

Ville de Nîmes



Parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières
Pichon

**Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité
Publique emportant mise en compatibilité du Plan
Local d'Urbanisme**

Volume III - Etude d'impact sur l'environnement



IDENTIFICATION ET REVISION DU DOCUMENT

Identification du document

Projet	Parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon		
Maître d'Ouvrage	Ville de Nîmes		
Document	Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique emportant mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme Volume III - Etude d'impact sur l'environnement dans le cadre de l'évaluation environnementale		
Version	Version 7	Date	26/06/2019

Nom du fichier : Parc urbain paysager_DUP_Volume 3_EIE_26062019.docx

Révision du document

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle	Modifications
1	21/01/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Création du document
2	22/01/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Modification du document
3	23/01/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Modification du document
4	24/01/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Modification du document
5	19/02/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Modification du document
6	13/03/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Modification du document
7	26/06/2019	Damien PARISOT	Chef de projet	Damien PARISOT	Modification du document

SOMMAIRE	
IDENTIFICATION ET REVISION DU DOCUMENT	2
Identification du document	2
Révision du document	2
SOMMAIRE	3
PREAMBULE	6
Introduction	6
Maître d'Ouvrage	6
Objet du projet	6
Objet de l'évaluation environnementale	6
Cadre réglementaire et contenu de l'étude d'impact	6
Compensation agricole	7
1 - DESCRIPTION DU PROJET	8
1.1 - Localisation du projet	8
1.2 - Historique du projet	14
1.3 - Principes d'aménagements	16
1.4 - Aspects prévisionnels du parc à l'achèvement du projet	16
1.5 - Séquences d'aménagements	17
1.5.1 - Séquence 1	17
1.5.2 - Séquence 2	17
1.5.3 - Séquence 3	18
1.5.4 - Séquence 4	18
1.5.5 - Séquence 5	19
1.5.6 - Séquence 6	19
1.6 - Phasage de l'opération et planning prévisionnel	20
2 - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	21
3 - ANALYSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET	23
3.1 - La population et la santé humaine	23
3.1.1 - Contexte socio-économique	23
3.1.2 - Occupation des sols et biens matériels	27
3.1.3 - Contexte foncier	29
3.1.4 - Risques naturels et technologiques	30
3.1.5 - Ambiance acoustique	43
3.1.6 - Pollution des eaux et des sols	51
3.1.7 - Qualité de l'air	51
3.1.8 - Émissions lumineuses	53
3.1.9 - Déchets	53
3.2 - La biodiversité	54
3.2.1 - Territoires à enjeux environnementaux	54
3.2.2 - Continuités écologiques, trame verte et bleue	57
3.2.3 - Habitats, faune et flore	60
3.3 - Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat	71
3.3.1 - Climatologie	71
3.3.2 - Topographie – Relief	72
3.3.3 - Géologie – géotechnique	72
3.3.4 - Les eaux souterraines	73
3.3.5 - Les eaux superficielles	73
3.3.6 - Dispositions réglementaires et documents de planification relatifs à la protection de l'eau	76
3.4 - Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage	78
3.4.1 - Urbanisme et planification urbaine	78
3.4.2 - Modalités de déplacements	86
3.4.3 - Principaux réseaux de transport et de distribution d'énergie, d'eau potable et d'assainissement	89
3.4.4 - Patrimoine historique	89
3.4.5 - Paysage	91
3.5 - L'interaction entre ces facteurs	99
3.6 - Synthèse de l'état initial du site et de son environnement	100
4 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT	102
4.1 - Préambule	102

4.1.1 - Effets et impacts.....	102	4.9.2 - Projets urbains	128
4.1.2 - Mesures.....	102	4.9.3 - Compatibilité avec les documents de planification et d'urbanisme	128
4.2 - Description de la phase travaux	102	4.9.4 - Modalités de déplacements et les flux.....	129
4.2.1 - Management environnemental de chantier.....	102	4.9.5 - Réseaux et mesures envisagées.....	130
4.3 - Utilisation de ressources naturelles.....	103	4.9.6 - Patrimoine historique et culturel	130
4.3.1 - Phase travaux	103	4.9.7 - Paysage	130
4.3.2 - Phase exploitation.....	103	4.10 - Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	131
4.4 - Technologies et substances utilisées	103	4.10.1 - Réglementation et projets connus pris en compte.....	131
4.4.1 - Phase travaux	103	4.10.2 - Présentation des projets connus retenus et analyse des effets cumulés	135
4.4.2 - Phase exploitation.....	104	4.10.3 - Cumul des incidences.....	135
4.5 - Sécurité.....	104	5 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES	
4.5.1 - Phase travaux	104	DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA	
4.5.2 - Phase exploitation.....	105	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE	
4.6 - Population et santé humaine	105	CATASTROPHES MAJEURS.....	137
4.6.1 - Contexte socio-économique.....	105	5.1 - Risques naturels.....	137
4.6.2 - Occupation du sol	106	5.2 - Risques technologiques.....	138
4.6.3 - Foncier.....	106	5.3 - Risques d'origine humaine.....	139
4.6.4 - Risques naturels et technologiques.....	106	5.4 - Dispositifs de gestion de crise.....	139
4.6.5 - Ambiance sonore et vibrations.....	108	5.4.1 - L'alerte et les consignes à la population	139
4.6.6 - Qualité de l'air et nuisances olfactives	113	5.4.2 - Le Plan Communal de Sauvegarde	140
4.6.7 - Émissions lumineuses.....	113	5.4.3 - Le plan ORSEC.....	140
4.6.8 - Déchets.....	113	6 - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES	
4.6.9 - Santé, hygiène et la salubrité publique	116	EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET RAISONS DU CHOIX	
4.7 - Biodiversité.....	118	EFFECTUE.....	141
4.7.1 - Impacts en phase travaux.....	118	6.1 - Séquences d'aménagements du scénario Mutation	141
4.7.2 - Impacts en phase exploitation.....	119	6.1.1 - Séquence 1.....	141
4.7.3 - Mesures en phase chantier	120	6.1.2 - Séquence 2.....	141
4.8 - Terres, sol, eau, air et climat	122	6.1.3 - Séquence 3.....	142
4.8.1 - Climat et vulnérabilité au changement climatique	122	6.1.4 - Séquence 4.....	142
4.8.2 - Sol et topographie	122	6.1.5 - Séquence 5.....	142
4.8.3 - Ressource en eau	122	6.1.6 - Séquence 6.....	142
4.8.4 - Ruissellement pluvial	125	6.2 - Rappel du scénario retenu : superposition.....	143
4.8.5 - Compatibilité avec les documents de planification relatifs au climat, aux terres et à l'eau	125	6.3 - Comparaison des projets	144
4.9 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	128	6.4 - Solution retenue après la concertation.....	145
4.9.1 - Équipements publics et de loisirs.....	128	7 - MODALITES DE SUIVI DES MESURES.....	146

7.1 - Suivi des mesures lors de la phase chantier	146
7.2 - Suivi des mesures après la mise en service (phase exploitation)	147
8 - DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT	149
8.1 - Méthodes d'élaboration de l'étude d'impact	149
8.2 - Description du projet.....	149
8.3 - L'analyse de l'état initial.....	149
8.3.1 - Méthodes de collectes de données	149
8.3.2 - Description des sources utilisées pour la réalisation de l'état initial	149
8.4 - Évaluation des effets sur l'environnement et la santé et définition des mesures d'insertion.....	150
8.5 - Le volet spécifique naturel : Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI).....	151
8.5.1 - Définition de l'aire d'étude – zone prospectée.....	151
8.5.2 - Stratégies – méthodes d'inventaires des espèces ciblées	151
8.5.3 - Calendrier des prospections – effort d'échantillonnage	152
8.6 - Le volet hydraulique	153
9 - NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE.....	154
9.1 - L'étude d'impact	154
9.2 - Les études spécifiques.....	154

PREAMBULE

Introduction

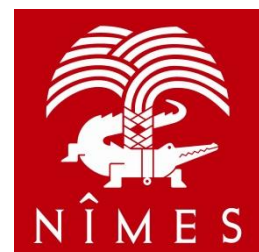
Le présent dossier d'évaluation environnementale concerne le projet de parc urbain paysager, au sud de la Gare de Nîmes, en grande partie sur le site des anciennes pépinières Pichon, sur la commune de Nîmes dans le département du Gard.

La présente évaluation environnementale est rédigée conformément au Code de l'Environnement (article L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants). Elle tient compte de la réglementation en vigueur, des caractéristiques du site et des éléments techniques du projet issus des études récentes.

Son contenu présenté ci-après est établi conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

Maître d'Ouvrage

Le Maître d'Ouvrage du projet est la Ville de Nîmes.



Objet du projet

Le site compose l'une des séquences importantes et structurantes de la « Diagonale verte » de Nîmes, continuité paysagère écologique entre les garrigues au Nord, les espaces urbains du cœur de ville et la plaine agricole au Sud. Le projet est situé en grande partie au droit des anciennes pépinières Pichon qui constituent une enclave paysagère au sein du tissu urbain.

Les objectifs du projet sont :

- de qualifier et valoriser cette séquence de la Trame Verte et Bleue,
- de répondre au déficit d'espaces verts relevés dans les quartiers Sud de la ville,
- de structurer cette enclave de nature préservée en l'aménageant en parc urbain paysager, espace public commun à tous,
- de révéler le passé horticole du site en s'appuyant sur son armature paysagère et son patrimoine bâti,
- d'améliorer la structure urbaine du territoire en reliant la ville à sa plaine et en retissant des liens Est-Ouest.

Objet de l'évaluation environnementale

Le présent dossier d'évaluation environnementale est relatif au projet de parc urbain paysager dans la coulée verte nîmoise. L'évaluation environnementale a pour finalité, à partir des différentes études menées en amont :

- de permettre la compréhension du fonctionnement et de la spécificité du milieu sur lequel le projet intervient,
- d'identifier les incidences des aménagements projetés sur le milieu naturel et humain, ainsi que sur le paysage, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

Elle doit permettre, en outre, de guider le Maître d'Ouvrage dans la conduite de son projet et d'informer le public.

Cadre réglementaire et contenu de l'étude d'impact

Selon l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L. 122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.

Rubriques du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement concernées

Le projet de parc urbain paysager dans la coulée verte nîmoise est concerné par la rubrique suivante figurant au tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement (en date du Décret n°2018-435 du 4 juin 2018 - art. 1) :

CATEGORIE DE PROJETS	SEUILS « PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE »		SEUILS « PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS »	CARACTERISTIQUES DU PROJET
	A	A		
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2.		a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m2.	Le projet est assimilable à une opération d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, représentant 14,5 ha environ.
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m2.		b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m2.	

→ Le projet est soumis à évaluation environnementale.

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

En l'application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comporte les éléments suivants :

- 1) **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. Il fait l'objet du Volume II.
- 2) **Une description du projet**, y compris en particulier:
 - une description de la localisation du projet,
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- 3) Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.
- 4) **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.
- 5) **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres:**
 - a. De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition,

- b. De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources,
- c. De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets,
- d. Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement,
- e. Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

- f. Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique,
- g. Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

- 6) **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.
- 7) **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.
- 8) **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour:
 - **éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités,
 - **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.
- 9) Le cas échéant, **les modalités de suivi des mesures** d'évitement, de réduction et de compensation proposées.
- 10) Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- 11) Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Les avis produits, notamment par l'Autorité Environnementale, seront intégrés dans le dossier d'enquête publique.

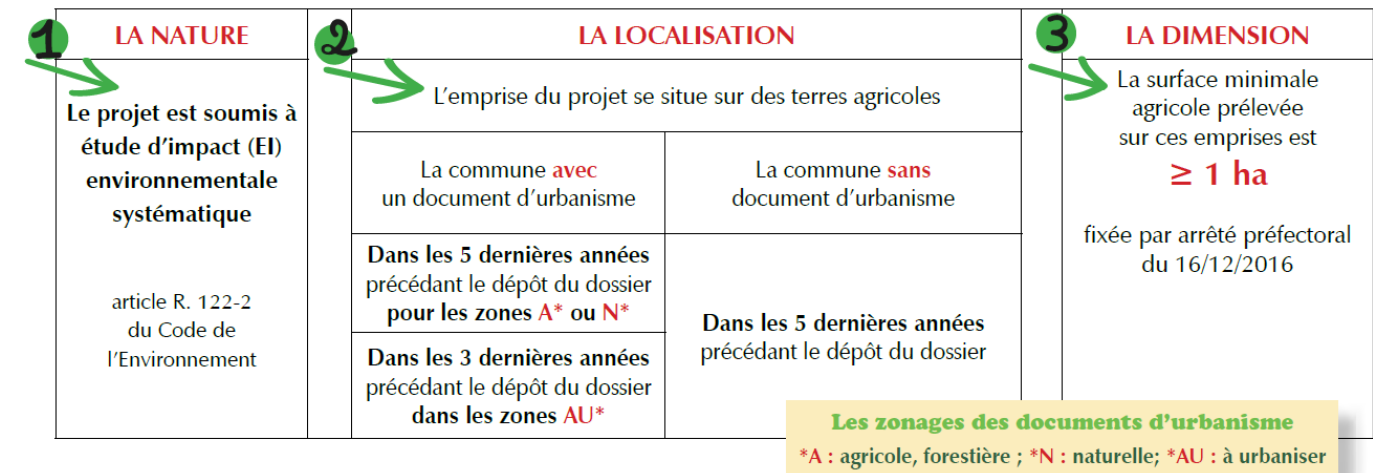
Cette évaluation environnementale tient également lieu d'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme. En effet d'après les évolutions apportées au PLU (modification de zonage A), celui-ci doit faire l'objet d'une évaluation environnementale d'après l'article L122-4 du code de l'environnement.

Compensation agricole

La compensation collective agricole est un dispositif réglementaire qui vise à protéger les terres agricoles d'une artificialisation massive (article D112-1-18 à D112-1-22 du code rural et de la pêche maritime). Elle doit bénéficier à l'ensemble des acteurs de la filière impactée par les effets négatifs de l'urbanisation, comme le prévoit la loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt du 13 octobre 2014 et son décret d'application du 31 août 2016.

Sont concernés les maîtres d'ouvrage publics ou privés, en charge de la réalisation de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'impacter l'économie agricole du territoire.

Dans le Gard, les projets qui répondent aux 3 conditions cumulées suivantes sont soumis à la compensation collective agricole :



En cas de conditions cumulées, une étude préalable doit être réalisée, visant à évaluer les impacts liés aux aménagements et à démontrer que le maître d'ouvrage a apporté des solutions pour éviter les atteintes à l'économie agricole, réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Dans le cas du projet de parc urbain paysager, les 3 conditions ne sont pas cumulées. En effet bien qu'il soit soumis à étude d'impact, le prélèvement réel des surfaces agricoles exploitées depuis moins de 5 ans est inférieure à 1 ha (moins de 0.5 ha).

Si l'on considère l'ensemble de la zone A correspondant au projet, soit 14,5 ha, l'exploitation a été stoppée depuis plus de 5 ans (il y a environ 20 à 25 ans).

Le projet n'est pas concerné par la réalisation d'une étude préalable et ne nécessite aucune compensation agricole.

1 - DESCRIPTION DU PROJET

1.1 - Localisation du projet

L'opération faisant l'objet de cette demande de déclaration d'utilité publique se situe dans le département du Gard, sur la commune de Nîmes.

Distante de 50 km de Montpellier, 40 km d'Avignon et 30 km d'Arles, Nîmes bénéficie d'une situation stratégique au sein de la région et plus largement au sein de l'arc méditerranéen.

Préfecture du Gard, Nîmes est l'une des 79 communes membres du Schéma de Cohérence Territoriale SCOT du sud du Gard, elle en est la ville centre. Elle est également l'une des 41 communes du Pays Garrigues Costières.

Depuis 2002, la ville de Nîmes fait partie, avec 38 communes environnantes, de la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole.

Le parc urbain paysager se situe au sud du triangle de la gare SNCF de Nîmes, et est bordé à son extrémité sud par l'autoroute A9. La proximité du centre-ville et du quartier de la gare permettent l'accès à la partie nord du parc pour les piétons et les cyclistes ainsi que les riverains du quartier.

Les parcelles cadastrales concernées par le projet et donc par la demande de DUP sont au nombre de 29 : HE376, HE377, HE592, HE609, HE683, HK121, HK123, LO160, LO197, LO193, HK272, HE378, LO173, LO174, LO161, LO73, HE567, HE583, HE584, HE569, HE565, HE577, HE580, HE563, HE571, HE578, HE787, HI423, HK122.

Par définition, l'aire d'étude est la zone géographique (proche ou éloignée) susceptible d'être influencée par le projet.

L'aire d'étude directe correspond au périmètre de l'opération. Elle permet d'étudier les impacts directs du projet. Elle est limitée :

Ainsi, on distingue, en fonction des thèmes environnementaux abordés :

- l'aire d'étude étendue, retenue pour présenter des informations à grandes échelles et leur importance vis-à-vis du projet. Elle s'étend à l'échelle du territoire communal, de l'agglomération ou encore du département,
- l'aire d'étude rapprochée, retenue pour présenter la zone de desserte directe du projet (50 m de part et d'autre du linéaire de projet). Elle correspond généralement à la zone susceptible d'être impactée indirectement par les aménagements ou travaux.

La localisation de l'aire d'étude est représentée sur la figure suivante.

Le plan parcellaire de l'ensemble des parcelles cadastrales concernées par le projet est présenté sur les planches pages suivantes.

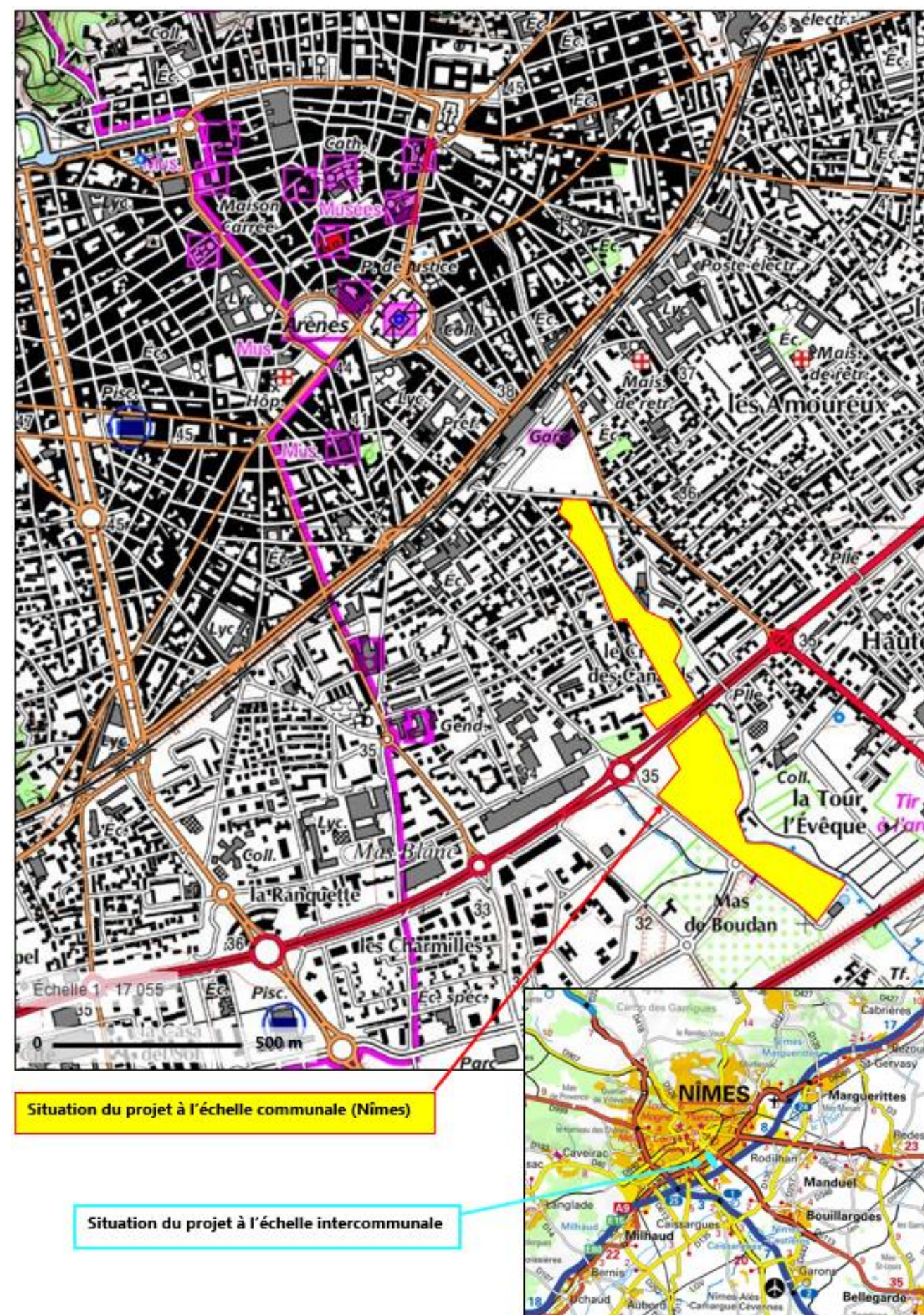
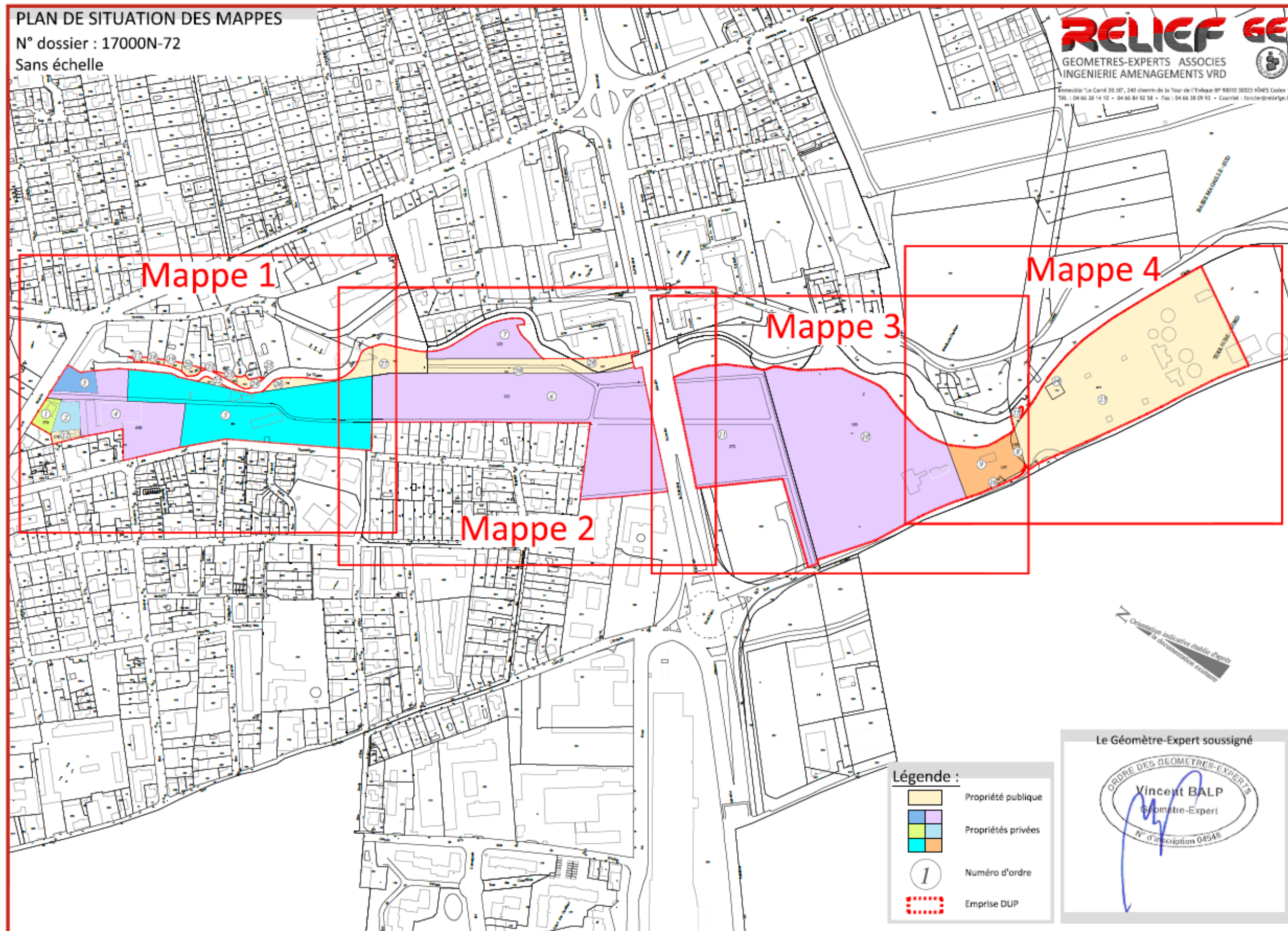
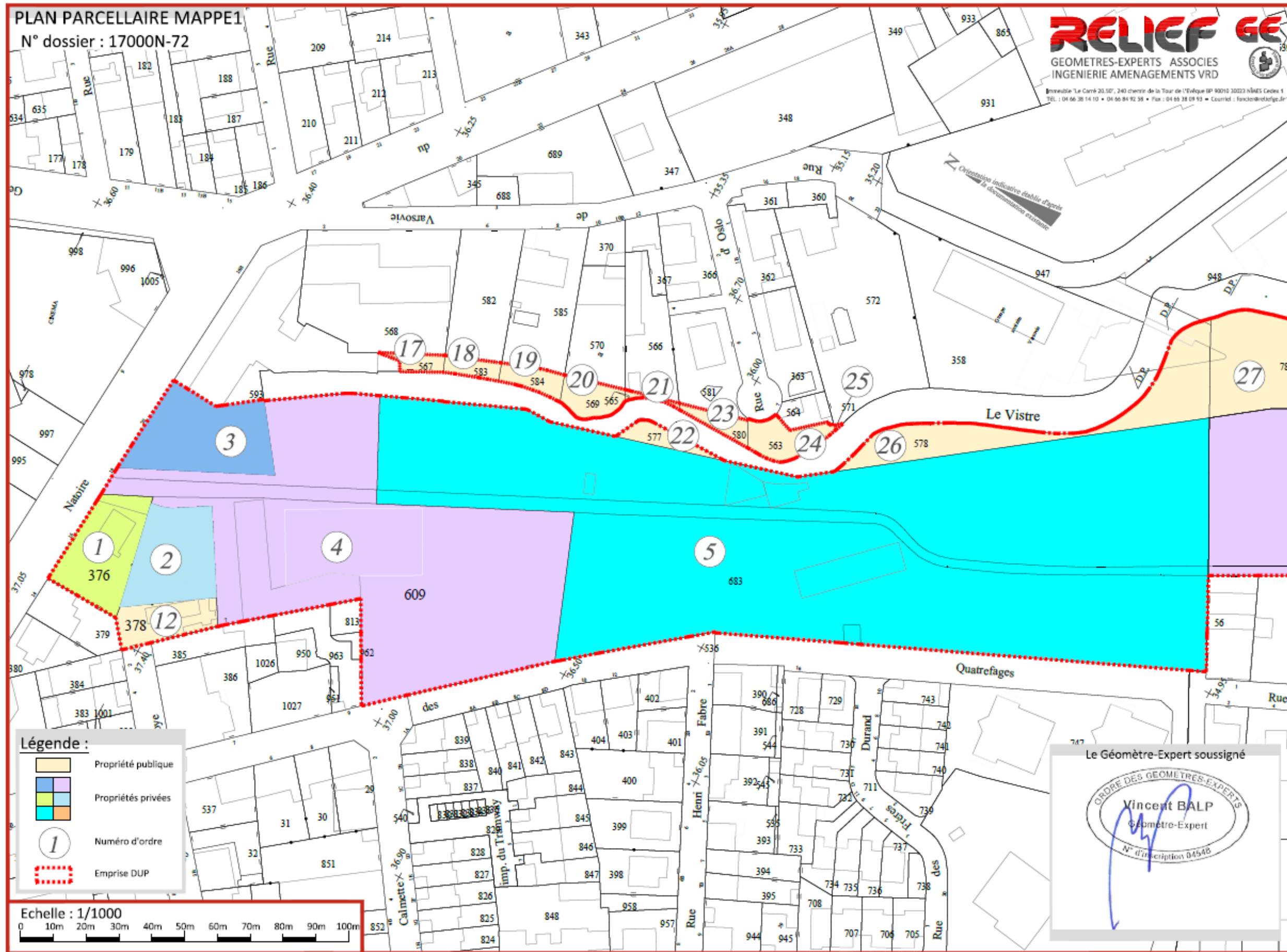


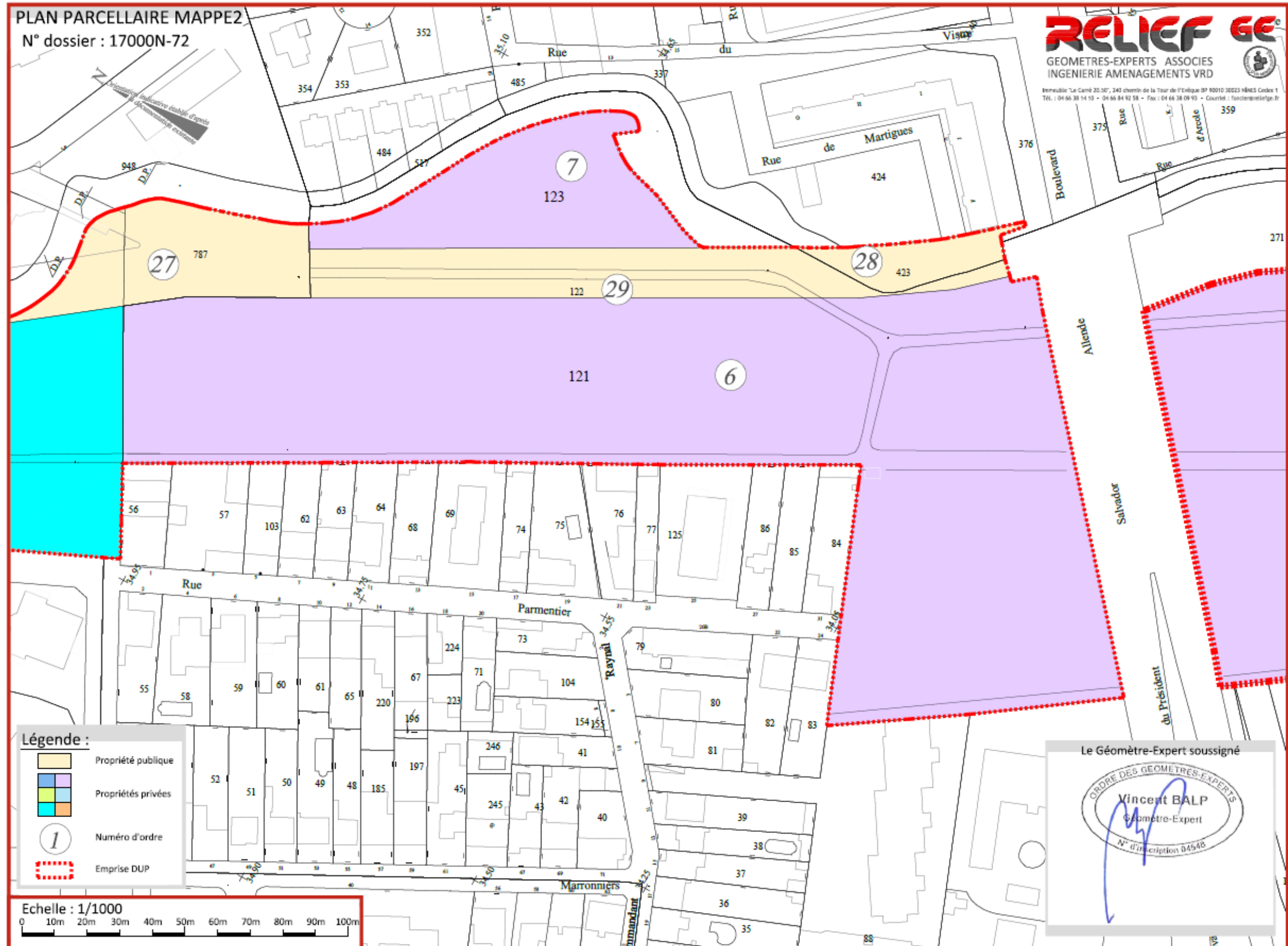
FIGURE 1 - LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

FIGURE 2 : PLAN PARCELLAIRE DE L'ENSEMBLE DES PARCELLES CADASTRALES CONCERNEES PAR LE PROJET

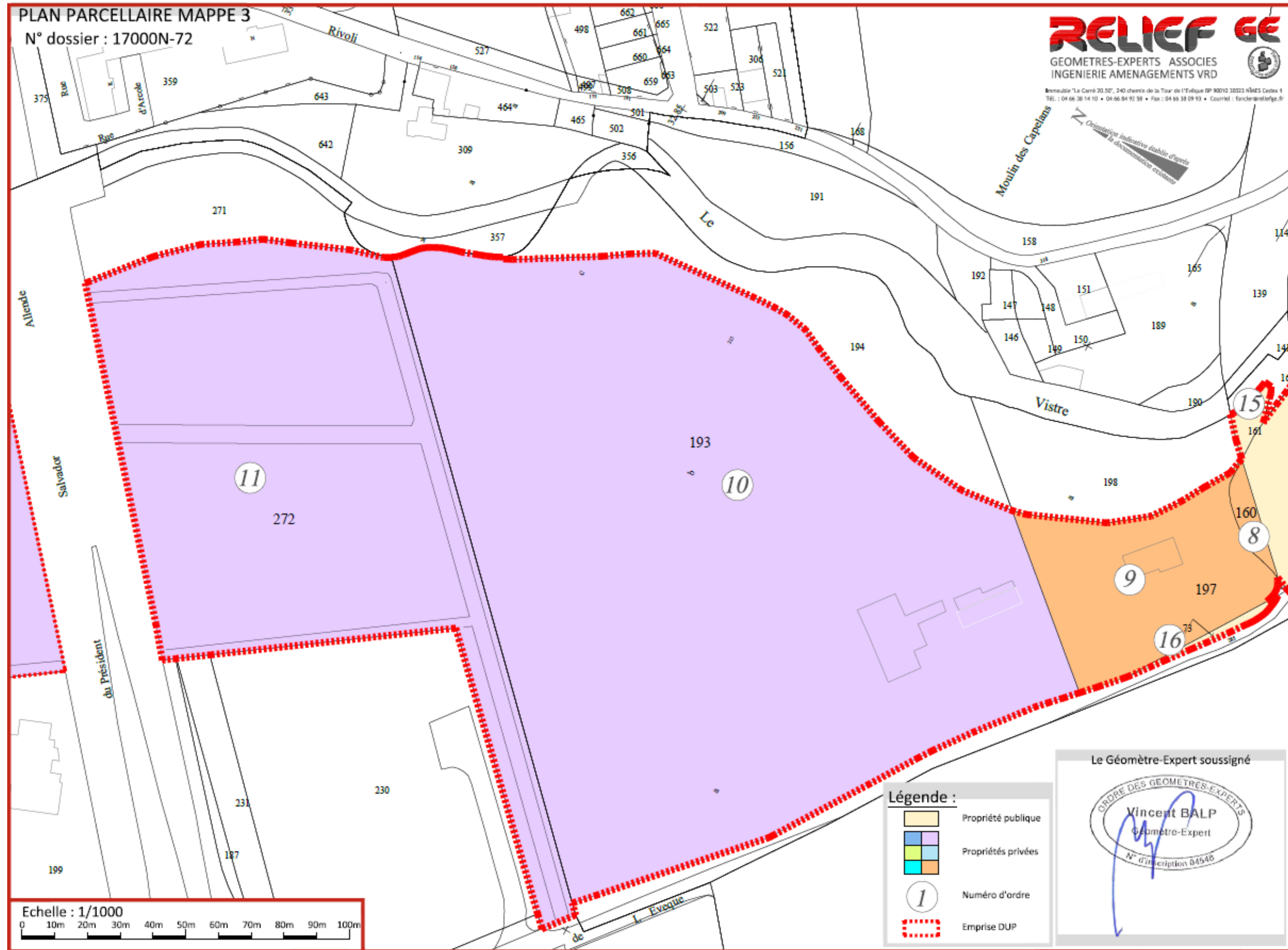




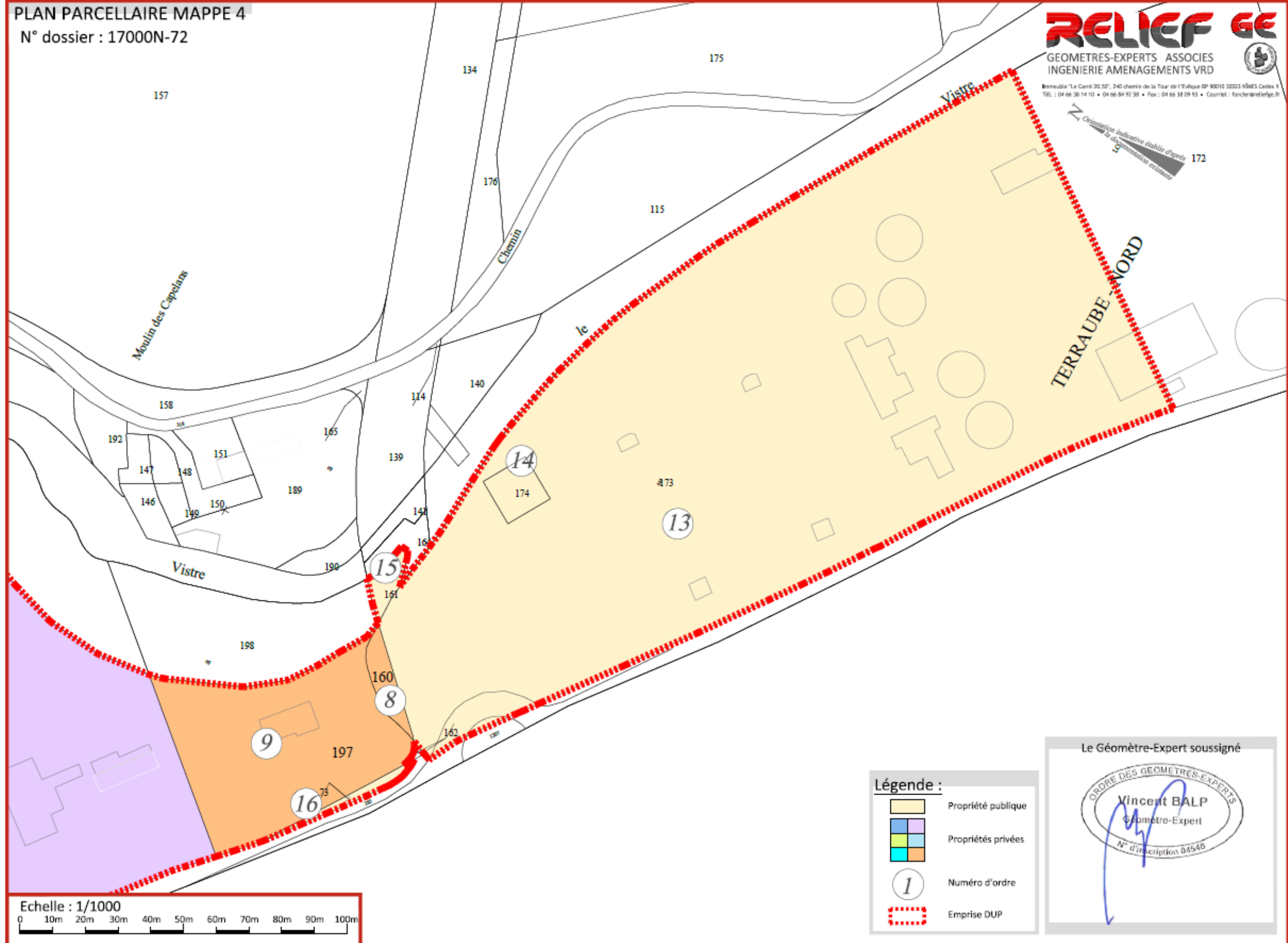
(Echelle 1/1000 sur planche A3)



(Echelle 1/1000 sur planche A3)



(Echelle 1/1000 sur planche A3)



(Echelle 1/1000 sur planche A3)

Les anciennes pépinières constituent depuis la fin de l'activité horticole au début des années 2000 une enclave paysagère au sein d'un tissu urbain constitué : gare ferroviaire et pôle d'échanges au Nord, zones pavillonnaires à ses franges Est et Ouest, Pôle d'activités Georges Besse II ou Sud-Ouest, plaine agricole et sportive au Sud.

Le boulevard périphérique Allende traverse par ailleurs le site d'Est en Ouest, le redécoupant en deux entités distinctes Nord et Sud.

En cœur de site, l'eau et le végétal constituent une armature de grande qualité sur laquelle s'appuyer pour aménager un parc urbain. De même, les anciens bâtiments et ouvrages agricoles préservés témoignent de l'histoire des lieux et présentent des potentialités de reconversion et de valorisation certaines.

Enfin la grande majorité du périmètre se situe en zone inondable avec un principe général d'inconstructibilité. Seule une partie de sa frange Ouest, au Nord du boulevard Allende, se situe en zone constructible soumise à prescriptions.

1.2 - Historique du projet

Dans un contexte favorable pour l'horticulture, au plan local comme au plan national, Ernest Pichon a installé son activité en 1885, à Nîmes, à proximité de la nouvelle route d'Arles. La propriété qui a atteint 8 ha au début du XX^e siècle, est dotée d'une terre riche et de l'eau de la nappe phréatique affleurante.

La pépinière s'est organisée autour de plusieurs activités :

- Une pépinière générale (Horticolnem) au 45 de la rue Tour de l'Evêque ;
- Un établissement floral avec serres au 18 boulevard Natoire ;
- La création et l'entretien de parcs et jardins ;
- Une boutique rue Régale, angle de la rue des Chapeliers, vente de graines et de fruits.

À l'arrière de la gare une vaste usine à gaz occupe l'espace triangulaire formé par le boulevard Natoire et la route d'Arles. Non loin de la pépinière se trouve le dépôt des tramways, rue de Quatrefoies.

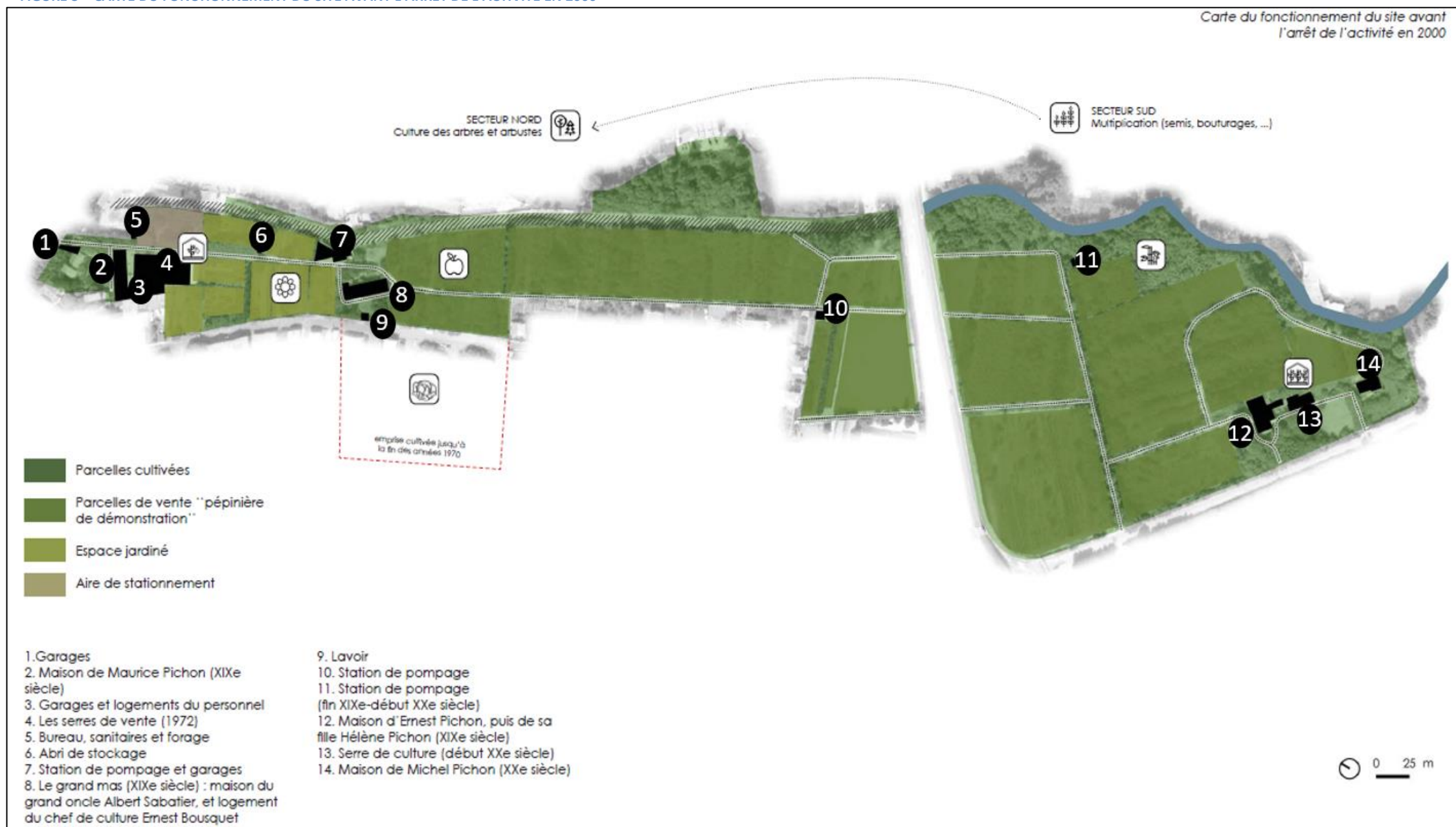
Jusqu'en 1922, la pépinière est largement ouverte sur le boulevard Natoire. À l'entrée, diverses cultures sont destinées à la vente au public. En 1922 un pavillon y est construit, rapidement rejoint par d'autres constructions dans les décennies qui vont suivre. Une grande allée de platanes mène jusqu'à la maison de Maurice Pichon.

La pépinière s'étire le long du Vistre de la Fontaine, elle est entourée de champs. L'activité horticole se concentre autour du grand mas en partie nord, et de la maison d'Ernest Pichon en partie sud, La maison de ce dernier est accompagnée par une serre présente depuis le début du siècle. En 1937, les cultures horticoles se développent depuis le nord et le sud sur la plaine agricole et maraîchère et se rejoignent pour former un continuum le long du Vistre de la Fontaine.

On note par ailleurs un large développement de l'urbanisation en périphérie. Les imposants jardins ouvriers colonisaient déjà le sud de la ville, en bordure de la route d'Arles en 1922. Ils prennent de l'ampleur à partir de 1937.

À partir de la seconde moitié du XX^e siècle cependant, l'activité de la pépinière connaît un déclin progressif avec la création en 1966 du boulevard périphérique qui coupe le site en deux, et suite aux expropriations liées à la couverture partielle du Vistre de la Fontaine, dix ans plus tard, en 1976. En 2000 l'activité de la pépinière cesse. L'activité d'entreprise de paysage de Michel Pichon, la société Jardins et Paysages de la Tour, et la boutique de fleurs de sa sœur (« Floricolnem Pichon ») restent cependant actives.

FIGURE 3 – CARTE DU FONCTIONNEMENT DU SITE AVANT L'ARRÊT DE L'ACTIVITE EN 2000



En l'espace d'une décennie, l'ensemble du site s'est enrichi : les nombreux arbres invendus sont restés en place et se sont développés pour former aujourd'hui une véritable forêt urbaine. Seule une parcelle en location, située le long du boulevard périphérique à proximité du rond-point, est restituée.

Au début des années 2000 l'opération urbaine de la ZAC du Triangle de la gare est lancée : la gare routière est remaniée et un nouveau cœur de quartier prend forme à l'arrière de la gare ferroviaire regroupant commerces, logements, et bureaux.

L'extension du parc d'activités Georges Besse se poursuit en direction de l'est et développe un nouveau réseau viaire. Un boisement de noyers est créé sur les parcelles situées entre le chemin de la Tour de l'Évêque et le chemin Bas du Mas de Boudan. La station d'épuration des eaux usées de Nîmes est démantelée laissant un vaste terrain vague, seule une station de prétraitement est maintenue.

1.3 - Principes d'aménagements

- Qualification du parc comme maillon de la Diagonale Verte

Le projet vise à valoriser le parc urbain en tant que pièce de paysage structurante entre la ville constituée et sa plaine agricole, de la gare ferroviaire aux portes du centre ancien jusqu'au barreau autoroutier, et même au-delà, participant ainsi à la préservation de la frange naturelle Est-Ouest autour de l'A9.

Le cours d'eau du Vistre de la Fontaine, sous cadre béton dans son tracé au Nord du boulevard Allende et à ciel ouvert dans son tracé Sud, devient alors le fil conducteur des parcours et cheminements, retissant des continuités Nord Sud.

- Restructuration de l'armature urbaine du quartier

Le parc permet de réintroduire le site des anciennes pépinières au centre de son territoire, en favorisant les échanges et connexions et en rétablissant des transversalités Est-Ouest. De véritables séquences d'entrées urbaines à l'échelle du parc sont aménagées, depuis le Triangle de la gare au Nord, mais aussi depuis la rue de Quatrefages à l'Ouest.

Les voies de dessertes adjacentes et impasses sont prolongées par des cheminements piétons, retissant un maillage Est-Ouest reconnectant ainsi les quartiers de part et d'autre du parc.

Des zones sportives de proximité (au Nord du boulevard Allende), des aires de jeux et de loisirs (en interface de l'opération Némausus) seront également aménagées pour les habitants des quartiers proches, redonnant vie et attractivité au site.

Des parkings et aires de stationnement complètent la restructuration urbaine du site, permettant une résonance du parc à l'échelle métropolitaine.

- Sécurisation des franchissements

Le boulevard périphérique Allende traverse le périmètre de l'opération, scindant en deux le parc urbain. L'optimisation de son tracé, avec un large îlot central arboré, et la sécurisation de ses franchissements redonne ainsi une unité d'ensemble au parc.

Il devient l'espace de transition entre les parties Nord et Sud, et une séquence de franchissement sécurisée et apaisée du boulevard. Au Sud, le franchissement de la Voie Urbaine Sud est concentré au niveau du giratoire, connectant le parc au parking attenant.

- Préservation et valorisation du patrimoine bâti et paysager des anciennes pépinières

L'aménagement du parc s'appuie sur les traces historiques et patrimoniales des lieux. Le patrimoine arboré, témoin de l'évolution horticole des anciennes pépinières, est ainsi révélé au travers de parcours de visite et de découverte pour les usagers. Les structures paysagères qualifiantes sont alors valorisées et mises en scène. Le cours d'eau du Vistre de la Fontaine est affirmé comme axe principal de la composition du parc.

Sur sa séquence couverte au Nord du boulevard Allende, il est qualifié en tracé fédérateur pour le parc mais également pour les quartiers avoisinants, accueillant une multiplicité d'usages : promontoire, mobilité douce, pratiques sportives.

Sur sa séquence ouverte au Sud du boulevard, le Vistre deviendra le support de promenades et parcours pédestres au cœur d'un espace naturel de qualité. Le patrimoine bâti des anciennes pépinières sera dans sa grande majorité conservé et participera à la requalification et à l'attractivité des lieux :

- L'ancienne maison de Maurice Pichon, témoin architectural de l'histoire du site, pourrait être reconverte en petit équipement d'hôtellerie/restauration.
- Les serres de vente seraient mises en scène et valorisées (terrasse de restaurant, jardin tropical). Le Grand mas, ancien bâtiment d'hébergement et lieu de vie des ouvriers de la pépinière, serait également reconverti en équipement public.
- L'ancienne maison d'Ernest Pichon et sa serre historique pourraient être reconverties en un local pour les jardiniers du parc et pour une partie du personnel du service espaces verts de la commune.

1.4 - Aspects prévisionnels du parc à l'achèvement du projet

Les cartes suivantes présentent une vue aérienne du projet une fois celui-ci accompli ainsi que les différents espaces du projet à son aboutissement.



FIGURE 4 : CARTE PREVISIONNELLE GLOBALE DES DIFFERENTS ESPACES DU PROJET A SON ABOUTISSEMENT

1.5 - Séquences d'aménagements

Le projet est divisé en différentes séquences d'aménagements correspondant aux différentes unités paysagères du parc. Leur aménagement est détaillé succinctement dans les pages suivantes :

1.5.1 - Séquence 1

Cette séquence urbaine correspond à l'entrée du parc depuis le cœur de ville. Elle cherchera à incarner un espace public dynamique, animé et vivant.

La démolition de maisons en front du boulevard Natoire (situées en emplacement réservé au PLU) permettra d'aménager un parvis d'entrée à l'échelle du site, dans le prolongement du cheminement piéton depuis la ZAC du Triangle de la Gare. L'actuel garage automobile, à l'Est, pourrait à moyen ou long terme être également démoli afin d'élargir cette séquence d'entrée et d'en conforter sa lisibilité.

L'ancienne maison de Maurice Pichon serait reconvertie en lieu de restauration en RDC et en hôtel à l'étage. Un parking dédié serait aussi aménagé à proximité immédiate du bâtiment, accessible depuis la rue de Loye. De même, l'ossature porteuse des anciennes serres de vente serait préservée pour y accueillir la terrasse couverte du restaurant, ainsi qu'un potentiel jardin tropical la mettant en scène.

En continuité de cette séquence d'entrée, un vaste jardin d'agrément permettrait d'accéder à la promenade haute du parc, requalifiant le cadre béton du Vistre de la Fontaine en axe structurant et fédérateur à l'échelle du site.

Le parking de l'immeuble PTT, situé en lien direct avec la promenade haute, pourrait potentiellement être mutualisé et ainsi mis à disposition les week-ends pour les personnes venant au parc.

Un accès public sera également aménagé depuis la rue de Quatrefages, connectant ainsi le futur parc aux quartiers proches à l'ouest de sa position.

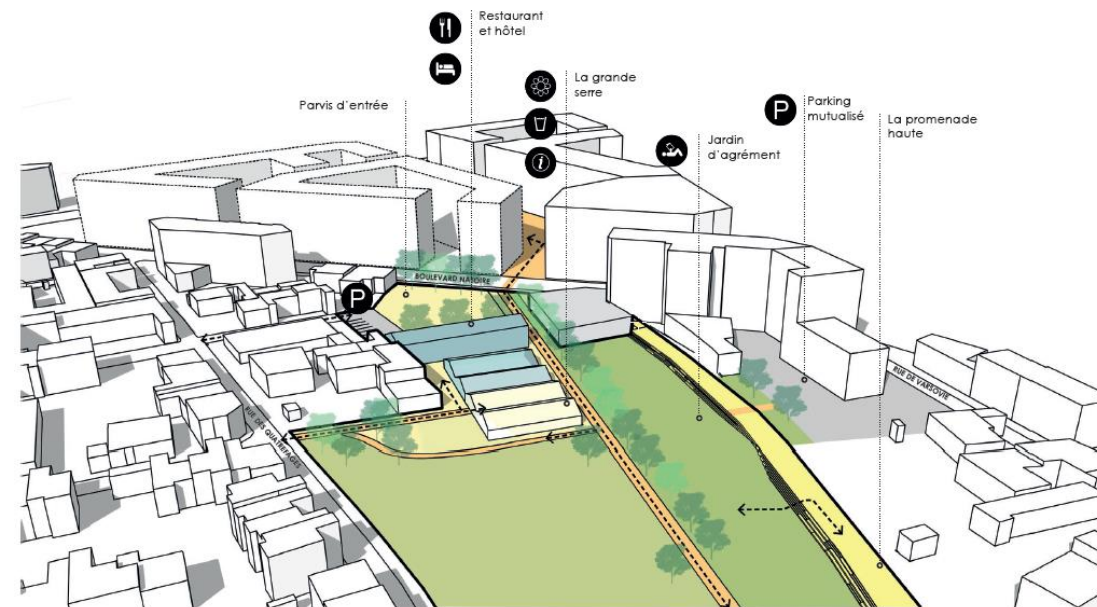


FIGURE 5 : DISPOSITION PREVISIONNELLE DE LA SEQUENCE 1 DU PARC PAYSAGER URBAIN

1.5.2 - Séquence 2

Cette séquence cherche à requalifier la frange Ouest du parc le long de la rue de Quatrefages, et à réinsérer ainsi le site de l'ancienne pépinière dans le continuum pavillonnaire de proximité.

Un parvis d'entrée sera aménagé devant le grand mas, requalifié en équipement public de proximité, redonnant une centralité au quartier et un lieu de sociabilité aux habitants. Cet équipement sera positionné sur un espace transversal majeur assurant une continuité piétonne entre la rue Henri Fabre à l'Ouest et la rue d'Oslo à l'Est. Il se raccordera par ailleurs à la promenade haute, qui constituera un axe fédérateur à l'échelle du parc qui se développe sur le cadre béton du Vistre de la Fontaine.

La grande prairie et les arbres fruitiers de l'ancienne pépinière seront préservés et mis en valeur, permettant des co-visibilités entre le parc et son quartier.

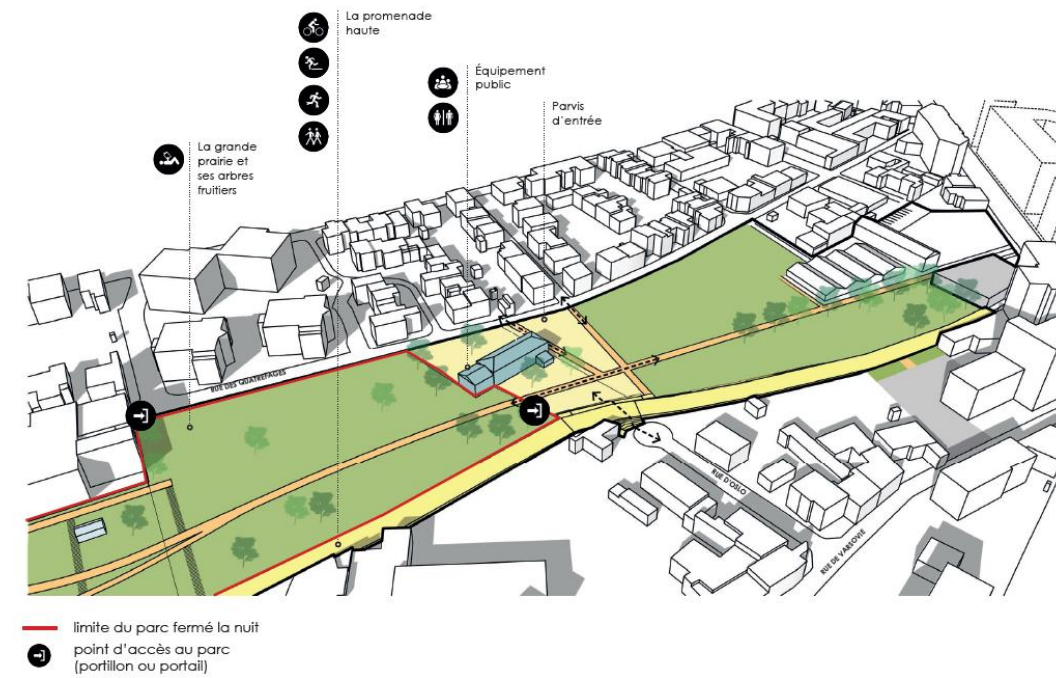
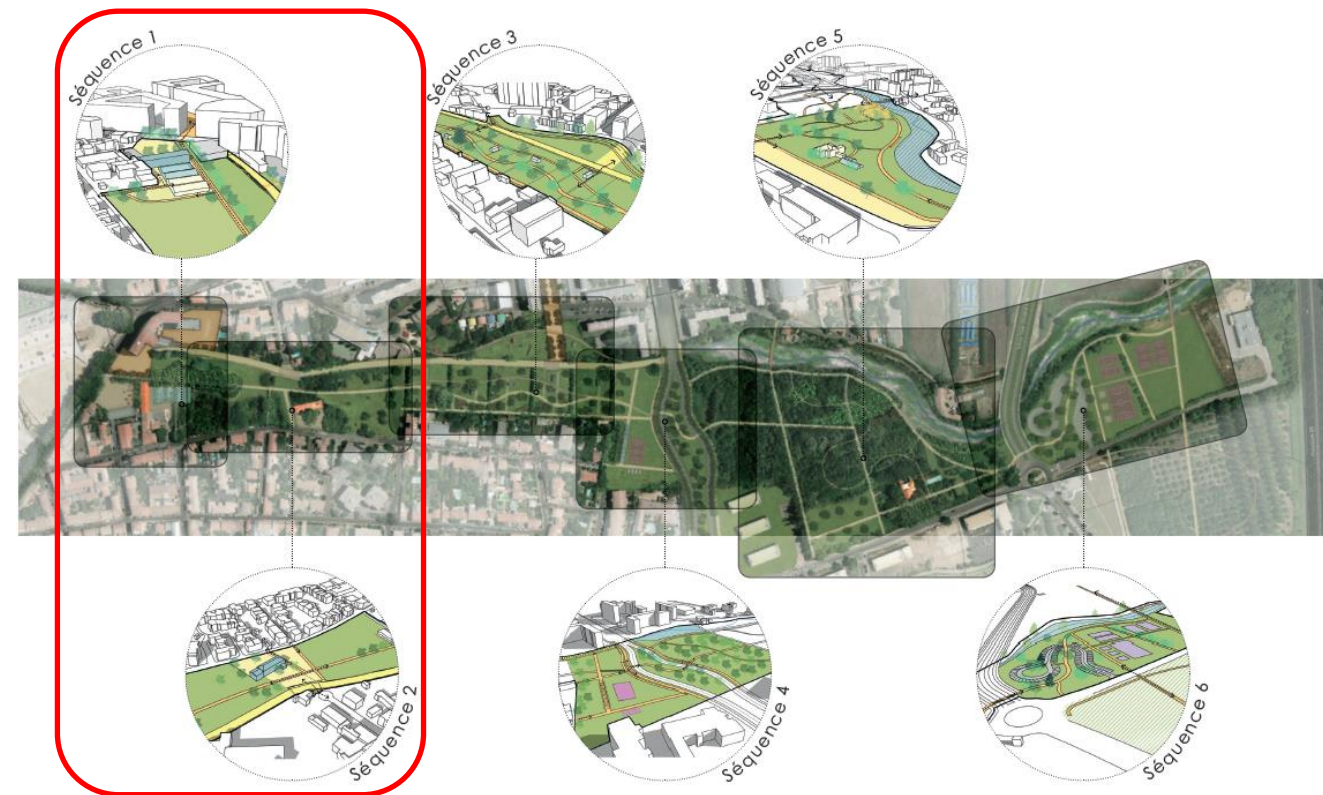


FIGURE 6 : DISPOSITION PREVISIONNELLE DE LA SEQUENCE 2 DU PARC PAYSAGER URBAIN



1.5.3 - Séquence 3

Cette séquence constitue le cœur du parc urbain. Elle s'organisera autour d'un large espace ouvert, la grande prairie et ses arbres fruitiers, ainsi que les lanières jardinées. L'aménagement de ce dernier espace pourra s'appuyer sur les structures végétales existantes qui évoquent le passé horticole du site. Elles composeront ainsi des « chambres vertes » successives qui pourront constituer des jardins thématiques. Elles représenteront un lieu de détente et de repos, de promenade et de découverte de l'histoire de la pépinière (mise en scène des anciens rangs de culture, des arbres remarquables, du système d'irrigation avec ses rigoles, ...). Des petites structures légères en forme de serres, à l'image des folies créées dans les parcs et jardins du XVIIIe et XIXe siècle, pourront prendre place dans le parc pour accueillir divers équipements pour les usagers (point d'information, fontaine à boire, table de pique-nique, ateliers pédagogiques, toilettes, ...).

La promenade haute marquera la limite de cette partie du parc. Un vaste espace de jeux unifiant le square Marguerite Long, les délaissés de l'ancien méandre du Vistre de la Fontaine et les espaces résidentiels au pied des immeubles permettra de qualifier cette interface entre la ville et le parc. Le Cours Nemausus, un grand mail de platanes, sera prolongé à travers le méandre enchanté pour venir chercher la promenade haute et l'entrée du parc. Les circulations piétonnes et la palette végétale pourront évoquer ici la présence de l'ancien méandre. Les jeux d'enfants pourront quant à eux adopter un caractère naturel rappelant celui des espaces boisés de l'ancienne pépinière et venir s'adosser à la structure du cadre béton du Vistre de la Fontaine.

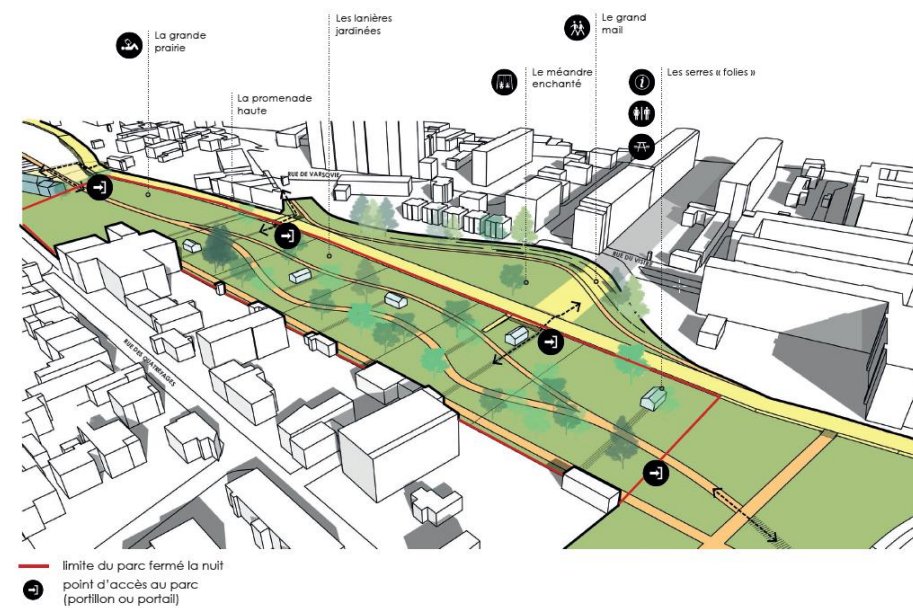


FIGURE 7 : DISPOSITION PREVISIONNELLE DE LA SEQUENCE 3 DU PARC PAYSAGER URBAIN

1.5.4 - Séquence 4

La séquence de franchissement du boulevard périphérique Salvador Allende est un enjeu majeur pour la valorisation du futur parc. La reconversion de l'ancienne pépinière est en effet l'opportunité de reconfigurer et recalibrer cet axe de déplacement structurant, qui a préservé jusqu'à aujourd'hui sa configuration d'origine de voie de transit.

Les deux sens de circulation pourront être dissociés dans leur tracé afin d'en atténuer l'impact. Les légères courbures des voies inciteront les automobilistes à ralentir et leur permettront une découverte cinématique du parc. Toutefois, la définition exacte de la voie reste encore à définir par de futures études complémentaires. Le coût du réaménagement du boulevard n'est pas intégré dans le coût global des aménagements.

L'îlot arboré alors généré en cœur de tracé effectuera une transition douce et apaisée entre les parties Nord et Sud du futur parc. Ainsi, le boulevard Salvador Allende ne constituera plus une coupure dans le territoire mais deviendra un élément de composition du site, une séquence du parc à part entière.

Alors que l'interface Sud, particulièrement boisée annoncera le début de la forêt urbaine, la lisière Nord sera composée quant à elle par un espace largement ouvert constituant une vitrine pour le parc depuis le boulevard urbain requalifié. Des petits équipements sportifs urbains (terrain multisports type city stade, tables de tennis de table, agrès de fitness, ...) pourront y prendre place, cette offre d'activités étant aujourd'hui peu développée à proximité du centre-ville.

L'accès à cette séquence du parc depuis le quartier des Marronniers sera rendu possible par la création d'une entrée à l'extrémité de la rue Parmentier. L'accès depuis le quartier de la Route d'Arles se fera par la passerelle franchissant le Vistre de la Fontaine au niveau de la rue de Wagram. Cette dernière assurera une liaison pour les piétons et cyclistes avec le parc d'activités Georges Besse.

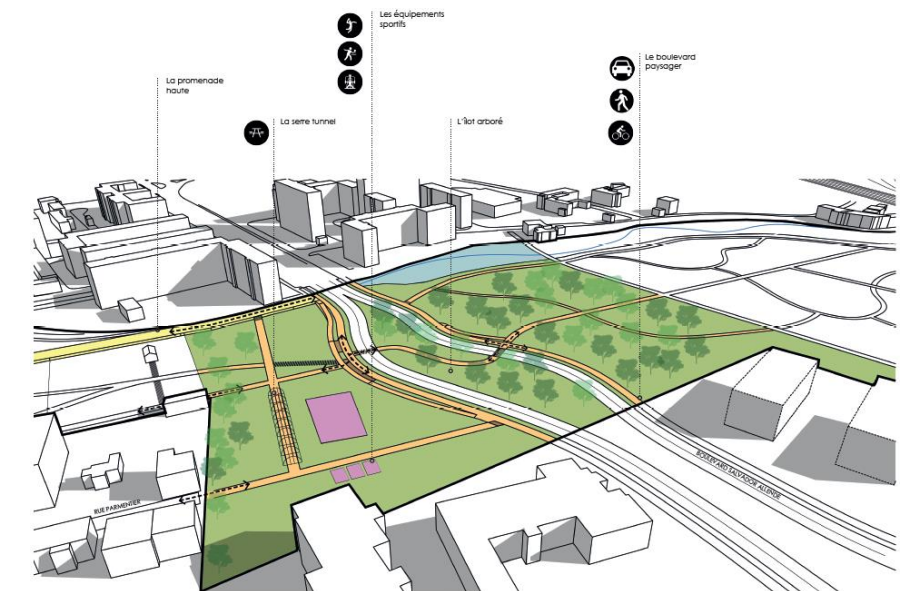


FIGURE 8 : DISPOSITION PREVISIONNELLE DE LA SEQUENCE 4 DU PARC PAYSAGER URBAIN



1.5.5 - Séquence 5

Au sud du boulevard Allende, cette séquence de forêt urbaine du parc a pour ambition de devenir un véritable îlot de verdure pour les espaces périphériques de la ville. La frange du chemin de la Tour de l'Évêque sera ouverte pour donner plus d'épaisseur à l'espace public de la rue, et former ainsi un préambule à la visite du parc. La maison d'Ernest Pichon pourrait être réhabilitée en un local pour les jardiniers du parc et pour une partie du personnel du service espaces verts de la commune, abritant garages et ateliers. Elle pourrait constituer par ailleurs un lieu d'accueil du public pour valoriser l'histoire et le patrimoine du site en proposant un espace d'exposition pouvant être utilisé pour des ateliers pédagogiques, ainsi qu'une serre de collection.

L'aménagement de cette séquence à vocation naturaliste pourrait être traité de façon plus extensive par rapport à la partie nord du parc. La forêt urbaine pourrait ainsi prendre en effet ici le statut d'un espace expérimental, un laboratoire à ciel ouvert permettant d'observer l'évolution des formations végétales depuis la fin de l'activité horticole. Un parcours traversera alors potentiellement cette île forestière protégée pour permettre ensuite la découverte de l'impressionnante bambouseraie. La seconde entité majeure de cette séquence est la promenade des berges du Vistre de la Fontaine dont le lit sera recalibré. Le chemin d'entretien serait mutualisé pour accueillir cette balade au bord de l'eau. Dans la continuité de la promenade haute située au nord du parc, l'eau jouerait également ici un rôle d'armature pour le parc, comme témoin de l'histoire de la pépinière et moteur pour le projet.

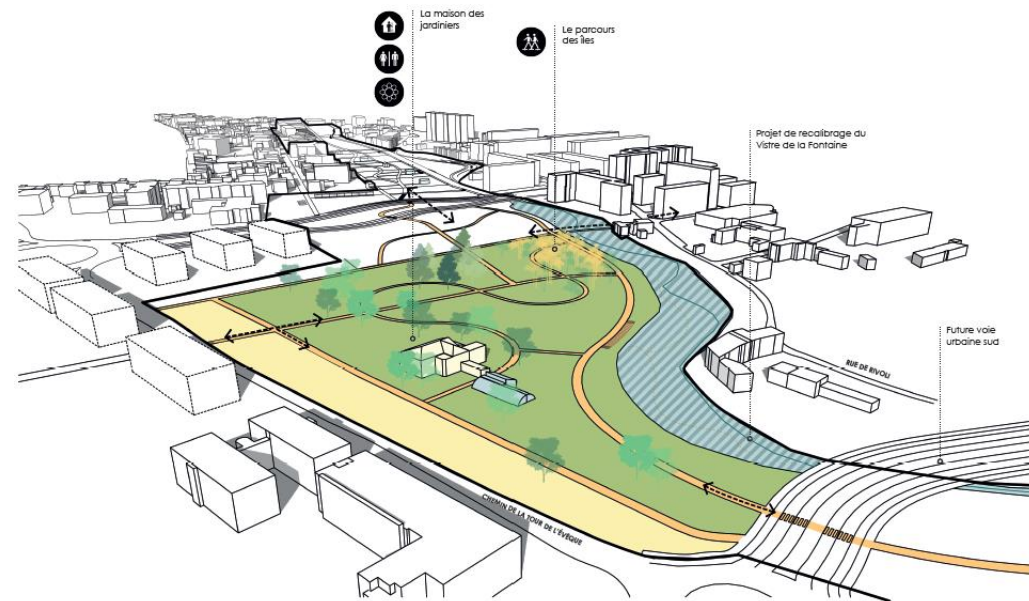


FIGURE 9 : DISPOSITION PREVISIONNELLE DE LA SEQUENCE 5 DU PARC PAYSAGER URBAIN

1.5.6 - Séquence 6

En lisière de la future Voie Urbaine Sud, un parking paysager sera aménagé comme une pièce du parc. Il permettra le stationnement des visiteurs du site (notamment pour le public périurbain) mais pourra constituer également un parking relais pour les usagers désirant se rendre ensuite à pied ou à vélo jusqu'au centre-ville par le parc. De nouveaux équipements sportifs pourront venir compléter ceux de la partie Nord du parc, situés en lisière du boulevard Salvador Allende, ainsi que l'offre existante présente à la périphérie de la ville (piscine Nemausa, stade des Costières, complexe sportif du Parnasse, bouldrome de l'Estante, centre équestre La Cabriole, skatepark, stand de tir à l'arc, ...).

Cette dernière séquence du parc ouvrira de nouvelles perspectives en se positionnant comme un maillon des espaces délaissés de la frange autoroutière à requalifier. Elle assurera en effet un lien entre les jardins familiaux existants d'une part, et le projet d'aménagement du Bois des Noyers en parc urbain paysager d'autre part. Cette liaison Est/Ouest a pour ambition de proposer une voie au droit de la Voie Urbaine Sud à destination des piétons et des cyclistes. En direction du Sud, un réseau de liaisons douces rurales pourra également venir se développer à travers la plaine agricole pour desservir les autres jardins familiaux et les habitations de la Cité des Espagnols.

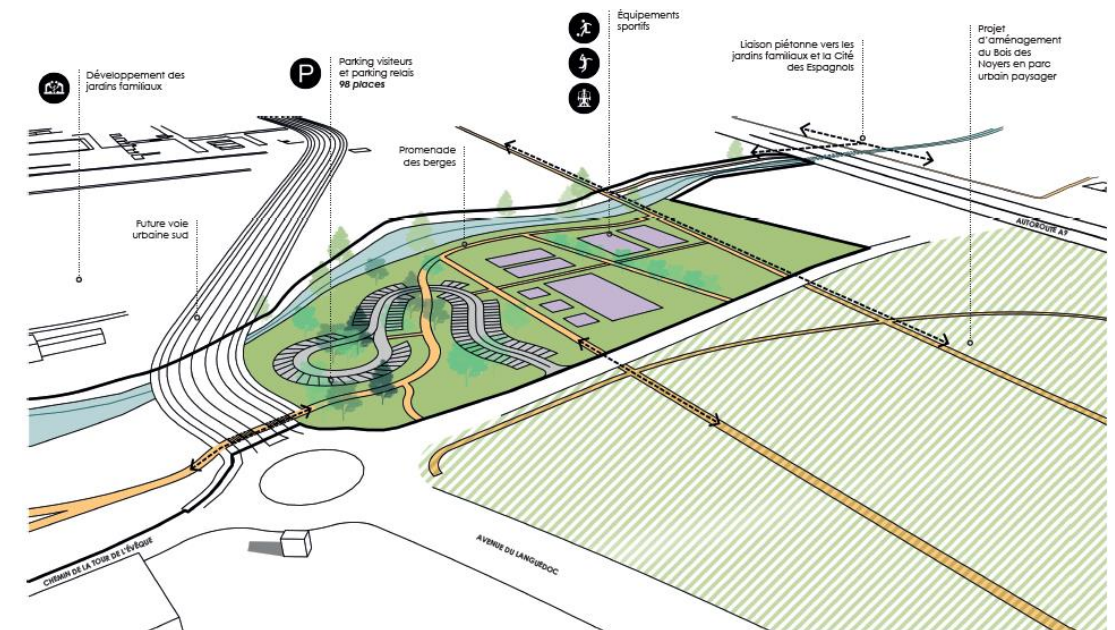


FIGURE 10 : DISPOSITION PREVISIONNELLE DE LA SEQUENCE 6 DU PARC PAYSAGER URBAIN



1.6 - Phasage de l'opération et planning prévisionnel

Le phasage de l'opération est découpé en 3 phases qui seront réalisés dans un ordre chronologique. Les figures détaillant le phasage sectoriel et temporel, ainsi que le planning des opérations sont présentées dans les pages suivantes.

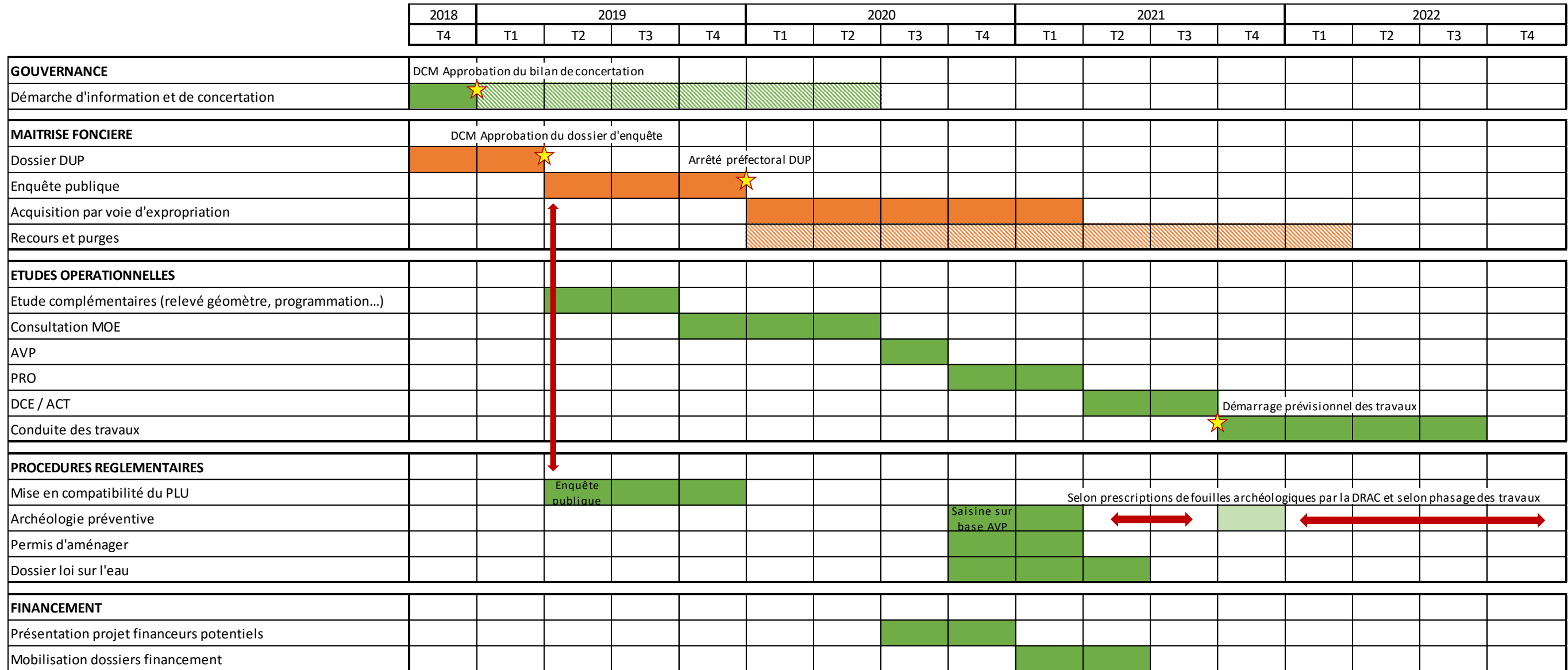


FIGURE 11 : PLANNING PREVISIONNEL DE L'OPERATION DU PARC

2 - DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'objet de ce chapitre est d'établir l'évolution probable de l'environnement à l'horizon de réalisation du projet de parc urbain paysager, en cas de mise en œuvre du projet et en l'absence de sa mise en œuvre.

Les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour cette analyse sont les suivants :

- Les terres, sol, eau, air et climat,
- La biodiversité,
- La population et la santé humaine,
- Les biens matériels, le patrimoine et le paysage.

Ces aspects sont décrits de façon détaillée au chapitre 3 - - des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet (État initial de l'environnement).

		Évolution de l'état actuel <u>sans</u> le projet d'aménagement	Évolution de l'état actuel <u>avec</u> le projet d'aménagement
Terres, sol, eau, air et climat	Climat	En l'absence de mise en œuvre du projet, aucune évolution du contexte climatique n'est attendue.	La mise en œuvre du projet n'aura pas d'influence significative sur l'évolution du climat. Il y aura cependant forcément recours aux énergies fossiles pour le chauffage de l'hôtel-restaurant ainsi que des équipements publics.
	Sol et topographie	En l'absence de mise en œuvre du projet, aucune évolution de la topographie ou du relief n'est attendue.	Le projet aura une influence sur la topographie du site car des travaux de terrassement sont prévus, le terrassement du parking, ainsi que des éventuels bassins de rétentions, mais restent mineurs et localisés.
	Ressource en eau	La consommation en eau actuelle du site étant nulle, aucune évolution de la ressource en eau n'est à envisager.	La consommation en eau des équipements sportifs du parc, des annexes (sanitaires) et l'arrosage des espaces verts est permanente sans être de nature à porter atteinte à la ressource en eau.
Biodiversité	Habitats naturel, faune, flore	Si l'on considère l'évolution déjà observée sur site depuis sa fermeture aux activités industrielles, le site est menacé par endroits par le développement incontrôlé d'espèces opportunistes comme le robinier faux-acacia. En d'autres zones, la situation restera stable et suivra l'évolution des populations végétales présentes aujourd'hui.	Dans le cadre du projet, une partie de l'habitat naturel va être affecté. Cet habitat restant aujourd'hui une friche soumise à la fermeture du milieu et à l'envahissement par des espèces opportunistes, cela aura donc une influence positive directe et indirecte sur les espèces végétales recensées sur la zone. Les travaux auront en revanche un impact négatif sur les espèces animales et végétales vivant aujourd'hui sur site.
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Urbanisme et foncier	L'occupation des sols ne devrait pas varier, sauf si des défrichements liés à d'autres projets sont réalisés sur le site.	L'occupation des sols va évoluer puisque les espaces enfrichés/à l'abandon majoritaires vont laisser la place à un espace urbain aménagé ouvert.
	Modalités de déplacement et flux	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution du trafic routier n'est à envisager.	Le projet n'entraînera pas d'augmentation du trafic. En phase travaux, une éventuelle augmentation sera supportée par les axes routiers concernés et n'altèrera pas significativement les conditions de circulations.

		Évolution de l'état actuel <u>sans</u> le projet d'aménagement	Évolution de l'état actuel <u>avec</u> le projet d'aménagement
	Déchets	Sur la base des connaissances actuelles, aucune production de déchet n'est observée sur site à l'exclusion d'éventuels dépôts sauvages.	Le projet entraînera une augmentation de la production de déchets sur site, notamment des ordures ménagères issues de l'hôtel-restaurant et des équipements publics. Par ailleurs, les poubelles installées dans le parc créeront également une production de déchets qui devra être intégrée dans la planification de la ville de Nîmes.
	Réseaux	Sur la base des connaissances actuelles et en l'absence de mise en œuvre d'autres projets, aucune évolution des réseaux n'est à envisager.	La mise en œuvre du projet imposera de relier l'hôtel restaurant aux réseaux électriques et d'eaux de Nîmes. Les réseaux d'eaux pluviaux seront par ailleurs à installer en fonction des zones imperméabilisées du parc.
	Patrimoine historique et culturel	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution du patrimoine culturel, architectural ou historique n'est à envisager.	La réalisation du projet permettra la redécouverte et la mise en valeur d'un patrimoine culturel et historique local intéressant, tout en redynamisant ce qui est aujourd'hui une friche industrielle peu attractive.
	Paysage	Si aucun autre défrichement ou aménagement n'est réalisé sur le site dans le cadre d'un autre projet, aucune évolution du paysage n'est attendue.	Le projet n'aura aucune influence sur le paysage éloigné. Concernant le paysage immédiat, Le projet va engendrer la transformation d'un espace semi urbain en friche en un espace urbain aménagé ouvert sur différents équipements (sportifs, loisirs) associés à son utilisation en tant que parc récréatif. Les nouveaux aménagements ne seront que partiellement visibles par les automobilistes empruntant les voies de circulation le franchissant. Les évolutions constitueront une évolution positive du paysage.
Population et santé humaine	Contexte socio-économique	Si aucun autre défrichement ou aménagement n'est réalisé sur le site dans le cadre d'un autre projet, aucune évolution du contexte socio-économique n'est attendue.	Le projet entraînera la création de plusieurs emplois suite à l'implantation de l'hôtel-restaurant et à la rénovation de la maison d'Ernest Pichon.
	Risques naturels	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution des risques naturels ou technologiques n'est à envisager.	Le projet n'est pas de nature à créer ou augmenter la vulnérabilité à des risques naturels ou technologiques.
	Qualité de l'air	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution de la qualité de l'air n'est à envisager.	Du fait de la nature des activités, le projet n'aura aucune influence significative sur la qualité de l'air. La qualité de l'air pourra être légèrement et temporairement dégradée en phase de travaux.

DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT (SCENARIO DE REFERENCE) ET EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

		Évolution de l'état actuel <u>sans</u> le projet d'aménagement	Évolution de l'état actuel <u>avec</u> le projet d'aménagement
	Ambiance sonore	Sur la base des connaissances actuelles, aucune évolution de l'ambiance sonore n'est à envisager.	<p>Du fait de la nature des activités, le projet n'aura pas d'influence significative sur l'ambiance sonore du site. Une augmentation de la population présente pourra entraîner une augmentation légère du volume sonore.</p> <p>En phase travaux, certaines opérations pourront générer des nuisances sonores mais celles-ci seront limitées dans le temps et ne devraient pas affecter les riverains situés à plus de 200 m.</p>

3 - ANALYSE DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet présente les études détaillées de l'état actuel des milieux physique, naturel, urbain, socioéconomique, du système de déplacement et des risques et pollutions qui leur sont liés.

Cette partie a pour objectif de dresser un état des lieux et des vulnérabilités de l'environnement à l'intérieur de l'aire d'étude vis-à-vis des travaux de l'opération et de cerner les enjeux et les contraintes inhérentes au site.

L'analyse des différents milieux tient bien compte de leurs interrelations, la zone d'étude étant considérée dans son ensemble. En fin de chaque chapitre, un encadré résume les principales contraintes et enjeux déterminés.

Il est à noter que les aires d'études considérées pour les analyses urbaines, administratives et environnementales peuvent légèrement varier sans que cela ne porte à conséquence sur les conclusions tirées dans cette étude.

3.1 - La population et la santé humaine

3.1.1 - Contexte socio-économique

Source : INSEE, RP1968 à 2014 dénombremments - RP1999 et RP2014 exploitations principales

L'analyse du contexte socio-économique du site du projet a été réalisée à plusieurs échelles :

- à l'échelle du département du Gard,
- à l'échelle de la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole afin d'appréhender le contexte général dans lequel s'insère le projet,
- à l'échelle de la commune de Nîmes afin de mieux comprendre les enjeux du territoire d'étude.

L'analyse du contexte socio-économique portera principalement sur les caractéristiques socio-économiques à l'échelle de l'agglomération et plus particulièrement au niveau du périmètre de l'opération.

3.1.1.1 - Découpage administratif

Le projet s'étend sur le territoire communal de Nîmes, dans le département du Gard, au sein de la région Occitanie.

La commune de Nîmes appartient à la Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole.

3.1.1.1.1 - La région Occitanie

La région Occitanie a été créée par la fusion des anciennes régions Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées et comporte 13 départements : l'Aude, le Gard, l'Hérault, la Lozère, les Pyrénées Orientales, Ariège, Aveyron, Haute-Garonne, Gers, Lot, Hautes-Pyrénées, Tarn et Tarn-et-Garonne.

Cinquième région française en termes de population, elle compte 5 730 753 habitants en 2014 pour une superficie totale de 72 724 km². Sa densité moyenne de population s'élève à 78,8 habitants au km² en 2014, inférieure à la moyenne nationale.

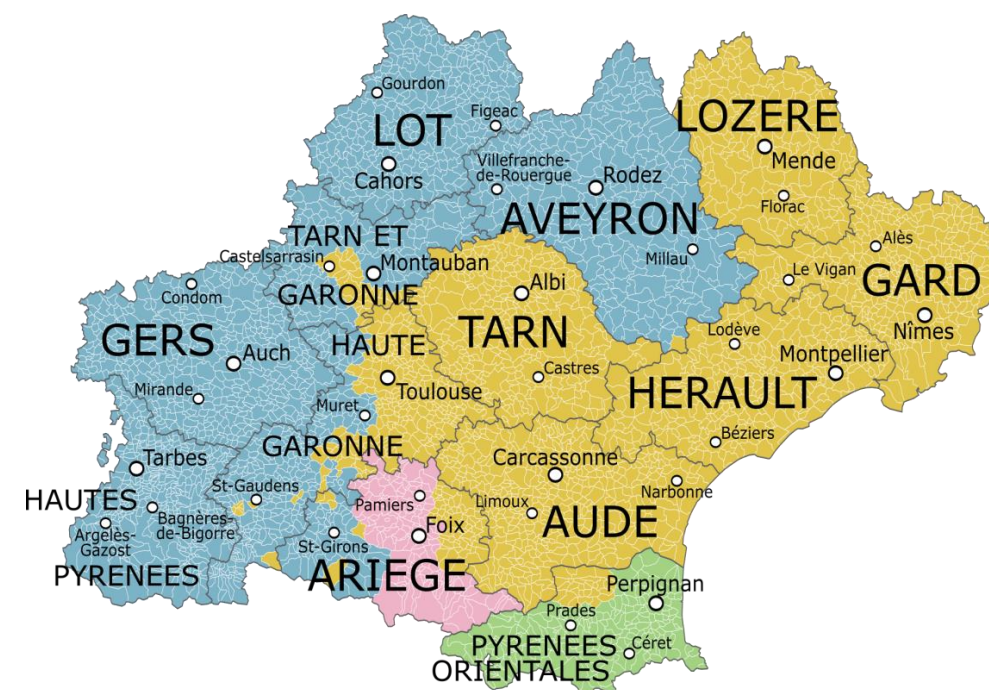


FIGURE 12 - TERRITOIRE DE LA REGION OCCITANIE

Entre 2009 et 2014, avec un taux de croissance de la population de + 0,9 % par an en moyenne, la région Occitanie est la deuxième région en rythme de progression derrière la Corse.

Ce taux d'évolution de la population résulte majoritairement d'un fort solde migratoire mais également d'un solde naturel positif. Cette croissance concerne principalement le littoral, et en particulier les principales agglomérations de la région (Toulouse, Montpellier, Nîmes et Perpignan).

L'afflux de population dynamise l'emploi et renforce la vocation résidentielle de l'économie régionale.

S'ajoute à cette forte attractivité résidentielle, une attractivité touristique importante.

3.1.1.1.2 - Le département du Gard

Le département du Gard avec une population de 736 029 habitants en 2014, est le troisième département le plus peuplé de la région Occitanie. Avec une superficie totale de 5 853 km², le Gard est caractérisé par une densité de population de 125,8 habitants/km², nettement supérieure à la moyenne régionale.

Entre 2009 et 2014, sa population gagne en moyenne 7 829 habitants par an, soit + 1,0 %. Ce rythme est supérieur à celui de la région (+ 0,9 %). Depuis les années 60, la population gardoise ne cesse d'augmenter avec une croissance très soutenue jusqu'en 1968 puis un ralentissement jusqu'en 1975. Toutefois, sa croissance démographique demeure encore nettement supérieure à la moyenne régionale et métropolitaine depuis 1980 avec un léger ralentissement dans les années 1990.

Les taux d'accroissement démographique les plus importants sont concentrés dans les communes situées autour des bassins d'emplois du département que sont Nîmes et Alès. Cela laisse supposer une périurbanisation de ces territoires ainsi qu'une augmentation des déplacements domicile-travail entre ces communes périphériques et les pôles d'emploi que sont Alès et Nîmes.

3.1.1.1.3 - La Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole

La Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole, créée en 2002, rassemble depuis le 1^{er} janvier 2017 39 communes. Elle comptait près de 245 607 habitants en 2014 ; elle ne comprenait alors pas douze communes de la Communauté de Communes de Leins Gardonnenque, qui représentait alors une population de 10 816 habitants.

Avec une densité moyenne de 357,3 habitants au km², Nîmes métropole est caractérisée par un tissu urbain peu dense par rapport à d'autres agglomérations.

La Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole est ancrée dans un contexte régional et départemental attractif qui lui procure un dynamisme important que ce soit en termes de croissance démographique ou en termes d'emplois.

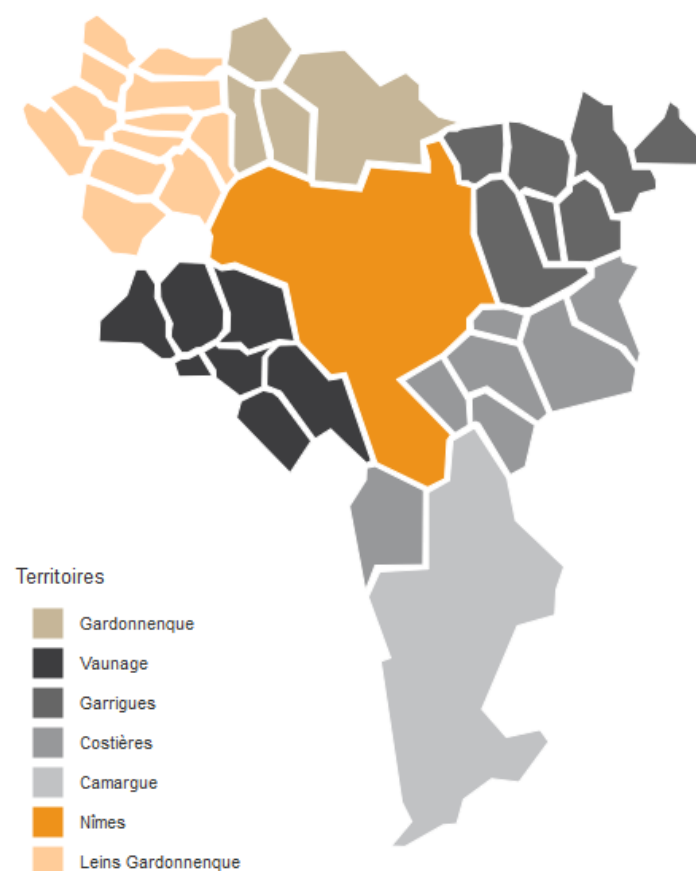


FIGURE 13 - LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION NIMES METROPOLE

3.1.1.2 - Évolution et structure de la population

Selon les estimations de l'Insee, la population de la ville de Nîmes était de 151 075 habitants en 2014. Elle est au centre d'une aire urbaine de 266 193 habitants.

Nîmes est la ville centre de la communauté d'agglomération Nîmes Métropole.

La communauté d'agglomération Nîmes Métropole qui comprend 39 communes depuis 2017 totalise 256 423 habitants (recensement de 2014 – cf. chapitre précédent).

La densité moyenne de population de la ville de Nîmes est élevée (933,4 habitants/km²), en comparaison au département (125,8 hab/km²) et à la communauté d'agglomération (357,3 hab/km²).

Population							
Département du Gard							
	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	478 544	494 575	530 478	585 049	623 058	701 883	736 029
Densité moyenne (hab/km ²)	81,8	84,5	90,6	100	106,5	119,9	125,8
Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole							

Population							
	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	154 431	166 812	177 784	197 558	210 771	231 200	245 607
Densité moyenne (hab/km ²)	224,6	242,6	258,6	287,4	306,6	336,3	357,3
Nîmes							
	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	123 292	127 933	124 220	128 471	133 406	140 747	151 075
Densité moyenne (hab/km ²)	761,8	790,4	767,5	793,8	824,3	869,3	933,4

À l'échelle communale, le taux de variation de la population est positif (1,4%) : entre 2009 et 2014, la variation due au solde naturel est de +0,5 % et celle due au solde migratoire est de +0,9 %.

Entre 2009 et 2014, la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole a accueilli 14 407 habitants supplémentaires, avec un rythme de croissance démographique de 1,2 % par an entre 2009 et 2014.

Cette croissance démographique concerne majoritairement les communes périphériques de l'agglomération.

Bien que la densité de population soit la plus forte dans l'hyper centre de la commune (l'Écusson), les quartiers périphériques contribuent au dynamisme démographique de la commune.

Le périmètre de l'opération recoupe quatre IRIS¹ définis sur la commune de Nîmes (Creux des canards, haute Magaille, Beausoleil et Gare). À cette échelle, on retrouve 9 685 habitants en 2013 et une dynamique de croissance positive pour le quartier de la gare et Beausoleil (population en croissance à Haute Magaille entre 2009 et 2013).

La structure de la population et des ménages

La population de la commune de Nîmes est jeune (près de 25% de la population a moins de 20 ans).

La taille moyenne des ménages a tendance à diminuer sur le territoire. Cette tendance se retrouve à l'ensemble des échelons géographiques supérieurs, même au niveau national.

La taille des ménages en 2014 est de 2,1 pour la commune de Nîmes, et de 2,2 à l'échelle de la communauté d'agglomération et à l'échelle du département du Gard.

Indicateurs démographiques						
Département du Gard						
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014
Variation annuelle moyenne de la population en %	+0,5	+1	+1,2	+0,7	+1,2	+1
- due au solde naturel en %	+0,2	+0,1	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2
- due au solde apparent des entrées sorties en %	+0,2	+0,9	+1	+0,5	+1,0	+0,7
Taux de natalité en ‰	13,9	11,9	12,6	11,7	11,9	11,7
Taux de mortalité en ‰	11,5	11,2	10,8	10	9,6	9,3

¹ Les communes d'au moins 10 000 habitants et une forte proportion des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS (source INSEE).

Indicateurs démographiques							
Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole							
Variation annuelle moyenne de la population en %	+1,1	+0,9	+1,3	+0,7	+0,9	+1,2	
- due au solde naturel en %	+0,5	+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	
- due au solde apparent des entrées sorties en %	+0,6	+0,6	+0,9	+0,3	+0,5	+0,7	
Taux de natalité en ‰	15,5	13,2	13,8	13	13,3	13,1	
Taux de mortalité en ‰	10,4	10	9,6	9,1	8,6	8,3	
Nîmes							
Variation annuelle moyenne de la population en %	+0,5	-0,4	+0,4	+0,4	+0,5	+1,4	
- due au solde naturel en %	+0,6	+0,3	+0,4	+0,4	+0,5	+0,5	
- due au solde apparent des entrées sorties en %	0	-0,7	0	0	+0,1	+0,9	
Taux de natalité en ‰	16	13,5	14,5	13,9	14,3	14,2	
Taux de mortalité en ‰	10,5	10,5	10,7	10,2	9,5	8,8	

La commune de Nîmes abrite une population de 151 075 habitants en 2014. La densité moyenne de la population est élevée en comparaison au département et à la communauté d'agglomération.

La croissance démographique se maintient depuis 1982 et s'est accrue entre 2009 et 2014: la variation de la population est importante (+1,24%) principalement en raison d'un solde migratoire positif.

La taille moyenne des ménages sur la commune est de 2,1.

3.1.1.3 - Logement et habitat

3.1.1.3.1 - Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

Dans le cadre de ses compétences en matière d'équilibre social de l'habitat et de politique de la ville, la Communauté d'Agglomération s'est donnée comme objectif de garantir une réelle qualité de vie à ses habitants.

Pour se donner les moyens de ses ambitions, la ville de Nîmes a mis au point un Programme Local de l'Habitat qui intègre à la fois les enjeux urbains et sociaux et qui interagit avec les transports et déplacements, le développement économique et le développement durable de son territoire. En parallèle, les élus déploient une stratégie de soutien à l'emploi et à l'insertion destinée aux personnes en situation de rupture professionnelle et sociale.

Nîmes Métropole mène une politique du logement et de l'habitat qui s'appuie sur un socle fondamental, regroupé autour de 3 axes :

- le renouvellement urbain,
- la lutte contre la précarité énergétique,
- le développement d'une offre de logement adaptée aux besoins de la population.

Le Programme Local de l'Habitat est le document stratégique et prospectif de l'agglomération pour initier, accompagner et répartir de façon équilibrée la production et la réhabilitation des logements sur le territoire communautaire.

Le Programme Local de l'Habitat de la ville de Nîmes décline cinq orientations stratégiques et un programme d'actions conséquent :

- Développer et renforcer une politique foncière en faveur de l'habitat.

- Organiser la production de logements, dans un souci de mixité sociale, des types d'habitat et générationnelle.
- Favoriser les parcours résidentiels sur l'ensemble du territoire communautaire par le développement de l'offre locative et le soutien à l'accession à la propriété.
- Développer l'offre de logements à loyers maîtrisés en diversifiant l'offre de logement social mais aussi en améliorant le parc social sur le territoire.
- Participer au renouvellement de la ville sur elle-même par la mise en œuvre de projets de rénovation urbaine, la remise sur le marché de logements vacants, la lutte contre l'habitat indigne et la lutte contre la précarité énergétique (PIG, OPAH, MOUS...).

Le Programme Local de l'Habitat pour la période 2013-2018 a été définitivement adopté lors du Conseil Communautaire de Nîmes Métropole le 16 décembre 2013. Le PLH pour la période 2019-2024 est actuellement en cours d'élaboration.

3.1.1.3.2 - Le parc de logements

La croissance démographique et la diminution de la taille des ménages engendrent des besoins importants en logements. La pression de la demande se confronte au manque d'offres de foncier.

Catégories et types de logements						
	Département du Gard		Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole		Nîmes	
	2014	%	2014	%	2014	%
Ensemble	411 051	100	122 788	100	80 676	100
Résidences principales	324 442	78,9	108 997	88,8	70 786	87,7
Résidences secondaires et logements occasionnels	53 021	12,9	4 446	3,6	3 468	4,3
Logements vacants	33 587	8,2	9 345	7,6	6 422	8,0
Maisons	255 081	62,1	59 722	48,6	24 540	30,4
Appartements	152 661	37,1	61 966	50,5	55 315	68,6

Le parc de logements, à l'échelle de la commune de Nîmes représente 80 676 logements (recensement de 2014). Ce parc s'est accru d'environ 6,6 % sur la période 2009-2014.

Le nombre de résidences secondaires reste relativement faible (4,3% à l'échelle communale et 3,6% à l'échelle communautaire) en comparaison au niveau départemental (12,9%). La part de logements vacants (8% pour la commune et 7,6% pour la Communauté d'Agglomération) est notable mais du même ordre de grandeur qu'à l'échelle départementale (8,2%).

Le logement collectif domine : 68,6% sur la commune et 50,5% à l'échelle communautaire.

La croissance démographique et la diminution de la taille des ménages engendrent des besoins importants en terme de qualité de vie. Le projet répond aux besoins de la population en termes d'aménités (le parc paysager constituerait un espace de loisirs et de détente) et de besoin d'espaces verts en créant un espace vert urbain majeur et facilement accessible. Cet espace de jeu, promenade et détente proposera des aménités utiles à la population de la ville.

3.1.1.4 - Emploi

3.1.1.4.1 - La population active et l'emploi

Entre 2009 et 2014, la population active a davantage augmenté sur la commune de Nîmes (+ 5 %) et à l'échelle de la communauté d'agglomération (+ 3,1%) qu'à l'échelle de département (+ 1,8%).

La commune de Nîmes regroupe près de 80% des emplois recensés à l'échelle de la communauté d'agglomération, qui elle-même héberge un peu plus de 40 % des emplois identifiés à l'échelle départementale.

Emploi et activités						
	Département du Gard		Nîmes Métropole		Nîmes	
	2014	2009	2014	2009	2014	2009
Population active	452 391	444 846	153 476	148 900	94 414	89 935
Actifs en %	70,5	68,8	68,5	68,0	66,0	66,7
Inactifs en %	29,5	31,2	31,5	32,0	34,0	33,3
Nombre d'emplois dans la zone	241 734	237 915	98 269	95 885	77 677	75 761
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	267 052	237 915	86 522	84 657	49 380	48 425
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	53,3	53,7	52,9	54,2	50,7	52,3

3.1.1.4.2 - Le taux de chômage

En 2014, le taux de chômage sur la commune de Nîmes (22,1%) est plus élevé qu'à l'échelle de la communauté d'agglomération (18,9%) et à l'échelle du département (17,4%).

Une augmentation du taux de chômage est observée entre 2009 et 2014 aux trois échelons géographiques : elle est la plus forte à l'échelle départementale (+ 1,9% contre +1,7 % à Nîmes et +1,6 % à Nîmes Métropole).

Chômage (au sens du recensement) des 15-64 ans						
	Département du Gard		Nîmes Métropole		Nîmes	
	2014	2009	2014	2009	2014	2009
Nombre de chômeurs	55 464	47 479	19 812	17 464	13 774	12 216
Taux de chômage en %	17,4	15,5	18,9	17,3	22,1	20,4

3.1.1.4.3 - Répartition de l'emploi

Nîmes Métropole compte 98 269 emplois en 2014, ce qui représente environ 40 % des emplois du département du Gard.

Nîmes Métropole constitue un pôle d'emploi essentiel au niveau départemental et régional. Son rayonnement engendre nécessairement un nombre important de flux de transports de personnes et de marchandises. Au sein de la métropole nîmoise, les emplois font l'objet d'une hyper-concentration dans la ville-centre de la Communauté d'Agglomération : Nîmes, qui centralise près de 80% des emplois de l'agglomération.

Les principales communes secondaires de l'agglomération en termes d'emplois sont Saint-Gilles, Marguerittes et Garons.

Dans l'ensemble, il est à noter que l'agglomération de Nîmes Métropole bénéficie d'une bonne croissance en termes d'emplois. Toutefois, cette croissance est inégale selon les communes. Ainsi, les communes limitrophes à l'Est et à l'Ouest de la ville de Nîmes connaissent globalement une croissance moyenne à soutenue de leur nombre d'emplois, tandis que les communes plus éloignées, au Nord et au Sud de Nîmes, perdent majoritairement des emplois.

Comme pour l'évolution de la population, on constate qu'entre 2009 et 2014, le rythme de croissance du nombre d'emplois s'est largement ralenti, avec parfois une inversion marquée des taux de croissance pour certaines communes.

L'analyse des densités d'emplois actuels met en évidence une forte concentration dans l'hypercentre, principalement autour des zones gare et Écusson. Les principales densités d'emplois se distribuent ensuite autour d'un axe sud-ouest / nord-est.

À l'échelle de périmètre de l'opération, près de 15% des emplois de la commune sont présents.

L'agglomération de La ville de Nîmes connaît une croissance importante en termes d'emplois et de population depuis 1999. La commune de Nîmes concentre la majorité de la population et des emplois de la Communauté d'Agglomération.

Le tracé du projet du parc paysager urbain de Nîmes traverse des quartiers densément peuplés où l'attractivité du parc sera mise à profit.

3.1.1.5 - Économie locale

3.1.1.5.1 - Commerces et activités riveraines du projet

Le tracé du parc paysager urbain se situe à proximité de plusieurs zones d'activités :

- la ZAC du triangle de la Gare active abritant notamment des activités tertiaires et commerciales.
- la ZAC Georges Besse, secteur mixant activités tertiaires, hautes-technologies, recherche et formation. Les principales structures qui y sont implantées sont les suivantes : École des Mines, laboratoires (CNRS, IRSN), Institut Pasteur, Laboratoire National d'Essais, ...
- Le centre commercial des Sept Collines



FIGURE 14 : ZONE D'ACTIVITES RIVERAINES AU PROJET



1 Parc tertiaire G. Besse II



2 Centre commercial des sept collines

3.1.1.5.2 - Le tourisme

Abritant un patrimoine important, la ville de Nîmes est un haut lieu touristique du département du Gard et de la région Languedoc-Roussillon. La ville de Nîmes abrite plusieurs sites d'intérêt touristique majeurs tels que les Arènes, la Maison carrée, la Porte Auguste, ... Les séjours sont en moyenne de courte durée mais représentent néanmoins une activité économique importante pour la ville, notamment pour l'hôtellerie et la restauration. À titre d'exemple, l'amphithéâtre des Arènes de Nîmes a connu une fréquentation de plus de 250 000 visiteurs en 2011.

Riche de son patrimoine historique et culturel, la ville de Nîmes connaît une forte fréquentation touristique.

Le tracé du parc paysager urbain se situe à proximité de pôles générateurs de déplacements, ce qui constitue un enjeu modéré pour le projet. Ces axes sont surtout un élément nécessitant une prise en compte du risque lors de leur franchissement par des piétons et cyclistes.

3.1.2 - Occupation des sols et biens matériels

3.1.2.1 - Occupation des sols et bâti

3.1.2.1.1 - Habitat

Le projet se localise en zone urbaine au Sud du centre-ville de Nîmes (le point le plus au nord du projet étant situé au niveau du triangle de la gare de Nîmes).

Le Sud de Nîmes, zone majeure à l'échelle de l'agglomération et du bassin de vie, présente une forte concentration d'équipements, de services, d'activités économiques et commerciales.

La voie ferrée marque la limite physique entre la ville ancienne et historique, constituée en majorité d'immeubles de ville, et la ville des faubourgs qui s'est développée dans la plaine agricole. Le site de la pépinière est ainsi bordé sur l'ensemble de sa partie Nord par des zones pavillonnaires composées de maisons individuelles en bande en RDC / R+1 (Quartiers Parmentier (1), Marronniers).

Des immeubles collectifs, construits au gré des opportunités foncières, complètent le tissu urbain et s'érigent en points dominants dans l'épannelage d'ensemble du secteur. C'est notamment le cas de l'opération Nemausus (2), réalisée par l'architecte Jean Nouvel au milieu des années 1980, et situé sur la frange Est de la pépinière.

La pépinière, fonctionne quant à elle comme une coupure physique Nord / Sud entre les quartiers d'habitation situés de part et d'autre de son emprise.



1 Zone pavillonnaire Parmentier



2 Immeuble collectif Nemausus

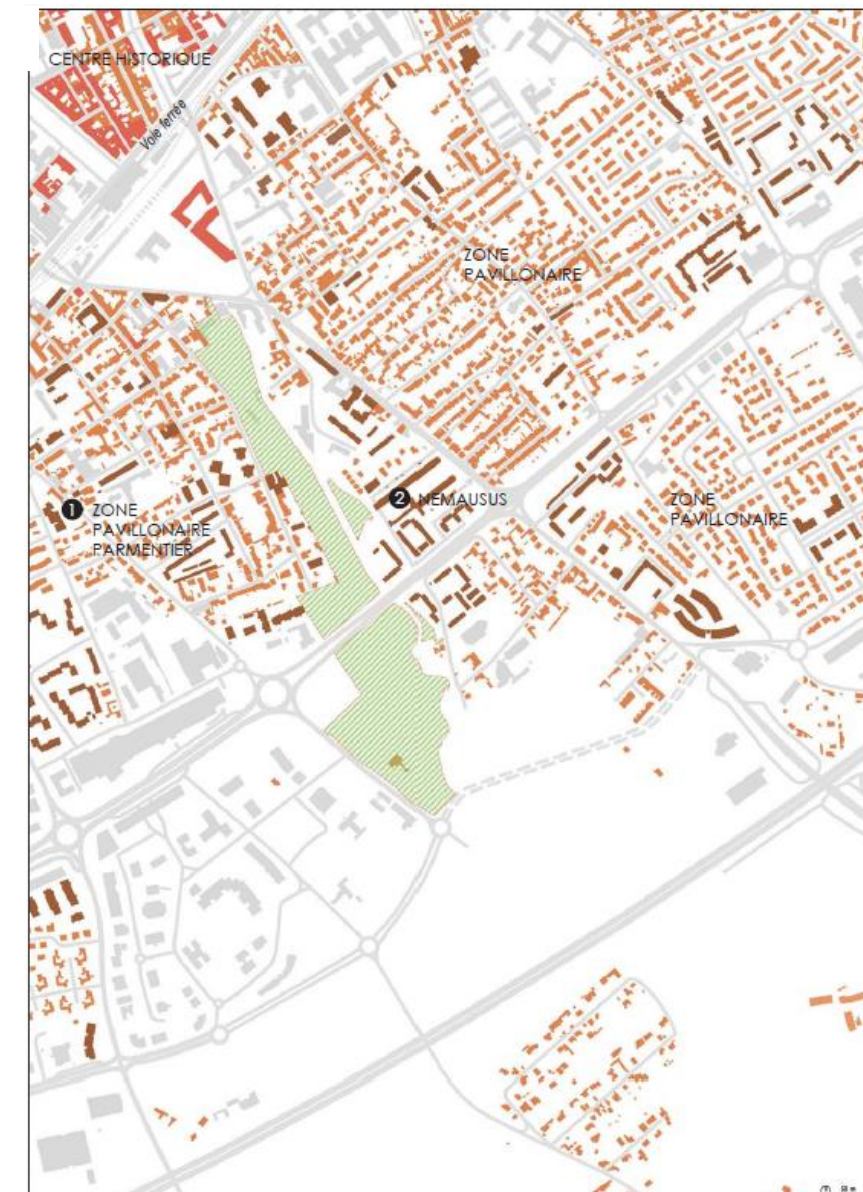


FIGURE 15 - HABITAT SUR LE TRACÉ DU PROJET

3.1.2.1.2 - Équipement urbain

Le secteur de la pépinière est compris entre la ville centre qui offre de nombreux avantages culturels, administratifs et scolaires (autour de la gare notamment), et le sud du Bd Allende orienté sport et loisirs (Parc des Expositions, Centre équestre, tir à l'arc, stade et gymnase).

La pépinière et le boulevard agissent comme de véritables coupures physiques, posant des problèmes de liaisons entre quartiers d'habitations et équipements.

Aux marges de la pépinière, peu d'équipements sont présents, on note l'école Marguerite Long située au bout d'une impasse, accolée au site et peu accessible.



1 Ecole M.Long

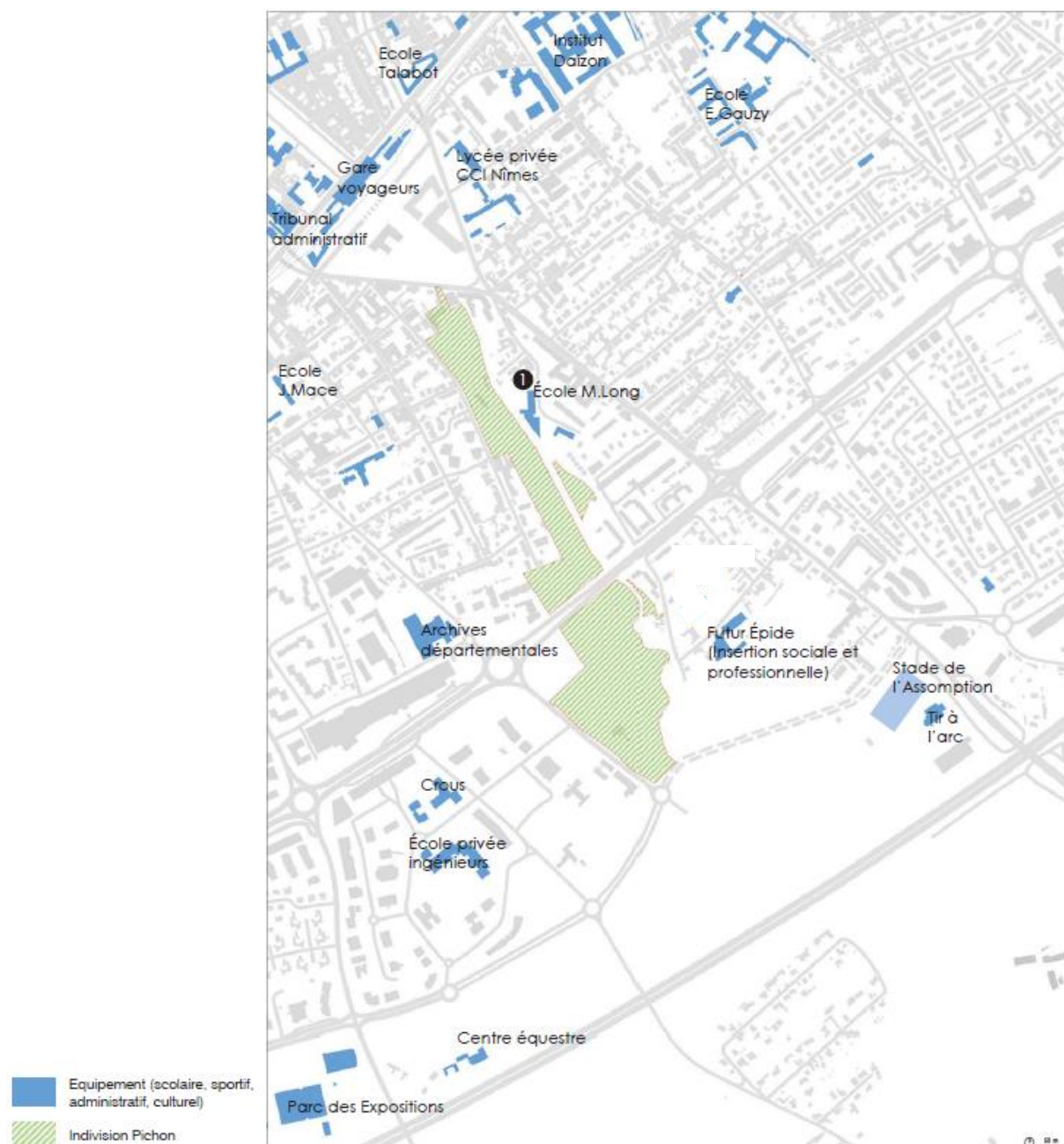


FIGURE 16 – ÉQUIPEMENT SUR LE TRACE DU PROJET

3.1.3 - Contexte foncier

Le site de la pépinière (indivision Pichon) se situe en zone A du plan local d'urbanisme de Nîmes, secteur à protéger en raison du potentiel agronomique des terres et destiné à l'exercice de l'activité agricole. Ce secteur est situé en emplacement réservé dans le PLU de la ville Nîmes.

Deux ZAC (Triangle de la Gare et G. Besse II), avec leur propre zonage PLU, se situent en interface directe avec le site. Les autres secteurs aux marges de la pépinière sont en zone VUB, zone urbaine péri-centrale de moyenne densité.

A noter également l'emplacement réservé en vue du recalibrage du Vistre de la Fontaine sur sa séquence à ciel ouvert, en aval du bd Allende.

Les terrains de la pépinière sont actuellement en indivision entre les différents héritiers Pichon.

La Commune est quant à elle propriétaire de plusieurs terrains bordant le site (Ecole M. Long et square, ancienne station d'épuration), ou accueillant un projet en cours ou potentiellement à venir (Bd Allende, Voie Urbaine Sud, parcelle HE0378).

La Ville est également propriétaire de l'emprise du Vistre de la Fontaine canalisé, en amont du boulevard Allende, suite à l'expropriation d'une partie de la frange Est de la pépinière.

L'agglomération Nîmes Métropole est de son côté propriétaire du terrain dit « le bois des noyers », situé au Sud-Ouest de l'ancienne station d'épuration.

Il est à noter que la parcelle HK123 n'est pas comprise dans l'emplacement réservé ER130C mais est bien incluse dans l'assiette du projet et dans le périmètre de DUP. L'ER130C sera modifié pour inclure cette parcelle.

Quelques parcelles (HE376, HE377 et HE512) sont également des propriétés privées hors indivision Pichon.

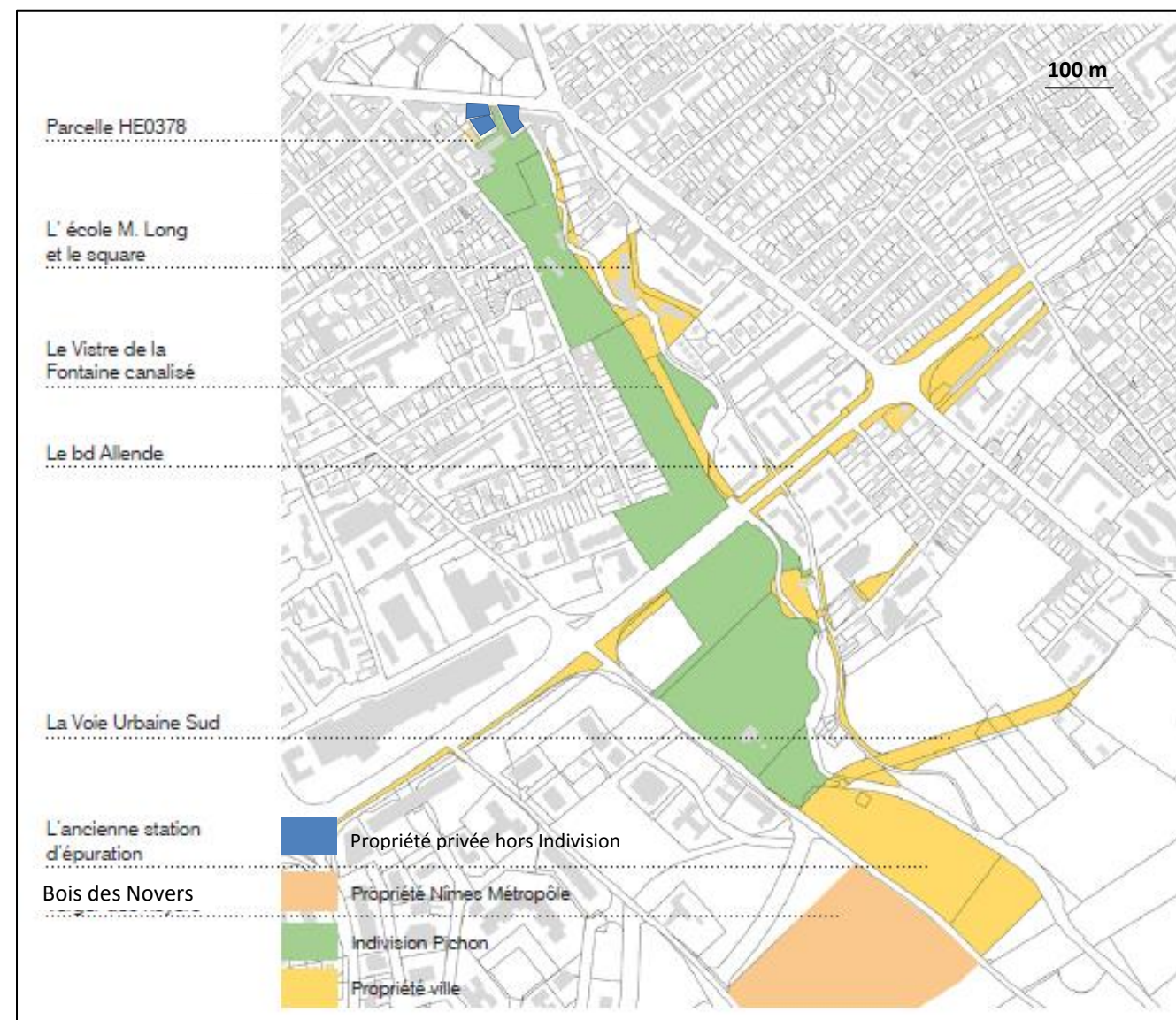


FIGURE 17: REPARTITION DES DIFFERENTS PROPRIETAIRES FONCIERS SUR LE TRACE DU PROJET

Certains terrains ne sont pas à l'heure actuelle propriétés de la ville de Nîmes. La présente étude d'impact s'inscrit dans le cadre d'une demande de DUP en cours de réalisation pour pouvoir s'assurer de la bonne réalisation du projet dans le cas où des négociations avec les actuels propriétaires échoueraient. Des expropriations sont donc potentiellement à prévoir sur certaines parcelles cadastrales.

3.1.4 - Risques naturels et technologiques

Sources : BRGM, géorisques.gouv.fr, DICRIM de Nîmes, DREAL Occitanie, BRGM – inondationsnappes.fr, DDTM 30, base Prométhée, BASOL et BASIAS, Inspection des installations classées

La base de données géorisques recense sur la commune de Nîmes les risques suivants :

- feux de forêts,
- séisme,
- inondation,
- risque industriel,
- transport de marchandises dangereuses.

3.1.4.1 - Risque sismique

La ville de Nîmes est classée en zone de sismicité 2, **zone de sismicité faible**.

Le projet ne prévoit pas de construction de bâtiment dit sensibles au regard du risque sismique.

La commune de Nîmes est classée en zone de sismicité faible.

3.1.4.2 - Risque inondation

Contexte

La situation topographique de la Ville de Nîmes, construite dans une cuvette entourée de sept collines, l'urbanisation favorisant l'imperméabilisation des sols, le risque d'événements pluvieux de type méditerranéen (intenses et abondants) sont autant de paramètres favorisant le risque d'inondations par ruissellement urbain et la montée des eaux dans la plaine du Vistre.

Le risque d'inondation est lié à la présence d'une part du **Vistre** (inondation de plaine) et d'autre part des **cadereaux** qui traversent la zone agglomérée (inondation par ruissellement urbain).

Le Vistre constitue l'émissaire principal de la Vistrenque, dépression comprise entre le plateau des costières et les garrigues de Nîmes. Point le plus bas du territoire communal qu'il traverse du nord-est au sud-ouest, il draine un bassin versant d'une superficie de 46 km² à l'amont de la commune, atteignant 275 km² à l'aval après un parcours de près de 16 kilomètres.

Ces petits ruisseaux, généralement à sec, appelés "cadereaux", drainent les eaux depuis les collines jusqu'au fleuve côtier, le Vistre. Lors d'événements pluvieux, les lits des cadereaux se remplissent et peuvent devenir de véritables torrents.

Se succèdent d'Ouest en Est les cadereaux de la Pondre, Saint-Césaire, Valdegour, Alès et son affluent Camplanier (22 km²), Vistre de la Fontaine, Uzès (7 km²), Vallat Riquet, Valladas et la Chilonne. Il faut noter aussi l'apport de plusieurs résurgences, dont la plus importante est la source de la Fontaine avec La Gafonne et le quartier de l'Eau Bouillie.

Nîmes est classée parmi les communes soumises à un risque d'inondation moyen pour une crue fluviale du Vistre et très fort pour une crue torrentielle affectant le ruisseau de la Pondre et des cadereaux.

Historique des crues

L'état de catastrophe naturelle a été reconnu à plusieurs reprises sur la commune de Nîmes, par arrêtés ministériels correspondant aux épisodes pluvieux des 23 août 1984, des 11 au 13 février 1987, du 24 août 1987, du 27 août 1987, du 3 octobre 1988, du 12 octobre 1990, des 19 au 21 octobre 1994, des 13 au 15 octobre 1995, des 27 et 28 mai 1998, du 8 au 10 septembre 2002, du 22 septembre 2003, du 4 novembre 2004, du 6 au 9 septembre 2005, du 29 septembre 2014 et du 9 au 11 octobre 2014.

Plan de Prévention du Risque d'Inondation

La commune de Nîmes est dotée d'un **Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)** relatif au bassin de risque du Vistre, approuvé par arrêté préfectoral le 28 février 2012 et modifié le 7 juillet 2014.

Le champ d'application du PPRI

Le PPRI vise, en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, à interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques) dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne pourrait être garantie, et à les limiter dans les autres zones inondables. Le PPRI vise également à préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs d'expansion de crue pour ne pas augmenter le risque en aménageant des zones de précaution. Il prévoit d'une part des dispositions pour les projets nouveaux et d'autre part des mesures de réduction de la vulnérabilité, dites de mitigation, sur le bâti existant.

Le PPRI vaut servitude d'utilité publique dès son approbation. Il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols (POS) ou au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune, lorsque celle-ci en dispose, dans un délai de trois mois.

Le non-respect des règles imposées par le règlement est sanctionné par le code de l'urbanisme, le code pénal et le code des assurances, ce dernier déterminant les conditions d'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.

Le zonage du PPRI

Le risque est déterminé par le croisement de l'aléa et des enjeux. Vingt zones réglementaires sont ainsi délimitées.

Dans la carte de zonage, les couleurs sont associées au principe général régissant la zone :

- en rouge les zones soumises à interdiction, avec un principe général d'inconstructibilité,
- en bleu les zones soumises à prescription.

Enjeu Aléa	Fort (zones urbaines : U)				Faible (zones non urbaines : NU)
	Centre historique Uch	Centre urbain Ucu	Bandes TCSP Utcsp	Autres zones urbaines U	
Très Fort (TF)	Zone de danger TF-Uch	Zone de danger TF-Ucu	Zone de danger TF-Utcsp	Zone de danger F-U	Zone de danger F-NU
Fort (F)	Zone de danger F-Uch	Zone de danger F-Ucu	Zone de danger F-Utcsp		
Modéré (M)	Zone de précaution M-Uch	Zone de précaution M-Ucu	Zone de précaution M-Utcsp	Zone de précaution M-U	Zone de précaution M-NU
Résiduel diffus (R)	Zone de précaution R-Uch	Zone de précaution R-Ucu	Zone de précaution R-Utcsp	Zone de précaution R-U	Zone de précaution R-NU

Les enjeux apprécient l'occupation humaine à la date d'élaboration du plan. Pour tenir compte de la caractéristique urbaine de la ville de Nîmes, quatre niveaux d'enjeux ont été définis :

- les zones à **enjeux faibles**, constituées des **zones non urbanisées**, qui regroupent donc, selon les termes de l'article R.123-4 du code de l'urbanisme², les zones agricoles, naturelles, forestières, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non encore construites.
- les zones à **enjeux forts**, constituées :
 - des zones **urbaines** et des **zones à urbaniser déjà construites**,
 - les secteurs d'**urbanisation future** qui constituent un enjeu stratégique où des zones dont l'aménagement est déjà largement engagé, notamment **les zones d'activités** déjà autorisées et parfois largement engagées ont été ajoutées (Mas de Vignoles, Georges Besse, Esplanade Sud et Rond-Point Nord),
 - les secteurs du quartier d'Hoche Université et du Triangle de la Gare, qui font l'objet d'aménagements hydrauliques spécifiques.

À l'intérieur de ces zones à enjeux forts, et pour tenir compte des différentes typologies d'urbanisation, de densité et d'usage au sein de la ville, ont été identifiés 3 sous-secteurs :

- un **centre historique**, limité au sud par la ligne SNCF,
- un **centre urbain**, compris au sud entre la voie SNCF et le périphérique sud (boulevard S. Allende),
- deux bandes de 300 mètres de part et d'autre des deux projets de **lignes de TCSP** en raison des enjeux forts et spécifiques, afin d'y permettre une densité supplémentaire.

Ainsi, cinq zones d'enjeux sont distinguées :

- secteurs non urbanisés : NU,
- secteurs urbanisés : U,
- secteurs urbanisés de centre urbain : Ucu,
- secteurs urbanisés le long des TCSP : Utcsp,
- secteurs urbanisés de centre historique : Uch.

Le périmètre de l'opération se situe successivement au sein des zones suivantes, en partant du triangle de la Gare au Nord-Ouest jusqu'à la step en amont de l'autoroute:

- **zone F-Utcsp**, en extrémité Nord : zone urbaine dans la bande des TCSP inondable par un aléa fort
- **zone F-Ucu** : zone de centre urbain inondable par un aléa fort
- **zone TF-Ucu** : zone de centre urbain inondable par un aléa très fort
- **zone TF-NU** : zone non urbaine inondable par un aléa très fort
- **zone F-NU** : zone non urbaine inondable par un aléa fort
- **zone M-NU** : zone non urbaine inondable par un aléa modéré.
- **Zone M-Ucu** : zone de centre urbain inondable par un aléa modéré
- **zone M-U** : zone urbaine inondable par un aléa modéré
- **zone ZAC**: zone spécifique ZAC

L'extrait du zonage du PPRI sur le périmètre d'étude est présenté ci-après.

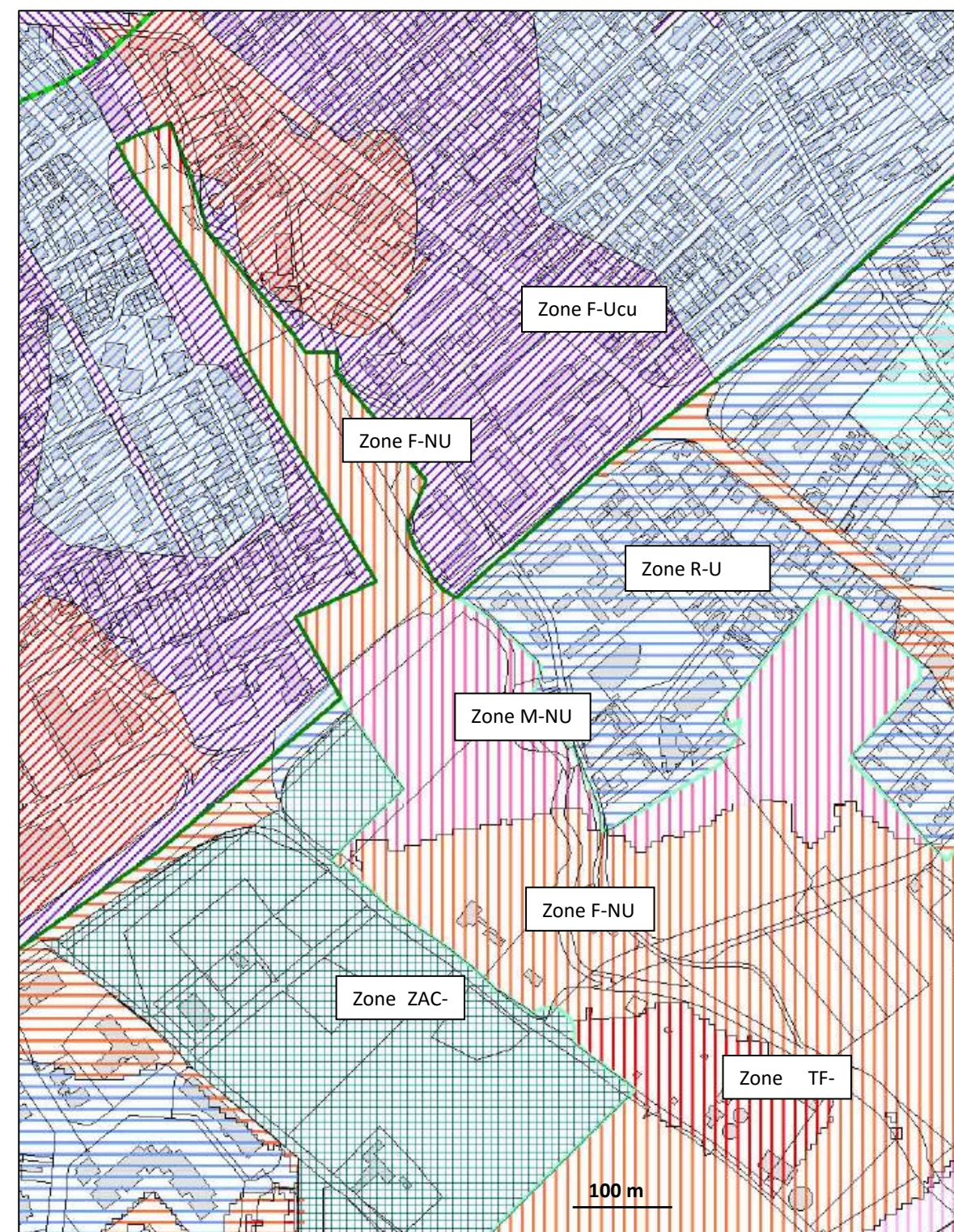


FIGURE 18 - EXTRAIT DU ZONAGE DU PPRI AU NIVEAU DE LA ZONE DU PROJET.

² Le règlement du Plan Local d'Urbanisme délimite les zones urbaines, les zones à urbaniser, les zones agricoles et les zones naturelles et forestières.

Le règlement du PPRI

Dispositions applicables à toutes les zones

- Indépendamment des prescriptions édictées par ce Plan de Prévention des Risques d'Inondation, les projets de construction restent assujettis aux dispositions prévues dans les documents d'urbanisme et à toutes les réglementations en vigueur. L'ensemble des prescriptions édictées ne s'appliquent qu'aux travaux et installations autorisés postérieurement à la date d'approbation du PPRI (constructions nouvelles, reconstruction, modification de constructions existantes, etc).
- Les cotes du plan de masse du projet devront être rattachées au nivellement général de la France (NGF). Toute demande de permis de construire ou de permis d'aménager située en secteur d'aléas très fort, fort ou modéré devra être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un géomètre agréé certifiant la réalisation de ce levé topographique et constatant que le projet prend en compte au stade de la conception les prescriptions de hauteur imposées par le règlement du PPRI (article R431.16 du code de l'urbanisme). Cette attestation précisera la cote du TN ou de la voirie ou trottoir, la cote de référence, et les côtes des différents niveaux de planchers bâtis.
- Les clauses du règlement conduisent parfois à imposer un calage des planchers, par rapport à la cote PHE ou la cote TN. Cette cote imposée (par exemple PHE+30cm ou TN+30cm) constitue un minimum. Dans le cas d'un calage par rapport à la cote PHE et dans l'hypothèse où celle-ci n'est pas définie, il conviendra de caler le plancher par défaut à TN+1,50m en zones d'aléa fort (TF-NU, TF-U, TF-Ucu, TF-Utsp, TF-Uch).
- Les travaux d'entretien et de gestion courants (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.) sont admis sans conditions.
- Lorsqu'un bâtiment est traversé par une limite de zonage, les mesures réglementaires correspondant au zonage le plus contraignant lui seront appliquées.

Zonages et réglementations concernés par le projet

Le projet est situé au droit de 7 zones du PPRI. Certaines d'entre elles interdisent les nouvelles constructions ou les modifications de constructions existantes (zones TF-Ucu, TF-NU, F-NU, M-NU). Dans ces zones, les parcs de stationnement de plus de 10 véhicules sont admis sous réserve.

D'autres zones comme F-Utsp, F-Ucu, M-Ucu ou M-U autorisent entre autres les constructions nouvelles sous conditions (calage minimum de la surface plancher à la cote PHE+30cm, emprise au sol totale limitée...).

Les enjeux en matière de risque inondation sont forts, voire très forts. Le projet devra veiller à respecter strictement les dispositions du règlement du PPRI.

→ **Risque de remontée de nappe**

Localement sur le site de projet, l'aléa varie de faible à très élevé, avec la présence d'une nappe à faible profondeur.

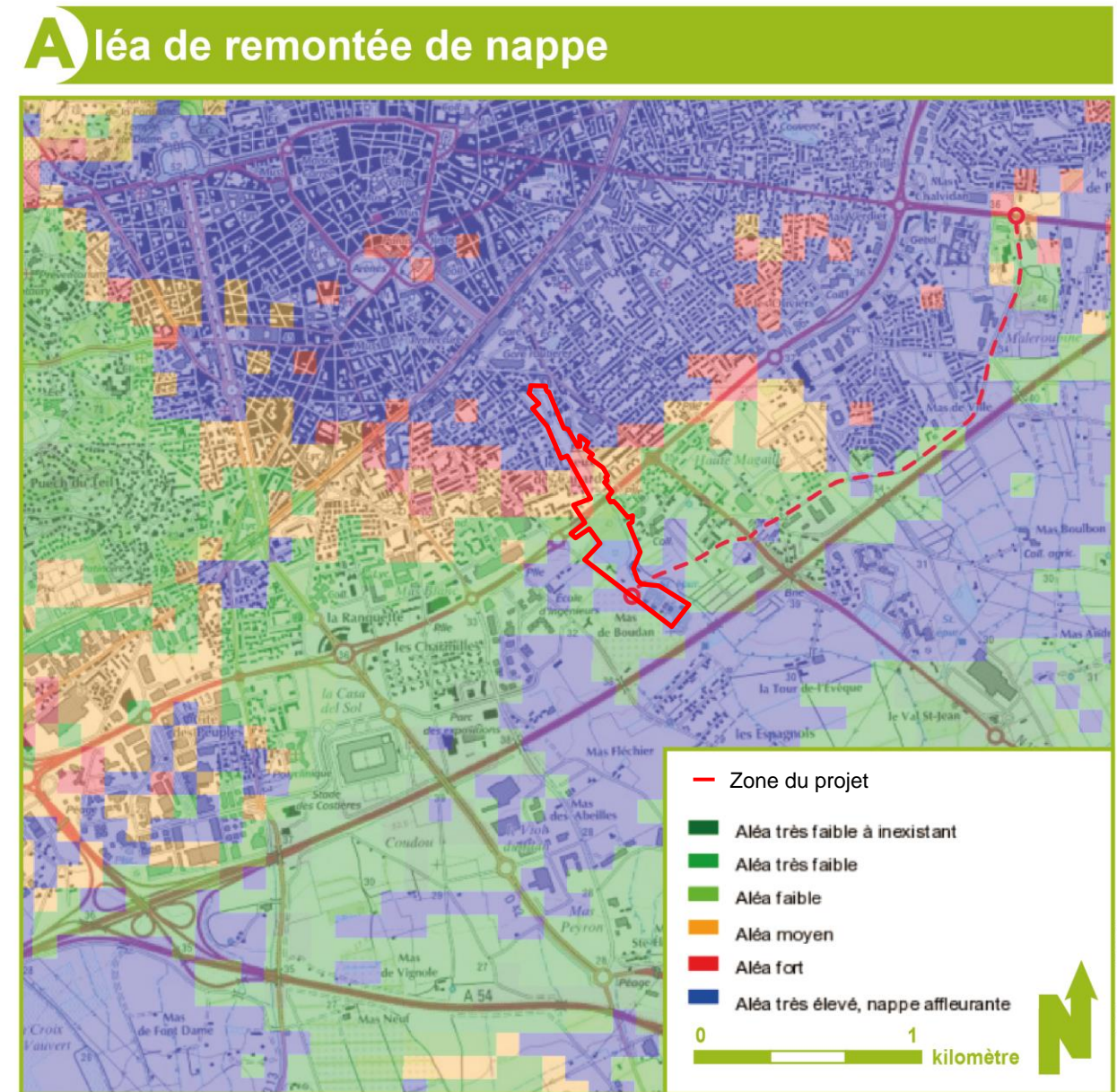


FIGURE 19 - ALEA DE REMONTEE DE NAPPE

3.1.4.3 - Risque mouvements de terrain

En ce qui concerne l'aléa retrait – gonflement des argiles, le périmètre de l'opération est classé en secteur d'aléa faible.

Aucune cavité souterraine, identifiée par la base de données du BRGM, ne concerne le périmètre de l'opération.

La cavité souterraine la plus proche répertoriée est une cavité souterraine d'origine naturelle, localisée à environ 150 mètres à l'ouest du cours Jean Monnet (carrefour Voie Urbaine Sud/Av. Allende).

L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible sur la ville de Nîmes.

3.1.4.4 - Risque de feux de forêt

Depuis 2000, 35 feux de forêt sont recensés sur la commune de Nîmes, pour une surface totale de 140,57 ha.

Localisé en secteur urbanisé, le périmètre de l'opération n'est pas soumis à cet aléa au même titre que les espaces de garrigues au Nord par exemple. Néanmoins, par l'importance des espaces boisés, il peut être concerné par un départ de feu.

Le risque feux de forêt concerne le périmètre de l'opération, malgré sa localisé en secteur urbain. La nature du projet (parc paysager) peut nécessiter une surveillance continue pendant les périodes de sécheresse une fois en phase opération.

3.1.4.5 - Risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

Le risque industriel peut ainsi se développer dans chaque établissement dangereux. Afin d'en limiter l'occurrence et les conséquences, l'État a répertorié les établissements les plus dangereux et les a soumis à réglementation Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ou Seveso.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les installations ICPE font l'objet d'une nomenclature établie par décret en Conseil d'État.

Une ICPE est une installation qui est susceptible de causer des nuisances ou des risques pour l'environnement, de par ses activités et les produits présents sur le site.

Ces installations sont soumises à trois régimes : autorisation, enregistrement ou déclaration, suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation.

Les établissements industriels font l'objet d'une réglementation stricte en fonction du niveau de risque :

Nature du risque ou nuisance	Classement ICPE	Classement SEVESO
Nuisance assez importante	Déclaration	Non classé
Nuisance ou risque important	Enregistrement	Non classé
Nuisance ou risque important	Autorisation	Non classé
Risque relativement important	Autorisation	Seuil bas
Risque majeur	Autorisation avec servitude d'utilité publique	Seuil haut

Aucune installation ICPE n'est recensée dans les emprises du projet.

Un établissement industriel SEVESO est répertorié sur la commune de Nîmes : la société ASKLE S.A. (transformation de matières plastiques) localisée à plus de 4 km à l'Est du centre-ville.

La ville de Nîmes répertorie sur son territoire 54 installations classées pour la protection de l'environnement soumis aux régimes de l'autorisation, de l'enregistrement ou de la déclaration.

À proximité du tracé du parc paysager urbain, on recense deux ICPE :

- la déchetterie de Nîmes, localisée rue Bompard, en activité, situé à 2 km environ du projet
- la station-service NemoDis (Leclerc) en activité situé à environ 4,4 km du projet.



FIGURE 20 - LOCALISATION DES ICPE

Le risque industriel ne constitue pas un enjeu pour le projet.

3.1.4.6 - Risque de transports de matières dangereuses

Le risque transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

De par son positionnement géographique et ses réseaux routier et ferroviaire, la ville de Nîmes est particulièrement exposée au transport de matières dangereuses :

- exposition par réseau routier :
 - o au sud de la ville par la présence d'un nœud autoroutier (A9 et A54) permettant de relier la vallée du Rhône, Marseille, Perpignan et Bordeaux, impliquant une forte circulation de camions transportant des matières dangereuses,
 - o à l'ouest de la ville par la présence de la route nationale n°106.
- exposition par réseau ferré : traversée de la ville par la voie ferrée (axes Lyon – Montpellier et Alès - Marseille).
- exposition par canalisation enterrée : présence d'un gazoduc enterré au sud de la ville.

La ville de Nîmes est exposée au risque de transport de matières dangereuses.

3.1.4.7 - Sites et sols pollués

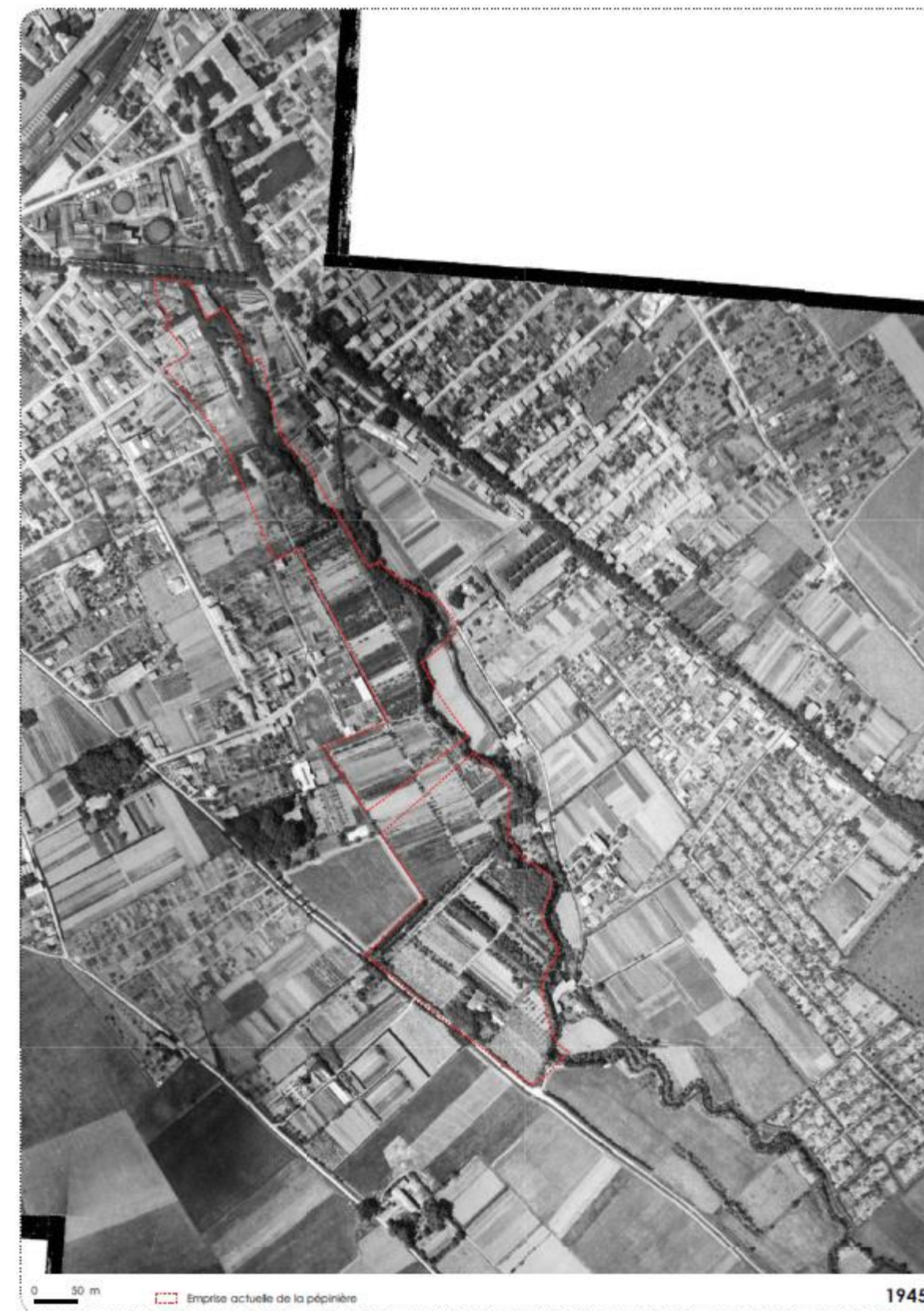
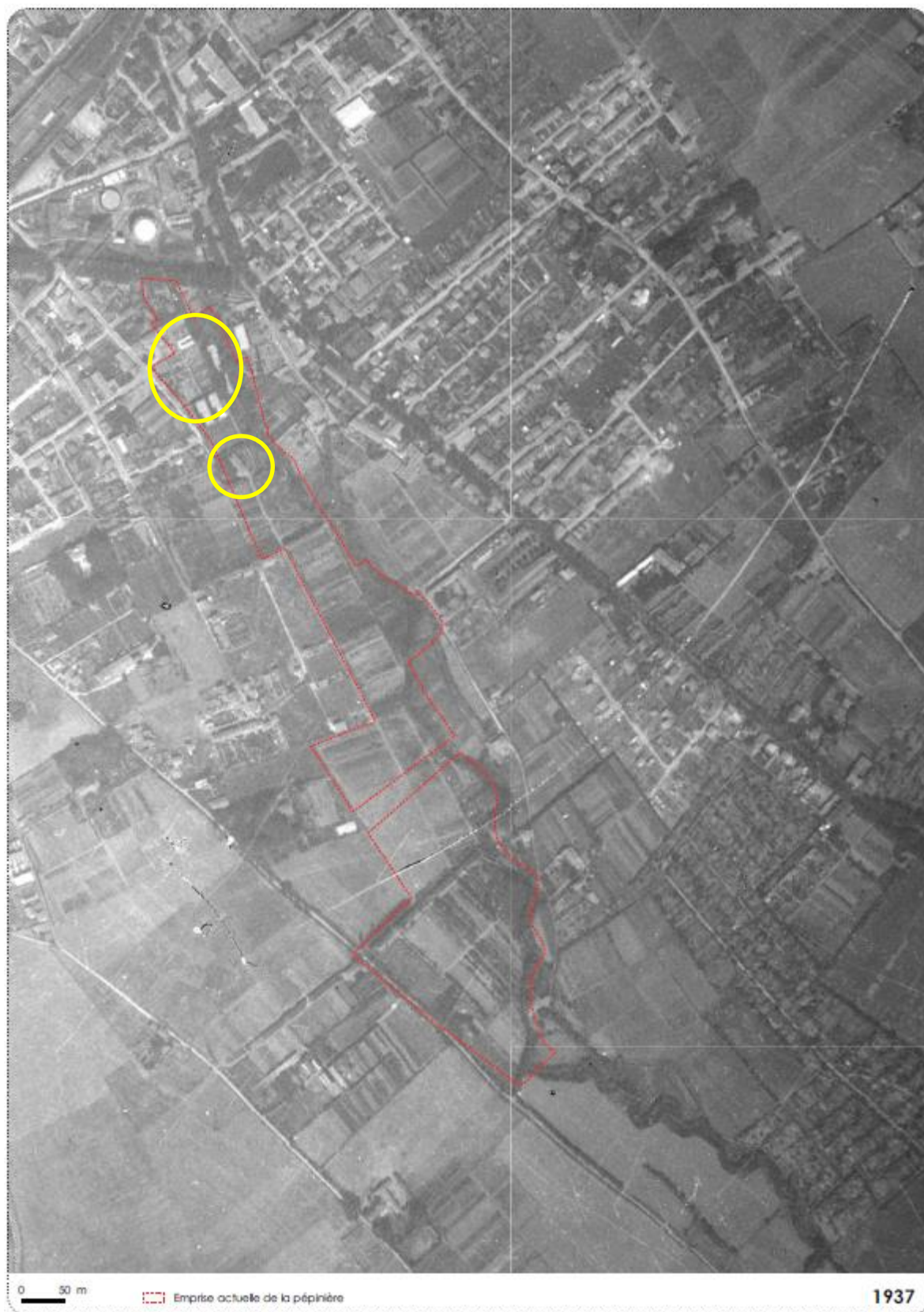
Etude historique au droit de la zone d'étude

Sur la base de la consultation des photographies aériennes historiques, le type d'occupation des sols et les différentes activités qui s'y sont déroulées ont pu être identifiés.

Au nord des emprises du projet, une usine à gaz occupe l'espace triangulaire formé par le boulevard Natoire et la route d'Arles.

En 1922, un pavillon est construit dans la pépinière (maison de Maurice Pichon). On note la présence d'une grande allée d'arbres (platanes) qui mène jusqu'à la maison de Maurice Pichon. La pépinière s'étire le long du Vistre de la Fontaine et est entourée de champs. Les cultures se concentrent autour du bâtiment présent en partie nord, et autour de la maison d'Ernest Pichon en partie sud.





En 1937, les cultures horticoles se développent, tant en partie nord qu'en partie sud de la pépinière, formant alors un continuum le long du Vistre de la Fontaine.

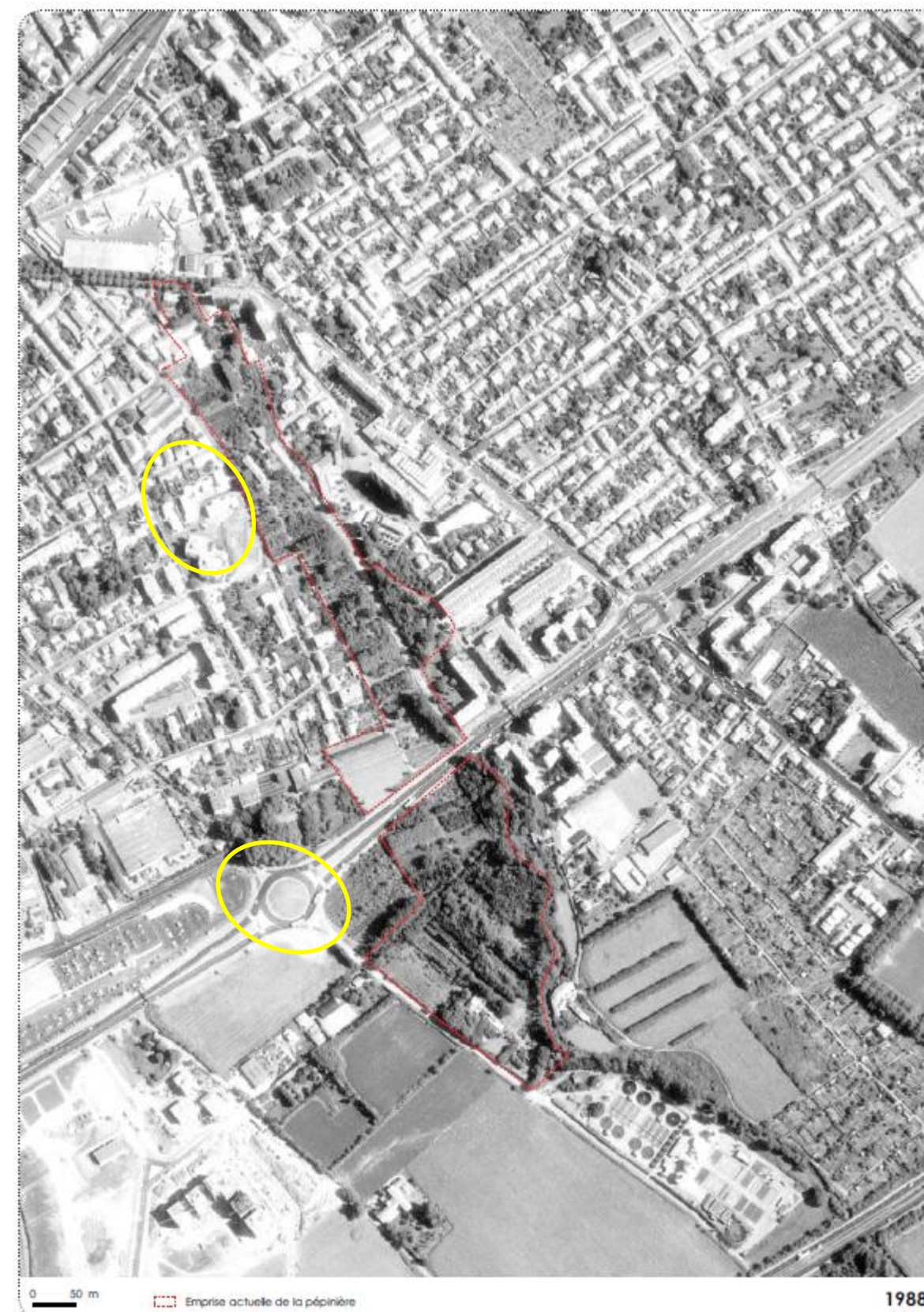
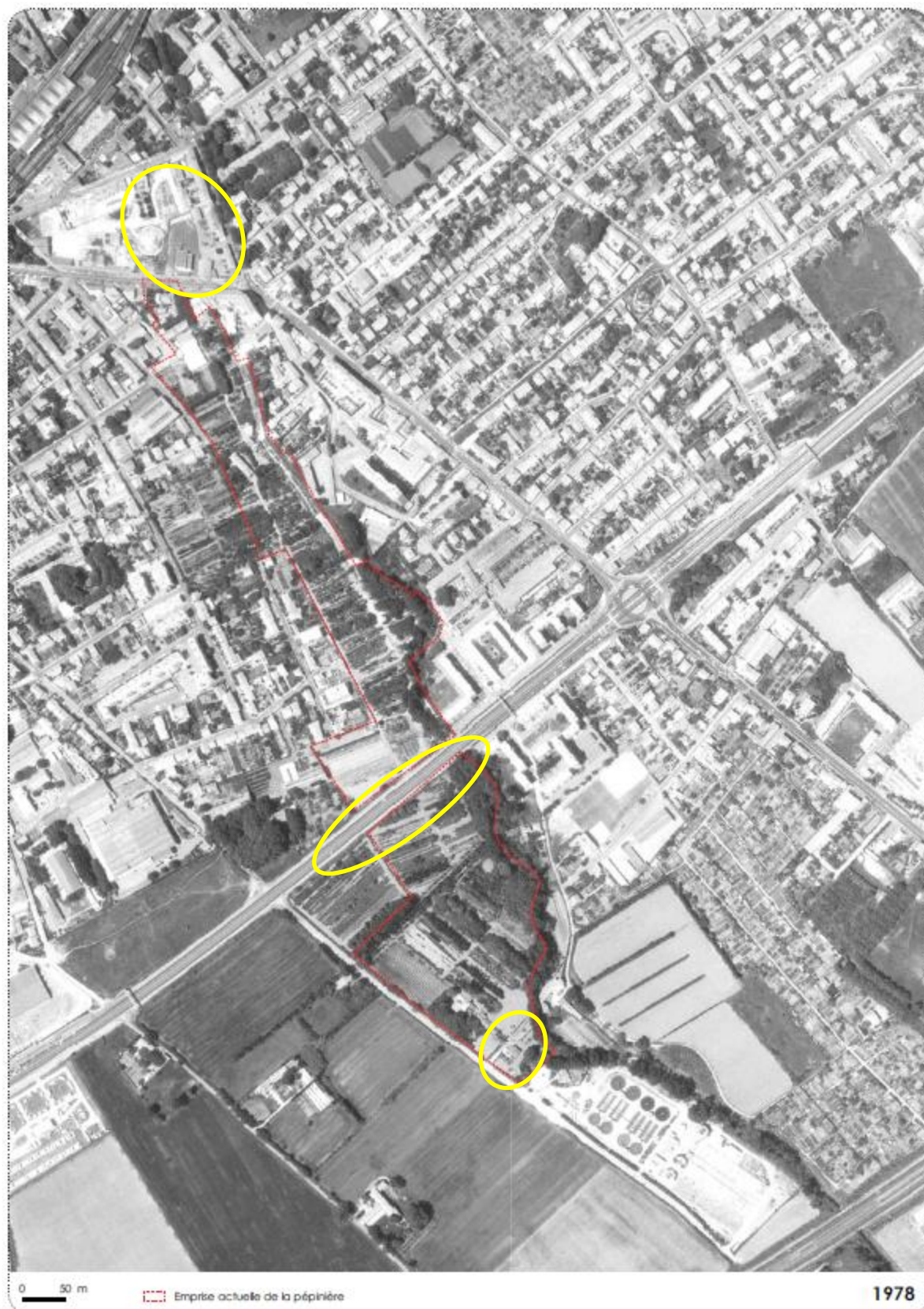
De nouveaux bâtiments ont été construits en partie nord de la pépinière : les serres de vente et le grand mas. A noter l'urbanisation des environs des emprises.

Au droit de la pépinière, aucune modification notable de l'occupation n'est constatée. En environ toutefois, l'urbanisation de la plaine se poursuit, et ce, jusqu'aux limites de la pépinière.



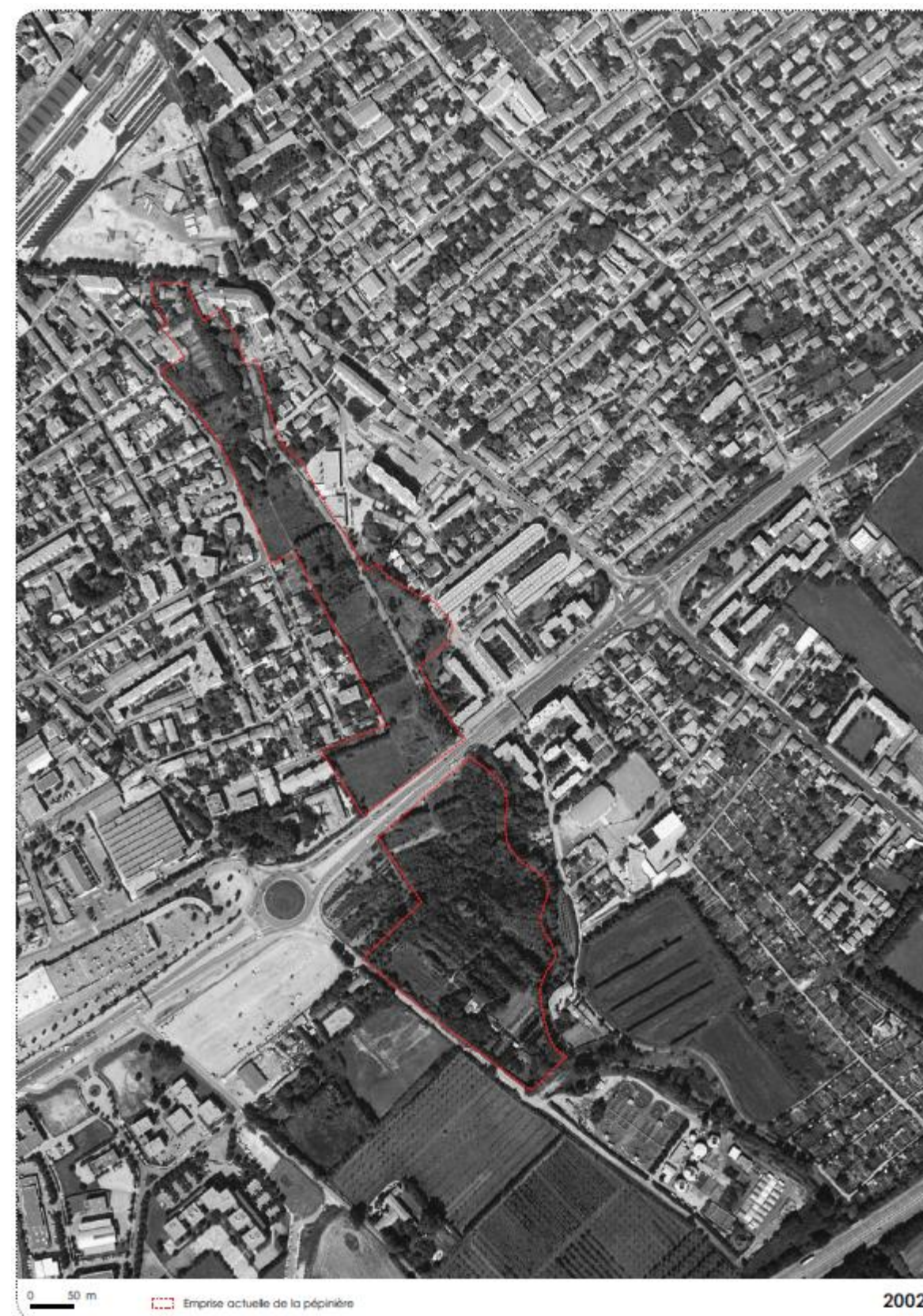
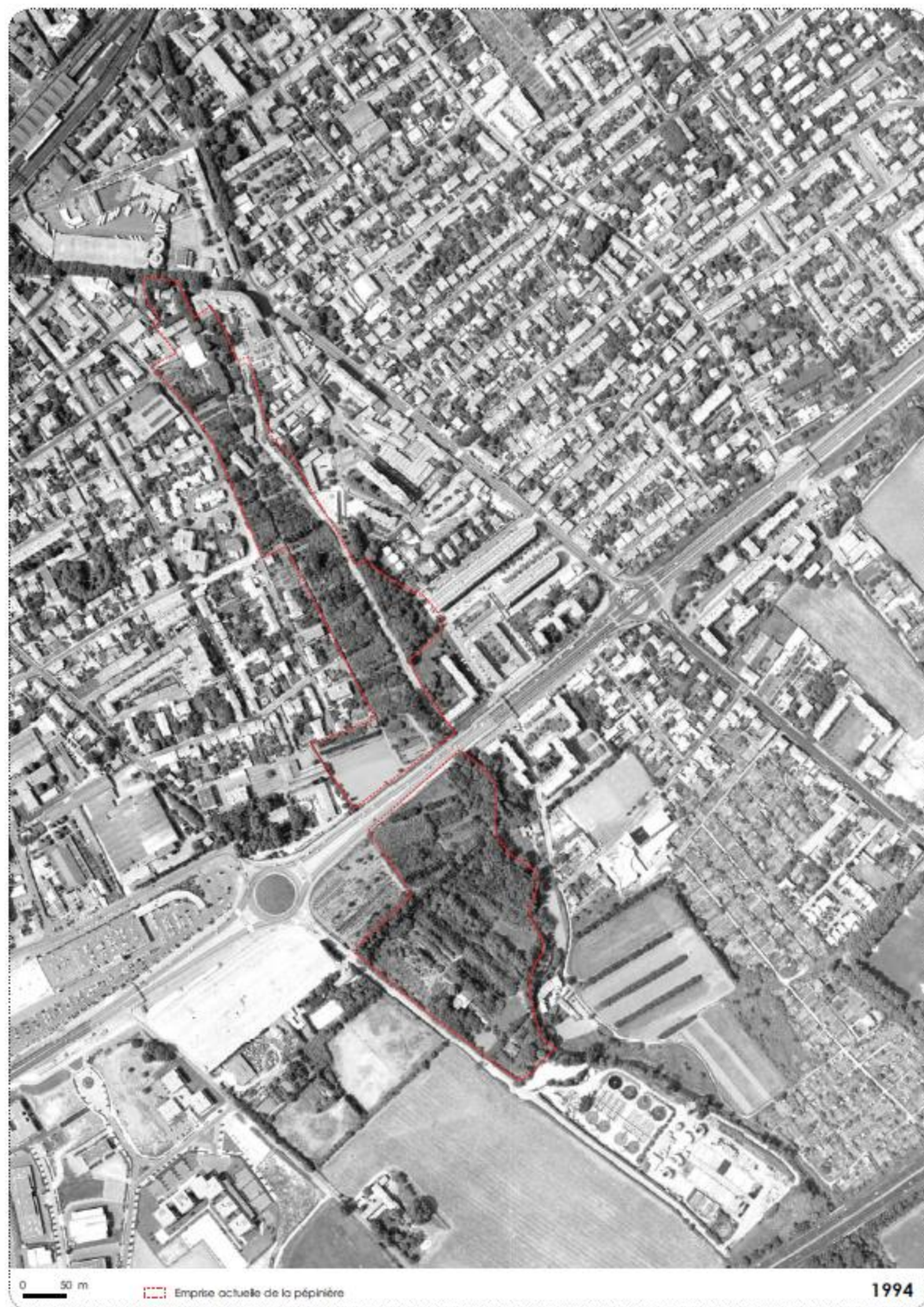
Une station d'épuration s'implante au sud des emprises du projet (en dehors de ces dernières).

On peut constater l'extension de la station d'épuration.

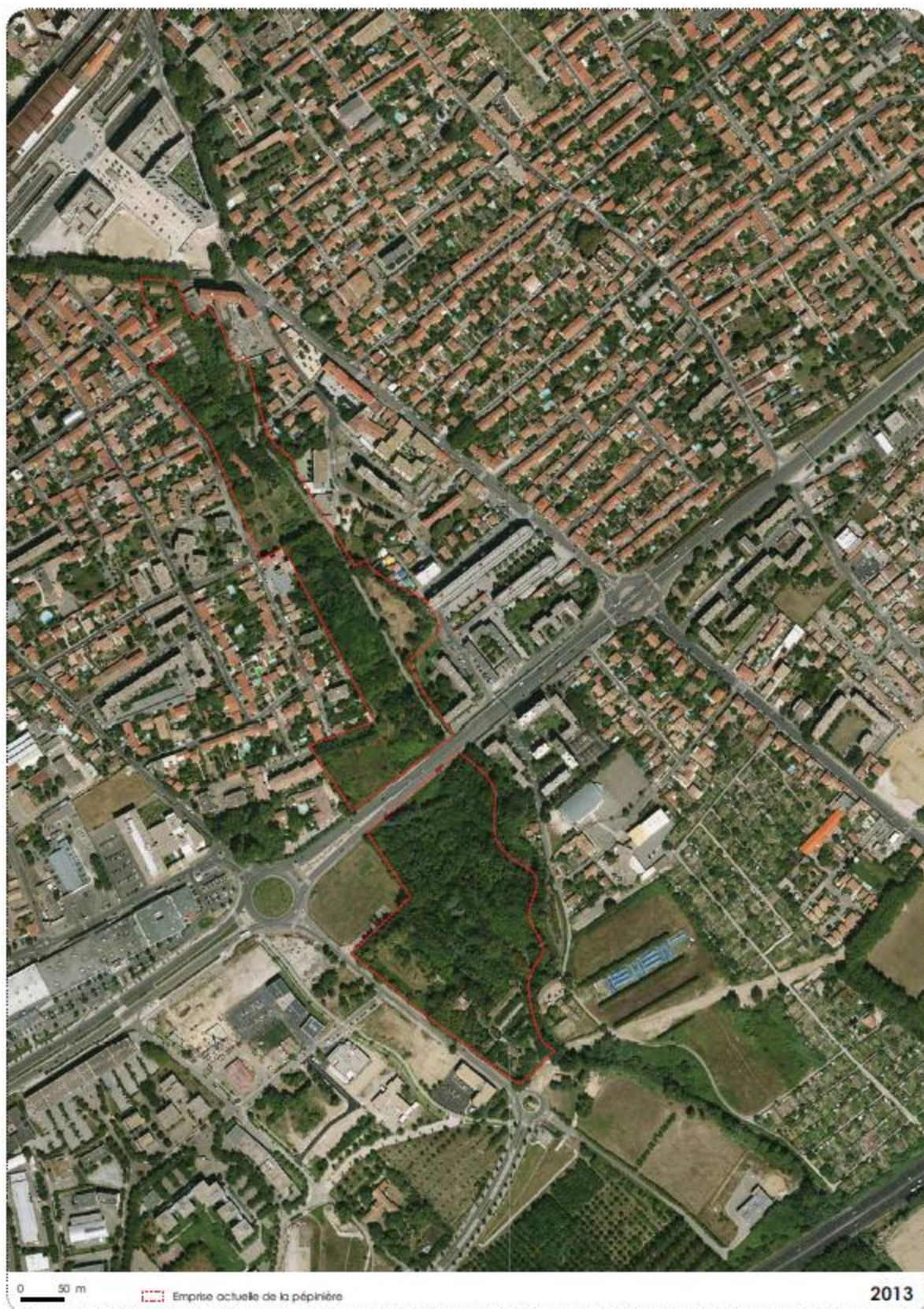


Dans les années 1970 se construit le boulevard périphérique qui coupe désormais la pépinière en deux. L'usine à gaz au nord est en cours de démantèlement. Quant à la station d'épuration au sud, son extension se poursuit. En partie nord de la pépinière, des travaux de couverture du Vistre de la Fontaine sont réalisés. Un bâtiment est créé dans les années 70 en limite sud de la pépinière (maison d'habitation).

Création d'un rond-point à l'ouest, sur le périphérique (boulevard Allende). La frange ouest de la pépinière recule, des logements sont construits sur les terrains situés au-delà de cette nouvelle limite.



L'activité de la pépinière cesse en 2000. La végétation se développe sur l'ensemble de la pépinière, devenant une forêt urbaine.



La mise à l'abandon des parcelles accentue le développement de la forêt. Les maisons de Maurice et Ernest Pichon sont toujours présentes.

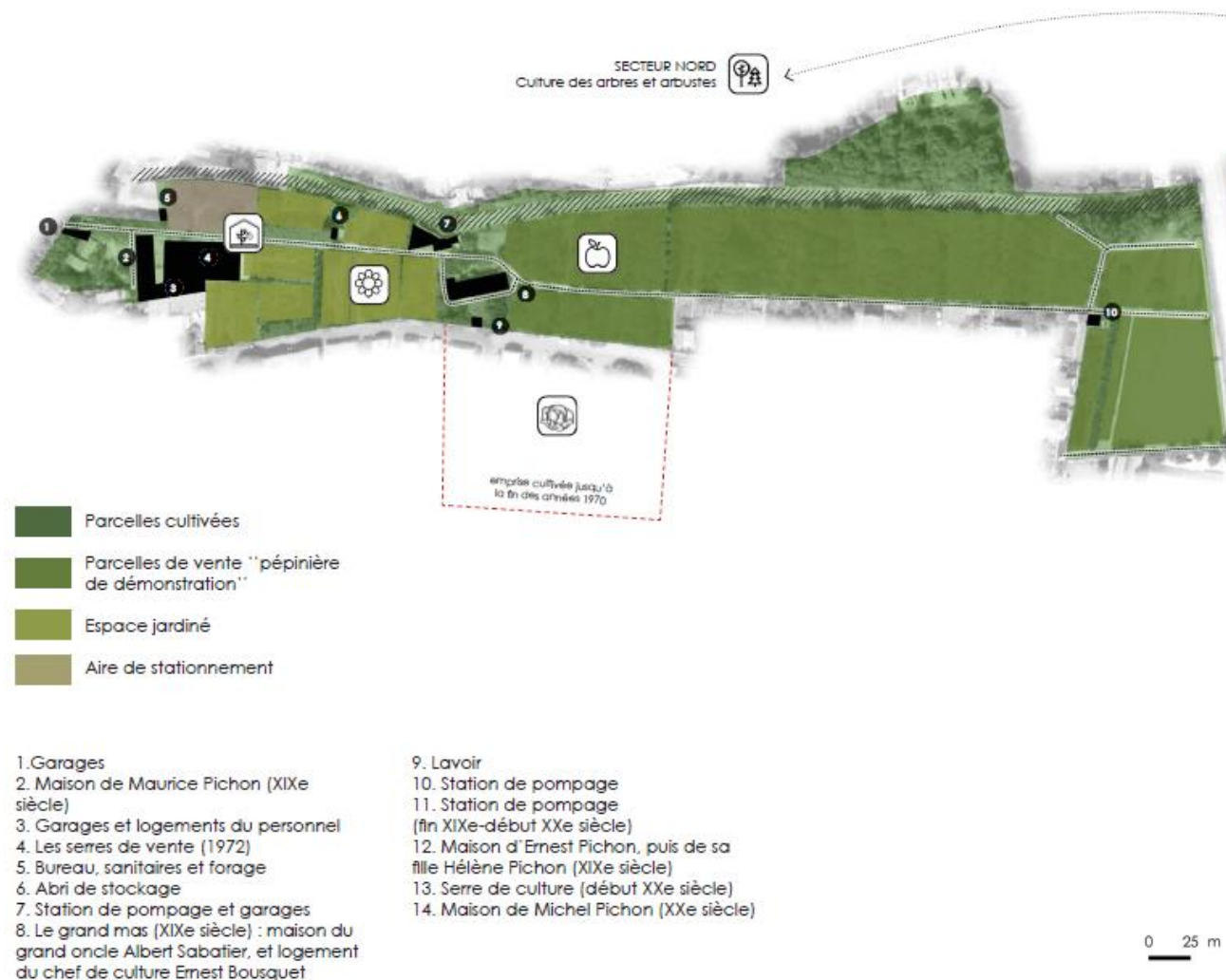
La station d'épuration présente au sud, au-delà des emprises de la pépinière, est démantelée.

Aucune activité industrielle n'a été mise en évidence sur les emprises de la pépinière depuis 1922.

Visite de site

Une visite du site a été effectuée par Damien PARISOT (société Egis) le 31 juillet 2018. Cette visite a permis de réaliser les observations suivantes.

➤ Dans le secteur Nord



Les éléments suivants ont été observés dans la partie Nord du site (les chiffres entre parenthèse renvoient aux indices du plan ci-dessus):

- Un corps de bâtiments en ruine correspondant à l'ancienne maison de Maurice Pichon (2) et à des dépendances et à un garage (3). On note la présence d'un ancien four et d'une zone de stockage de fûts d'hydrocarbures avec présence de traces grasses marquées au sol





- L'ancien lavoir (9)



- D'ancienne serres (4) correspondant aux anciennes serres de vente avec présence de 2 citernes aériennes (nature du contenu inconnu)



- Le bâtiment correspondant au « Grand Mas » (8) (ancienne habitation)



- Le Vistre de la Fontaine sous couverture



- L'ancienne station de pompage et les garages (7)

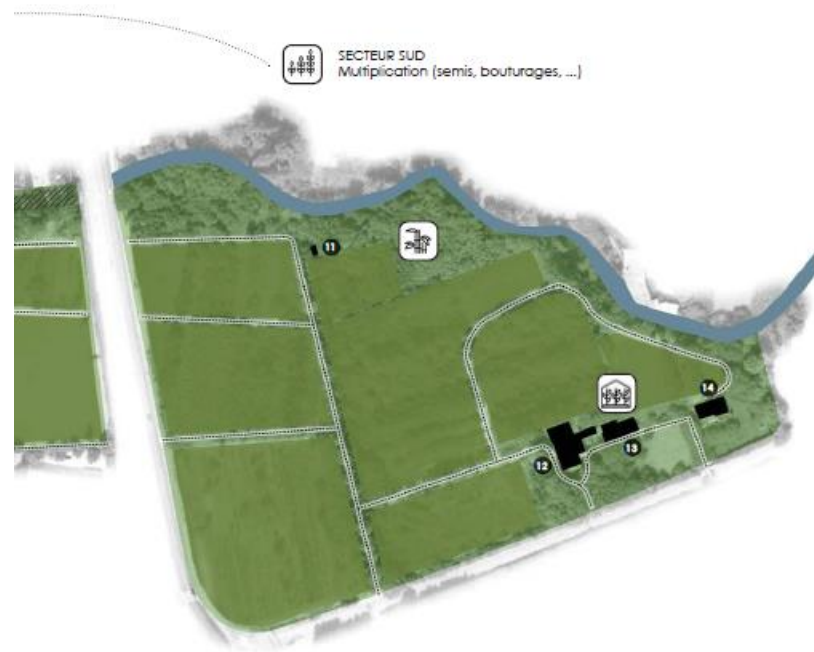


- Le reste de la zone d'étude correspond à des espaces végétalisés, avec présence de plusieurs véhicules abandonnés.



➤ Dans le secteur Sud

Carte du fonctionnement du site avant l'arrêt de l'activité en 2000



- 11. Station de pompage (fin XIXe-début XXe siècle)
- 12. Maison d'Ernest Pichon, puis de sa fille Hélène Pichon (XIXe siècle)
- 13. Serre de culture (début XXe siècle)
- 14. Maison de Michel Pichon (XXe siècle)



- L'ancienne station de pompage (11)



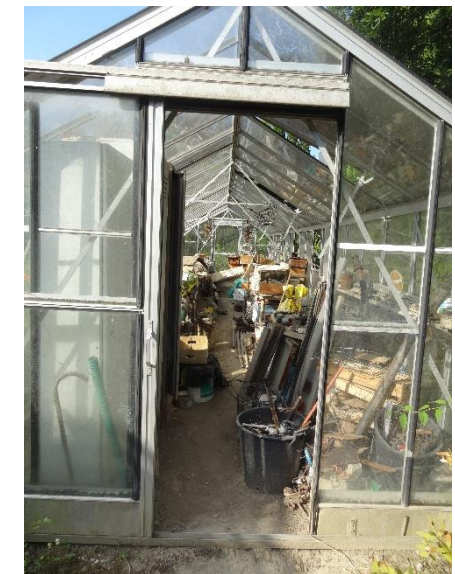
- Le Vistre de la Fontaine



- Le bâtiment de l'ancienne maison de Ernest Pichon (12), dont une dépendance ne possède plus de toit et fait l'objet d'entreposage d'objets divers.



- Une serre tunnel et une petite serre en verre



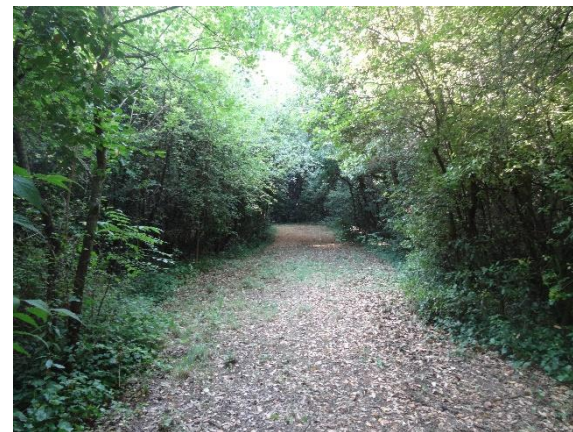
- Un conteneur maritime à l'extrémité sud-Ouest de la zone d'étude avec stockages divers à l'intérieur



- Plusieurs zones de stockages de matériaux divers en extérieur (notamment plusieurs citernes) et épaves de véhicules



- Le reste de la zone d'étude correspond à des espaces végétalisés



Base de données BASIAS

La base de données BASIAS du Ministère en charge de l'environnement est un inventaire historique des sites industriels et des activités de service, dont l'inscription des sites ne préjuge pas qu'ils sont forcément le siège d'une pollution. Il n'est référencé dans BASIAS aucun site dans les emprises du projet.

La base de données BASIAS répertorie 326 sites (en activité ou non) sur la ville de Nîmes.

Le tableau ci-après présente les sites industriels et activités de services recensés sur ou aux abords du périmètre d'étude par la base de données BASIAS.

Identification du site	Nom	Nature de l'activité	Localisation	État d'occupation du site	Site réaménagé
LRO3001456	Sté Guichard Perrachon	Station-service du supermarché Casino	Non précisé	En activité (1 ^{ère} activité : juin 1968)	-
LRO3001191	Sté Valette Pierre (Garage carrosserie de l'Occitan)	Garages, station-service (tôlerie et peinture)	37 Rue du Commandant Raynal	Activité terminée (a minima depuis 2008)	-
LRO3002507	Escoffier Pneus	Commerce en gros de pneus	Bd Salvador Allende	Activité terminée (site non retrouvé)	-
LRO3001612	Direction des télécommunications	Présence d'un réservoir de liquide inflammable (DLI) de 20m ³ .	22 bd Natoire	En activité (1 ^{ère} activité : mars 1978)	-

La carte ci-après localise les principaux sites Basias sur le périmètre d'étude. La localisation peut être incertaine.

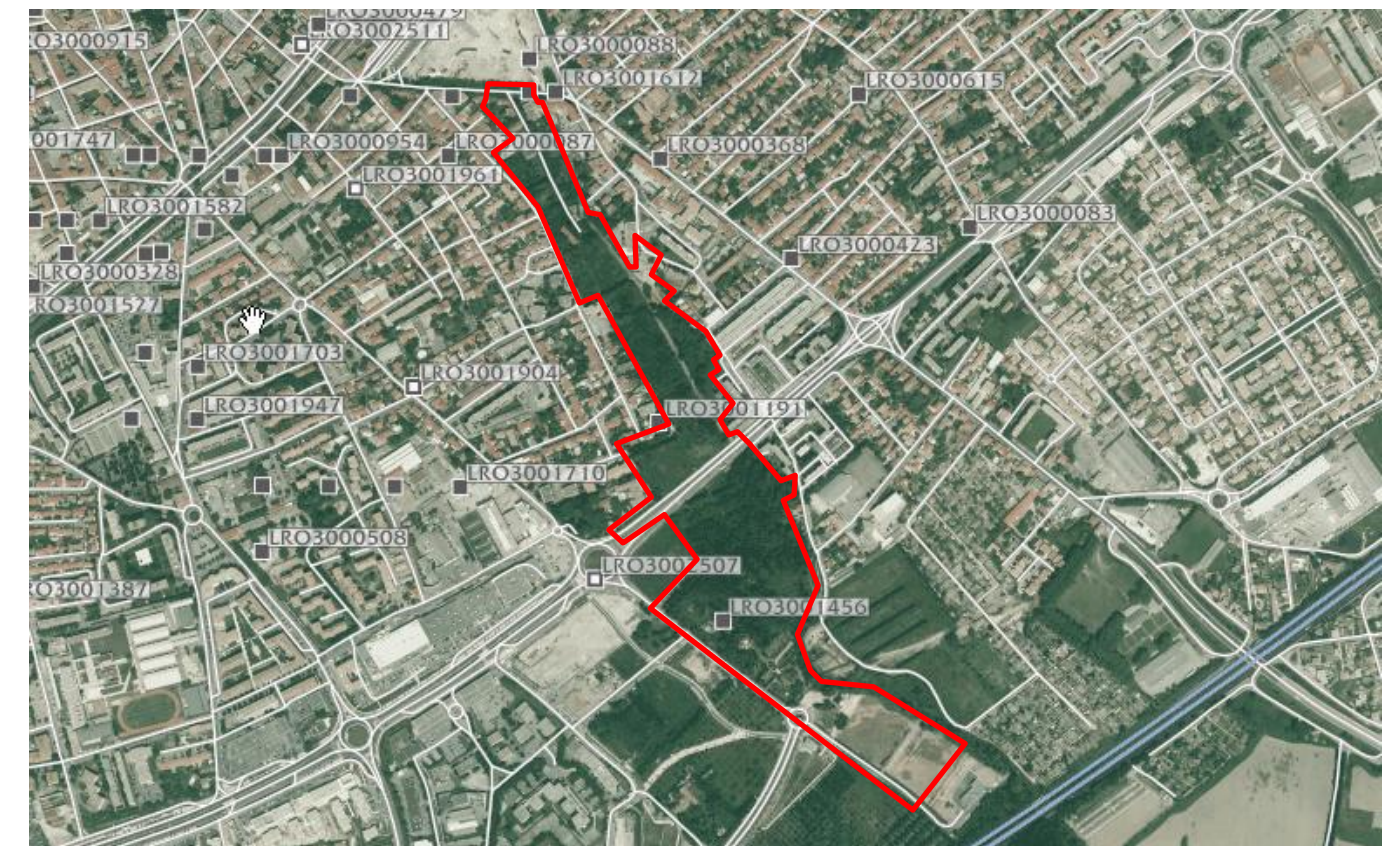


FIGURE 21 - LOCALISATION DES SITES BASIAS (BRGM)

L'étude historique a permis de confirmer que le site LRO3001456 (station-service d'un supermarché Casino) n'est pas implanté dans les emprises du projet.

Plusieurs sites BASIAS sont recensés aux abords du périmètre d'étude, avec deux sites en contact direct de la zone d'étude. L'étude historique a permis de confirmer que le site LRO3001456 n'est pas implanté dans les emprises du projet.

Sites et sols (potentiellement) pollués recensés

Base de données BASOL

La base de données BASOL recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant ou ayant appelé à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. D'après la consultation de cette base de données, quatre sites sont géoréférencés sur la commune de Nîmes.

Le site de l'ancienne usine à gaz de Nîmes est un site BASOL, aujourd'hui englobé dans un projet de réaménagement du triangle de la gare de Nîmes ayant fait l'objet d'une procédure de ZAC (Zone d'Aménagement Concerté). Ce site est le seul à proximité du projet.

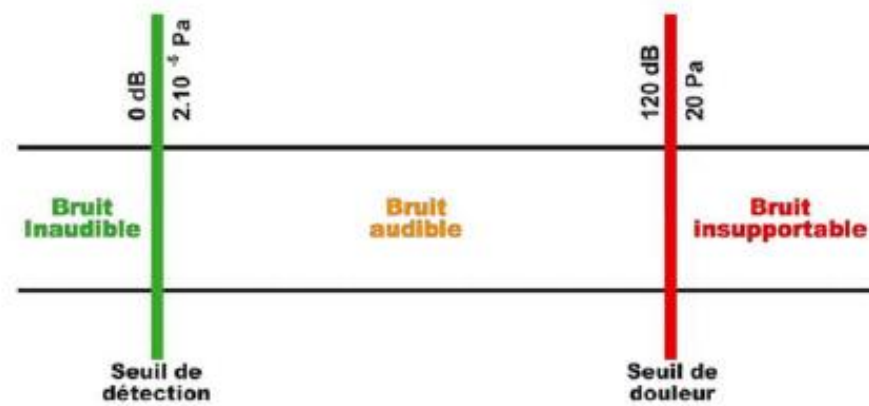
3.1.5 - Ambiance acoustique

3.1.5.1 - Notions générales sur le bruit

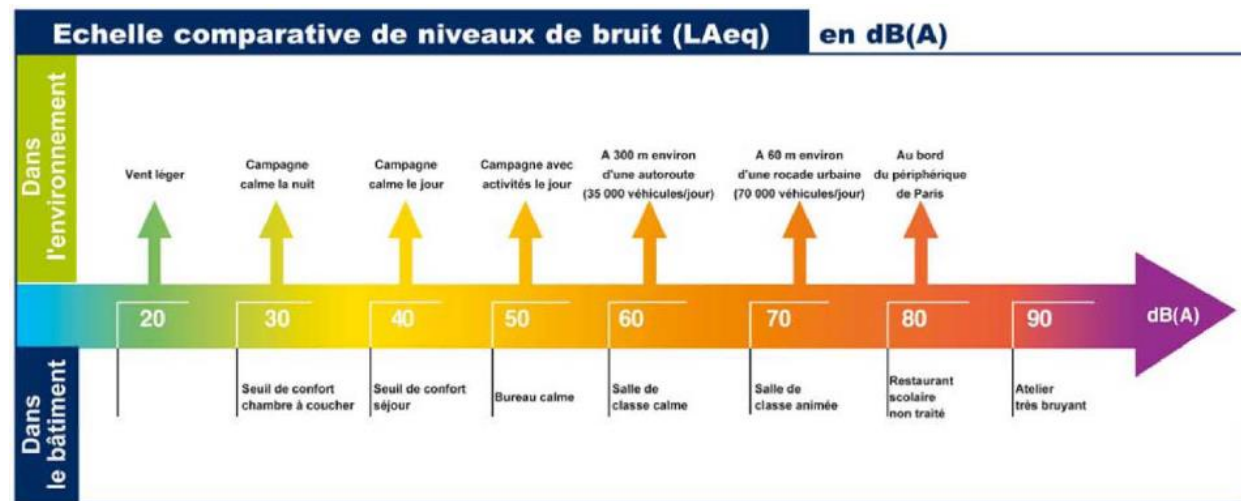
Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il se caractérise par sa fréquence et par son amplitude exprimée en décibel. Les sources de bruit sont diverses : bruit de circulation, bruit lié aux activités professionnelles ou à la présence d'équipements collectifs.

Plages de sensibilités de l'oreille

L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre un son juste audible (2.10⁻⁵ Pascal), et un son douloureux (20 Pascal) est de l'ordre de 1 000 000. L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A (dB (A)) où A est un filtre caractéristique des particularités fréquentielles de l'oreille.



Échelle des niveaux de bruit



Arithmétique particulière

Le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic routier, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit : 50 dB(A) + 50 dB(A) = 53 dB(A).

De la même manière, la somme de 10 sources de bruit identiques se traduit par une augmentation du niveau de bruit global de 10 dB(A) : 10 x 50 dB(A) = 60 dB(A).

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort : 50 dB(A) + 60 dB(A) = 60 dB(A)

3.1.5.2 - Aspect réglementaire relatif aux infrastructures routières et aux Points Noirs Bruit

Textes réglementaires

Les articles L571-1 à L571-26 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant la Loi n° 92.1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, prévoient la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transports terrestres.

L'article L 571-1, notamment, précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».

Les articles R571-44 à R571-52 du Livre V du Code de l'Environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant le Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, indiquent les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes.

L'Arrêté du 5 mai 1995, relatif au bruit des infrastructures routières, précise les indicateurs de gêne à prendre en compte : niveaux LAeq(6 h - 22 h) pour la période diurne et LAeq(22 h - 6 h) pour la période nocturne ; il mentionne en outre les niveaux sonores maximaux admissibles suivant l'usage et la nature des locaux et le niveau de bruit existant.

La Circulaire du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national, complète les indications réglementaires et fournit des précisions techniques pour faciliter leur application.

La Circulaire du 25 mai 2004, relative au bruit des infrastructures de transports terrestres précise les instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des Points Noirs et les opérations de résorption des Points Noirs Bruit des réseaux routier et ferroviaire nationaux. Elle modifie les Circulaires du 12 juin 2001, du 28 février 2002 et du 23 mai 2002.

L'Arrêté du 6 octobre 1978 est le premier texte concernant l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur, à partir duquel est défini le critère d'antériorité.

Enfin, les articles R.571-32 à 43 du Code de l'Environnement et l'arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, sont relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestre et à l'isolation acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Indices réglementaires

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes. Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau Leq.

Les indices réglementaires sont les LAeq (6 h - 22 h) et LAeq (22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés. Ils sont mesurés ou calculés à 2 m en avant de la façade concernée et entre 1.2 m et 1.5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « en façade » majore de 3 dB le niveau de bruit dit « en champ libre » c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

Critère d'ambiance sonore et objectifs acoustiques

Le critère d'ambiance sonore préexistante est défini dans l'Arrêté du 5 mai 1995 et il est repris dans le § 5 de la Circulaire du 12 décembre 1997. Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore avant la création de nouvelles infrastructures :

TABLEAU 1 : CRITERE D'AMBIANCE SONORE

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
		LAeq(6 h - 22 h)

Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	< 65	≥ 60
	≥ 65	≥ 60

Les objectifs acoustiques concernant la création ou la modification d'une infrastructure routière ne sont pas rappelés ici, puisque la modification de l'avenue du Président Salvadore Allende et le prolongement de la VUS n'entrent pas dans le cadre de l'étude d'impact relative à la Coulée Verte Nîmoise. Ces objectifs sont détaillés par l'arrêté du 5 mai 1995 et la circulaire du 12 décembre 1997.

3.1.5.3 - Aspect réglementaire relatif à la création de nouveaux bâtiments

Textes réglementaires

Pour les bâtiments d'habitation :

L'Arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996, relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, indique les niveaux d'isolement acoustique à respecter en fonction des niveaux sonores générés par les voies de circulation situées à proximité des futurs bâtiments.

L'article 9 de cet Arrêté précise que « lorsque le maître d'ouvrage effectue une estimation précise du niveau sonore engendré par les infrastructures des transports terrestres en façade, en prenant en compte des données urbanistiques et topographiques particulières et l'implantation de sa construction dans le site, il évalue la propagation des sons entre les infrastructures et le futur bâtiment : - par calcul réalisé selon des méthodes conformes à la norme NF S 31-133 ; - à l'aide de mesures réalisées selon les normes NF S 31-085 pour les infrastructures routières et NF S 31-088 pour les infrastructures ferroviaires ».

Pour les bâtiments d'enseignement et de santé :

L'article 7 de l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement précise que « la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré, DnT.A.tr, des locaux de réception cités dans l'article 2 vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports terrestres est la même que celle imposée aux bâtiments d'habitation aux articles 7, 8, 9 et 10 de l'arrêté du 23 juillet 2013 susvisé. Elle ne peut en aucun cas être inférieure à 30 dB. »

L'article 7 de l'Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé précise que « l'isolement acoustique standardisé pondéré contre les bruits de l'espace extérieur, DnT.A.tr des locaux d'hébergement et de soins vis-à-vis des bruits extérieurs ne doit pas être inférieur à 30 dB. En outre, la valeur de l'isolement acoustique standardisé pondéré DnT.A.tr des locaux d'hébergement et de soins vis-à-vis des bruits des infrastructures de transports terrestres est la même que celle imposée aux bâtiments d'habitation aux articles 7, 8, 9 et 10 de l'arrêté du 23 juillet 2013 susvisé ».

Pour les bâtiments de bureaux :

Aucune réglementation acoustique n'impose d'isolement minimal à respecter pour les nouveaux bâtiments de bureaux. Le choix est laissé au Maître d'ouvrage de suivre ou non une démarche volontaire de management de la qualité environnementale (par exemple HQE® Cible 9 – Confort acoustique).

Objectifs acoustiques

Pour les bâtiments d'habitation (applicables également aux bâtiments d'enseignement et de santé) :

L'article 9 de l'arrêté du 23 juillet 2013 définit les objectifs acoustiques de la façon suivante : « la valeur d'isolement acoustique minimal [...] est telle que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines est égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne, ces valeurs étant exprimées en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, de 6 heures à 22 heures pour la période diurne, et de 22 heures à 6 heures pour la période nocturne ».

L'article 7 de l'Arrêté du 23 juillet 2013 complète en précisant que « les valeurs d'isolement acoustique minimal retenues après application des articles 6 à 9 ne peuvent pas être inférieures à 30 dB. ».

L'isolement DnT,A,tr d'un nouveau bâtiment est ainsi défini par la relation suivante :

Isolement DnT,A,tr = Niveau extérieur calculé en façade – Niveau résultant intérieur admissible

avec le niveau résultant intérieur = 35 dB(A) au maximum en période diurne et 30 dB(A) au maximum en période nocturne.

3.1.5.4 - Aspect réglementaire relatif au bruit de voisinage

Dans le cadre du projet, l'implantation éventuelle d'équipements (de type ventilation par exemple) ou d'activités bruyantes doit respecter les exigences réglementaires relatives au bruit de voisinage.

Le Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la santé publique fixe les valeurs d'émergence admissibles pour tout bruit susceptible de provoquer une gêne vis-à-vis du voisinage du fait de son intensité, sa durée ou sa répétition :

« Art. R. 1334-33. – L'émergence globale dans un lieu donné est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier en cause, et le niveau du bruit résiduel constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements, en l'absence du bruit particulier en cause. »

Les valeurs maximum d'émergence à respecter dans le voisinage sont les suivantes :

- 5 dB(A) en période diurne (7 h - 22 h),
- 3 dB(A) en période nocturne (22 h - 7 h).

A ces valeurs s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier :

TABLEAU 2 : TERME CORRECTIF A APPLIQUER A L'ÉMERGENCE GLOBALE SUIVANT LA DURÉE D'APPARITION DU BRUIT

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier T	Terme correctif en dB(A)
T ≤ 1 minute	6
1 minutes < T ≤ 5 minutes	5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	4
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

D'autre part, le Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 précise que dans le cadre de nuisances provoquées par des équipements d'activités professionnelles, des valeurs limites d'émergence spectrale sont fixées. Elles sont de 7 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 125 et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 500, 1 000, 2 000 et 4 000 Hz. Ces valeurs doivent être déterminées à l'intérieur des pièces d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées.

L'article R. 1334-32 précise néanmoins que « l'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) si la mesure est effectuée à l'intérieur des pièces principales d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas. »

3.1.5.5 - Mesures de bruit in situ

Méthodologie

La campagne de mesures de bruit réalisée du 18 au 19 septembre 2018 sur la commune de Nîmes est composée d'1 point de mesure de 1 heure, nommé PM1, et de 2 Points Fixes de 24 heures consécutives, nommés PF2 et PF3.

FIGURE 22 : LOCALISATION DES MESURES DE BRUIT DE 1 HEURE (EN BLEU) ET DE 24 HEURES (EN ROUGE)



Ces mesures du niveau de pression acoustique permettent de connaître les niveaux sonores sur les périodes réglementaires diurnes (6 h - 22 h et 7 h - 22 h) et nocturnes (22 h - 6 h et 22 h - 7 h). Elles sont basées sur la méthode du « LAeq court », qui stocke un échantillon LAeq par seconde pendant l'intervalle de mesure. Cette méthode permet de reconstituer l'évolution temporelle d'un environnement sonore et d'en déduire la valeur du niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, noté LAeq.

La méthode de mesure des bruits de l'environnement suit la norme NF S31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996. La méthode de mesure à proximité d'une infrastructure routière suit la norme NF S31-085 intitulée « Caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier » de novembre 2002.

Les sonomètres utilisés sont conformes à la classe 1 des normes NF EN 60651 et NF EN 60804 et font l'objet de vérifications périodiques par un organisme agréé. Le traitement des données acoustiques est effectué grâce au logiciel DBTRAIT32 de 01dB-Metravib.

Durant les périodes de mesurage, les conditions météorologiques ont été relevées et sont reportées en annexe. Un comptage ponctuel du trafic routier a été réalisé par ACOUSTB au droit de chaque point de mesure.

Recueil des données météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer le niveau sonore mesuré, notamment à grande distance. Cette influence se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores, résultant de l'interaction du gradient de température, du gradient de vitesse du vent et de la direction du vent. Détectable à partir d'une distance Source / Récepteur de l'ordre de cinquante mètres, cet effet croît avec la distance à la source et devient significatif au-delà de 250 m. Lors d'une campagne de

mesure, l'acquisition des données météorologiques comme le vent, la température et la nébulosité permet d'affiner l'interprétation des résultats de mesure.

Les relevés météorologiques présentés ci-après sont issus des données fournies par la station Météo-France de Nîmes-Coubressac : ces conditions ne sont pas de nature à perturber les mesures selon les normes citées au paragraphe précédent (pas de forte pluie, vent inférieur à 3 m/s, respectant les exigences de la norme NF S31-085).

TABLEAU 3 : DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUE DU JOUR DES MESURES – STATION MÉTÉO-FRANCE DE NÎMES-COUBRESSAC

Date	Heure	Température EXT.	Humidité EXT.	Vitesse du vent à 2m de hauteur		Direction du Vent	Direction du Vent	Pluie [mm]	État du sol (observé)
		[°C]	[%]	[m/s]	(qualification)	(rose des vents)	° (/ Nord)		
18/09/2018	15:00	29	50	0,84	Vent faible	S	180	0	Sec
18/09/2018	16:00	27,6	55	1,02	Vent moyen	SSO	200	0	Sec
18/09/2018	17:00	27,9	53	1,05	Vent moyen	S	180	0	Sec
18/09/2018	18:00	27,4	58	0,99	Vent faible	S	190	0	Sec
18/09/2018	19:00	25,8	66	0,96	Vent faible	SSO	200	0	Sec
18/09/2018	20:00	24	75	0,81	Vent faible	SSO	200	0	Sec
18/09/2018	21:00	23,3	79	0,36	Vent faible	SO	230	0	Sec
18/09/2018	22:00	21,8	84	0,00	Vent faible	N	0	0	Sec
18/09/2018	23:00	20,6	88	0,24	Vent faible	N	350	0	Sec
18/09/2018	00:00	20,1	89	0,33	Vent faible	NNO	330	0	Sec
18/09/2018	01:00	19,3	89	0,24	Vent faible	N	350	0	Sec
19/09/2018	02:00	18,8	93	0,33	Vent faible	NNO	330	0	Sec
19/09/2018	03:00	18,6	93	0,36	Vent faible	NNO	340	0	Sec
19/09/2018	04:00	19,2	95	0,66	Vent faible	NNO	340	0	Sec
19/09/2018	05:00	19,1	95	0,66	Vent faible	NNO	340	0	Sec
19/09/2018	06:00	18,2	93	0,27	Vent faible	N	10	0	Sec
19/09/2018	07:00	17,9	95	0,39	Vent faible	NNO	330	0,2	Sec
19/09/2018	08:00	17,5	95	0,36	Vent faible	NNO	340	0	Sec
19/09/2018	09:00	20,6	84	0,00	Vent faible	N	0	0	Sec
19/09/2018	10:00	23,4	73	0,33	Vent faible	NNO	340	0	Sec
19/09/2018	11:00	25,9	62	0,30	Vent faible	NNO	330	0	Sec
19/09/2018	12:00	27,9	57	0,33	Vent faible	SSO	210	0	Sec
19/09/2018	13:00	29,7	49	0,30	Vent faible	ESE	110	0	Sec
19/09/2018	14:00	30,4	44	0,72	Vent faible	OSO	240	0	Sec
19/09/2018	15:00	31,3	42	0,66	Vent faible	SSO	210	0	Sec
19/09/2018	16:00	31,6	41	0,90	Vent faible	SSO	200	0	Sec
19/09/2018	17:00	31,2	42	1,05	Vent moyen	SSO	200	0	Sec
19/09/2018	18:00	29,7	47	1,05	Vent moyen	SO	230	0	Sec

Présentation des résultats de mesure

Une fiche de synthèse des résultats est créée pour chaque point de mesure. Elle comporte les renseignements suivants :

- Coordonnées du riverain,
- Date et horaires de la mesure,
- Localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté,
- Photographies du microphone et de son angle de vue,
- Sources sonores identifiées,
- Trafics routiers relevés pendant la mesure,
- Résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques pour chaque période réglementaire.

Note : Les indices statistiques (L5, L10, L50, L90, L95) sont définis dans la norme NF S 31.110 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ». Ces indices représentent un niveau acoustique fractile, c'est-à-dire qu'un indice Lx représente le niveau de pression acoustique continu équivalent dépassé pendant x % de l'intervalle de mesurage. L'indice L50 représente le niveau sonore équivalent dépassé sur la moitié de l'intervalle de mesurage. L'indice L90 est couramment assimilé au niveau de bruit de fond.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de mesure arrondis au ½ dB(A) le plus proche :

TABLEAU 4 : SYNTESE DES RESULTATS DE MESURE

Mesure	Nom du riverain / Localisation	Hauteur / Étage	Début de la mesure	de	LAeq(6h - 22h) en dB(A)	LAeq(22h - 6h) en dB(A)
PM1	20 rue des Quatrefages 33000 Nîmes	H = 1.5 m	Le 18/09/2018 à 17h40		60.0 *	-
PF2	M. et Mme Sitini 89 rue du Martigues 30000 Nîmes	2ème étage	Le 18/09/2018 à 15h00		73.0	66.0
PF3	M. et Mme Pichon 285 ch. de la Tour de l'Evêque 30000 Nîmes	Rez-de-chaussée	Le 18/09/2018 à 14h00		53.0	45.0

* Période de mesure : 17h40 à 18h40

Les niveaux sonores mesurés à l'heure de pointe du soir au PM1, en bordure de la rue des Quatrefages, sont de 60 dB(A). En façade de l'habitation de M. Pichon (PF3), située à une trentaine de mètres du chemin de la Tour de l'Evêque, ils sont de 53 dB(A) le jour (période 6 h – 22 h) et 45 dB(A) la nuit (période 22 h – 6 h). **Ces niveaux sonores sont représentatifs d'une zone d'ambiance sonore préexistante modérée, au sens de la réglementation (Arrêté du 5 mai 1995).**

Les niveaux sonores mesurés au PF2, en façade d'un immeuble de logements collectifs situé en bordure de l'avenue du Président Salvadore Allende, sont de 73 dB(A) le jour (période 6 h – 22 h) et de 66 dB(A) la nuit (période 22 h – 6 h). **Ils sont représentatifs d'une situation de Point Noir Bruit au sens de la réglementation (Circulaire du 25 mai 2004).**

PM1	Mesure d'état initial - 2018	ACOUSTB <small>ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS</small>	
		Mesure réalisée le	18/09/2018 à 17:40
20, rue des quatrefages 30000 Nîmes		Durée :	1 h
		h = 1.50 m	/ Champ libre

Plan de situation	Prise de vue du microphone

Prises de vue depuis le microphone		
Gauche	Centre	Droite

Période	Niveau sonore LAeq mesuré
de 17:40 à 18:40	59,9 dB(A)

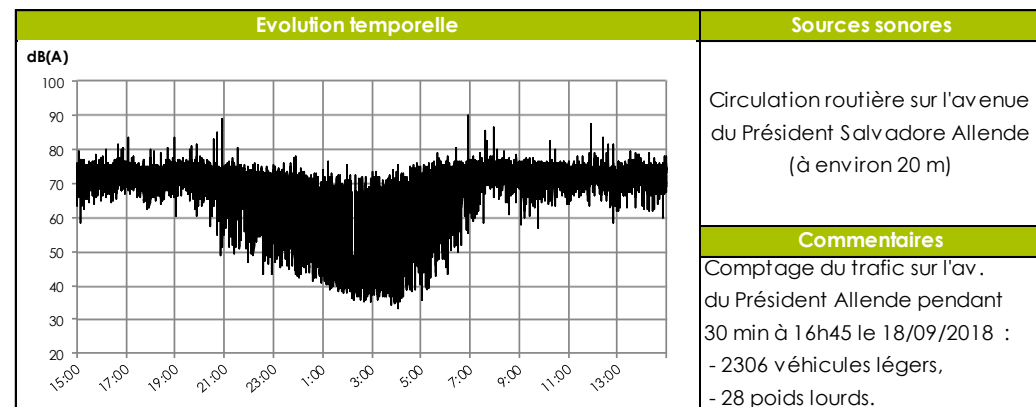
Evolution temporelle	Sources sonores
	Circulation routière sur la rue des Quatrefages (à 28 m).
	Commentaires
	Comptage du trafic sur la rue des Quatrefages pendant 1 heure à 17h40 le 18/09/2018 : - 78 véh. légers sens Sud > Nord, - 18 véh. légers sens Nord > Sud.

Indices statistiques en dB(A)					
Période	L95	L90	L50	L10	L5
17:40 - 18:40	39,8	40,3	44,6	60,9	66,7

PF2	Mesure d'état initial - 2018	ACOUSTB ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS

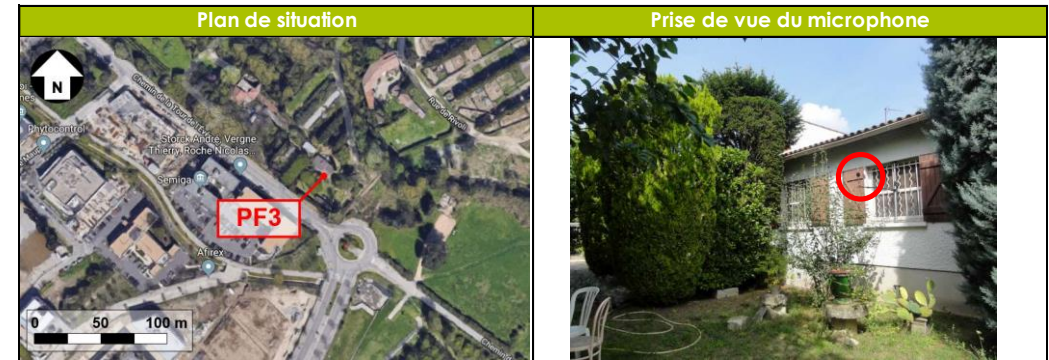


Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés
Période diurne (6 h - 22 h)	73,0 dB(A)
Période nocturne (22 h - 6 h)	66,0 dB(A)
Période diurne (7 h - 22 h)	73,1 dB(A)
Période nocturne (22 h - 7 h)	67,2 dB(A)

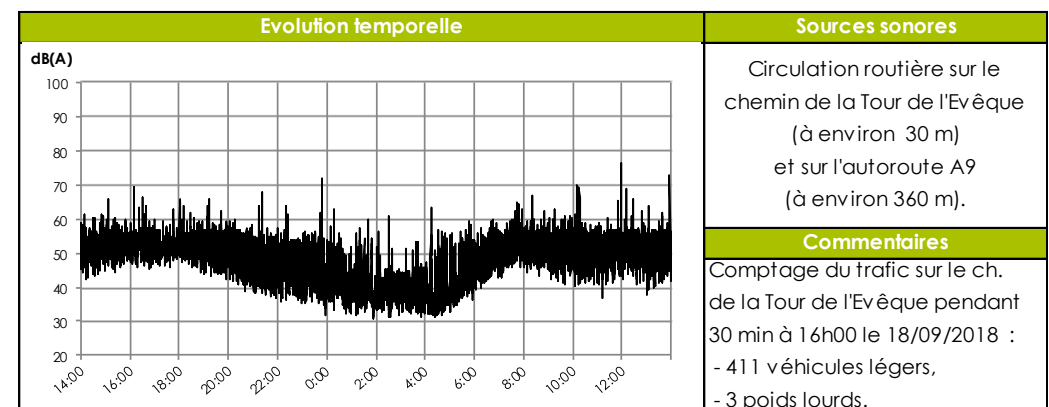


Période	Indices statistiques en dB(A)				
	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	65,3	67,5	72,4	75,2	75,9
(22 h - 6 h)	39,0	41,2	58,3	70,7	72,4
(7 h - 22 h)	66,1	67,9	72,5	75,3	75,9
(22 h - 7 h)	39,3	41,6	60,5	71,8	73,3

PF3	Mesure d'état initial - 2018	ACOUSTB ACOUSTIQUE - ONDES - VIBRATIONS



Périodes réglementaires	Niveaux sonores LAeq mesurés
Période diurne (6 h - 22 h)	53,0 dB(A)
Période nocturne (22 h - 6 h)	45,1 dB(A)
Période diurne (7 h - 22 h)	53,2 dB(A)
Période nocturne (22 h - 7 h)	45,8 dB(A)



Période	Indices statistiques en dB(A)				
	L95	L90	L50	L10	L5
(6 h - 22 h)	42,8	44,8	51,4	55,7	56,8
(22 h - 6 h)	33,8	35,0	39,9	46,7	50,0
(7 h - 22 h)	43,1	45,3	51,6	55,8	56,9
(22 h - 7 h)	33,9	35,2	40,5	48,1	51,3

3.1.5.6 - Simulation de la situation initiale - 2018

Méthodologie

La cartographie des niveaux sonores en milieu extérieur est basée sur une simulation informatique des différentes sources de bruit pour le calcul de la propagation acoustique. La modélisation du site est réalisée en trois dimensions à l'aide du logiciel MITHRA-SIG V5 (Modélisation Inverse du Tracé dans l'Habitat de Rayons Acoustiques associé au Système d'Information Géographique).

Dans un premier temps, une simulation est effectuée pour chacun des points de mesure in situ de manière à valider le modèle de calcul. Les paramètres du logiciel peuvent alors être ajustés afin de minimiser les écarts entre les résultats de mesure et les résultats de calcul. Ensuite, les résultats de calcul sont étendus à l'intégralité du site d'étude de manière à établir la situation acoustique existante.

Hypothèses de calcul

La méthode de calcul employée par le logiciel MITHRA-SIG respecte la Nouvelle Méthode de Prédiction du Bruit des Infrastructures Routières, dite NMPB 2008, qui inclut notamment les effets météorologiques issus de statistiques sur des données réelles recueillies sur dix ans.

L'effet des conditions météorologiques est mesurable dès que la distance Source / Récepteur est supérieure à une centaine de mètres et croît avec la distance. Il est d'autant plus important que le récepteur, ou l'émetteur, est proche du sol. La variation du niveau sonore à grande distance est due à un phénomène de réfraction des ondes acoustiques dans la basse atmosphère (dus à des variations de la température de l'air et de la vitesse du vent). Les facteurs météorologiques déterminants pour ces calculs sont les facteurs thermiques (gradient de température) et les facteurs aérodynamiques (vitesse et direction du vent).

En journée, les gradients de température sont négatifs (la température décroît avec la hauteur au-dessus du sol), la vitesse du son décroît avec la hauteur par rapport au sol : ce type de conditions est défavorable à la propagation du son. La nuit, les gradients de température sont positifs (le sol se refroidit plus rapidement que l'air), la vitesse du son croît : ce type de conditions est favorable à la propagation du son.

Les hypothèses météorologiques utilisées dans le cadre de cette étude correspondent au pourcentage d'occurrences favorables à la propagation du son dans la région de Nîmes, cohérentes avec la région du site d'étude et incluses dans la NMPB 2008.

Validation du modèle de calcul

La validation du modèle numérique est effectuée par comparaison des niveaux LAeq mesurés et des niveaux LAeq simulés avec le logiciel MITHRA-SIG aux mêmes emplacements. Cette comparaison est effectuée en tenant compte des conditions météorologiques dans la région de Nîmes (cf. NMPB 2008) et des données de trafic relevées simultanément aux mesures (pour le PM1) ou du TMJO 2018 (pour le PF2).

Un écart de 2 dB(A) est toléré entre mesure et calcul (cette valeur est celle préconisée dans le Manuel du Chef de Projet du guide "Bruit et études routières" publié par le CERTU / SETRA, en tant que précision acceptable dans le cas d'un site modélisé).

Le détail des résultats est mentionné dans le tableau ci-dessous : puisque la corrélation est obtenue à 2 dB(A) près, elle permet de valider le modèle de calcul.

Point de mesure	Période diurne (6 h – 22 h)			Période nocturne (22 h – 6 h)		
	LAeq _{Mesuré}	LAeq _{Simulé}	Delta	LAeq _{Mesuré}	LAeq _{Simulé}	Delta
PM1 *	59.9	61.0	+ 1.1	-	-	-
PF2	73.0	72.3	- 0.7	66.0	64.3	- 1.7

* Période de mesure : 17h40 à 18h40

Le point de mesure PF3, réalisé en façade de l'habitation de M. Michel PICHON, révèle des niveaux sonores inférieurs de l'ordre de 10 dB(A) aux niveaux sonores simulés avec le logiciel MITHRA-SIG. Cela peut s'expliquer par la présence de nombreux obstacles à la propagation sur la propriété, non pris en compte dans le modèle de calcul : bâtiments légers, véhicules, végétation dense.

Hypothèses de trafic routier en situation initiale

Les hypothèses de trafic actuel dans le périmètre d'étude ont été déterminées à partir des modélisations réalisées par la Société INGEROP et ont été validées par la ville de Nîmes et par la Société EGIS Villes et Transport.

Sur la rue des Quatrefoies, le TMJO est issu d'un comptage ponctuel réalisé par ACOUSTB à l'heure de pointe du soir, lors de la campagne de mesures (TMJO = HPS x 10). Sur la rue Parmentier, le trafic retenu est un trafic forfaitaire marginal, puisqu'elle dessert uniquement les habitations de la rue (pas de transit).

Les débits horaires moyens sur les périodes réglementaires (6 h – 22 h) et (22 h – 6 h), utilisés par le modèle de calcul MITHRA-SIG, sont déduits des TMJO sur la base des ratios proposés par la NOTE DE CALCUL SETRA 2007: Paramètres de trafic sur routes et autoroutes.

La vitesse de circulation est prise égale à 50 km/h sur toutes les voies urbaines et à 130 km/h sur l'autoroute A9.

Note : En termes d'émission sonore, une circulation fluide à 50 km/h est sensiblement équivalente à une circulation pulsée à 30 km/h (sur une voie de desserte comportant des ralentisseurs ou des chicanes, par exemple).

TABLEAU 5 : HYPOTHESES DE TRAFIC EN SITUATION INITIALE (REFERENCE 2018)

L'ensemble des hypothèses utilisées pour la simulation des niveaux sonores initiaux (Référence 2018) est présenté dans le tableau ci-dessous :

Infrastructure	TMJO 2018	Pourcentage de poids-lourds
Avenue du Général Leclerc	14 600	3
Boulevard Natoire	6 000	3
Rue des Quatrefoies	960	3
Rue Parmentier	150	3
Avenue du Président Salvadore Allende	47 800	3
Chemin de la Tour de l'Evêque	13 500	8
VUS existante	13 600	8
VUS prolongée vers l'Est	-	-
Avenue Pierre Mendès France	24 200	3
Autoroute A9	51 900	20

Présentation et analyse des résultats de simulation de la situation initiale

La page suivante présente les résultats de simulation de la situation initiale (Référence 2018) sous la forme de cartes de courbes isophones à 1.5 m et 4.0 m de hauteur, permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit pour les périodes réglementaires diurne (6 h – 22 h) et nocturne (22 h – 6 h). Ces hauteurs correspondent respectivement à l'exposition sonore des promeneurs / piétons et au 1er étage des bâtiments.

La zone constituant la partie Nord du futur Parc Urbain, située entre le boulevard Natoire et l'avenue du Président Salvadore Allende, est actuellement située dans un environnement sonore apaisé, avec des niveaux sonores compris entre 45 et 55 dB(A) le jour (période 6 h – 22 h) et inférieurs à 45 dB(A) la nuit (période 22 h – 6 h), sauf à proximité de l'avenue Allende.

En bordure de cette infrastructure, les bâtiments de logement existant sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit, et ponctuellement à des niveaux sonores supérieurs à 70 dB(A) le jour et 65 dB(A) la nuit, constituant une zone de Point Noir Bruit.

Entre l'avenue Allende et le giratoire de la Voie Urbaine Sud, les propriétés de l'actuelle indivision Pichon sont exposées à des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A) le jour et entre 50 et 55 dB(A) la nuit, caractéristiques d'une zone d'ambiance sonore modérée au sens de la réglementation. Ces niveaux sonores augmentent dans la partie Sud du secteur d'étude (ancienne station d'épuration), en se rapprochant de l'autoroute A9.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) à 1.5 m de hauteur – Situation actuelle 2018

FIGURE 23 : NIVEAUX SONORES (H = 1.5 M) – SITUATION INITIALE 2018 – PERIODE DIURNE (6 H – 22 H)

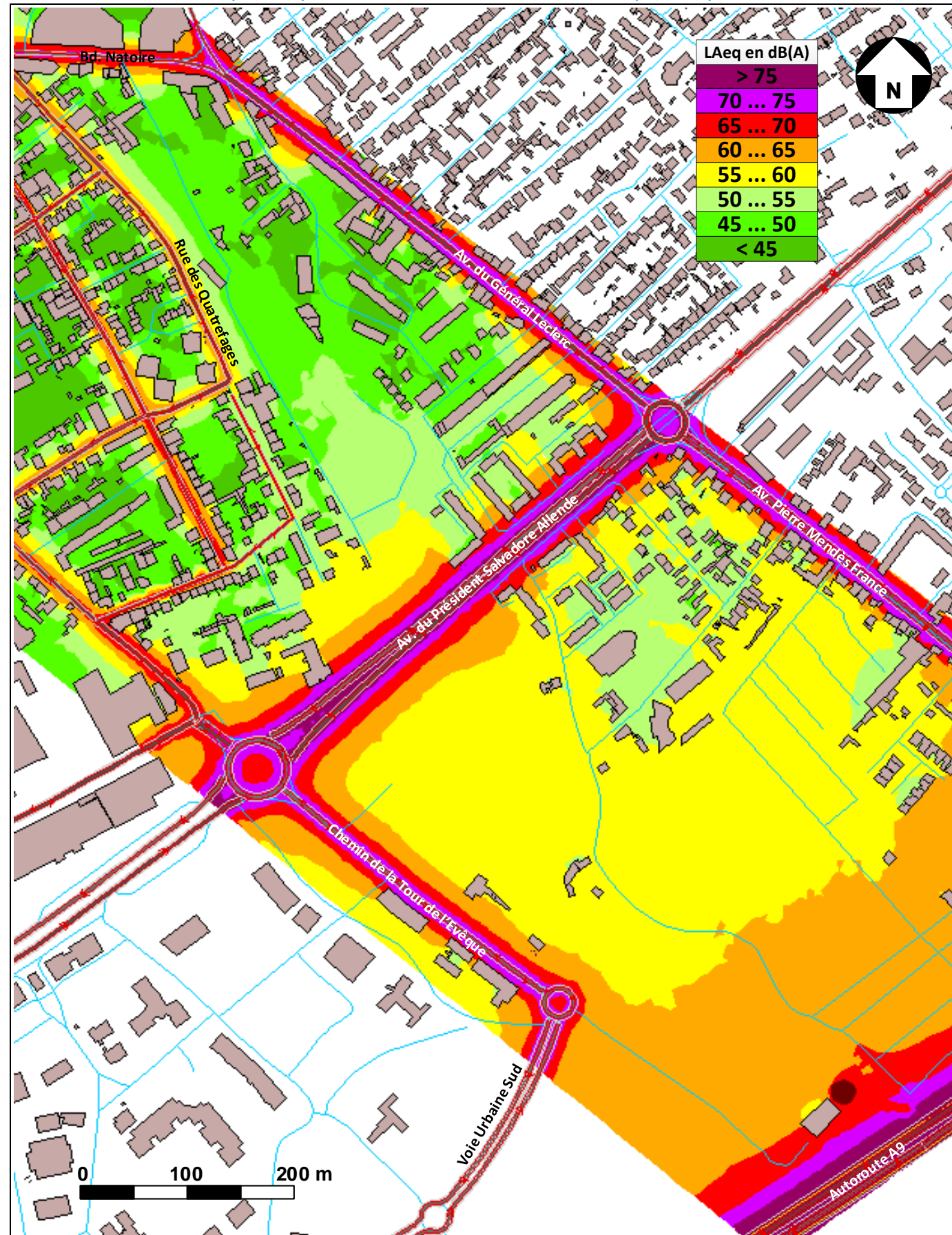
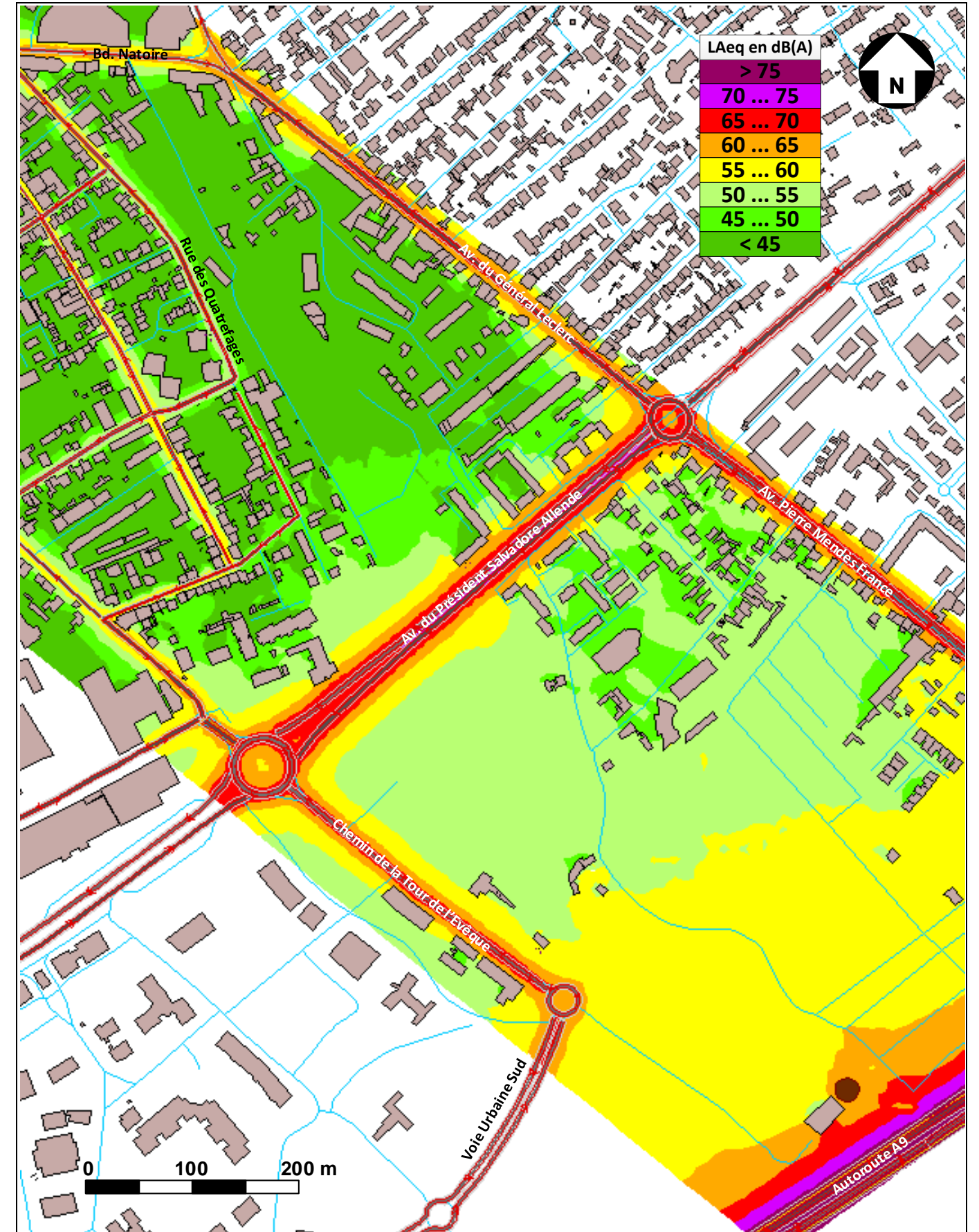


FIGURE 24 : NIVEAUX SONORES (H = 1.5 M) – SITUATION INITIALE 2018 – PERIODE NOCTURNE (22 H – 6 H)



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) à 4.0 m de hauteur – Situation actuelle 2018

FIGURE 25 : NIVEAUX SONORES (H = 4.0 M) – SITUATION INITIALE 2018 – PÉRIODE DIURNE (6 H – 22 H)

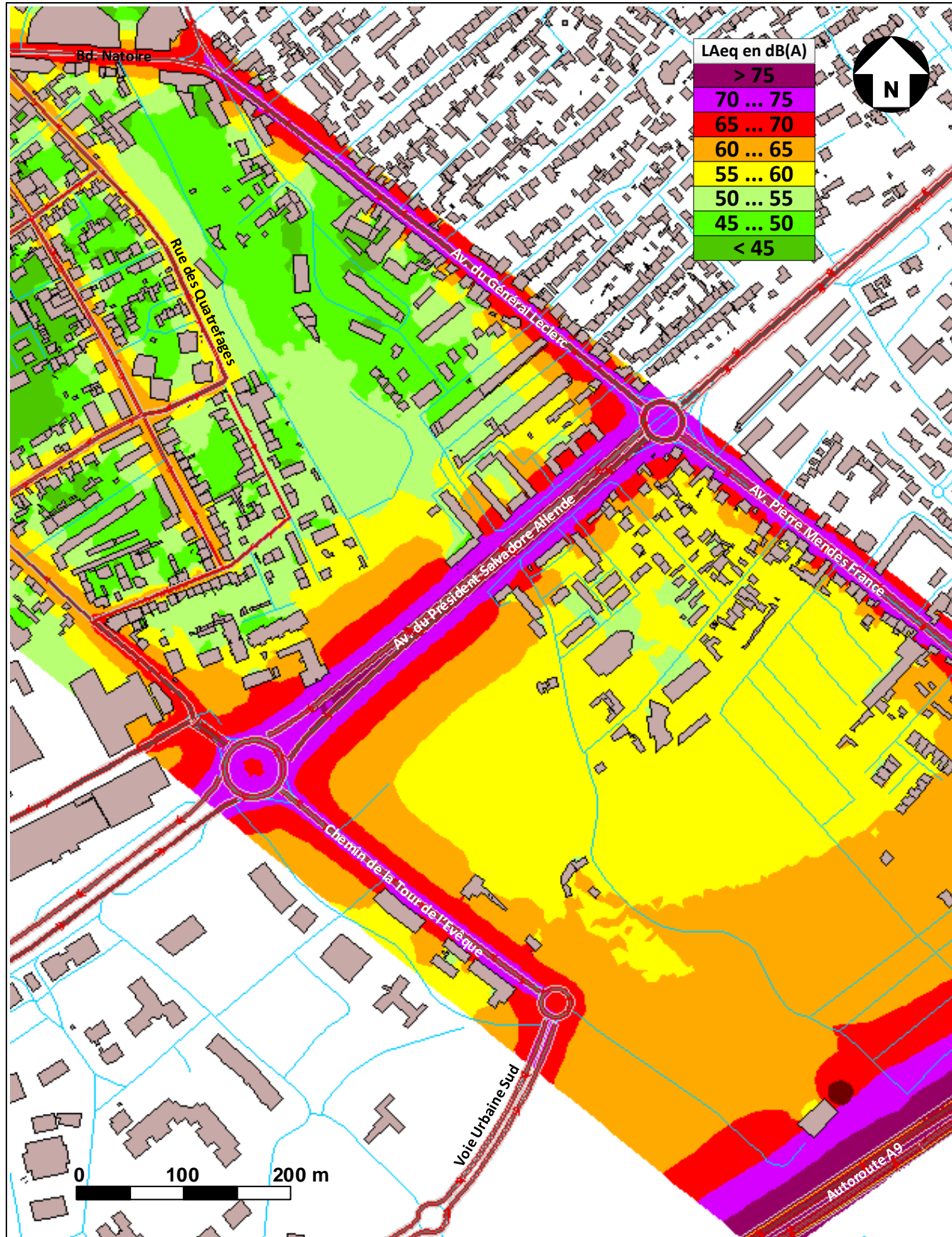
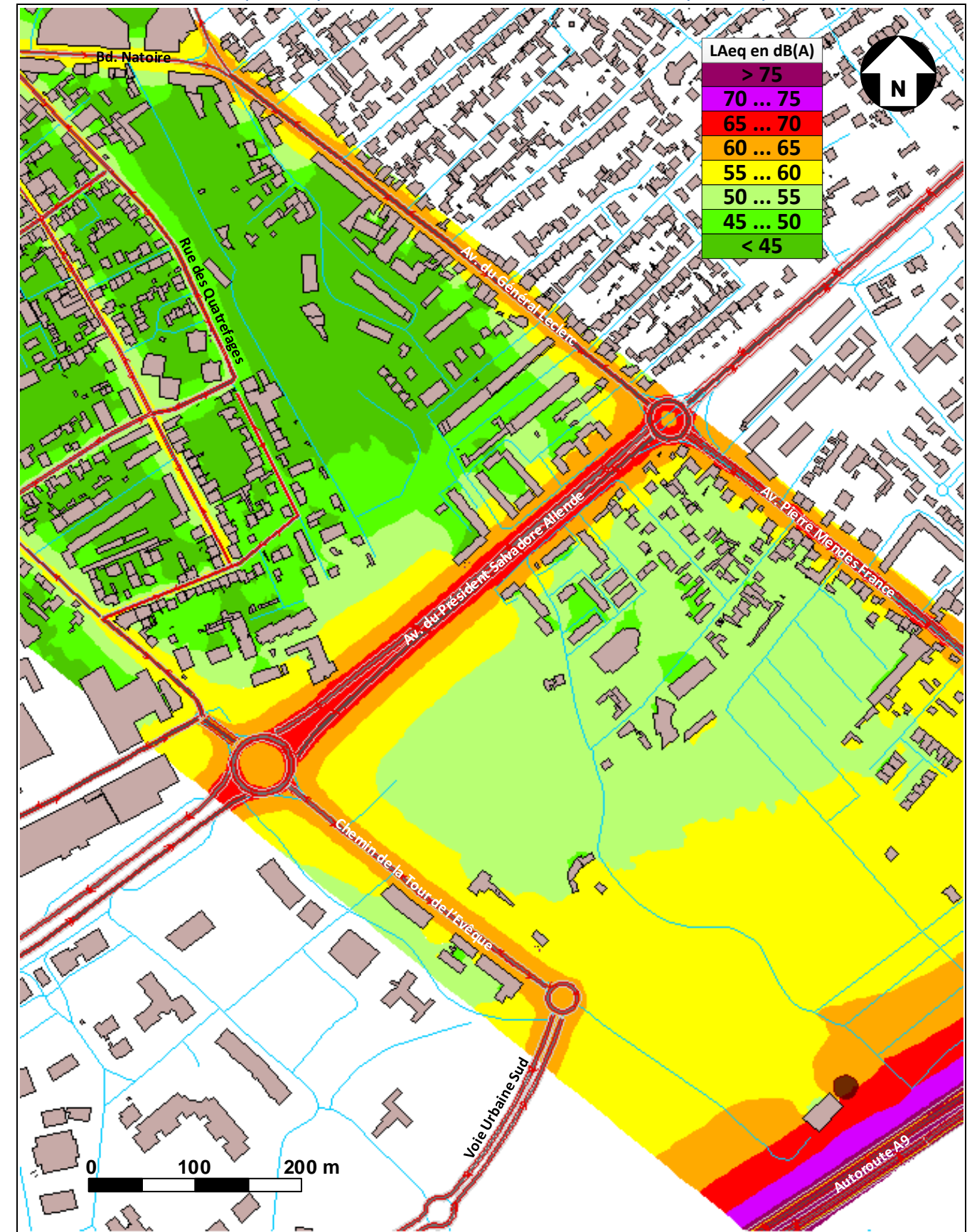


FIGURE 26 : NIVEAUX SONORES (H = 4.0 M) – SITUATION INITIALE 2018 – PÉRIODE NOCTURNE (22 H – 6 H)



3.1.6 - Pollution des eaux et des sols

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine.

Ceci se produit lorsque les charges polluantes ou les niveaux de perturbations atteignent des concentrations ou des valeurs trop élevées pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

Les nappes de la Vistrenque et des Costières ont été déclarées « zone vulnérable » à la pollution par les nitrates d'origine agricole (en application de la Directive Nitrates de 1991). Un suivi régulier des nitrates a été instauré au début des années 90. Les teneurs en nitrates dans les nappes sont hétérogènes. La bordure des calcaires des garrigues nîmoises et celle du Vidourle présentent une eau de bonne qualité. En revanche, en rive droite du Vistre et sur le secteur des Costières les teneurs sont plus élevées (état médiocre).

La qualité des eaux du Vistre de la Fontaine (masse d'eau FRER31c) est suivie par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse à la station de Nîmes (06193250).

Le Vistre de la Fontaine (masse d'eau FRDR 11553) présente en 2016 un bon état chimique mais un état écologique moyen. Les facteurs déclassant sont les nutriments (azote et phosphore) et l'oxygène dissous.

La présence de pesticides est généralisée dans l'eau des nappes. Les nappes sont globalement de bonne qualité pour les autres paramètres.

3.1.7 - Qualité de l'air

L'établissement de l'état initial est mené conformément à la note méthodologique annexée à la circulaire de février 2005 et selon les indications données dans son « Annexe technique » rédigée par le CERTU et le SETRA dans sa version définitive du mois de juin 2001. Il se réfère également au guide méthodologique du CERTU/SETRA de février 2009 qui présente des orientations pour l'établissement de l'état initial et le recueil des données.

3.1.7.1 - Les émissions régionales de polluants

À l'instar du Sud méditerranéen, la région Occitanie est affectée par la pollution photochimique (ozone) lors de la période estivale. Les hausses de concentrations sont observées de mai à octobre, et sont ainsi corrélées avec l'activité touristique importante sur la région durant ces périodes.

La répartition sectorielle des polluants atmosphérique à l'échelle régionale ainsi que départementale entre 2000 et 2013 est représentée sur la figure suivante.

Le transport routier constitue le principal secteur des émissions de NOx et des GES (gaz à effet de serre) et constitue une source d'émissions importante des particules PM₁₀ et PM_{2,5}. Ces dernières sont favorisées également par le secteur résidentiel. Les PM₁₀ ont également pour origine l'activité agricole et industrielle.

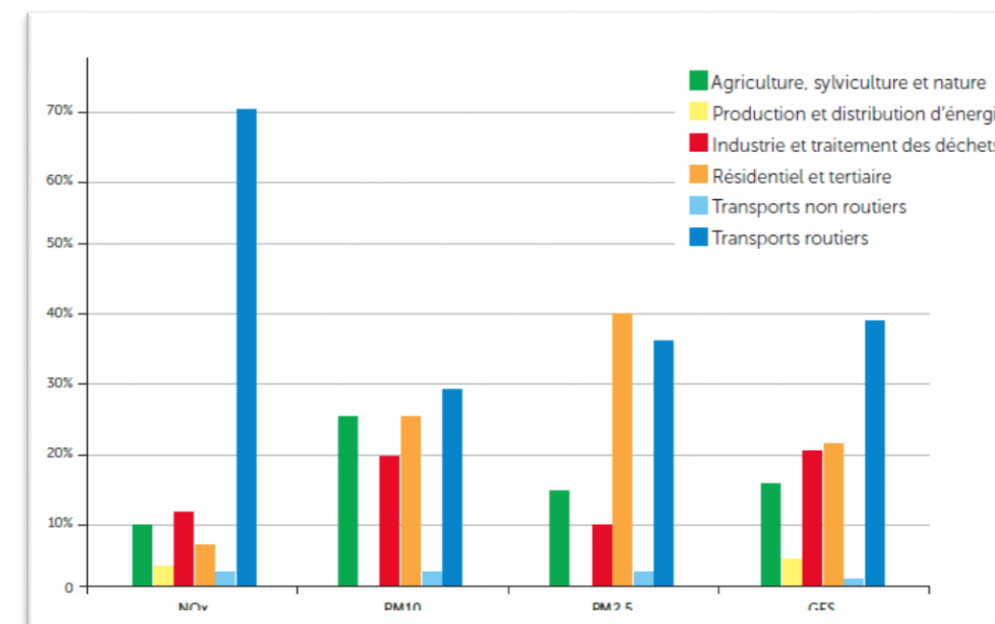


FIGURE 27 - CONTRIBUTION DE CHAQUE SECTEUR D'ACTIVITÉ AUX ÉMISSIONS DES PRINCIPAUX POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES EN LANGUEDOC-ROUSSILLON (SOURCE : AIR LR)

3.1.7.2 - Émissions industrielles sur la zone d'étude

Cette partie s'intéresse aux industries présentes dans le secteur d'étude. La plupart des exploitants industriels ont, spontanément ou sous la pression réglementaire, réalisés des investissements destinés à diminuer les rejets de polluants atmosphériques. Les données concernant les émissions liées à l'industrie sont disponibles sur le registre français des émissions polluantes accessible sur le site <http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr>. Cet inventaire permet de situer les industries ayant des émissions dans les différents compartiments environnementaux. Ces sites peuvent avoir un impact sur la pollution atmosphérique locale. Leur identification permet notamment une meilleure compréhension des concentrations de polluants mesurés lors de la campagne de mesures.

Après consultation de ce registre, deux établissements ICPE déclarant des émissions atmosphériques de polluants ont été inventoriés sur la ville de Nîmes. Ces sources industrielles peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air au sur le domaine d'étude, selon les conditions de dispersion.

Émissions polluantes recensées à proximité du projet (source : Registre des Émissions Polluantes)

Établissement	Polluants	Émissions déclarées
Chaufferie ZUP de Nîmes	CO ₂ Total (biomasse et non biomasse)	17 900 T/an (2014)
EVOLIA	CO ₂ Total (biomasse et non biomasse)	94 800 t/an (2014)
	CO ₂ Total (biomasse uniquement)	53 600 t/an (2014)

Aucune installation classée n'a été toutefois recensée dans la bande d'étude du projet de parc paysager urbain.

3.1.7.3 - Analyse de la sensibilité du site

Recensement de la population

Le recensement de la population sur la zone du projet d'aménagement permet d'appréhender la partie sanitaire (population potentiellement exposée). D'après le plan d'assemblage des Grands Quartiers de l'INSEE de 2010 pour la commune de Nîmes, la zone d'étude est répartie sur 5 Iris (0604, 0704, 0702, 1803 et 1804).

Le recensement et l'évolution de la population concernant ces 5 IRIS sont présentés dans le tableau suivant.

Répartition et évolution de la population par IRIS entre 1999 et 2013 (source : INSEE)

IRIS	Population 1999	Population 2008	Population 2013	Évolution
0604 : Haute Magaille	-	3 461	3 529	↗
0601 : Beausoleil	3 494	3 397	3 495	≈
0602 : Creux des canards	1 890	1 791	1 879	≈
0203 : Gare	459	435	782	↗
Total	5 843	9 084	9 685	↗

Le projet d'aménagement du parc paysager urbain de Nîmes se situe sur un secteur géographique où la population a fortement évolué de 1999 à 2013 (+ 65 %). Cette évolution tend à se stabiliser ces dernières années. Selon l'Insee le taux de variation annuel moyen de la population sur la commune de Nîmes est de + 0,4 %.

Les données de population acquises auprès de l'INSEE seront utilisées par la suite pour la mise en place d'un indice sanitaire croisant les données de population et les concentrations atmosphériques de certains polluants.

Recensement des sites sensibles

Par définition, les points sensibles vis-à-vis de la problématique santé sont les équipements ou les établissements pouvant accueillir les personnes les plus vulnérables (enfants, personnes âgées).

Sont considérés comme sites sensibles sur le plan sanitaire :

- les structures d'accueil des enfants : crèches, garderies ;
- les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges et lycées ;
- les structures d'accueil des personnes âgées : maisons de retraite ;
- les établissements de santé ;
- les lieux dédiés aux activités sportives en extérieur (stade, terrain de tennis, piscine,...).

Un recensement des sites sensibles a donc été réalisé dans et à proximité de la zone d'étude. Ces sites sont présentés sur la figure suivante (zone du projet tracée en rouge).

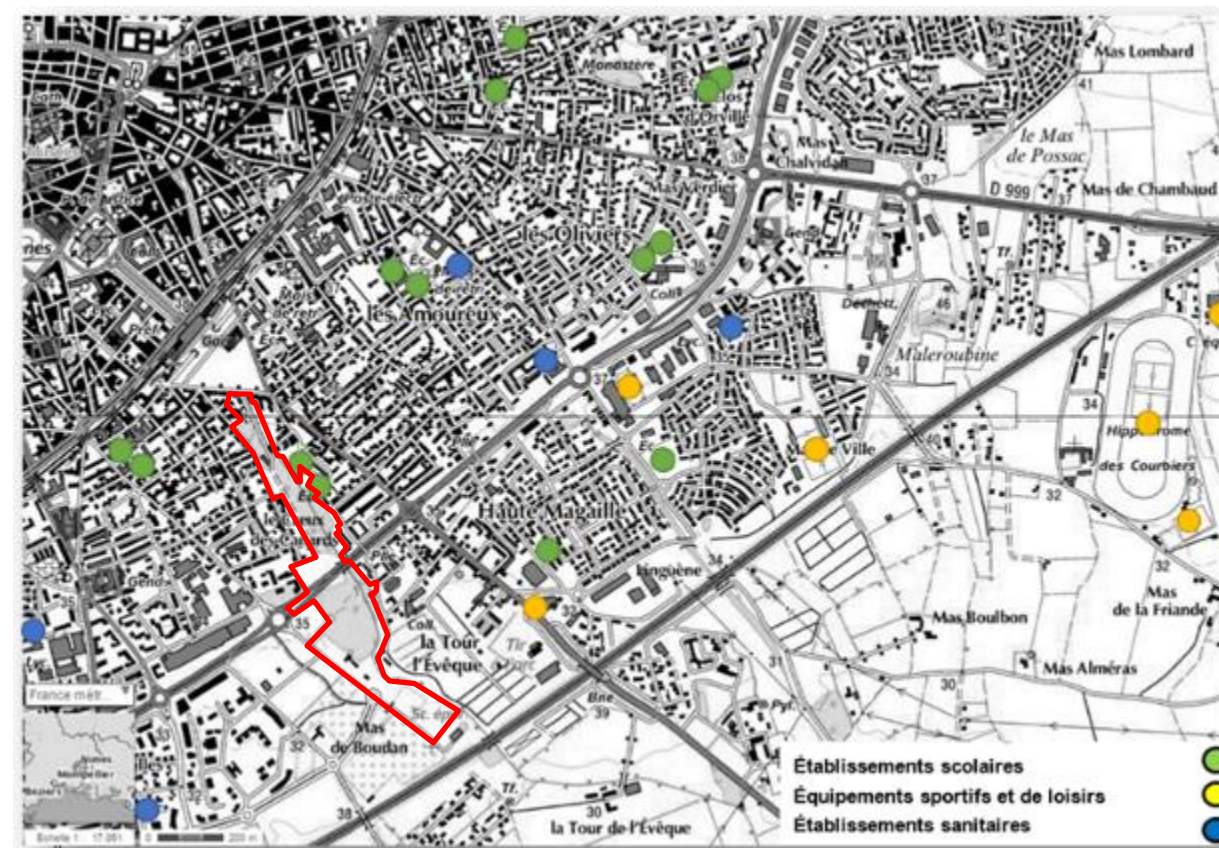


FIGURE 28 - LIEUX DITS SENSIBLES ET ERP PRESENTS DANS LA ZONE D'ETUDE (SOURCE: GEOPORTAIL©)

Des équipements sportifs, sanitaires, crèche et écoles sont recensés dans la bande d'étude du projet (200 mètres). Concernant les habitations, elles sont nombreuses sur le périmètre d'études notamment au nord du projet.

La description de l'environnement du projet a permis le recensement des principales populations sensibles ainsi que l'inventaire des sources d'émissions polluantes présentes dans le domaine d'étude.

Concernant l'exposition de la population, la zone d'étude est marquée par la présence de zones urbanisées le long du projet. Plusieurs établissements sensibles, notamment des écoles et établissements de santé sont présents dans le secteur d'étude.

Au regard de la qualité de l'air, l'enjeu pour le projet est faible puisque le parc n'entraînera pas de dégagement de gaz polluants. Le projet devra veiller à respecter les objectifs de qualité en vigueur, notamment pendant la phase de construction. En phase d'opération cependant, la création du parc n'aura pas d'impact négatif sur la qualité de l'air ambiant de Nîmes. La préservation d'une zone végétalisée de grande surface permettra de conserver les bénéfices que celle-ci procure actuellement à la ville.

3.1.8 - Émissions lumineuses

L'éclairage public constitue une consommation énergétique centrée essentiellement dans les centres urbains. En plus de ce volet de consommation énergétique, l'éclairage public constitue une pollution lumineuse. Elle se matérialise selon trois formes principales que sont le halo lumineux, la lumière éblouissante et la lumière intrusive (ou lumière envahissante).

Les émissions de lumières artificielles perturbent non seulement le paysage naturel nocturne (perte de vision des étoiles en milieu urbain dense) mais impactent également les équilibres et rythmes biologiques de nombreuses espèces faunistiques et floristiques, et plus particulièrement les insectes et les oiseaux migrateurs.

La pollution lumineuse représente un réel obstacle aux dynamiques naturelles de déplacements de certaines espèces faunistiques (mammifères communs craintifs des sources artificielles de lumière par exemple), fragmentant ainsi les espaces et les aires de répartition naturels.

Bien qu'indispensable à la sécurité publique, et surtout routière, l'éclairage public constitue une part importante de la facture énergétique globale des collectivités territoriales.

La carte ci-après identifie le niveau de pollution lumineuse du ciel dans le territoire de l'agglomération de Nîmes. Le projet se situe dans la zone la plus fortement polluée par les lumières.

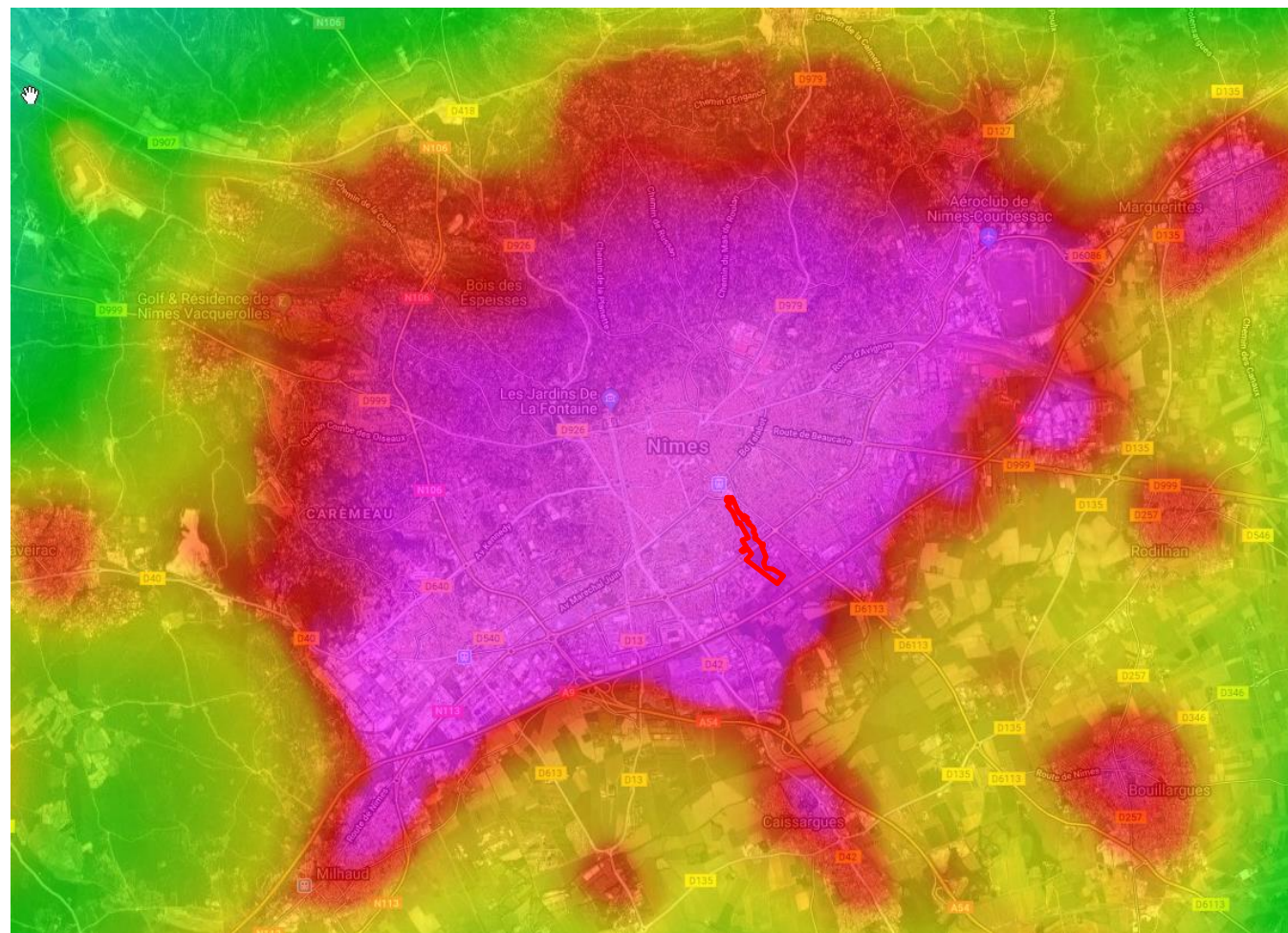


FIGURE 29 – POLLUTION LUMINEUSE AUX ABRIS DU PROJET (FAUSSES COULEURS)

Le contexte urbain du projet implique une forte pollution lumineuse. L'installation du parc devrait cependant insérer un espace plus sombre au milieu de la ville.

3.1.9 - Déchets

La gestion des déchets est assurée par la ville de Nîmes, la compétence du traitement des déchets étant déléguée au SITOM Sud Gard.

Équipements du SITOM

Pour exercer sa compétence, le SITOM Sud Gard dispose d'un ensemble complet de filières de traitement comprenant :

- Un réseau de 24 déchetteries réparties sur le territoire, permettant aux habitants des collectivités membres du SITOM Sud Gard de déposer les déchets suivants : bois, cartons, encombrants incinérables et non incinérables, déchets verts, ferrailles, batteries, piles, cartouches, DDS, DEEE, gravats, verre, pneumatiques usagés, plâtres, mobiliers DEA.
- Une unité de valorisation énergétique : l'UVE Evolia sous contrat de DSP implantée à Nîmes et mise en service le 1^{er} juillet 2004, produit avec l'incinération des déchets l'électricité consommée par 1/5^e des habitants de la Ville de Nîmes et le chauffage urbain des quartiers Ouest de la ville de Nîmes. Cette unité permet de traiter les ordures ménagères résiduelles, les encombrants incinérables, les refus de tri du SITOM Sud Gard, les DIB et les DASRI en responsabilité de l'opérateur.
- Un centre de tri : le centre de tri Valrèna, propriété du SITOM Sud Gard exploité en contrat de marché public avec opérateur privé et implanté à Nîmes sur le même site que l'incinérateur, traite les produits issus des collectes sélectives.
- Deux plateformes de compostage : celle de SUEZ-SITA en contrat de marché public avec le SITOM Sud Gard et implantée à Marguerittes pour le traitement des déchets verts et celle de Cévennes Déchets implantée à Alès.
- Un CET : le CET propriété de SUEZSITA en contrat de marché public avec le SITOM Sud Gard et implanté à Bellegarde reçoit les déchets ultimes : encombrants non incinérables, déchets de nettoyage des voies publiques, plâtre, déchets amiantés...

La commune de Nîmes comprend donc une majeure partie des infrastructures du SITOM, notamment l'UVE et le centre de Tri.

Collecte des déchets à Nîmes

La collecte des déchets ménagers s'effectue au porte à porte par des camions de collecte de trois sociétés prestataires selon des fréquences adaptées à la typologie du secteur : entre 2 et 7 fois par semaine pour les ordures ménagères, et entre une et deux fois pour le tri sélectif.

Les ordures ménagères sont composées :

- des déchets ménagers issus de l'activité domestique des ménages ;
- des déchets valorisables des ménages, collectés au porte à porte : papier, carton, emballages en métal, plastique, carton, journaux, magazines ;
- des déchets déposés dans les déchetteries : électroménager, matelas, vélos, meubles, gravats, déchets verts...

Le verre est collecté dans les points d'apport volontaire, les déchets verts sont déposés dans les déchetteries ou à composter avec les déchets de cuisine (mise à disposition d'un composteur) et les déchets dangereux des ménages (peinture, solvants, huile, batteries...) sont déposés dans les déchetteries. Il en existe 3 dans la commune, implantées dans la ZI de Saint-Césaire, rue Robert Bompard et sur le site de l'ancienne décharge des Lauzières.

Des conteneurs pour la collecte au porte à porte sont mis gratuitement à la disposition des Nîmois. Ils doivent être présentés devant le domicile en bordure de la voie de desserte :

- à partir de 19h pour les secteurs collectés la nuit (centre-ville élargi),
- à partir de 05h pour les secteurs de jour.

Déchets du BTP

Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics a été approuvé par arrêté préfectoral du 6 décembre 2002. Hormis en cas de réemploi, les principales filières actuelles d'élimination des déchets du BTP sont les centres d'enfouissement (classe 2 ou 3), les carrières (matériaux de remblai), les dépôts divers (sans existence réglementaire).

Les centres d'enfouissement de classe 3 du département accueillent, certes des inertes, mais également et en quantité notable, des inertes en mélange avec des DIB, emballages et DIS (triés obligatoirement dans ces CET de Classe 3 et séparés des gravats qui sont quasiment totalement recyclés en matériaux de TP).

La gestion des déchets concernera exclusivement la phase chantier du parc paysager urbain de Nîmes. Une fois en phase d'opération cependant, la collecte des déchets déposés dans les poubelles du parc devra être assurée comme pour le reste des déchets urbains produits dans la ville de Nîmes.

3.2 - La biodiversité

Sources : DREAL Occitanie, campagne d'inventaires et rapport réalisés par le bureau d'études Biotope

L'aire d'étude de cette partie de l'analyse de l'état existant sur le site du projet est différente car réalisée antérieurement à l'aire d'étude arrêtée aujourd'hui, légèrement plus petite. Cela ne porte pas préjudice aux conclusions des observations réalisées par le bureau d'études Biotope.

3.2.1 - Territoires à enjeux environnementaux

Ce chapitre présente les aires et espaces inventoriés ou protégés (zones Natura 2000, parcs nationaux, sites RAMSAR, Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope – APPB, ...) dans l'aire d'étude ou dans le secteur élargi.

3.2.1.1 - Périmètres d'inventaires

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Remarque : les ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) visent à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Ayant été établis en 1989, ces périmètres sont aujourd'hui obsolètes et les populations d'oiseaux sont mieux pris en compte par les ZPS (Zone de Protection Spéciale) destinées aux Oiseaux depuis 1991. Seules les ZPS sont en conséquence étudiées.

- Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact.

D'après le porter à connaissance de la DREAL, l'aire d'étude rapprochée se situe à proximité d'un périmètre ZNIEFF de type I - 910030360 –, la ZNIEFF des « Plaines de Caissargues et Aubord » à 2,8km au sud.

Cette ZNIEFF, d'environ 1 600 ha correspond à une plaine agricole entre les villages de Caissargues et d'Aubord.

Le site est composé en grande partie de terres agricoles. Il s'agit essentiellement de vignobles, mais l'on trouve également des vergers, quelques forêts de feuillus et de conifères. La désignation de cette ZNIEFF s'explique par la présence d'une plante vasculaire : la Nivéole d'été.

Les quelques espèces animales recensées sur ce périmètre sont retrouvées dans les milieux agricoles, lorsque les pratiques ne sont pas intensives, comme c'est le cas pour l'Oedicnème criard ou l'Outarde canepetière, mais également dans les milieux humides (ruisseaux, mares, prairies temporairement inondées...) comme par exemple des invertébrés (Agrion délicat, Libellule fauve), un amphibien (*Pelophylax kl. Grafi*) et un reptile : la Cistude d'Europe.

L'aire d'étude, très cloisonnée au sein de l'urbanisation et déconnectée de la plaine agricole, ne présente aucune condition favorable à la présence de ces espèces d'oiseaux. L'aire d'étude n'abrite aucune zone humide fonctionnelle susceptible d'accueillir les insectes et amphibiens présents au sein de ce site. En effet, ces espèces requièrent une certaine naturalité des habitats, ainsi qu'une bonne qualité et oxygénation de l'eau.

Zonages d'inventaires - ZNIEFF

Parc urbain paysager - Anciennes pépinières de Pichon

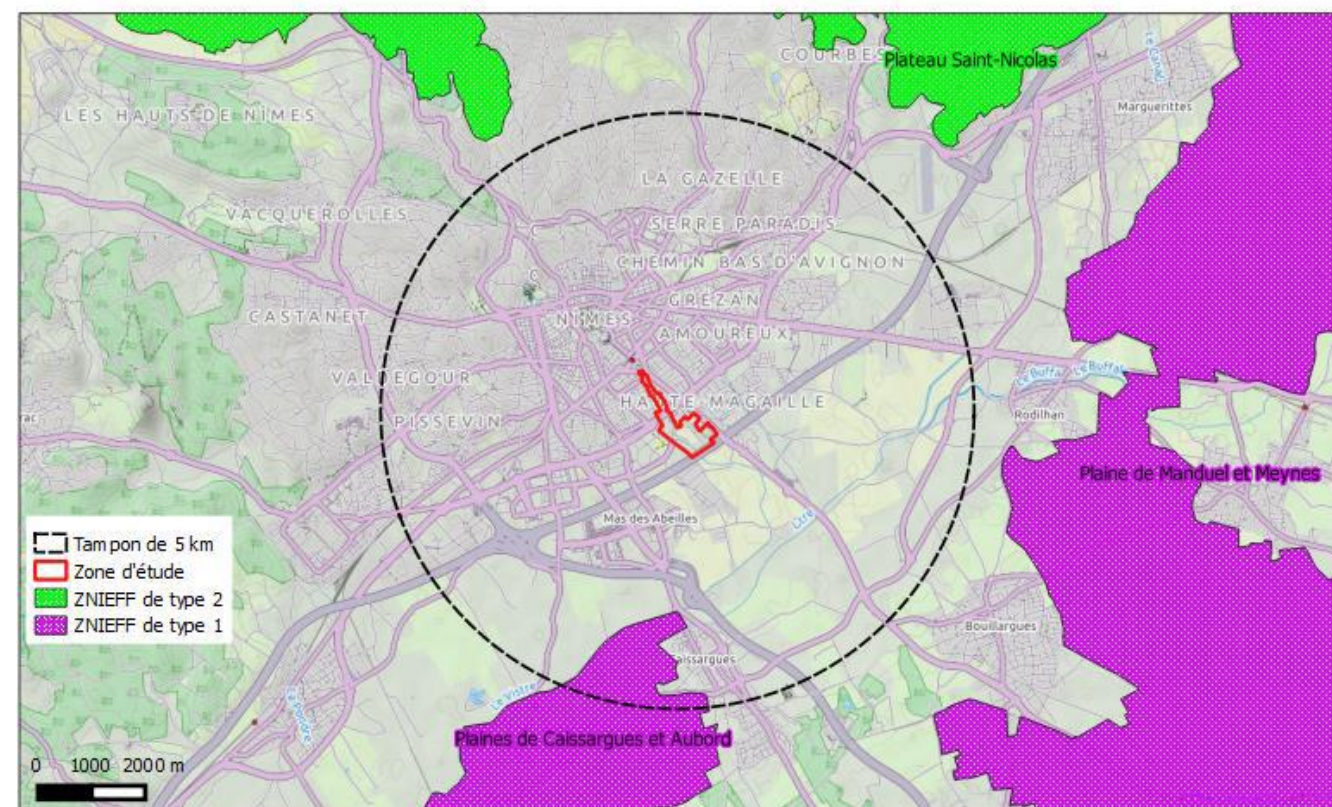


FIGURE 30 - LOCALISATION DES ZNIEFF SUR LA COMMUNE DE NÎMES (BIOTOPE)

- Les zones humides, les mares et le réseau hydrographique

D'après le porter à connaissance de la DREAL, l'aire d'étude se trouve à proximité de deux zones humides :

- 30CG300001 - Zone humide réhabilitée du Moulin Gazay à 1,4 km au sud-est,
- 30CG300005 - Plan d'eau du domaine de la Bastide à 4,5 km au sud-ouest.

On peut également noter la présence d'un cours d'eau, le Vieux Vistre au sud, et de 7 mares, la plus proche étant à 1,4 km de l'aire d'étude.

- Les Espaces Naturels Sensibles

L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé. Pour ce faire, le Département réalise leur acquisition foncière ou signe une convention avec les propriétaires privés ou publics.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude est située à proximité de l'ENS de la Plaine de Nîmes.

Cet ENS de 3 528 hectares est localisé dans le département du Gard. Il comprend le lit majeur du Vistre et son espace de fonctionnalité de sa source au Mas de la Bastide (Où débute le Vistre Moyen), en périphérie de Nîmes. Il s'agit d'une zone d'expansion des crues à préserver.

Sur le plan du patrimoine naturel, le site comprend un bord de cours d'eau et sa ripisylve à valoriser mais également un paysage cultivé à protéger. En termes d'espèce, le site accueille des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire. Sur le Pont des Isles, on note la présence du Faucon Hobereau (espèce peu commune, protégée sur le plan national et inscrite sur le livre rouge des espèces menacées de France) ainsi que des rapaces nocturnes protégés en France, comme la Chouette hulotte et le Hibou moyen-duc (peu commun dans le sud de la France).

Sur le plan du patrimoine naturel, les enjeux se localisent surtout sur la partie paysage cultivé, lieu de vie des principales espèces d'intérêt communautaire. Quant au Faucon hobereau, il affectionne les lisières de bois ou boqueteaux, de préférence dans les zones humides. Le hibou moyen-duc, quant à lui vit dans les zones boisées, les taillis, les bosquets et les bouquets

d'arbres, les petites plantations dans les campagnes ouvertes. Et la chouette hulotte, a besoin de bois, forêt, jardin parfois très proche des habitations et quelque fois voir même dans les maisons. Les surfaces boisées de l'aire d'étude étant très réduite et correspondant peu à leur exigence, ces espèces ne sont pas susceptibles d'être présente sur l'aire d'étude.

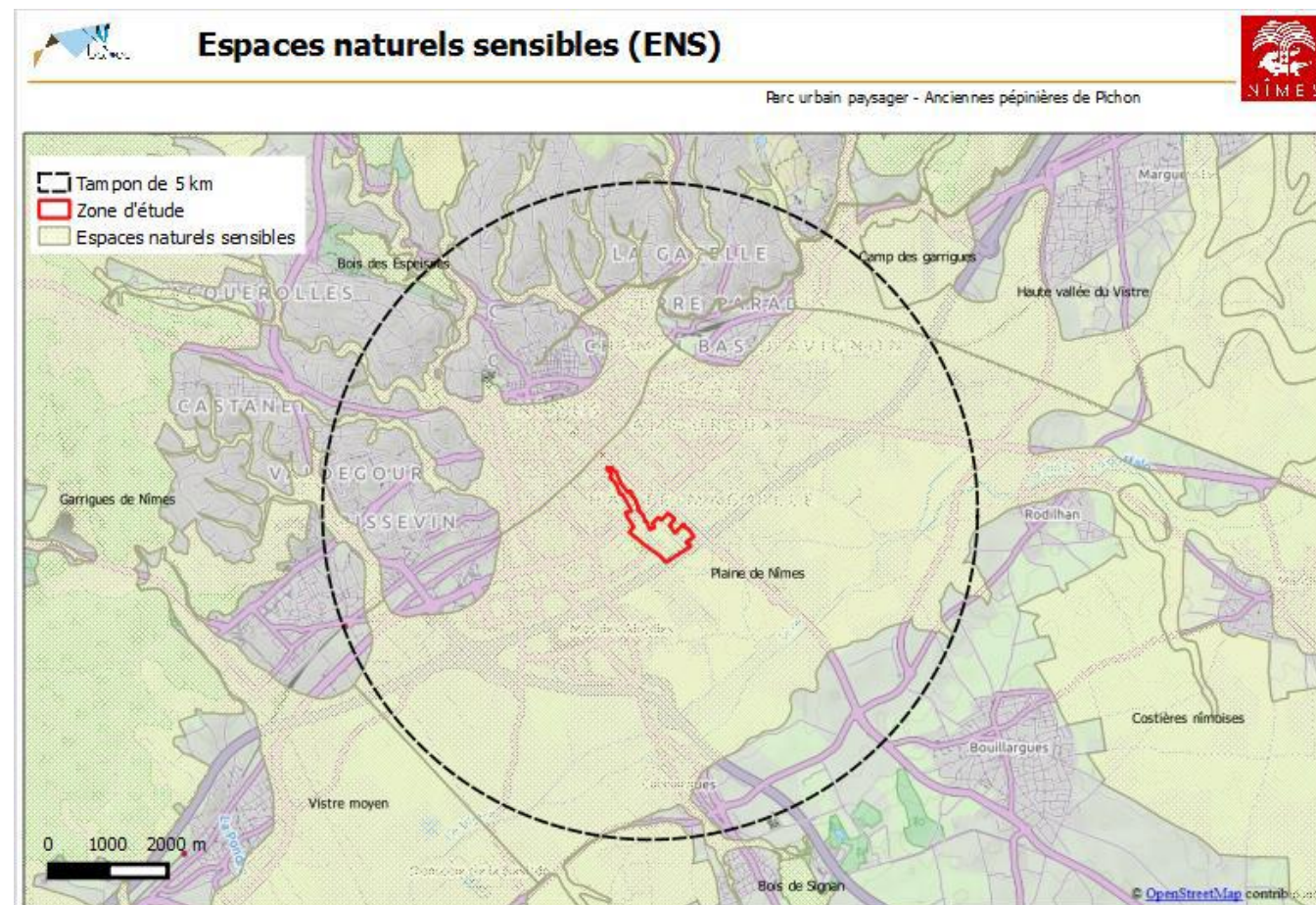


FIGURE 31 - LOCALISATION DES ENS SITUÉS A PROXIMITÉ DE L'AIRES D'ÉTUDE (BIOTOPE)

- Les Plans Nationaux d'Action

D'après le porter à connaissance de la DREAL, l'aire d'étude ne se situe pas dans le périmètre d'un PNA. Elle est cependant située non loin des PNA suivants :

- Aigle de Bonelli (domaine vital) à 3,0 km environ au nord-ouest ;
- Odonates à 2 km environ à l'est ;
- Outarde canepetière (domaine vital) à 1,9 km au nord-est ;
- Pie-grièche méridionale à 3,0 km au nord-ouest ;
- Vautour percnoptère à 3,1 km au nord.

3.2.1.2 - Périmètres de protection réglementaire et contractuelle

- Réseau Natura 2000

Le réseau écologique européen Natura 2000 regroupe un ensemble de sites naturels, à travers toute l'Europe, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.

Son objectif principal est de favoriser le maintien à long terme des habitats naturels en évitant leur détérioration et de conserver les populations des espèces de faune et de flore sauvages mais en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Il est composé des Zones de Protections Spéciales (ZPS) relevant de la directive « Oiseaux » et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) relevant de la directive « Habitats ».

D'après le porter à connaissance de la DREAL, le site Costière nîmoise a été désigné au titre de Natura 2000 grâce à la présence d'espèces d'oiseaux rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Cet espace de 13 479 ha est situé à 4,2 km au sud de la zone d'études.

5 espèces d'oiseaux sont considérées comme étant à très fort ou fort enjeu de conservation pour la zone Natura 2000 Costière nîmoise :

- L'Outarde canepetière
- L'Oedicnème criard
- Le Rollier d'Europe
- Le Pipit Rousseline
- L'Alouette lulu

Les espèces concernées par ce site sont fortement liées aux espaces agricoles. Le petit parcellaire ainsi que la mosaïque de culture, typiques des Costières, leur a été pendant longtemps favorable. L'aire d'étude, très cloisonnée au sein de l'urbanisation et déconnectée de la plaine agricole, ne présente aucune condition favorable à la présence de ces espèces d'oiseaux

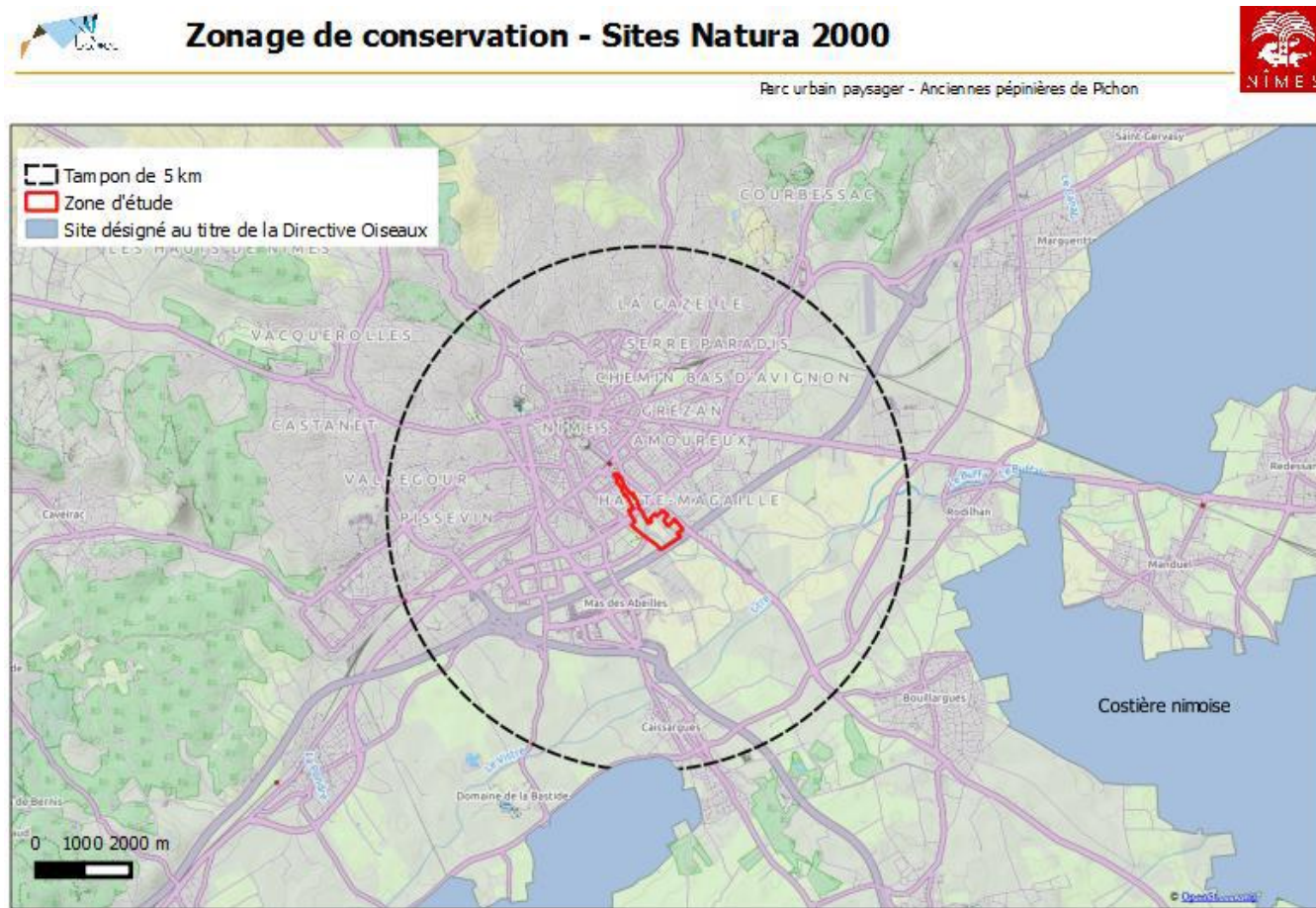


FIGURE 32 - LOCALISATION DES ZPS SUR LA COMMUNE DE NÎMES (BIOTOPE)

- Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'APPB du Domaine de l'Escattes se situe à environ 3,3 km au nord de l'aire d'étude.

- Les réserves naturelles régionales ou nationales

D'après le porter à connaissances de la DREAL, aucune réserve naturelle n'est incluse ou située à proximité de l'aire d'étude.

- Les Parcs Naturels Nationaux / Naturels Régionaux

D'après le porter à connaissances de la DREAL, aucun parc naturel national ou régional n'est concerné par l'aire d'étude.

- Les Espaces Boisés Classés et les alignements d'arbres

D'après le plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme de la ville de Nîmes, aucun espace boisé classé n'est recensé sur l'aire d'étude.

- Les sites compensatoires

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude se trouve à proximité de 33 parcelles compensatoires, correspondant à trois projets :

- Aménagement de la ZAC "Puits de Roule" (Nîmes) à 3,7 km au nord,
- Contournement LGV Nîmes-Montpellier à 3,3 km à l'est,
- Contournement LGV Nîmes-Montpellier - bassin versant du Vistre à 1,7 km au sud.

3.2.1.3 - Périmètres d'engagement international

- Les zones humides et les sites RAMSAR

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance de l'intérêt grandissant des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur.

D'après le porter à connaissance de la DREAL, aucune zone humide et aucun site RAMSAR ne sont directement concernés par l'aire d'étude.

- Les réserves de biosphère

D'après le porter à connaissances de la DREAL, aucune réserve de biosphère n'est incluse ou située à proximité de l'aire d'étude.

- Le patrimoine UNESCO

Sans objet.

Le tracé projeté du projet n'intercepte aucun des périmètres de protection définis sur la commune de Nîmes. Le tracé du parc paysager urbain de Nîmes est inclus dans le périmètre de l'Espace Naturel Sensible « Plaine de Nîmes ».

3.2.2 - Continuités écologiques, trame verte et bleue

3.2.2.1 - Généralités

La Trame verte et bleue (TVB) est définie à l'article L. 371-1 du Code de l'environnement. La trame verte (L. 371-1-II) regroupe notamment l'ensemble des espaces protégés (parcs naturels nationaux ou régionaux, réserves naturelles nationales ou régionales, Natura 2000, les corridors écologiques, et les réservoirs de biodiversité.). La trame bleue (L. 371-1-III) est constituée des cours d'eau, canaux jouant le rôle de réservoirs biologiques ou de corridors (en bon état écologique, ceux qui permettent le transport sédimentaire et la circulation poissons migrateurs), tout ou partie des zones humides nécessaires à la préservation de la biodiversité.

La TVB se décline sur l'ensemble du territoire, du niveau national (dans le cadre des orientations nationales pour la restauration et la préservation des continuités écologiques – en cours) jusqu'à l'échelle des projets d'aménagement (par la prise en compte des continuités écologiques au sein de l'état initial et de l'analyse des impacts). À l'échelle régionale, la Trame Verte et Bleue se traduit par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le SRCE Languedoc Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015.

La zone d'étude se trouve à cheval sur le cours d'eau du vistre de la fontaine qui constitue selon la trame bleue un corridor écologique. Cependant ce cours d'eau se trouve dans un état très dégradé puisque sur toute sa partie amont (du jardin de la Fontaine à la D6086), le cours d'eau a été reprofilé et recouvert entièrement, ce qui supprime son rôle de corridor écologique sur toute cette partie et diminue fortement la qualité du cours d'eau à l'aval. En effet celui-ci étant reprofilé et recouvert à l'amont, aucune autoépuration n'est possible. On constate d'ailleurs à l'aval des signes indiquant une qualité physico chimique du cours d'eau certainement mauvaise (odeur forte, développement d'algues et de films bactériens).

Un extrait du Schéma Régional de Cohérence Écologique au niveau du tracé projeté est présenté sur la figure suivante.



L'échelle de prise en compte du SRCE est le 1:100 000e (format d'impression : A3) 0 5 10 15 Kilomètres

SRCE L-R : Trame verte et bleue

Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.

Trame bleue

- Graus
- Cours d'eau : Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau : Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité : zones humides, plans d'eau et lagunes

Espaces de mobilité

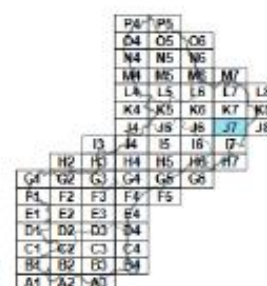


FIGURE 33 - EXTRAIT DU SRCE LANGUEDOC ROUSSILLON SUR LE PERIMETRE DE PROJET (BIOTOPE)

3.2.2.2 - Fonctionnalités écologiques

Urbanisation

La ville de Nîmes s'est fortement développée entre le centre-ville et l'aire d'étude située en quasi-périphérie, via la création de quartiers résidentiels, ainsi que de zones d'activités plus au sud. Le réseau routier s'est également enrichi avec notamment l'autoroute A9 qui est très présente dans le paysage et borde l'aire d'étude.

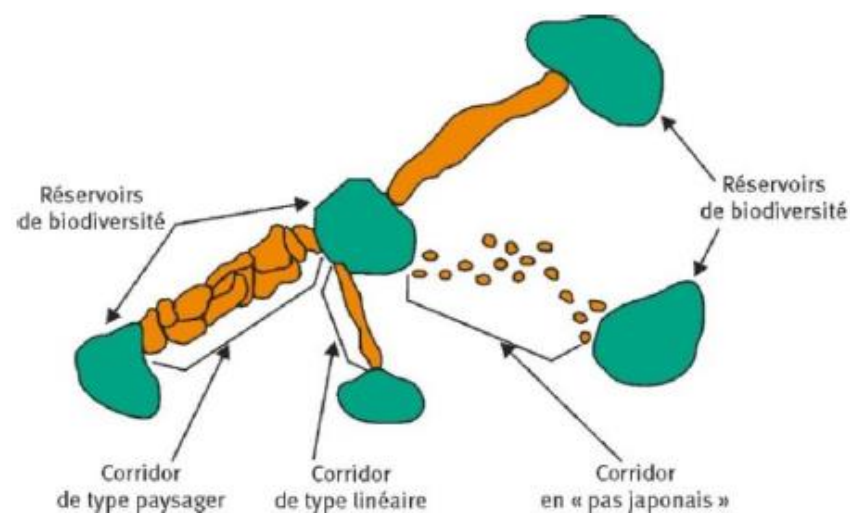
Agriculture

En plus de l'avancée de l'urbanisation, le paysage agricole Nîmois a souffert du remembrement agricole qui est relativement visible : on remarque aisément le fusionnement des petites parcelles en parcelles plus grosses d'un seul tenant en monoculture. Quelques parcelles sont en friches et on remarque également plusieurs jardins familiaux à proximité de l'aire d'étude, le reste du paysage est majoritairement urbain (nord et ouest) et cultural (sud et est). Le système bocager, peu présent à la moitié du XXème siècle, s'est légèrement développé, ce même au sein de grandes parcelles fusionnées. Les fines ripisylves du Vistre de la Fontaine à l'extrémité ouest de l'aire d'étude et du Vieux Vistre au sud ont été maintenues, mais restent néanmoins de faible qualité. Des bosquets se sont formés autour de quelques habitations, ainsi que sur des zones en friches abandonnées depuis longtemps.

➤ **Écosystèmes et corridors**

Généralités

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame Verte et Bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zone urbanisées. Selon leur nature ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité...

Connectivité à l'échelle du paysage

Le paysage environnant le site d'études peut être divisé en cinq grands types d'éléments paysagers :

1. les terres agricoles, principalement composées de cultures, sont majoritaires dans la moitié sud-est du paysage. Elles constituent la matrice paysagère locale ;
2. le maillage forestier se compose de rares entités de petite taille, allant du bosquet à la ripisylve fine du ruisseau du Vistre de la Fontaine et du Vieux Vistre ;
3. les milieux naturels ouverts à semi-ouverts sont également très rares tant les matrices agricole et urbaine dominent le paysage. On retrouve néanmoins quelques zones en friches en bordure de ruisseau et autour des jardins familiaux ;
4. les territoires artificialisés dont l'aire d'étude fait partie, représentés principalement par la ville de Nîmes et le réseau routier, forment un maillage très dense au nord de l'A9, et plus lâche au sud. La première zone représente une barrière quasi-imperméable à la faune peu mobile, le second est quant à lui moins restrictif, mais présente néanmoins d'importantes barrières à contourner pour les espèces de manière localisée ;
5. les zones humides et le réseau hydrographique, principalement représentés par le ruisseau du Vistre de la Fontaine à l'ouest (qui concerne l'aire d'étude), le ruisseau d'Aubarne à l'est, le Vieux Vistre et la zone humide réhabilitée du Moulin Gazay au sud.

La fonctionnalité globale de la zone d'étude peut être qualifiée de très faible. En effet, celle-ci prend place dans un contexte entièrement urbanisé au sein de la commune de Nîmes. Les connections de l'aire d'étude avec les entités naturelles au nord (massifs) sont très limitées. Puisque seulement quelques alignements d'arbres dessinent une très mince connexion irrégulière qui peut être utilisée uniquement par une faune volante anthropophile (notamment des chiroptères). La partie aval de l'aire d'étude est occupée par un espace qui peut être qualifié de semi-naturel (plaine agricole entrecoupées de haies et bocage). Cet espace pourrait être fonctionnel pour la petite faune rampante, mais la connexion entre l'aire d'étude et cet espace est également très fortement altéré pour ce groupe du fait de la présence de voie routière importante et peu franchissable :

- Autoroute A9
- Absence de passage à faune au niveau des ponts routiers passant au-dessus de l'autoroute à proximité de l'aire d'étude.

Fonctionnalité écologique au regard des taxons étudiés

En ce qui concerne les oiseaux, ils peuvent s'affranchir des obstacles routiers, cependant l'autoroute A9 est un axe routier majeur qui crée une certaine perturbation sonore et visuelle.

Les chiroptères quant à eux sont des espèces assez sensibles à la structure du paysage. Ils exploitent souvent ces structures pour guider leurs déplacements : cours d'eau, ripisylve, lisière forestière, allée forestière, haies ou alignements d'arbres. Les lisières milieux ouverts/boisements, les allées forestières constituent autant de corridors de déplacement intéressants.

Cependant ces structures sont très peu présentes et discontinues où d'importance très locale (haie de platane). Aucun corridor d'importance (essentiel au transit d'espèce et au bon déroulement de leur cycle biologique) n'est présent sur celle-ci.

Seules des espèces communes et anthropophiles vivent et transitent sur l'aire d'étude et les milieux adjacents.



FIGURE 34 - RESERVOIRS ET CORRIDORS TERRESTRES DE LA TRAME VERTE A PROXIMITÉ DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET (BIOTOPE, 2018)

L'aire étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agit du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que de quelques espaces verts situés en périphérie. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des jardins, potagers et quelques friches plus ou moins embroussaillées. Ces types de milieux pourraient potentiellement être intéressants pour plusieurs groupes d'espèces. Cependant, le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) et surtout le caractère rudéral des habitats et celui très dégradé des milieux aquatiques limitent très fortement l'intérêt du site pour la faune et la flore. Ainsi, le site est occupé en majorité par des espèces communes présentant de faibles densités, notamment en ce qui concerne les reptiles, amphibiens et insectes.

3.2.3 - Habitats, faune et flore

La campagne d'inventaires a été réalisée par le bureau d'études Biotope depuis début 2016 jusqu'à la fin de l'été 2017.

3.2.3.1 - Les habitats

Description des habitats naturels et semi-naturels

Les végétations rencontrées sur la zone d'étude sont de type méditerranéen et planitiaire. Cependant, elles ont largement été enrichies par des espèces exotiques, méditerranéennes ou non, compte tenu du fait que l'aire d'étude était à l'origine une pépinière (Nord du Périphérique) ou un grand parc privé (Sud du périphérique), recelant donc de nombreuses espèces d'agrément. Celle-ci est parcourue sur toute sa longueur par le Vistre de la Fontaine, qui, au Nord du Périphérique, est couvert d'une dalle en béton. La présence du cours d'eau, la profondeur du sol et le caractère sciaphile et légèrement eutrophe font qu'une grande partie des espèces appartient au cortège de ripisylve méditerranéenne, ou, du moins, des sols frais et riches. Sur le plan biogéographique, nous nous trouvons à l'étage mésoméditerranéen. Le climat est typiquement méditerranéen avec une période estivale sèche et des précipitations capricieuses le reste de l'année.

Végétations présentant un enjeu de conservation ou patrimoniales

Cette végétation correspond à des boisements de bois durs sur des sols où la nappe phréatique est proche. Ici, il s'agit essentiellement de Peupliers noirs (*Populus nigra*) avec quelques Ormes (*Ulmus minor*). En rive droite, le boisement est largement pénétré par les espèces plantées issues de la propriété de M. Pichon. En rive gauche, la formation est plus pure mais linéaire. Au-delà de la propriété, elle est très dégradée des deux côtés.

Le sous-bois est moyennement bien conservé dans la partie amont avec quelques bois morts et de jeunes individus formant une strate arbustive très réduite. Il est en mauvais état de conservation en aval du cours d'eau où ces boisements riverains sont souvent remplacés par de la Canne de Ravenne. Cette végétation est localisée dans la partie centre est de l'aire d'étude.



Synthèse des habitats naturels et semi-naturels présents

Treize habitats ont été identifiés sur l'aire d'étude. La plupart d'entre eux sont des habitats favorisés volontairement ou non par l'Homme, c'est-à-dire plus ou moins artificialisés. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

TABLEAU 6 : LISTE DES HABITATS				
Intitulé	Code EUNIS	Surface	Pourcentage	Commentaires
Cours d'eau	C2.3	0,42	1,34	Habitat eutrophe composé essentiellement d'algues pendant la période estivale. La partie amont étant couverte, elle n'a pas été prise en compte
Formations de Cannes de Provence	C3.3	0,34	1,09	Habitat monospécifique présent le long du cours d'eau, en aval. Indique l'aspect dégradé de celui-ci
Zones rudérales	E5.12	0,13	0,42	Habitat ayant subi une perturbation anthropique récente
Fourrés décidus subméditerranéens	F3.22	1,52	4,86	Habitat sur sol profond dominé par les ronces, le Prunellier ou la Clématite des haies

Haies	FA	0,13	0,42	Habitat à dominante arbustive à espèces autochtones ou non, présent au Nord du Périphérique
Galeries de Peupliers	G1.31	0,54	1,73	Etat moyen de conservation en amont, dégradé au-delà de la propriété jusqu'à l'autoroute
Formations à Robiniers	G1.C3	1,38	4,42	Dominé par le Robinier, espèce envahissante originaire d'Amérique du Nord
Alignements d'arbres	G5.1	1,96	6,27	Essentiellement des Cyprès
Terrains en friche	I1.5	6,54	20,93	Habitat dominé par des herbacées colonisatrices annuelles ou bisannuelles et anciennement cultivés ou fauchés
Jardins	I2.2	7,67	24,54	Entretenus par l'Homme : potager ou composé d'espèces d'agrément
Zones anthropisées	J1	4,62	14,78	Habitats très artificiels tels que la voirie ou les bâtiments.
Grands parcs	X11	5,51	17,63	Présent dans la partie Sud : composés d'espèces plantées (Cyprès, Noyer d'Amérique, Laurier sauce, etc.)
Massif de Bambous	X11	0,51	1,63	Formation monospécifique exotique très dense et relativement âgée : présent un peu partout sur l'aire d'étude

Toutefois l'ensemble des habitats naturels, non considérés comme habitats humides vis-à-vis des habitats, ne présentent pas de végétation hygrophile pour justifier d'un statut de « habitat humide ». Des compléments pédologiques, permettraient de confirmer l'appartenance du reste de la zone d'étude aux zones humides.

Synthèse des zones humides : l'aire d'étude n'abrite aucune zone humide fonctionnelle.

3.2.3.3 - La flore

Analyse de la bibliographie

Un travail de synthèse bibliographique est indispensable afin de cibler les espèces à rechercher sur le terrain (choix des périodes de prospection) et de disposer d'une vision plus complète des cortèges floristiques présents ou potentiels sur la zone d'étude et ses alentours (certaines espèces ne sont pas visibles toutes les années).

L'analyse de la bibliographie a été réalisée en fonction des habitats représentés et sur les espèces connues sur la commune de Nîmes (30) et ses communes limitrophes (base de données SILENE du Conservatoire Botanique Méditerranéen). L'ensemble des espèces pressenties ci-après sont patrimoniales et bénéficient donc soit d'un statut de protection national ou régional, et/ou sont mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales en France ou la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

Description de la flore patrimoniale présente sur le site d'étude

Malgré des prospections ciblées et à la bonne période pour l'observation des espèces jugées potentielles sur le site d'étude au vu des habitats représentés, aucune espèce protégée ni patrimoniale n'a été mise en évidence. Il est à noter cependant la présence de la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*) dans les petites pelouses interstitielles situées entre le périphérique et le parc situé au Sud ainsi que de la Calépine (*Calepina irregularis*) qui croît dans la grande friche centrale au Nord du périphérique. Sans être rares, ces espèces contribuent à la richesse spécifique de l'aire d'étude sans être très communes dans la région.

Synthèse de la flore : aucune espèce patrimoniale n'est représentée sur le site d'étude.

La carte ci-dessous présente les habitats biologiques de la zone d'études :



FIGURE 35 : FRICHES ANNUELLES ET FOURRES DECIDUS

Synthèse des enjeux habitats : en raison du contexte fortement artificialisé de la zone d'étude, l'ensemble des habitats représentés sont dégradés et colonisés d'espèces relativement banales associées à de nombreuses espèces invasives. L'ensemble des habitats présentent alors un enjeu local jugé **négligeable à faible** ; hormis pour la ripisylve renvoyant à la « Galerie de peupliers » qui présente un enjeu de conservation local **modéré**.

3.2.3.2 - Les zones humides

Description des habitats humides

D'après l'inventaire sur les zones humides du Gard (source DREAL), des espaces fonctionnels de zones humides sont représentés au niveau de l'aire d'étude. Contrairement aux zones humides élémentaires qui renvoient à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Ces espaces fonctionnels sont réalisés à très grande échelle et sont donc peu précis, sans être validés par des observations directes. Ainsi, on ne peut considérer ces espaces que comme des zones humides potentielles qui nécessitent d'être vérifiées en application des critères définissant les zones humides de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les prospections concernant la recherche d'espèces hygrophiles caractéristiques des habitats humides et inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008 ont permis de définir plus précisément les limites des habitats humides prenant place sur le site d'étude.



Habitats

Ville de Nîmes



Projet de Parc urbain paysager - Ancienne pépinière de Pichon



© Ville de Nîmes - Tous droits réservés -
Cartographie : Biotope, 2016

Légende

Aire d'étude	Fourrés décidus subméditerranéens	Massif de Bambous
Habitats	Galeries de Peupliers	Terrains en friche
Cours d'eau	Grands parcs	Zones anthropisées
Formations à Robiniers	Haies	Zones rudérales
Formations de Cannes de Provence	Jardins	Alignements d'arbres

3.2.3.4 - Description des peuplements faunistiques

➤ Les insectes

Lepidopteres rhopaloceres & zygaenidae :

11 espèces de rhopalocères ont été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de 11 espèces communes. Cette pauvreté s'explique par le faible intérêt des milieux présents et leur faible diversité ainsi que par le caractère dégradé et urbanisé des environs.

Principaux cortèges d'espèces

Deux cortèges principaux ont été identifiés sur l'aire d'étude :

- le cortège des friches et cultures avec *Carcharodus alceae*, *Maniola jurtina*, *Melitaea cinxia*, *Pieris rapae*, *Polyommatus icarus* et *Thymelicus sylvestris* ;
- le cortège des lisières et ripisylves avec *Celastrina argiolus*, *Pararge aegeria*, *Polygonia c-album*, *Pyrgus malvoides* et *Vanessa atalanta* ;

Odonates

4 espèces d'odonates ont été contactées sur la zone d'étude. Il s'agit de 4 espèces communes. Encore une fois, cela représente une très faible diversité. Une des explications à ce constat est que le seul milieu aquatique disponible pour la reproduction sur la zone d'étude est le Vistre de la Fontaine qui correspond à un petit ruisseau très dégradé, peu propice aux odonates. Par ailleurs, il est probable que les individus observés ici (en phase de maturation) ne se reproduisent pas sur la zone d'étude.

Principaux cortèges d'espèces

Les espèces observées ici ne reflètent pas un cortège particulier. Il s'agit en effet probablement d'individus fréquentant le site en phase de maturation et se reproduisant dans divers milieux aquatiques des environs.

Deux cortèges principaux ont été identifiés :

- le cortège des friches avec *Anacridium aegyptium*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus brunneus*, *Decticus albifrons*, *Dociostaurus jagoi*, *Euchorthippus elegantulus*, *Oedaleus decorus*, *Oedipoda caerulescens*, *Omocestus rufipes*, *Pezotettix giornae*, *Phaneroptera nana* et *Tettigonia viridissima*.
- le cortège des boisements sombres avec *Gryllomorpha dalmatina* et *Mogoplistes brunneus*.

Coléoptères saproxyliques

Une seule espèce de coléoptère saproxylique a été contactée sur la zone d'étude. Il s'agit d'une espèce très commune. Malgré la présence de quelques très vieux arbres (Peupliers noirs notamment) il apparaît peu probable que des taxons protégés et/ou patrimoniaux soient présents (absence de vieux chênes).

Espèces patrimoniales ou protégées potentielles et/ou mentionnées dans la bibliographie

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude, la localisation géographique de celle-ci, aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'apparaît potentielle.

Analyse et fonctionnalité

La zone d'étude est située en pleine agglomération nîmoise dans le département du Gard, en plaine méditerranéenne. Elle est insérée au cœur de l'urbanisation de la ville, coincée entre l'autoroute A9 au sud et la gare au nord-ouest.

Il s'agit d'un tronçon recouvrant le ruisseau du Vistre de la Fontaine et les quelques espaces verts adjacents (parcs, jardins, potagers communautaires, friches...).

Ce type de situation (urbaine) associée à la faible diversité et à la dégradation des habitats présents implique un faible intérêt pour les insectes. Seules des espèces communes, ubiquistes et tolérantes à la pollution/dégradation des milieux sont susceptibles de fréquenter la zone.

On distingue toutefois plusieurs types d'habitats plus ou moins intéressants pour l'entomofaune :

- les boisements, fourrés denses et jardins arborés, bien représentés sur la zone d'étude sont globalement très peu favorables aux insectes étudiés ici. Seules quelques espèces communes sont susceptibles d'être présentes. Les quelques vieux peupliers présents peuvent toutefois abriter un cortège de saproxyliques potentiellement intéressant.

FIGURE 36 : CARTE DES HABITATS BIOLOGIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDES

- les friches, plus ou moins embroussaillées, constituent les habitats les plus intéressants pour l'entomofaune sur la zone d'étude. Elles abritent en effet une certaine diversité d'orthoptères, en densité relativement importante ce qui permet à ces milieux de jouer un rôle important dans le fonctionnement de l'écosystème local (proies pour les insectivores notamment). L'intérêt de ces milieux reste assez faible car seules des espèces communes sont concernées ;
- le ruisseau du Vistre de la Fontaine pourrait être relativement intéressant pour les Odonates mais son caractère extrêmement dégradé (absence quasi totale de végétation aquatique, pollution visible de l'eau, colmatage important du fond du lit...) le rend à priori presque dénué de vie ! Aucune espèce de libellule n'y a par exemple été observée. Le fait que le cours d'eau soit totalement enterré sur la partie amont de la zone d'étude coupe toute possibilité de continuité écologique vers l'amont.

Synthèse des fonctionnalités pour les amphibiens et les reptiles : En conclusion, la zone d'étude ne présente que très peu d'enjeu pour l'entomofaune en lien avec des habitats peu diversifiés et dégradés et un isolement important du site. Seules les quelques friches présentes et les quelques vieux sujets de Peupliers noirs semblent relativement attractifs mais l'enjeu écologique associé reste faible.

Espèces potentielles d'amphibiens

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude et la localisation géographique de celle-ci³, 3 espèces d'amphibiens pourraient éventuellement être présentes. Il s'agit de 3 espèces communes.

Espèces communes

- Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) : cette espèce ubiquiste très commune dans la région s'observe couramment même au cœur de villes pour peu que des milieux de reproductions (mares, bassins ou ruisseaux faiblement courants) soient présents. Il n'est pas impossible que quelques individus soient présents dans les jardins ou les potagers des environs de la zone d'étude mais cela semble peu probable. Le Vistre de la Fontaine semble bien trop dégradé pour accueillir l'espèce. L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence reste faible.
- Crapaud commun épineux (*Bufo bufo spinosus*) : cet amphibien est l'un des plus communs de France où il est capable de se reproduire dans une grande variété de milieux aquatiques le plus souvent stagnants et permanents. Le Vistre de la Fontaine semble une fois encore trop dégradé pour cette espèce mais il n'est pas impossible que quelques individus puissent fréquenter les habitats terrestres (boisements notamment) de la zone d'étude en provenance d'autres zones de reproductions (capacités de déplacements importantes). Cette hypothèse paraît toutefois très peu probable étant donné l'isolement important du site. L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence est là encore faible.
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) : cette espèce invasive est très commune dans la région, même dans des habitats très dégradés en milieu urbain. Il s'agit de la seule espèce réellement potentielle sur la zone d'étude sur le Vistre de la Fontaine, bien que l'absence d'observation semble indiquer qu'elle n'est pas présente (espèce peu discrète). L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence est nul (espèce introduite)



FIGURE 37 - LOCALISATION DES ENJEUX INSECTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

➤ **Les amphibiens**

ESPECES CONTACTÉES D'AMPHIBIENS

AUCUNE ESPECES D'AMPHIBIEN N'A ÉTÉ OBSERVÉE LORS DES PROSPECTIONS.



FIGURE 38 - SYNTHÈSE DES ENJEUX AMPHIBIENS SUR L'AIRE D'ÉTUDE

³ Au regard des répartitions connues des espèces (GENIEZ Ph. & CHEYLAN M., 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, Atlas biogéographique)

➤ Les reptiles

Une seule espèce de reptile a été observée lors des prospections. Il s'agit d'une espèce très commune.

Espèces communes

Tarente de Maurétanie – *Tarentola mauritanica* : dans le Gard la Tarente est une espèce introduite qui ne fréquente que les zones urbanisées/anthropisées et les murets de pierres. Sur la zone d'étude, 3 individus ont été observés sur les murs de bâtiments ou sur des tas de déchets. Il est très probable que l'espèce soit présente sur l'ensemble des habitats urbanisés de la zone d'étude.

Espèces potentielles de reptiles

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude et la localisation géographique de celle-ci⁴, 2 autres espèces de reptiles pourraient éventuellement être présentes. Il s'agit de 2 espèces communes.

Espèces communes

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : ce lézard est une des espèces les plus communes de France et est également très abondante régionalement. Comme la Tarente, il est anthropophile (bien que non exclusivement) et affectionne particulièrement les substrats rocheux tant en contexte naturel qu'urbain. Sur la zone d'étude, il pourrait être présent comme la Tarente sur les nombreux murs et bâtiments, notamment dans les secteurs les plus frais à proximité du ruisseau. L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence reste faible.
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : cette couleuvre est très commune régionalement et fréquente une très grande variété de milieux chauds et secs. Sur la zone d'étude, il pourrait subsister une petite population relictuelle isolée au sein de la trame urbaine environnante. L'espèce fréquenterait les quelques friches du secteur, notamment les plus thermophiles au sud de la zone. La probabilité de présence, les densités potentielles, tout comme l'enjeu écologique associé, reste faible.



FIGURE 39 - SYNTHÈSE DES ENJEUX REPTILES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

⁴ Au regard des répartitions connues des espèces (GENIEZ Ph. & CHEYLAN M., 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, Atlas biogéographique

Synthèse des fonctionnalités pour les amphibiens et les reptiles

La zone d'étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agit du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que de quelques espaces verts situés en périphérie.

Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des jardins, potagers et quelques friches plus ou moins embroussaillées. On note également la présence de nombreux bâtiments dont certains sont abandonnés.

Ce genre de milieu est globalement peu favorable aux reptiles et aux amphibiens et le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) réduit encore l'intérêt du site pour ces taxons. De plus, les habitats présents, aquatiques notamment, sont très dégradés.

En conséquence, l'enjeu écologique concernant ce groupe sur la zone d'étude est globalement faible à très faible.

➤ Les mammifères

Espèces potentielles de chiroptère

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude et la localisation géographique de celle-ci, 9 espèces de chiroptères pourraient éventuellement fréquenter la zone. Il s'agit de 5 espèces communes, de 2 espèces relativement patrimoniales (intérêt patrimonial moyen) et de 2 espèces remarquables (intérêt patrimonial fort).

Espèces communes

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et l'Oreillard gris sont quatre espèces ubiquistes à tendances anthropophiles très communes dans la région. Il est très probable que ces espèces fréquentent la zone d'étude au moins en tant que territoire de chasse, mais il est également possible que des colonies soient présentes dans les bâtiments, abandonnés ou non, de la zone d'étude, au niveau des toitures ou des combles en gîte d'été. L'enjeu de conservation associé à une éventuelle présence reste cependant faible.

Espèces relativement patrimoniales et remarquables

Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) sont deux espèces plutôt arboricoles (surtout la seconde) notamment pour les gîtes estivaux. La première espèce est potentielle sur la zone d'étude uniquement en été où il est possible que des colonies de reproduction soient présentes (bâtiments abandonnés ou non, alignement de platanes et autres arbres à cavité).

La Noctule de Leisler fréquente régulièrement dans la région les alignements de platanes des bords de routes où elle trouve de nombreuses cavités favorables à la reproduction et à l'hibernation. Sur la zone d'étude, certains alignements d'arbres riches en cavités (platanes, muriers) semblent particulièrement favorables et sa présence y est très potentielle.

Dans le cas où des colonies seraient effectivement présentes, l'enjeu écologique associé serait fort.

Le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) est une espèce de haut vol fréquentant essentiellement les falaises rocheuses, mais également parfois les façades de bâtiments de taille importante. Cette espèce est potentielle sur la zone d'étude uniquement en phase de chasse ou de transit.

Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) est une espèce méridionale strictement cavernicole mais relativement anthropophile en phase de chasse puisqu'il vient volontiers chasser les insectes attirés par les éclairages publics. Il n'est pas impossible que quelques individus viennent chasser sur la zone d'étude autour des zones urbaines.

L'enjeu écologique associé à ces deux espèces reste donc très faible sur la zone d'étude.

Autres espèces de mammifères potentiellement présentes

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude et la localisation géographique de celle-ci, seules des espèces communes de micromammifères semblent potentielles. Parmi celles-ci, deux sont néanmoins protégées.

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) sont deux espèces très communes dans toute la France, ubiquistes et s'accommodant bien de la présence humaine. La mosaïque de boisements, friches et jardins de la zone

d'étude semble très favorable au Hérisson qui y est très potentiel. L'écureuil semble également fortement potentiel dans les boisements du site.

Analyse / fonctionnalités

La zone d'étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agit du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie.

Les principaux milieux du site (boisements, friches et jardins) sont globalement favorables à plusieurs espèces de mammifères mais le contexte très isolé et périurbain de la zone est extrêmement limitant pour beaucoup d'espèces, notamment de grands mammifères. Ainsi, seules des espèces communes, notamment de micromammifères sont potentielles. À noter toutefois la forte probabilité de présence du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux, deux espèces très communes mais protégées.

On note en outre sur la zone d'étude plusieurs milieux relativement intéressants pour les chiroptères. La plupart des milieux ouverts de la zone ainsi que les lisières de boisement semblent globalement attractifs pour la chasse et le transit de la plupart des espèces. Le Vistre est également un milieu de chasse à priori favorable mais il est probable que son caractère très dégradé, et donc sa faible productivité en insectes, soit limitant pour les chiroptères.

En ce qui concerne les gîtes potentiels, l'intérêt du site vient principalement de la présence d'alignement de platanes et de vieux muriers riches en cavités, à la fois en contexte très urbain (bord de route) et en contexte plus tranquille (au cœur d'un boisement). Ce sont ces derniers secteurs qui présentent le plus de potentialité pour les chiroptères, notamment pour la Noctule de Leisler. En outre, les bâtiments de la zone d'étude, qu'ils soient abandonnés ou non, peuvent potentiellement accueillir des colonies d'espèces anthropophiles communes en gîte d'été au niveau des toitures, des combles ou derrière les volets de bâtis abandonnés.

Synthèse des enjeux mammifères : le caractère très isolé de la zone d'étude au sein de l'agglomération de Nîmes reste très limitant pour la plupart des espèces excepté les plus anthropophiles. Il semble toutefois exister un corridor naturel vers le sud-est constitué par le Vistre, mais ce dernier est interrompu au nord de la zone d'étude et semble globalement peu fonctionnel.

Logo biotope, Villes de Nîmes, Nîmes logo, Projet de Parc urbain paysager- Anciennes pépinières de Pichon

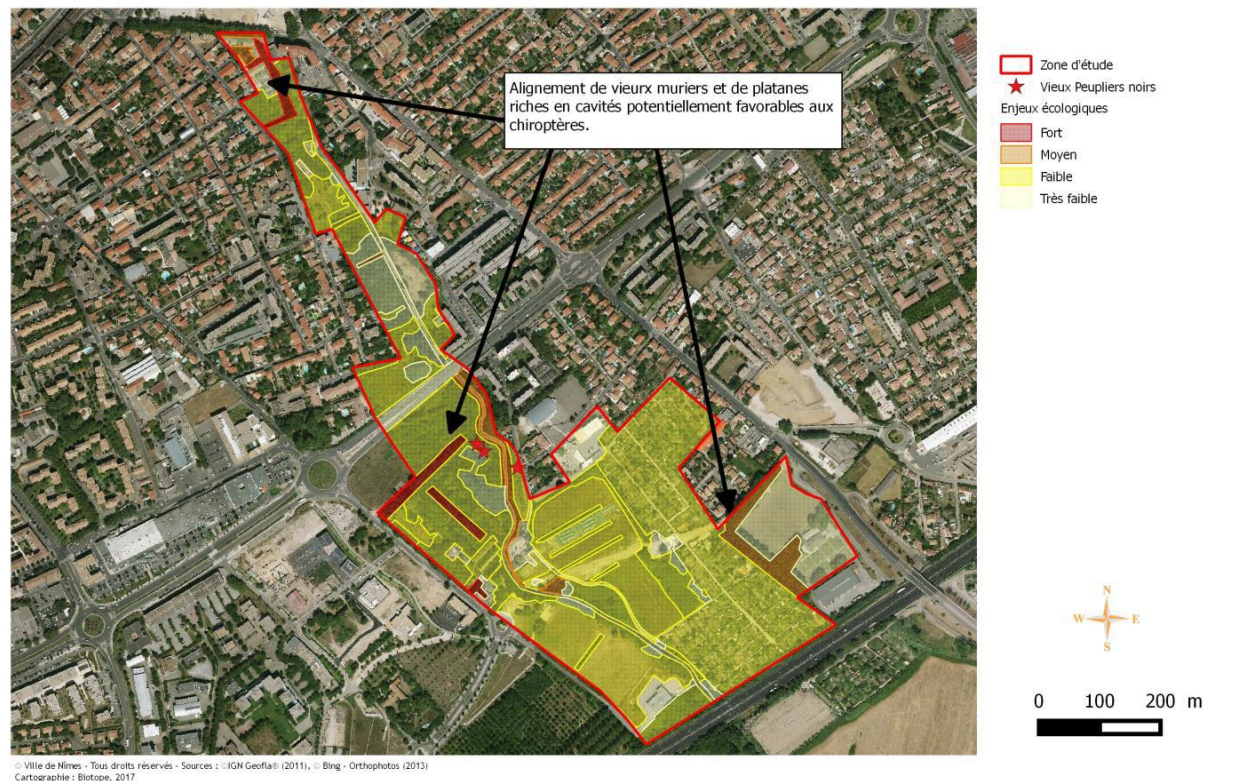


FIGURE 40 - SYNTHÈSE DES ENJEUX MAMMALOGIQUES

➤ **Les oiseaux**

ESPECES NICHEUSES SUR DE L'AIRE D'ETUDE					
Espèces	Statut sur la zone d'étude	Protection nationale	Total mâles chanteurs/couples	Habitat nidification	de
Bouscarle de Cetti	NS	Art. 3	5	Roselières	
Canard colvert	NS	/	2 individus	Berges	
Chardonneret élégant	NS	Art. 3	2	Parcs	
Etourneau sansonnet	NS	/	1	Bâtiments	
Fauvette à tête noire	NS	Art. 3	20	Jardins/ boisements	

Une liste de 29 espèces d'oiseaux a pu être dressée à partir des inventaires de terrain. Dans la présentation qui suit, ces espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. En effet, les oiseaux utilisent les habitats de différentes manières. Il peut s'agir d'une utilisation pour la nidification, l'alimentation, la migration ou le transit. Ainsi, ce sont les espèces nicheuses qui sont à rechercher en priorité.

Il est possible de distinguer six façons d'utiliser un site, pour chacune d'elle est attribuée une abréviation :

Oiseaux nichant sur la zone d'étude		Oiseaux ne nichant pas sur la zone d'étude			
NICHEUR ESTIVANT	NICHEUR SEDENTAIRE	NON NICHEUR UTILISATEUR NICHANT A PROXIMITE	NON NICHEUR UTILISATEUR EN MIGRATION	NON NICHEUR UTILISATEUR HIVERNANT	NON NICHEUR NON UTILISATEUR
NE	NS	U	M	H	P

Remarque : L'inventaire s'effectuant par écoute des mâles chanteurs, un chant entendu équivaut à un couple d'oiseau.

Espèces nichant sur la zone d'étude ou à proximité immédiate

Remarque : Par « proximité immédiate » est entendu que les espèces en question nichent à quelques mètres ou quelques dizaines de mètres de la limite de l'aire d'étude mais que le couple et les juvéniles exploitent régulièrement l'aire d'étude qui fait partie de leur domaine vital.

Les espèces présentant une valeur patrimoniale figurent sur fond plus foncé.

Fauvette mélanocéphale	NS	Art. 3	2	Jardins, fourrés
Grimpereau des jardins	NS	Art. 3	2	Boisements
Martin-pêcheur d'Europe	NS	Art. 3	1	Berges
Merle noir	NS	/	3	Boisements
Mésange bleue	NS	Art. 3	3	Boisements/ bâtiments
Mésange charbonnière	NS	Art. 3	7	Boisements/ bâtiments
Moineau friquet	NS	Art. 3	1	Arbres en milieu ouvert/ bâtiments
Moineau domestique	NS	Art. 3	2	Bâtiments
Pie bavarde	NS	/	3 individus	Arbres en milieu ouvert
Pigeon ramier	NS	/	4	Parcs
Roitelet triple bandeau	NS	Art. 3	1	Boisements
Rosignol philomèle	NE	Art. 3	7	Fourrés / boisements
Rougegorge familier	NS	Art. 3	2	Fourrés / boisements
Rougequeue à front blanc	NE	Art. 3	1	Bâtiments
Serin cini	NS	Art. 3	1	Parcs
Tourterelle turque	NS	/	1	Parcs
Verdier d'Europe	NS	Art. 3	3	Parcs

Légende : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Sont ainsi protégés les individus à tous les stades de leur cycle de vie ainsi que leurs habitats de repos et de reproduction.

L'inventaire a permis de recenser 29 espèces dont 22 espèces d'oiseaux nichant sur la zone d'étude ou à proximité. Deux espèces patrimoniales (et protégées) sont nicheuses : le Martin-pêcheur d'Europe (1 couple), et le Moineau friquet (1 couple). Le Martin-pêcheur niche directement sur la berge du Vistre de la Fontaine.

Cortège d'espèces nicheuses

Cinq cortèges d'oiseaux peuvent être distingués, en fonction des grands types d'habitats fréquentés par les espèces :

- Le cortège des fourrés ;
- Le cortège des boisements ;
- Le cortège de parcs et jardins ;
- Le cortège anthropophile ;
- Le cortège des zones humides.

Cortège des fourrés nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Ce sont les espèces qui nichent dans les buissons et fourrés. Leur répartition est majoritairement tempérée ou médio-européenne et ces espèces ne sont pas spécialement inféodées à la région méditerranéenne. Sur la zone d'étude les fourrés sont présents un peu partout, parfois en sous-bois. Ce sont parfois des parcelles en friche qui ont été colonisées par des ligneux. Une espèce a été inventoriée dans ce cortège : le Rossignol philomèle. Une deuxième espèce, strictement méditerranéenne, niche de manière générale dans les garrigues, mais aussi dans divers buissons et dans les jardins : la Fauvette mélanocéphale.

Les deux espèces nicheuses inventoriées dans ce cortège sont donc le Rossignol philomèle (7 couples) et la Fauvette mélanocéphale (2 couples).

Le cortège des boisements nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Les boisements concernés par ces espèces sont des ripisylves, notamment des frênaies longeant le cours d'eau ou les fossés annexes, ou des bosquets d'arbres plantés de longue date dans la pépinière. Il s'agit essentiellement d'espèces médio-européennes à large répartition comme le Merle noir ou la Mésange charbonnière.

Les 6 espèces nicheuses inventoriées dans ce cortège sont donc le Merle noir (3 couples), la Mésange bleue (3 couples), la Mésange charbonnière (7 couples), le Grimpereau des jardins (2 couples), le Roitelet triplebandeau (1 couple) et le Rougegorge familier (2 couples). Toutes sont protégées sauf le Merle noir.

Le cortège des parcs et jardins nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Ce sont des espèces qui s'accommodent des parcs et jardins. Ces derniers recèlent buissons, arbres et pelouses et sont souvent à proximité des habitations où ces oiseaux peuvent également trouver de quoi s'alimenter. Ce sont souvent des espèces à large répartition à l'échelle européenne. Sur la zone d'étude, elles sont à rechercher aux abords des habitations et des rangées d'arbres.

Ce cortège, composé ici de 7 espèces, est représenté par le Chardonneret élégant (2 couples), la Fauvette à tête noire (20 couples), le Moineau friquet (1 couple), le Pigeon ramier (4 couples) le Serin cini (1 couple), la Tourterelle turque (1 couple) et le Verdier d'Europe (3 couples). Toutes sont protégées sauf la Tourterelle turque.

Le cortège anthropophile nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Ce sont des espèces nichant dans ou à proximité des constructions. Cela peut être les anciens bâtiments présents dans la pépinière ou bien les habitations situées à proximité. C'est là que nichent le Moineau domestique, le Rougequeue à front blanc. Ce domaine se trouve en dehors de l'aire d'étude mais est à proximité immédiate de celle-ci. De plus, ces oiseaux exploitent les terres agricoles situées à proximité.

L'Étourneau sansonnet (1 couple minimum), le Moineau domestique (2 couples minimum) et le Rougequeue à front blanc (1 couple) sont présents sur l'aire d'étude, soit un total de trois espèces. Seul l'Étourneau sansonnet n'est pas protégé.

Le cortège des zones humides nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Les habitats concernés par ce cortège d'oiseaux sont les roselières, les berges nues sapées, qui peuvent être creusées pour servir d'abri, ou les berges cachées dans la végétation. Elles sont donc directement liées à la présence d'un cours d'eau.

Les espèces concernées sont la Bouscarle de Cetti (5 couples), le Canard colvert (1 couple) et le Martin-pêcheur d'Europe (1 couple). Seul le Canard colvert n'est pas protégé.

Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources

Ces espèces ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires ou sont connues pour le fréquenter régulièrement mais ne nichent pas au sein de l'aire d'étude. Cette dernière constitue pour elles un site d'alimentation, ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire d'étude leur offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude pour ces espèces.

ESPECES NON NICHEUSES MAIS UTILISATRICES DE L'AIRES D'ETUDE				
Espèces	Statut sur la zone d'étude	Protection nationale	Total mâles chanteurs/couples	Habitat de nidification
Choucas des tours	U	Art. 3	/	Cavités d'arbres
Corbeau freux	U	/	/	Colonie dans les arbres
Grive musicienne	U	/	1 individu hivernant	Bois
Hirondelle rustique	U	Art. 3	/	Bâtiments
Martinet noir	U	Art. 3	/	Bâtiments
Pigeon domestique	U	/	/	Bâtiments

TABLEAU 7 : ESPECES NON NICHEUSES MAIS UTILISATRICES DE L'AIRES D'ETUDE

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher leur nourriture. C'est le cas pour un certain nombre de passereaux et pour la plupart des rapaces mentionnés dans cette étude.

Espèces de passage

Ces espèces ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires ou sont connues pour le survoler mais ne nichent pas sur l'aire d'étude. Cette dernière constitue pour elles un site d'alimentation, ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation.

ESPECES DE PASSAGE SUR L'AIRES D'ETUDE				
Espèces	Statut sur la zone d'étude	Protection nationale	Total individus	Habitat de nidification
Pouillot véloce	M	Art. 3	2 individus	Boisements

TABLEAU 8 : ESPECES DE PASSAGE SUR L'AIRES D'ETUDE

Synthèse des enjeux aviaires sur le zone d'études : Le tableau suivant présente les espèces d'oiseaux à intérêt patrimonial :

Espèces	Statut	Protection nationale	Annexe I Directive Oiseaux	Liste rouge France		Liste rouge LR		Habitats	Intérêt patrimonial à l'échelle régionale		
				N	H	N	H				
Martin-pêcheur d'Europe	N	M	H	Art. 3	X	VU	NA	/	/	Berges	Modéré
Moineau friquet	N	M	H	Art. 3	/	EN	/	/	/	Arbres en milieu ouvert/ bâtiments	Faible (habitat humain) à modéré (fourrés et bord de cours d'eau)
Verdier d'Europe	NS	M	H	Art. 3	/	VU	NA			Parcs	Modéré, en régression

Enjeu de conservation sur le site: le tableau suivant présente les enjeux liés aux oiseaux, hiérarchisés et spatialisés en fonction des espèces ou cortèges concernés d'espèces et de leur type d'utilisation des milieux. Cette évaluation concerne les espèces nicheuses sur l'aire d'étude et les espèces utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources.

Espèces	Habitat concerné et localisation	Enjeu de conservation sur le site
Martin-pêcheur d'Europe	Berges sapées situées dans la partie aval au sud du Périphérique	Modéré
Moineau friquet	Habitat humain dans la partie au Nord du Périphérique.	Faible (habitat humain) à modéré (fourrés et bord de cours d'eau)
Verdier d'Europe	Parcs urbains, haies. 2 couples dans la partie N et un couple non loin de l'autoroute	Faible (présence de parcs et jardins)

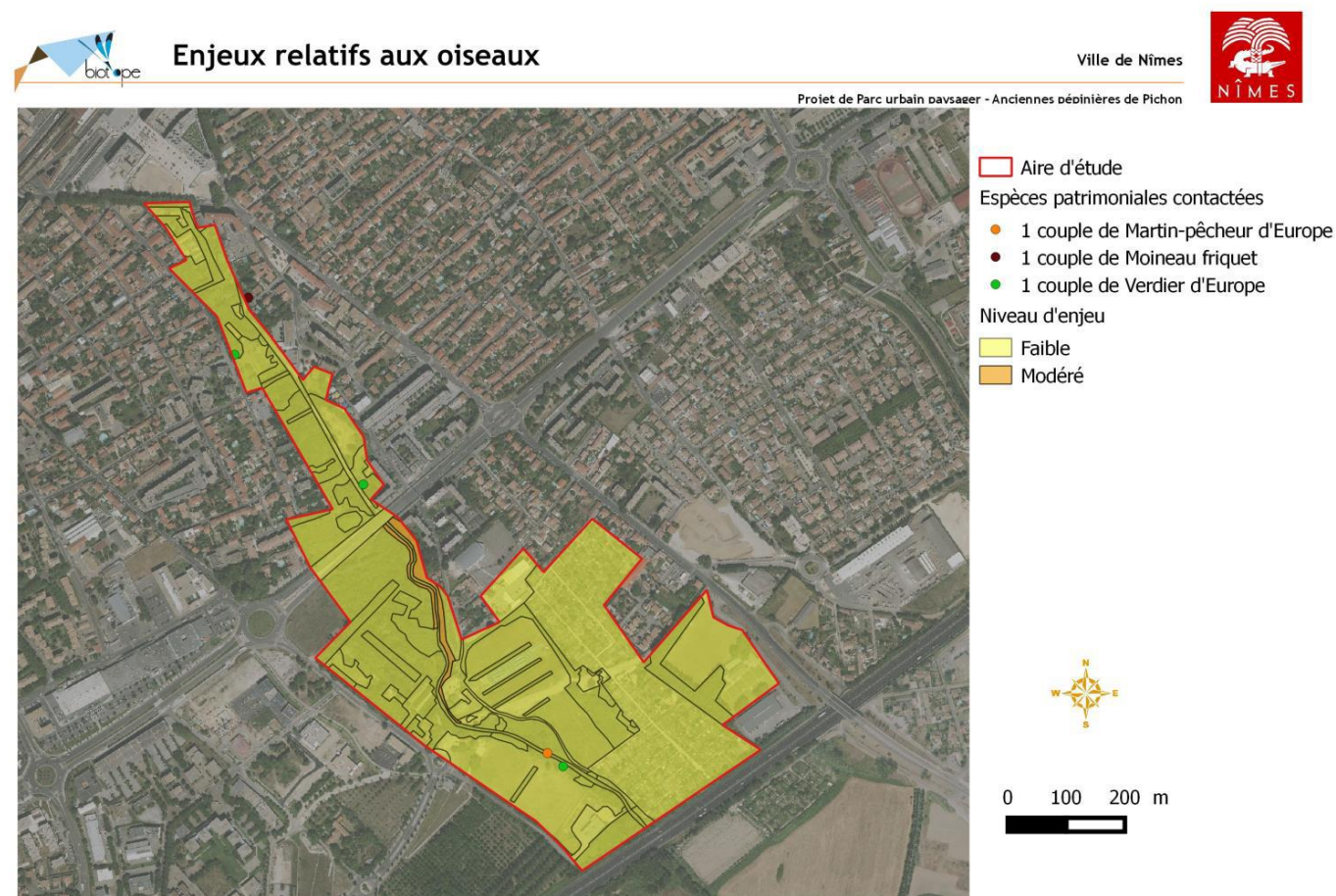


FIGURE 41 - SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIAIRES

3.2.3.5 - Synthèse des enjeux habitats, faune et flore

Synthèse des enjeux écologiques

L'aire étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agit du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des jardins, potagers et quelques friches plus ou moins embroussaillées. Ces types de milieux pourraient potentiellement être intéressants pour plusieurs groupes d'espèces. Cependant, le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) et surtout le caractère rudéral des habitats et celui très dégradé des milieux aquatiques limitent très fortement l'intérêt du site pour la faune et la flore. Ainsi, le site est occupé en majorité par des espèces communes présentant de faibles densités, notamment en ce qui concerne les reptiles, amphibiens et insectes.

Pour les oiseaux on note des enjeux ponctuels allant de faible à modéré, avec la présence d'un couple de Martin pêcheur sur la berge du Vistre de la Fontaine et 1 couple de moineau friquet au niveau des arbres et fourrés en bordure de cours d'eau.

Le seul enjeu particulier relevé est la présence d'arbres mûres (platanes, muriers) présentant des cavités favorables à la présence de chiroptères patrimoniaux.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces patrimoniales et protégées sur l'aire d'étude :

Enjeu fort		
Chiroptère	Gîte d'été potentiel pour le Murin de Natterer Gîte de reproduction et d'hibernation potentiel de la Noctule de Leisler	Alignement de platanes et de vieux muriers avec présence de cavités
Enjeu modéré		
Oiseaux	Moineau friquet	1 couples au niveau des arbres et fourrés bordant le cours d'eau
Oiseaux	Martin pêcheur	1 couples au niveau de la berge du Vistre

Synthèse des enjeux faunistiques et floristiques

Flore

L'arrêté du 20 janvier 1982 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. Pour les espèces de l'article 1 sont interdits : la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages.

Aucune espèce protégée de flore n'est présente sur l'aire d'étude

Insectes

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces de l'article 3 sont notamment interdits la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves, des nymphes et des individus.

Pour les espèces de l'article 2 sont interdits en plus la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques).

Aucune espèce protégée d'insecte n'est présente sur l'aire d'étude

Amphibiens

Tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite (Article 3) certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (Article 2) pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

Aucune espèce protégée d'amphibiens n'a été contactée sur l'aire d'étude, Néanmoins trois espèces communes protégées sont potentielles sur l'aire d'étude au regard des milieux en présence : la Rainette méridionale (article 2), le Crapaud commun (article 3) et la Grenouille rieuse, espèce introduite (article 3)

Reptiles

Tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007. Parmi les espèces dont la destruction ou la perturbation dans le milieu naturel est interdite certaines bénéficient en outre d'une protection de leurs habitats de reproduction et de repos (Article 2 : Lézard vert occidental), pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

Aucune espèce protégée de reptiles n'a été contactée sur l'aire d'étude, Néanmoins deux espèces communes protégées sont potentielles sur l'aire d'étude au regard des milieux en présence : le Lézard des muraille (article 2), la Couleuvre de Montpellier (article 3)

Les oiseaux

L'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour ces espèces, en plus de la destruction des oeufs, nids et individus ; sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux, pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

29 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude, parmi celle-ci, 16 d'entre elles sont nicheuses et bénéficient de la protection relative à l'article 3.

Mammifères

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : sont interdits la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu de repos et de reproduction et la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées nationalement. Deux espèces communes protégées sont potentielles sur l'aire d'étude au regard des milieux en présence : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil rou



Synthèse des enjeux écologiques

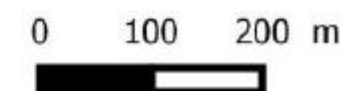
Villes de Nîmes



Projet de Parc urbain paysager- Anciennes pépinières de Pichon



- Zone d'étude
- Niveau d'enjeu
- Fort
- Moyen
- faible
- ★ Arbres âgés remarquables
- Espèces patrimoniales recensées
- 1 couple de Martin-pêcheur d'Europe
- 1 couple de Verdier d'Europe
- 1 couple de Moineau friquet



© Ville de Nîmes - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), © Bing - Orthophotos (2016)
 Cartographie : Biotopie, 2017

FIGURE 42 - CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

3.3 - Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat

3.3.1 - Climatologie

Source : Météo-France

Le climat de la région nîmoise est de type méditerranéen continental.

Ce climat se caractérise par des températures douces, une pluviosité très tranchée, avec un hiver plutôt humide et doux et des étés chauds et secs (avec une nébulosité faible).

La ville connaît aussi des périodes de très fortes pluies, pouvant déverser des quantités d'eau remarquables (épisodes cévenols) et ainsi provoquer des inondations. Le maximum des précipitations a lieu généralement en octobre et novembre.

Les conditions locales sont connues par les relevés Météo France de la station de Nîmes.

3.3.1.1 - Températures

La cité gardoise bénéficie d'un climat privilégié avec une température soutenue toute l'année et un ensoleillement exceptionnel. Cependant, le mistral tend à relativiser les hivers doux.

De par sa position topographique, la ville retient parfois de fortes chaleurs en été.

La température moyenne annuelle est d'environ 15°C.

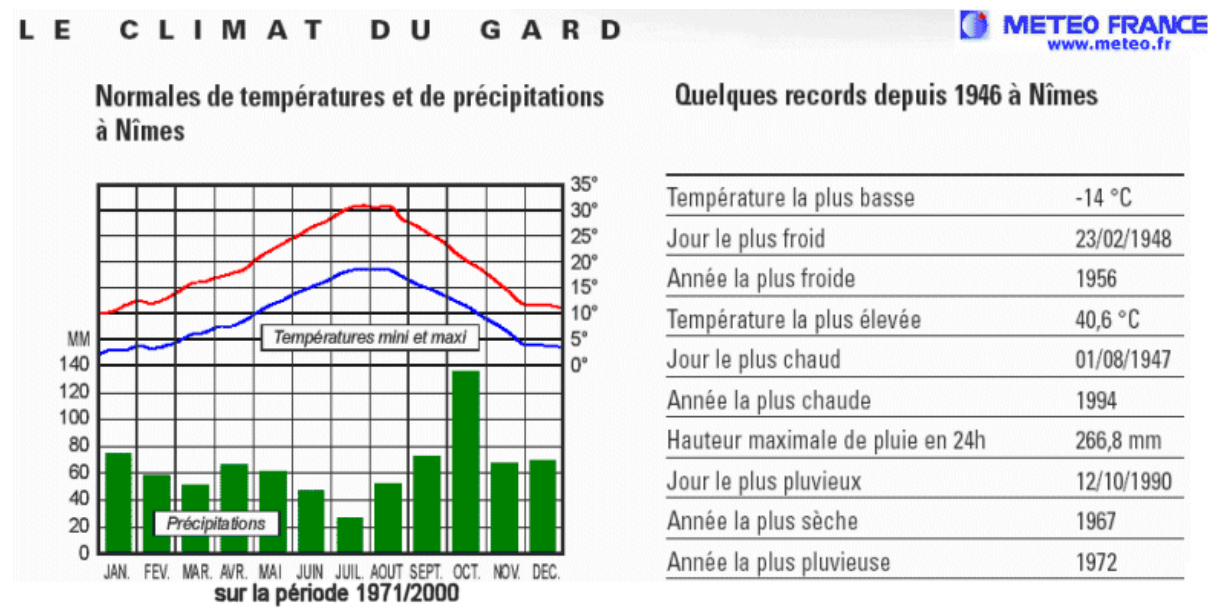


FIGURE 43 - DIAGRAMME PLUVIOMETRIE - TEMPERATURES ET RECORDS METEOROLOGIQUES (METEO-FRANCE)

3.3.1.2 - Pluviométrie

Elle se caractérise par des précipitations brèves mais souvent violentes. La région est d'ailleurs bien connue pour ses inondations fréquentes. La moyenne annuelle (calculée entre 1971 et 2000) est de 794 mm/an avec les maxima en octobre - novembre.

3.3.1.3 - Anémométrie

Les vents jouent un rôle important dans le climat de la région, du fait de leur fréquence et de leur instabilité. Le mistral, vent en général du Nord, est le plus important pour la région. Il souffle pendant près d'un tiers de l'année.

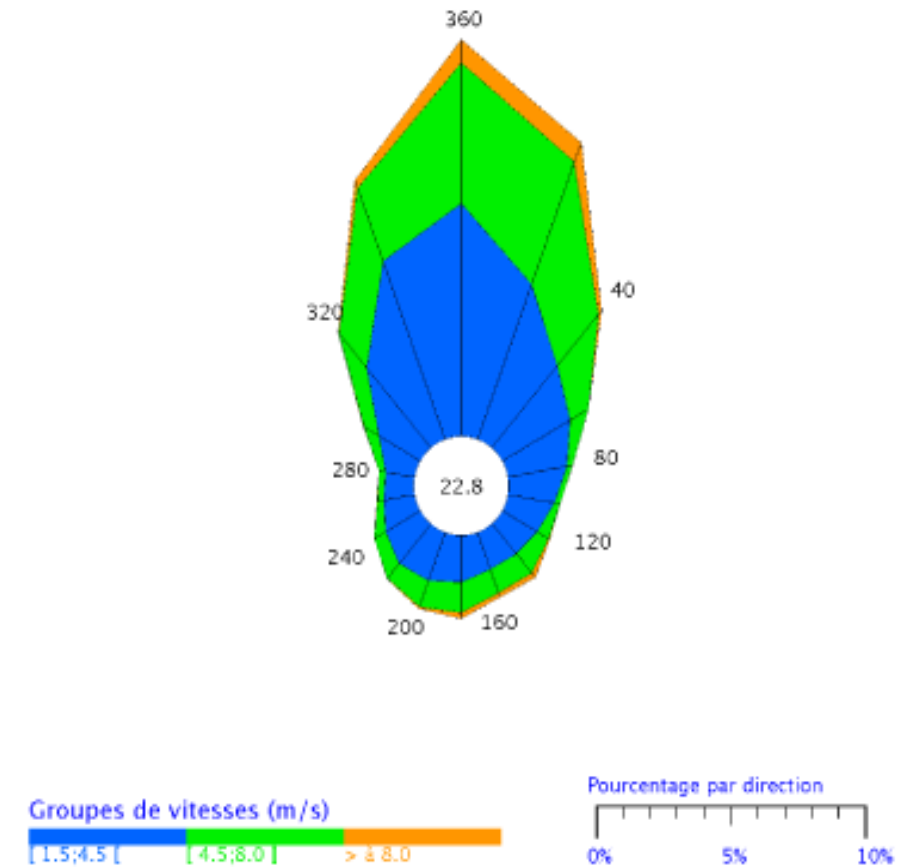


FIGURE 44 - ROSE DES VENTS (STATION METEO-FRANCE DE NIMES-COURBESSAC)

Le climat est un enjeu à prendre en compte dans le projet du fait des fortes précipitations qui peuvent engendrer des risques d'inondations et qui impliquent la mise en place d'une gestion adaptée des eaux pluviales sur le parc.

3.3.2 - Topographie – Relief

Sources : scan IGN, www.cartes-topographiques.fr

La ville de Nîmes s'étend entre la plaine du Vistre et les collines des Garrigues de Nîmes. Cette chaîne de petites collines calcaires, au relief peu marqué (à peine plus de 200 m), sépare la ville de Nîmes de la vallée et des Gorges du Gardon, situées quelques kilomètres plus au nord.

La topographie du centre-ville de Nîmes est peu marquée (altitude comprise entre 30 et 100 m NGF). La pente globale dans le centre de Nîmes est orientée au sud-est vers la plaine de la Vistrenque.

Le périmètre de l'opération s'étend aux limites de la plaine de la Vistrenque, vaste plaine agricole qui suit le cours du Vistre. La Vistrenque délimite les Garrigues de Nîmes au Nord et le Plateau des Costières au Sud.

L'altitude moyenne sur le site oscille vers 30 mètres, dans un secteur où l'on observe globalement peu de variations altimétriques.

La topographie générale sur la commune de Nîmes est présentée sur la figure suivante (zone du projet indiquée en rouge sur la carte).



FIGURE 45 - CARTE TOPOGRAPHIQUE SUR LE PERIMETRE DE L'OPERATION (CARTES-TOPOGRAPHIQUES.FR)

Localement, certains secteurs présentent des contraintes topographiques particulières : traversée de cadereaux, remblais, ...

La topographie, relativement plane avec une légère pente sur l'ensemble du projet, ne constitue pas une contrainte forte pour l'opération (peu de variation de niveau).

3.3.3 - Géologie – géotechnique

Sources : Infoterre, Carte géologique du BRGM n°965 - Nîmes

3.3.3.1 - Contexte géologique global

La Ville de Nîmes prend place en limite de deux domaines géologiques bien différenciés.

Au Nord-Ouest, les Garrigues de Nîmes sont constituées de collines et plateaux calcaires datant du Crétacé inférieur, déposés en milieu marin. Cette région a été plissée à l'époque Tertiaire. Limité au Sud par la faille de Nîmes, cet ensemble a subi une tectonisation importante au cours de l'ère Tertiaire.

Au Sud-Est de la faille, s'étend le plateau des Costières, comblé aujourd'hui par des alluvions rhodaniennes du Quaternaire ancien. Ces formations détritiques couronnent une importante série tertiaire. La partie occidentale des Costières forme aujourd'hui la plaine agricole de la Vistrenque, occupée par l'agglomération nîmoise, où s'écoule le fleuve côtier Le Vistre.

3.3.3.2 - Caractéristiques géologiques locales

Le centre-ville de Nîmes repose sur des formations géologiques superficielles du Quaternaire, appelées « Complexe des formations du piedmont de la Garrigue » (Ac). Cette formation s'étend entre Nîmes et Lédénon sur une largeur comprise entre 1 et 2 km. Elle est constituée de cailloux calcaires anguleux provenant des collines calcaires et de limons en lits alternés ou imbriqués. Dans les environs de Nîmes, le faciès des cailloux calcaires est dominant sur celui des limons. Cette formation atteint des épaisseurs importantes (jusqu'à 20 m).

Au niveau du périmètre de l'opération, se rencontre également une autre formation géologique superficielle du Quaternaire appelée « remplissage des dépressions des Costières et de la Vistrenque » (CF). Cette formation se compose de limons gris et de calcaires. En bordure des dépressions, les limons des Costières sont plus épais, en particulier à la suite de processus de colluvionnement, et passent progressivement à des limons gris épais, hydromorphes et très calcaires. Au Nord de la Vistrenque, les limons des formations du piedmont de la Garrigue se relient de la même manière à des dépôts semblables. Dans ces dépressions, la nappe aquifère est peu profonde, de sorte que les limons présentent souvent des caractères d'hydromorphie. Sous ces limons, d'importantes accumulations calcaires cimentent la formation déritique des Costières sous-jacente.

3.3.3.3 - Stabilité des sols

Aucun phénomène de ravinement n'est observé sur le site, qui par ailleurs ne comporte pas de cavité.

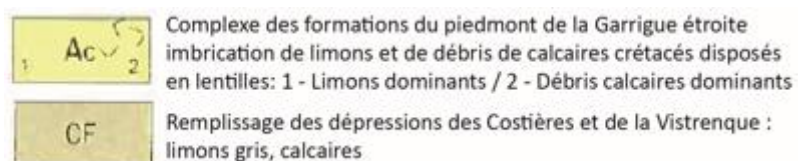


FIGURE 46 - CARTE DE LA GEOLOGIE LOCALE (SOURCE : BRGM)

3.3.4 - Les eaux souterraines

→ Les masses d'eaux souterraines

Le secteur hydrogéologique de Nîmes est constitué des aquifères « alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » (masse d'eau souterraine n° FRDG101) et « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture » (masse d'eau souterraine n° FRDG117).

Il s'agit d'aquifères à dominante sédimentaire et majoritairement libre. Leur surface respective est de 648 km² et de 538 km².

Les nappes de la Vistrenque et des Costières sont alimentées par :

- l'infiltration des eaux de pluie sur l'ensemble de la plaine et des Costières,
- l'eau souterraine des calcaires karstiques des Garrigues nîmoises pour la nappe de la Vistrenque.

L'eau des nappes s'écoule à une vitesse de l'ordre de quelques mètres par jour. Ces nappes sont vulnérables en raison de leur proximité avec la surface et de leur facilité d'accès (classées zone vulnérable au titre de la Directive Nitrates).

Deux piézomètres mesurent les variations du niveau de la nappe de la Vistrenque sur Nîmes :

- 09652X0199/COURB2 - Nîmes Courbessac – 61389,
- 09655X0107/P - Mas Boulbon (LIMNI).

La recharge saisonnière renouvelable est très variable avec une moyenne de 8 à 10 millions de m³ (sur une réserve naturelle d'eau contenue dans l'aquifère de 50 à 100 millions de m³).

D'après l'étude géotechnique spécifique au projet de Voie Urbaine Sud, l'eau a été recensée à une profondeur de 2,80 m à 3 m (en date du 12 septembre 2016). Toutefois, les sondages de reconnaissance se font sur une période de courte durée et le niveau de la nappe indiqué dans le rapport ne reflète pas forcément le niveau maximum. On retiendra donc de ce site :

- l'existence de circulations erratiques et intermittentes à différentes profondeurs au sein de toutes les couches, fortement conditionnées par la météorologie,
- l'existence d'une nappe soumise à fluctuations saisonnières,
- les risques de remontées capillaires,
- la formation possible, en périodes pluvieuses, de poches de stagnation localisées dans les remblais, et éventuellement dans les poches blocaillieuses les plus perméables,
- l'inondabilité du site.

Captages d'alimentation en eau potable et alimentation en eau potable de la commune :

La commune de Nîmes est alimentée en eau potable à partir de captages AEP situés au niveau du Rhône (station de Comps). Une canalisation en Ø 1000 mm alimente ensuite un réservoir A.E.P. (réservoir route d'Uzès) qui dessert une partie de l'agglomération nîmoise. Le réseau d'eau potable de l'agglomération nîmoise est géré en affermage par la Société d'Aménagement Urbain et Rural (S.A.U.R.).

D'après les renseignements fournis par le PLU de Nîmes et les services de l'Agence Régionale de la Santé du Languedoc Roussillon, **aucun captage n'est recensé sur le périmètre**, ni aucun périmètre de protection pour des ouvrages de ce type. Les ouvrages de captage de l'eau potable pour la commune de Nîmes sont localisés sur la commune de Comps, à environ 20 km à l'Est de la ville de Nîmes.

La présence des nappes souterraines devra être prise en compte dans le cadre du projet.

3.3.5 - Les eaux superficielles

3.3.5.1 - Hydrologie

Généralités communales

La commune de Nîmes se situe dans le bassin versant du Vistre d'une superficie d'environ 580 km².

Le Vistre, petit fleuve côtier du Gard, prend sa source sur la commune de Bezouze, en piémont des Garrigues, au Nord-Est de Nîmes, puis s'écoule dans la vallée de la Vistrenque du Nord-Est au Sud-Ouest. Il se jette dans le Canal du Rhône à Sète dans la Petite Camargue, après un parcours de 46 km. Sa pente moyenne est de l'ordre de 1%.

Le Vistre ayant été détourné par le passé de son tracé d'origine, il subsiste des affluents, défluent ou bras morts constituant l'ancien cours d'eau.

Le réseau hydrographique est complexe, constitué de ruisseaux et torrents à forte pente et de cours d'eau de plaine, à écoulement lentique. À Nîmes, les écoulements vers le sud depuis les collines entourant la ville, ont donné naissance à de petites vallées parcourues par des ruisseaux habituellement à sec et parfois souterrains, les cadereaux⁵, traversant l'agglomération avant de rejoindre le Vistre.

Le Vistre constitue l'exutoire naturel de la ville de Nîmes par l'intermédiaire des cadereaux.

⁵ Le cadereau est un terme typiquement nîmois, d'origine complexe et en tout état de cause multiple puisqu'on le trouve dans plusieurs langues dont l'occitan, le provençal, le latin, le grec, le catalan... C'est une sorte de ravin, de torrent de lit pierreux qui ne coule que lors de fortes pluies et toujours brutalement. En français actuel, cadereau retranscrit le mot latin cadere+eau. Il s'assimile parfaitement aux oueds des pays du Maghreb.

Souvent à sec, les cadereaux concentrent vers la ville les eaux de ruissellement lors d'événements pluvieux intenses et se transforment parfois en forts torrents avec des crues brutales et dévastatrices. A l'air libre dans les collines, ils traversent Nîmes en souterrain du Nord vers le Sud et se jettent ensuite dans le Vistre en différents points.

Les cadereaux nîmois les plus importants sont :

- le cadereau d'Uzès qui a pour affluents la Combe des Terres de Rouvière, la Combe Sourde, le Combe de la une et le cadereau des Limites,
- le cadereau d'Alès à l'Ouest,
- le Vistre de la Fontaine qui draine une partie des eaux de ruissellement du centre-ville et dont le réseau primaire est enterré.



Cadereau du Vistre de la Fontaine non enterré sur le linéaire projet (au sud du Bd Allende)



Cadereau du Vistre de la Fontaine enterré sur le linéaire projet (au nord du Bd Allende)



FIGURE 47 - CARTOGRAPHIE DES CADEREAUX (PROGRAMME CADEREAU – VILLE DE NÎMES)

Le tracé du projet de parc urbain paysager se situe dans le bassin versant du Vistre. Il suit notamment le tracé du bassin versant du Cadereau du Vistre de la Fontaine.

Les cadereaux, bien que certains soient souterrains, sont considérés comme des cours d'eau par la DDTM du Gard. Ils ne font pas l'objet d'usages particuliers mais ont pour exutoire le Vistre.

3.3.5.2 - Contexte hydraulique du site

Le projet d'aménagement paysager est organisé sur une zone traversée par le cadereau du Vistre de la Fontaine, la masse d'eau principale du bassin versant de la Fontaine.

3.3.5.2.1 - Risque d'inondation

Contexte général

Le territoire Nîmois est fréquemment touché par des crues intenses depuis de nombreuses années. Comme une grande partie de la commune, l'ensemble de la surface du projet est en zone inondable. C'est pourquoi la gestion des inondations est devenu une priorité dans les plans d'aménagements de la ville, d'où la mise en place du PPCI (Plan de Protection Contre les Inondations). Ce plan consiste à structurer le réseau pluvial de la ville de manière à réduire les impacts des fortes crues sur la commune. Le PPCI de la ville de Nîmes est globalement concentré sur deux types d'aménagement, le recalibrage des cadereaux et l'élaboration de bassins de rétention pour les compenser.

Lorsqu'un projet d'aménagement est mis en place et que ce dernier est susceptible d'impacter les débits transités dans ces cadereaux (par imperméabilisation, recalibrage), une étude doit ainsi être effectuée afin d'assurer la compatibilité des réseaux. Cela passe donc par l'analyse de l'état initial, des caractéristiques du bassin versant et du réseau.

Sur le long du cadereau du Vistre de la Fontaine, le projet est séparé en 3 séquences d'aménagements. La partie Nord s'étend du triangle de la gare jusqu'au niveau du boulevard Salvador Allende. La partie centrale s'étend de la fin de la partie précédente jusqu'à la bambouseraie, située au niveau de la rue d'Oran. Enfin la partie Sud s'étend de la fin de la partie centrale

jusqu'à la station d'épuration. Le site de projet est également délimité sur toute sa longueur par la rue des Quatrefoies et le chemin de la Tour de l'Evêque à l'Ouest, et par l'école Marguerite Long, le parking Nemausus et la rue du Vistre et la rue de Rivoli à l'Est.

L'ensemble de la zone de projet est situé dans le bassin versant du cadereau du Vistre de la Fontaine, qui s'étend sur une superficie de 6 km², soit 6% de la surface total de l'ensemble des bassins versants de Nîmes. Les principales caractéristiques de ce bassin versant sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

Surface du bassin versant (km ²)	Coefficient de ruissellement moyen	Type de bassin versant	Pente moyenne (m/m)
6	0.56	Urbain	0.022

TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT DU VISTRE DE LA FONTAINE

Sur Nîmes, il faut également prendre en considération le fait que la géologie du territoire est particulière. Les secteurs amonts de l'ensemble des bassins versants de Nîmes sont recouverts de garrigues, des plateaux calcaires karstifiés constitués d'un réseau de failles important. Lors des épisodes pluvieux intenses, l'aquifère karstique peut se saturer dans certaines zones ce qui provoque des débordements des eaux. La Fontaine de Nîmes est le lieu principal de ces phénomènes de résurgences et de débordement. Le débit du cadereau peut alors passer de quelques l/s en étiage à plusieurs de dizaines de m³/s durant les crues exceptionnelles.

A noter que le cadereau du Vistre de la Fontaine est alimenté par une source souterraine située à l'amont de son bassin versant. Le cadereau est donc en eau quasiment en permanence.

Travaux et aménagements en cours

Récemment un plan d'aménagement des travaux à mener sur l'aval du Vistre de la fontaine a été réalisé par la société Ingérop. Ceux-ci seront axés autour de deux objectifs principaux :

- Le recalibrage du Vistre de la Fontaine, qui est réalisé entre l'aval du Boulevard Salvador Allende jusqu'à sa confluence avec le cadereau d'Uzes. Les travaux consistent à remodeler le lit du cours d'eau et ajouter des risbermes sur les rives afin d'augmenter les capacités d'écoulement du cadereau au niveau d'une crue centennale.
- La création d'un bassin de rétention, il s'agit du bassin de la Tour de l'Evêque, un bassin excréteur de crue d'un volume de stockage de 60 000 m³. Ce dernier a été calé sur l'hydrogramme de crue de 2005 et devrait être capable de limiter le débit à l'aval à 57 m³/s pour une crue centennale PPCI. Cette limite de 57 m³/s avait été préalablement définie dans les objectifs d'écroulement établis en 2007 avec pour but de limiter les débits de rejets du cadereau vers le Vistre.

En 2007 la capacité du réseau du Vistre de la Fontaine avait été évalué à 75 m³/s (Source : PPCI 2007). Selon les modélisations hydrauliques (Ingérop), le débit capable du tronçon recalibré devrait être de 86 m³/s.

Les aménagements décrits ci-dessus ne seront cependant pas traités dans le présent dossier, mais par des dossiers réglementaires spécifiques.

3.3.5.2.2 - Réseau pluvial

Comme mentionné ci-avant, le cadereau du Vistre de la Fontaine est la masse d'eau principale du bassin versant sur lequel le projet est réalisé. De nombreux exutoires sont ainsi reliés à ce cadereau, aussi bien en surface qu'en souterrain.

En effet, le cadereau du Vistre de la Fontaine n'est pas en surface libre sur toute sa longueur. Une grande partie de ce dernier est enterrée sous un cadre en béton. La partie enterrée concerne la zone d'aménagement Nord et la moitié de la zone d'aménagement centrale. Ainsi, ce n'est qu'à partir du boulevard Allende que le Vistre de la Fontaine se retrouve à ciel ouvert, et ce jusqu'à la fin de l'aménagement Sud. La figure suivante présente les parties du Vistre enterrées et celles en surface libre :

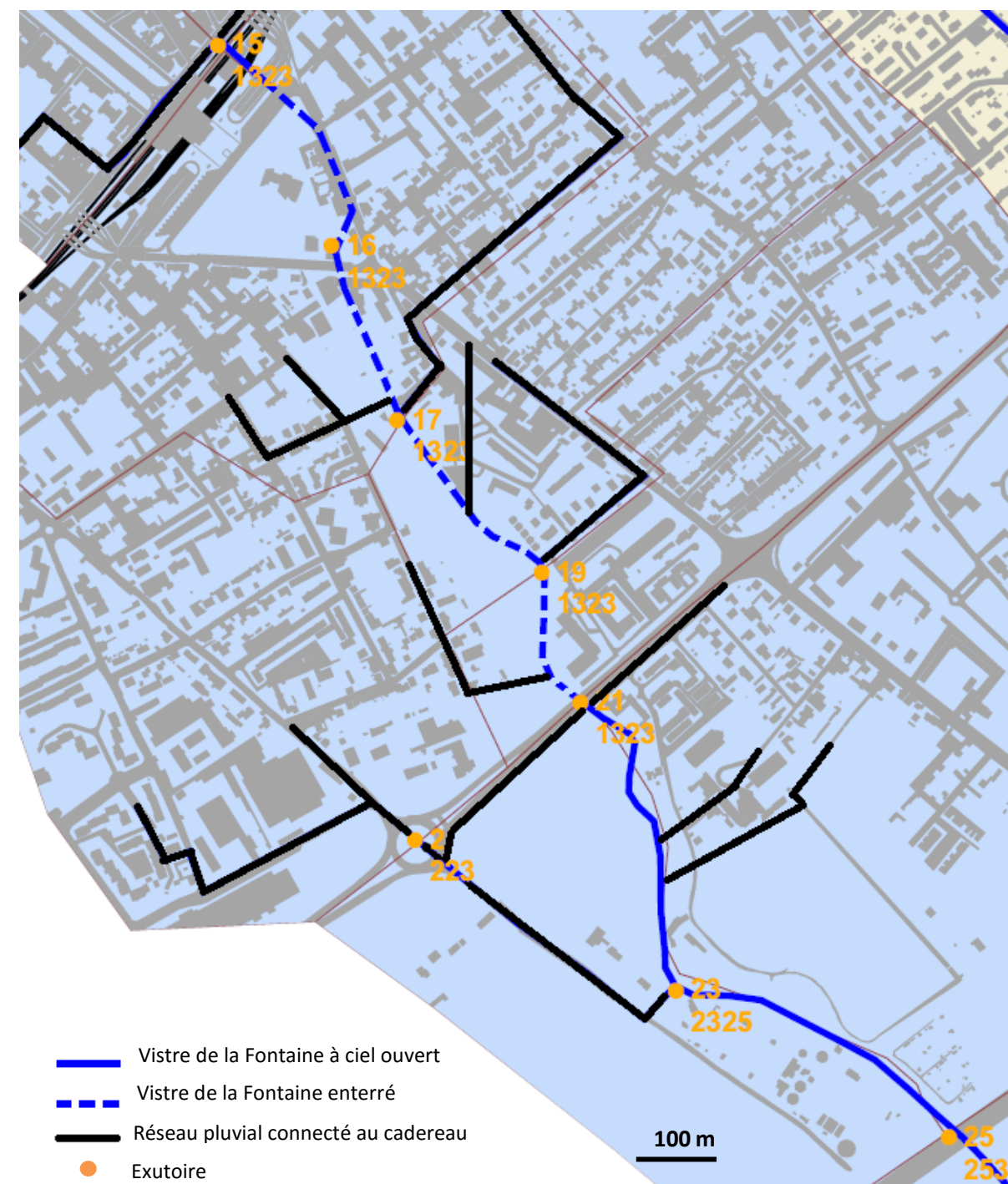


FIGURE 48 : DESCRIPTIF DU CADEREAU DU VISTRE DE LA FONTAINE AU NIVEAU DE LA ZONE PROJET

Inventaire des exutoires

Comme expliqué plus tôt et présenté sur la figure ci-dessus, de nombreux exutoires de sous bassins versants se déversent directement dans le cadereau. Le ruissellement pluvial issu de ces bassins va ainsi alimenter le cadereau et participer à l'augmentation rapide des débits en cas d'épisode pluvieux intense. Le tableau ci-dessous reprend les caractéristiques des différents sous bassins qui sont reliés au Vistre de la Fontaine.

Sous bassin versant	Surface du bassin versant (m ²)	Type de Bassin versant	Longueur (m)	Pente (m/m)	Coefficient de ruissellement
Fontaine 20	186 993	Urbain	590	0.0034	0.55
Fontaine 21	211 429	Urbain	563	0.0622	0.55

Fontaine 22	245 558	Urbain	810	0.0062	0.50
Fontaine 23	201 418	Urbain	930	0.0043	0.45
Fontaine 25	573 306	Urbain	1088	0.0055	0.4
Fontaine 24 + 26	504 685	Urbain	1829	0.0054	0.43

TABLEAU 10 : CARACTÉRISTIQUES DES SOUS BASSINS VERSANTS RELIÉS AU VISTRE DE LA FONTAINE

Nota : Les sous bassins versants Fontaine 24 et Fontaine 26 sont regroupés dans le tableau ci-dessus car ils se rejettent au niveau du même point sur le cadereau. Malgré cette association, le sous bassin versant présentant la plus grande surface drainée est Fontaine 25. La zone d'aménagement qui accueillera le débit le plus important sera donc la partie Sud, qui est reliée à ces deux exutoires.

C'est donc au total 1 923 389 m², soit **192 hectares**, qui sont reliés au cadereau. La figure ci-dessous présente les différents sous bassin versants liés au Vistre de la Fontaine ainsi que leurs surfaces respectives :

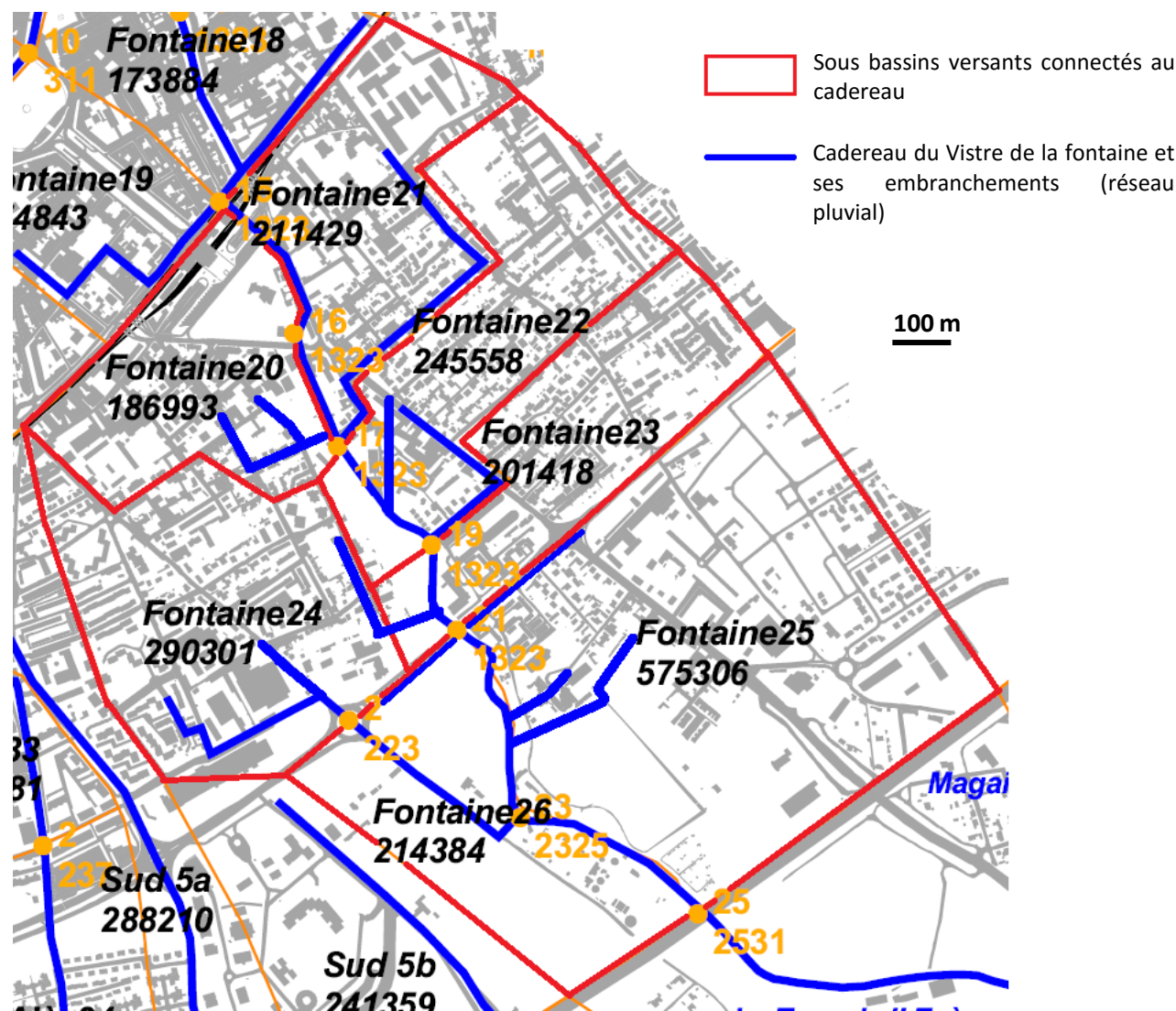


FIGURE 49 : SURFACE DES SOUS BASSINS RELIÉS AU VISTRE DE LA FONTAINE

Dans le cadre de ce projet d'aménagement paysager, qui ne nécessite à priori pas d'imperméabilisation de surface importante, le réseau pluvial ne devrait être que faiblement impacté. Toutefois, l'impact de la modification de l'occupation des sols par le projet sera quantifié dans le détail lors de la phase ultérieure de l'étude, une fois le détail de l'occupation des sols connu.

Dans tous les cas, le plan masse du projet devra veiller au maintien des exutoires pluviaux existants.

3.3.6 - Dispositions réglementaires et documents de planification relatifs à la protection de l'eau

Sources : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée, Gest'eau

3.3.6.1 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée

Dans le bassin Rhône - Méditerranée, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 le 20 novembre 2015 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

- S'adapter aux effets du changement climatique,
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
 - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle,
 - Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques,
 - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses,
 - Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,
 - Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine,
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides,
 - Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques,
 - Préserver, restaurer et gérer les zones humides,
 - Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau,
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Pour les masses d'eau identifiées sur l'aire d'étude, le SDAGE fixe les objectifs de "bon état" suivants :

MASSES D'EAU SUPERFICIELLES – COURS D'EAU						
CODE MASSE D'EAU	INTITULE	OBJECTIF D'ETAT ECOLOGIQUE	ÉCHEANCE POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF ECOLOGIQUE	ÉCHEANCE POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF D'ETAT CHIMIQUE	ÉCHEANCE POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF DE BON ÉTAT	
FRDR11553	PETIT VISTRE OU VISTRE DE LA FONTAINE	ÉTAT MOYEN	2027	2015	2027	

MASSES D'EAU SOUTERRAINES					
CODE MASSE D'EAU	INTITULE	ÉTAT QUANTITATIF		ÉTAT CHIMIQUE	
		ÉTAT 2009	OBJECTIF BE	ÉTAT 2009	OBJECTIF BE
FRDG101	ALLUVIONS ANCIENNES DE LA VISTRENQUE ET DES COSTIERES	BON ÉTAT	2015	ÉTAT MEDIOCRE	2021

FRDG117	CALCAIRES DU CRETACE SUPERIEUR DES GARRIGUES NIMOISES ET EXTENSION SOUS COUVERTURE	BON ÉTAT	2015	BON ÉTAT	2015
---------	--	----------	------	----------	------

3.3.6.2 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le périmètre d'étude est concerné par le SAGE Vistre-Nappes Vistrenque et Costières.

Le 1^{er} juillet 2005, le projet de SAGE "Vistre - Nappes Vistrenque et Costières" a été approuvé par le Comité de Bassin Rhône-Méditerranée & Corse.

Le périmètre du SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 28 octobre 2005.

Les orientations stratégiques du SAGE Vistre - Nappes Vistrenque et Costières ont été examinées par le comité d'agrément le 18 décembre 2013. Les travaux concernant l'écriture du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable et du règlement sont en cours.

Ce document est porté à la fois par le Syndicat Mixte de Nappes Vistrenque et Costières et le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre.

Ce SAGE concerne des masses d'eaux souterraines et superficielles :

- Nappes de la Vistrenque et des Costières : aquifère de cailloutis villafranchiens correspondant à la masse d'eau souterraine N°6101 au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (regroupant 4 nappes : nappe de la Vistrenque, nappe de Bellegarde et nappes de Saint-Gilles),
- Bassin versant du Vistre : réseau hydrographique complexe dont les masses d'eau superficielles principales N° 133 (Vistre) et N°132 (Vieux Vistre).

Les nappes de la Vistrenque et des Costières s'étendent sur une superficie de 540 km² soit une quarantaine de communes dans le sud du département du Gard.

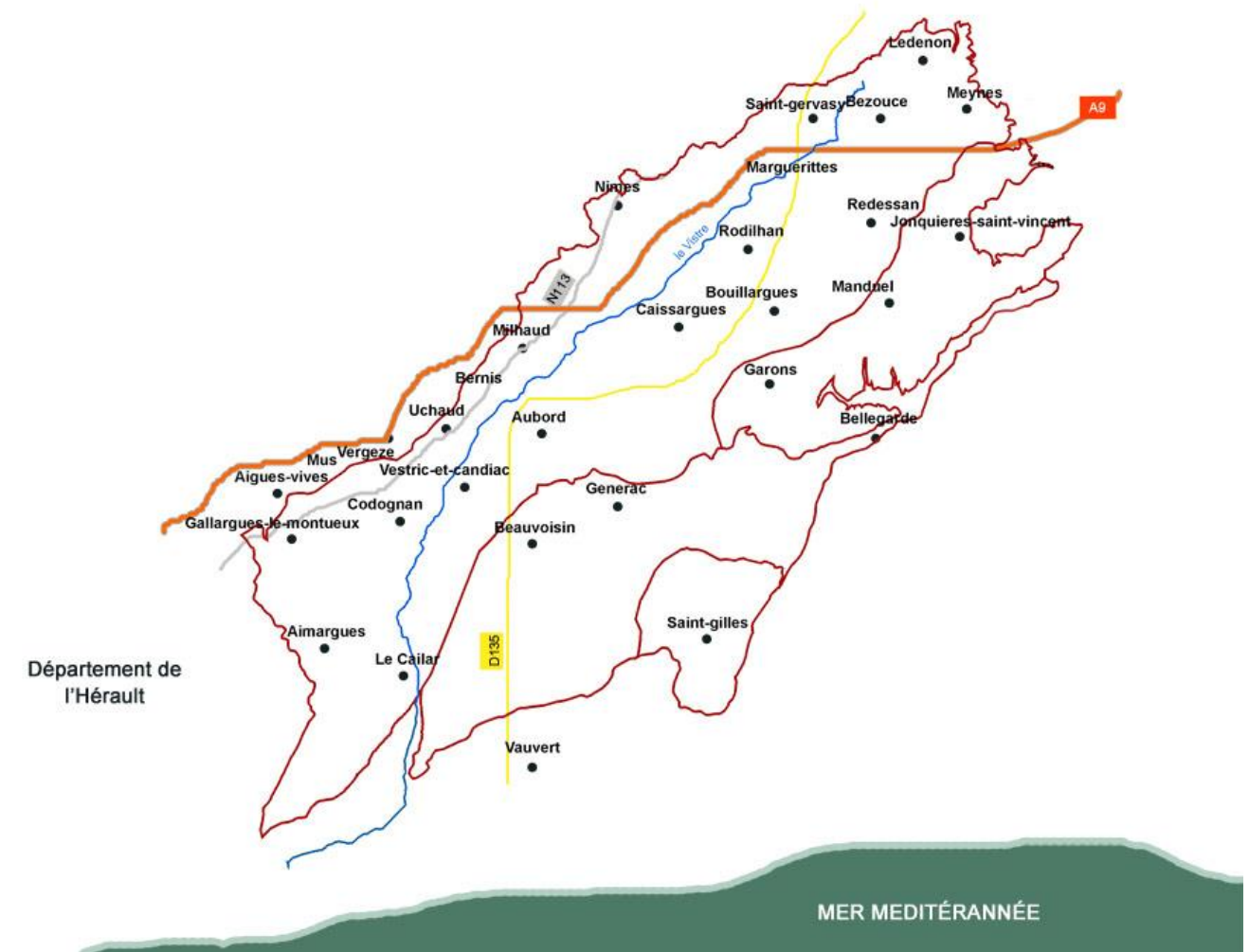


FIGURE 50 - LIMITES DES NAPPES VISTRENQUE ET COSTIERES SUR LE PERIMETRE DU SAGE (SYNDICAT MIXTE DES NAPPES VISTRENQUE ET COSTIERES)

Contenues dans un aquifère de cailloutis, elles constituent un réservoir d'eau souterraine d'environ 5 à 25 mètres d'épaisseur. Ces cailloutis sont recouverts, dans la plaine du Vistre et du Vidourle, par 5 à 20 mètres de limons et affleurent sur le plateau des Costières. L'eau s'accumule et s'écoule dans les cailloutis constituant ainsi des nappes productives et facilement accessibles car peu profondes :

- La nappe de la Vistrenque (325 km²) qui s'écoule depuis les Costières vers la plaine du Vistre et du Vidourle, jusqu'à la mer dans le secteur littoral d'Aigues-Mortes. Elle constitue la principale ressource du secteur.
- La petite nappe des Costières de Bellegarde (72 km²) qui s'écoule sur le versant nord-est des Costières puis sous les limons récents du Rhône,
- Les petites nappes des Costières de Saint-Gilles (147 km²) au pied du flanc sud des Costières et sous les limons récents du Rhône.

Ces nappes, souvent proches de la surface et peu protégées sont vulnérables aux pollutions diffuses ou ponctuelles, d'origine industrielle, agricole ou domestique.

Accessibles, productives et naturellement de bonne qualité, ces nappes représentent un enjeu majeur pour l'alimentation en eau potable de tout le sud du département du Gard (130 000 personnes).

Les objectifs poursuivis par le SAGE sont les suivants :

- Assurer une gestion en bien commun des nappes d'eau souterraines afin de permettre leur préservation et leur utilisation pérenne, avec pour usage privilégié l'alimentation en eau potable, et prévenir les éventuels conflits d'usages à venir,

- Lutter contre les inondations et améliorer la qualité des eaux superficielles en redonnant aux cours d'eau une morphologie permettant un fonctionnement naturel et l'accueil d'une vie écologique satisfaisante,
- Favoriser la réappropriation du bassin versant par la population.

Les problèmes majeurs rencontrés sur les nappes d'eaux souterraines de la Vistrenque et des Costières sont les suivants :

- une pollution nitrée d'origine agricole depuis environ 20 ans,
- une contamination préoccupante mais non généralisée par les pesticides,
- l'existence de nombreux captages d'eau potable sans déclaration d'utilité publique,
- l'absence d'une gestion globale et équilibrée des prélèvements d'eau.

Plus généralement sur le bassin versant du Vistre, trois problèmes majeurs historiques sont rencontrés à savoir :

- la gestion des apports en crue : recalibrage et artificialisation des cours d'eau depuis environ 50 ans, accentuant les risques d'inondation,
- des problèmes de qualité des eaux et d'eutrophisation (classé zone sensible au titre de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines) : pollution par les rejets agricoles (nitrates, pesticides), domestiques (stations d'épuration) et industriels (caves vinicoles),
- le fonctionnement naturel des cours d'eau altéré et la disparition de la végétation.

Le projet de parc paysager urbain respectera les objectifs de qualité définis et les prescriptions édictées dans le cadre du SDAGE, ainsi que du SAGE en cours d'élaboration.

3.4 - Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

3.4.1 - Urbanisme et planification urbaine

3.4.1.1 - Équipements publics et de loisirs

Sur le périmètre du projet sont présents plusieurs établissements et équipements publics :

Établissements scolaires	<ul style="list-style-type: none"> • École maternelle et primaire Marguerite Long • Lycée privé de la CCI de Nîmes • École des mines d'Alès et CCI
Équipements sportifs	<ul style="list-style-type: none"> • Stade de l'Assomption
Établissements administratifs	<ul style="list-style-type: none"> • Direction régionale des douanes • Pôle emploi Nîmes 7 collines • Archives départementales

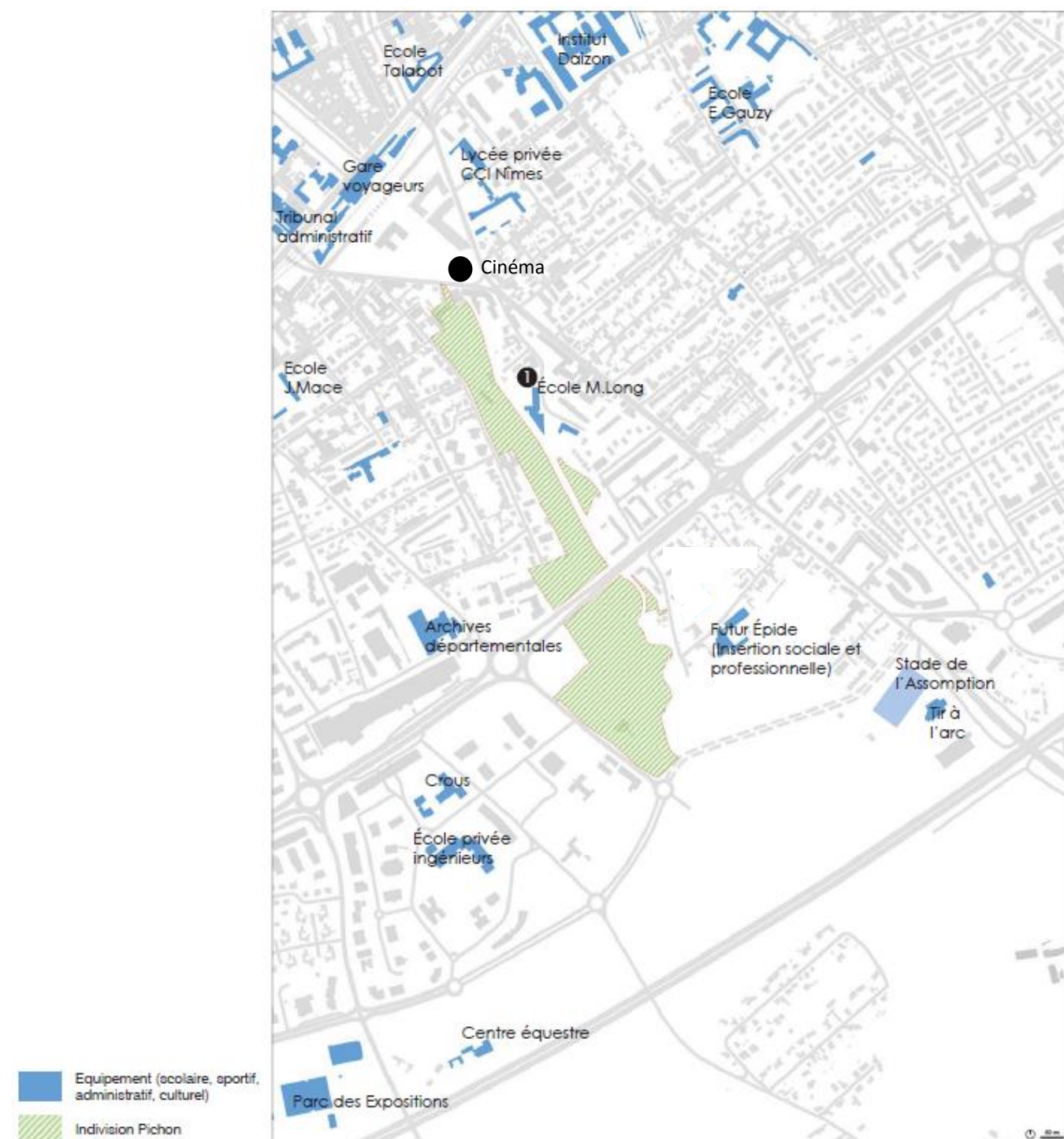


FIGURE 51 : PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS ÉQUIPEMENTS À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET.

Plusieurs grands équipements sont recensés aux abords du tracé projeté du parc paysager urbain.

3.4.1.2 - Documents stratégiques pour le développement territorial

3.4.1.2.1 - Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT)

Le SRADDT est un document de planification à long terme (près de 30 ans) réalisé à l'initiative des régions. À partir des enjeux identifiés et des grandes tendances constatées, il s'inscrit dans une démarche prospective visant :

- à définir une vision globale collective et partagée,
- à proposer un cadre de référence pour les futures politiques de développement et d'aménagement du territoire,
- à promouvoir une stratégie de moyen et long terme pour le territoire régional.

Le SRADDT - une vision prospective à l'horizon 2030

- Construire l'aménagement du territoire de demain, grâce à la mise en cohérence des différentes politiques publiques pour assurer la qualité, l'attractivité et la cohésion du territoire.
- S'inscrire dans le processus de décentralisation, en donnant toute sa consistance au rôle de chef de file de la Région, en matière d'aménagement du territoire.
- Positionner la région à l'échelle européenne et méditerranéenne, dans un contexte de montée en puissance de l'Europe des Régions et d'intensification des échanges méditerranéens.

L'élaboration du SRADDT est l'une des missions essentielles que la loi Voynet du 25 juin 1999 a confiée aux Régions. Le SRADDT se doit de fixer « les orientations fondamentales, à moyen terme, du développement durable du territoire régional ». Le SRADDT du Languedoc-Roussillon a été adopté en septembre 2009 (région Occitanie non encore créée).

Les enjeux clés pour l'avenir du Languedoc-Roussillon (région Occitanie non encore créée) résident dans le croisement de ces controverses :

- Comment concilier attractivité et préservation de la biodiversité ?
- Comment concilier croissance économique et développement social ?
- Comment concilier cohésion des territoires et compétitivité de la région ?

Pour répondre à ces enjeux et aux incertitudes du futur, la Région se donne trois paris d'avenir :

- Le pari de l'accueil démographique : Le Languedoc-Roussillon doit continuer d'accueillir de nouvelles populations. La région a besoin d'actifs supplémentaires et qualifiés pour renforcer et faire évoluer son économie. Former, accueillir et organiser les conditions de cet accueil sont des impératifs pour notre région.
 - Rester durablement attractif pour les actifs
 - Construire un modèle d'organisation durable de l'espace pour accueillir dans de meilleures conditions
 - Promouvoir une répartition spatiale plus équilibrée de la population et de l'emploi
- Le pari de la mobilité : Se déplacer est nécessaire pour accéder aux ressources, faciliter un épanouissement personnel et créer de la richesse économique. La Région fait le pari d'un accroissement de la mobilité et se dote des moyens d'une mobilité durable.
 - Assurer un meilleur accès aux ressources de formation, emploi, culture, loisirs...
 - Favoriser les mobilités physiques et virtuelles
- Le pari de l'ouverture : Grâce à son positionnement au carrefour de grandes métropoles voisines et au cœur de la Méditerranée, la région doit développer une stratégie d'ouverture et de rayonnement.
 - Tirer parti du dynamisme des régions voisines
 - Engager de nouvelles coopérations à l'échelle Sud de France
 - Prendre sa place à l'échelle méditerranéenne avec de nouveaux échanges

3.4.1.2.2 - Schéma de Cohérence Territoriale Sud Gard

Le périmètre du SCOT Sud Gard a été défini par arrêté le 4 septembre 2002.

Créé le 25 octobre 2002, le Syndicat Mixte du Sud Gard a en charge la réalisation du SCOT Sud Gard et sa mise en application. Il a la charge d'explicitier et de contrôler l'application des règles définies au sein de ce document auprès des différents acteurs intervenant sur le territoire.

Nîmes constitue la ville centre du SCOT Sud Gard approuvé par délibération du conseil syndical le 7 juin 2007.

À ce jour, le territoire du SCOT Sud Gard (1 700 km²) concerne 7 structures intercommunales, soit un total de 81 communes, et deux Pays (Vidourle – Camargue et Garrigues – Costières de Nîmes). Il est également engagé dans une démarche InterSCoT avec l'Uzège Pont du Gard.

Le périmètre du SCOT Sud Gard est présenté sur la figure suivante.

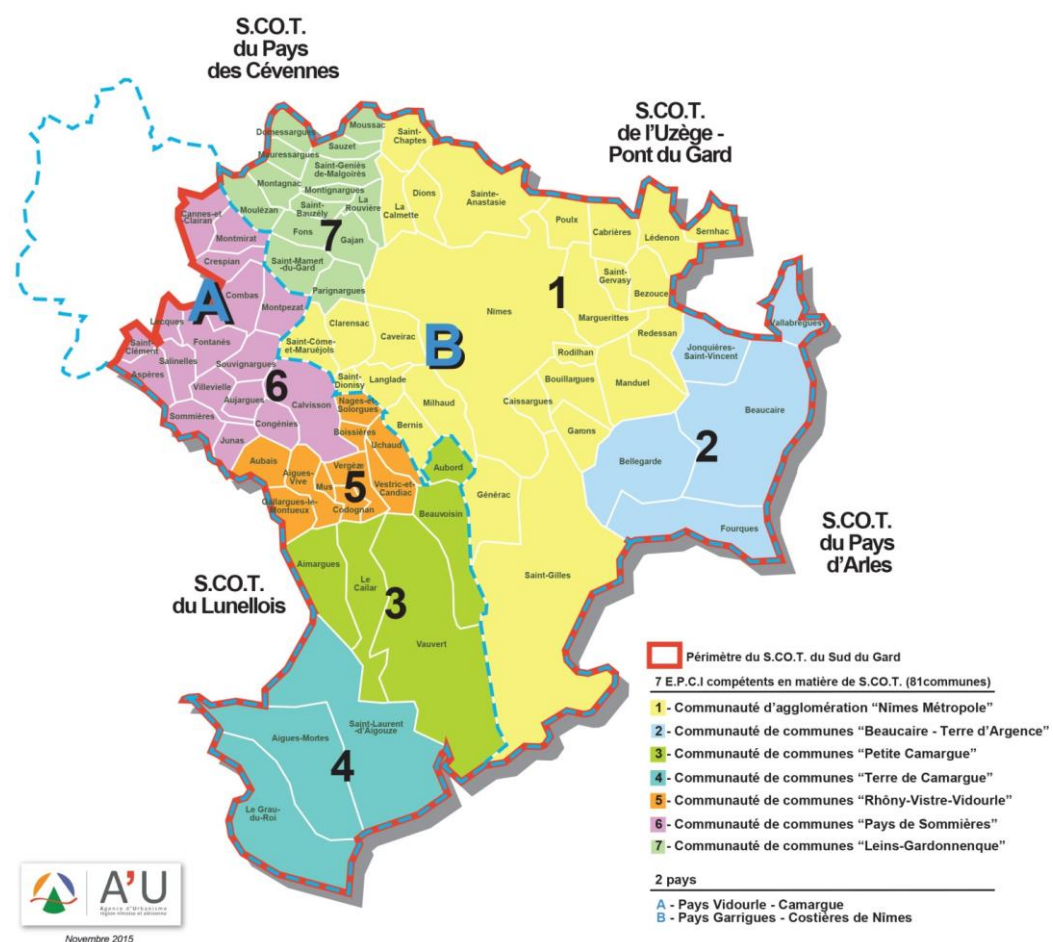


FIGURE 52 - PERIMETRE DU SCOT SUD GARD
Les orientations du SCOT Sud Gard sont les suivantes :

1. Organiser la structuration urbaine du territoire

- Développer de façon équilibrée et équitable les pôles urbains sur le territoire : constater la position et l'importance du rôle de l'agglomération nîmoise pour le Sud du Gard,
- Appuyer le développement urbain sur les infrastructures de transport et déplacements : promouvoir, conforter le développement économique autour des nœuds d'échanges, optimiser l'utilisation des réseaux de transports collectifs, développer l'intermodalité dans les modes de transport.
- Organiser et promouvoir la ville à courte distance : favoriser le rapprochement de l'emploi, des services et de l'habitat.

2. Valoriser les ressources propres au territoire

- Conserver notre qualité de cadre de vie en préservant et améliorant ses richesses,
- Tirer parti des ressources et des potentiels du territoire dans un souci de gestion durable,
- Développer de nouvelles filières à partir des ressources et des potentialités du territoire.

3. Créer des solidarités à l'échelle du Sud du Gard et au-delà

- Offrir le droit au logement à toutes les strates de la population,
- Développer la culture des risques,
- Favoriser et développer les transversalités territoriales au service d'une destinée commune et de prérogatives conjointes,

- Penser le territoire en liaison avec les SCOT limitrophes au Sud du Gard

Depuis l'adoption du SCoT Sud Gard en 2007, le paysage réglementaire a profondément évolué. Une révision du SCoT a donc été lancée en mai 2013. L'objectif de cette révision est le suivant :

- Adapter le projet du SCoT aux évolutions législatives successives, notamment celles apportées par les lois Grenelle et ALUR. Le document SCoT est étoffé en termes de contenu (nouvelles thématiques : biodiversité, aménagement numérique, tourisme...) et d'objectifs (réduction des émissions de GES, diminution des obligations de déplacements, amélioration des performances énergétiques...)
- Prendre en compte l'évolution du périmètre du SCoT. Actuellement, ce dernier comprend 81 communes réparties sur 7 EPCI.
- Prendre en compte les nouvelles infrastructures impactant le territoire (LGV du Contournement Nîmes Montpellier) et affirmer le positionnement d'équipements structurants (future gare TGV de Manduel-Redessan).

La procédure de révision s'organise en 3 grandes phases : la construction du projet, l'arrêt du projet et son approbation. Actuellement, la révision du SCOT est à l'étape de construction du projet. Le diagnostic et l'état initial provisoires ont été finalisés en 2016 et ont permis de dégager 6 grands défis :

- l'évolution de l'armature urbaine comme support de l'organisation territoriale (notamment en cohérence avec la desserte du territoire en matières de transport en commun) et moyen d'urbanisation maîtrisée et qualitative ;
- la performance du territoire grâce à son réseau de déplacement tous modes, qui reste à consolider et à développer, en mettant notamment l'accent sur la multi modalité et la valorisation des ouvrages existants ;
- la préservation du cadre de vie des résidents et actifs du territoire par des tissus urbains de qualité, conciliant densités adaptées, mixités (fonctionnelle, sociale, intergénérationnelle) et espaces publics, supports d'usages variés (déplacement, loisirs, animations, ...) ;
- une stratégie globale touristique à définir notamment en travaillant prioritairement sur la communication, la structuration de l'offre et la valorisation de certains vecteurs touristiques (tourisme fluvial, vert, culturel, tec...) et leur complémentarité avec les territoires limitrophes (Arles, Avignon, Pont du Gard...)
- la résilience du territoire face aux risques, notamment inondation, et face au changement climatique ;
- la préservation des surfaces agricoles, la valorisation et le soutien à une agriculture responsable.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) a été débattu en Conseil Syndical le 26 juin 2017. Il se décline en 4 axes :

- Axe 1 : un territoire de ressources ;
- Axe 2 : un territoire organisé et solidaire ;
- Axe 3 : un territoire « actif » ;
- Axe 4 : un territoire « en réseaux ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) est actuellement en cours d'élaboration. Le SCoT approuvé en 2007 reste opposable jusqu'à l'approbation du SCoT révisé, envisagée en 2019.

3.4.1.2.3 - Projet territorial de développement durable

Nîmes Métropole a défini un Projet d'Agglomération pour la période 2007-2020. Celui-ci définit des actes forts dans les domaines :

- des transports : Plan de Déplacements Urbains,
- du développement économique : stratégie économique structurée, zones d'activités communautaires,

- de l'habitat : Plan Local pour l'Habitat, avec une articulation transports/habitat,
- de l'aménagement et de l'équipement du territoire,
- de la politique de la ville : Programme de Renouvellement Urbain,
- des partenariats avec d'autres acteurs.

Fin 2007, Nîmes Métropole s'est engagée dans une démarche d'élaboration d'un Agenda 21, projet de territoire pour construire un développement durable partagé équitablement et profitable pour tous.

Ses axes stratégiques mettent en cohérence les actions et les projets de la Communauté d'Agglomération, dans le cadre d'une démarche concertée qui met en première ligne la responsabilité du mieux vivre ensemble et d'une Agglomération citoyenne.

Après près de deux ans d'élaboration, l'Agenda 21 de Nîmes Métropole a été adopté à l'unanimité par le Conseil Communautaire du 4 octobre 2010.

L'élaboration et la mise en œuvre de l'Agenda 21 s'inscrivent dans la refonte du projet d'Agglomération avec l'objectif d'appliquer de manière plus systématique les principes de développement durable dans les politiques (révision du Programme Local de l'Habitat prenant en compte la stratégie de l'A21, de même pour le Plan de Déplacements Urbains) et le fonctionnement de la collectivité.

L'Agenda 21 constitue le premier cadre structurant selon une approche transversale de développement durable de l'action de Nîmes Métropole. L'objectif est de mettre en cohérence les politiques, les actions et les initiatives, dans le cadre d'une démarche globale et pragmatique, en prenant en compte l'évolution démographique envisagée du territoire.



FIGURE 53 - PERIMÈTRE DE L'AGENDA 21

La première étape de la démarche Agenda 21 de Nîmes Métropole a permis de définir un état des lieux partagé en regard du développement durable (septembre 2009) et les enjeux partagés de développement durable pour l'Agenda 21 (octobre 2009).

La stratégie à long terme définie et le programme d'actions mis en œuvre pour l'Agenda 21 permettent de répondre aux enjeux du territoire.

Les axes prioritaires qui sont déclinés sont les suivants :

Axe stratégique 1 - Vers Nîmes Métropole équilibrée et moins vulnérable : Répondre et s'adapter au changement climatique et aux risques

- Définir un projet global d'aménagement urbain (lutte contre l'étalement, trame verte et bleue).
- Favoriser une offre de déplacements complémentaires et alternatifs à la voiture.
- Aménager, construire et réhabiliter durablement.
- Établir une politique de production et de sobriété énergétiques.

Axe stratégique 2 - Vers Nîmes Métropole innovante et belle à vivre : réconcilier attractivité économique, biodiversité et cadre de vie

- Favoriser l'innovation environnementale et sociale comme moteur du développement économique.
- Cultiver la biodiversité et les atouts locaux clés de la qualité de vie et de l'attractivité.
- Réduire à la source et gérer les pollutions et les déchets.

Axe stratégique 3 - Pour une agglomération solidaire et conviviale : Renforcer les solidarités territoriales et le "vivre ensemble"

- Mailler les équipements, les services de proximité et les services à la personne.
- Encourager les initiatives créatrices de lien social et d'ouverture culturelle.
- Garantir l'accès des entreprises et des habitants à la société de l'information.

Axe stratégique 4 - Objectif Nîmes Métropole bonne gestionnaire : Prévoir les besoins essentiels de demain

- Sécuriser la ressource en eau et promouvoir sa gestion raisonnée.
- Promouvoir des filières agricoles de proximité raisonnées et bio.
- Favoriser pour tous des logements suffisants et de qualité.

Axe stratégique 5 - Nîmes Métropole exemplaire et partenaire : S'impliquer et mobiliser pour le développement durable

- Développer l'éducation au développement durable pour changer les pratiques.
- Organiser les modes de concertation et de participation.
- Renforcer les coopérations Nîmes Métropole-communes et les synergies public-privé.
- Doter Nîmes Métropole de nouvelles compétences pour un développement plus durable.

3.4.1.3 - Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le tracé du projet de parc paysager urbain est concerné par les zones suivantes :

- Zone agricole A, qui représente les secteurs équipés ou non à protéger en raison du potentiel agronomique biologique ou économique des terres agricoles.
- Zone urbaine VUB péricentrale de moyenne densité, pour les l'habitat et les activités complémentaires.

L'extrait de zonage du PLU est présenté sur la figure suivante.

- **Les emplacements réservés**

Le projet fait l'objet d'un emplacement réservé n°130C sur toute la section partant du triangle de la gare, passant par les anciennes pépinières Pichon et jusqu'à l'ancienne station d'épuration à proximité de l'autoroute A9. Le périmètre de projet comprend également l'emplacement réservé 149C pour l'aménagement du Boulevard Allende et l'emplacement réservé 62aC pour la reprise du cadereau.

- **Les servitudes d'utilité publique**

Le projet est concerné par la servitude d'utilité publique PT2 – servitude de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles,

Le périmètre du projet recoupe également plusieurs zonages définis au Plan de Prévention des Risques Inondations.

- **Les espaces boisés classés**

Sans objet.

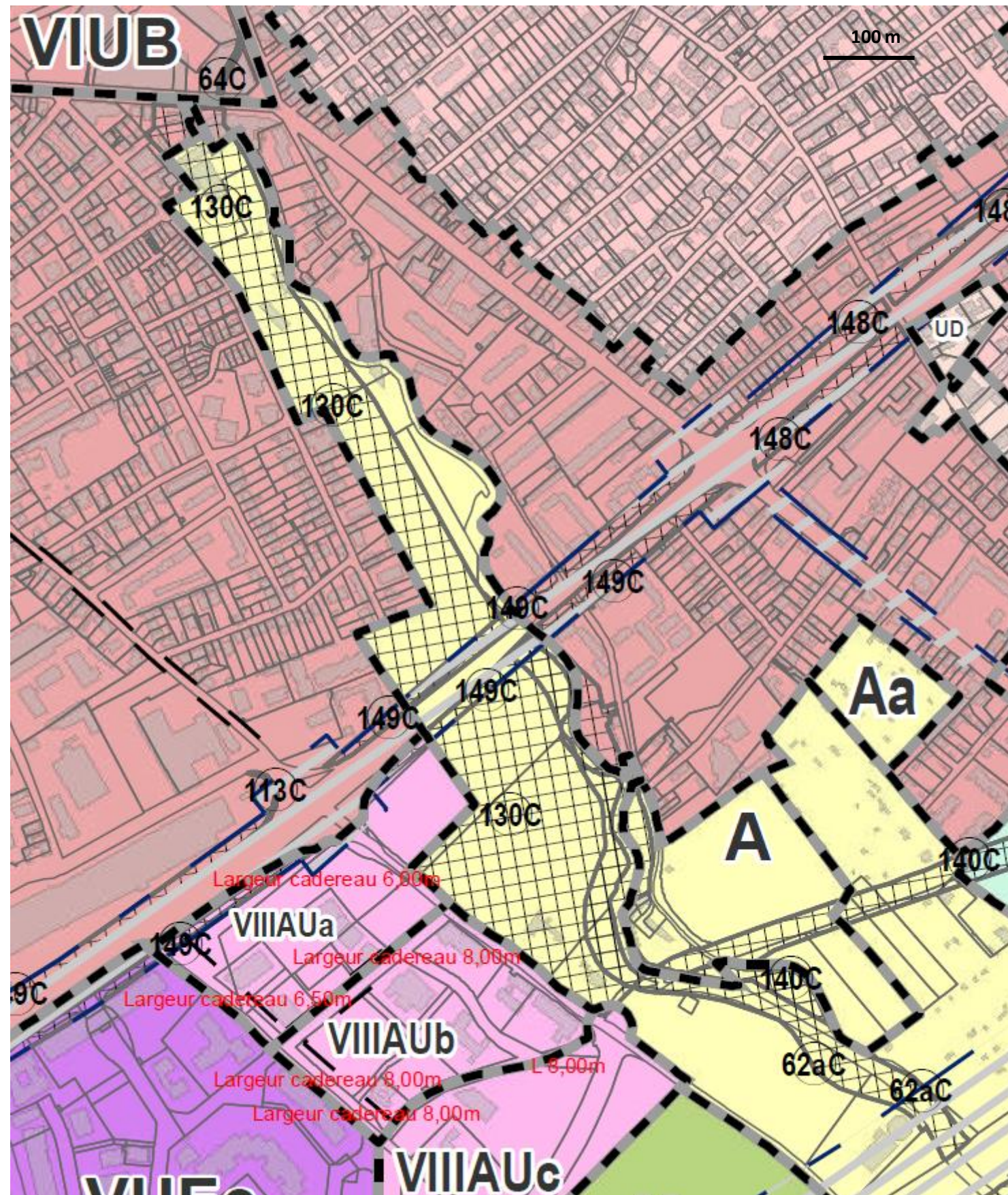


FIGURE 54 - ZONAGE DU PLU DE NIMES (VILLE DE NIMES)

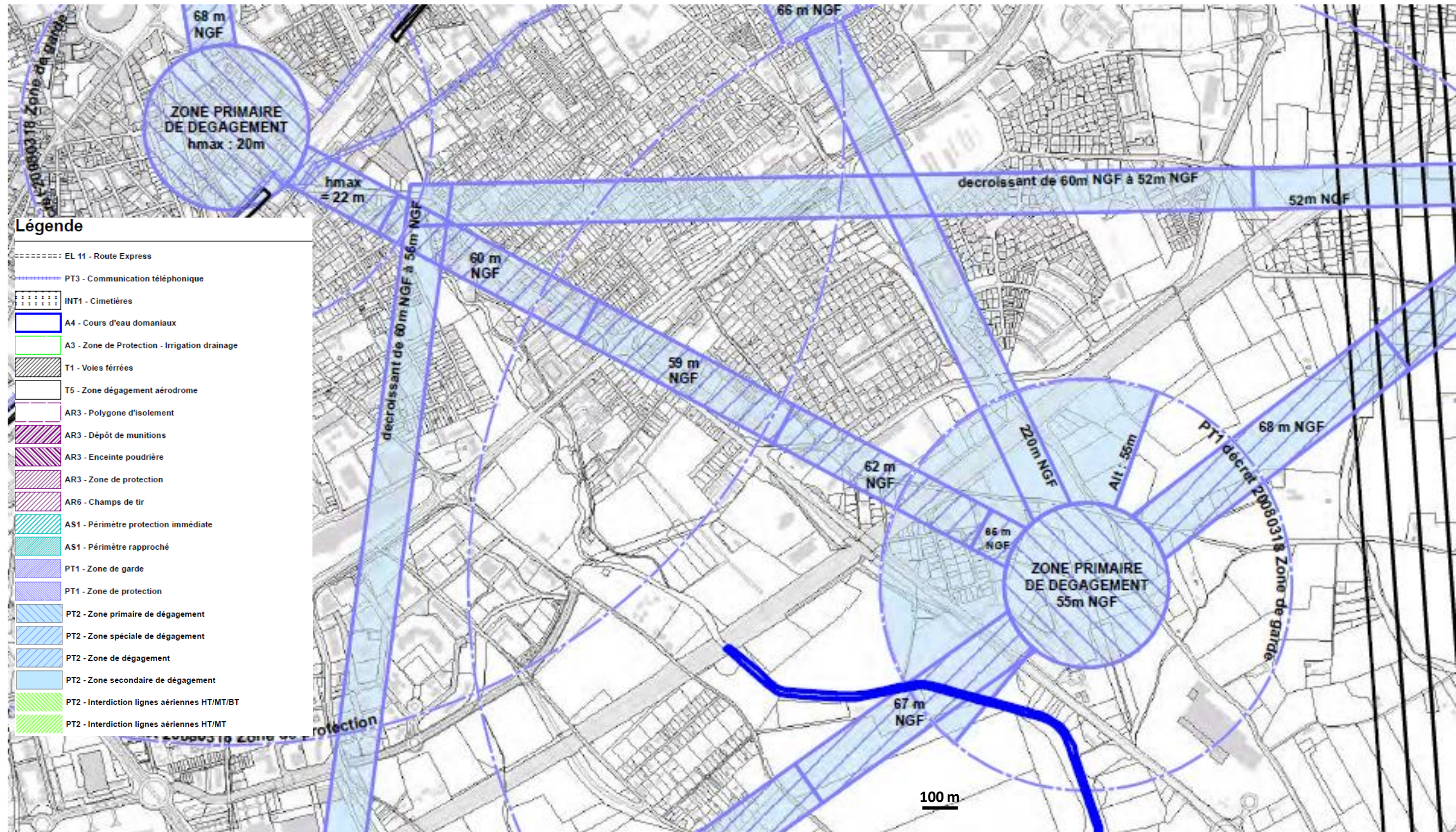
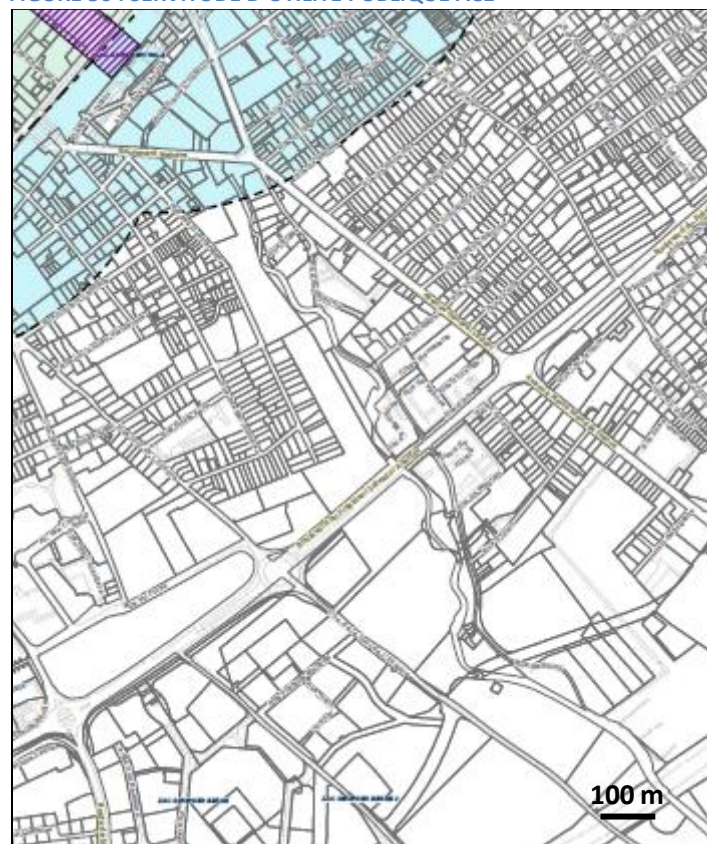


FIGURE 55 - EXTRAIT DU PLAN DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

FIGURE 56 : SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE AC1



Légende

- AC1 PERIMETRE MONUMENTS HISTORIQUES
- AC1 PERIMETRE REMPARTS ROMAINS
- AC1 MONUMENTS HISTORIQUES
- AC2 Centre historique
- AC2 Site inscrit 20/05/1947
- AC2 Site classé Tour Magne

3.4.1.4 - Projets urbains et perspectives de développement

Plusieurs opérations d'aménagement sont menées sur la ville de Nîmes. Aux abords du tracé du parc paysager urbain, sont présents plusieurs opérations d'urbanismes :

- La ZAC du triangle de la gare, un nouveau quartier à vivre (DUVAL ARCHITECTURE I MOA SAT- Ville de Nîmes))
- La ZAC G. Besse II, un parc tertiaire à « dominante scientifique et technique » (MPM ARCHITECTURE I SAT- CA Nîmes Métropole)
- La Voie Urbaine Sud, dans le prolongement de l'avenue du Languedoc, visant à désengorger le boulevard périphérique Allende (MOA Ville de Nîmes)
- Le recalibrage du Vistre de la Fontaine, en aval du bd Allende (MOA SPL Agate - CA Nîmes Métropole)
- Bois des Noyers

ZAC du triangle de la gare :

Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- Créer un nouveau quartier en centre-ville,
- Développer dans ce nouveau quartier un pôle d'activité et d'équipements structurants avec mixité des activités et des fonctions
- Mise en place d'une plateforme intermodale

- Reconstituer la liaison est-ouest en ville par la plateforme intermodale et la liaison nord-sud piétonne nouvellement créée
- Créer un lieu de stationnement à forte capacité.

La ZAC a été créée le 1^{er} juin 2013 et les travaux ont commencés à partir de 2015.

ÉTAT DE LA COMMERCIALISATION



FIGURE 57 - PROGRAMME DE LA ZAC DU TRIANGLE DE LA GARE

ZAC Georges Besse II

D'une superficie de 14,5ha, cette ZAC d'activités d'intérêt communautaire située dans la zone sud de la Commune entre le périphérique (Bd Allende) et la voie urbaine sud (avenue du Languedoc), constitue l'extension du Parc George Besse totalement commercialisé à ce jour.

Cette opération est destinée à répondre aux besoins d'implantation de nouvelles activités et entreprises spécialisées dans les biotechnologies et les technologies de l'information, ainsi qu'à accueillir des structures d'enseignement et de recherche complémentaires de celles du Parc George Besse (avec notamment l'école d'ingénieurs de l'EERIE).

Cette zone bénéficie d'une très bonne accessibilité à partir du Bd Allende sur lequel elle dispose d'une façade et de la voie urbaine sud prolongée, et de la proximité de l'échangeur autoroutier Nîmes Centre.

Les enjeux d'aménagement sont les suivantes :

- Réaliser un parc tertiaire à thématique dominante « scientifique et technique » pour répondre à la demande de nouvelles entreprises souhaitant s'implanter dans le secteur, le parc Georges Besse existant étant aujourd'hui occupé dans sa quasi-totalité.
- Faciliter les déplacements dans ce secteur par la continuité de voies existantes.

Cette zone d'activités dont le territoire est découpé en trois secteurs d'aménagement présente un potentiel de 8ha cessibles destinés à accueillir :

- des entreprises, laboratoires et unités de recherche
- des locaux d'enseignement et d'accueil des étudiants
- des équipements hôteliers, de restauration et de services
- des bureaux, commerces et équipements divers

ÉTAT DE LA COMMERCIALISATION

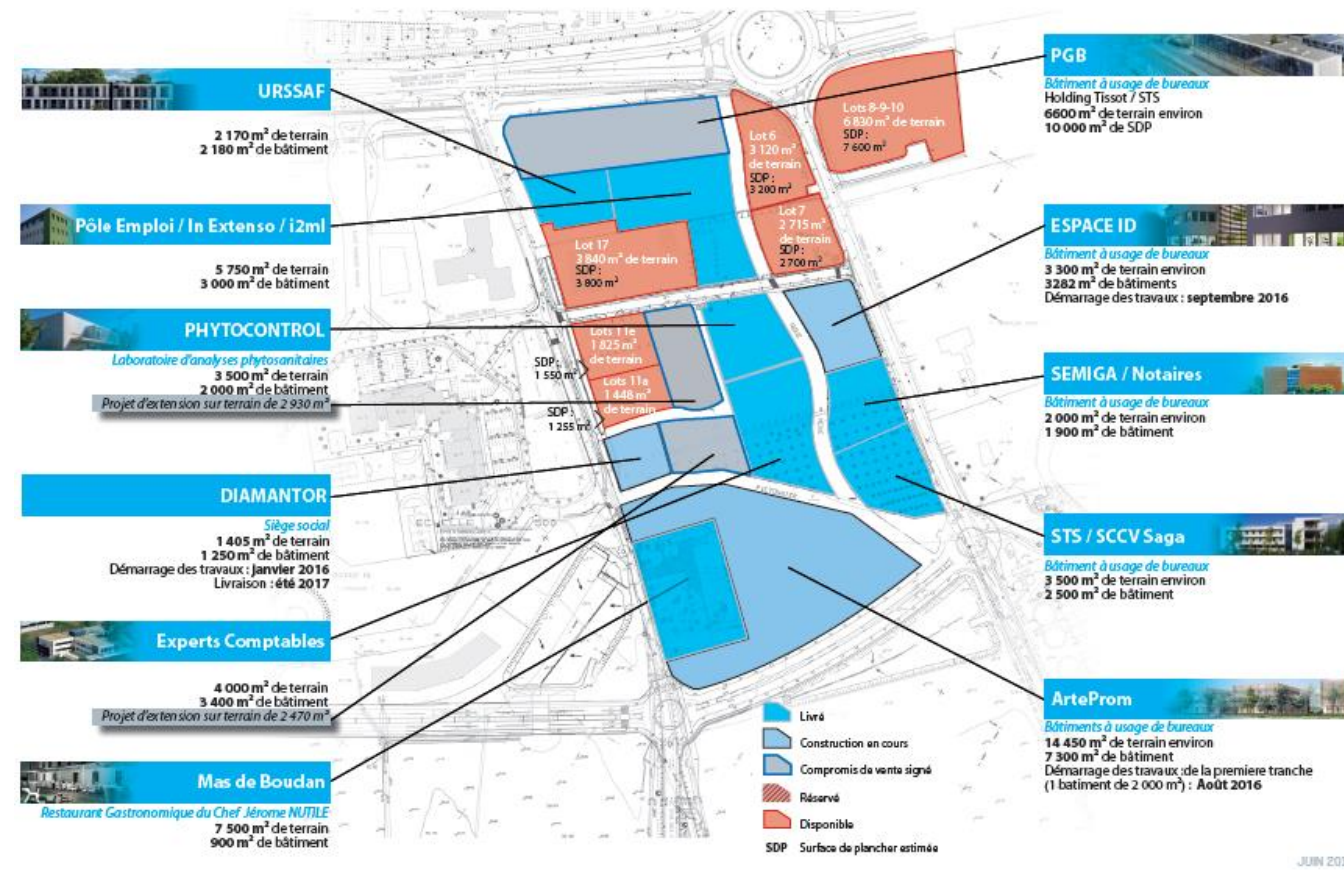


FIGURE 58 : PROGRAMME VENDU DE LA ZAC DU PARC GEORGES BESSE II

Prolongement de la Voie Urbaine Sud :

La prolongation de la voie urbaine Sud s'inscrit dans le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Nîmes, ainsi que dans le Plan Local de Déplacement (PLD) de la Ville de Nîmes. Les différentes études de trafic montrent aujourd'hui la nécessité de prolonger la voie existante par trois nouveaux tronçons :

- La portion entre le carrefour Allende-Tour de l'Évêque et celui de la route d'Arles.
- Le contournement de la traversée du quartier Mas de Ville.
- La jonction suivante jusqu'à la route de Beaucaire par la rue Bompard.

Cet axe permettra de rejoindre la route de Beaucaire depuis la Ville Active, offrant une nouvelle alternative aux déplacements Est Ouest. Il est situé entre le boulevard périphérique sud (bd Salvador Allende) et l'Autoroute A9, parallèle à ces deux axes. Pour réaliser ce prolongement, les voiries seront, selon les cas, modifiées ou créées. Elles permettront ainsi de fluidifier la circulation. Pour faciliter les déplacements entre les quartiers, seront créées des liaisons piétonnes et cyclables agréables, pour diversifier les parcours alternatifs à l'utilisation de la voiture.

La prolongation de cette voie mobilise une équipe pluridisciplinaire pour évaluer toutes les problématiques de circulation, étudier les aménagements paysagers, hydrauliques et les ouvrages d'art. Un pont permettra le franchissement du Vistre de la Fontaine.

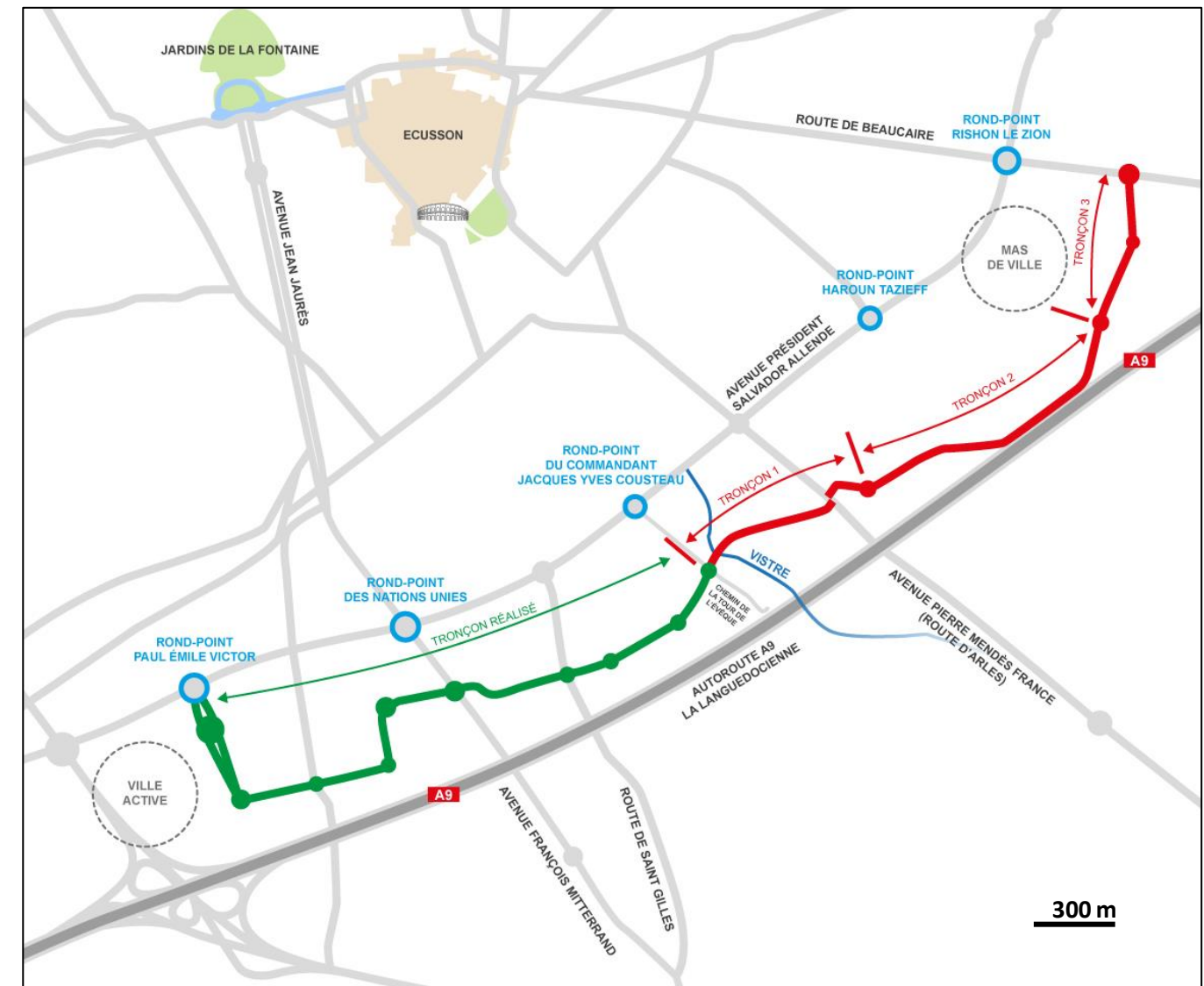


FIGURE 59 : PLAN PREVISIONNEL DU TRACE DE LA VOIE URBAINE SUD DE NIMES

Le Bois des Noyers :

Le bois des Noyers, une parcelle en friche de 7 ha constituée d'un bois et de deux bassins de rétention est situé à côté de la ZAC Georges Besse.

Le comité de quartier des Marronniers a sollicité Nîmes Métropole pour aménager la parcelle de bois, et Nîmes Métropole a fait le choix de mener une étude de faisabilité en vue d'établir un scénario d'aménagement de cet espace. La volonté était d'associer une étude paysagère à une étude des usages et des besoins, afin d'aboutir à une proposition concrète et répondant aux besoins des différents usagers du lieu.

Des observations de terrains ont été menées dans un premier temps, permettant d'appréhender les lieux, de rencontrer les usagers inconnus mais existants du bois ainsi que des futurs usagers potentiels. Ces entretiens et rencontres ont suscités un fort intérêt pour la parcelle et ont amenés un grand nombre de visiteurs dans le bois, qui ont découvert son potentiel.

Plusieurs étapes de concertations ont fait suite à ces premiers échanges, sous la forme d'ateliers de co-conception et de visite des lieux avec un large panel d'usagers actuels et potentiels. Elles ont permis d'aboutir à trois scénarios d'aménagements, puis ont abouti à un seul, faisant consensus auprès de tous les acteurs. Ce scénario prend en compte les besoins des parties prenantes, grâce au travail commun entre les designers et les paysagistes.

Le démarrage des premiers travaux sur le site date de la fin 2018. La livraison du parc est prévue pour le 1^{er} trimestre 2020.

3.4.2 - Modalités de déplacements

Source : études pré-opérationnelles, Étude d'aménagement et de programmation en vue du lancement d'une Procédure de Déclaration d'Utilité Publique du parc paysage urbain de Nîmes

3.4.2.1 - Planification

- **Plan de Déplacements Urbains**

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est un document réglementaire et obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) est une démarche planifiée sur plusieurs années pour l'élaboration du projet global en matière d'aménagement du territoire et de déplacements. Il vise à développer les transports collectifs et modes de transports propres, à organiser le stationnement et aménager les voiries.

Le PDU de Nîmes Métropole a été approuvé en 2007. Il s'articule en sept leviers déclinés en plusieurs actions :

- 1 - la multimodalité, support de l'intermodalité ;
- 2 - des transports publics attractifs et efficaces ;
- 3 - une circulation maîtrisée et sûre ;
- 4 - une politique de stationnement cohérente et globale à l'échelle de l'agglomération nîmoise ;
- 5 - la promotion des modes doux au travers d'une sécurisation et d'une meilleure accessibilité ;
- 6 - l'intégration des impératifs économiques de la ville ;
- 7 - l'environnement et l'aide au changement des comportements.

L'élaboration de la Voie Urbaine Sud est inscrite au Plan de Déplacements Urbains, approuvé en conseil communautaire du 6 décembre 2007. Le P.D.U. définit les objectifs suivants pour cette voie :

- partager la voirie urbaine au profit des autres modes,
- organiser le rabattement sur les transports collectifs urbains du parc-relais,
- assurer le maillage entre les quartiers du sud de la ville,
- absorber les flux supplémentaires découlant de la croissance démographique.

La voie urbaine sud est également un élément essentiel au bon fonctionnement des liaisons inter quartiers Sud à court terme. En déchargeant le Boulevard Allende sur sa partie centrale, elle permet d'absorber la croissance du trafic au Sud de Nîmes, notamment liée au report des trafics transitant actuellement par le centre-ville.

La révision du PDU a démarré début 2017. L'échéance de sa révision est fixée en octobre 2019.

- **Plan Local des Déplacements**

La Ville met en œuvre un Plan Local des Déplacements (P.L.D. 2016-2020) qui décline localement les orientations du Plan de Déplacements Urbains de Nîmes Métropole. Ce document de planification entre en cohérence avec le PLU notamment dans les domaines de l'organisation du schéma de voirie, de l'articulation du développement urbain avec les déplacements et de la promotion d'un cadre de vie apaisé et durable. Ces dispositions trouvent leur application par exemple dans l'instauration de

zones 30 et de rencontre, la hiérarchisation et la requalification du réseau viaire, le développement et la sécurisation des modes actifs, la mise en œuvre d'une politique de stationnement adaptée au contexte urbain, la gestion des livraisons en ville.

- **Schéma Directeur Cyclable**

Depuis plusieurs années, la Ville de Nîmes souhaite offrir une pratique plus « douce » de son territoire par le développement de la pratique du vélo. Conformément au PDU de 2007, la Ville souhaite réduire la part modale de l'automobile en proposant des modes alternatifs (objectif d'une part modale du vélo fixée à 5,5% à l'horizon 2010 dans le PDU).

Le schéma directeur vélo de Nîmes, approuvé en 2008, s'inscrit dans cette démarche en mettant à jour la construction d'un maillage cyclable continu, sécurisé et cohérent dans le temps de façon à proposer une alternative à l'utilisation de la voiture particulière. Il constitue un engagement à long terme et constitue donc le cadre idéal pour insuffler une dynamique durable en matière de déplacements non polluants.

À partir du diagnostic, 5 grandes orientations ont été définies :

- Développer la pratique du vélo urbain :
 - Par un réseau continu, cohérent et sécurisé
 - Par la connexion entre itinéraires d'intérêt local, communautaire et départementaux
 - Par des accès cyclistes aux cœur de ville
- Favoriser le vélo urbain en appui sur des sites porteurs:
 - Par une logique d'itinéraire compte tenu des pôles générateurs
 - Par une logique d'itinéraire en valorisant le réseau à faible trafic
 - Par des itinéraires cyclables attractifs proposant une véritable alternative (gain de temps)
- Sécuriser la pratique utilitaire (sportive et de loisir):
 - Par la cohérence avec les réseaux d'agglomération et départementaux et la sécurisation des sorties de ville
 - Par le traitement des axes accidentogènes avec des aménagements adaptés
 - Par l'optimisation et sécurisation des aménagements existants
 - Par la sécurisation de l'usage du vélo pour les scolaires
- Développer, adapter et systématiser le stationnement vélo (PLU)
- Sensibilisation du public
 - Par la communication des projets vélos amorcés
 - Par la communication sur les atouts du vélo
 - Par le développement d'offres de location de vélos.

Les critères de hiérarchisation permettent de projeter le schéma directeur à court, moyen et long terme :

- les opportunités de voiries compte tenu de l'impact sur la circulation et le stationnement / faisabilité technique et financière ;
- l'intérêt du tronçon dans la logique d'itinéraire ;
- les projets de voirie prévus dans le secteur ;
- les possibilités d'assurer la continuité de certains itinéraires par des réalisations ponctuelles

3.4.2.2 - Contexte

La ville de Nîmes est un territoire très accessible :

- Les infrastructures routières : la ville au cœur d'un carrefour autoroutier entre l'Italie, l'Espagne et l'Europe du Nord (A9 et A54)
- Les transports ferrés :
 - Desserte par la ligne LGV Méditerranée depuis Juin 2001 (Nîmes-Paris en 2h50, Nîmes-Bruxelles en 5h, Nîmes-Lyon en 1h10)
 - Desserte locale en étoile qui couvre un large territoire accessible en moins de 30 min (Arles, Beaucaire, Alès, Lunel, Vauvert), ainsi que Montpellier et Marseille dans 50 minutes
- Les transports aériens : Aéroport de Nîmes-Alès-Cévennes-Camargue (4 destinations internationales : Liverpool, London-Lutton, Bruxelles-Charleroi, Fez)
- Le réseau de transports collectifs d'agglomération TANGO : 1ère ligne de TCSP mise en service en 2012

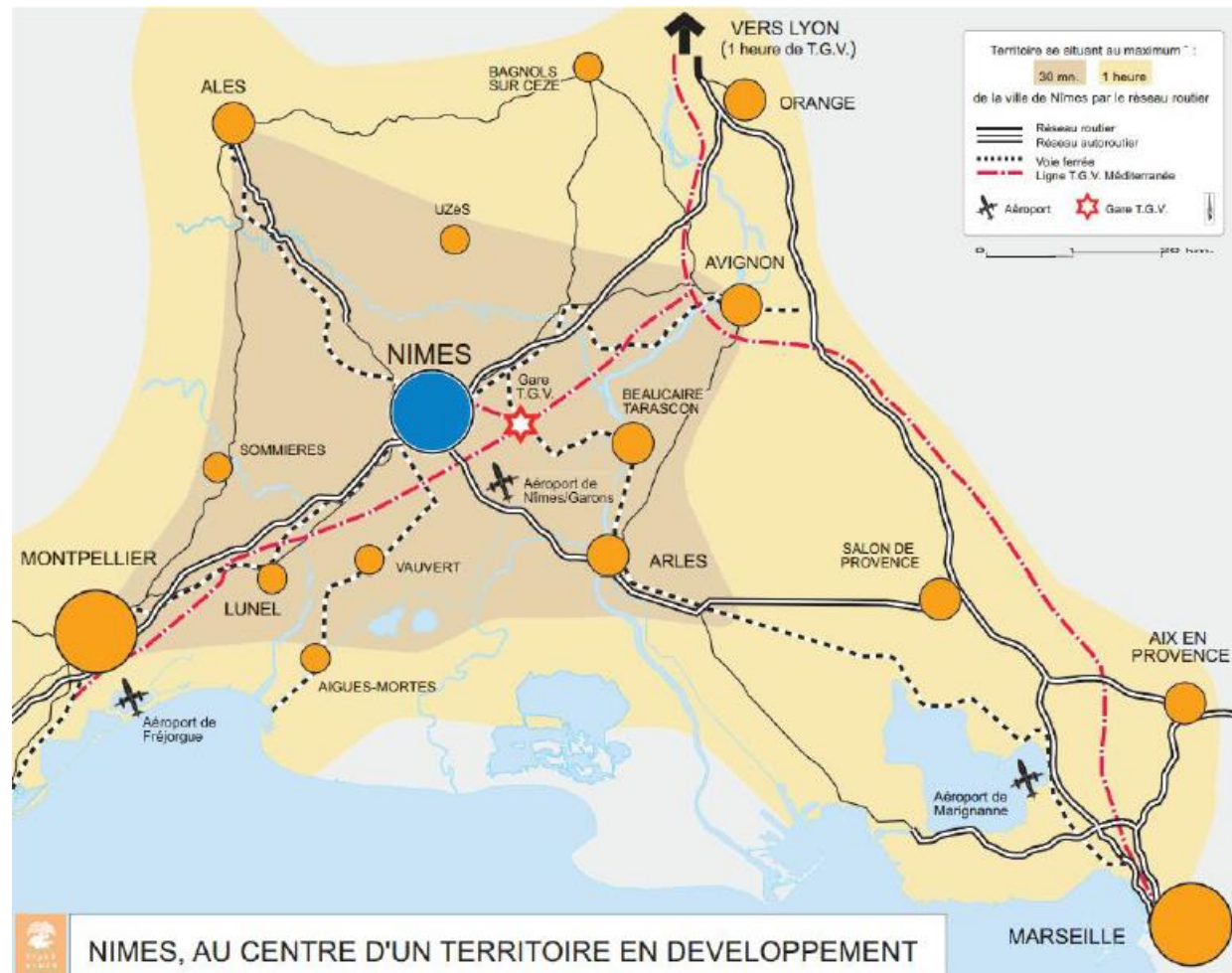


FIGURE 60 - POSITIONNEMENT DE NIMES

3.4.2.3 - Infrastructures routières

Le secteur du projet se caractérise par des axes structurants Est/ouest définissant des strates urbaines successives depuis le centre ancien : Voie ferrée et Bd Talabot / Bd Allende / Av du Languedoc et Voie Urbaine Sud en cours de projet / A9.

Peu de pénétrantes Nord/Sud maillent la trame viaire, hormis la route historique reliant Nîmes à Arles (Av Leclerc et Mendès France).

Le boulevard périphérique Allende coupe le site de la pépinière en deux parties distinctes Nord / Sud. Réalisée au début des années 1970, cette séquence du boulevard a préservé sa configuration d'origine de voie de transit, contrairement aux parties en amont et en aval qui ont depuis été requalifiées en boulevard urbain (terre-plein central planté, piste cyclable, trottoir avec alignement d'arbres, traversées piétonnes sécurisées).

Les voies de dessertes et impasses des tissus pavillonnaires bordent le site, l'emprise de la pépinière marquant une véritable barrière physique Nord/Sud, contraignant les déplacements sur le secteur.

Au sud du projet, la future voie urbaine à 2x2 voies devra permettre le franchissement du Vistre de la Fontaine en tenant compte de son recalibrage, tout en favorisant les échanges et connexions entre le futur parc et la frange naturelle Est-Ouest préservée de toute urbanisation.

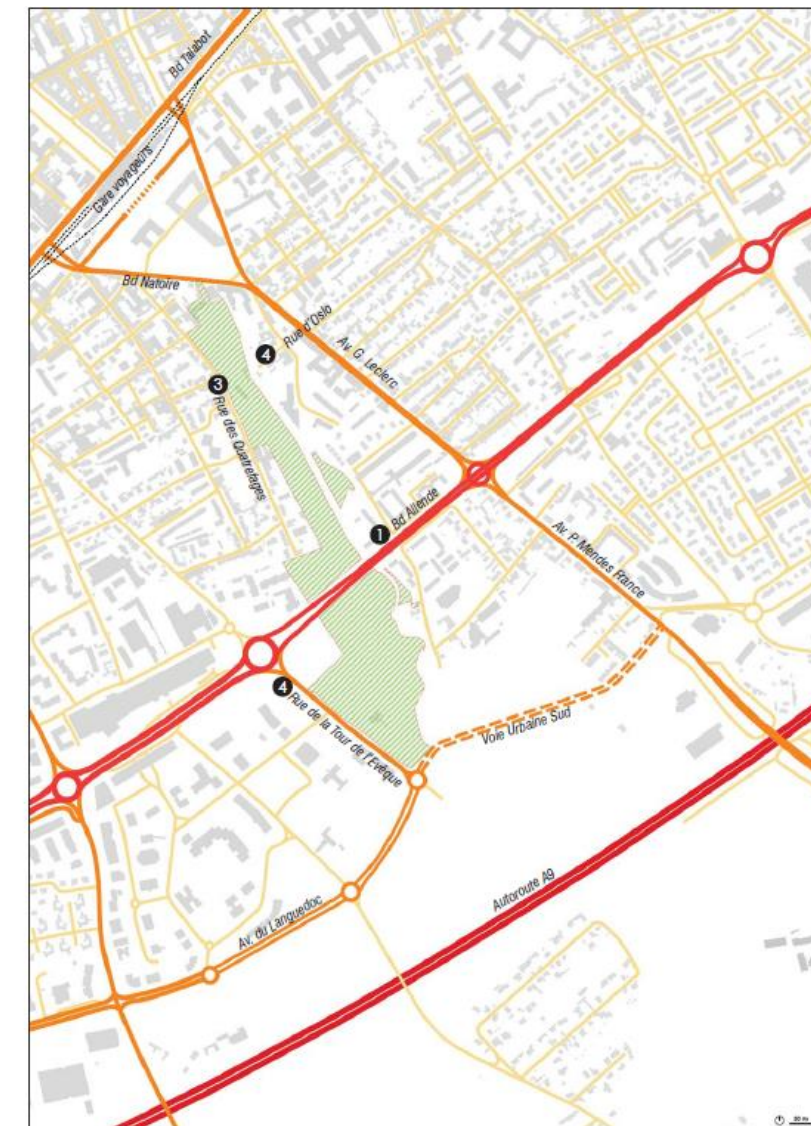


FIGURE 61 - HIERARCHISATION DE LA VOIRIE A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

3.4.2.4 - Organisation des transports collectifs

Les lignes à proximité du projet avec arrêts sont :

- Lignes de bus :
 - Ligne 7 (en gris) : arrêts Natoire, Quatrefages, Marronniers, E. Allier
 - Ligne 8 (en bleu) : arrêt Pierre Mendès France ;
 - Ligne 9 (en rouge), ligne 87 (en vert) : arrêts gare routière, Barcelone, C. Bellonte, Nemausus, Platanettes ;
 - Lignes 12 (vert foncé), 21 (en orange), 22 (en bordeaux) : arrêts Gare routière et Nemausus.
- Lignes de tramway :
 - Les lignes T1 (existante) et T2 (prévisionnelle) auront chacune un passage par la gare SnCF à proximité du projet.

La gare routière reçoit également le passage des lignes 31, 51 et 61.

Le site est relativement bien desservi en transports en commun avec la proximité du futur pôle multimodal au Nord et une bonne fréquence des itinéraires et des arrêts de bus aux marges de la pépinière.



FIGURE 62 - RESEAUX DE TRANSPORTS EN COMMUN A PROXIMITE DU SITE DU PROJET (SOURCE : TANGOBUS.FR)

3.4.2.5 - Modes doux

Les modes de circulation dits « modes doux » sont des modes de déplacements alternatifs permettant de consommer peu ou pas d'énergie. Ils sont donc moins polluants qu'un mode de transport dit « classique ». Parmi les modes doux, on peut citer la marche à pied et le vélo.

Le réseau en piste cyclable est partiel (bd Allende requalifié, avenue du Languedoc et future Voie Urbaine Sud) ne facilitant pas les continuités de parcours.

Les cheminements piétons sont quant à eux peu lisibles et sécurisés. Le site génère ainsi des parcours piétons « improvisés », sur la couverture du Vistre de la Fontaine, mais également pour traverser la pépinière d'Est en Ouest afin de connecter les quartiers de part et d'autre.

La question d'un franchissement sécurisé du bd Allende est par ailleurs un enjeu majeur du secteur afin de connecter les parties Nord et Sud du site. Actuellement, seule une passerelle piétonne permet de relier les deux côtés de cet axe routier. L'aménagement d'une plateforme piétonne traversante pourrait être envisagée, à l'image de celle déjà réalisée plus au Nord sur le boulevard, au droit du lycée Philippe Lamour.



1 Parcours piéton «improvisé» à l'intérieur de la pépinière



2 Passerelle piétonne sur le bd Allende



3 Piste cyclable sur la rue de la Tour de l'Evêque



4 Parcours piéton sur la couverture du Vistre de la Fontaine canalisé

FIGURE 63 – DIFFERENTS MODES DOUX DE DEPLACEMENTS AU SEIN DU PROJET

La ville de Nîmes se situe au centre d'un territoire bien desservi par les infrastructures de déplacements.

Plusieurs pôles générateurs de déplacements sont identifiés à proximité du site, et les voies de circulation entre ces pôles sont situées à proximité (avenue du Général Leclerc) ou traversent (Bd Allende, Voie Urbaine Sud) le site du projet. L'autoroute A9 est par ailleurs située en bordure sud du projet. Le site de projet est bien desservi par les réseaux de transport en commun.

L'enjeu relatif aux conditions de déplacements est fort pour le projet. La question principale reste la sécurisation pour les piétons et les cyclistes des franchissements des différentes voies circulantes traversant la zone du projet.

Le projet de parc urbain devrait permettre une meilleure liaison entre les différents quartiers avoisinants, et cela en améliorant la connectivité pour les modes doux de transport.

3.4.3 - Principaux réseaux de transport et de distribution d'énergie, d'eau potable et d'assainissement

3.4.3.1 - Réseaux humides

La zone de projet est concernée par la présence de réseaux humides.

- **Le réseau potable**

L'alimentation en eau potable de la ville de Nîmes est assurée par la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole. La SAUR est le délégataire de ce service et exerce les activités de production et de distribution.

La production d'eau provient essentiellement de l'exploitation du champ captant situé sur les communes de Comps et de Beaucaire à la confluence du Gardon et du Rhône. Son débit est actuellement de 63 000 m³/jour. Une deuxième source de production est recensée, il s'agit de l'usine de traitement située sur l'emprise du « Marché Gare », route de Montpellier. Cette source de complément à une fonction de sécurité et d'appoint en été. Son débit est de 20 000 m³ / jour.

Le prélèvement d'eau brute dans le canal du Bas-Rhône (canal de Campagne), après traitement et potabilisation à la station du « Marché Gare », permet de desservir la zone industrielle de Saint-Césaire, la partie Ouest et Sud-Ouest de Nîmes, ainsi que certaines communes avoisinantes.

Trois captages pour l'eau potable sont également recensés sur le territoire communal. Il s'agit du forage de Vallonguette (propriété de la commune de Nîmes) situé au Nord-Ouest à proximité de la ZAC de Vacquerolles (nappe des garrigues nîmoises), du forage de la Bastide et de la Prise BRL de Campagne au Sud (à destination de la station BRI du « Marché Gare »).

Une partie Ouest du territoire nîmois est incluse dans le périmètre de protection éloigné du captage du puits du stade de Milhaud. La commune jouxte au Sud le périmètre de protection des captages de Careirasse et recoupe celui de Vallonguette au Nord.

Aucun périmètre de protection de captage ne concerne le projet de parc paysager urbain.

- **Le réseau d'assainissement**

Le réseau d'assainissement de Nîmes est principalement de type séparatif. Une partie du centre-ville dispose toutefois d'un réseau unitaire.

Les effluents d'eaux usées sont canalisés vers la station d'épuration Nîmes-ouest. Cette station est située sur la rive droite du Vistre, au lieu-dit Mas de Mayan. La première tranche a été mise en service en octobre 1991, sa capacité est de 230 000 équivalents/habitants (prévision 2025 - 2030). La station traite 70 % de charge nominale.

Le site de cette station épure les effluents des quartiers situés à l'Ouest de l'axe formé par les allées Jean Jaurès ; ses effluents transitent dans un émissaire de diamètre 800 mm et 1000 mm sur environ 3 600 ml depuis le boulevard Allende au site même.

D'après le schéma directeur d'assainissement de Nîmes, l'objectif à court terme est le raccordement de la station d'épuration de Nîmes avec celles de Milhaud et de Caissargues.

- **Le réseau d'eaux pluviales**

Les eaux pluviales transitent par des conduits qui les rejettent dans les exutoires naturels de surface que sont les fossés et les cadereaux, ainsi que les bassins de rétention. À Nîmes, c'est le Vistre qui est le récepteur des eaux pluviales de la plus grande partie du territoire communal.

La collecte des eaux s'appuie au maximum sur les infrastructures de collectes déjà existantes, à ce titre certaines anomalies des rejets d'eaux usées sont observées dans les cadereaux. Un travail collaboratif est effectué entre la ville et la Direction de l'Eau et de l'Assainissement à Nîmes métropole sur ce sujet.

3.4.3.2 - Réseaux secs

La zone de projet est desservie par tous les réseaux secs, et notamment :

- les réseaux électriques (BT, HTA),
- les réseaux d'éclairage,
- les réseaux de gaz,
- les réseaux télécoms, etc...

Des déclarations de projet de Travaux (DT) seront adressées aux différents concessionnaires (Enedis, GRDF, FT, etc). Leurs préconisations seront prises en compte dans le cadre du projet. Des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront établies préalablement aux travaux.

3.4.4 - Patrimoine historique

3.4.4.1 - Patrimoine archéologique

Source : DRAC – service régional de l'archéologie

Le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles doit être consulté pour identifier les contraintes liées au patrimoine archéologique et la localisation des entités archéologiques, recensées dans la base de données Patriarche.

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'archéologie préventive, un arrêté de zonage définit le périmètre archéologique de la Ville de Nîmes (zonage archéologique de Nîmes n°1940 – arrêté n°30890 en date du 01/09/2003).

Le périmètre de l'opération est entièrement contenu à l'intérieur du périmètre de cette zone de présomption de prescription archéologique.

Dans cette zone, tous les dossiers de demandes de permis de construire, de démolir et d'autorisation d'installations ou travaux divers devront être transmis aux services de la Préfecture de région (Direction régionale des affaires culturelles) afin que puissent être prescrites des mesures d'archéologie préventive dans les conditions définies par le décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, une opération de diagnostic archéologique sera réalisée dans le cadre de l'archéologie préventive et ses instructions prises en compte. Ce diagnostic archéologique préventif vise à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Dans le cas où le diagnostic mettrait en évidence la présence potentielle d'éléments archéologiques, des opérations de fouilles sont susceptibles d'être programmées.

Toute découverte fortuite de vestige archéologique lors de la phase travaux devra être signalée immédiatement au Maire de la commune qui en informe le Préfet (article L531-14 et suivants du code du patrimoine).

La sensibilité archéologique est forte sur le périmètre de l'opération. Le projet respectera les prescriptions du service régional de l'archéologie.

3.4.4.2 - Monuments historiques

Source : DRAC – Service des monuments historiques

La majeure partie des monuments historiques recensés sur la commune de Nîmes concernent le centre-ville et sont couverts par le périmètre du secteur sauvegardé de l'Écusson.

Aucun monument historique classé ou inscrit, ni de périmètre de protection instauré aux abords sur la commune de Nîmes, ne concerne le périmètre de l'opération.

3.4.4.3 - Site Patrimonial Remarquable

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Il a été créé pour clarifier la protection en faveur du patrimoine urbain et paysager et se substitue aux anciens dispositifs de protection :

- secteurs sauvegardés,
- zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP),
- aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables.

La création et la délimitation du secteur sauvegardé de Nîmes ont été prononcées par arrêté ministériel en date du 15 mars 1985. Le Plan de Sauvegarde et de Mise en valeur a été approuvé le 5 juin 2007.

Le périmètre de l'opération n'est pas concerné par le périmètre de ce secteur sauvegardé.

3.4.4.4 - Autres éléments du patrimoine

Sur la commune de Nîmes, plusieurs édifices sont labellisés Patrimoine du XX^{ème} siècle⁶ (Eglise Notre-Dame du Suffrage et Saint-Dominique, Lycée technologique régional Dhuoda, Hôtel Colomb de Daunant, ...).

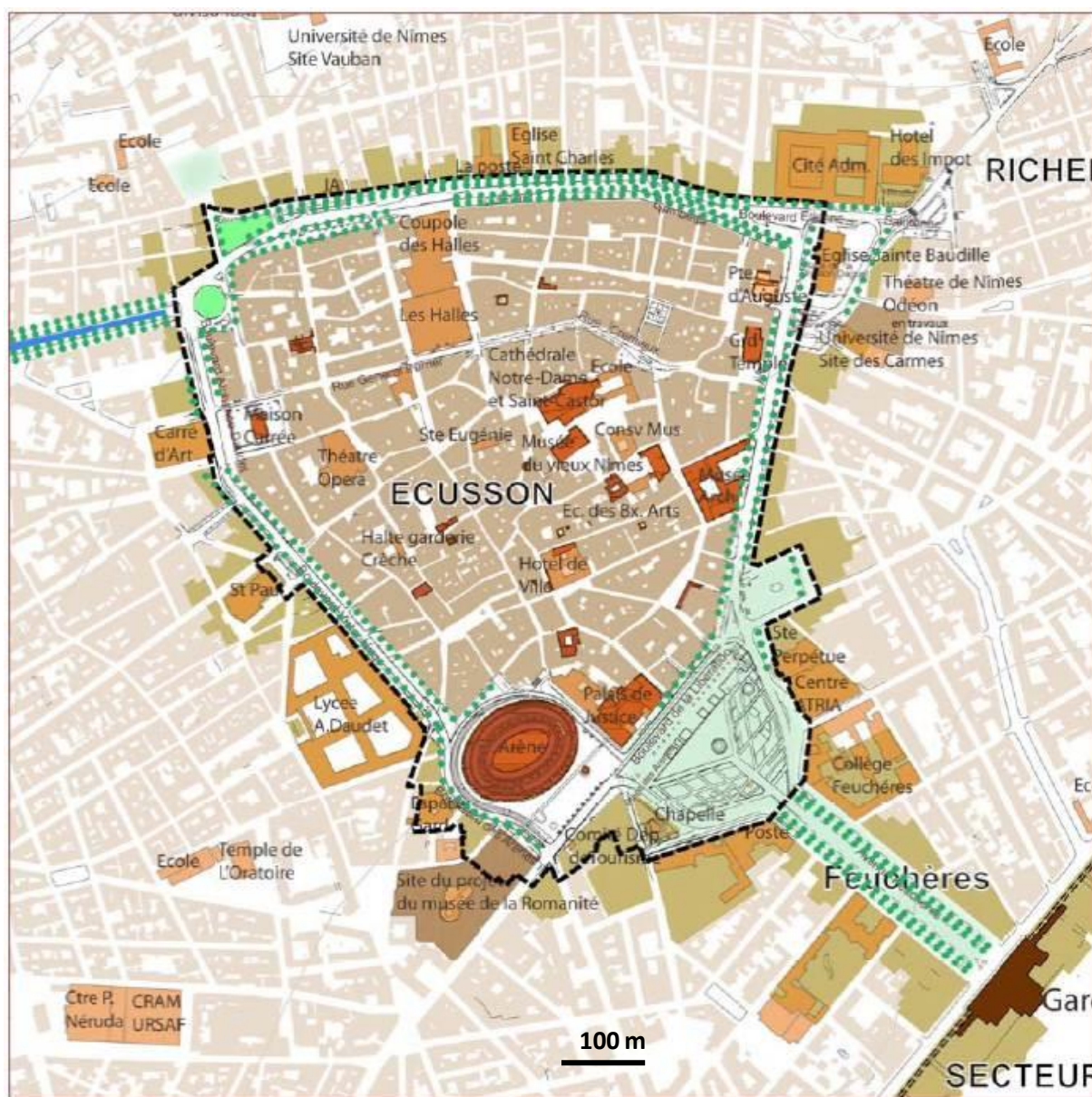


FIGURE 64 - LIMITES DU SECTEUR SAUVEGARDE DE NIMES

⁶ Le label du Patrimoine du XX^{ème} siècle a été lancé par le ministère de la culture et de la communication en 1999. Il a pour objet d'identifier les constructions et ensembles urbains protégés ou non au titre des Monuments Historiques ou des espaces protégés (ZPPAUP, Secteurs

sauvegardés) dont l'intérêt architectural et urbain justifie de les transmettre aux générations futures comme des éléments à part entière du patrimoine du XX^{ème} siècle.

3.4.5 - Paysage

3.4.5.1 - Sites classés et inscrits au titre du paysage

Source : DREAL Occitanie

La loi du 2 mai 1930 modifiée (codifiée aux articles L. 341-1 à L. 342-1 du code de l'environnement) sur la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque prévoit deux niveaux de classement. Le classement proprement dit constitue une protection forte, où tous travaux sont soumis à autorisation du Ministère des Affaires Culturelles. L'inscription est une protection plus souple ; les travaux sont soumis à avis de l'inspecteur des sites mais ne peuvent y être interdits qu'après classement.

La ville de Nîmes offre les sites suivants :

- le Site Inscrit « Jardin, Quai de la Fontaine et Mont d'Haussez » (arrêté du 20 mai 1947) intègre l'ensemble formé par le Jardin, le Quai de la Fontaine et le Mont d'Haussez. Il s'étend depuis la Tour Magne au Nord jusqu'aux îlots bâtis longeant le Canal de la Fontaine au Sud. Les voies publiques, les ponts, le plan d'eau du Canal de la Fontaine, compris dans les limites du site, sont également visés par l'arrêté.
- le Site Classé des Terrasses de la Tour Magne (27 août 1955) comprend la partie supérieure des Jardins et la parcelle située à l'arrière de la Résidence « Villa Roma ». Par Décret en date du 24 septembre 1957, une Zone de Protection est établie sur le Panorama découvert des Terrasses autour de la Tour Magne,
- le site inscrit du centre historique de Nîmes, englobant l'ensemble du cœur du centre-ville nîmois d'une superficie de 39 ha.

Ces sites se localisent au niveau du centre-ville nîmois et ne concernent pas directement le périmètre de l'opération.

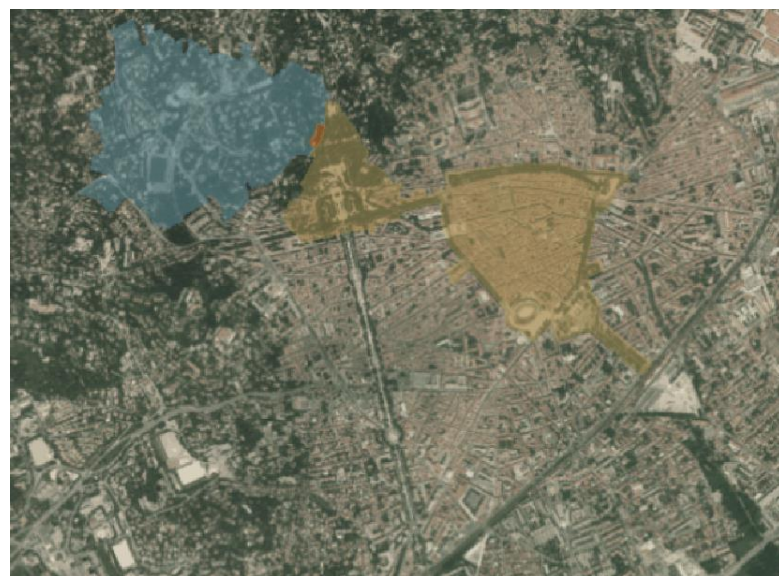


FIGURE 65 - LOCALISATION DES SITES (DREAL LR)

3.4.5.2 - Atlas des paysages

Source : DREAL Occitanie

Les paysages du Gard s'organisent en six grands paysages : les Cévennes, les Causses, les Garrigues, la Camargue, la Costière et le Gard Rhodanien.

La ville de Nîmes se localise dans l'unité de paysage « Nîmes et le rebord des garrigues », au sein du grand ensemble paysager des Garrigues.

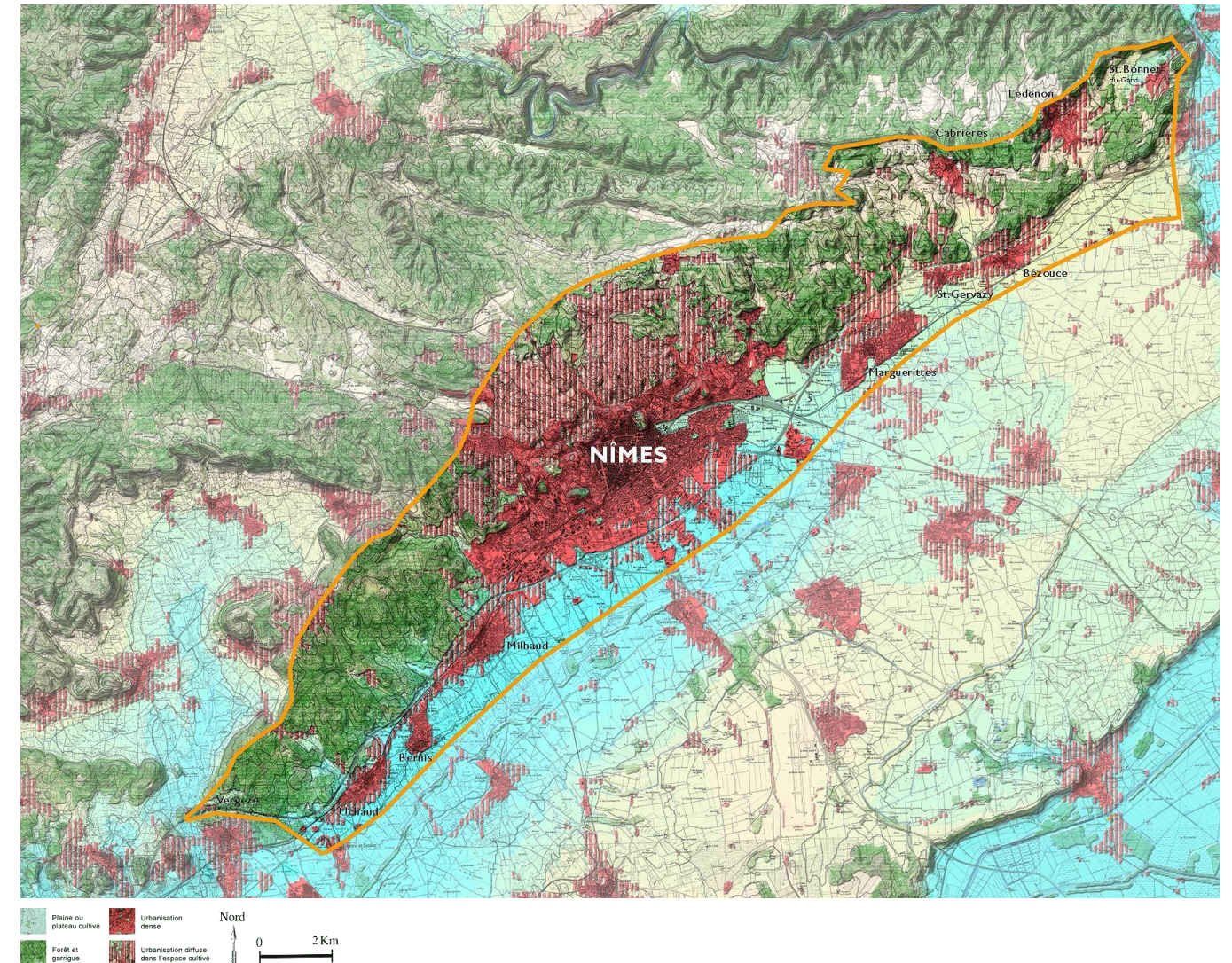


FIGURE 66 - LOCALISATION DE L'UNITÉ DE PAYSAGE « NÎMES ET LE REBORD DES GARRIGUES »

Valeurs paysagères clés

- Des villages accrochés sur les pentes des garrigues

Les garrigues de Nîmes s'ouvrent vers la plaine de la Costière et du Vistre. Elles présentent des situations variées. Celles-ci sont principalement liées aux accidents topographiques et notamment aux petites plaines qui parviennent par endroits à infléchir les pentes, mises en culture et dominées par un village : c'est le cas de la petite plaine de Saint-Bonnet du-Gard, qui forme une antichambre entre la vallée du Gardon et la plaine de la Costière. C'est aussi le cas de Cabrières et de Lédénon, précieux sites bâtis et cultivés en incision dans les pentes de la garrigue.

Les vallons qui creusent plus ou moins profondément les pentes sont parfois mises en culture, ce qui contribue à une diversification précieuse des milieux et des paysages.

Cultivées en terrasses, les pentes de ces vallons dessinent par endroits des paysages agricoles exceptionnels.

Accrochés aux pentes bien exposées du rebord de la garrigue, les villages composent des sites de grande qualité.

- **Nîmes, un centre-ville organisé au pied du coteau**

Développée à l'origine en contrebas du Mont Cavalier, qui porte encore aujourd'hui la Tour Magne, elle-même ayant englobé une tour préromaine, Nîmes offre en son cours à la fois l'ombre et l'eau de façon généreuse, précieuses pour atténuer les touffeurs estivales.

Marquée par ses monuments antiques, Nîmes a su marier au cours des dernières décennies son patrimoine le plus ancien à une architecture contemporaine : Carré d'Art par Sir Norman Foster, architectures intérieures de l'Opéra, de l'hôtel de ville et du Lycée Daudet par Wilmotte, créations originales de Philippe Starck, couverture mobile des arènes, stade des Costières et Gregotti, Nemausus de Jean Nouvel, Colisée de Kurokawa, ... Elle fait également intervenir des paysagistes contemporains pour la requalification de ses espaces publics : Michel Desvigne, Alain Marguerit, etc.

- **Nîmes, une ville résidentielle nichée dans la garrigue**

Limitée à l'aval dans son développement de l'habitat par la présence des grandes infrastructures et des terres inondables liées au Vistre, la ville a choisi de s'agrandir sur les pentes, au-dessus de la ligne de chemin de fer, offrant aujourd'hui un paysage habité de quartiers résidentiels remarquable, fait de reliefs, d'arbres et de murs de pierre. Les pentes urbanisées composent toutefois aujourd'hui une vaste périphérie résidentielle, avec peu d'espaces publics de respiration séparant les quartiers les uns des autres (notamment dans les vallats autour du passage de l'eau) et des accès et parcours peu hiérarchisés et labyrinthiques.

3.4.5.3 - Analyse paysagère locale du site

Source : Parc urbain paysager / Anciennes pépinières Pichon, Étude d'aménagement et de programmation en vue du lancement d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), Phase 1 - Diagnostic et analyse de l'Etat initial du site, ALEP, Novembre 2016.

L'analyse paysagère est réalisée selon une approche sectorielle par l'identification de séquences aux caractéristiques communes. Ces séquences paysagères sont notamment déterminées par la topographie, la présence d'entités végétales ou encore les formes urbaines et architecturales identifiées.

Le parc paysager urbain se situant sur une ancienne pépinière fondée par Ernest Pichon en 1885, spécialisée dans les plantes exotiques, les unités paysagères observables à l'intérieur de la zone du projet sont différentes de ce qui peut habituellement être observé dans la région.

Le secteur des pépinières Pichon a été découpé en 9 unités paysagères. À celles-ci s'ajoutent également la parcelle située au sud de la Voie Urbaine Sud, actuellement occupée par la station d'épuration.

1. La pépinière « vitrine »
2. Le verger
3. Les lanières cultivées
4. Le méandre oublié
5. La forêt urbaine
6. La clairière des buis
7. Le jardin relique
8. La bamboueraie
9. Les berges du Vistre de la Fontaine



FIGURE 67: CARTE DES ENTITES PAYSAGERES SUR LA PEPINIERE PICHON

1. La pépinière vitrine

En lien direct avec le boulevard Natoire ce secteur constituait autrefois la pépinière de “démonstration”, véritable vitrine pour les clients.

L'étroite entrée est accompagnée par un bel alignement de marronniers puis de platanes. Elle mène à une imposante bâtisse du XIXe siècle qui fut la demeure de Maurice Pichon. Une extension plus récente abritait également les bureaux et les garages pour les véhicules de la pépinière.

Les actuelles serres ont été construites en 1972, l'espace était occupé autrefois par des planches de cultures et des châssis. La couverture de ces serres est dans un état particulièrement dégradé mais la structure reste toutefois bien conservée. D'autres traces de l'activité horticole sont encore présentes sur le site : de nombreux pots en terre cuite et des conteneurs, des structures d'ombrière, des rigoles d'irrigation, ou bien encore un tapis roulant utilisé pour le rempotage.

L'allée principale mène ensuite au grand mas datant du XIXe siècle, face au verger. Ce bâtiment était utilisé autrefois pour héberger le personnel de la pépinière et notamment le chef de culture. Le grand mas est accompagné d'un vieux lavoir en pierre, aujourd'hui en ruines. On note par ailleurs la présence d'une station de pompage, un édifice en béton du XXème siècle peu intéressant.

L'enjeu ici concerne la protection et valorisation des serres, et le maintien de la continuité entre le Triangle de la gare et l'entrée du site.



Allée d'entrée de la pépinière



Serres de culture et de vente



2. Le verger

Le verger est un “vide” marquant un véritable espace de respiration au cœur de la pépinière, c'est aussi un espace ouvert sur la ville avec une continuité visuelle sur la rue des Quatrefages. La prairie est colonisée par quelques arbres fruitiers.

Enjeu :

- Maintien de cet espace ouvert en tant qu'espace traversant à l'échelle du futur parc urbain et du quartier (liaison entre la rue des Quatrefages et la rue de Varsovie).



Arbre fruitier du verger



Liaison inter-quartier préexistante



3. Les lanières cultivées

Bien que ces parcelles soient aujourd'hui en friches, leur structure en lanières successives qui rythme l'espace se lit encore plutôt bien sur le terrain, et plus particulièrement en vue aérienne. Laissées presque vides en 2000 à l'arrêt de l'activité, ces parcelles ont été très rapidement envahies par des arbres au fort pouvoir colonisateur tel que le robinier ou le peuplier. Les vues aériennes ci-contre de 2006 et de 2012 témoignent de cette forte dynamique.

On note la présence de deux stations de bambous aux deux extrémités de ces parcelles, face au square Marguerite Long et face au boulevard périphérique, ainsi que quelques beaux sujets de cèdres de l'Atlas.

Les lanières cultivées sont délimitées à l'ouest par une allée qui longe l'arrière des maisons et petits immeubles de la rue Parmentier, et à l'est par le cadre béton qui recouvre le Vistre de la Fontaine. Ce dernier est en surplomb par rapport au terrain et offre ainsi une vue dominante.

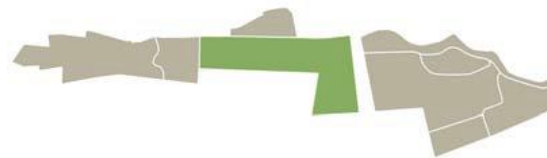
La partie sud se retournant en L est un espace beaucoup plus ouvert, et bien visible depuis le boulevard périphérique. Les arceaux métalliques d'une ancienne serre tunnel y sont encore présents.

Enjeux :

- Valoriser et mettre en scène cette structure végétale en lanières. Le rythme des cultures peut se retrouver par exemple à travers celui des traversées est-ouest.
- L'extrémité sud est un espace clé pour assurer une continuité physique et visuelle du futur parc urbain avec la partie située de l'autre côté du boulevard périphérique.



Variation de colonisation des friches entre 2006 et 2012

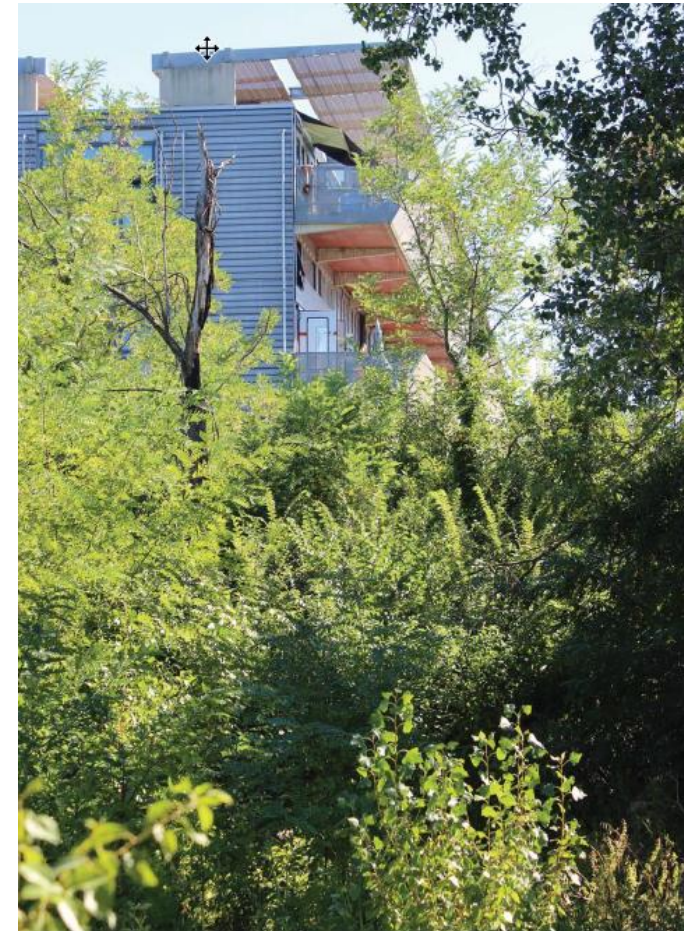


4. Le méandre oublié

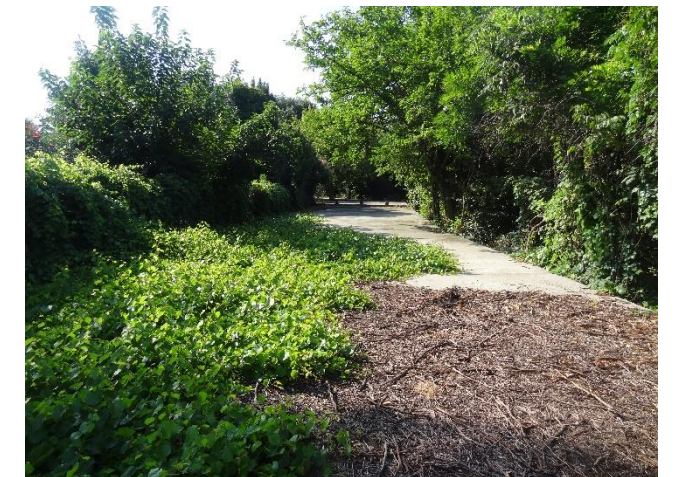
Après la couverture du Vistre de la Fontaine dans les années 1970, cette ancienne boucle du méandre est devenue une enclave qui n'a jamais pu être véritablement remise en culture. C'est un espace relativement ouvert mais avec une dynamique d'enrichissement et de fermeture qui s'installe progressivement.

Enjeux :

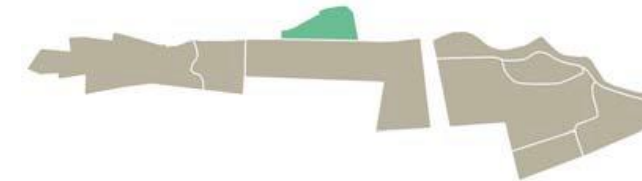
Cet espace est en lien avec le Nemausus et les immeubles qui l'accompagnent, un trait d'union entre le square Marguerite Long et le jardin de la résidence située rue de Martigues, une possible porte d'entrée pour le futur parc urbain.



Vue du Nemausus émergeant des arbres de la ripisylve qui accompagnait l'ancien méandre



La grande percée du Vistre de la Fontaine



5. La forêt urbaine

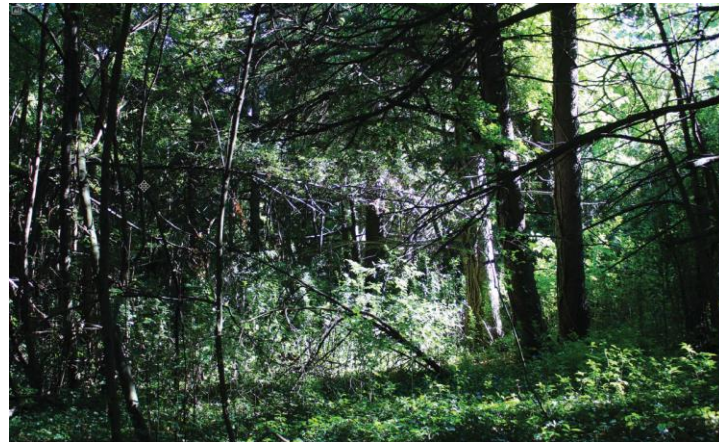
Laissées à l'abandon depuis des années, ces parcelles de la pépinière sont devenues un morceau de forêt au cœur de la ville. Cette ambiance forestière est singulière et constituera une entité à part entière pour le futur parc urbain.

Ce lieu unique est un laboratoire expérimental à ciel ouvert permettant d'observer l'évolution des formations végétales depuis la fin de l'activité horticole : on y découvre des arbres remarquables pour leur rareté, leur taille, leur âge, ou bien encore leur forme.

Il est cependant difficile de circuler à l'intérieur des parcelles tant elles sont enfrichées. Seules les grandes allées d'origine permettent de parcourir le site.

Enjeux :

- Développer une gestion raisonnée et adaptée à ce milieu en préservant certains espaces ou arbres remarquables et en ouvrant d'autres espaces.
- Permettre l'accès et la découverte de ce milieu pour les usagers du futur parc urbain.



Vue de la forêt urbaine



Allée principale de la forêt



6. La clairière des buis

Comme pour les autres espaces ouverts situés en partie nord de la pépinière, cette clairière constitue un espace de respiration. La rareté de ces espaces dégagés visuellement dans la pépinière en fait leur intérêt. De nombreux buis des Baléares autrefois cultivés sur cette parcelle ont été laissés sur place et ont continué à se développer pour donner une formation assez singulière. Cette espèce est caractéristique des arbustes utilisés dans les parcs et jardins du XIXe siècle. Malgré la proximité du boulevard périphérique et du chemin de la Tour de l'Évêque, la clairière est relativement bien isolée par sa ceinture végétale qui forme une lisière dense.

Enjeux :

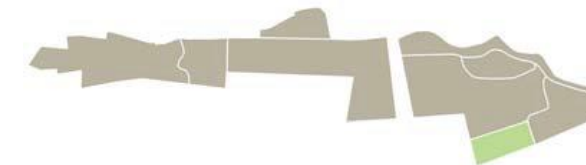
- Maintenir la clairière ouverte.
- Préserver et mettre en valeur tout ou partie des formations de buis.



Lisière dense en bordure de clairière



Exemple de buis des Baléares trouvé dans la clairière



7. Le jardin relique

Ultime secteur encore en activité sur le site de la pépinière, cet espace est à la fois un lieu de vie, résidence de Michel Pichon, et un lieu de travail pour son entreprise de création et d'entretien de jardins. Des préfabriqués abritent le siège de l'entreprise, et un mobil-home est utilisé comme salle de repos par le personnel. Des arbres et arbustes sont encore cultivés sur une partie des parcelles pour l'activité de l'entreprise.

L'entrée depuis le chemin de la Tour de l'Évêque donne sur la demeure d'Ernest Pichon et sa cour d'arrivée. Elle est accompagnée par une serre datant du début du XXe siècle.

Face à l'arrêt de l'activité horticole, et à l'abandon progressif de l'ensemble de la pépinière, cet espace se positionne en repli. L'actuel occupant des lieux s'est approprié le terrain comme un espace jardiné avec des plantes collectionnées, un potager, ou bien encore des ruches.

Enjeux :

- Réhabiliter la maison d'Ernest Pichon, conserver et valoriser la serre historique.
- Positionner la cour d'arrivée comme porte d'entrée pour le futur parc urbain en lien avec la ZAC Georges Besse.



La maison historique d'Ernest Pichon



Serre historique



8. La bamboueraie

Cette bamboueraie est la plus imposante de la pépinière avec six à sept variétés de bambous géants sur une surface de plus de 6 000 m². La densité de bambous occulte par endroit totalement l'horizon. Parmi les espèces en vente sur le catalogue de la pépinière de 1920 on trouve :

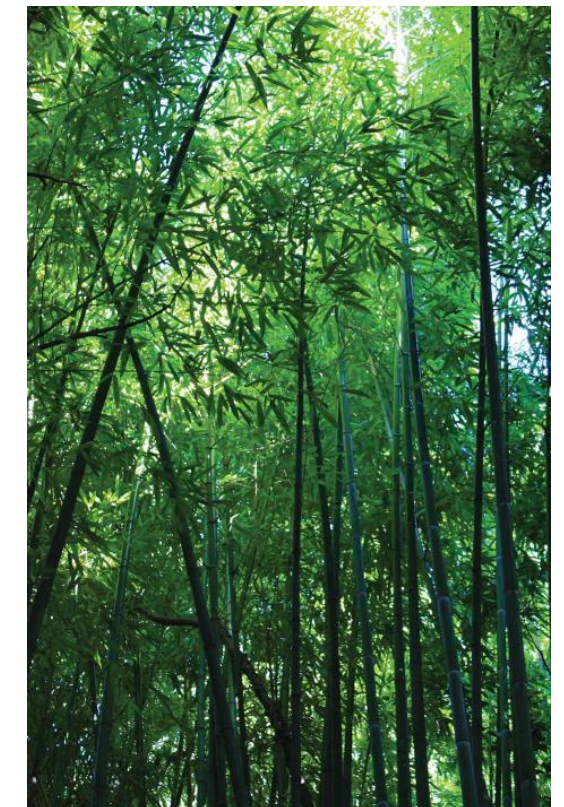
- *Phyllostachys aurea*,
- *Phyllostachys mitis*,
- *Phyllostachys nigra*,
- *Phyllostachys pubescens*,
- *Phyllostachys violascens*,
- *Phyllostachys viridiglaucenscens*,
- *Phyllostachys viridis 'Sulfurea'*,
- *Pseudosasa japonica*.

Enjeux :

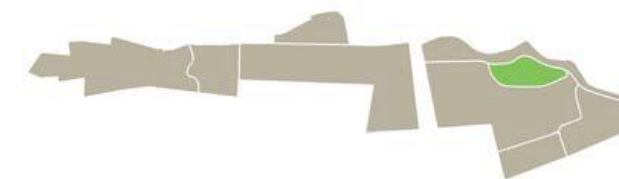
Patrimoine végétal à préserver et à mettre en scène par un parcours de visite.



Allée délimitant la bamboueraie à l'ouest



Vue de la bamboueraie

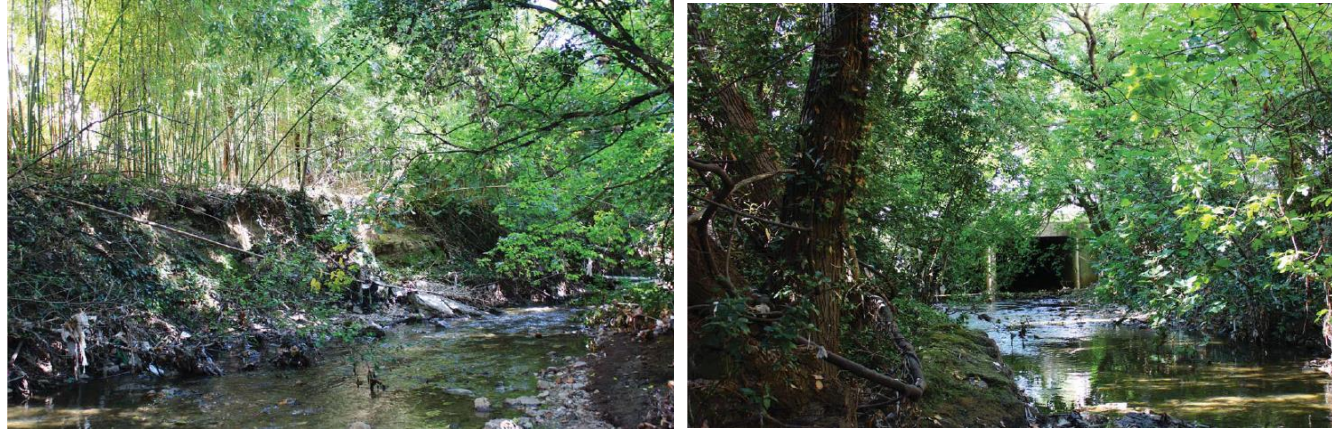


9. Les berges du Vistre de la Fontaine

L'histoire du Vistre de la Fontaine et de la pépinière sont liées. Unique cours d'eau permanent de la ville, le tronçon qui accompagne la partie sud de la pépinière est le dernier encore à ciel ouvert aujourd'hui. Les déchets accrochés dans les branches des arbres témoignent de l'importance des crues lors des fortes averses.

Bien qu'il soit pollué, ce cours d'eau présente un caractère paysager remarquable notamment pour sa ripisylve bien développée. Ces arbres ont été plantés par Louis Alphonse Pichon au début du XXe siècle pour maintenir les berges. Il s'agit essentiellement de peupliers noirs et blancs. Si l'objectif premier de leur plantation était fonctionnel, Louis Alphonse Pichon avait également de par sa formation d'architecte paysagiste une vision d'aménagement de l'espace, et il a vraisemblablement voulu renforcer le cadre paysager que constituait le Vistre de la Fontaine pour la pépinière.

Une ancienne station de pompage en ruine, datant probablement du début du XXe siècle est présente à proximité du cours d'eau. On peut encore y voir à l'intérieur la machinerie.



Érosion des berges au niveau du Vistre de la Fontaine

Sortie du Vistre de la Fontaine au niveau du boulevard périphérique



Afin d'évaluer la valeur patrimoniale des arbres de la pépinière, l'analyse des différentes sources bibliographique (catalogue de la pépinière au début du XXe, rapport d'expertise 1976, Rapport étude « diagonale verte » 1995) a été croisée avec un relevé des principales essences, effectué au cours de deux visites sur site (19 septembre et 12 octobre 2016) et un entretien avec Monsieur Michel Pichon (le 18 octobre 2016).

Plusieurs arbres ou séries d'arbres peuvent être considérés comme remarquables, pas tant pour leur rareté que pour le témoignage qu'ils apportent sur l'activité de cette pépinière créée au XIXe siècle et en pleine expansion au début du XXe.

Certains arbres sont très anciens et remarquables à ce titre. De mémoire de Michel Pichon, l'alignement de platanes à l'entrée du site, boulevard Natoire, était déjà là en 1885 au moment de l'installation de la pépinière.

Les marronniers témoignent d'une des productions phares de la pépinière, tout comme les bambous et les palmiers.

La partie sud présente par ailleurs une imposante station de bambous, représentant 6000 à 8000 m² avec 6 à 7 variétés de bambous géants, venant elle aussi rappeler les origines de la pépinière et l'histoire des Pichon en lien avec la mode de l'exotisme et la bamboueraie de Prafrance.

Les Sophoras, les buis, les Noyers d'Amérique, encore alignés avec des densités de pépinière malgré des âges respectables, sont remarquables à ce titre.

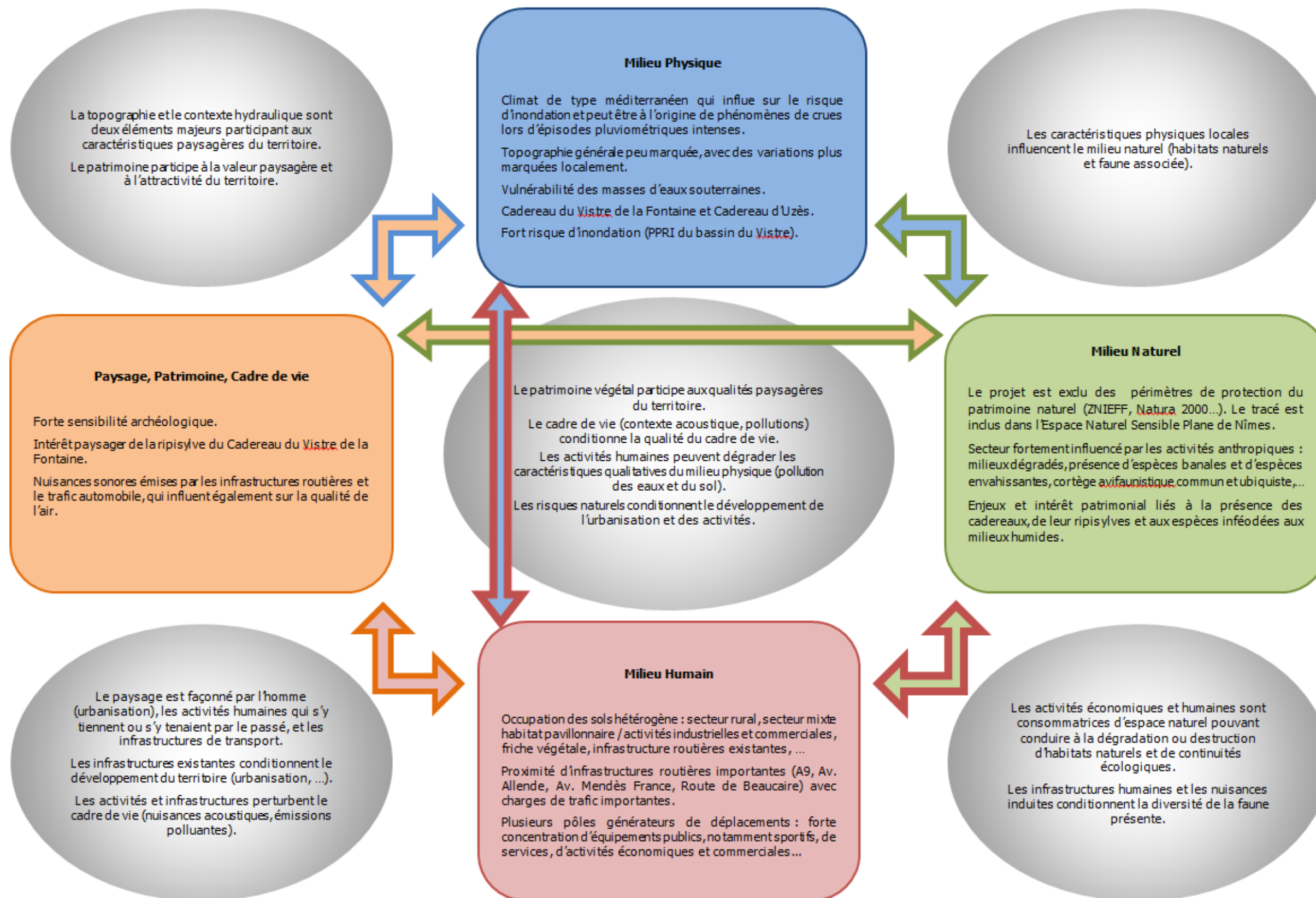
De même, les orangers des Osages, abandonnés à leur sort depuis plusieurs dizaines d'années, ont-ils pu exprimer un mode de croissance caractéristique de l'espèce : s'incliner jusqu'à la rupture et repartir sous forme de rejet.

Le paysage est séquencé en fonction de la topographie et de la présence des entités végétales identifiées. On distingue les secteurs marqués par le caractère urbain du site infrastructures de transport, urbanisation plus dense, activités, ...) et les secteurs de délaissés fonciers.

Le traitement paysager de l'opération doit permettre son intégration harmonieuse dans l'environnement. L'enjeu pour le projet est modéré.

3.5 - L'interaction entre ces facteurs

Ce chapitre a pour objectif de mettre en évidence les relations qui existent entre les thématiques de l'état initial de la zone d'étude affectée par le projet. Cette analyse est présentée ci-dessous sous la forme d'un schéma.



3.6 - Synthèse de l'état initial du site et de son environnement

La synthèse des enjeux est réalisée dans le tableau ci-dessous selon le classement suivant :

Évaluation des sensibilités des différentes thématiques vis-à-vis du projet
Sensibilité forte vis-à-vis du projet
Sensibilité modérée vis-à-vis du projet
Sensibilité faible vis-à-vis du projet
Aucune sensibilité

THEME	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	SENSIBILITE VIS-A-VIS DU PROJET
Climatologie	Climat de type méditerranéen continental.	Aucune
Topographie	Pente globale dans le centre de Nîmes orientée au sud-est vers la plaine de la Vistrenque. Topographie locale peu marquée, sans dénivelé important.	Faible
Géologie	Formations géologiques superficielles du Quaternaire (alternance cailloux calcaires et limons).	Faible
Hydrogéologie	Deux aquifères « alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » et « Calcaires du crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture », à dominante sédimentaire et majoritairement libre, vulnérables en raison de leur proximité avec la surface et de leur facilité d'accès (nappe sub-affleurante). Aucun captage d'alimentation en eau potable, ni périmètre de protection pour des ouvrages de ce type, n'est recensé.	Modérée. Présence d'une nappe affleurante localement. Les niveaux devront être précisés.
Hydrologie	Le projet est situé dans le bassin versant du Vistre (bassin versant de 580 km ²). Le réseau hydrographique, complexe, est constitué notamment de ruisseaux, cours d'eau temporaires, les cadereaux qui traversent Nîmes du Nord vers le Sud pour rejoindre le Vistre exutoire naturel des eaux de ruissellement de la ville de Nîmes. Le projet est situé le long du Vistre de la fontaine, ce qui le soumet à un enjeu hydraulique.	Forte. L'ensemble des enjeux hydrauliques devra être pris en compte dans le cadre du projet.
Risques	Zone de sismicité faible. Risque fort d'inondation (zones rouge du PPRI Nîmes). Aléa retrait-gonflement des argiles faible sur la commune. Risque de transport de matières dangereuses (par voie ferrée, canalisation et transport routier).	Forte. Prise en compte du risque inondation, dans le respect des prescriptions du PPRI.
Milieu naturel	Le projet de parc n'intercepte aucun des périmètres de protection définis sur la commune de Nîmes. Le projet de parc paysager urbain se superpose au périmètre de l'Espace Naturel Sensible « Plaine de Nîmes ». Le caractère très anthropisé de l'aire d'étude est défavorable à de nombreuses espèces faunistiques patrimoniales. On retrouve plutôt des cortèges typiques des milieux anthropisés, et des friches rudérales (communs et ubiquistes).Le milieu de la zone d'études regroupe cependant une large variété d'espèces arborées communes mais variées.	Faible
Paysage	Le projet sera largement implanté sur les anciennes pépinières Pichon. La valeur paysagère du site, très variée et issue de l'histoire d'une famille du XIX ^{ème} et XX ^{ème} siècle est assez riche et mérite d'être sauvegardée. Le projet doit donc prendre en compte la grande diversité de paysages observés dans un espace assez réduit pour la mettre en valeur le mieux possible.	Modéré
Patrimoine historique et culturel	Forte sensibilité archéologique de la ville de Nîmes (vestiges romains notamment) exposant le projet à d'éventuelles découvertes	Modérée
Contexte socio-économique	Croissance démographique importante. Le parc paysager urbain longe des quartiers où la densité d'emplois et de population est importante. Présence de plusieurs zones d'activités et d'équipements le long du projet (ZAC Besse II, ZAC de la gare...)	Modérée
Urbanisme	La quasi-totalité du projet est classé en secteur agricole et l'on note 1 servitude d'utilité publique (PT2). Le périmètre du projet recoupe également plusieurs zonages définis au Plan de Prévention des Risques Inondations.	Faible
Déplacements	Le projet est traversé par de grands axes (boulevard Allende, Voie Urbaine Sud), et est bordé au sud par l'autoroute A9. Sans être en lui-même source de déplacements, le parc paysager urbain devra pouvoir assurer des franchissements sécurisés aux piétons et cyclistes évoluant d'une zone à l'autre du parc.	Modéré, des axes de déplacements importants (boulevard Allende, Voie Urbaine Sud) traversent le projet. La sécurité des usagers sera l'enjeu de cet item.
Ambiance sonore	La zone constituant la partie Nord du futur Parc Urbain, est située dans un environnement sonore apaisé. En bordure du bd Allende, les bâtiments de logement existant sont exposés à des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit, constituant une zone de Point Noir Bruit. Entre l'avenue Allende et le giratoire de la Voie Urbaine Sud, les propriétés de l'actuelle indivision Pichon sont exposées à des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A) le jour et entre 50 et 55 dB(A) la nuit, caractéristiques d'une zone d'ambiance sonore modérée.	Faible à modéré
Qualité de l'air	Les normes de qualité de l'air ne sont pas toujours respectées sur la commune : dépassements observés pour le NO2 et les PM2,5.	Modérée puisque le projet ne sera pas générateur de pollution aérienne, mais sera environné d'axes routiers associés à des pollutions

4 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre vise à évaluer les risques d'accidents ou de catastrophes majeures pouvant toucher le projet (en phase exploitation). Les mesures prévues pour réduire voire éviter ces risques sont également détaillées.

Les risques peuvent être de plusieurs ordres :

- Les risques naturels : inondation, incendie, séisme, mouvement de terrain, tempête et vent violent, canicule,
- Les risques technologiques : risque lié aux transports de matières dangereuses...
- Les risques d'origine humaine : malveillance, attentat, accident de la route...

Concernant les catastrophes et accidents majeurs, un arrêté préfectoral relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs (arrêté n° 20111326-0211) a été approuvé sur la commune de Nîmes le 22 novembre 2011 (document communal d'informations).

Un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) est établi sur le département du Gard en date du 12 novembre 2013. Le DDRM est un premier pas dans l'information sur les risques majeurs donnée aux citoyens. Il précise, pour chacune des communes du département, le ou les risques naturels ou technologiques auxquels ses habitants peuvent être confrontés un jour. Le D.D.R.M. concerne les risques majeurs caractérisés par leur occurrence faible ou très faible, mais aussi par les conséquences graves, voire dramatiques dans la vie courante pour les personnes. Le DDRM doit aider les maires des communes concernées par un risque majeur à élaborer leur Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), qui recense les mesures de sauvegarde répondant aux risques naturels et technologiques majeurs sur le territoire de la commune. Un DICRIM est établi sur la commune de Nîmes.

4.1 - Préambule

4.1.1 - Effets et impacts

Les textes français régissant l'étude d'impact désignent les conséquences d'un projet sur l'environnement sous le terme d'effets. Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer ces conséquences et c'est le parti qui a été pris dans la présente étude.

Les impacts agissent différemment selon qu'ils se produisent de façon immédiate ou à long terme, ponctuellement ou sur une grande étendue, directement ou indirectement, temporairement ou en permanence.

■ Effets directs et effets indirects

La réglementation relative aux études d'impact distingue effets directs et effets indirects :

- un effet direct traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps,
- un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Un effet indirect peut concerner des territoires éloignés du projet, ou apparaître dans un délai plus ou moins long.

■ Effets permanents et effets temporaires

La réglementation relative aux études d'impact fait aussi la distinction entre effets permanents et effets temporaires :

- un effet permanent est un effet persistant dans le temps. Il est dû à la construction même du projet ou à son exploitation et son entretien,
- un effet temporaire est un effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Les travaux de réalisation d'un aménagement sont par essence limités dans le temps : la plupart des effets liés aux travaux sont de ce fait des effets temporaires.

L'analyse thématique des incidences du projet se fera à deux niveaux :

- les effets en période de chantier et en phase transitoire : sont analysés ici les nuisances sur les écosystèmes, les bruits, les perturbations du trafic...

- les effets en phase exploitation : il s'agit d'analyser les effets liés à l'emprise physique du projet ainsi que ceux résultant des aménagements induits par ce dernier.

4.1.2 - Mesures

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact.

Cependant, malgré ces principes de précaution, tout projet induit des impacts résiduels.

Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le Maître d'Ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet.

Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les effets dommageables du projet sont présentées de manière simultanée avec les impacts du projet.

■ Mesures d'évitement/suppression d'impact

Les mesures de suppression sont rarement identifiées en tant que telles.

Elles sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet :

- soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un impact jugé intolérable pour l'environnement,
- soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source.

■ Mesures de réduction d'impact

Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.

Elles visent à atténuer les effets négatifs du projet et peuvent s'appliquer aux phases de chantier, de fonctionnement et d'entretien des aménagements.

Il peut s'agir d'équipements particuliers, mais aussi de règles d'exploitation et de gestion.

■ Mesures de compensation d'impact

Ces mesures à caractère exceptionnel sont envisageables dès lors qu'aucune possibilité de supprimer ou de réduire les impacts d'un projet n'a pu être déterminée.

Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites,
- justifiées par un effet direct ou indirect clairement identifié et évalué,
- s'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet,
- intégrées au projet mais pouvant être localisées, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

4.2 - Description de la phase travaux

Le démarrage prévisionnel des travaux est prévu pour le 4^{ème} trimestre 2021. Il se fera en deux tranches, tranche Nord puis tranche Sud, chacune étant estimée à un an.

4.2.1 - Management environnemental de chantier

Les dossiers de consultation des entreprises comporteront des exigences particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier.

Le Maître d'Ouvrage mettra en place un système basé sur le management environnemental se traduisant par une organisation particulière vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- le respect de la charte chantier vert durable (charte de l'arbre de la Ville de Nîmes),

- la mise en place de prescriptions particulières inscrites dans le Cahier des Contraintes Environnementales de Chantier (CCEC),
- l'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre,
- le contrôle et le suivi par le Maître d'Ouvrage et son Maître d'œuvre du respect des prescriptions et moyens prévus au PRE.

L'entrepreneur s'engage à :

- Fournir dans son offre, un Schéma Organisationnel du Plan de Respect Environnement (SOPRE), qui présente les moyens et méthodes qu'il se propose de mettre en œuvre pour le respect des exigences environnementales.
- Élaborer pendant la phase de préparation du chantier, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), conforme au SOPRE, qui précise les mesures sur lesquelles l'entrepreneur s'engage pour le respect des exigences environnementales.
- Se soumettre au contrôle externe dont la fréquence et le contenu seront précisés à l'entreprise lorsque le Maître d'œuvre aura établi son propre plan de contrôle. Ce dernier est issu des réflexions contenues dans le PRE et le schéma de référence qui en découle.

Notice de respect de l'environnement ou Plan d'Assurance Environnement (PAE)

La Notice de Respect de l'Environnement (NRE) ou Plan d'Assurance Environnement (PAE) est devenue une obligation pour les acteurs des grands chantiers d'infrastructures depuis la loi de 1995, renforçant la protection de l'environnement. Elle présente les engagements du concessionnaire en termes d'objectifs et de moyens, et constitue la base d'un Plan de Respect de l'Environnement contractuel pour les Maîtres d'œuvres et les entreprises chargées des travaux.

La notice a pour but de préciser d'une part, les actions que doivent mener les entreprises pour respecter d'une manière générale les différentes contraintes d'environnement et d'autre part, les sites où les mesures doivent s'appliquer. Elle est établie à partir des études environnementales réalisées (étude d'impact, dossiers loi sur l'eau, ...) et permet de préparer le Plan de Respect de l'Environnement. Elle est réalisée pendant les études de conception.

Schéma Organisationnel de Respect de l'Environnement

Le SOPRE rappelle les contraintes imposées par le projet ainsi que les moyens et méthodes que l'entreprise se propose de mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs de préservation fixés dans la notice environnementale. Il entre parmi les critères de sélection de l'entreprise.

Ce schéma sera constitué :

- de l'engagement de l'entreprise à réaliser un PRE, dont le contenu devra être concerté avec la Maîtrise d'œuvre,
- de l'engagement de l'entreprise à se soumettre au contrôle externe de la Maîtrise d'œuvre,
- de l'organisation de l'entreprise pour la protection de l'environnement, précisant les moyens humains et d'informations pour l'application du PRE,
- des fiches thématiques précisant les méthodes employées pour la protection de l'environnement,
- des références de mise en application de PRE, pour d'autres chantiers équivalents.

Plan de Respect de l'Environnement

- Conception et validation

À partir du SOPRE, l'entrepreneur titulaire du marché rédigera pendant la période de préparation des travaux le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) dont la mise au point se fait en concertation avec le maître d'œuvre. Ce dernier doit être évolutif tout au long du chantier et sera soumis à modifications en fonction des besoins et événements. L'ordre de service donnant lieu au démarrage du chantier ne pourra être délivré qu'après validation de ce PRE par la maîtrise d'œuvre.

- Contenu

Le PRE reprendra les préconisations qui auront été, tout au long de la démarche précédente lors du SOPRE, relevées et identifiées au titre d'une insertion environnement et du développement durable. Il devra en ces termes :

- indiquer un coordonnateur environnement au sein de l'entreprise qui aura été accepté par la Maîtrise d'œuvre,
- décliner toutes les thématiques sur lesquelles des enjeux ont été mis à jour et mentionner les mesures définies à ce titre.

Il se conclura par la mise au point d'un Schéma Directeur Environnement, planning général relevant les points-clés devant être approuvés par les deux parties et sur lequel le plan de contrôle de la maîtrise d'œuvre s'appuiera.

4.3 - Utilisation de ressources naturelles

4.3.1 - Phase travaux

La phase travaux entraîne la consommation de :

- eau (nettoyage, arrosage du chantier, eau de boisson, fonctionnement des locaux sanitaires...),
- matériaux pour la création de remblais,
- matériaux de construction des voiries et espaces publics,
- végétaux pour la réalisation des plantations,
- énergies et carburants pour l'alimentation des engins et véhicules de transports. Cette énergie pourra être électrique (réseau électrique ou groupe électrogène) ou thermique (engins de chantier).

Le chantier sera approvisionné en eau par le réseau d'eau potable communal.

Les déblais réalisés sur le site seront (si leurs caractéristiques physico-chimiques le permettent) réutilisés comme remblais. Cela limitera le recours à des matériaux d'apport extérieurs.

Par ailleurs, des plantations seront réalisées sur le site. Ces plantations proviendront de pépinières.

Dans l'optique de limiter la consommation d'énergie, les possibilités de mutualisation des flux d'approvisionnement par camions avec les chantiers environnants ainsi que la mutualisation du recours à des engins spécifiques seront également étudiées (travail de coordination avec les autres chantiers, travail sur la planification des travaux...).

4.3.2 - Phase exploitation

En phase opérationnelle, la principale ressource utilisée sera l'eau, utilisée pour l'arrosage des espaces verts publics, ainsi que pour l'approvisionnement de l'hôtel restaurant. Cette consommation importante reste néanmoins négligeable au regard de la consommation totale de l'agglomération nîmoise qui se chiffre en millions de m³ par an.

4.4 - Technologies et substances utilisées

4.4.1 - Phase travaux

4.4.1.1 - Technologies utilisées

Compte tenu de la nature du projet, les opérations de terrassement anticipées sont relativement limitées. Les travaux comprennent essentiellement :

- les opérations de terrassement (piste de chantier, préparation des emprises de chaussées, ...), comprenant notamment le débroussaillage, l'abattage/dessouchage d'arbres et le décapage de la terre végétale sur l'emprise des futures voiries, cheminements piétons, espaces publics (espaces verts, bassin de rétention),
- l'évacuation en décharge publique de l'ensemble des résidus résultant de ces travaux préparatoires, sauf si la terre végétale issue du décapage peut être réutilisée dans les futurs espaces verts,
- les terrassements pour réalisation des fonds de forme en déblais ou en remblais,
- la création des structures de rétention et d'assainissement,
- l'aménagement des espaces verts,
- la pose des structures de chaussée,
- la pose des réseaux secs et humides,
- la pose du mobilier urbain et la réalisation des plantations.
- Les travaux liés aux aménagements de voirie sur le boulevard Allende.

Opérations de terrassement

Les opérations de terrassement vont générer l'extraction de plusieurs types de matériaux :

- la terre végétale : elle sera mise en dépôt provisoire en vue d'une réutilisation ultérieure,
- les matériaux valorisables : ils sont utilisés pour réaliser les remblais, éventuellement après traitement appropriés (aération et liant hydraulique),
- les autres matériaux : il s'agit des matériaux impropres à la réutilisation. Ils sont évacués pour valorisation ou mise en dépôt définitif vers une filière adaptée.

Les opérations de terrassement sont parfois accompagnées d'opérations de traitement de sol. Les produits utilisés peuvent être :

- La chaux vive : elle permet d'abaisser la teneur en eau des sols (effet immédiat) et de neutraliser les argiles pour améliorer la résistance mécanique des sols (effets à moyen et long termes),
- Les liants hydrauliques : ce sont des mélanges de différentes substances (ciments, laitiers de hauts fourneaux, cendre volantes, chaux...) qui sont utilisés pour améliorer la résistance mécanique des sols (effets à moyen terme),
- La bentonite : c'est une argile majoritairement constituée d'illite, de montmorillonite et de kaolinite. C'est un produit qui gonfle en présence d'eau. Elle est utilisée principalement pour imperméabiliser les sols.
- Les engins de traitement : boteur équipé d'une charrue, pulvimixeur...
- Ces engins servent à mélanger le sol avec le liant. Ils sont choisis en fonction des caractéristiques attendues du matériau traité.
- L'arroseuse : elle permet d'ajuster l'état hydrique des matériaux afin de compenser la consommation en eau du liant et obtenir les conditions optimales de compactage.

En fonction des terrassements envisagés, plusieurs de ces technologies seront utilisés lors des travaux.

Débroussaillage, abattage, dessouchage d'arbres

L'abattage consiste à couper arbres et arbustes, en général juste au-dessus de la souche. Deux façons de procéder peuvent être envisagées :

- la coupe manuelle ou semi-mécanisée : des bûcherons interviennent avec des tronçonneuses, des ébrancheurs, des coins d'abattage, des masses, des filins, des treuils, etc. Ce bûcheronnage manuel est à retenir dans tous les types de terrain et de peuplements (notamment taillis denses, taillis sous futaie), inaccessibles au matériel lourd d'abattage.
- l'abattage mécanisé : il repose sur l'intervention d'abatteuses à roues, engins forestiers dotés d'une tête d'abattage à l'aide de laquelle il est procédé à la coupe, à l'ébranchage et au tronçonnage des arbres. Ce bûcheronnage mécanisé suppose de pouvoir intervenir, au sein du boisement, avec des machines à roues : les pentes doivent rester faibles, le peuplement doit être dominé par des arbres de haut jet sans taillis encombrant le sous-bois.

Avant d'opérer le dessouchage, des tranchées de déracinement peuvent être creusées pour sectionner les plus grosses racines à l'aide d'une pince à talon. Le dessouchage peut également être réalisé de deux manières :

- le dessouchage manuel effectué en utilisant un tire-fort qui permettra de tirer sur la souche. Le tire-fort est accroché au tronc par une pantoire en chaîne.
- le dessouchage mécanique peut être réalisé de deux façons. La première consiste à pousser la souche à l'aide d'un engin à lame. L'engin saisit à son niveau le plus bas la souche et la pousse tout en la soulevant. La deuxième façon consiste à tirer la souche à l'aide d'un engin équipé d'un treuil de débardage. On crée alors un basculement, par exemple en creusant une rainure dans le bois.

Ensuite, une deuxième étape consiste à transporter les arbres abattus ou les troncs découpés depuis leur lieu de coupe jusqu'à un premier dépôt transitoire ou jusqu'en bordure de voirie, en vue de leur exportation définitive. Cette opération est généralement réalisée à l'aide d'un tracteur.

4.4.2 - Phase exploitation

En phase d'exploitation, l'entretien de la voirie et des espaces publics ne fera appel à aucune technique ou substance particulière.

Des opérations de réfection de voirie pourraient être ponctuellement nécessaires et faire appel à des techniques classiques utilisées lors des chantiers pour la création de voirie. Les effets de ces opérations sont similaires à ceux décrits pour la création des franchissements du parc paysager urbains par les voies de circulation, bien que dans une moindre mesure.

4.5 - Sécurité

4.5.1 - Phase travaux

■ Effets

La phase chantier peut être à l'origine d'accidents corporels affectant le personnel, des curieux, ou bien des riverains contraints d'emprunter des déviations temporaires difficiles ou dangereuses, ou de circuler sur un axe en mauvais état ou relativement dangereux.

■ Mesures

En phase chantier, la délimitation et la clôture du chantier, l'organisation du trafic à proximité du chantier, la mise en place d'éventuelles déviations, la mise en place d'une signalétique aux abords du chantier... sont autant de mesures visant à assurer la sécurité publique.

Pour le projet d'aménagement du parc paysager urbain, seront mises en place les mesures suivantes :

Pour les riverains et les usagers :

- mise en place des cheminements piétons sécurisés : éclairage, garde-corps, largeur suffisante, signalisation...
- délimitation claire du chantier de manière à empêcher toute intrusion (palissades) et mise en place d'une signalisation de chantier adaptée et interdisant l'accès au chantier,
- maintien de la circulation et des accès riverains de manière sécurisée par la mise en place d'une signalisation adaptée et de dispositifs de sécurité visibles de jour comme de nuit.

Les clôtures et palissades de chantier seront placées en limite de l'emprise du chantier, y compris toute voie de circulation réservée au chantier.

Les chantiers seront isolés (mise en place de protections de types barrières et/ou palissades) en permanence (de la préparation à la clôture du chantier) des espaces réservés aux piétons et à la circulation des véhicules.

Les palissades et clôtures seront maintenues en place et entretenues pendant toute la durée du chantier.

L'ossature des palissades utilisées pour les chantiers fixes devra être solidement scellée dans le sol pour obtenir une bonne rigidité de l'ensemble. L'ensemble palissade-fixation devra obtenir une bonne rigidité et répondre à la réglementation neige et vent en vigueur. Il s'agira de palissades de chantier monobloc, réutilisables, avec assemblage par emboîtement des modules.

Pour le personnel de chantier :

- maintien des accès aux Pompiers et aux secours,
- pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de donnée de sécurité et / ou de risques, celle-ci est fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions y figurant sont respectées. Une copie de chaque fiche est conservée dans un classeur spécifique sur le chantier,
- les produits doivent respecter la réglementation communautaire, et être le moins polluants et le moins toxiques possible,
- mise à disposition du personnel des protections nécessaires à la préservation de leur santé et de leur sécurité : bouchons d'oreilles, casque, gants...,
- identification claire du personnel Sauveteur Secouriste du Travail formé aux risques présents sur les chantiers (gestion d'une pollution accidentelle...) et mise en place des formations si nécessaire,
- désignation sur le chantier d'un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé : les travaux sont soumis aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 relative à la sécurité et à la protection de la santé et de ses décrets d'applications. En application de l'article R.4532-1 du Code du Travail « Les opérations de bâtiment et de

génie civil de première catégorie sont soumises à l'obligation de constituer un collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail ».

Une mission d'astreinte (24h/24 et 7 jours/7) sera imposée aux entreprises titulaires des marchés de travaux. Elle consiste en une veille téléphonique permanente pour recevoir les appels de toute provenance, en particulier des services de la Ville, de la Police, des Secours d'urgence, ou du maître d'œuvre, et y donner, pendant les heures ouvrables et en dehors, la suite immédiate et appropriée pour faire cesser un trouble lié aux travaux en cours ou établir la sécurité autour du chantier.

Le délai d'intervention du titulaire ne devra pas être supérieur à une heure.

L'équipe d'astreinte sera composée au minimum d'un fourgon, avec outils manuels divers, d'un chef de chantier, de deux manœuvres et de panneaux de signalisation de 1^{ère} urgence.

En fonction des circonstances, le titulaire s'assurera de façon spécifique et préventive, de la mise en sécurité des chantiers à l'annonce de manifestations, de perturbations météorologiques ou autres.

En particulier, le titulaire effectuera une visite de contrôle de ses chantiers chaque soir (signalisations, barrières, cheminements piétons, éclairage, ...).

4.5.2 - Phase exploitation

En phase d'exploitation, l'entretien de la voirie et des espaces publics du parc ne nécessitera pas de précautions particulières de sécurité.

Des éventuels travaux de réfection pourraient être ponctuellement nécessaires et faire appel à des techniques classiques utilisées lors des chantiers pour la création de voirie. Les effets de ces opérations sont similaires à ceux décrits pour la création des franchissements du parc paysager urbains par les voies de circulation, bien que dans une moindre mesure.

4.6 - Population et santé humaine

4.6.1 - Contexte socio-économique

4.6.1.1 - Démographie, logement et habitat

4.6.1.1.1 - Phase travaux

■ Effets

Les habitations riveraines seront temporairement impactées par les travaux (poussières, nuisances sonores, ...) en raison de leur proximité avec le projet (impact indirect).

De plus, le projet impacte des accès aux propriétés riveraines (impact direct). Tous les accès aux propriétés riveraines du projet seront conservés durant les travaux, la gêne occasionnée restera limitée. Les accès seront rétablis de façon temporaire pendant la phase chantier.

■ Mesures

Un plan de circulation sera réalisé pendant la durée des travaux, et selon les évolutions du projet. Ce plan permettra de conserver les accès et la circulation libres aux riverains. Ainsi, accompagné d'une signalisation adaptée, il réduira les perturbations liées aux travaux sur les axes de communication avec les quartiers environnants.

L'accès au chantier sera fléché de manière spécifique : jalonnement des itinéraires obligatoires d'accès ou de sortie de chantier pour la desserte et l'approvisionnement du chantier. Ceci permettra de définir les itinéraires les moins impactants pour les riverains du quartier et des axes concernés par les trafics de camions,

De même, des itinéraires provisoires seront prévus le cas échéant pour les piétons, les cycles, les véhicules,

Une information régulière et efficace, tant des riverains que des usagers de la route sur la progression et la localisation des chantiers et les contraintes imposées par les travaux, sera effectuée. Une signalisation sur le terrain renseignera sur les déviations ou restrictions de circulation. La presse locale sera également destinataire des avis d'information sur le déroulement des travaux et leur répercussion sur la circulation locale.

Ces prérogatives permettront de préserver le fonctionnement urbain local.

4.6.1.1.2 - Phase exploitation

La présence du parc urbain aura un effet positif sur l'attractivité du quartier, qui verra ses activités commerciales renforcées. Les activités qui se développeront dans les quartiers auront un effet positif sur la dynamique économique communale et sur la dynamique locale.

4.6.1.2 - Emploi et économie locale

4.6.1.2.1 - Phase travaux

■ Effets

La phase travaux engendrera un surcroît d'activités pour les entreprises de travaux publics et de construction de la région. Le projet induira des retombées économiques pour les entreprises régionales.

D'un point de vue économique, des retombées sont à attendre à plusieurs titres :

- des retombées directes pour l'économie régionale liées à l'injection du montant de travaux, la plus grande part concernant les activités de création, modification et aménagements d'espaces verts, les entreprises concernées étant les plus grandes bénéficiaires
- des retombées induites et des effets d'entraînement pour les entreprises de bâtiment et génie civil, d'industrie (mécanique, construction électrique et électromécanique) et de services,
- et de ce fait, des créations ou des maintiens d'emplois.

Les chantiers mettent en œuvre toute une série d'emplois qui peuvent être considérés comme des emplois créés, des emplois déplacés, des emplois durables ou des emplois à durée limitée.

Le nombre d'emplois dans le secteur du bâtiment et du génie civil est proportionnel à la population totale du territoire considéré (bassin d'emploi, grandes agglomérations, département, région). Lorsqu'un "événement exceptionnel" du type chantier d'une infrastructure importante apparaît dans un territoire, une partie des ressources locales du secteur d'activité peuvent être complétées par l'apport d'équipes de travail extérieures à la région considérée.

Dans cette situation, les entreprises titulaires des marchés gèrent leur politique de l'emploi sur ces chantiers en fonction de deux paramètres de base :

- leur pratique de gestion des ressources humaines (recrutement local ou déplacements, rotation du personnel),
- les caractéristiques du bassin d'emploi (ressources humaines disponibles dans le secteur, capacités et compétences des entreprises locales).

Un emploi déplacé pendant toute la durée du chantier n'est pas, à l'échelle nationale, un emploi créé. Mais à l'échelle locale, il représentera un emploi de plus pendant toute la durée du chantier. L'embauche d'un chômeur local sur le chantier constitue un emploi créé pendant la durée de son travail, qui peut être très courte. À l'inverse, le recours aux employés des entreprises locales ne représente pas à l'échelle locale un emploi créé, mais ce recours peut éviter un licenciement.

La fin de chantier se traduira inéluctablement par le départ des travailleurs déplacés, par la fin de contrat pour les travailleurs embauchés pour la durée de chantier et pour les intérimaires, par la fin des marchés pour les sous-traitants locaux.

Les effets négatifs sur les activités économiques, et notamment le tourisme, important dans le secteur, sont à court terme et sont liés aux phénomènes suivants :

- restriction de circulation,
- limitation des accès des véhicules, notamment les poids-lourds et les véhicules de livraison,
- modification des lignes ou des arrêts de bus,
- réduction ou suppression de places de stationnement,
- détérioration provisoire des voiries engendrant des difficultés d'accès pour les piétons, les vélos et les véhicules des clients,
- présence des engins de chantier,
- modification de la visibilité des commerces.

Même si l'accès à l'ensemble des commerces et activités sera maintenu pendant toutes les phases de travaux, les activités localisées aux abords des emprises du chantier seront affectées par les travaux. Par ailleurs, la période des travaux peut induire des difficultés temporaires et ponctuelles pour assurer les livraisons des activités riveraines.

■ Mesures

Les mesures consistent d'abord à conserver un fonctionnement le plus proche possible de l'existant quant aux circulations, accès piétons et autres composantes des déplacements.

Un certain nombre de mesures seront prises pour limiter et à défaut compenser la gêne occasionnée : accessibilité livraison, accessibilité clientèles, accessibilité aux transports en commun, conditions de stationnement et de livraison, gestion des contraintes de sécurité, signalétique de cheminement pour les clients et des panneaux indiquant l'ouverture des commerces.

Ainsi, le phasage des travaux veille à assurer les conditions de circulation et de desserte et notamment des commerces. Des plans de sous phasage de chantier seront réalisés dans les phases ultérieures de projet. Le Maître d'Ouvrage souhaite limiter au maximum les incidences sur le fonctionnement des commerces et des activités. Pour ce faire, le planning des travaux est optimisé afin de réduire le temps de la phase chantier et de limiter la gêne occasionnée dans le temps.

De plus, la mise en place de divers outils efficaces de communication, de concertation et d'intervention adéquats en amont du démarrage des travaux permettra d'anticiper l'ensemble des difficultés de maintien de certains établissements en place. Il pourra également être mis en place des outils de concertation efficace et des actions collectives performantes en termes de signalisation et de jalonnement. Dans cette optique, une mission d'astreinte (24h/24 et 7 jours/7) sera imposée aux entreprises titulaires des marchés de travaux. Elle consiste en une veille téléphonique permanente pour recevoir les appels de toute provenance, en particulier des services de la Ville, de la Police, des Secours d'urgence, ou du maître d'œuvre, et y donner, pendant les heures ouvrables et en dehors, la suite immédiate et appropriée pour faire cesser un trouble lié aux travaux en cours ou établir la sécurité autour du chantier.

De plus, afin de garantir l'information des riverains et des usagers, des actions de communication seront organisées autour du chantier. Il pourra notamment être prévu l'édition d'une lettre d'information mensuelle « info chantier », qui sera distribuée dans les boîtes aux lettres des riverains situés à proximité des travaux. Le maître d'ouvrage pourra également organiser des réunions d'information auprès des riverains en vue de les informer sur l'avancement du chantier et les travaux à venir. Les palissades de chantier pourront également constituer le support de communication du maître d'ouvrage.

Enfin, un certain nombre de mesures seront prises pour limiter et à défaut compenser la gêne occasionnée :

- mesures préventives de réduction des difficultés d'accès automobile ou piéton vers les zones en travaux et leurs activités économiques riveraines (balisage d'itinéraires piétons sécurisés,...),
- assurer l'accessibilité aux activités économiques riveraines pour qu'elles puissent recevoir leurs livraisons.

Ces mesures permettent de limiter le sentiment de chantier ressenti par les usagers et les commerçants.

4.6.1.2.2 - Phase exploitation

En phase exploitation, l'utilisation du parc paysager urbain ne devrait pas générer de retombées économiques significatives, celui-ci restant une aménité locale à destination des Nîmois.

4.6.2 - Occupation du sol

4.6.2.1 - Phase travaux

■ Effets

Les contraintes liées à l'occupation des sols et au bâti ont été intégrées dès les phases amont de conception du projet. Les impacts sur le bâti sont mineurs : les démolitions concernent les parcelles HE592, HE377, HE378, HE376, et très probablement la maison de Michel Pichon tout au sud (LO193)

Le projet prendra place au droit d'espaces en friches (pépinières Pichon) et d'infrastructures existantes. On rappelle par ailleurs qu'un emplacement réservé concerne une surface importante du projet.

Toutefois, la phase de travaux va modifier temporairement l'occupation des sols. Des zones de chantier comprenant une base vie, des aires de stockage, des containers à déchets seront installés le long du tracé. Des engins de chantier et des camions servant à l'aménagement d'espaces verts circuleront sur le site.

■ Mesures

En raison des éventuels impacts indirects que les travaux peuvent avoir sur les bâtiments localisés à proximité du chantier (fissures, ...), un diagnostic du bâti sera mené avant le démarrage des travaux afin d'établir un état des constructions avant travaux. Si des désordres, même minimes, étaient constatés pendant ou à l'issue des travaux, cette expertise préalable permettra d'établir le lien éventuel entre les dommages observés et les travaux réalisés. Ce constat servira de base pour déterminer la nécessité de mise en œuvre de mesures de remise en état.

4.6.2.2 - Phase exploitation

■ Effets

En phase exploitation, le projet n'entraînera pas d'occupation du sol supplémentaire à la surface déjà occupée lors de la phase travaux. Par conséquent, aucun impact direct ou indirect supplémentaire n'est à anticiper.

4.6.3 - Foncier

■ Effets

Les terrains de la pépinière sont actuellement en indivision entre les différents héritiers Pichon. La ville de Nîmes est quant à elle propriétaire de plusieurs terrains bordant le site (École M. Long et square, ancienne station d'épuration), ou accueillant un projet en cours ou potentiellement à venir (Bd Allende, Voie Urbaine Sud, parcelle HE0378). La Ville est également propriétaire de l'emprise du Vistre de la Fontaine canalisé, en amont du bd Allende, suite à l'expropriation d'une partie de la frange Est de la pépinière.

L'agglomération Nîmes Métropole est de son côté propriétaire du terrain dit « le Bois des Noyers », situé au sud-ouest de l'ancienne station d'épuration.

■ Mesures

Le rachat des terrains appartenant aux héritiers Pichon et autres propriétaires privés sera effectué par la ville de Nîmes après la procédure d'expropriation issue de la Déclaration d'Utilité Publique demandée.

Les parcelles à acquérir dans le cadre du projet de parc urbain paysager seront les suivantes: HE376, HE377, HE592, HE609, HE683, HK121, HK123, LO160, LO197, LO193, HK272 et HE378.

4.6.4 - Risques naturels et technologiques

4.6.4.1 - Risque sismique

L'aire d'étude se situe en zone de sismicité de niveau 2, de risque faible.

4.6.4.1.1 - Phase travaux

■ Effets

La phase chantier est peu concernée par ce type d'aléa. Un séisme peut engendrer des effets indirects comparables à une pollution accidentelle sur le chantier, en provoquant notamment des fuites de produits polluants sur le chantier.

■ Mesures

Les mesures prises pour préserver la qualité des eaux et des sols lors de la phase chantier seront suffisantes (mise à disposition de kits anti-pollution pour les engins...), en cas de séisme.

4.6.4.1.2 - Phase exploitation

Le projet n'aura pas d'effet sur le risque sismique. Dès sa conception, il intègre les prescriptions réglementaires concernant ce risque.

4.6.4.2 - Risque mouvements de terrain

On rappelle qu'aucun risque de mouvement de terrain majeur ne concerne le territoire communal. L'aléa retrait-gonflement des argiles y est faible.

4.6.4.3 - Risque inondation

4.6.4.3.1 - Phase travaux

■ Effets

En cas de crue en phase travaux, plusieurs risques peuvent être identifiés :

- risque vis-à-vis des ouvriers du chantier,
- risque d'emportement d'engins et de matériaux et risque de création d'embâcle,
- risque de pollution en cas d'emportement de produits polluants, d'engin ou de déchets.

Vis-à-vis du personnel de chantier les risques peuvent être :

- la noyade, (en fonction de la force du courant, par 40 cm d'eau, un adulte peut se noyer),
- les blessures dues à l'emportement (personne emportée ou objet devenant dangereux dans le courant,
- l'hypothermie,
- l'électrocution au contact d'objets métalliques (matériel de chantier, d'électricité...) et surtout lors d'un rétablissement trop rapide de l'électricité.

En cas d'emportement d'engins ou de matériaux, ceux-ci peuvent donc se positionner en travers de l'axe d'écoulement des eaux et ainsi constituer un obstacle aux écoulements. Ceci peut entraîner une élévation des hauteurs d'eau à l'amont. L'emportement d'engins et de matériels peut également constituer une source de danger pour les personnes.

Le passage d'une crue sur un sol dépourvu de revêtement, peut engendrer un décapage de ce sol et entraîner des particules fines. Par ailleurs, des déchets et des produits polluants peuvent être présents sur le chantier (hydrocarbures, huiles...), notamment au niveau des engins. En cas de crue, ces produits peuvent entrer en contact avec les eaux et les contaminer.

■ Mesures

De manière à réduire les risques d'atteinte aux biens et personnes en cas de crue, un certain nombre de mesures sera mis en œuvre durant la phase chantier :

- les matériaux déblayés seront rapidement évacués de manière à ne pas créer de remblai provisoire en zone inondable risquant de provoquer un obstacle à l'écoulement des eaux et une hausse des hauteurs d'eau ;
- les installations de chantier seront implantées dans la mesure du possible hors zone inondable. A minima, les installations pouvant provoquer un risque (d'emportement, de pollution...) seront dans la mesure du possible positionnées hors zone à risque ;
- pendant toute la durée du chantier, les conditions météorologiques seront surveillées. Le risque de crue du Vistre est surveillé par Vigicrue. La vigilance "crues" est destinée à informer tous les publics intéressés, particuliers ou professionnels, sous une forme simple et claire. Elle est notamment destinée aux pouvoirs publics en charge de la sécurité civile (préfets, maires, etc.), qui déclenchent les alertes lorsque cela est nécessaire et mobilisent les moyens de secours ;
- une procédure sera élaborée et activée en cas de risque de crue, permettant ainsi aux entreprises de mettre en sécurité le chantier et de ne pas aggraver l'incidence de la crue ;
- en cas de risque de crue, les hommes et le matériel seront évacués du chantier.

4.6.4.3.2 - Phase exploitation

■ Effets et mesures associés

Le projet s'inscrit dans une zone fortement inondable.

Conformément au règlement du PPRI, le projet ne prévoit aucun remblai.

L'ensemble des aménagements sera réalisé à la cote du terrain naturel (circulations piétonnes etc...), ou bien de telle sorte que le bilan des déblais remblais soit strictement nul, ou négatif (volume de déblai supérieur au volume de remblai).

Conformément au règlement du PPRI, en l'absence de PHE sur le secteur on retiendra une hauteur d'eau égale à 1.3 m.

4.6.4.4 - Risque de transports de matières dangereuses

Le risque de transport de matières à proximité du projet concerne le réseau routier. Le projet de parc paysager urbain présente en effet plusieurs franchissements par des voies de circulations importantes pour la ville de Nîmes (boulevard Allende et VUS).

4.6.4.4.1 - Phase travaux

■ Effets

Concernant le risque de transport de matières dangereuses, le projet, durant la phase travaux, n'induit pas d'augmentation de convois exceptionnels ou de convois transportant des matières dangereuses.

■ Mesures

Afin d'éviter tous risques d'interaction entre les engins de chantier et les convois exceptionnels ou transportant des matières dangereuses, des mesures de prévention routières devront être mises en place à chaque intersection entre le chantier du projet et les voies de circulations de ces convois.

4.6.4.4.2 - Phase exploitation

■ Effets

Le parc paysager urbain de Nîmes est traversé par la VUS prolongée et pourra être concerné par le risque TMD par voie routière. Toutefois, la probabilité de ce type d'accident reste faible. Aucun impact particulier n'est à prévoir, par conséquent aucune mesure d'évitement particulière à ce sujet n'est à envisager.

4.6.4.5 - Sites et sols pollués

Plusieurs sites BASIAS sont recensés aux abords du périmètre d'étude, ainsi qu'au sein du périmètre du projet. Ils ne constituent pas un enjeu pour le projet au vu de leur nature (station-service) et du fait que leur démantèlement devra être effectué pour la réalisation du projet.

4.6.4.5.1 - Phase travaux

■ Effets

Les terres excavées pourraient présenter des traces de pollution, notamment dans les remblais identifiés lors des sondages géotechniques.

■ Mesures

Les terres à évacuer du site feront l'objet d'analyses permettant d'évaluer les éventuelles teneurs en polluants et de définir leur filière d'évacuation conformément à la réglementation en vigueur.

4.6.4.5.2 - Phase exploitation

Le projet n'aura aucune incidence sur cette problématique à l'issue des travaux. Si toutefois des traces de pollution devaient être observées dans l'atmosphère à l'issue du chantier, des mesures correctives seront appliquées.

4.6.4.6 - Comptabilité avec les documents de planification relatifs aux risques

4.6.4.6.1 - Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations, qui vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la communauté.

La directive inondation constitue une opportunité de faire avancer la politique actuelle, de l'organiser et de la hiérarchiser davantage, tout en responsabilisant ses différents intervenants. Elle donne une place de premier plan aux collectivités

territoriales et s'inscrit de manière étroite avec les évolutions apportées par la loi de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014 (dite loi MAPAM) qui crée la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI).

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

1. Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
2. Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important (TRI) d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée. Le PGRI est divisé en deux volumes afin d'en faciliter la lecture et l'interprétation :

- le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
- le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risques importants d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

Le TRI de Nîmes compte 20 communes, soumises aux aléas de ruissellement pour la commune de Nîmes et de débordements de cours d'eau, notamment du Vistre, un de ses affluents le Rhône et plus à la marge du Rhône, à l'aval.

Les objectifs des SLGRI (stratégies locales de gestion des risques d'inondation) du TRI de Nîmes reprennent les grands objectifs fixés par le projet de PGRI définis à l'échelle du district Rhône-Méditerranée et s'appuie sur les objectifs des 2 PAPI (programmes d'action de prévention des inondations) en cours sur le territoire pour proposer une priorisation d'actions.

La SLGRI du bassin du Vistre, qui concerne la commune de Nîmes a été approuvée le 3 février 2017. Les grands objectifs fixés par ce document sont les suivants :

- Grand objectif 1 : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Grand objectif 2 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Grand objectif 3 : améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Grand objectif 4 : organiser les acteurs et les compétences ;
- Grand objectif 5 : développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

La création du parc paysager urbain est compatible avec le règlement du PPRI du Vistre et donc avec le grand objectif 1 et notamment la disposition « respecter les principes d'un aménagement du territoire adapté aux risques d'inondations ». Cette dernière répond aux dispositions suivantes du PGRI à l'échelle du bassin Rhône méditerranée :

- D.1-6 : Éviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque ;
- D.1-9 : Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement ;
- D.1-10 : Sensibiliser les opérateurs de l'aménagement du territoire aux risques d'inondation, au travers des stratégies locales.

Par ailleurs, le projet est situé le long du Vistre de la Fontaine et prévoit leur aménagement notamment par la rénovation de cadereaux lorsque le Vistre sera conduit à ciel ouvert, ou en aménageant un écoulement sous dalle dans la partie nord du projet. Les capacités d'écoulement du Vistre de la Fontaine seront préservées. En cas de remblais en zone inondable, des mesures de compensation (précisées dans le Dossier Loi sur l'Eau) seront mises en œuvre. Enfin, des mesures en phase travaux permettront de limiter la formation d'embâcles en période de crue. La disposition correspondante « préserver les capacités d'écoulement, les reconquérir, voire les recréer », à laquelle le projet est compatible, répond aux dispositions suivantes du PGRI :

- D.2-1 : Préserver les champs d'expansion des crues ;
- D.2-2 : Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues ;
- D.2-3 : Éviter les remblais en zone inondable ;
- D.2-4 : Limiter le ruissellement à la source ;
- D.2-6 : Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines ;
- D.2-8 : Gérer la ripisylve en tant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux.

Le projet est donc compatible avec les orientations de la SLGRI du bassin du Vistre et plus généralement au PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

4.6.5 - Ambiance sonore et vibrations

4.6.5.1 - Phase travaux

■ Effets

Un chantier est, par nature, une activité bruyante. On distingue le bruit lié au chantier lui-même (sur le site et une zone périphérique) et le bruit lié aux transports de chantier.

Le degré des nuisances diffère suivant la nature des travaux réalisés. Les activités les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires : décapages, dégagements des emprises, démolition des voiries existantes...
- les travaux de terrassements : les nuisances sonores liées aux opérations de réfection de revêtement et de chargement à la pelle hydraulique s'avèrent particulièrement élevées,
- les manœuvres des engins de chantier.

Réglementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires dont le poids total en charge dépasse 12 tonnes et dont le moteur a une puissance égale ou supérieure à 200 CV, ne doit pas dépasser 88 dB(A). Or, les niveaux sonores réellement enregistrés au passage de certains véhicules peuvent atteindre 95 dB(A), selon leur état de vieillissement, leur charge, les conditions de circulation et le revêtement de la voie. À titre d'exemple, le niveau de bruit résiduel d'un seul engin de terrassement sera compris entre 56 dB(A) et 66 dB(A) à 100 m de distance. Ces valeurs sont portées respectivement à 59 dB(A) et 69 dB(A) si deux engins travaillent ensemble.

À titre indicatif, le tableau suivant présente des estimations acoustiques moyennes du bruit engendré par diverses activités de chantier. Ces valeurs sont données en dB(A) :

Inter distance entre l'émetteur et le récepteur	50 m	100 m	200 m
Circulation d'engins	66 dB(A)	61 dB(A)	52 dB(A)
Terrassement (chargement)	-	78 dB(A)	75 dB(A)
Terrassement (déchargement)	61 dB(A)	52 dB(A)	48 dB(A)

Parallèlement, l'augmentation du trafic de camions de transport des matériaux augmentera temporairement les niveaux sonores et les vibrations le long des voies empruntées. Au regard du fait qu'il faudrait un doublement du trafic pour générer une augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore moyen mesuré (niveau minimum perçu par l'oreille humaine), le trafic généré par le chantier n'aura pas d'influence majeure sur l'ambiance sonore locale.

Ces nuisances sonores resteront ponctuelles et limitées à la période de travaux, en général pendant la semaine en journée.

Les émissions sonores produites lors des travaux constitueront une nuisance pour les riverains, d'autant plus que le chantier se situe en zone urbaine, à proximité de zones d'habitats, d'équipements et lieux publics.

Les nuisances acoustiques générées en phase chantier pourront être localement importantes, mais temporaires.

■ Mesures

Des règles devront être respectées lors des travaux pour limiter les nuisances acoustiques.

Afin de garantir un niveau sonore admissible, les entreprises retenues respecteront les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1972, modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996, relatif au bruit des véhicules automobiles. Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément aux articles R 571-2 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation, et à l'arrêté d'application du 18 mars 2002 fixant les dispositions applicables.

Par ailleurs, les chantiers font l'objet de prescriptions figurant dans le code de la santé publique (articles R 1334-36 et R 1336-7 du Code de l'Environnement), qui sanctionnent : le non-respect des conditions d'utilisation des matériels, l'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit, les comportements anormalement bruyants.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises, afin de réduire les impacts du bruit engendré par les activités de chantier sur l'environnement :

- engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle),
- travail de nuit et jours fériés limité, sauf situation exceptionnelle, notamment pour limiter les contraintes du chantier pendant la journée,
- implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones sensibles.

Une information sera dispensée aux riverains afin de les avertir des nuisances acoustiques liées au déroulement du chantier.

4.6.5.2 - Phase exploitation

4.6.5.2.1 - Simulation de la situation acoustique Projet – Horizon 2030

Méthodologie

Le modèle de calcul de la situation initiale est repris et complété par :

- les aménagements prévus dans le cadre de l'aménagement du Parc Urbain,
- la requalification de l'avenue du Président Salvadore Allende dans la traversée du Parc,
- la création de la Voie Urbaine Sud dans la traversée du Parc, à l'Est du Chemin de la Tour de l'Evêque,
- l'évolution des trafics sur les infrastructures existantes.

L'objectif de la simulation acoustique à l'horizon 2030 est d'analyser l'impact sonore des infrastructures existantes ou en projet (VUS) dans le périmètre du futur Parc Urbain.

Hypothèses de calcul

Les hypothèses de calcul, notamment celles concernant l'influence des conditions météorologiques sur la propagation sonore, sont identiques à celles prises en compte pour la simulation de la situation initiale.

Hypothèses de trafic routier

Les hypothèses de trafic à l'horizon 2030 dans le périmètre d'étude ont été déterminées à partir des modélisations réalisées par la Société INGEROP et ont été validées par la ville de Nîmes et par la Société EGIS Villes et Transport.

Une augmentation du TMJO de 1 % par an a été prise en compte pour l'ensemble des infrastructures, sauf :

- pour l'autoroute A9 : + 1.8 % par an,
- pour l'avenue du Président Salvadore Allende : maintien du trafic 2018 (hypothèse contraignante, puisque les études réalisées par INGEROP annoncent même une légère diminution du trafic),
- pour la VUS et le chemin de la Tour de l'Evêque : trafic plafonné à 15 000 ou 15 200 véhicules par jour selon les sections, avec un pourcentage de poids-lourds en baisse du fait de l'augmentation attendue de la part de transit.

Les vitesses de circulation et le calcul des débits horaires moyens sur les périodes réglementaires (6 h – 22 h) et (22 h – 6 h) sont identiques à ceux pris en compte pour la simulation de la situation initiale. L'ensemble des hypothèses utilisées pour la simulation des niveaux sonores futurs (horizon 2030) est présenté dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 11 : HYPOTHESES DE TRAFIC EN SITUATION INITIALE (REFERENCE 2018)

Infrastructure	TMJO 2030	Pourcentage de poids-lourds
Avenue du Général Leclerc	16 500	3
Boulevard Natoire	6 800	3
Rue des Quatrefages	1 100	3
Rue Parmentier	200	3
Avenue du Président Salvadore Allende	48 000	3
Chemin de la Tour de l'Evêque	15 200	5

VUS existante	15 200	5
VUS prolongée vers l'Est	15 000	5
Avenue Pierre Mendès France	27 300	3
Autoroute A9	64 500	20

Présentation et analyse des résultats de simulation

Ci-après sont présentés les résultats de simulation de la situation Projet (Horizon 2030) sous la forme de cartes de courbes isophones à 1.5 m et 4.0 m de hauteur, permettant la visualisation rapide des niveaux de bruit pour les périodes réglementaires diurne (6 h – 22 h) et nocturne (22 h – 6 h). Ces hauteurs correspondent respectivement à l'exposition sonore des promeneurs / piétons et au 1er étage des bâtiments.

A l'horizon 2030, les niveaux sonores au Nord de l'avenue Salvadore Allende restent sensiblement identiques à ceux calculés en situation initiale. Cela s'explique par une évolution non significative des trafics routiers, en termes acoustiques.

Entre l'avenue Allende et l'autoroute A9, par contre, le prolongement de la VUS impacte l'ambiance sonore au cœur du Parc Urbain.

Cartographie des niveaux sonores en dB(A) à 1.5 m de hauteur – Situation Projet 2030

FIGURE 68 : NIVEAUX SONORES (H = 1.5 M) – SITUATION PROJET 2030 – PÉRIODE DIURNE (6 H – 22 H)

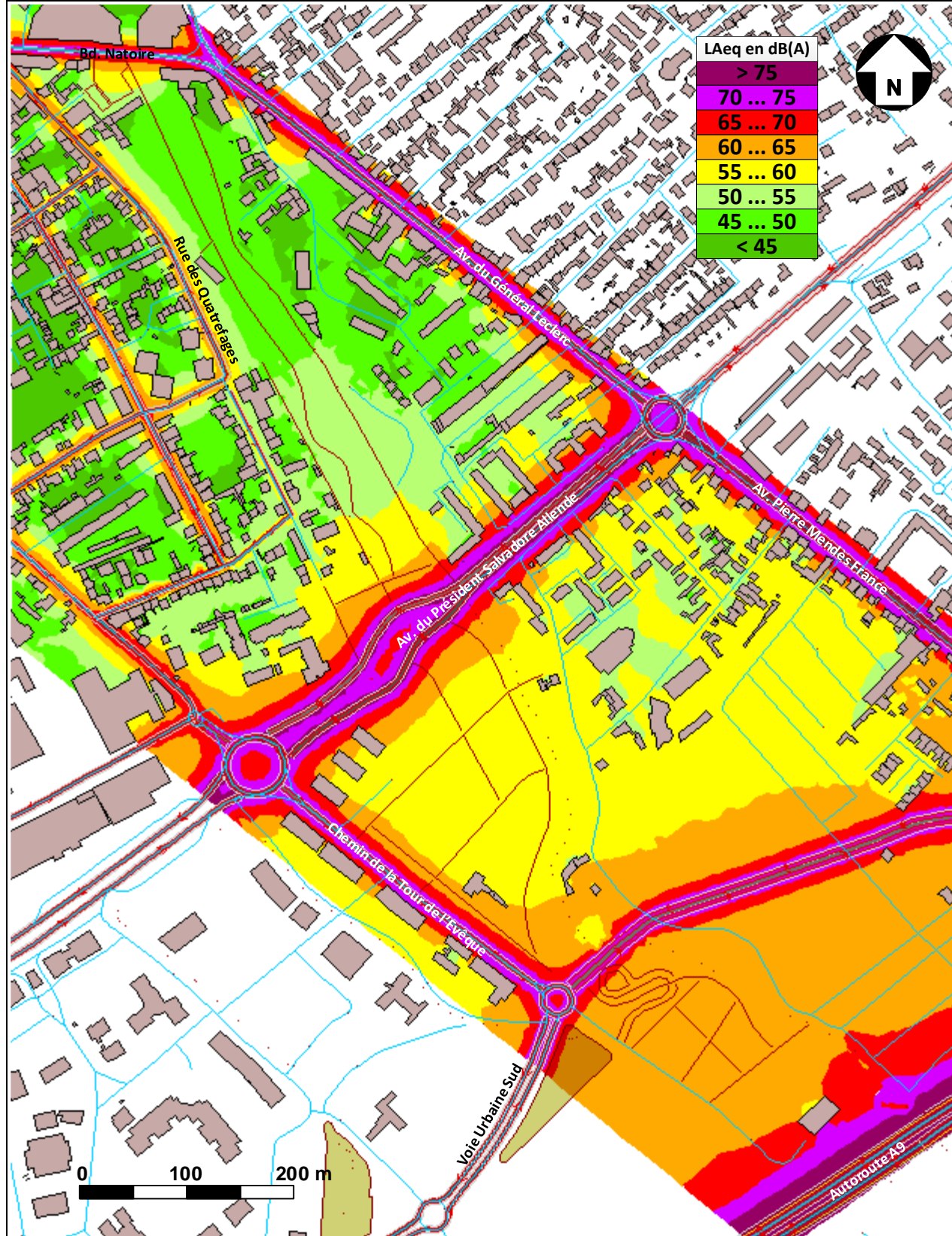
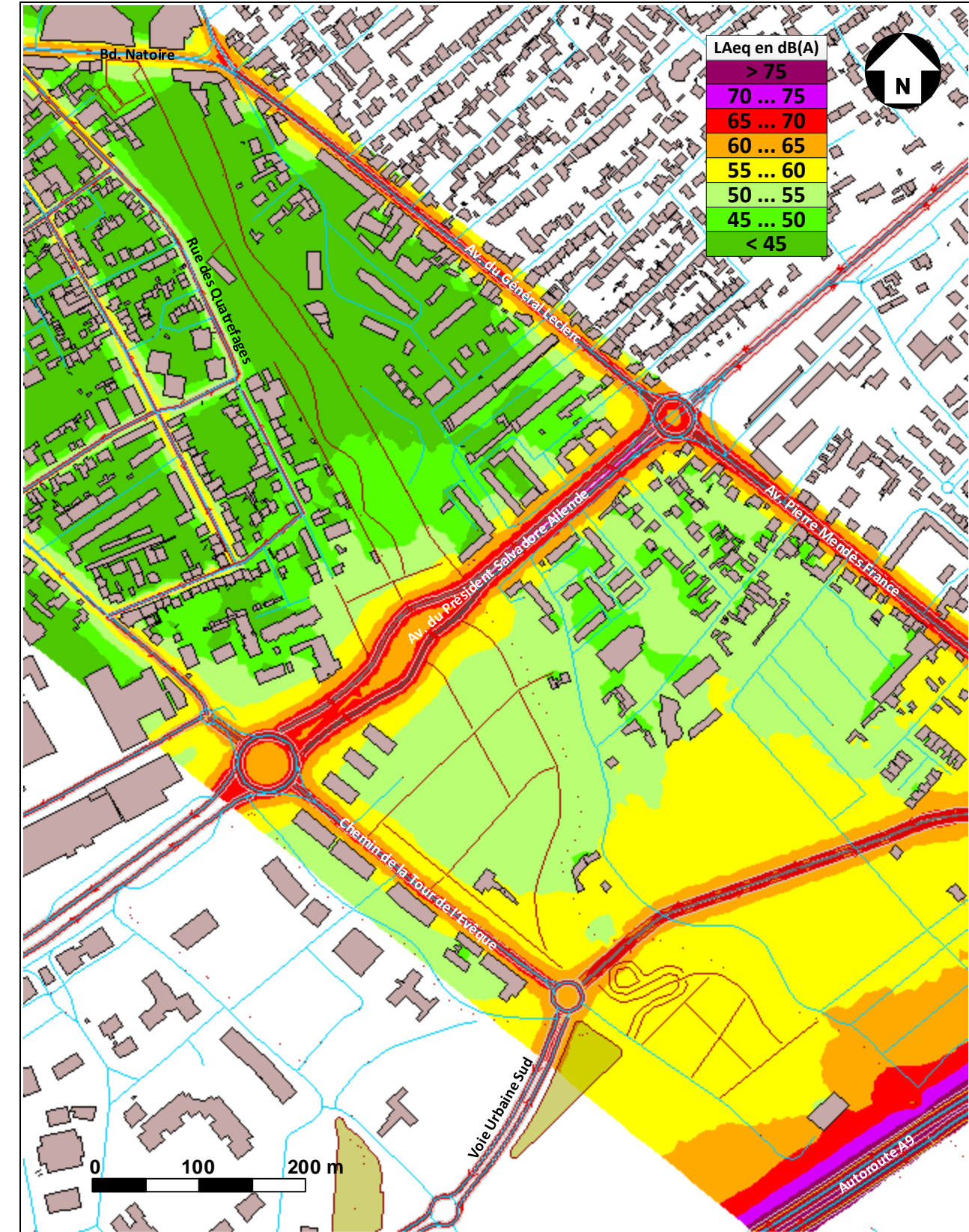


FIGURE 69 : NIVEAUX SONORES (H = 1.5 M) – SITUATION PROJET 2030 – PÉRIODE NOCTURNE (22 H – 6 H)



Cartographie des niveaux sonores en dB(A) à 4.0 m de hauteur – Situation Projet 2030

FIGURE 70 - NIVEAUX SONORES (H = 4.0 M) – SITUATION PROJET 2030 – PERIODE DIURNE (6 H – 22 H)

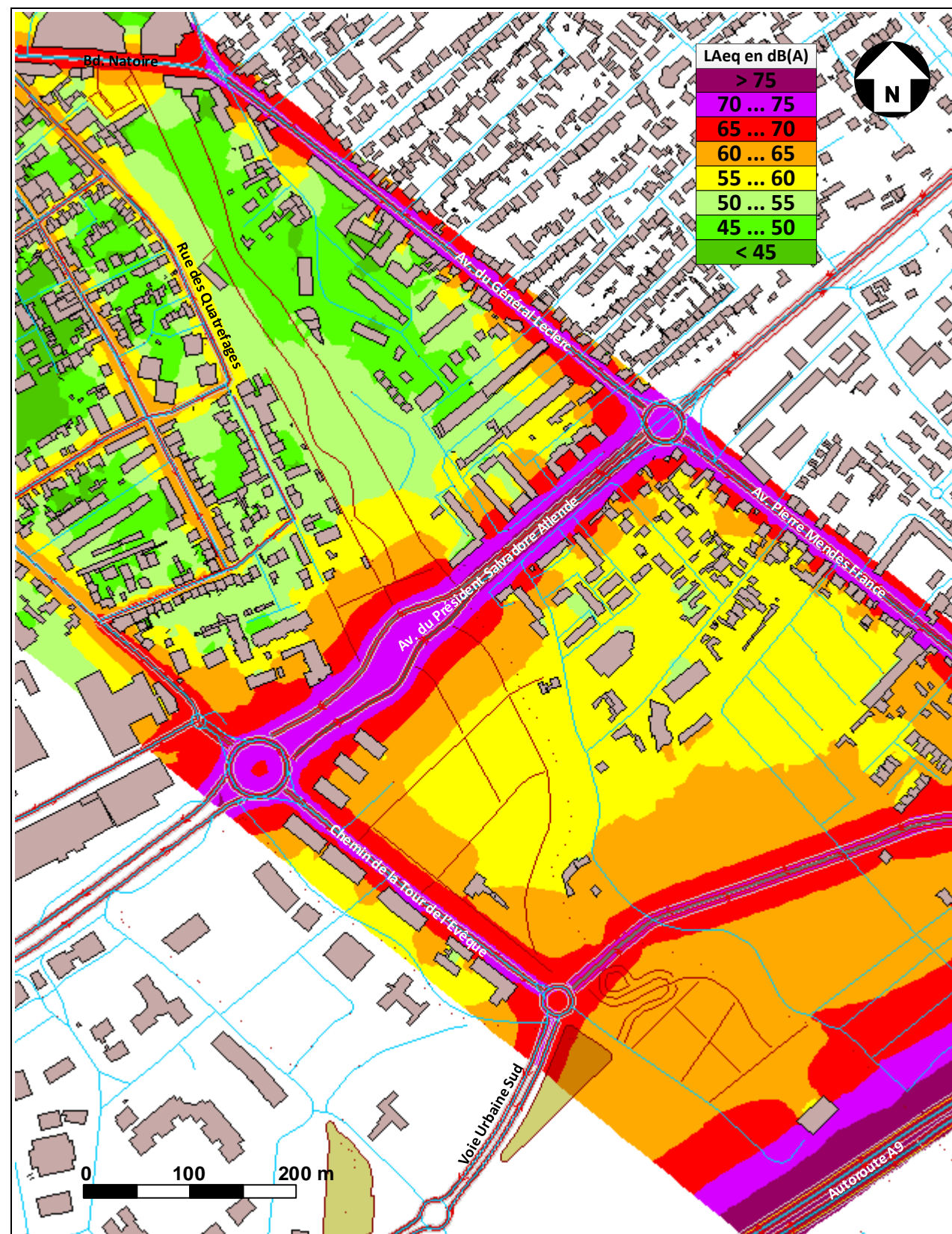
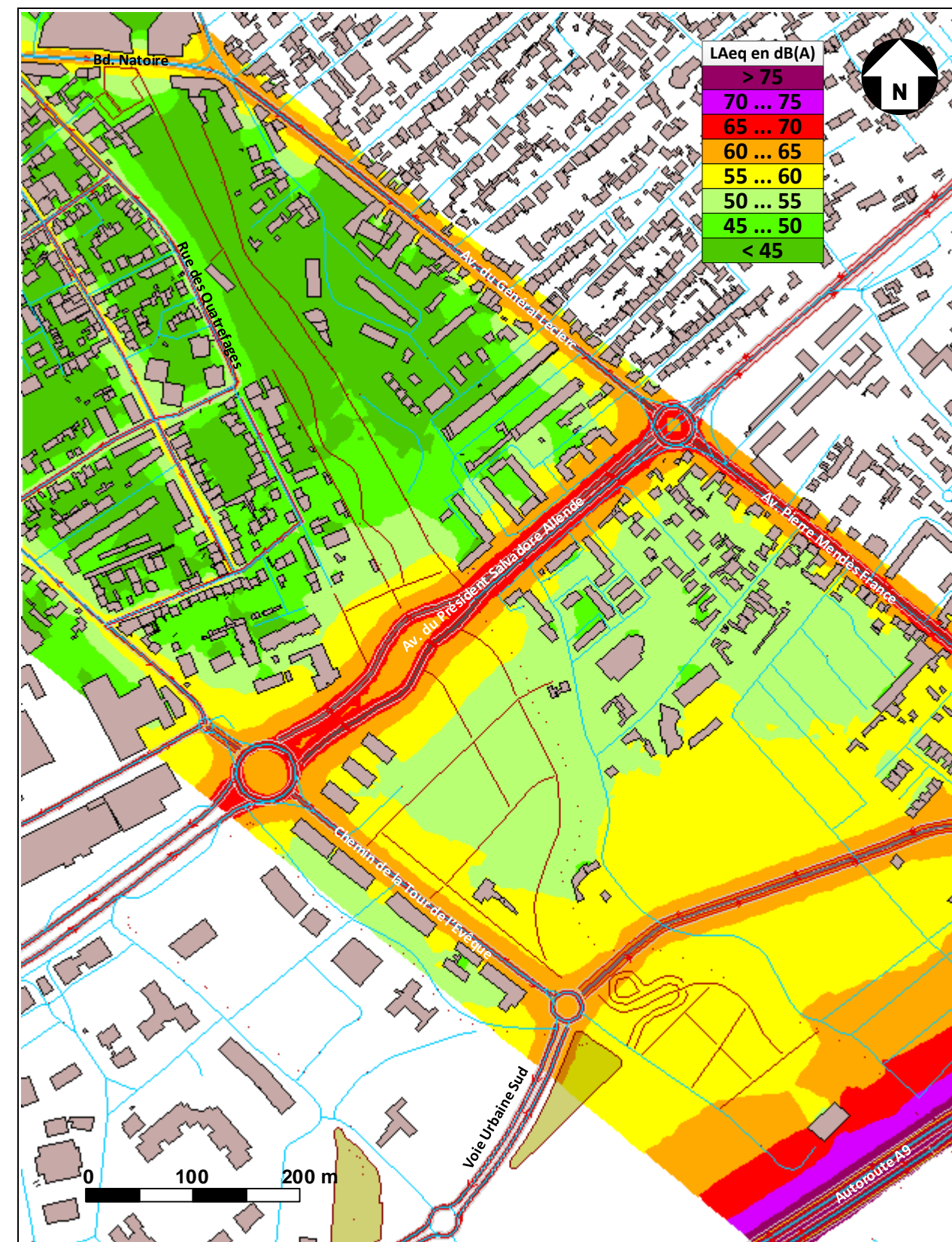


FIGURE 71 : NIVEAUX SONORES (H = 4.0 M) – SITUATION PROJET 2030 – PERIODE NOCTURNE (22 H – 6 H)



4.6.5.2.2 - Analyse, objectifs et préconisations

Impact des futurs équipements du Parc Urbain sur le voisinage

Les équipements créés dans le périmètre du Parc Urbain devront se conformer aux exigences du Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.

Cela concerne l'hôtel-restaurant et la grande serre (séquence 1), ainsi que l'équipement public en projet (séquence 2). Cela concerne également le parking et les équipements sportifs situés entre la VUS et l'autoroute A9 (séquence 6), même si aucune zone d'habitation n'est actuellement située à proximité de ces derniers.

L'ensemble de ces équipements ou activités bruyantes devra respecter les valeurs maximum d'émergence suivantes, pour le voisinage existant (logements, établissements d'enseignement, ...) et pour les éventuels bâtiments sensibles susceptibles d'être construits à proximité :

- 5 dB(A) en période diurne (7 h - 22 h),
- 3 dB(A) en période nocturne (22 h - 7 h).

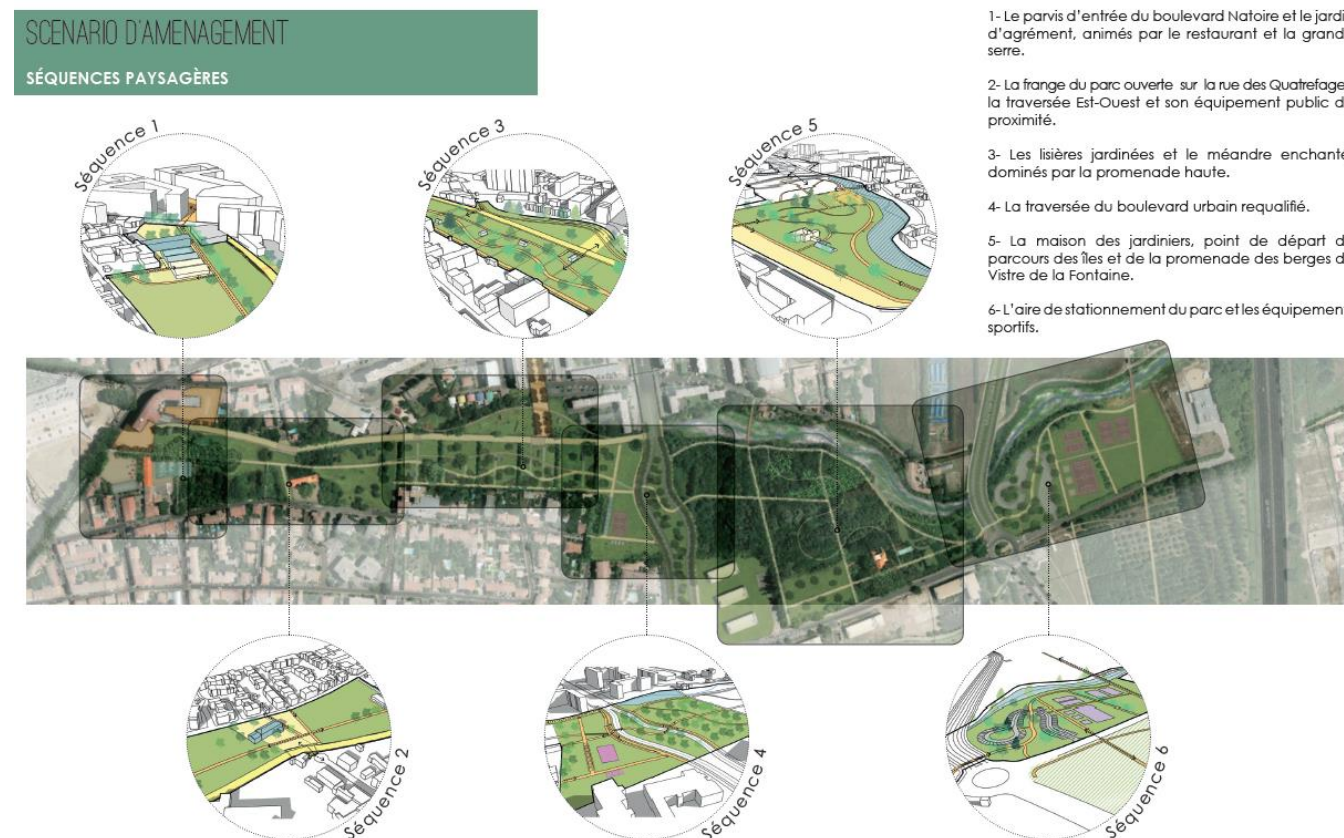
Impact des infrastructures routières sur l'ambiance sonore du Parc Urbain

Rappel : Aucune création de nouvelle infrastructure routière n'est prévue dans le cadre de l'aménagement du Parc Urbain. De plus, la modification de l'avenue du Président Salvadore Allende et le prolongement de la VUS n'entrent pas dans le cadre de l'étude d'impact relative à la Coulée Verte Nîmoise.

Par conséquent, les préconisations éventuelles en termes de protection acoustique des logements existant à proximité de ces infrastructures ne sont pas détaillées dans le présent document.

La figure suivante, issue du document « Présentation parc urbain nîmes_ALEP_20181204 » permet le repérage des différentes séquences paysagères du Parc Urbain :

FIGURE 72 : REPERAGE DES DIFFERENTES SEQUENCES PAYSAGERES DU PARC URBAIN

• **Séquences 1 et 2 :**

Les bâtiments de l'hôtel-restaurant (séquence 1) et de l'équipement public (séquence 2) sont exposés à des niveaux sonores inférieurs à 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit. Par conséquent, aucune protection acoustique n'est à prévoir pour ces bâtiments. L'isolement acoustique de façade minimal de 30 dB à respecter lors de la construction de nouveaux bâtiments sera néanmoins recherché lors de la réhabilitation, afin de garantir un confort acoustique à l'intérieur de ces équipements.

Sur les parvis d'entrée du boulevard Natoire et de la rue des Quatrefoies, les niveaux sonores sont de l'ordre de 50 à 60 dB(A) le jour et de 45 à 55 dB(A) la nuit, représentatifs d'une ambiance sonore urbaine plutôt modérée.

La grande serre, protégée du bruit de la circulation par le bâtiment du restaurant, sera quant à elle exposée à des niveaux sonores inférieurs à 50 dB(A) le jour et 45 dB(A) la nuit, tout comme l'ensemble de la séquence 2 et le Nord de la séquence 3 du Parc Urbain.

• **Séquence 3 :**

Cette séquence paysagère profite d'une ambiance sonore très calme, même si les niveaux sonores augmentent en s'approchant de la traversée de l'avenue Allende.

• **Séquence 4 :**

L'avenue Allende, avec un trafic stable ou en légère baisse par rapport à la situation initiale, a un impact qui reste fort sur l'ambiance sonore à ses abords, avec encore des niveaux sonores de l'ordre de 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit à 50 m des axes de circulation.

• **Séquence 5 :**

Les simulations montrent que l'ensemble de la séquence 5, située entre l'avenue Allende et la Voie Urbaine Sud, est exposée à des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A) le jour et entre 50 et 55 dB(A) la nuit. En s'approchant de la VUS, les niveaux sonores s'élèvent pour atteindre 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit à proximité de la traversée de cette infrastructure.

Les simulations ne tenant pas compte de la végétation dense de cette zone, les niveaux sonores réellement constatés pourront être inférieurs à ceux calculés dans le cadre de cette étude, constituant une zone d'ambiance sonore apaisée dans ce secteur dédié à la promenade.

• **Séquence 6 :**

Entre la VUS et l'autoroute A9, l'aire de stationnement ne constitue pas un équipement sensible. Par contre, les équipements sportifs sont exposés à des niveaux sonores élevés, de l'ordre de 60 / 65 dB(A) le jour, dus en particulier à la circulation très dense sur l'autoroute A9.

Note : L'ensemble des simulations et analyses de ce document sont réalisées sans protection acoustique en bordure de l'avenue Allende, de la VUS ou de l'autoroute A9. En effet, ces protections nuiraient à la volonté de continuité du Parc Urbain de part et d'autre de ces infrastructures.

La mise en œuvre de modèles de terrain, merlons ou écrans, si leur insertion paysagère est possible, permettra néanmoins d'améliorer significativement la qualité sonore aux abords de ces infrastructures, dans certains secteurs du parc.

4.6.6 - Qualité de l'air et nuisances olfactives

4.6.6.1 - Phase travaux

■ Effets

Les travaux sont susceptibles d'engendrer deux types de rejets dans l'atmosphère :

- les engins participant au chantier seront responsables de rejets dans l'air constitués par les gaz d'échappement :

La période de chantier peut générer une augmentation des émissions de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère à partir de tous les matériels roulants et autres engins ou équipements de chantier nécessaires à la réalisation des différents types de travaux.

Cependant, cette pollution reste difficile à estimer, car elle dépend des méthodes et matériaux utilisés lors du chantier. Elle sera en tout état de cause sans rapport avec la pollution générée par les réseaux routiers voisins.

Notons que la qualité et l'entretien des engins et équipements de chantier constitueront une garantie contre les émissions excessives de ces polluants dans l'atmosphère.

- le chantier pourrait générer des envols de poussières importants :

Nuages de poussières, odeurs, dégradation de la transparence de l'air constitueront également une forme de pollution. Ces nuisances, qui resteront localisées, pourront cependant affecter les zones les plus proches des chantiers.

Les principales sources de poussières durant la phase de travaux seront dues à la circulation des engins de chantier (pour le chargement et le transport) et aux travaux de terrassement / remblai, et d'aménagement. Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement / remblai et de manipulation des matériaux produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vents, pluie, ...). L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air peut :

- occasionner des dommages aux bâtiments,
- provoquer une gêne, voire un danger pour les usagers des routes,
- avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier,
- dans des cas plus graves, être à l'origine d'une intoxication humaine par inhalation (liants hydrauliques, constituant des bétons).

Un chantier est également source de nuisances olfactives. Ces dernières peuvent provenir d'odeurs d'enrobés bitumineux, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules, de la mise en mouvement de boues, d'émissions de déchets ménagers, d'odeurs émanant de réseaux déplacés. Ces nuisances restent faibles et extrêmement limitées dans le temps.

■ Mesures

Les mesures suivantes seront imposées aux entreprises :

- les opérations de brûlage seront interdites ;
- l'envol de poussières depuis la zone de travaux sera limité par le compactage rapide des terres. Les chaussées souillées seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières ;
- les camions de chantier seront bâchés lors des mouvements de terre et autres matériaux de manière à éviter l'envol des poussières et de réduire les risques de déversement sur les voies ;
- les camions pourront passer, en cas de nécessité, à la sortie du chantier, dans un bac de lavage des roues,
- les entreprises œuvrant sur le chantier devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur,
- les vitesses aux abords du chantier seront limitées.

Les sources d'odeurs désagréables pourront être réduites par le respect des prescriptions de chantier (gestion des déchets) et de la réglementation (contrôle technique des véhicules datant de moins de 6 mois).

4.6.6.2 - Phase exploitation

En phase exploitation, dû à la nature du projet, aucune pollution aérienne n'est à envisager. L'entretien des espaces verts pourra éventuellement entraîner le passage d'engins motorisés lors d'opérations ponctuelles sans conséquences significatives.

4.6.7 - Émissions lumineuses

4.6.7.1 - Phase travaux

Les travaux seront réalisés de jour. Le chantier n'est donc pas susceptible de générer une pollution lumineuse ponctuelle, hormis lors de travaux, à caractère particulier, qui nécessiteraient d'être réalisés de nuit. Aucune mesure particulière n'est à mettre en œuvre.

4.6.7.2 - Phase exploitation

Les éclairages publics du parc seront réalisés selon les recommandations énoncées dans la partie des impacts sur la biodiversité. À ce titre, les éclairages publics auront comme objectifs de diminuer la pollution lumineuse ambiante en éclairant principalement le sol. Des zones sans éclairages pourront éventuellement être installées pour favoriser le développement d'animaux diurnes.

Trois grandes catégories d'éclairage

© 2002 The University of Texas McDonald Observatory

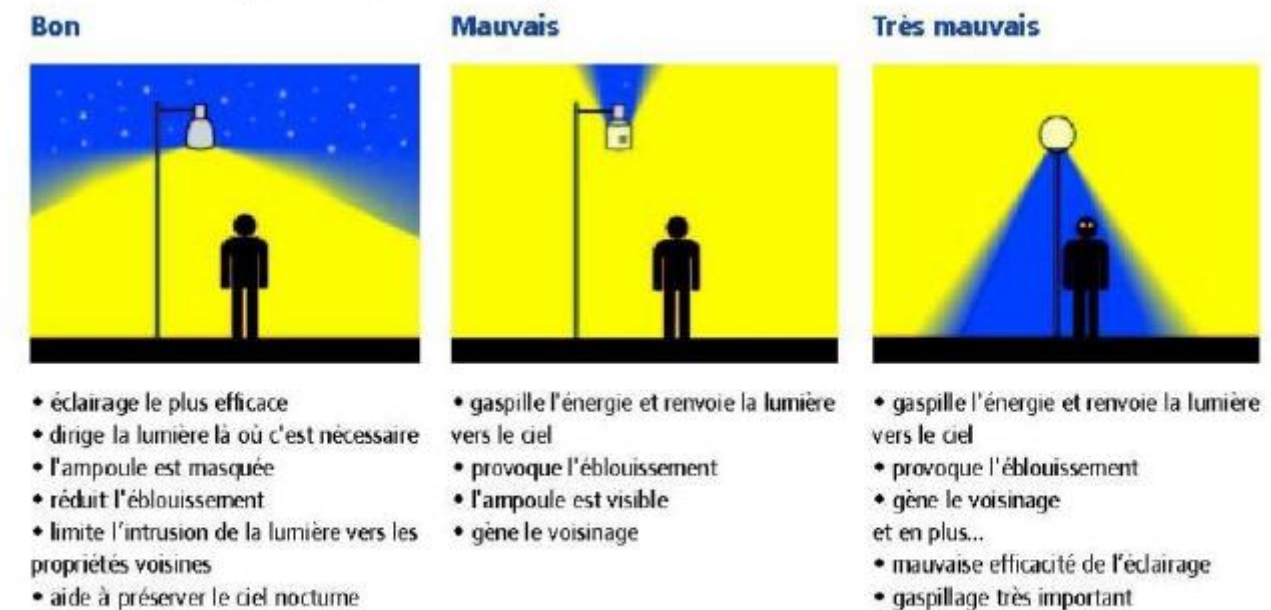


Schéma des différents faisceaux des candélabres

4.6.8 - Déchets

4.6.8.1 - Phase travaux

■ Effets

Le chantier générera une production de déchets modérément importante de nature diverse, qui feront l'objet d'un tri sélectif avant évacuation vers les sites adaptés.

Le chantier est susceptible d'induire la production de déchets très hétérogènes, selon 3 classes importantes, identifiées dans le tableau ci-dessous.

NATURE DES DECHETS	LISTE DES DECHETS PRESENTS SUR LE CHANTIER <i>(liste non exhaustive)</i>
Déchets inertes (DI)	Déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage Terre et matériaux de terrassement non pollués, pierres, déchets de démolition, déblais de tranchées, matériaux enrobés et coulés sans goudron
Déchets non dangereux (DND)	Produit de l'artisanat, l'industrie, le commerce et les services Complexes d'étanchéité bitumineux, caoutchouc, PVC, matières plastiques, canalisations (fontes, acier, plastiques), métaux non souillés et alliages, déchets verts
Déchets dangereux (DD)	Déchets contenant des substances toxiques nécessitant des traitements spécifiques à leur élimination : huiles usées de toutes natures, goudrons et autres produits hydrocarbonés issus de la houille, des peintures et autres solvants

FIGURE 73 : CLASSE DES DECHETS (GUIDE REGIONAL DU RECYCLAGE ET DE L'ÉLIMINATION DES DECHETS (ADEME))

Le Code de l'Environnement (Article L.541-1 et suivants) pose le principe que toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination.

Les types de décharges, appelées également Centre d'Enfouissement Technique (CET) sont présentés dans le tableau suivant :

Classe de décharge	Type de déchets
CET de classe 1 ou Centres de stockage de déchets dangereux (CSDD)	Les décharges de classe 1 accueillent principalement les déchets industriels spéciaux ou déchets industriels dangereux, présentant un caractère dangereux reconnu pour le milieu naturel ou les êtres vivants.
CET de classe 2 ou Installation de Stockage de Déchets non Dangereux (ISDND) et Centre de Stockage de Déchets Ultimes (CSDU)	Les décharges de classe 2 accueillent les déchets ménagers et assimilés (DMA), ainsi que les déchets industriels banals (DIB).
CET de classe 3	Les décharges de classe 3 accueillent principalement des déchets du bâtiment et des travaux publics (terres, gravats, déchets de démolition, ...).

■ Mesures

La valorisation des déblais par une réutilisation comme remblais sera privilégiée, dans le respect des prescriptions définies par les études géotechniques réalisées. La réutilisation des matériaux permet de limiter la quantité de déchets produite et la quantité de matériaux importés sur le chantier. Les déblais seront réutilisés dans la mesure du possible sur le site pour les aménagements projetés. Les déblais non réutilisables seront évacués dans des centres de traitement adaptés.

Le recours à la valorisation sera systématiquement recherché sur le chantier. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur le chantier. Les équipements participant à l'élimination des déchets seront adaptés au type de déchets.

Dans la mesure du possible, le recyclage des enrobés (mélange de bitume et de granulats) sera privilégié lors des travaux.

Les entreprises ayant en charge la réalisation du chantier devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) en accord avec la réglementation en vigueur. Ce document permettra à l'entreprise de s'engager sur :

- la nature du tri sur le chantier ;
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- l'information quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;
- les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;

- les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets ;
- le nettoyage des véhicules et des voiries empruntées ainsi que le nettoyage du site après travaux.

4.6.8.2 - Phase exploitation

En phase d'exploitation, le projet ne générera que les déchets ménagers des usagers du parc ainsi que les déchets verts issus de l'entretien des végétaux. Ces déchets seront évacués par les filières de collectes existantes sur Nîmes.

4.6.8.3 - Compatibilité avec les documents de planification relatif aux déchets

4.6.8.3.1 - Programme National de Prévention des Déchets

Le Programme National de Prévention des Déchets, qui couvre la période 2014-2020, s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets.

Le Programme National de Prévention des Déchets a été approuvé par arrêté le 18 août 2014. Il formule des objectifs quantifiés :

- réduction de 7 % des Déchets Ménagers et Assimilés produits par habitant à l'horizon 2020,
- au minimum stabilisation des Déchets d'Activités Économiques produits à l'horizon 2020,
- au minimum stabilisation des déchets du BTP produits à l'horizon 2020.

De manière à arriver à ces objectifs des axes stratégiques ont été définis. Les actions répertoriées dans ces axes forment le cœur du programme :

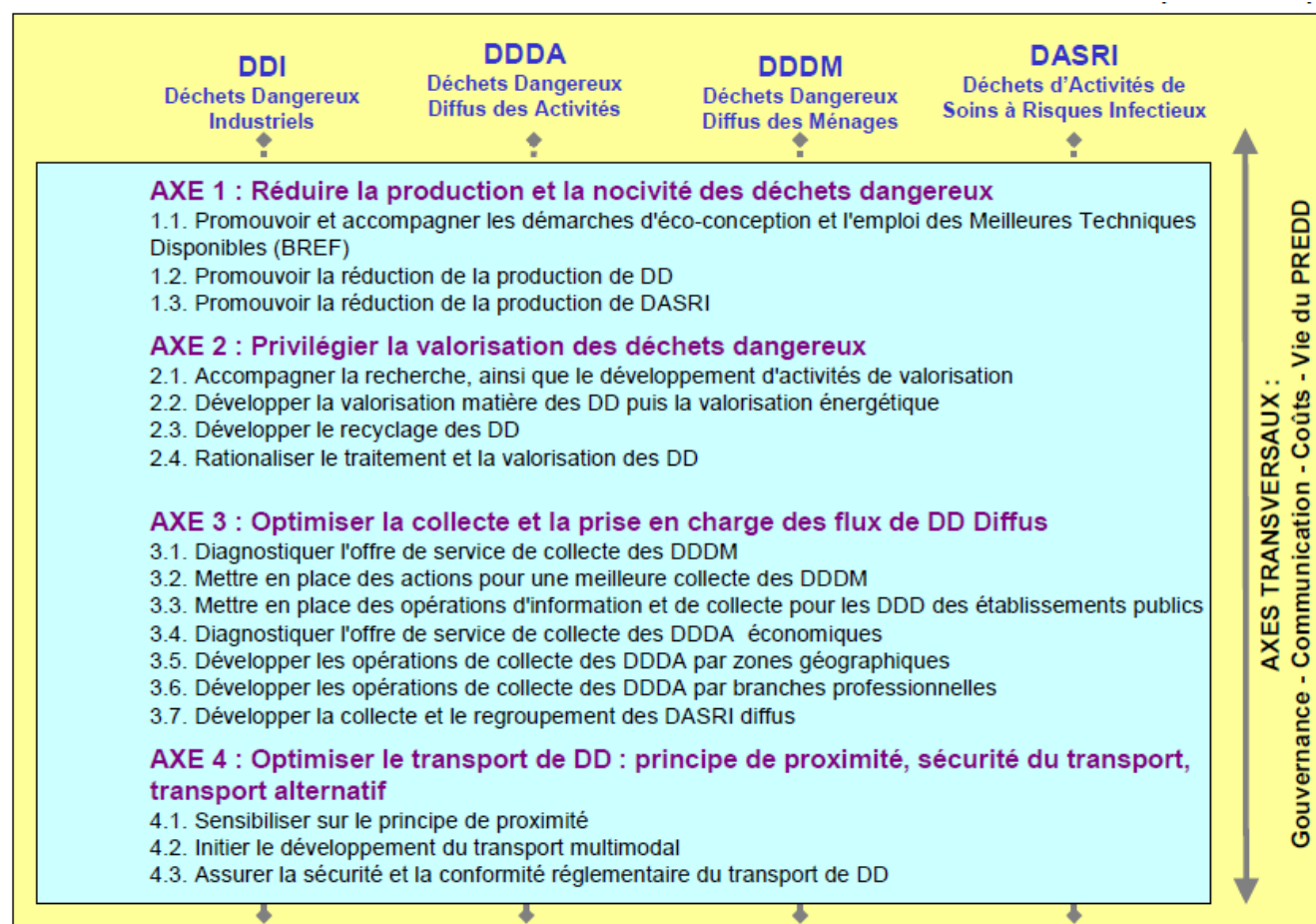
- Mobiliser les filières « Responsabilité Élargie du Producteur » (REP) au service de la prévention des déchets,
- Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée,
- Prévention des déchets des entreprises,
- Prévention des déchets du BTP,
- Réemploi, réparation, et réutilisation,
- Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets,
- Lutte contre le gaspillage alimentaire,
- Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur de la consommation responsable,
- Outils économiques (tarification incitative, redevance...),
- Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets,
- Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locale,
- Des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets,
- Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.

Le projet est compatible avec les axes stratégiques définis par le programme national de prévention des déchets, comme expliqué précédemment. En particulier, le réemploi des volumes de déblais issus du projet sera privilégié dans le cadre du projet, notamment pour la création des remblais.

4.6.8.3.2 - Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux

L'article L.541-13 du Code de l'Environnement prévoit que chaque région soit couverte par un plan régional ou interrégional d'élimination des déchets dangereux. Ce Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) établit les références qui permettent aux pouvoirs publics et à tous les acteurs locaux de réaliser une meilleure gestion de ces déchets en assurant la protection de l'environnement et de la santé des personnes. Son contenu et les conditions de son élaboration sont définis dans les articles R.541-14 du Code de l'Environnement.

Le PREDD de l'ancienne région Languedoc-Roussillon a été approuvé en décembre 2009. Les orientations et préconisations ci-dessous ont été définies :



Le projet apparaît compatible avec les orientations du PREDD Languedoc-Roussillon.

4.6.8.3.3 - Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux

Le Conseil Départemental du Gard assure depuis 2005 la compétence d'élaboration, de suivi et de mise en œuvre du Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux, anciennement Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés.

Le Plan fixe des objectifs et des moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2019 et 2025, en référence à l'article R. 541-14 du Code de l'Environnement (inventaire prospectif à terme de 6 et 12 ans des quantités de déchets non dangereux à traiter selon leur origine et leur type en intégrant les mesures de prévention et les évolutions démographiques et économiques prévisibles). Il définit également des indicateurs de suivi annuels.

Approuvé en 2014, le plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux poursuit 4 objectifs :

- Objectif n°1 : réduire les quantités d'ordures ménagères et assimilées (OMA) à 355 kg/ha en 2019 et 335 kg/hab en 2025

	Objectif Grenelle pour 2013	Situation 2010	Objectif du Plan	
			2019	2025
OMA	374 kg/hab.	392 kg/hab.	355 kg/hab.	335 kg/hab.

- Objectif n°2 : Réduire les quantités de déchets ménagers collectés en déchetterie

	Situation 2010	Objectif du Plan	
		2019	2025
% de déchèteries équipées de zone de réemploi	1.5%	20%	40%
Déchets verts	76 kg/hab.	76 kg/hab.	76 kg/hab.

- Objectif n°3 : Stabiliser le gisement de déchets d'activités économiques (DAE) non dangereux et réduire la part de déchets dans les ordures ménagères résiduelles (OMr)

	Situation 2010	Objectif du Plan	
		2019	2025
Part des DAE assimilés dans les OMr	22%	15%	12%

	Objectif du Plan	
	2019	2025
Objectif d'évitement pour les DAE	stabilisation	stabilisation

- Objectif n°4 : réduire la nocivité des déchets

Le projet apparaît compatible avec les objectifs du plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux du Gard.

4.6.8.3.4 - Plan départemental de prévention et de gestion des déchets de chantier du BTP

L'état des lieux et le diagnostic de ce plan pour le Gard datent de novembre 2015. Ils mettent en évidence des points positifs et des points de vigilance.

- Points positifs :
 - des professionnels qui souhaitent développer la filière du recyclage de déchets inertes à ce jour pratiquée uniquement par les entreprises de travaux publics ;
 - des entreprises de travaux publics impliquées (plus de 6 sur 10) dans la gestion de leurs déchets avec la création de plates-formes internes ;
 - une maîtrise d'ouvrage publique et privée à l'initiative d'opérations exemplaires en matière de gestion des déchets de chantiers qui demande cependant à être généralisée ;
 - un effort de valorisation constaté sur les déchets non dangereux non inertes pris en charge par les installations spécialisées dans la gestion des déchets issus des chantiers du BTP ;
 - une large avance de capacité de prise en charge en raison du grand nombre de carrières encore en exploitation.

- Points de vigilance :
 - Une démographie d'installations complexe composée de structures hétérogènes, tant du point de vue de l'offre de service que de la nature et du tonnage des déchets accueillis, réparties autour des grandes agglomérations. Une capacité d'accueil resserrée sur trois territoires.

- Un taux de captage des installations encourageant (de l'ordre de 70 %) au vu du gisement produit par l'activité du bâtiment et des travaux publics et/ou une traçabilité des flux restant tout de même à améliorer.
- Des modalités d'exploitation des installations qui doivent encore être optimisées avec notamment une amélioration de la traçabilité et de la différenciation des déchets entrant.
- Une maîtrise d'ouvrage publique et privée qui doit encore se responsabiliser sur la gestion des déchets de ses chantiers et intégrer sa responsabilité de producteur de déchets (SOGED) y compris pour des opérations de démolition (pré-diagnostic déchets).
- Une maîtrise d'ouvrage insuffisamment volontaire dans l'utilisation de matériaux issus du recyclage, conformément aux fondamentaux de l'économie circulaire.
- Une insuffisance de prévention et de sensibilisation de gestion des déchets sur chantier.
- Des taux de valorisation bien en deçà des seuils réglementaires à venir.

La valorisation des terres excavées dans le cadre des opérations de terrassements sera privilégiée dans le cadre du projet. La mise en décharge des excédents de matériaux fera appel à des filières locales et autorisées.

Le projet apparaît compatible avec les objectifs définis dans le cadre du Plan de Prévention et de Gestion des déchets de chantier du BTP du Gard.

4.6.9 - Santé, hygiène et la salubrité publique

4.6.9.1 - Phase travaux

La réalisation des travaux induit des incidences pouvant avoir un impact sur la santé humaine en termes de qualité de l'eau, de nuisances sonores et vibratoires, d'émissions atmosphériques et de nuisances olfactives.

■ Effets de la pollution de sols et de l'eau sur la santé

Le risque de pollution des sols et de l'eau est lié à l'épandage accidentel de produits polluants et à son transport vers d'éventuelles ressources en eau potable.

La pollution des eaux se traduit par des effets très spécifiques dus aux particularités écologiques propres aux milieux aquatiques. L'eau est capable de dissoudre peu ou prou, mais souvent avec facilité, la plupart des substances chimiques minérales ou organiques. De plus elle met en suspension les matières insolubles et les déchets solides.

De la sorte, tout polluant de l'eau va se trouver entraîné par le jeu du cycle hydrologique fort loin en aval de la source de contamination et amoindrit la qualité des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable.

Vis-à-vis de la santé humaine, la pollution induite sur la ressource en eau peut entraîner des conséquences graves sur l'exploitation d'un captage (fermeture avec recherche de nouveaux points d'alimentation en eau potable ...), sur l'usage de l'eau (pêche, baignade ...) pouvant avoir des répercussions sur la santé humaine.

Les conséquences sur la santé humaine peuvent être de deux types :

- directes : par la pollution de la ressource en eau potable ou l'insalubrité des eaux de baignade ;
- indirectes : par la contamination d'un ou plusieurs éléments de la chaîne alimentaire (faune piscicole notamment).

Pour exemple, les hydrocarbures à fortes doses entraînent un goût de l'eau qui la rend impropre à la consommation et parmi les métaux lourds, le plomb et le cadmium peuvent conduire à de graves ennuis de santé. Le premier peut entraîner, à de très fortes doses, le saturnisme. Le second est un poison à effet cumulatif très toxique. La dose mortelle oscille autour de 0,40 gramme.

De même, la concentration élevée de certains éléments tels que les composés azotés peut entraîner des troubles divers : troubles gastriques, troubles rénaux, notamment chez les personnes les plus sensibles (nourrissons, personnes âgées).

Effets des travaux sur la santé

La phase de travaux est une période transitoire, source de nuisances, mais limitée dans le temps et dans l'espace, les effets sur la ressource en eau s'en trouvent tout autant réduits. Rappelons qu'aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection de captage n'est recensé dans la zone de projet.

Toutes les mesures nécessaires seront prises pour éviter toute contamination du sol et des eaux superficielles ou souterraines, notamment dans les secteurs où le niveau de la nappe est le plus haut.

Lors du chantier, certaines opérations de terrassement ou de déblaiement peuvent induire des venues d'eau dans les fouilles. Des opérations de pompage d'eaux d'exhaure seront alors mises en place durant la période de mise en place de l'ouvrage. Ces eaux seront orientées ensuite vers le réseau d'eaux usées.

Aucun rejet n'est envisagé vers les eaux souterraines. En cas de pollution ayant lieu en surface (eaux superficielle ou sol), des mesures seront mises en œuvre rapidement pour éviter toute propagation aux eaux souterraines.

Le risque de pollution des eaux souterraines en phase chantier est faible. De nombreuses mesures préventives seront mises en place pour éviter la contamination des eaux superficielles et souterraines.

■ Effets du bruit sur la santé

Il existe trois types d'effet du bruit sur la santé humaine : les effets spécifiques (fatigue auditive et surdité), les effets non spécifiques (modification de la pression artérielle ou de la fréquence cardiaque) et les effets d'interférences (perturbations du sommeil, gêne à la concentration...).

Effets spécifiques

Les effets spécifiques, qui comprennent la fatigue auditive et la surdité, correspondent aux effets directs du bruit sur l'appareil auditif. Ces effets apparaissent suite à une exposition prolongée ou répétée à un bruit intense, et sont mesurables par des tests audiométriques. Très souvent, la perte d'audition qui découle d'une exposition à un bruit intense reste temporaire et l'individu retrouve ses pleines capacités auditives après une certaine période de calme. Cependant, cette perte d'audition peut s'avérer définitive, à la suite d'une exposition brutale à un bruit extrêmement fort (coup de pistolet, par exemple), ou à la suite d'expositions prolongées à un niveau de bruit assez élevé sur une période assez longue qui se compte souvent en années (ambiance de travail bruyante, musiques amplifiées notamment).

La surdité peut apparaître chez l'homme si l'exposition à un bruit intense a lieu de manière prolongée. S'agissant de riverains d'une route, cela ne semble pas être le cas, étant donné que les niveaux sonores mesurés sont généralement bien en deçà des niveaux reconnus comme étant dangereux pour l'appareil auditif.

Effets non spécifiques

Les effets non spécifiques sont ceux qui accompagnent généralement l'état de stress. Le phénomène sonore entraîne alors des réactions inopinées et involontaires de la part des différents systèmes physiologiques et leur répétition peut constituer une agression de l'organisme, susceptible de représenter un danger pour l'individu. Il est également probable que les personnes agressées par le bruit, deviennent plus vulnérables à l'action d'autres facteurs de l'environnement, que ces derniers soient physiques, chimiques ou bactériologiques.

Effets d'interférence

La réalisation de certaines tâches exigeant une forte concentration peut être perturbée par un environnement sonore trop important. Cette gêne peut se traduire par un allongement de l'exécution de la tâche, une moindre qualité de celle-ci ou une impossibilité à la réaliser.

S'agissant du sommeil, les principales études ont montré que le bruit perturbe le sommeil nocturne et induit des éveils involontaires fragmentant le sommeil.

Toutefois, ces manifestations dépendent du niveau sonore atteint par de tels bruits, de leur nombre et, dans une certaine mesure, de la différence existant entre le niveau sonore maximum et le niveau de bruit de fond habituel.

Le seuil de bruit à partir duquel des éveils sont observés varie en fonction du stade de sommeil dans lequel se trouve plongé le dormeur. Ce seuil d'éveil est plus élevé lorsque le sommeil est profond que lorsqu'il est plus léger.

De façon complémentaire, le bruit nocturne peut induire une modification de la qualité de la journée suivante ou une diminution des capacités de travail lors de cette même journée.

Effets des travaux sur la santé

Un chantier est, par nature, une activité bruyante, les sources de bruit de chantier sont diverses. Il s'agira principalement du bruit des différents engins, du bruit des avertisseurs sonores et du bruit des matériels divers.

Le degré des nuisances est différent suivant la nature des travaux réalisés. Les activités les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires,
- les travaux de terrassements : les nuisances sonores liées aux opérations d'extraction des déblais et de chargement à la pelle hydraulique s'avèrent particulièrement élevées,

- les manœuvres des engins de chantier.

Les niveaux sonores engendrés par le chantier peuvent atteindre des niveaux élevés, de l'ordre de 80 à 90 décibels (dB) à moins de 20 m.

Ces nuisances sonores resteront ponctuelles et limitées à la période de travaux. Les travaux seront réalisés de jour, à l'exception d'éventuels travaux à caractère exceptionnel, nécessitant d'être réalisés de nuit.

Le bruit généré par les travaux peut nuire au confort et à la santé et peut troubler les riverains.

Les émissions sonores produites lors des travaux constitueront une nuisance pour les riverains, à relativiser au regard du caractère urbanisé du site où la présence des infrastructures routières influe fortement l'ambiance sonore existante.

Les nuisances acoustiques générées en phase chantier pourront être localement importantes, mais temporaires.

■ Effets des vibrations sur la santé

Il n'existe pas de réglementation formalisée pour les vibrations produites par les infrastructures de transport, que ce soit en phase chantier ou en phase exploitation. Cette problématique est néanmoins prise en compte dans les projets récents, afin de répondre à la demande du corps social.

Les travaux de construction peuvent émettre des vibrations. Ce sera notamment le cas lors de la réalisation des terrassements et lors de l'utilisation de matériels spécifiques.

Les vibrations se propagent dans le sol et peuvent posséder suffisamment d'énergie pour générer des efforts dynamiques mettant en vibration les bâtiments voisins. Si les amplitudes sont généralement trop faibles pour être perceptibles à l'œil nu, le corps humain les ressent très bien et peut être qualifié de « récepteur sensible ».

Le seuil de perception des vibrations est de 0,1mm/s. Dès qu'il est dépassé, il existe une gêne pour les personnes, au même titre que la gêne acoustique.

Des valeurs de 0,2 à 0,4 mm/s le jour et de 0,14 mm/s la nuit sont jugées acceptables pour les résidences (Norme ISO 2631-2 de 1989).

Effets des travaux sur la santé

Les vibrations générées par les travaux peuvent induire une gêne pour les riverains. La perception des vibrations générées en phase chantier et la gêne induite peut être localement importante, mais reste temporaire. L'impact sera localement modéré, notamment lors des opérations de terrassements dans les secteurs d'habitations.

■ Effets de la qualité de l'air sur la santé

En fonction des polluants émis, de leur concentration dans l'atmosphère et de la sensibilité des populations les effets sur la santé peuvent être variables.

Les travaux sont susceptibles d'engendrer deux types de rejets dans l'atmosphère :

- les engins participant au chantier seront responsables de rejets dans l'air constitués par les gaz d'échappement :
La période de chantier peut générer une augmentation des émissions de gaz d'échappement et de poussières dans l'atmosphère à partir de tous les matériels roulants et autres engins ou équipements de chantier nécessaires à la réalisation des différents types de travaux.
Cependant, cette pollution reste difficile à estimer, car elle dépend des méthodes et matériaux utilisés lors du chantier. Elle sera en tout état de cause sans rapport avec la pollution générée par les réseaux routiers voisins.
- le chantier pourrait générer des envols de poussières importants :
Nuages de poussières, odeurs, dégradation de la transparence de l'air constitueront également une forme de pollution. Ces nuisances, qui resteront localisées, pourront cependant affecter les zones les plus proches du chantier. Les principales sources de poussières durant la phase de travaux seront dues à la circulation des engins de chantier (pour le chargement et le transport) et aux travaux de terrassement / remblai, d'aménagement et de construction. Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement / remblai et de manipulation des matériaux produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vents, pluie...). L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air peut :
 - occasionner des dommages aux bâtiments ;
 - provoquer une gêne, voire un danger pour les usagers des routes ;
 - avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier ;

- dans des cas plus graves, être à l'origine d'une intoxication humaine par inhalation (liants hydrauliques, constituant des bétons).

Ces nuisances restent faibles et extrêmement limitées dans le temps.

Effets des travaux sur la santé

Lors de la phase chantier, les émissions de polluants respecteront les seuils autorisés.

Les poussières émises par le chantier pourront également affecter la santé des populations riveraines notamment des personnes sensibles souffrant de difficultés respiratoires.

Ces nuisances restent faibles et extrêmement limitées dans le temps. Les mesures nécessaires seront mises en œuvre pour protéger la santé du personnel du chantier et des populations riveraines.

■ Effets des nuisances olfactives sur la santé

L'odeur est une perception qui provient de l'interaction entre des molécules chimiques et la muqueuse olfactive située dans les fosses nasales. Cette interaction génère un message nerveux modulant et interprétant ce message olfactif. La réponse à un stimulus olfactif dépend du nombre de molécules odorantes et du rythme des stimuli auxquelles la muqueuse neurosensorielle est soumise.

Une odeur peut se définir par sa nature spécifique, la sensation agréable ou désagréable qu'elle provoque ainsi que par son intensité.

Les pollutions olfactives représentent une source d'impact significatif sur la santé des personnes exposées, par des effets tant physiologiques que psychologiques, même dans le cas de substances odorantes aux concentrations inférieures aux seuils de toxicité. La difficulté de caractérisation des symptômes s'explique notamment par leur nature aiguë, très variable et parfois très limitée dans le temps, ce qui leur confère une forte nature subjective.

Les symptômes les plus fréquemment rencontrés sont l'irritation des yeux et des muqueuses respiratoires, mais ils peuvent également concerner les fonctions cardiovasculaires, digestives, nerveuses ou pulmonaires. Certains facteurs (âge, appréhension vis-à-vis des odeurs...) sont susceptibles d'influer sur le développement de ces symptômes.

Or, des effets comme le stress sont susceptibles d'avoir un impact sur la santé et plus généralement sur la qualité de vie des personnes exposées aux pollutions olfactives.

Effets des travaux sur la santé

Un chantier est source de nuisances olfactives. Ces dernières peuvent provenir d'odeurs de bitume, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules, d'odeurs émanant de réseaux déplacés.

Ces nuisances ne seront que temporaires et locales, et ne devraient pas constituer de gêne pour les riverains au vu de la nature du projet et de l'absence de bitumage de routes.

Les nuisances induites par le chantier de création et aménagement du parc paysager urbain de Nîmes sur la santé, l'hygiène et la salubrité publique restent faibles et limitées dans le temps. Elles ne sont pas de nature à avoir un effet notable sur la santé du personnel du chantier et des populations riveraines. De plus, une fois la phase chantier terminée, le parc ne sera plus considéré comme une zone déclassée, limitant la propension des gens à y abandonner leurs déchets. De ce point de vue, le projet aura donc un impact positif sur la situation actuelle.

4.6.9.2 - Phase exploitation

L'ensemble des activités humaines est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont susceptibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine.

Ceci se produit lorsque les charges polluantes ou les niveaux de perturbations atteignent des concentrations ou des valeurs trop élevées pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

L'objectif de l'analyse des effets du projet sur la santé est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé des populations riveraines, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé et à l'environnement liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de

l'aménagement projeté. Il s'agit en conséquence de prévoir les mesures destinées à supprimer, réduire et, si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur la santé humaine.

Compte tenu de la nature du projet en termes d'emprise et de modification des usages, les incidences du projet au regard du paramètre « santé » sont négligeables. Le projet n'entraînera en effet pas d'activités vibratoire particulières, aucune émission d'odeurs déplaisante ainsi qu'une augmentation du niveau sonore négligeable en journée et nulle la nuit.

■ Effets de la pollution des sols et des eaux sur la santé

En phase d'exploitation, un risque de pollution des sols peut provenir des eaux pluviales. Ces eaux sont touchées par une pollution chronique due au lessivage de la chaussée des voies traversant le parc mais il peut également survenir un déversement accidentel inopiné sur la chaussée. Toutefois, ce risque est limité car seul le Bd Allende traverse le parc d'est en ouest et les voies au sein du parc seront piétonnes.

Sur l'ensemble des plates-formes routières, les eaux pluviales et les éventuelles pollutions accidentelles seront récoltées par un réseau pluvial étanche, et orientés vers des bassins de traitement. Ces eaux ne pourront en aucun cas s'infiltrer directement vers les eaux souterraines.

Le projet n'aura donc pas d'effet sur la santé humaine vis-à-vis de la qualité des sols, des eaux superficielles et souterraines.

4.7 - Biodiversité

4.7.1 - Impacts en phase travaux

4.7.1.1 - Impact temporaire en phase travaux

Les impacts temporaires dus à la phase chantier sont habituellement restreints au délai de recolonisation par la faune et la flore après remise en état des secteurs concernés.

4.7.1.1.1 - Destruction ou dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèce dus à l'emprise temporaire du chantier

Ces impacts sont dus aux emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux sur les habitats naturels et les espèces remarquables :

- zones de stockage du matériel et des engins ;
- zones de terrassements ;
- zones de circulation des engins de chantier (accès au chantier) ;
- mise en place de palissades, clôtures...

Ces emprises supplémentaires peuvent avoir pour conséquence la destruction directe d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniale, la modification des habitats d'espèces protégées conduisant à la fragilisation ou à la destruction indirecte de ces stations et/ou des populations, la destruction/modification des habitats naturels situés en bordure de projet.

Sur l'aire d'étude : l'aire d'étude abrite un seul habitat d'intérêt communautaire d'une très faible superficie (0,5 % de l'aire d'étude), tous les autres habitats ne présentent aucun intérêt patrimonial (habitat anthropisé à très faible naturalité). La majorité de ces habitats abritent des espèces très communes.

L'impact direct est considéré comme faible.

4.7.1.1.2 - Dérangement des espèces en phase travaux

Le bruit et l'animation occasionnés par les travaux, et notamment la circulation d'engin de chantier, peuvent déranger certaines espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire...). Ces dérangements peuvent particulièrement concerner les espèces faunistiques pendant leur période de reproduction (avifaune, reptiles, amphibien, etc.).

L'aire d'étude abrite une seule espèce d'intérêt patrimonial modéré susceptible d'être dérangée par les bruits et l'animation occasionné par le chantier (Le Martin pêcheur). Les autres espèces sont toutes communes mais néanmoins protégées. En cas de travaux dans les toitures et les combles des bâtiments en place, il est possible de déranger des colonies de chiroptères d'espèces communes qui se trouveraient en gîte d'été. Le contexte déjà urbanisé des alentours de l'aire d'étude relativise néanmoins le dérangement pouvant être induit par le chantier, qui est de ce fait considéré comme faible à modéré.

L'impact direct temporaire est considéré comme allant de faible à modéré en fonction de la période des travaux (modéré en période de reproduction).

4.7.1.1.3 - Pollutions accidentelles et émission de poussière

La réalisation des travaux nécessitera l'intervention d'engins de travaux publics, entraînant un risque de pollution accidentelle :

- pollutions par infiltration ou ruissellement d'hydrocarbures (ravitalement des engins, stockage, fuites de circuits hydrauliques, etc.) ;
- fuites d'huile et de carburant des engins de chantier ;
- etc.

Les opérations de terrassement et les circulations d'engins de chantier peuvent générer des flux de particules fines (émissions de gaz d'échappement, envol de poussières par roulage sur pistes). Ces émissions de poussières risquent de toucher les habitats naturels et la flore présents aux alentours du projet.

L'aire d'étude se situe en situation périurbaine et abrite essentiellement des habitats sans enjeu patrimonial et des espèces communes en faibles densités.

L'impact indirect temporaire est considéré comme faible.

4.7.1.2 - Impacts permanents en phase travaux

Les impacts permanents liés à la phase chantier correspondent à la destruction d'espèces et d'habitats naturels durant les travaux. Ces impacts sont de nature irréversible.

4.7.1.2.1 - Destruction d'espèces protégées floristique

Les débroussaillages en phase chantier pour la création des nouvelles infrastructures, le terrassement et le bruit, les poussières et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces floristiques.

4.7.1.2.2 - Risque de destruction d'espèces faunistiques protégées

Les débroussaillages en phase chantier pour la création des nouvelles infrastructures, le terrassement et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces à faibles capacités de fuites.

Une passerelle est prévue à proximité des lieux où ont été pointés 1 couple de Martin pêcheur et 1 couple de verdier d'Europe. Les travaux d'installation pourraient détruire des nichées s'ils interviennent en période de reproduction.



Hormis cela, les emprises relatives aux nouvelles infrastructures ne concernent pas d'autres espèces patrimoniales et protégées. Seules des espèces communes protégées (Tarente de Mauretanie) et potentielles pourraient subir une destruction via la circulation des engins de chantier (Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles Tarente de Mauretanie, Crapaud commun, Rainette méridionale, Hérisson d'Europe). Cependant au regard des résultats d'expertise, si ces espèces sont présentes c'est en très faibles densités. La probabilité de destruction (très peu d'individus et travaux lourds très réduits) est très faible. Les travaux de débroussaillages et d'élagage peuvent également détruire des individus de petite faune et des nichées d'oiseaux d'espèces communes dont les nids se trouveraient dans les buissons et les arbres.

Enfin, les chiroptères pourraient subir une destruction d'individus en cas d'une destruction de gîte, l'impact serait alors fort. Cependant aucune suppression des habitats favorables à cette espèce n'est prévue dans le projet (conservation des

alignements de platanes, muriers et peupliers et conservations des bâtis). Impact direct permanent potentiellement fort en cas d'intervention en période de reproduction.

4.7.1.2.3 - Destruction d'habitats d'espèces

L'emplacement même des infrastructures du projet peut induire la destruction des habitats d'espèce présents sur le site. Les habitats présentant un enjeu fort sont les alignements de vieux platanes et vieux muriers, ainsi que la berge du Vistre qui présente un enjeu modéré (présence d'un couple de Martin pêcheur). Hormis une des passerelles qui se trouve non loin d'un nid de martin pêcheur (nid creusé dans la berge) et d'un verdier d'Europe (nids dans un fourré ou arbres en bordure du cours d'eau), les emprises relatives aux nouvelles infrastructures concernent uniquement des habitats d'intérêts faible pour des espèces communes et anthropophiles (parcs et jardins, terrain en friche, zone anthropisée).

L'impact direct permanent est considéré comme modéré en cas de destruction du nid du Martin pêcheur car l'habitat reste néanmoins peu typique pour l'espèce (1 seul couple noté sur les berges sapées) qui affectionne surtout les eaux de qualité permettant d'assurer son alimentation en poisson, ce qui n'est pas le cas ici du fait de l'artificialisation du Vistre. À noter également que le nid du Martin pêcheur est renouvelé généralement chaque année car il est rapidement souillé par les déjections et débris de nourriture de l'espèce. Le nid est également renouvelé chaque année par le Verdier d'Europe. La destruction du site de nidification hors période de reproduction (terrier pour le Martin pêcheur et buisson ou arbre pour le Verdier d'Europe) est peu susceptible de remettre en cause leur maintien sur l'aire d'étude, du moment que l'état des berges est préservé et que les autres buissons et arbres sont conservés dans le parc pour permettre l'année suivante la nidification des espèces.

4.7.1.2.4 - Destruction d'habitats naturels

L'emplacement même des infrastructures du projet peut induire la destruction des habitats naturels présents sur le site. Un seul habitat présente un enjeu (habitat d'intérêt communautaire), il s'agit des galeries de peupliers. Cet habitat n'est concerné par aucune emprise du projet. Il sera donc préservé. Seuls des habitats semi naturels et sans enjeu sont concernés par les emprises des infrastructures du parc (grands parcs et jardins, terrain en friche, zone anthropisée).

Les impacts directs permanents sont considérés comme très faibles.

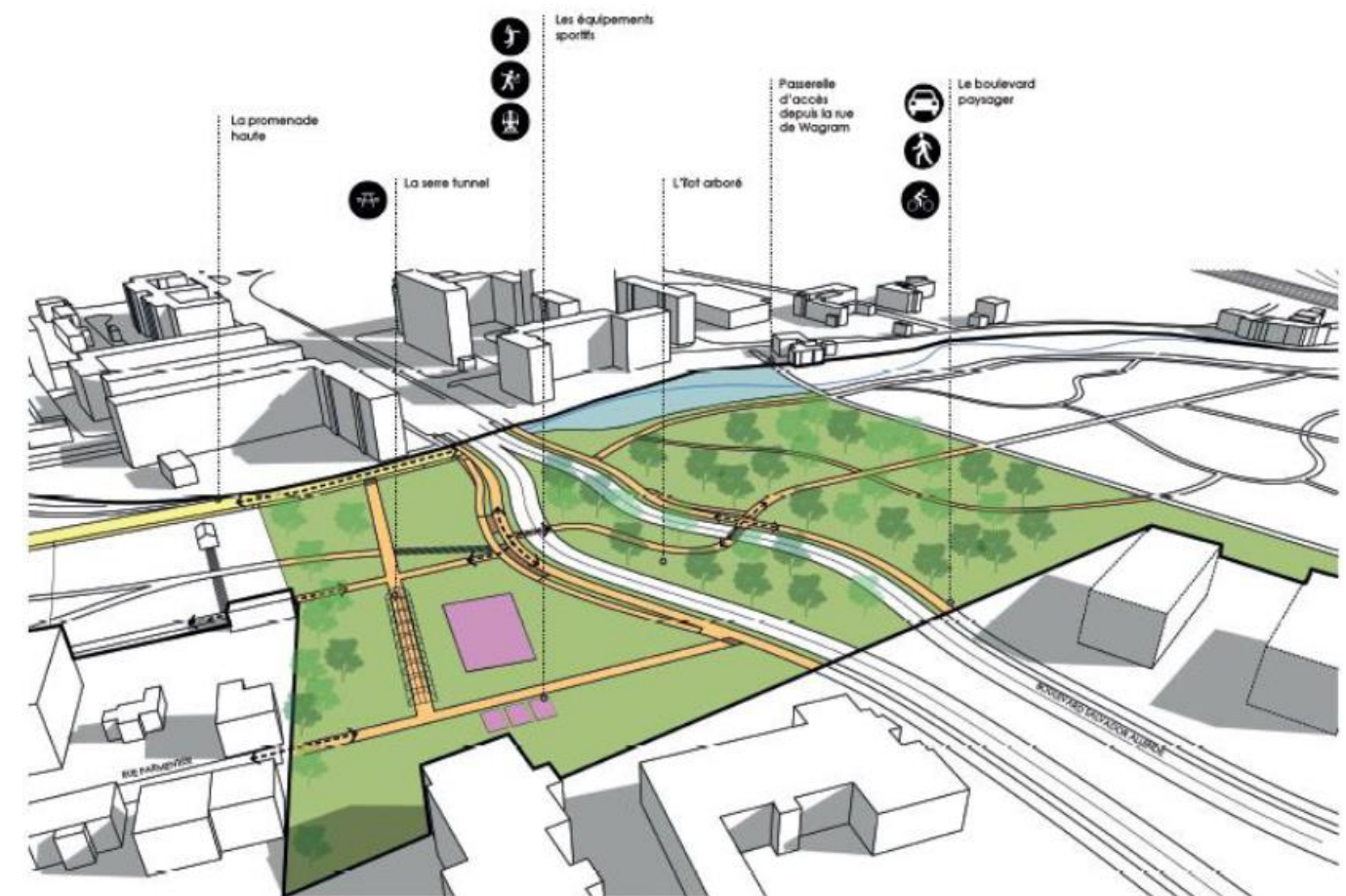
4.7.2 - Impacts en phase exploitation

Les impacts en phase de fonctionnement sont dus à la présence et à la fonctionnalité même de l'aménagement (fréquentation du site, entretien de la végétation du site, etc). Tous ces impacts sont permanents.

4.7.2.1 - Effets de coupure liés à la présence des infrastructures, des lumières et des accès

Le projet se situe au sein de la ville de la Nîmes dans un contexte urbanisé. Le projet ne coupe aucuns corridors écologiques recensés dans le SRCE. Les nouvelles infrastructures créent au sein du projet de parc sont très réduites et s'installent au sein de zones présentant très peu d'intérêt sur le plan floristique et faunistique (parcelle en friche, parcs et jardins). Les accès et cheminement du parc reprennent en grandes parties des voies existantes qui vont être aménagées dans un but paysager et fonctionnel.

Le projet peut même avoir un effet positif sur les corridors locaux pour la faune puisque : le recalibrage du franchissement du boulevard périphérique Salvador Allende va permettre d'améliorer la connectivité pour la faune (surtout oiseaux et chiroptères) entre les parties nord et sud du parc. En effet, le projet prévoit que les deux sens de circulation soient dissociés dans leur tracé afin d'en atténuer l'impact. Les légères courbures des voies inciteront les automobilistes à ralentir et leur permettre une découverte cinématique du parc. L'îlot arboré alors généré en cœur de tracé effectuera une transition douce et apaisée entre les parties Nord et Sud du futur parc.



Pour les chiroptères, l'expertise de l'aire d'étude a révélé que celle-ci n'est située sur aucun couloir de transit important, les alignements d'arbres sont d'importance très locale pour les chauves-souris.

Les espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude sont pour la plupart hormis pour la Noctule de Leisler, très communes et anthropophiles. Le projet prévoit la conservation des linéaires d'arbres en place qui peuvent servir de gîte et d'axe de déplacement local. Il prévoit également la création de nouveau boisement, pour atténuer notamment l'impact de la route au niveau du boulevard Salvador Allende.

La mise en place d'éclairage nocturne peut être néfaste pour les chiroptères. En effet, les chauves-souris sont aveuglées par la lumière vive, cela leur prend du temps pour rajuster leur vision, ce qui pourrait affecter leur vol et leur habileté à la chasse pourrait s'en trouver réduite. Cependant, les pispistrelles et la Noctules de Leisler ne sont pas des espèces intolérantes à lumière comme certaines autres qui ont besoin d'une réelle trame noire pour leur déplacement. Toutefois, les éclairages prévus peuvent potentiellement dégrader la qualité générale de l'habitat.

Pour le maintien du rôle de transit local au sein de l'aire d'étude, il faut à la fois conserver les linéaires boisés, minimiser et adapter l'éclairage nocturne notamment à proximité des habitats potentiellement favorables à la Noctule de Leisler.

L'impact direct permanent est considéré comme allant de potentiellement modéré (éclairage) à légèrement positif (création îlots boisés) pour les chiroptères et les oiseaux qui facilitent le franchissement de la route au niveau du Boulevard Salvador Allende.

4.7.2.2 - Dérangement des espèces du fait de la fréquentation du site

En phase de fonctionnement la fréquentation du site va être augmentée, pouvant déranger les espèces diurnes vivant sur le site. Une grande partie du parc, voire sa totalité sera fermée la nuit, les dérangements infligés aux espèces nocturnes seront donc limités. Le site est situé dans un secteur urbanisé et accueille surtout des espèces communes, habituées à la présence humaine (espèces anthropophiles). Il n'y a aucune concentration importante d'espèce patrimoniale et /ou protégée.

L'impact direct permanent est considéré comme faible

4.7.2.3 - Risques de destruction des espèces floristiques par l'entretien des milieux naturels et des espaces verts

La fauche, et les produits phytosanitaires et insecticides susceptibles d'être utilisés pour l'entretien des jardins, des lieux communs (espace vert, chemins et des jardins, induisent un risque de dégradation du milieu et donc de destruction des espèces floristiques.

L'entretien des espaces verts, selon la méthode et les produits utilisés, peut impacter des cortèges d'espèces floristiques et faunistiques communs (insectes notamment). Cependant si le cortège d'insecte diminue, c'est également une ressource alimentaire qui s'appauvrit pour les espèces insectivores. L'utilisation modérée ou même l'absence complète d'utilisation de produits phytosanitaires nocifs pour l'entomofaune et les plantes non visées limitera d'autant plus les impacts de ce point.

L'impact indirect permanent est considéré comme variant de faible à modéré vis-à-vis de l'entretien au sein des espaces verts. Néanmoins, la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique et à la croissance verte interdit à partir du 01/01/2017 aux personnes publiques d'utiliser ou de faire utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, forêts, promenades et voiries (sauf pour des raisons de sécurité ...) accessibles ou ouverts au public. Les produits phytosanitaires de biocontrôle, à faibles risques et autorisés en agriculture biologique restent cependant utilisables, ainsi que tous les autres produits de protection des plantes (macro-organismes, substances de base). La lutte contre les organismes réglementés à l'aide de produits phytosanitaires reste autorisée. Des dérogations pourront également être données pour utiliser des produits phytosanitaires contre des dangers sanitaires graves menaçant la pérennité du patrimoine historique ou biologique.

4.7.2.4 - Débroussaillage réglementaire pour la lutte contre le risque incendie : risque de destruction d'espèces

La réglementation impose un débroussaillage pour la lutte contre le risque incendie :

- aux abords des constructions, chantiers, travaux ou installations, sur un rayon de 50 mètres ;
- sur 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès.

Ce débroussaillage peut induire les mêmes effets que l'impact IP3, c'est-à-dire un risque de destruction d'individus d'espèces à faibles capacités de fuite, dont notamment des espèces communes d'amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères communs.

L'impact direct permanent est considéré comme variant de faible à modéré

4.7.3 - Mesures en phase chantier

4.7.3.1 - Choix d'un « coordonnateur environnement » pour la préparation et le suivi des chantiers

Celui-ci sera destinataire des prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires (dossiers lui permettant d'avoir connaissance notamment des enjeux identifiés concernant la préservation du milieu naturel, de la faune et de la flore...). Le coordonnateur environnement aura pour mission d'aider/guider le maître d'œuvre lors de l'installation des chantiers, puis veillera tout au long de ceux-ci à ce que les prescriptions environnementales soient respectées. Cette personne devra être spécialisée dans le domaine de l'écologie (connaissance faune, flore et habitats naturels). Ce coordonnateur sera sélectionné par la Ville de Nîmes, Maître d'ouvrage.

4.7.3.2 - Définition d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle des milieux

Un plan d'intervention sera défini pour intervenir en cas de pollution accidentelle. Élaboré par le conducteur d'opération, ce plan stipulera :

- les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes ainsi que le matériel nécessaire (le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée) ;
- le plan des accès permettant d'intervenir rapidement ;
- la liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (DREAL, DDTM, maître d'ouvrage...) ;
- les données descriptives de l'accident (localisation, véhicules éventuellement impliqués, nature des matières concernées...).

Ce plan devra être validé par le coordonnateur environnement (il devra être ajusté si nécessaire).

4.7.3.3 - Mesures de prévention des pollutions en phase chantier

Ces mesures ont pour objectif de prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et souterraines.

4.7.3.3.1 - Mesures préventives

- Vis-à-vis des M.E.S. :

Pour limiter la production de matières en suspension, notamment lors des opérations de terrassement, la réalisation des travaux doit être menée si possible hors des périodes pluvieuses.

- Vis-à-vis des huiles, graisses et hydrocarbures, ...

Les préconisations suivantes rappellent les moyens qui seront mis en œuvre au niveau du chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- étanchéification des aires d'entrepôts de matériaux, de ravitaillement, de lavage et d'entretien des engins ;
- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées ;
- stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;
- les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées ;
- localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées ;
- dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants.

4.7.3.3.2 - Mesures curatives

En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités :

- par épandage de produits absorbants (sable) ;
- et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

4.7.3.3.3 - Gestion des eaux sanitaires

Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

4.7.3.3.4 - Adaptation du calendrier d'intervention et contraintes d'organisation du chantier

Pour minimiser l'impact des travaux, il convient que certaines opérations concernant des habitats potentiels d'espèces puissent être effectuées lors des périodes où ces habitats ne sont pas utilisés. Ce principe permet de s'assurer de ne pas entraîner la destruction d'individus d'espèces protégées et de ne pas risquer de mettre en péril une saison de reproduction.

La réalisation des travaux de défrichage doit ainsi s'effectuer, dans la mesure du possible :

- en dehors de la période de reproduction (période estivale pour les reptiles, fin mars à fin août pour les oiseaux, depuis la nichée jusqu'à l'envol des jeunes de l'année) ;
- avant la période d'hivernage (novembre) : en particulier pour les amphibiens et/ou les reptiles où la fuite n'est pas envisageable pour ces animaux à sang froid.

La connaissance des périodes sensibles des différents cycles biologiques permet de planifier les opérations de chantier dans des fenêtres offrant la meilleure garantie de survie des populations animales fréquentant la zone d'étude. Cette méthode vise

à créer des conditions défavorables à la réutilisation du site du projet par les espèces qui, en phase de recherche de sites de reproduction, se reporteront sur d'autres sites alentours.

Dans le cas où des travaux seraient prévus dans les toitures ou combles des bâtiments, il serait nécessaire que ceux-ci interviennent en dehors de la période d'occupation potentielle des colonies de Pipistrelles commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et l'Oreillard gris. En effet, ces lieux peuvent être occupés en gîte d'été. La période sensible est située entre le mois de mai et d'août. Si les travaux doivent intervenir pendant la période sensible, il conviendra de s'assurer avant toute intervention qu'aucune colonie n'est présente. Cette vérification doit se faire par un expert chiroptérologue.

Le tableau suivant indique les périodes de travaux préconisées :

	Calendrier civil											
	Jan	Fev.	Mar	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Défrichement cible : Avifaune nicheuse	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Défrichement cible : Amphibiens	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Défrichement Cible : Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Travaux dans les toitures ou combles des bâtiments Cible : Chiroptère	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert

Légende

Période préférentielle pour les travaux au regard des enjeux



Période assez défavorable pour les travaux - Absence de travaux souhaitable



Période très défavorable pour les travaux - Absence de travaux obligatoire



La période recommandée pour les travaux de défrichement et terrassement s'étend donc d'août à mi-novembre. Ce qui permettra également de minimiser la destruction d'individus de mammifères (Hérisson d'Europe, Écureuil roux) qui sont mobiles à cette période et peuvent fuir la zone de travaux.

Cette période pourra éventuellement être ajustée, par le coordinateur environnemental, en fonction des secteurs visés définis. Cette mesure est à imposer à la maîtrise d'œuvre au moment où le porteur du projet le sélectionnera. Il reviendra ensuite au maître d'œuvre d'intégrer cette contrainte dans la planification du chantier.

4.7.3.3.5 - Balisage des zones sensibles

Afin d'éviter une consommation inappropriée de l'espace et de conserver autant que possible l'existant, un piquetage rigoureux doit être mené. Il concernera :

- les zones à conserver : Alignement d'arbres et galeries de peupliers favorables aux chiroptères, berges du vistre, les peupliers ;
- l'emprise des zones de travaux ;
- les emplacements des bases de travaux et base vie : ils devront être préalablement identifiés pour être strictement respectés ;
- le réseau précis des voies de circulation : dans la mesure du possible, un sens de circulation sera défini pour éviter les croisements.

4.7.3.4 - Mesures en phase de fonctionnement

4.7.3.4.1 - Gestion adaptée des espaces verts

Pour construire un projet se voulant exemplaire sur le plan environnemental, il importe que la conception des espaces verts puisse intégrer les dimensions suivantes :

- intégration écologique ;
- santé humaine ;
- incidence minimale en termes de sollicitation de ressources pour leur entretien.

Dans cette logique, des principes fondateurs sont à prendre en compte et peuvent se récapituler de la manière suivante :

- privilégier des essences locales pour garantir le succès de reprise : pour cela, la palette végétale établie par un paysagiste doit avoir fait l'objet d'un avis d'expert écologue ;
- de la même manière, s'assurer de l'origine de la terre des éventuels remblais sur le site pour éviter toute propagation de graines d'espèces indésirables ;
- opter pour des essences qui ne génèrent pas de risque sanitaire sur les secteurs où la fréquentation peut être de longue durée. Par exemple, le pollen de platanes est connu pour être allergisant ; les pins plantés de manière monospécifique sont plus sensibles à l'installation de nids de chenilles processionnaires, urticantes et difficiles à limiter, les fruits de Laurier-rose ou d'ifs sont connus pour être toxiques à l'ingestion (à éviter en jardin d'enfants, ...). Une analyse de ce risque doit également être menée en conséquence sur la palette végétale pressentie.
- proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires générant un risque de pollution des milieux voire sanitaire particulièrement au niveau de la trame boisée naturelle conservée.
- réaliser très peu d'entretien de tonte et de débroussaillage pour favoriser l'expression et le maintien du cortège entomologique local.
- adapter les périodes d'entretien aux cycles de vie des espèces pouvant être affectées par les différentes opérations (exemple : la taille des arbres et arbustes sera effectuée entre septembre et mi-mars, en dehors de la période de reproduction des oiseaux).

En ce qui concerne la fauche de la couverture herbacée, elle devra respecter les principes suivants :

- intervenir en dehors de la période de reproduction des oiseaux et des reptiles (pas d'intervention entre le 1er mars et le 31 juillet) ;
- laisser une couverture herbacée d'au moins 15 cm de hauteur afin que le milieu puisse rester exploitable pour la faune.

Pour le débroussaillage réglementaire, il devra respecter les principes suivants :

- être sélectif en maintenant quelques alignements de buissons ;
- maintenir une strate herbacée d'au moins 15 cm de hauteur ;
- intervenir à l'automne entre septembre et octobre ;
- exportation de la végétation coupée.

4.7.3.4.2 - Adaptation de l'éclairage public

L'éclairage induit par le projet (phase chantier et exploitation) est un facteur de perturbation significatif pour les espèces nocturnes (insectes, oiseaux et chauves-souris principalement). L'objectif de cette mesure est de limiter l'éclairage au strict nécessaire que ce soit en termes de surface éclairée, d'intensité, du temps d'éclairage, de couleur de la température et d'orientation du faisceau.

Les candélabres seront disposés uniquement sur les voies circulantes. Les voies piétonnes ne seront pas éclairées mais délimitées par des éclairages très faibles (diodes) uniquement pour matérialiser le cheminement (borne de 1m de hauteur), sous condition que la mesure soit compatible avec la sécurité d'utilisation des voies piétonnes.

L'intensité lumineuse de 20 lux imposée par la loi est diminuée à quelques lux sur les voies piétonnes. Le déclenchement de l'éclairage est géré par une horloge astronomique. La couleur de l'éclairage est un des facteurs qui participent grandement à l'impact de l'éclairage sur les populations animales. Les lampes utilisées sont celles préconisées par tous les spécialistes à savoir des lampes à sodium basse pression qui possède le spectre lumineux le moins nocif et, qui plus est, garanti un bon rendement. En fonction des contraintes de sécurité, l'utilisation de lampes à sodium haute pression pourra être utilisée. L'objectif étant toujours d'éclairer uniquement le nécessaire, il est prévu d'utiliser des candélabres dont le faisceau est exclusivement dirigé vers le bas ce qui limite les impacts sur les chauves-souris et les oiseaux nocturnes mais également sur la pollution lumineuse en général et l'efficacité énergétique.

4.8 - Terres, sol, eau, air et climat

4.8.1 - Climat et vulnérabilité au changement climatique

4.8.1.1 - Phase travaux

■ Effets

Les travaux vont être générateurs d'émissions polluantes provenant des engins de chantier. Les quantités de gaz à effet de serre émis pendant le chantier ne seront pas de nature à modifier le climat à l'échelle locale, ni à l'échelle globale.

Le projet respectera la réglementation en vigueur, qui prévoit des seuils d'émissions de polluants pour les engins de chantier.

Le chantier va également être générateur de poussières. Les principales sources de poussières durant la phase de travaux seront dues :

- à la circulation des engins de chantiers (pour le chargement et le transport),
- aux travaux de terrassement / remblai, d'aménagement, de construction.

Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement/remblai/creusement et de manipulation des matériaux, produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vent, pluies...). Cependant, ces poussières n'influenceront pas le climat local, ni global.

■ Mesures

Durant la phase travaux, les mesures suivantes permettent de limiter les émissions et l'impact sur le climat :

- les engins de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejets,
- l'interdiction de brûler des déchets sur le chantier,
- l'arrosage des surfaces terrassées pour limiter l'envol des poussières dans l'air.

4.8.1.2 - Phase exploitation

■ Effets

Il n'a pas été recensé d'effet prévisible et direct du projet sur le niveau des températures ou des précipitations locales ou globales.

L'aménagement projeté n'est pas d'une taille ou d'une nature telle qu'il puisse avoir un impact direct sur la climatologie locale ou globale.

Le projet n'a pas vocation à augmenter les flux mais à les faciliter, ce qui n'engendre pas d'effet notable sur le climat. Le projet a pour objectif d'améliorer les conditions de circulation à l'échelle du territoire Sud de Nîmes. Ceci pourra contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à limiter la production d'ozone lors des périodes de fort ensoleillement.

■ Mesures

Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat. En l'absence d'effet négatif, aucune mesure n'est à envisager pour réduire les effets sur le climat.

4.8.2 - Sol et topographie

4.8.2.1 - Phase travaux

Le projet ne modifiera pas de façon importante la topographie locale. En revanche, le parking et l'hôtel restaurant entraîneront le besoin de fondations et de terrassement.

■ Effets

La topographie globale du site ne variera pas.

■ Mesures

Ces compactages et excavations seront réalisés en respectant les réglementations en vigueur et en appliquant les techniques de l'état de l'art actuel. Les sols déplacés seront si possibles réutilisés sur place en remblais, et les terres végétales conservées pour réutilisation locale après la fin des travaux. Cependant, le parc, dans un objectif de conservation des végétaux existants, sera peu ou pas excavé.

4.8.2.2 - Phase exploitation

Une fois la phase de travaux terminés, la topographie du sol sera relativement proches de l'existante aujourd'hui. Dans ces conditions, aucune mesure particulière de compensation n'est à prévoir.

4.8.3 - Ressource en eau

Il convient de noter qu'un dossier de demande d'autorisation au titre des articles L214-1 à 6 du Code de l'Environnement est réalisé en parallèle de la présente étude d'impact. Il détaille plus précisément les impacts du projet sur la ressource en eau et les mesures mises en œuvre.

4.8.3.1 - Eaux souterraines

Les excavations réalisées dans le cadre de l'aménagement du parc seront faites à des profondeurs potentiellement inférieures au niveau de la nappe située sous l'emplacement du projet : la nappe de la Vistrenque. Cette faible profondeur de la nappe entraînera la nécessité de prendre en compte son niveau piézométrique afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines par d'éventuels fuites, etc.

■ Effets

La phase travaux peut engendrer un risque de contamination des eaux souterraines. Ce risque est lié à une pollution des eaux superficielles (par des particules fines ou des substances chimiques ou hydrocarbures) ou à un déversement de polluant directement sur le sol, en particulier dans les éventuels secteurs où la nappe est proche. Ainsi, les eaux contaminées ou les produits polluants peuvent s'infiltrer et atteindre les eaux souterraines.

Les eaux peuvent se charger en particules fines compte tenu du ruissellement sur des sols nus (opérations de terrassement) ou en raison des travaux à proximité des cadereaux.

Un déversement accidentel peut être causé par :

- des opérations de ravitaillement en carburant des engins mécaniques ;
- la rupture d'un réservoir à carburant d'un véhicule suite à un accident ;
- la rupture d'un flexible hydraulique sur un engin...

L'origine et les caractéristiques de ces pollutions sont développées dans le paragraphe abordant les effets qualitatifs en phase travaux sur les eaux superficielles.

Ces risques de pollution pourraient théoriquement menacer la ressource en eau potable. Cependant, l'état initial a montré l'absence d'utilisation de la ressource en eau pour la consommation humaine (captage) aux abords du projet. Les travaux n'auront donc aucun impact sur la distribution en eau potable.

■ Mesures

Les mesures à prendre pour éviter toute pollution sont les mêmes que pour la préservation des eaux superficielles. Ces mesures sont détaillées dans les paragraphes suivants abordant les effets qualitatifs sur les eaux superficielles.

Étant donné les dispositions prises en matière d'entretien des engins et de ravitaillement sur des aires étanches pour éviter tout risque de pénétration dans le sol et sous-sol, ces risques sont très limités, indirects et temporaires. Les entreprises de travaux publics disposeront d'un matériel de dépollution nécessaire en cas de fuite accidentelle (feuilles absorbantes, kits antipollution...).

Les terrassements et les déblais seront réalisés préférentiellement en période sèche, de manière à limiter les intrusions d'eau dans les fouilles et à travailler lorsque le niveau piézométrique est bas. Une attention particulière sera portée sur les sites d'excavation en dessous du niveau de la nappe afin de limiter au maximum le risque de pollution des eaux souterraines.

4.8.3.1.1 - Phase exploitation

■ Effets quantitatifs

Au niveau des ouvrages d'art et bassins, le suivi piézométrique permettra de préciser le niveau des eaux souterraines. Si le fond d'un ouvrage est inférieur au niveau des eaux souterraines, des mesures seront mises en places.

■ Mesures

En cas de risque de remontée de nappe au-dessus de la cote du fond des bassins, un système de drainage pourra être mis en place ci-besoin de manière à évacuer les eaux souterraines.

■ Effets qualitatifs

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'impact qualitatif sur les eaux souterraines. En effet, les eaux pluviales du parc seront récoltées par un réseau étanche et envoyées vers des bassins de rétention étanches, aucune pollution issue du parc paysager urbain de Nîmes ne pourra contaminer directement la nappe.

■ Mesures

Les matériaux de conception des ouvrages sont inertes et insensibles à l'eau. Ils ne présentent pas de risque de contamination des eaux souterraines.

Les eaux pluviales de la plate-forme, chargées en pollution chronique, seront récoltées par un réseau étanche et orientées vers des bassins de dépollution multifonction. Ces ouvrages permettront d'abaisser significativement la charge polluante de ces eaux avant rejet dans le réseau pluvial communautaire ou les eaux superficielles.

4.8.3.2 - Eaux superficielles

4.8.3.2.1 - Phase travaux

■ Effets

Du point de vue qualitatif, la période de chantier est toujours une phase délicate car elle est source de nuisances pour les milieux aquatiques.

Les pollutions éventuelles peuvent avoir plusieurs origines :

- les installations de chantier : risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées...,
- les risques de pollution par une mauvaise gestion des déchets de chantier,
- le déversement de produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés (hydrocarbures, peintures...) ou lors d'approvisionnement de carburant sur des aires annexes,
- le lessivage des zones en cours de terrassements ou de défrichements,
- l'utilisation des matériaux de construction (ciment, plâtre, sables, graviers, enduits, plastiques, bois, etc.),
- les éventuels rejets d'hydrocarbures provenant des engins de travaux publics (en cas de fuites d'engins) ou des centrales de fabrication des enrobés.

La réalisation d'un chantier à proximité d'un cours d'eau ou à proximité d'un réseau d'assainissement pluvial peut entraîner des risques de pollution des eaux, principalement liés au fonctionnement des engins de chantier et au risque de pollution accidentelle.

Deux types de pollution sont susceptibles de dégrader la qualité des eaux superficielles durant le chantier : le lessivage des sols (pollution de nature mécanique) et le risque de pollution accidentelle de nature chimique.

Les risques de pollution mécanique sont principalement liés à l'entraînement de particules fines par ruissellement des eaux de pluie et le remaniement des sols. Ces particules sont générées principalement par les opérations de terrassement et par la circulation des engins. Les flux de matières en suspension produits au niveau d'un chantier restent difficiles à estimer. Ce risque de pollution reste important tant qu'il n'y a pas eu stabilisation des terrains.

Le second facteur de risque est celui d'une pollution de nature chimique liée à un incident de chantier au cours du ravitaillement des engins de travaux ou pendant leur entretien. La pollution accidentelle en période de chantier peut induire des rejets d'effluents vers le milieu naturel récepteur pouvant être fortement préjudiciables pour les milieux aquatiques (faune, flore) surtout lorsque ceux-ci sont de qualité. La lutte contre de telles pollutions s'avère toujours difficile. Les produits déversés, généralement chargés en hydrocarbures (gazole, huiles de graissage), entraînent une altération du milieu. Le risque reste un phénomène aléatoire dont il est difficile d'estimer l'impact réel.

Les conséquences d'une pollution accidentelle sont également fonction de trois paramètres :

- la période de l'année (période d'étiage ou non),
- les conditions météorologiques,
- la nature du produit polluant, notamment sa miscibilité.

Les conditions météorologiques influencent fortement les quantités de polluants lessivés vers le milieu récepteur.

L'impact des pollutions dépend de plusieurs facteurs. Les pollutions générées en phase travaux sont généralement ponctuelles et temporaires. De ce fait, les risques de pollution restent aléatoires et difficilement quantifiables.

Tout d'abord, l'impact d'une pollution dépend du milieu touché par cette pollution. Le site du projet est en milieu urbain. Les ruissellements de surface sont orientés en quasi-totalité vers le réseau d'eau pluviale.

Aucun rejet direct, ni déversement n'aura lieu vers les cadreaux du Vistre de la Fontaine sans traitement préalable. Des mesures seront mises en place pour récolter les eaux susceptibles d'être polluées (aire de stockage, de lavage, sols nus...) avant rejet.

Les travaux d'aménagement à proximité du Vistre de la Fontaine se feront sans circulation d'engins dans le lit du cours d'eau. Ainsi, aucune circulation d'engin, ni aucun déversement n'aura lieu dans ce cours d'eau pour la réalisation de ces travaux. Le Vistre de la Fontaine étant enterré sur une large partie du tracé, aucun enjeu particulier n'est à signaler sur cette portion.

■ Mesures

Comme précisé précédemment, l'exutoire des ruissellements de surface en phase travaux est le réseau pluvial communautaire. Le rejet se fera conformément aux prescriptions du service gestionnaire.

Par conséquent des mesures spécifiques seront mises en place pour éviter tout risque de détérioration des eaux rejetées au réseau.

Tout d'abord, les jours de fortes pluies, les travaux sont arrêtés. Les plus gros travaux de terrassement se feront en période climatologique favorable, c'est à dire en dehors des périodes pluvieuses.

Par ailleurs, le planning et le phasage des travaux seront organisés de manière à optimiser la durée des travaux.

De manière à éviter les pollutions liées aux particules fines, le délai entre la mise à nu des sols et la pose d'un revêtement sera limité.

Dans le but de prévenir tout incident de chantier pouvant entraîner une pollution de nature chimique, des mesures seront également mises en place :

- strictement délimiter les différentes aires de chantier ;
- lavage des engins et matériel : les engins et le matériel seront lavés préférentiellement dans les ateliers. Cependant, en cas de besoin une aire de lavage sur le site du chantier sera installée. Cette aire sera équipée de bacs de rétention pour récupérer les eaux de lavage. Ces bacs de rétention seront implantés à distance respectable de tout ouvrage de collecte des eaux pluviales. En fonction de la nature de la pollution des eaux, les effluents seront évacués vers une filière de traitement spécifique.
- interdire le lavage des toupies de béton sur le chantier et retourner à la centrale à béton, ou, mettre en place des installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton : après une nuit de sédimentation, chaque matin, rejeter l'eau claire (dans l'exutoire convenu avec les gestionnaires des réseaux) et évacuer le dépôt de béton dans la benne à gravats inertes ;
- mise en place d'une aire de ravitaillement et d'entretien : de préférence l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier se fera au sein des ateliers. En cas de nécessité de ravitaillement sur le chantier, il sera réalisé sur des aires

étanches, et se fera à l'aide de pompes à arrêt automatique. Les opérations de maintenance (notamment les opérations de vidange) seront également réalisées sur une aire étanche équipée d'un système de récupération des effluents liquides résiduels. Dans tous les cas, ces opérations seront éloignées du réseau de collecte d'eaux pluviales et des cours d'eau ;

- une attention particulière devra être portée à la bonne maintenance des engins de terrassement exécutant les travaux de déblai (étanchéité des circuits hydrauliques) ;
- gestion et stockage des produits polluants :
 - le chantier devra respecter la réglementation relative à la gestion des huiles et des lubrifiants selon le décret n°77-254 du 8 mars 1977,
 - les huiles usées et les liquides hydrauliques seront récupérés et stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé ;
- en cas de besoin, le traitement des eaux de ruissellement des plates-formes de travaux et des aires de chantier pourra être réalisé par des dispositifs temporaires, afin de réduire sensiblement les risques de pollution par les hydrocarbures et les matières en suspension, notamment à proximité des réseaux ou des cours d'eau ;
- mise en place d'une aire stockage des déchets : les déchets générés sur place seront stockés dans des réservoirs étanches, puis récupérés et redistribués par des professionnels agréés vers les filières de collecte de déchets spécifiques ;
- en fin de travaux toutes les installations de chantier, déblais résiduels, matériels de chantier seront évacués, et le terrain sera laissé propre ;
- les chantiers seront équipés en matériel permettant de faire face à un accident (ex : matériaux absorbants) ;
- pendant toute la période du chantier, il sera mis en place des sanitaires temporaires conformes.

Pendant toute la durée des travaux de construction (environ 1 an), les modalités de réalisation des travaux feront l'objet de contrôles par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Le Maître d'Ouvrage s'engage à employer des mesures correctives en cas de détérioration du réseau hydrographique lors des travaux.

Tout incident susceptible d'avoir des effets sur le milieu aquatique sera immédiatement porté à la connaissance du service chargé de la police de l'eau qui pourra demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise.

En cas de pollution accidentelle importante, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobiliseront en tant que de besoin :

- le centre local de secours et d'incendie ;
- la gendarmerie ;
- les services techniques communaux ;
- l'Agence française pour la biodiversité.

Les services de l'Agence Régionale de la Santé devront être avertis le plus rapidement possible.

Dans l'urgence et selon l'ampleur de la pollution, l'entreprise et les services communaux peuvent prendre certaines mesures :

- éviter la contamination du réseau exutoire : blocage de la pollution par barrage, obstruction des réseaux (paille)...
- récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être repompé en surface, et limiter les surfaces d'infiltration du produit,
- excaver les terres polluées éventuelles au droit de la surface d'infiltration par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement, ventilation des tranchées, et réalisation au sol d'aires étanchées (bâchées par exemple) sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées ultérieurement vers un centre de traitement spécialisé.

Sur cette base, un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le maître d'œuvre et le gestionnaire du réseau, prévoyant à minima accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.

4.8.3.2.2 - Phase exploitation

■ Effets quantitatifs

En phase exploitation, l'hôtel restaurant au niveau de l'ancienne maison de Maurice Pichon entraînera une consommation d'eau permanente. Cette consommation d'eau, relativement peu importante au niveau de la commune de Nîmes est

néanmoins à anticiper dans un contexte climatique de stress hydrique régulier. Les équipements sportifs pourront par ailleurs entraîner une consommation d'eau dans leur entretien.

■ Mesures

L'impact permanent mais modéré du projet pourra être limité en réalisant des constructions modernes équipés de systèmes d'optimisation et de récupération des eaux disponibles dans l'éventail de techniques utilisées pour la construction de logements. Les eaux de pluie pourront par ailleurs être récupérées pour l'arrosage des espaces verts grâce aux bassins de rétention.

■ Effets qualitatifs

Les infrastructures routières traversant le projet (bd Allende traversant d'est en ouest) et les terrains de sports sont à l'origine de divers types de pollutions tant chroniques qu'accidentelles :

- la pollution chronique (liée au fonctionnement de l'infrastructure) : elle est généralement due au lessivage de la chaussée par les pluies et est donc liée le plus souvent à la circulation des véhicules.

Du fait de leur origine variée, les polluants sont de nature très différente : matières organiques (gomme des pneumatiques), hydrocarbures et métaux (plomb, zinc, fer, cuivre, chrome, cadmium, nickel), matières en suspension...

En fait, il s'agit surtout de matières en suspension sur lesquelles sont fixées, par adsorption (pénétration superficielle d'un gaz ou d'un liquide dans un solide), la plus grande partie des autres polluants (métaux, hydrocarbures, etc.) à l'exception toutefois des polluants qui existent essentiellement sous forme dissoute (nitrates, chlorures, etc.).

L'influence du trafic est quant à elle différente selon les paramètres considérés, certains évoluant à peu près proportionnellement au trafic (plomb) d'autres étant plus indépendants du trafic (le zinc dépendant de la corrosion des glissières, etc.).

La quantification de cette pollution est difficile du fait de la grande variabilité des phénomènes mis en jeu :

- importance de la pluie (durée, intensité) capable de mobiliser les polluants déposés sur les surfaces ainsi que son volume caractérisant le taux de dilution des polluants ;
- durée de la période de temps sec précédant l'évènement pluvieux déterminant l'accumulation des polluants.

Ces éléments sont accumulés par temps sec et entraînés par le flot des eaux pluviales sur la plate-forme routière. Du point de vue qualitatif, cette pollution est caractérisée par des paramètres spécifiques : les Matières En Suspension (MES), les hydrocarbures, les métaux lourds, ...

Le risque de pollution accidentelle, générée suite à un accident quelconque (incendie, déversement inopiné...) est à prendre en compte au niveau des axes routiers. Les pollutions accidentelles peuvent être fortement préjudiciables pour les milieux aquatiques et aériens (faune et flore) lorsque ceux-ci sont de qualité.

- Les conséquences d'une pollution accidentelle sont fonction de trois paramètres :
 - la période de l'année (période d'étiage ou non) ;
 - les conditions météorologiques ;
 - la nature du produit polluant, notamment sa miscibilité.

Le risque d'accident n'est pas nul. Le scénario le plus pessimiste consisterait en un enchaînement de conditions défavorables : pollution accidentelle non décelée au niveau des voiries aménagées, juste avant un orage exceptionnel, en période d'étiage...

■ Mesures

Sur le principe d'aménagement, lorsque cela est possible, une noue ou fossé est implanté en bordure de la voie de façon à assurer à la fois la collecte des débits, la compensation à l'imperméabilisation et le traitement de la pollution chronique au plus près de la source.

Le SDAGE et les différentes doctrines préconisent de favoriser la gestion des eaux pluviales à la source et l'infiltration.

La réalisation de puits d'infiltrations traversant la couche moins perméable est également à exclure compte-tenu du caractère captif de la nappe qui serait alors « décompressée » et envahirait les puits, supprimant toute possibilité d'infiltration.

4.8.4 - Ruissellement pluvial

■ Effets

L'impact du projet sur le ruissellement pluvial est lié à la création de surfaces imperméabilisées.

La promenade haute sera créée par-dessus le cadereau qui est d'ores et déjà recouvert d'une dalle béton en situation actuelle.

De plus, l'hôtel restaurant et l'équipement public prévu par le programme d'aménagement seront créés dans des bâtis existants (maison de Maurice Pichon et le grand mas). Ils n'engendreront donc pas de surface nouvellement imperméabilisée.

Les surfaces imperméabilisées créées sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 12 : SURFACES IMPERMEABILISEES

	Surface totale (m ²)	Surface de toiture (m ²)	Voiries et parkings (m ²)	Simp totale (m ²)
Équipement sportif interface Nord Bd Urbain	6700	X	X	800
Parking visiteurs / parking relais	6200	X	X	1180
Équipement sportif Sud	10390	X	X	2650
			Simp totale	4630

Dans le tableau ci-dessus :

- la surface totale correspond à la surface du secteur considéré,
- les cheminements piétons ne sont pas comptabilisés,
- le coefficient d'imperméabilisation du revêtement des parkings est égal à environ 0,8,
- la surface des équipements sportifs est basée sur une estimation.

■ Mesures

Des mesures sont à mettre en œuvre pour compenser l'imperméabilisation du projet.

Principe de dimensionnement

Conformément aux directives de la DDTM du Gard, cette imperméabilisation complémentaire devra être compensée par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention dimensionnés suivant le principe suivant :

- Volume = 100 l/m² imperméabilisé
- Débit de fuite = 7 l/s/ha imperméabilisé

Par application de ces principes, les caractéristiques des ouvrages de compensation de l'imperméabilisation sont les suivantes :

	Simp totale (m ²)	Volume de rétention (m ³)	Débit de fuite (l/s)
Équipement sportif interface Nord Bd Urbain	800	80	1
Parking visiteurs / parking relais	1180	118	1
Équipement sportif Sud	2650	265	2

Les prescriptions de la DDTM du Gard précisent que les ouvrages de compensation de l'imperméabilisation doivent être situés en dehors de l'enveloppe de crue vicennale.

L'ensemble de la zone d'étude étant concerné par le zonage du PPRi, basé sur la pluie du 03 Octobre 1988.

Il sera donc nécessaire de réaliser l'étude du risque inondation de la zone d'étude pour un évènement vicennal afin de définir les emprises disponibles pour la mise en œuvre des ouvrages de compensation de l'imperméabilisation. Cela sera réalisé lors de l'élaboration future du dossier d'autorisation environnementale (Loi Eau).

Dans ce cas, la compensation des équipements sportifs et du parking ne pourra pas être assurée. Un traitement spécifique des revêtements de sol de ces équipements, totalement perméables afin qu'ils n'aient pas d'impact sur le ruissellement pluvial, devra alors être étudié afin de permettre leur mise en œuvre.

A ce stade de l'étude, le positionnement des ouvrages de compensation de l'imperméabilisation est donc donné à titre informatif et devra être confirmé par l'étude de l'emprise de la zone inondable vicennale sur le secteur.

Les emprises des ouvrages ont été définies de telle sorte que les ouvrages respectent les prescriptions de la DDTM du Gard pour permettre de conserver les bassins accessibles, non clôturés :

- Hauteur d'eau inférieure à 1 m
- Au moins 2 côtés du bassin avec des pentes de berges au minimum égales à 5/1

La compensation de l'équipement sportif situé dans le bassin de compensation du boulevard urbain ne pourra être réalisée que dans ce même bassin.

La faisabilité de l'ajout du volume correspondant (80 m³), ainsi que les conventions nécessaires entre les deux maîtres d'ouvrages des deux projets devront être étudiés.

La compensation du parking et de l'équipement sportif Sud pourrait être réalisée dans l'espace disponible entre l'équipement sportif et la station d'épuration existante (toujours sous réserve de disponibilité foncière en dehors de l'enveloppe de crue vicennale sur cette parcelle).

Là encore, l'espace disponible est largement suffisant pour permettre le stockage du volume nécessaire, égal à 118 + 265 = 383 m³, sur une lame d'eau très faible et donc de créer un ouvrage de rétention peu profond, avec des pentes très douces permettant sa totale insertion paysagère.

L'emprise disponible est égale à environ 4 600 m². Le volume de rétention pourrait donc être créé avec une lame d'eau de l'ordre de 10. En considérant à nouveau une revanche de sécurité de 15 cm, la profondeur totale de l'ouvrage serait de 25cm.

4.8.5 - Compatibilité avec les documents de planification relatifs au climat, aux terres et à l'eau

4.8.5.1 - Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE)

Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie, institué par la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 représente une obligation réglementaire pour chaque région. Son objectif, est la définition des orientations à échéance 2020 et 2050 concernant la lutte contre la pollution atmosphérique et l'adaptation aux changements climatiques en matière de maîtrise de la demande en énergie, du développement des énergies renouvelables et de la réduction des gaz à effet de serre.

À l'échelle de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, 12 orientations stratégiques ont été définies dans le SRCAE :

1. Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique.
2. Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air.
3. Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes.
4. Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises.
5. Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain.
6. Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires.
7. La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires.
8. Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique.
9. Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air.
10. Vers une exemplarité de l'État et des collectivités territoriales.
11. Développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie.

12. Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée.

Le projet de bouclage de la Voie Urbaine Sud est concerné par l'orientation 2 « Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ». En effet, le parc paysager urbain permettra l'aménagement d'un poumon vert proche du centre-ville de Nîmes. La présence d'un parc urbain fortement végétalisée permettra également la diminution de l'effet d'îlot de chaleur urbain local.

Le projet de parc urbain paysager est donc compatible avec les orientations du SRCAE Languedoc-Roussillon.

4.8.5.2 - Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les Plans de Protection de l'Atmosphère sont établis sous l'autorité des Préfets de départements et mettent en place des mesures de réduction des émissions de polluants atmosphériques et d'amélioration de la qualité de l'air. L'objectif est de protéger la santé des populations et l'environnement en maintenant ou ramenant les concentrations en polluants dans l'air à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Le PPA de la zone urbaine de Nîmes, approuvé en 2016, définit un plan d'action en fonction de diverses thématiques :

Transport	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encourager l'élaboration des Plans de Déplacement Entreprises (PDE) et Administration (PDA) et promouvoir l'élaboration des Plans de Déplacements Établissements Scolaires (PDES) et de Plan de déplacement Inter-Entreprises (PDIE), 2. Inciter les gestionnaires d'infrastructures routières à étudier les effets de l'abaissement des vitesses de circulation, 3. Inciter les entreprises de transports de marchandises et de voyageurs à adopter la charte « Objectif CO2, les transporteurs s'engagent », 4. Inciter les administrations, les collectivités et les entreprises de plus de 250 salariés à améliorer la connaissance de leur parc de véhicules et à y intégrer des «véhicules propres», 5. Améliorer les modalités de livraisons des marchandises en ville, 6. Fixer des objectifs en termes de réduction des émissions lors de la révision des PDU, 7. Faire du stationnement un des leviers de l'alternative à la voiture individuelle et de la promotion de l'intermodalité, 8. Promouvoir la mobilité durable, 9. Coordonner et valoriser des différentes démarches sur le covoiturage,
Industrie	<ol style="list-style-type: none"> 10. Réduire les émissions de poussières dues aux activités des chantiers et au BTP, aux industries et au transport de matières pulvérulentes,
Urbanisme	<ol style="list-style-type: none"> 11. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme et en informer les collectivités, 12. Définir des attendus minimaux en termes d'analyse de la qualité de l'air dans les études d'impacts - sensibiliser maîtres d'ouvrage et bureaux d'étude,
Résidentiel & tertiaire	<ol style="list-style-type: none"> 13. Réalisation d'une enquête chauffage, 14. Imposer des valeurs limites d'émissions pour les petites chaudières de puissance comprise entre 400 kW et 2 MW, 15. Réaffirmer et rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts,
Information & communication	<ol style="list-style-type: none"> 16. Encourager les actions d'éducation, d'information et de sensibilisation de la population sur la qualité de l'air,
Urgence	<ol style="list-style-type: none"> 17. Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfectorale d'information et d'alerte de la population.

4.8.5.3 - Schéma Départemental des Carrières (SDC)

Les schémas départementaux des carrières sont destinés à concilier l'intérêt économique national, les ressources et besoins en matériaux, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion intégrée de l'espace, ainsi que la remise en état et le réaménagement des sites. Celui du Gard a été approuvé en avril 2000. La révision de ce document à l'échelle de l'ancienne région Languedoc-Roussillon n'est pas encore approuvée.

Les orientations majeures du schéma départemental des carrières sont présentées ci-après. Elles consistent à favoriser une utilisation rationnelle et économe des matériaux, éviter le gaspillage des matériaux nobles, limiter les distances de transport pour les granulats, respecter les contraintes environnementales, réduire l'impact des exploitations sur l'environnement, favoriser un réaménagement adapté des sites pendant et après les travaux d'extraction et chercher à réhabiliter les sites avec leur insertion optimale dans le contexte local.

- Orientations en matière d'utilisation des matériaux :
 - utilisation rationnelle et économe des matériaux ;
 - orientations en matière d'approvisionnement des grands travaux ;
 - orientations visant à favoriser le recyclage des matériaux ;

- préconisations visant à maintenir l'accessibilité aux gisements de matériaux ;
- Orientations en matière de transport ;
- Orientations en matière d'environnement :
 - recommandations pour l'implantation et l'exploitation des carrières ;
 - l'atmosphère ;
 - les activités agricoles ;
 - les paysages ;
- Orientations pour la remise en état des lieux et le réaménagement ;
- Orientations pour la réhabilitation des sites.

Le projet d'aménagement du parc paysager urbain de Nîmes n'est pas de nature à compromettre la mise en œuvre du SDC du Gard. L'approvisionnement en matériaux dans le cadre du projet fera appel aux filières locales et autorisées. L'opération est donc compatible avec le SDC.

4.8.5.4 - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée

On rappelle que les orientations fondamentales du SDAGE Rhône méditerranée pour la période 2016-2021 sont les suivantes :

- S'adapter aux effets du changement climatique,
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides,
- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

La compatibilité du projet vis-à-vis de ces orientations fondamentales a été vérifiée :

OF 1 - Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

Le projet est conçu de manière à prendre en compte le risque inondation, la gestion des eaux et le risque de pollution des eaux superficielles et souterraines par la mise en œuvre de mesures spécifiques (mise en place de réseaux, structures de rétention, ouvrages de dépollution, ...).

OF 2 - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

Toutes les mesures nécessaires seront prises en phase travaux, mais également en phase d'exploitation pour ne pas dégrader les milieux aquatiques tant d'un point de vue physique, que chimique.

OF 4 - Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

Le projet, notamment ses aspects hydrauliques, est élaboré et adapté en tenant compte des prescriptions des services techniques et des Services de la Police de l'Eau.

OF 5 - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

En phase travaux et en phase d'exploitation le projet prévoit la mise en place de mesures visant à traiter les éventuelles pollutions. Le projet ne présente pas d'impact significatif sur la santé.

OF 6 - Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides

Le projet intervient en milieu urbain ou semi urbain et veille au rétablissement des écoulements superficiels.

OF 7- Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

Le projet aura un impact quantitatif modéré peu significatif sur la ressource en eau.

OF 8 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet est donc compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée.

4.8.5.5 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vistre-Nappes Vistrenque et Costières

Le périmètre d'étude est concerné par le SAGE Vistre-Nappes Vistrenque et Costières. La stratégie de ce SAGE est constituée par les orientations stratégiques retenues pour chacun des enjeux du SAGE, identifiés lors de l'état des lieux.

Enjeux du SAGE Vistre, Nappes Vistrenque et Costières	Orientations stratégiques du SAGE Vistre, Nappes Vistrenque et Costières
« satisfaction des usages actuels et futurs »	assurer une gestion patrimoniale de la ressource en eau souterraine
« qualité de la ressource et des milieux » - eaux souterraines	restaurer et préserver la qualité des eaux souterraines destinées à l'Alimentation en Eau Potable en développant une approche sectorielle à l'échelle des Aires d'Alimentation des Captages
« qualité de la ressource et des milieux » - eaux superficielles	lutter contre l'eutrophisation et les pollutions toxiques tout en permettant de développer la diversité des habitats naturels
« vulnérabilité face au risque inondation »	Favoriser une gestion intégrée du risque inondation avec la gestion des milieux aquatiques
« gouvernance du territoire »	mettre en place une gouvernance de l'eau efficace sur le territoire

La compatibilité du projet de prolongement de la VUS est analysée ci-après :

Orientation 1 : assurer une gestion patrimoniale de la ressource en eau souterraine

Le projet n'aura pas d'impact quantitatif sur la ressource en eau. De plus, il a été conçu de manière à prendre en compte le risque de pollution des eaux souterraines par la mise en œuvre de mesures spécifiques (mise en place de réseaux, structures de rétention, ouvrages de dépollution, ...).

Orientation 2 : restaurer et préserver la qualité des eaux souterraines destinées à l'Alimentation en Eau Potable en développant une approche sectorielle à l'échelle des Aires d'Alimentation des Captages

Le projet ne se situe pas à proximité de captages d'alimentation en eau potable. De plus, il n'engendre pas d'impact quantitatif et qualitatif sur les eaux souterraines.

Orientation 3 : lutter contre l'eutrophisation et les pollutions toxiques tout en permettant de développer la diversité des habitats naturels

En phase travaux et en phase d'exploitation le projet prévoit la mise en place de mesures visant à traiter les éventuelles pollutions.

Orientation 4 : favoriser une gestion intégrée du risque d'inondation avec la gestion des milieux aquatiques

Le bilan déblais / remblais est à l'équilibre pour le premier secteur de la voie urbaine sud, et largement excédentaire en déblais pour le second secteur. Il n'y aura donc pas d'impact sur le risque d'inondation.

Le projet est donc compatible avec les orientations du SAGE Vistre-Nappes Vistrenque et Costières.

4.9 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage

4.9.1 - Équipements publics et de loisirs

4.9.1.1 - Phase travaux

■ Effets

Pendant la période de travaux, l'accessibilité à certains équipements, qu'ils soient administratifs, de santé, d'enseignement, sportifs, ou culturels pourra être réduite ou nécessiter temporairement de nouveaux itinéraires ou de nouveaux accès. Ces impacts resteront toutefois temporaires, limités dans le temps à l'adaptation des voies adjacentes aux établissements.

■ Mesures

L'organisation générale des travaux garantira l'accessibilité aux équipements situés aux abords immédiats du projet dans les meilleures conditions de sécurité (signalétique, barrières, ...). Lors des travaux, des mesures spécifiques seront prises à proximité de certains équipements publics et notamment scolaires pour en garantir l'accès.

4.9.1.2 - Phase exploitation

L'aménagement du parc engendrera une plus grande fréquentation des équipements publics à proximité de façon indirecte. Le parc constituant en revanche un bien public aménagé à destination des citoyens, un entretien des espaces verts, allées, et équipements sera en revanche à prévoir. Ce coût de fonctionnement devra être intégré dans le calcul économique du projet.

4.9.2 - Projets urbains

Plusieurs opérations d'urbanisme sont menées sur la ville de Nîmes. La ZAC du triangle de la Gare, la ZAC Georges Besse II sont notamment des projets d'aménagements urbains situés à proximité directe du projet

4.9.2.1 - Phase travaux

■ Effets

Les travaux d'aménagement du parc urbain paysager pourront engendrer quelques nuisances aux abords des ZAC, notamment en termes d'accessibilité. Cependant les projets n'auront aucune surface de projet en commun, limitant les interactions entre eux.

■ Mesures

Les mesures mises en œuvre pendant la phase chantier permettront de limiter les nuisances aux abords des ZAC (itinéraires spécifiques pour les poids lourds desservant le chantier par exemple).

4.9.2.2 - Phase exploitation

Le parc paysager urbain de Nîmes n'aura pas d'interactions particulières avec d'éventuels projets urbains, actuels ou futurs, n'ayant pas de fonction de production particulière et restant utilisé pour des fonctions d'aménités uniquement.

4.9.3 - Compatibilité avec les documents de planification et d'urbanisme

4.9.3.1 - Schéma de Cohérence Territoriale Sud Gard

Nîmes constitue la ville centre du SCOT Sud Gard approuvé par délibération du conseil syndical le 7 juin 2007. Une révision du SCOT a été lancée en mai 2013.

L'une des orientations du SCOT de 2007 consiste à organiser la structuration du territoire et notamment « Appuyer le développement urbain sur les infrastructures de transport et de déplacement ». Le bouclage de la VUS est cité dans cet objectif en tant que projet important permettant de compléter la desserte et le maillage du territoire.

Le SCOT précise que l'enjeu majeur consiste à articuler les développements urbains futurs sur les réseaux existants en privilégiant les combinaisons multimodales et en optimisant l'utilisation des transports collectifs.

Dans sa version de novembre 2016, le projet de PADD élaboré dans le cadre de la révision du SCOT définit au sein de l'axe 4 « un territoire en réseaux » deux objectifs auxquels répond le prolongement de la VUS :

- Objectif 2 : Compléter le réseau viaire pour faciliter les déplacements et limiter les saturations ;
- Objectif 4 : Promouvoir et faciliter les modes de déplacements alternatifs au sein des bassins.

Le projet objet de la présente étude d'impact est donc compatible avec le SCOT en vigueur et celui en projet puisqu'il permet de fluidifier le trafic sur le boulevard Allende.

4.9.3.2 - Agenda 21 de Nîmes Métropole

Le projet de parc paysager urbain est en lien avec l'axe stratégique 1 : « vers Nîmes Métropole équilibrée et moins vulnérable : Répondre et s'adapter au changement climatique et aux risques ». En effet, l'aménagement du parc est une action concrète permettant de lutter contre les effets négatifs des îlots de chaleur urbain.

Le parc paysager urbain est compatible avec les orientations de l'Agenda 21 de Nîmes Métropole.

4.9.3.3 - Plan Local d'Urbanisme (PLU)

On rappelle que Nîmes fait l'objet d'un PLU approuvé en mars 2004. Ce PLU a subi une révision générale approuvée le 7 juillet 2018.

Compatibilité avec le PLU en vigueur

D'après le PLU actuellement en vigueur, le projet traverse les zonages suivants :

- Zone A : zone agricole comprenant des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique de ses terres ;
- Zone V UB : zone urbaine péri-centrale de moyenne densité, intermédiaire entre la zone centrale et les zones périphériques de plus faible densité.
- Zone VIII AUC : la zone VIII AU correspond à la zone située au sud de la commune sur laquelle se développe une zone d'aménagement concerté (ZAC) dénommée Parc Georges Besse 2, projet d'intérêt communautaire de Nîmes Métropole. La partie VIII AU correspond au cœur de l'opération, occupé par le Mas de Boudan qui est entouré de son parc centenaire et qui sera en partie préservé

Le règlement de la zone V UB autorise sous conditions « Dans la mesure où leur aspect et leur fonction sont compatibles avec l'environnement, toutes les installations, constructions et ouvrages techniques divers nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif, y compris les installations classées pour la protection de l'environnement. »

Le projet n'étant pas compatible avec les règlements des zonages, il nécessitera une mise en compatibilité du PLU. Le zonage du secteur sera modifié, entraînant un reclassement des zones A, VUB et VIII AU vers un zonage Na. Le règlement de la zone N sera également modifié afin de permettre les aménagements et travaux du projet au sein de la zone N.

Par ailleurs, outre le PPRI de Nîmes traité dans un chapitre spécifique le projet est concerné par les servitudes d'utilité publique suivantes :

- Servitude PT2 – servitude de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles : cette servitude nécessite d'éviter tout obstacle en termes de hauteur. Bien que nous ne disposons pas de données sur les hauteurs maximales, cette servitude ne devrait pas représenter une contrainte compte tenu de la nature du projet (infrastructure linéaire) ;
- Servitude AC1 – servitude de protection des monuments historiques, concernant quelques parcelles au nord du projet.

4.9.4 - Modalités de déplacements et les flux

4.9.4.1 - Phase travaux

■ Effets

Les travaux entraîneront différents impacts : réduction éventuelle des largeurs roulables aux alentours des voies de circulation situées aux abords du parc, limitations des vitesses autorisées... qui peuvent avoir un impact sur les modalités de déplacements. Les contraintes créées par les travaux concernent essentiellement l'occupation d'emprises de terrain ou de voiries.

Les effets du projet sur les modalités de déplacements seront limités aux voiries proches reprises par le projet ainsi qu'aux zones d'intersection entre le projet de parc urbain et les voies existantes traversant le projet.

Les principaux effets du projet sont listés ci-après.

- **Modification des circulations des véhicules particuliers et autres**

Des perturbations ponctuelles et localisées de la circulation sont susceptibles d'être rencontrées sur les axes viaires traversés et empruntés par le projet. Les circulations seront conservées dans chaque rue au moins sur une voie, avec alternat manuel ou par signalisation si besoin.

De plus, le trafic des véhicules associés au chantier pourra entraîner une augmentation ponctuelle et limitée des flux de circulation sur les voies locales.

L'accroissement de la circulation des poids lourds sur la voirie locale d'accès au chantier (livraison du matériel de chantier, transport de matériaux et d'équipements de chantiers, circulation d'engins de chantier) aura un impact temporaire sur le trafic local.

La phase de terrassement engendrera un trafic poids lourds supplémentaire qui pourrait être à l'origine d'accidents au niveau des sorties de chantier.

Par ailleurs, certaines nuisances pouvant émaner du chantier (poussières, déchets...) pourraient perturber la circulation.

Tous les accès viaires aux propriétés riveraines seront conservés et/ou restitués avec si besoin des aménagements spécifiques temporaires ou permanents.

Les palissades et clôtures de chantier seront interrompues chaque fois qu'un passage pour piétons ou voitures se révélera nécessaire pour maintenir les accès aux propriétés riveraines.

- **Fermeture / coupure de circulation**

Les principes généraux retenus au niveau des intersections à créer / à aménager avec des voies existantes sont présentés ci-après.

Dans le cas du traitement de l'intersection avec des voiries existantes à traverser d'une largeur supérieure à 7m, la réalisation des travaux se fera :

- par ½ carrefour : traitement de la partie Ouest puis traitement de la partie Sud ou l'inverse,
- avec maintien de la circulation suivant 2 principes possibles :
 - soit via un alternat,
 - soit via un sens unique et la proposition d'un itinéraire de dévoiement pour le sens coupé.

Dans le cas du traitement de l'intersection avec des voiries existantes à traverser d'une largeur inférieure à 7m, la réalisation des travaux se fera :

- par fermeture du carrefour le temps de la réalisation des travaux,
- par report des flux sur des itinéraires de déviation pour les 2 sens de circulation.

La réalisation des travaux en fermant le carrefour existant aux circulations motorisées permet de libérer l'emprise nécessaire pour les travaux : la durée des travaux s'en trouve diminuée et la sécurité est accrue du fait de la non-cohabitation entre les travaux et les usagers de la route. L'inconvénient est l'augmentation des temps de parcours des usagers motorisés et la nécessité de proposer des itinéraires de déviation.

- **Chemins piétonniers et modes doux**

Les circulations piétonnes et cyclistes seront perturbées par les travaux (rétrécissements, accessibilité réduite des chemins, itinéraires déviés, interruptions ponctuelles d'aménagements cyclables...).

- **Organisation du réseau de transport collectif en phase travaux**

La circulation du réseau de transports en commun pourra également être perturbée ponctuellement : difficultés de circulation, déplacement des arrêts, modification de certaines grilles horaires voire d'itinéraires, réduction de la vitesse commerciale, ... Ces modifications restent ponctuelles et temporaires, limitées aux phases de travaux sur les voies existantes et aux intersections. Elles seront réduites compte tenu des mesures prises pour conserver les circulations sur les axes empruntés.

- **Modification des zones de stationnement**

Le projet aura un effet important sur le stationnement : les places de stationnement situées au droit des voies de circulation monopolisées seront supprimées lors de la phase travaux. Le nombre de places de stationnement disponible lors de la phase travaux sera réduit et pourra impacter les usagers et leurs déplacements dans les secteurs affectés par les travaux.

■ Mesures

Le phasage du chantier sera défini préalablement aux travaux avec un objectif de minimiser la gêne occasionnée aux riverains et aux usagers (maintien des accès et de la circulation autant que possible).

L'envol de poussières sera évité dans la mesure du possible par un arrosage des sols nus. Une gestion des déchets de chantier sera mise en place et permettra d'éviter tout dispersément des déchets autour du chantier notamment sur les voies de circulation.

Des mesures seront mises en œuvre pour éviter toute perturbation de la circulation des usagers et des riverains.

Pour les secteurs où les travaux se dérouleront sous circulation, une circulation fonctionnelle minimum avec signalisation adaptée sera maintenue pour les usagers pendant la durée du chantier, notamment au niveau des intersections avec le réseau de voirie existant. Pour les voies concernées par une fermeture / coupure de circulation, des itinéraires de déviation locaux seront proposés. Des panneaux d'information seront mis en place afin de prévenir les usagers de la coupure de la voie. Les usagers seront avertis le plus en amont possible sur les grands axes du réseau à l'aide d'un jalonnement informatif.

Le chantier sera convenablement balisé afin d'avertir les automobilistes circulant sur ces axes de la présence du chantier et des éventuelles perturbations sur le trafic (réduction de vitesse réglementaire, réduction du nombre de voies ou de la largeur des voies...).

De plus, des mesures pour la circulation des engins de chantier seront mises en œuvre :

- interdiction pour les engins de circuler en dehors des emprises prévues pour le projet. En cas d'impossibilité dûment constatée, circulation uniquement sur les axes imposés par le maître d'ouvrage ;
- mise en place de dispositifs de sécurité pour gérer la circulation des camions de chantier sur les voies publiques ;
- pour la desserte du chantier et des zones d'emprunts ou de dépôts, la circulation des camions de chantier sur les voies publiques en-dehors de l'emprise sera étudiée de manière à créer le moins de perturbations possible : gestion de circulation des camions en les décalant dans la journée, afin d'éviter des accumulations sur la voirie locale ;
- la signalisation des itinéraires empruntés par les engins de chantier et les véhicules des fournisseurs (autres que véhicules légers) sera réalisée en amont. Un plan de circulation sera établi. L'entretien régulier de ces itinéraires sera réalisé.

4.9.4.2 - Phase exploitation

Le parc n'étant pas destiné à être utilisé pour un usage viaire, aucune mesure particulière n'est à mettre en place.

4.9.5 - Réseaux et mesures envisagées

4.9.5.1 - Phase travaux

■ Effets

L'ensemble des réseaux souterrains pourra être affecté par les travaux. Les réseaux impactés sont de natures différentes.

Les déviations de réseaux humides et secs rendus nécessaires par le projet seront réalisées en phase préparatoire de travaux. Les dévoiements de réseaux seront réalisés par les concessionnaires concernés puisque le projet du parc paysager urbain est un projet d'intérêt public.

■ Mesures

L'ensemble des concessionnaires de réseaux sera consulté préalablement aux travaux afin de veiller aux risques d'interception des réseaux existants. Pour cela, une enquête réseaux sera organisée auprès de tous les organismes gestionnaires concernés. Cette démarche a pour but :

- de localiser les réseaux,
- de respecter les prescriptions spécifiques à chaque réseau présent sur le site, en vue d'une exploitation sans incident sur chacun d'eux,
- d'éviter tout dommage au moment de la réalisation des tranchées pendant les travaux,

Le projet veillera à limiter son impact sur les réseaux existants. Les riverains seront informés préalablement en cas de coupure de réseau.

Les travaux pourront engendrer des perturbations sur les réseaux de transport et d'alimentation en énergie, télécom, eau... Toutefois, les mesures mises en place en préalable aux travaux permettront de réduire ces perturbations.

Des réunions de travail seront organisées avec les concessionnaires. Dans le respect de la réglementation (articles L554-1 et R554-1 et suivants du Code de l'Environnement), le maître d'Ouvrage s'engage à réaliser si besoin des sondages complémentaires de manière à fiabiliser les données de récolement issues des concessionnaires.

Une fois les entreprises de travaux retenues, celle-ci devront solliciter une nouvelle fois les concessionnaires (action DT-DICT) afin d'obtenir la confirmation des informations reçues en phase étude, les interlocuteurs à privilégier pour tout contact à établir et les règles ou prescriptions spécifiques à chaque réseau. Les travaux ne pourront pas commencer sans le retour de l'ensemble des DT-DICT.

4.9.5.2 - Phase exploitation

Une fois les travaux sur les réseaux effectués (dévoiemment, création...), aucune mesure spécifique n'est à prévoir hormis l'entretien régulier des réseaux existants.

4.9.6 - Patrimoine historique et culturel

La sensibilité archéologique sur le territoire de la commune de Nîmes est forte.

Aucun des monuments historiques classés ou inscrits, ni les périmètres de protection instaurés à leurs abords, ne concernent les travaux. Il n'y a aucune co-visibilité avec des monuments historiques.

Aucun site inscrit ou classé, ni Site Patrimonial Remarquable ne concerne le tracé à l'étude.

4.9.6.1 - Phase travaux

■ Effets

Les travaux risquent de mettre à nu des sites archéologiques aujourd'hui inconnus lors des terrassements. Ces découvertes apporteront des éléments de connaissances sur le site et constitue un effet positif du projet par la découverte d'éléments patrimoniaux aujourd'hui inconnus. Toutefois ces risques sont limités au vu des précédentes occupations du sol (pépinières) et de la volonté affichée de garder le caractère du site en préservant et aménageant les espaces verts existants

■ Mesures

Conformément au Code du Patrimoine, le service régional de l'archéologie pourra prescrire l'établissement d'un diagnostic archéologique lors de l'instruction du dossier. Des mesures de prescriptions de fouilles pourront par la suite être prescrites selon les données du diagnostic.

Le risque de découverte de patrimoine archéologique demeure. Conformément au Code du Patrimoine (article L.531-14), toute découverte archéologique fortuite consécutive, ou non, à des travaux doit être immédiatement déclarée au maire de la commune concernée, qui doit la transmettre sans délai au Préfet. Celui-ci en avisera le Service Régional de l'Archéologie de la DRAC.

Toute découverte archéologique entraînera l'arrêt immédiat des travaux pour un délai variable et dépendant de la nature de la découverte et des éventuels délais pour fouilles. Le maître d'ouvrage respectera les prescriptions de la Direction Régionale des Affaires Culturelles et du Préfet de Région en termes d'archéologie préventive (diagnostic archéologique).

4.9.6.2 - Phase exploitation

Aucun effet n'est attendu sur le patrimoine à l'issue des travaux.

4.9.7 - Paysage

4.9.7.1 - Phase travaux

■ Effets

Le chantier prend place en milieu urbain et notamment aux abords de zones d'habitations : l'impact sera important mais temporaire et limité à la période de travaux.

Les emprises de chantier ainsi que les différentes installations (bureaux administratifs, zones de stockage de matériaux, ...) présentent un effet visuel important. Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait :

- de la suppression d'éléments végétaux existants,
- de la mise en place de clôtures,
- de l'intervention d'engins de travaux publics,
- de terrassements et autres travaux de génie civil,
- des zones de chantiers évolutives,

Les aménagements spécifiques au chantier (engins, barrières, dépôt de matériel, base vie) nuiront temporairement à la qualité paysagère du site perçue par les riverains et les automobilistes.

Par ailleurs, les chantiers sont générateurs de résidus de toutes natures liées à l'utilisation des consommables (matériaux de fabrication, ciment, etc). L'impact visuel lié au stockage des déchets à la vue de tous dans un secteur en chantier, ou au contraire à la dispersion d'emballages dans les secteurs situés à proximité du chantier (déchets emportés par le vent) est à prendre en compte.

Ainsi, la présence des engins de chantier et des dépôts de matériaux ou de déchets de chantier va réduire la perception paysagère du territoire qui sera momentanément altérée.

■ Mesures

Une attention sera demandée aux entreprises responsables des travaux pour maintenir les abords du chantier propres (palissades de chantier...).

Des prescriptions relatives à la propreté et à la gestion des chantiers seront incluses dans les procédures de consultation des entreprises. En effet, les entreprises devront assurer un entretien quotidien du site par le ramassage des débris de matériaux ou d'éventuels détritiques.

Une homogénéité sera recherchée dans les clôtures et la signalisation utilisées sur le chantier.

La remise en état du site à la fin du chantier sera exigée des entreprises de travaux dans le cadre des marchés.

4.9.7.2 - Phase exploitation

Le parc paysager urbain constitue une amélioration paysagère au vu de l'état existant du site. L'impact étant considéré comme positif, aucune mesure particulière d'évitement ou de réduction d'impacts négatifs n'est à envisager.

4.10 - Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

4.10.1 - Réglementation et projets connus pris en compte

L'effet cumulé est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects, temporaires et permanents, générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts, qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus.

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts permanents et temporaires occasionnés par le projet d'aménagement du parc paysager urbain de Nîmes s'ajoutent à ceux d'autres projets.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale de ce projet.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

4.10.1.1 - Cadre réglementaire

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit comporter une description des incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement par le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus de cette analyse, les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R214-6 à R214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été abandonnés par le maître d'ouvrage.

4.10.1.2 - Liste des projets connus

Une recherche a été donc réalisée pour identifier les projets entrant dans le cadre réglementaire de cette analyse. Les données actuellement disponibles ont été collectées sur les sites internet de la DREAL Occitanie, du CGEDD et de la Préfecture du Gard en date du 12/09/2018.

Le recensement des projets connus a ainsi été mené à l'échelle de l'agglomération nîmoise.

Le niveau d'analyse du cumul des incidences est limité par les divers stades d'avancement des différents projets, et donc par le niveau de détails des informations disponibles à ce jour.

Sont présentés ci-après, sous la forme d'un tableau, les projets pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public (en date du mois de mars 2018).

Au vu des caractéristiques du projet et de ses effets potentiels sur l'environnement, certains projets ne seront pas retenus pour l'analyse des effets cumulés. Ces raisons seront explicitées (éloignements, type d'impacts identifiés, ...). Les projets à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés sont notés en **gras** dans le tableau.

Nom de l'opération	Pétitionnaire	Projet	Date de l'avis ou arrêté	Raisons pour lesquelles le projet est retenu ou non dans l'analyse
Déviations Nord de Nîmes	Conseil Départemental du Gard	Ce projet a pour objectif d'améliorer la connexion Alès / Nîmes / A9 en réduisant la saturation de la RN106, en desservant l'est et le nord de l'agglomération nîmoise et en supprimant les flux de transit par le centre-ville.	Avis tacite du 19.01.2018	L'éloignement du projet vis-à-vis du projet de parc limite les interactions possibles. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Prolongement de la ligne 1 de Transport en Commun en Site Propre - Nîmes	Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole	Première section comprise entre les arènes et l'A54 inaugurée en septembre 2012 qui est prolongée sur le tour de l'écusson (sur 2,2 km).	14.04.2014	Cette extension du réseau urbain a été inaugurée en décembre 2016 pour une ligne totale de 7,2km avec 14 stations. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Permis d'Aménager du Lotissement « Les Garrigues de Paratonnerre » - Nîmes	GGL Groupe	Le projet s'étend sur 12,7 ha au Nord-Ouest de la commune de Nîmes, entre le bois des Espeisses et le quartier Villeverde. Le périmètre du projet est délimité au Nord par le chemin du paratonnerre, à l'Ouest et au Sud par le chemin de la cigale et à l'Est par la RN 106 (route d'Alès). Le projet d'aménagement consiste en la réalisation d'un lotissement d'habitats pavillonnaires, divisé en 33 lots de 3 000 m ² environ chacun, les terrains alentours au Nord et à l'Ouest étant déjà urbanisés par des habitats pavillonnaires peu denses avec de grandes parcelles privatives.	23.01.2013	Ce projet n'intervient pas sur le même secteur que le projet de parc paysager urbain. Compte tenu de la nature des projets et leur éloignement, ces deux projets ne sont pas susceptibles d'avoir des interactions notables. La commercialisation des lots est en cours. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Musée de la Romanité - Nîmes	Ville de Nîmes	Le projet se situe en milieu urbain, au cœur du centre historique de la ville de Nîmes, face aux Arènes. Il consiste en la construction du musée de la Romanité sous forme de deux bâtiments reliés en eux : le premier sur l'îlot dit « Grill » face aux Arènes, le second en lieu et place d'une partie d'un immeuble rue de la République ; ainsi que la réalisation d'un jardin archéologique sur une surface d'environ 3 400 m ² , en lieu et place de l'actuel parking de l'Hôpital Ruffi et d'une partie du bâtiment de l'Hôpital Ruffi qui sera démoli.	12.05.2013	L'inauguration de ce musée est prévue en juin 2018. Compte tenu de son éloignement, ce projet n'entre pas dans l'analyse.
ZAC Mas Lombard - Nîmes	Ville de Nîmes	Ce site, localisé entre le boulevard Allende (périphérique), les voies ferrées, la route de Beaucaire et l'autoroute A9, représente un espace d'environ 100Ha en limite Est de l'urbanisation actuelle de la ville dont une partie seulement (environ 45 Ha) sera urbanisée du fait des contraintes inondation, ce qui permettra de maintenir une grande partie du site en zone agricole.	21.03.2013	ZAC localisée au niveau de la route de Beaucaire. Compte tenu de son éloignement, ce projet n'entre pas dans l'analyse des effets cumulés.
ZAC Esplanade Sud (îlot Sud) - Nîmes	Société d'Aménagement des Territoires	La ZAC « Esplanade Sud » est une grande ZAC, créée en 1990, qui s'étend autour du stade des Costières et en majeure partie entre le boulevard Salvador Allende, voie de contournement sud de Nîmes et l'autoroute A9. Son aménagement est réalisé par tranches. L'îlot 7 est l'une des deux petites « excroissances » de la ZAC situées au nord du boulevard Salvador Allende (d'une superficie de 1,33 hectare environ).	14.10.2014 09.04.2015	Cette ZAC est déjà en grande partie réalisée. Des interactions avec le prolongement de la Voie Urbaine Ce projet entre dans l'analyse des effets cumulés.
Permis d'Aménager du lotissement Petit Vèdelin	SARL Petit Vèdelin	Ce projet a pour objectif la création d'un lotissement d'environ 430 logements, sur une superficie d'environ 26 ha, dans le cadre de la viabilisation de 192 lots (180 lots d'habitat pavillonnaire, 7 lots pour des groupements d'habitations ou logements collectifs, 4 lots pour des bâtiments collectifs et 1 lot pour un crèche).	26.11.2015 22.03.2018 - arrêté préfectoral modifiant l'arrêté 2015-SEI-GUE-0011	Ce programme d'aménagement se situe à la périphérie ouest de l'agglomération nîmoise, à plus de 6km du projet. En raison de la nature de ces projets et de leur éloignement, ce projet n'entre pas dans l'analyse des effets cumulés.
Programme d'Aménagement d'Ensemble Mas de Teste / Citadelle - Nîmes	Ville de Nîmes	Localisé entre Courbessac et le Mas de Mingue, le secteur Mas de Teste/Citadelle, couvrant 17 hectares, sera progressivement urbanisé. À terme, pourront être construites près de 400 habitations, de divers types. Pour permettre l'urbanisation du secteur Mas de Teste/Citadelle, à l'Est du territoire de la Ville de Nîmes, prévue par le Plan Local d'Urbanisme depuis 2004, la Ville a prévu la réalisation d'un programme d'équipements publics : voirie et réseaux qui doivent être mis en service préalablement au développement de l'urbanisation et un groupe scolaire qui est prévu à moyen terme.	20.01.2011 (avis AE) Arrêté préfectoral (N°2012102-0003) du 11.04.2012	Ce projet est en grande partie réalisé, à l'exception du groupe scolaire. Compte tenu de l'éloignement de ce site, les interactions sont très limitées. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.

Nom de l'opération	Pétitionnaire	Projet	Date de l'avis ou arrêté	Raisons pour lesquelles le projet est retenu ou non dans l'analyse
Projet d'aménagement du lotissement Domaine des Roches Blanches	SAS Domaine de Vèdelin	Ce projet a pour objectif la création d'un lotissement d'environ 290 logements, sur une superficie d'environ 19 ha, dans le cadre de la viabilisation de 116 lots (110 lots pour l'habitat individuel, 6 lots pour des groupements d'habitations, individuels ou des logements collectifs et un équipement commercial, et des aménagements paysagers.	26.11.2015	Ce programme d'aménagement se situe à la périphérie ouest de l'agglomération nîmoise, à plus de 6km du parc paysager. En raison de la nature de ces projets et de leur éloignement, ce projet n'entre pas dans l'analyse des effets cumulés.
ZAC Puits de Roule - Nîmes	Ville de Nîmes	Située à l'Ouest de la ville de Nîmes, cette ZAC doit permettre d'achever l'urbanisation de cette zone. La ZAC du Puits de Roule d'une surface de 6,5 ha, dont certaines parties restant à aménager nécessitent l'acquisition de terrains, est constituée de deux secteurs : - un secteur, divisé en 5 sous-secteurs, destiné à accueillir de l'habitat (environ 120 logements), individuel en bandes et petits collectifs, avec la possibilité d'implanter un équipement collectif à usage sanitaire et social, - un secteur destiné à la réalisation des bassins de rétention et à la préservation et l'aménagement des espaces paysagers.	01.04.2010	Ce projet n'intervient pas sur le même secteur géographique que le projet décrit dans ce document. Compte tenu de la nature des projets et leur éloignement, ces deux projets ne sont pas susceptibles d'avoir des interactions notables. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Grand projet d'urbanisme du Quartier Hoche Sernam (première tranche de travaux) - Nîmes	Ville de Nîmes	Depuis les années 2000, la municipalité a engagé un vaste programme urbanistique tendant à rééquilibrer le centre-ville vers l'est. S'appuyant sur un projet de campus universitaire à l'emplacement de l'ancien hôpital Gaston Doumergue, ce nouveau cadre de vie proposera également des logements, des commerces et des espaces de nature en ville. Le premier acte est l'aménagement de la 1ère tranche du campus universitaire (19 M€), inscrit au contrat de projets Etat- Région 2007-2013, et la construction de 160 logements étudiants par le CROUS.	20.04.2011	Cette première tranche de travaux (campus universitaire et logements étudiants) est achevée. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Aménagement du raccordement ferroviaire de Saint-Césaire - Nîmes	Réseau Ferré de France	La ligne à voie unique Nîmes - Vauvert - Le-Grau-du-Roi se raccorde à la ligne principale Nîmes-Montpellier aux abords de la gare de Saint-Césaire située à Nîmes (Gard), au sud-ouest de la gare principale. Le projet présenté par Réseau Ferré de France, pour réduire l'incidence de ce raccordement sur l'exploitation de la ligne principale consiste : - à prolonger sur 1.200 mètres la ligne du Grau-du-Roi pour déporter son raccordement à la voie 1 en direction du centre de Nîmes, ce qui réduira la longueur de circulation à contre-sens. - à créer sur la voie prolongée un nouveau quai destiné à l'arrêt des trains à destination ou en provenance du Grau-du-Roi, qui ainsi ne stationneront plus sur la voie 1.	Avis CGEDD n°2011-32 du 06.07.2011	Étant donné la spécificité de ce projet et son éloignement, ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Projet de Contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier – autorisation de défrichement	Société OC'VIA	Le projet de contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier, déclaré d'utilité publique par décret du 16 mai 2005 constitue, en partie seulement, un prolongement de la Ligne à Grande Vitesse Méditerranée qui s'achève à Manduel, à l'Est de Nîmes, pour sa branche ouest. En effet, cette LGV est réservée au transport de passagers alors que le contournement de Nîmes et Montpellier est une ligne mixte destinée aussi au transport de marchandises. Il comprend environ 80 kilomètres de ligne nouvelle dont 60 km de ligne à grande vitesse entre Manduel et Lattes, à l'ouest de Montpellier et 20 km comprenant la liaison avec la ligne existante sur la rive droite du Rhône et les raccordements aux extrémités. La société OC'VIA a été chargée de la réalisation du projet dans le cadre d'un partenariat public-privé signé avec RFF le 28 juin 2012. Les deux demandes de défrichement portent sur un ensemble de défrichements localisés d'une superficie globale d'environ 36,8 hectares, 33 dans l'Hérault et 3,8 dans le Gard.	06.06.2013	Ce projet intervient à une échelle globale au sein de laquelle le projet de parc paysager urbain ne présente pas de connexion. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Station de traitement des eaux usées de Nîmes ouest	Communauté d'Agglomération Nîmes métropole	STEP Nîmes ouest construite par SAUR, dimensionnée pour 230 000 EqH et en service depuis plusieurs années. Cet arrêté porte sur des prescriptions complémentaires par rapport à l'arrêté initial autorisant la STEP du 6 mai 2004.	30.03.2017	En raison de la spécificité de ce projet, aucune interaction n'est attendue. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.

Nom de l'opération	Pétitionnaire	Projet	Date de l'avis ou arrêté	Raisons pour lesquelles le projet est retenu ou non dans l'analyse
Bassin de rétention des Antiquailles	Ville de Nîmes	Dans le cadre du « Programme CADEREAU », destiné à améliorer la protection du secteur urbain de Nîmes contre les inondations, le projet prévoit la création d'un bassin de rétention de 1,8 millions de m ³ et des ouvrages de collecte des eaux de ruissellement dimensionnés pour une pluie comparable à celle qui avait occasionné les inondations de Nîmes en 1988. Ces ouvrages capteront les ruissellements sur un bassin versant de 4,6 kilomètres carrés, soit environ un quart du bassin versant du cadereau d'Alès.	21.02.2014	En raison de la spécificité de ce projet et son éloignement, aucune interaction n'est attendue. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Projet de revitalisation du Vistre	Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre	La réhabilitation concerne le Vistre depuis la confluence avec le cadereau de Saint-Cézaire, à l'aval du point de rejet de la station d'épuration de Nîmes, jusqu'au pont de Bernis, à l'amont de la confluence du ruisseau du Grand Courant, sur un linéaire d'environ 4 km. L'objectif est de restaurer le fonctionnement naturel du cours d'eau et la remobilisation des zones d'expansion de crues est de nature à ralentir la vitesse de propagation des crues et à diminuer les débits de pointe.	19.12.2013	En raison de la spécificité de ce projet, aucune interaction n'est attendue.
Projet d'extension sud de la ligne du tram T1		Ce projet vise à l'extension de la ligne T1 de tram vers le sud de Nîmes, reliant sur 3.2 km le parking relais de l'A54 à l'entrée sud de Caissargues. Avec un coût d'investissement global de 19.6 M€, la fréquentation à terme est estimée à plus de 2300 voyageurs par jour générés par le projet. La mise en service est estimée à décembre 2019.		
Projet d'aménagement des cadereaux de Valdegour et Saint-Césaire	Ville de Nîmes	Ce projet intervient dans le cadre du « Programme CADEREAU ». Le cadereau de Valdegour prend naissance dans la zone de garrigues à 160 m d'altitude, traverse la périphérie Ouest de Nîmes, puis rejoint le cadereau de Saint-Césaire, qui prend naissance en ZUD, pour traverser la plaine du Vistre.	16.10.2015	Le projet de parc paysager urbain n'intervient pas sur le bassin versant de ces cadereaux. Ce projet n'entre pas dans l'analyse.
Projet d'Aménagement du cadereau d'Uzès et de ses affluents	Ville de Nîmes	Ce projet intervient dans le cadre du « Programme CADEREAU ». Les travaux prévus sur le bassin versant du cadereau d'Uzès comprennent : - à l'amont, la création d'une nouvelle retenue sur le site des Rouvières, la modification du fonctionnement des retenues existantes et l'homogénéisation des sections d'écoulement des cadereaux, - dans la traversée de la zone urbaine dense où les cadereaux sont souterrains, l'augmentation de leur capacité d'écoulement, - à l'aval, le remodelage du lit et l'homogénéisation des sections d'écoulement, la création d'un nouveau bassin de compensation sur le site de la Tour de l'Évêque et le surcreusement du bassin existant de Magaille.	11.04.2014	Ce projet entre dans l'analyse.
ZAC du triangle de la Gare	Société d'Aménagement des Territoires	Situé au niveau du triangle de la gare SNCF de Nîmes, la ZAC du triangle de la gare présente plusieurs enjeux, notamment : - Création d'un nouveau quartier contemporain et emblématique en ville. - Mise en place d'une plateforme intermodale assurant le lien entre : bus urbains, bus scolaires, bus départementaux et régionaux, bus nationaux et internationaux, transports SNCF, taxis et automobiles privées.		Le projet d'aménagement du parc paysager urbain est très proche de cet aménagement. Ce projet entre dans l'analyse.
ZAC Georges Besse II	Société d'Aménagement des Territoires	Situé au sud-ouest du projet d'aménagement de parc paysager urbain, à proximité directe de celui-ci. - Réaliser un parc tertiaire à thématique dominante - « Scientifique et technique » pour répondre à la demande de nouvelles entreprises souhaitant s'implanter dans le secteur, le parc Georges Besse existant étant aujourd'hui occupé dans sa quasi-totalité. - Faciliter les déplacements dans ce secteur par la continuité de voies existantes.	Autorisation loi sur l'eau du 08.11.2004	Le projet d'aménagement du parc paysager urbain est très proche de cet aménagement. Ce projet entre dans l'analyse.

L'analyse des effets cumulés tient compte principalement de la ZAC Georges Besse II et de la ZAC du triangle de la gare qui sont à proximité directe du projet d'aménagement et, dans une moindre mesure, du projet d'aménagement du Cadereau d'Uzès, en grande partie déjà réalisé.

4.10.2 - Présentation des projets connus retenus et analyse des effets cumulés

4.10.2.1 - ZAC Georges Besse II

Ce projet est décrit de façon détaillée au chapitre 0 page 84.

Le démarrage des travaux a été lancé à partir de mars 2014.

4.10.2.2 - ZAC du triangle de la Gare

Ce projet est décrit de façon détaillée au chapitre 0 page 84.

Le démarrage des travaux a été lancé à partir de l'automne 2015.

4.10.2.3 - Projet du Bois des Noyers

Ce projet est également décrit au chapitre 0 page 84. Ce projet d'aménagement est d'échelle réduite mais est situé directement à proximité du parc urbain paysager.

4.10.2.4 - Programme cadereaux – aménagement du cadereau d'Uzès et de ses affluents

La ville de Nîmes a lancé suite aux inondations du 3 octobre 1988 un Plan de Protection contre les Inondations (PPCI) qui a consisté en la construction de bassins de rétention, l'aménagement des cadereaux et la mise en place d'un système d'alerte (ESPADA).

Durant le PPCI, ont été réalisés :

- 18 bassins de rétention (capacité totale de 786 000 m³).
- 3 bassins dits « de dégravement » permettant de limiter le pouvoir érosif du flux des eaux.
- 1 grand bassin de stockage en amont sur le cadereau de la Pondre (capacité d'un million de m³).
- 4 bassins de compensation aval (capacité > 600 000 m³).
- travaux de franchissement et de recalibrage des cadereaux (Eau Bouillie, collège Jean Rostand).

Suite aux inondations de 2005, un PAPI (Plan d'Action et de Prévention contre les Inondations) appelé aujourd'hui Programme Cadereau a été signé en 2007 entre la Ville et l'Etat.

126 millions d'€ sont prévus pour le Programme Cadereau (2007-2013) dont 98 M€ HT de travaux qui prévoit de prolonger les travaux pour augmenter les capacités de retenue en amont de la ville, aménager les cadereaux en zone urbaine et construire de grands fossés dans la plaine.

Le programme Cadereau intègre aussi la maîtrise de l'urbanisme, l'information préventive des populations et le système d'observation et d'alerte (Espada) qui permet d'anticiper d'éventuels débordements des Cadereaux : 4 nouveaux bassins de rétention sont prévus portant la capacité de stockage à 930 000 m³ et 13 km de cadereaux (aériens et enterrés) aménagés.

Le projet Cadereau d'Uzès

Le cadereau est un ruisseau, généralement à sec, qui peut rapidement se transformer en torrent lors des épisodes cévenols. Celui d'Uzès prend naissance au nord de la ville de Nîmes, au camp des garrigues. Il rejoint le Vistre, dans la plaine, après avoir traversé toute la ville, sur plusieurs kilomètres. Il reçoit plusieurs affluents méditerranéens eux aussi. En rive droite : Cadereau du Tennis, cadereau de la font du rossignol, Combe sourde, cadereau des limites, et enfin le Vistre de la Fontaine qui, lui, a un débit pérenne. En rive gauche : Combe de la lune.

Le lit de ce cadereau change plusieurs fois de nature, à l'air libre depuis la source jusqu'à la rue Van Dyck (4800m), en souterrain ensuite de la rue Van Dyck au boulevard S. Allende (avec quelques puits) puis à nouveau en air libre jusqu'au Vistre, sur 2750 mètres.

Pour prévenir les risques à l'échelle de la ville, 5 axes de prévention ont été définis dans le cadre du programme Cadereau :

Axe 1 : Information du public et développement de la conscience du risque

Axe 2 : Amélioration de la surveillance et dispositifs de prévision et d'alerte

Axe 3 : Élaboration d'amélioration des PPRI et mise en œuvre de mesures de réduction de vulnérabilité des bâtiments et des activités implantées dans les zones à risques

Axe 4 : Restauration des champs d'expansion des crues et amélioration de la gestion dynamique des cours d'eau

Axe 5 : Amélioration et développement des aménagements collectifs de protection localisée de la zone urbaine.

Pour l'axe 4, il s'agit de l'amélioration de l'existant (surcreusement des retenues et modifications des pertuis) et création d'une nouvelle retenue, en amont de la zone urbaine. En aval de la ZUD, création du bassin Tour de l'Évêque, surcreusement du bassin de compensation existant et aménagement du Vistre de la fontaine devraient garantir une arrivée "contenue" des eaux dans la rivière Vistre lors des crues.

Pour l'axe 5, le projet concerne l'aménagement des cadereaux depuis les retenues amont, jusqu'au Vistre, en parcourant la Zone Urbaine Dense (ZUD). Pour avoir une cohérence hydraulique entre l'amont et l'aval, il s'agit de retenir les eaux en amont, faciliter les écoulements et limiter les débordements en ZUD, et créer un bassin de compensation en aval évitant l'augmentation des débits de rejet dans le Vistre.

La programmation s'étend sur une durée globale de 10 ans avec un début des travaux envisagé à partir de 2014. Le cœur du programme concerne la période 2016 à 2021 avec la réalisation des travaux au passage de la Zone Urbaine Dense.

4.10.3 - Cumul des incidences

L'analyse des incidences cumulées ne tient compte que des thématiques sur lesquelles le projet d'aménagement du parc paysager urbain de Nîmes présente des effets potentiels.

Au vu du contexte et des enjeux du territoire, ainsi que des caractéristiques de ce projet d'aménagement, l'analyse des effets cumulés porte sur les thématiques suivantes :

- les nuisances en phase chantier,
- la ressource en eau et le risque d'inondation,
- le milieu naturel et agricole,
- le paysage et le patrimoine,
- les conditions de déplacements,
- les nuisances induites par la qualité de l'air et l'ambiance acoustique.

Les effets cumulés attendus pour chaque thématique sont détaillés ci-après.

4.10.3.1 - Phase chantier

La réalisation échelonnée dans le temps ou de manière simultanée des projets d'aménagement aura pour effet direct de créer un climat de chantier sur une période de durée moyenne (plusieurs mois).

Les différents projets d'aménagement décrits précédemment (ZAC Georges Besse II, ZAC du triangle de la Gare, Parc du Bois des Noyers) vont engendrer des nuisances en phase chantier. Les effets cumulés de la phase chantier identifiés sont les suivants :

- effet cumulé positif pour l'emploi local : effet direct par la création d'emplois liée aux travaux d'aménagement des espaces verts et des voiries,
- effet cumulé négatif lié au volume de matériaux nécessaires et aux quantités de déchets produits par l'ensemble des projets : production de déchets de chantier en quantité modérée voire importante, approvisionnement en matériaux de construction (pour la partie immobilière du projet),
- effet cumulé négatif pour le milieu naturel : nuisances et perturbations des espèces fréquentant le secteur,
- effet cumulé négatif sur les conditions de circulation et de desserte du secteur : la circulation des engins et des équipes de travaux publics peut entraîner une augmentation du trafic temporaire sur certains axes. De plus, la gêne liée aux travaux pourra entraîner des congestions au niveau des entrées et sorties du parc.
- effet cumulé négatif au niveau du tourisme : baisse potentielle de l'attractivité du quartier autour du parc, qui sera en chantier pendant quelque temps (en lien avec l'accessibilité routière).

La concomitance des travaux de ces projets nécessitera ainsi la mise en place d'une organisation du système de circulation et de déplacements (itinéraires de substitution, garantie des accès, adaptation du réseau de transport en commun, ...) lisible et cohérente avec les impacts des projets.

Les maîtrises d'ouvrage mettront en place un système basé sur le management environnemental, se traduisant par une organisation vis-à-vis de la protection de l'environnement,

4.10.3.2 - La ressource en eau et le risque d'inondation

Ces projets auront des effets par la modification des conditions d'écoulement. Toutefois, le fonctionnement hydraulique local sera maintenu.

Des impacts cumulés sur les masses d'eau (aquifère, eaux souterraines, réseau hydrographique) sont possibles : risque de contamination potentielle par la pollution chronique d'origine routière ou accidentelle de la masse d'eau superficielle ou souterraine, et risque de pollution du milieu aquatique (apports en matières en suspension, ...) pouvant temporairement perturber la vie aquatique. Les projets intègrent des mesures d'accompagnement visant à prendre en compte et réduire ces impacts.

Des effets cumulés sur le risque inondation sont possibles par la création de zone de remblai en zone inondable. Or la gestion du risque d'inondation à l'échelle du territoire est prise en compte dans le cadre des projets (respect des prescriptions définies au PPRi de Nîmes).

Les différents projets d'aménagement urbain (ZACs) contribuent à la création de surfaces imperméabilisées, ceci contribuant à augmenter les débits ruisselés en cas de pluies et à l'augmentation des apports polluants depuis les plateformes routières.

Les principes d'assainissement de chaque projet sont étudiés précisément dans le cadre des procédures loi sur l'eau : création de réseaux de collecte des eaux pluviales, aménagement de structures de rétention limitant les rejets pluviaux, mise en place de structures permettant de réduire les risques de pollution, ...

Ainsi, plusieurs dispositifs hydrauliques sont prévus pour compenser l'imperméabilisation du sol générée par le projet : divers bassins à ciel ouvert, une toiture-terrasse et une structure réservoir sous chaussée. Les bassins de rétention destinés aux eaux de voiries et de parking disposeront en sortie d'une cloison siphonée et d'une grille permettant de retenir les plombants et les flottants. Ils permettront également de confiner une éventuelle pollution accidentelle. De plus, le système de rétention des eaux pluviales de l'opération permettra le traitement de la pollution chronique des surfaces collectées par décantation ce qui devrait limiter l'incidence de la pollution chronique sur les eaux superficielles.

Compte tenu des équipements mis en place, les projets n'auront pas d'effet cumulé sur le risque d'inondation en aval et sur la qualité de la ressource en eau.

4.10.3.3 - Le milieu naturel et agricole

Les opérations d'aménagement programmées ou en cours de réalisation sont susceptibles de porter atteinte aux milieux agricoles et aux milieux naturels : l'addition de ces projets peut induire des effets cumulés sur le milieu naturel en raison de l'urbanisation de surfaces aujourd'hui utilisées pour l'activité agricole ou à l'état de friches.

Les effets de ces projets ne concernent que rarement des milieux ou espèces à fort enjeu de conservation. Aussi, chaque projet fait l'objet de mesures adaptées permettant de réduire, d'éviter, voire de compenser leurs effets néfastes sur l'environnement. Les effets cumulés de ces projets sont liés aux problématiques de la consommation de l'espace, de l'érosion de la biodiversité commune et de la banalisation des espaces.

La restauration écologique du Vistre de la Fontaine et du cadereau d'Uzès participe à terme à la diversification des habitats aquatiques et rivulaires avec un étagement de la végétation locale et l'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

4.10.3.4 - Paysage et patrimoine

La réalisation de ces différents projets présente un impact sur le paysage avec la modification des perceptions paysagères existantes. Les projets identifiés (ZAC Georges Besse II et parc paysager urbain) contribuent à réaménager et urbaniser des sites vierges (naturels ou agricoles) ou en friches.

Chaque projet d'aménagement s'accompagne d'un projet paysager qualitatif permettant une insertion optimale au sein du paysage local. Dans ce cadre, la ZAC Mas Lombard est conçue à la manière d'un parc habité avec une armature paysagère forte. Les anciens mas en présence et leur parc sont préservés en raison de leur valeur patrimoniale et de leur intérêt écologique.

Ces projets vont notamment contribuer à l'urbanisation cohérente des secteurs sud et est de Nîmes (dernières « poches » non urbanisées entre le centre-ville et l'autoroute A9), en cohérence avec les objectifs définis dans le cadre du SCOT.

L'ensemble des projets est également susceptible d'avoir un impact sur le patrimoine archéologique. Des découvertes archéologiques lors des travaux d'aménagement peuvent intervenir. La réglementation en matière d'archéologie préventive sera respectée et toute découverte fortuite sera signalée aux services concernés.

4.10.3.5 - Conditions de déplacements

La mise en œuvre de ces projets d'aménagement aura une incidence directe sur les infrastructures de transport existantes et les conditions de déplacements. Ainsi, les ZAC (Georges Besse II...) vont induire une augmentation du trafic sur certaines voies de circulation et en particulier la Route de Beaucaire (RD999) à laquelle se raccorde le prolongement de la Voie Urbaine Sud qui traverse le parc paysager.

4.10.3.6 - Qualité de l'air et ambiance acoustique

Les opérations d'aménagement décrites auront un effet cumulé sur la qualité de l'air, les émissions atmosphériques et les nuisances sonores à l'échelle du territoire : l'augmentation du trafic routier engendre une augmentation des émissions de gaz et des nuisances sonores.

En raison de la vocation récréative du projet de parc paysager, les nouvelles nuisances sonores générées seront faibles et liées principalement au trafic interne (véhicules de service, etc). Compte tenu de l'ambiance sonore préexistante des lieux, de l'implantation et des caractéristiques des voies piétonnes créées, les populations riveraines sont préservées de nuisances significatives et le cadre réglementaire relatif à la limitation du bruit des infrastructures est respecté.

Par ailleurs, les émissions atmosphériques générées par le quartier sont minimes et imperceptibles en regard des volumes globaux rejetés à l'échelle de l'agglomération nîmoise. Cet effet sera également atténué par l'effet positif apporté par le prolongement de la Voie Urbaine Sud, qui permettra de fluidifier le trafic dans le secteur, et par les différents projets envisagés pour favoriser le report modal (baisse du recours à la voiture particulière au profit de l'utilisation des transports en commun ou aux modes doux).

5 - DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre vise à évaluer les risques d'accidents ou de catastrophes majeures pouvant toucher le projet (en phase exploitation). Les mesures prévues pour réduire voire éviter ces risques sont également détaillées.

Les risques peuvent être de plusieurs ordres :

- Les risques naturels : inondation, incendie, séisme, mouvement de terrain, tempête et vent violent, canicule,
- Les risques technologiques : risque lié aux transports de matières dangereuses...
- Les risques d'origine humaine : malveillance, attentat, accident de la route...

Concernant les catastrophes et accidents majeurs, un arrêté préfectoral relatif à l'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs (arrêté n° 20111326-0211) a été approuvé sur la commune de Nîmes le 22 novembre 2011 (document communal d'informations).

Un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) est établi sur le département du Gard en date du 12 novembre 2013. Le DDRM est un premier pas dans l'information sur les risques majeurs donnée aux citoyens. Il précise, pour chacune des communes du département, le ou les risques naturels ou technologiques auxquels ses habitants peuvent être confrontés un jour. Le D.D.R.M. concerne les risques majeurs caractérisés par leur occurrence faible ou très faible, mais aussi par les conséquences graves, voire dramatiques dans la vie courante pour les personnes. Le D.D.R.M. doit aider les maires des communes concernées par un risque majeur à élaborer leur document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Un DICRIM est établi sur la commune de Nîmes.

5.1 - Risques naturels

Les différents risques naturels pouvant concerner le projet sont étudiés dans les tableaux ci-après :

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Inondation	- Inondation des espaces verts et espaces publics situés en zone inondable.	Négatif Fort
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Respect des règles du PPRI - Création d'ouvrages de gestion des eaux pluviales - Sensibilisation de la population grâce à l'Information Acquéreurs Locataires. 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde de la ville de Nîmes - Déclenchement du plan ORSEC (plan de secours départemental) selon l'ampleur du phénomène. 		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Incendie	- Peut toucher les espaces publics et les jardins, ce qui peut causer des dégâts durables sur le parc.	Négatif Fort
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Débroussaillage aux abords du boulevard Allende et de la VUS, informations des riverains et usagers du parc, présence de réserve d'eau et bornes incendie sur le parc 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Intervention des services de lutte contre l'incendie 		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Séisme / Mouvements de terrain	- Risque de déstabilisations voire effondrements au niveau des espaces publics et peut toucher les réseaux - Risque d'éboulements et de chutes de blocs rocheux.	Négatif Fort
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Respect des prescriptions des études géotechniques lors de la conception des ouvrages d'art et la réalisation de l'infrastructure. 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Déclenchement du plan ORSEC qui prévoit l'organisation générale des secours et des moyens mis en œuvre. - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde. 		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Tempête et vent violent	- Peut provoquer la chute d'objet tels que les arbres, les candélabres, les lignes électriques...	Négatif Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Vigilance météorologique. - Ancrage du mobilier urbain de façon à ce qu'il résiste aux vents violents. 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Bulletins de suivi nationaux et régionaux établi par Météo France. - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde. 		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Canicule	- Impacte les personnes sensibles	Négatif Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation et campagne d'information auprès de la population. - Diffusion de plaquettes d'information et de prévention au niveau communal. 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Veille saisonnière nationale est activée du 1er juin au 31 août 		

DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Neige et verglas	<ul style="list-style-type: none"> - Risque pour la circulation sur le boulevard Allende et la VUS. - Circulation rendue potentiellement difficile sur le parc 	Négatif Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - Action préventive de salage des chaussées traversant le parc 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - De novembre à mars, le département du Gard met en œuvre le plan de viabilité hivernale afin de garantir la sécurité sur ses axes routiers. - De même, à l'échelle communale, la ville active le Plan de Viabilité Hivernale (PIVH) associé à des actions préventives et curatives, notamment le salage et le déneigement des axes principaux - En cas d'impact important sur la ville, les actions préventives et curatives sur la voirie sont renforcées. Le Plan Communal de Sauvegarde est activé. 		

5.2 - Risques technologiques

Le site du projet est concerné par la présence de risques technologiques, par la proximité d'axes de circulation important, sensibles à ce risque.

Le principal risque concernant le site du projet en phase exploitation est un incident lié à un transport de matière dangereuse sur les voies de circulation. Il peut s'agir d'un déversement de polluant sur la chaussée, d'une émission gazeuse ou d'une explosion.

En cas d'accident sur les voies publiques, la Préfecture déclenche un Plan de Secours Spécialisé (PSS) pour faire face aux conséquences sur les populations, les biens et l'environnement. La Cellule Mobile d'Intervention Chimique (CMIC) des sapeurs-pompiers est mobilisée sur les lieux de l'évènement. En complément, une organisation communale peut être mise en place par le biais du Plan Communal de Sauvegarde (PCS) afin de mettre en œuvre les actions de sauvegarde appropriées (alerte et information aux populations, mise en place d'un périmètre de sécurité en lien avec les services de secours et des déviations de la circulation associées, accompagnement des populations sinistrées).

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Déversement d'une substance polluante sur les chaussées traversantes	<ul style="list-style-type: none"> - concerne les espaces publics à proximité et le réseau d'eaux pluviales 	Négatif Moyen
Mesures associées en amont de l'évènement		
<ul style="list-style-type: none"> - dispositif de piégeage de la pollution mise en place au niveau des bassins de traitement des eaux pluviales. 		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Déclenchement du Plan de secours spécialisé, - Mobilisation de la Cellule Mobile d'Intervention Chimique, - Arrêt de la fuite, endiguement du déversement, - Si possible pompage ou collecte du produit déversé avant déversement dans le réseau d'eau pluviale, - Nettoyage de la chaussée. 		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Émission gazeuse	<ul style="list-style-type: none"> - Concerne la population présente dans le quartier 	Négatif Faible

Mesures associées en amont de l'évènement
/
Mesures associées pendant la crise
<ul style="list-style-type: none"> - Déclenchement du Plan de secours spécialisé, - Mobilisation de la Cellule Mobile d'Intervention Chimique, - Alerte et confinement de la population, - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde (en cours de rédaction), - Arrêt de la fuite.

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Explosion	<ul style="list-style-type: none"> - Concerne la population présente dans le quartier - Peut impacter l'ensemble des biens matériels situés sur les espaces publics du parc, ainsi que les biens immobiliers privés (hôtel) 	Négatif Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
/		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Déclenchement du Plan de secours spécialisé, - Mobilisation de la Cellule Mobile d'Intervention Chimique, - Alerte et confinement de la population, - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde. 		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Transport de Matières Dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> - Concerne la population présente dans le quartier - Peut impacter l'ensemble des biens matériels situés sur les espaces publics ou les bâtiments 	Négatif Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
- /		
Mesures associées pendant la crise		
<ul style="list-style-type: none"> - Déclenchement du Plan de secours spécialisé, - Mobilisation de la Cellule Mobile d'Intervention Chimique, - Alerte et confinement de la population, - Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde. 		

5.3 - Risques d'origine humaine

Les risques d'origine humaine peuvent être variés. Les risques de malveillance peuvent aller de la simple incivilité aux actes criminels ou de terrorisme :

- Les menaces contre les biens matériels : effraction, vol à l'étalage ou à main armée, pillage, dégradation, vandalisme, incendie volontaire, ...
- Les menaces contre les personnes : attentat, incivilité, agression, enlèvement, homicide, harcèlement, racket...

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Malveillance Attentat	- Atteinte à la population - Peut impacter l'ensemble des biens matériels situés sur les espaces publics	Négatif Moyen
Mesures associées en amont de l'évènement		
- Sécurisation de l'espace public (éclairage), - Plan Vigipirate.		
Mesures associées pendant la crise		
- Intervention des services de Police, - Déclenchement du plan ORSEC selon l'ampleur du phénomène.		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Accident de la route au niveau du franchissement du parc par le boulevard Allende et la VUS	- Atteinte à la population	Négatif Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
- Limitation de la vitesse à 50 km/h - Sécurisation des cheminements piétons et modes doux		
Mesures associées pendant la crise		
- Intervention des services de secours.		

5.4 - Dispositifs de gestion de crise

5.4.1 - L'alerte et les consignes à la population

L'alerte

Le Ministre de l'intérieur, le Préfet ou le maire peut déclencher une procédure d'alerte et informe ses concitoyens d'une menace ou d'un événement majeur mettant en jeu leur sécurité : soit par le biais des sirènes du réseau National d'Alerte, soit par des hauts parleurs ou sirènes mobiles d'alerte.

En cas de phénomène naturel ou technologique majeur, la population est ainsi avertie par un signal d'alerte, identique pour tous les risques (sauf en cas de rupture de barrage) et pour l'ensemble du territoire national. Ce signal consiste en trois émissions successives de 101 secondes chacune et séparées par des intervalles de cinq secondes, d'un son modulé en amplitude ou en fréquence, terminé par une émission de 30 secondes continues. Des essais ont lieu le premier mercredi de chaque mois à midi.

Le signal est diffusé par tous les moyens disponibles et notamment par le réseau national d'alerte et les équipements des collectivités territoriales. Il est relayé par les sirènes des établissements industriels (lorsqu'il s'agit d'une alerte Seveso), les dispositifs d'alarme et d'avertissement dont sont dotés les établissements recevant du public et les dispositifs d'alarme et de détection dont sont dotés les immeubles de grande hauteur.

En cas de crise, les principales sources d'information sont :

- Les moyens de communication (radio, télévision, réseau sociaux)
- Le site internet de la commune,
- Le site internet de la Préfecture du Gard.

Les consignes à la population

Le Ministère de la transition écologique et solidaire diffuse des plaquettes d'information et de prévention définies par typologie de risque, détaillant les mesures de prévention à mettre en œuvre et les consignes de sécurité à suivre en cas d'évènement majeur.

- Ce qu'il faut faire :



- Ce qu'il ne faut pas faire :



Le Document d'Information Communal des Risques Majeurs rappelle également les consignes individuelles de sécurité à suivre avant, pendant et après l'évènement.

5.4.2 - Le Plan Communal de Sauvegarde

Cet outil organisationnel décrit un dispositif dont le but n'est pas de tout prévoir mais d'identifier et d'organiser les principales fonctions et missions des acteurs mobilisés à l'occasion d'un événement majeur de sécurité civile. Pour cela, il :

- détermine les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes (alerter, informer, interdire, évacuer, héberger d'urgence...).
- fixe l'organisation communale nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité.
- définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.
- recense les moyens disponibles sur le territoire.

Néanmoins, si la gravité de l'événement est de nature à annihiler ou à dépasser les capacités locales d'intervention, la gestion des opérations relève alors de l'autorité préfectorale qui agit dans le cadre d'un plan d'urgence (Plan ORSEC, Plan Particulier d'Intervention...). Les principes d'action du PCS restent toutefois valables puisqu'ils s'intègrent dans la structure départementale mise en œuvre.

Le Plan Communal de Sauvegarde de la ville de Nîmes apporte une réponse en terme de gestion de crise aux risques majeurs énoncés dans le DDRM, au risque nucléaire au travers du Plan de Gestion et de Distribution des Comprimés d'Iode et intègre aussi les risques neige et verglas au travers d'un Plan de Viabilité Hivernale annuel.

5.4.3 - Le plan ORSEC

Le dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) est un programme d'organisation des secours à l'échelon départemental, en cas de catastrophe. Il permet une mise en œuvre rapide et efficace de tous les moyens nécessaires sous l'autorité du préfet.

Ce dispositif prévoit :

- des dispositions générales applicables en toutes circonstances,
- des dispositions propres à certains risques particuliers ou liées au fonctionnement d'installations déterminées (plans particuliers d'intervention notamment).

La mise en place du plan ORSEC permet l'organisation des secours sous une direction unique (DOS). Cette organisation est répartie en cinq services et adaptée à la nature et l'ampleur de l'événement :

- Premiers secours et sauvetage, assurés par les sapeurs-pompiers et les associations agréées de sécurité civile,
- Soins médicaux et entraide, assurés par l'agence régionale de santé et le service d'aide médicale urgente (SAMU),
- Police et renseignements, assurés par la Police nationale et la Gendarmerie nationale,
- Liaisons et transmissions, assurés par le Service interministériel départemental des Systèmes d'information et de Communication (SIDSIC) et l'Association Départementale des RadioAmateurs au service de la Sécurité Civile (ADRASEC),
- Transports et travaux, assurés par la direction interdépartementale des Routes et le conseil général depuis le transfert des compétences sur les routes.

Plus largement, le préfet doit veiller à alerter la population, gérer la partie administrative d'un événement majeur et assurer la mission de post crise. Il travaille pour cela avec d'autres services tels que la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), la direction régionale ou départementale des finances publiques (DGFIP), le procureur et les ONG et les associations agréées de sécurité civile (Association nationale des premiers secours, Fédération nationale de protection civile, Croix-Rouge française, Urgence-Telecom, Fédération nationale des radioamateurs au service de la sécurité civile, etc.)

La direction des opérations de secours (DOS) est assurée par le préfet du département concerné. Pour sa mission il dispose du Centre opérationnel départemental (COD) et éventuellement du Poste de commandement opérationnel (PCO), il est conseillé par le commandant des opérations de secours (COS), un officier sapeur-pompier :

- Centre opérationnel départemental (COD) installé à la préfecture et qui dépend du préfet. Sa composition est nécessairement multi-services et adaptée à la nature de l'évènement.
- Poste de commandement opérationnel (PCO) installé au plus près de la catastrophe et qui dépend d'un sous-préfet. Le PCO n'est pas systématiquement activé en cas d'accident.

6 - DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ

Lors de la phase de réflexion du projet, deux scénarios ont été examinés par le maître d'ouvrage. Ces deux scénarios appelés, **Superposition** et **Mutation** ont été examinés par le maire de Nîmes avant que la décision ne soit prise de conserver le scénario **Superposition** uniquement.

Ce chapitre présente donc le scénario non retenu, **Mutation** et ses principales différences avec le scénario **Superposition**. Notons que le projet reste cependant sensiblement similaire, dû au fait que l'idée principale du projet reste in fine de transformer un espace actuellement à l'abandon en parc urbain, tout en respectant l'histoire et le patrimoine du site. Les axes principaux du projet sont donc déjà définis, quelques différences de choix de positionnement d'aménagements varient cependant d'un scénario à l'autre.

Suite à la concertation préalable à l'aménagement du parc urbain sur le site des anciennes pépinières Pichon qui a lieu du 4 juin (ouverture par Délibération du Conseil Municipal du 7 avril 2018) au 5 novembre 2018 (bilan par Délibération du Conseil Municipal du 15 décembre 2018), le Conseil Municipal a décidé d'abandonner le programme de construction de la soixantaine de logements prévus au niveau de la rue Quatreffages. Les participants à la concertation ont souligné les points suivants :

- Le programme aggrave le risque d'inondation,
- Le programme est en contradiction avec l'esprit d'un parc ouvert et commun,
- Le programme diminue à cet endroit de moitié l'emprise du parc dans sa largeur.

6.1 - Séquences d'aménagements du scénario Mutation

6.1.1 - Séquence 1

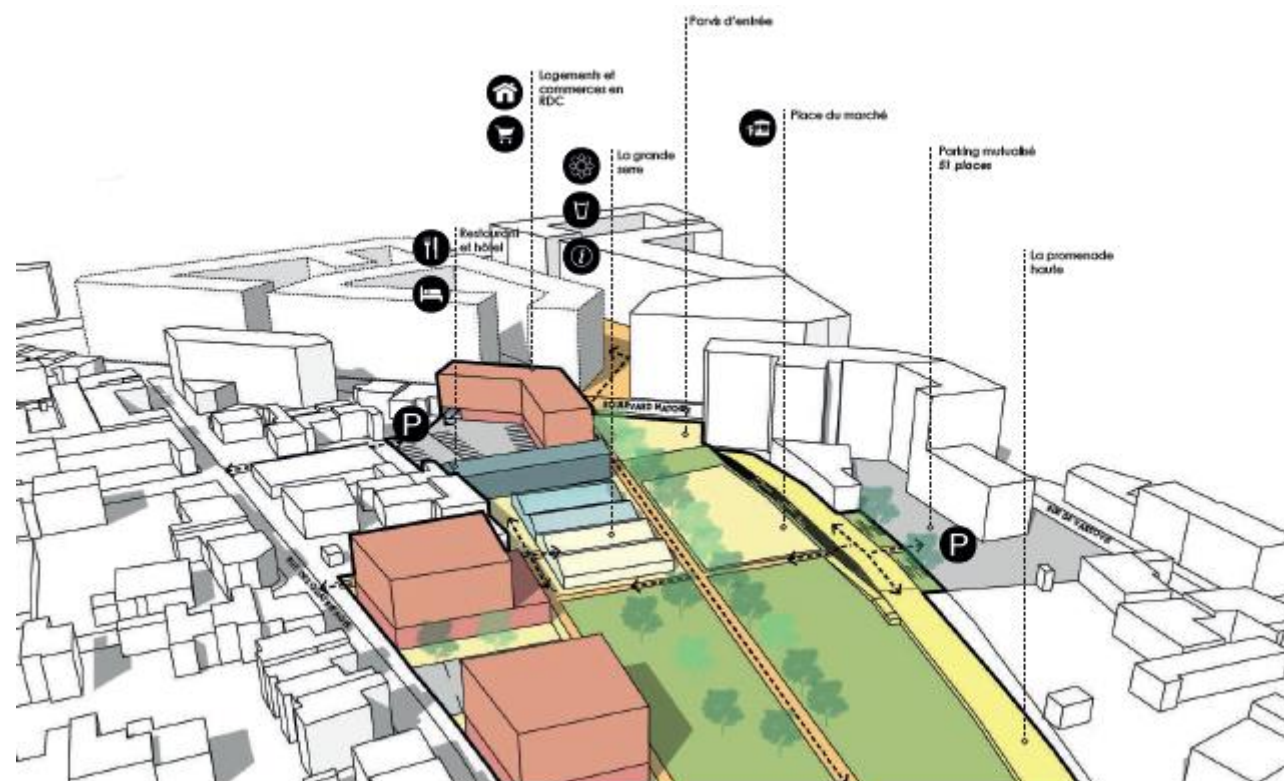


FIGURE 74 : DISPOSITION DE LA SÉQUENCE 1 DU PARC PAYSAGER URBAIN

Ce scénario d'aménagement comprend des logements collectifs sous forme d'immeubles de trois étages, avec des commerces en rez-de-chaussée.

Immeuble d'angle en R+3 amonçant la transition entre la ZAC de la Gare et le parc.

Bilan de surfaces

Emprise au sol : 49 % env.

Commerces et services en RDC : 400 m² SDP env.

Logements aux étages : 1600 m² SDP env.
25 logements

Stationnement en coeur d'îlot + parking en souterrain d'env. 34 pl sur 1 niveau



Comme dans le scénario retenu pour le projet, une terrasse couverte serait aménagée sous la grande serre actuelle, afin de valoriser et restaurer cet aménagement. La maison de Maurice Pichon serait là encore restaurée et réaménagée en hôtel restaurant. Ces aménagements sont les mêmes que dans le scénario Superposition.

6.1.2 - Séquence 2

Cette séquence présente une alternance de plots bâtis et d'espaces ouverts permettant de densifier la lisière Ouest du parc tout en préservant des connexions et des ouvertures avec le tissu pavillonnaire. Les rez-de-chaussée accueillent commerces et services de proximité redonnant vie à la rue des Quatreffages. Aux étages, les logements collectifs (59 logements sur 3 850 m² de surface de plancher environ) s'ouvrent sur le parc.

Un équipement public (mairie annexe ?) devient la porte d'entrée Ouest du parc.

Enfin, des parkings paysagers composent les espaces ouverts entre les plots bâtis, répondant au besoin réglementé en places de stationnement pour des commerces et services de la zone VU_b (emprise : 60% de la SPD)



Projet de base : respect réglementation zone VU_b limitrophe

FIGURE 75 : DISPOSITION DE LA SÉQUENCE 2 DU PARC PAYSAGER URBAIN

6.1.3 - Séquence 3

La séquence 3 ne présente pas de différence avec le projet retenu actuellement.

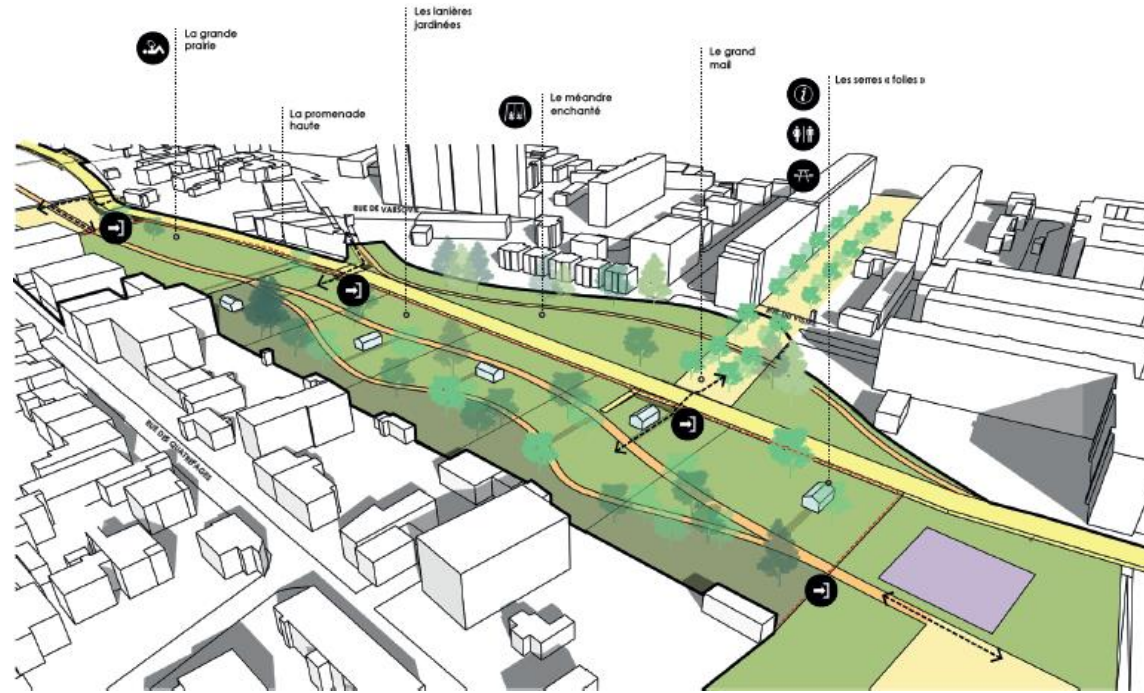


FIGURE 76 : DISPOSITION DE LA SÉQUENCE 3 DU PARC PAYSAGER URBAIN

6.1.4 - Séquence 4

La séquence 4 du scénario mutation présente quelques différences avec le scénario retenu. Les équipements sportifs prévus sur le parc sont ici installés au Nord du boulevard Allende, à la place des jardins d'agrément, plutôt qu'au sud, tandis que le boulevard paysager proposé sur le parc est ici remplacé par un boulevard urbain plus direct.

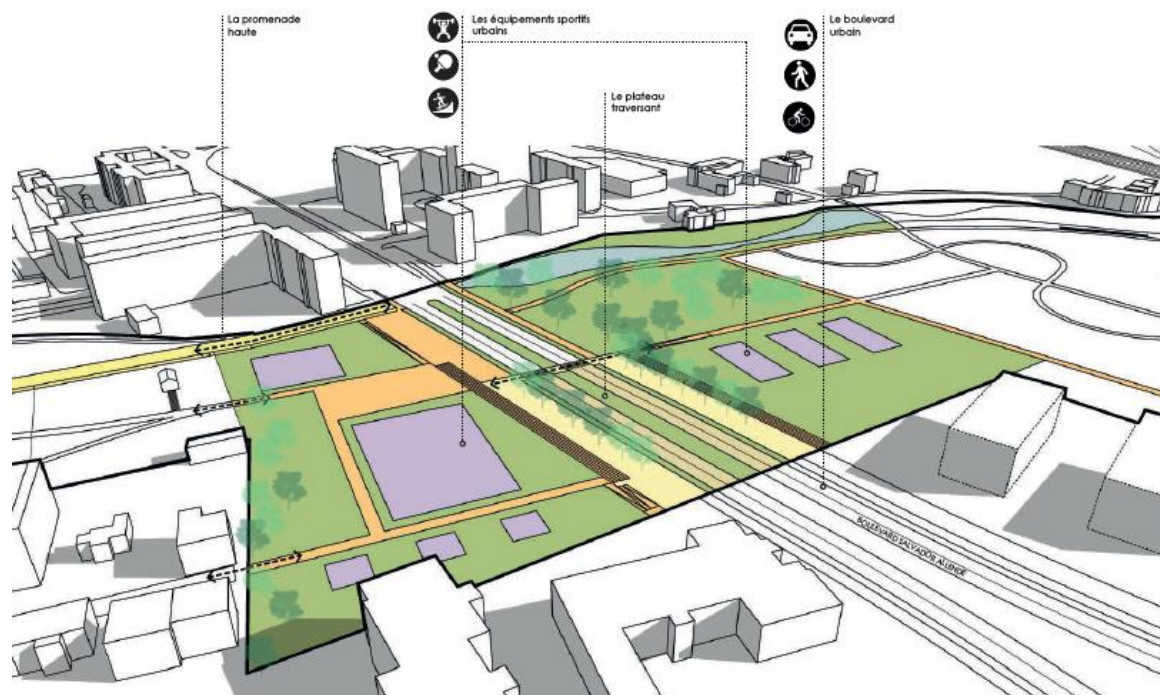


FIGURE 77 : DISPOSITION DE LA SÉQUENCE 4 DU PARC PAYSAGER URBAIN

6.1.5 - Séquence 5

La séquence 5 du scénario mutation ne présente pas de réelles différences avec le scénario retenu. On notera cependant la présence d'un parking de 105 places pour visiteurs, qui réduit un peu la taille des espaces verts. Les espaces de promenades des parcours des îles sont présents dans les deux scénarios.

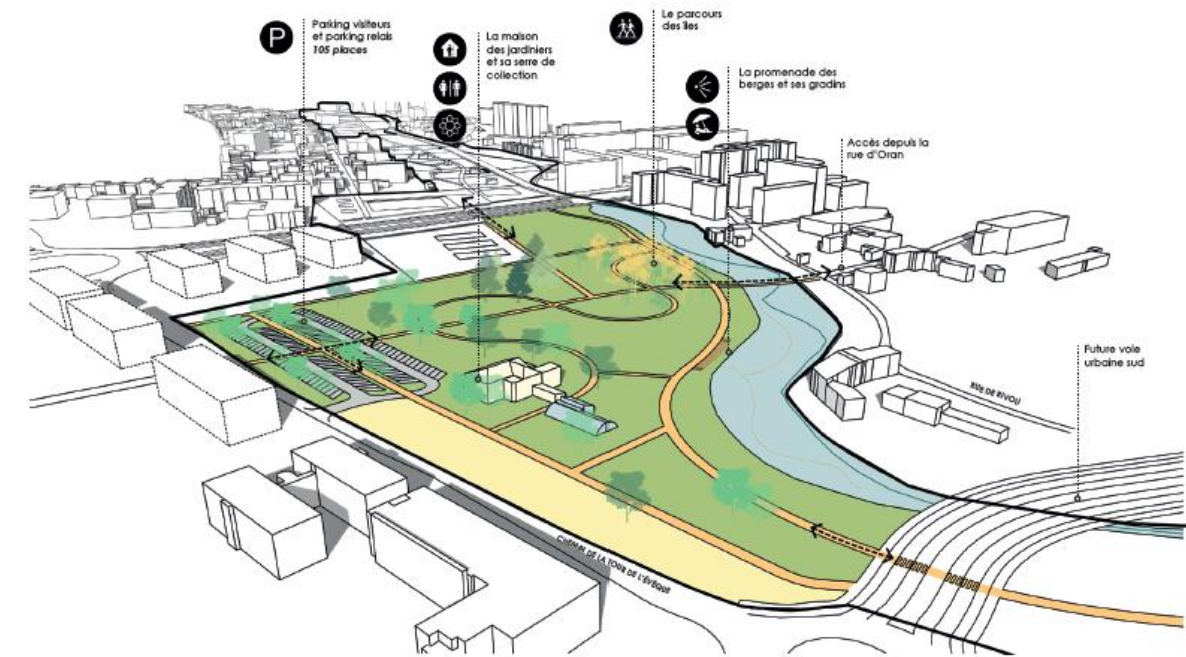


FIGURE 78 : DISPOSITION DE LA SÉQUENCE 5 DU PARC PAYSAGER URBAIN

6.1.6 - Séquence 6

La séquence 6 du scénario Mutation montre de grandes différences en termes d'aménagements avec le scénario retenu. Dans ce scénario, les équipements sportifs ainsi que le parking visiteur ont été déplacés dans d'autres parties du parc. Sur la séquence 6 du scénario, on observe donc un espace relativement peu aménagé, avec un prolongement du boisement existant. On observe aussi la présence du parcours santé du Bois des Noyers à proximité du parc.

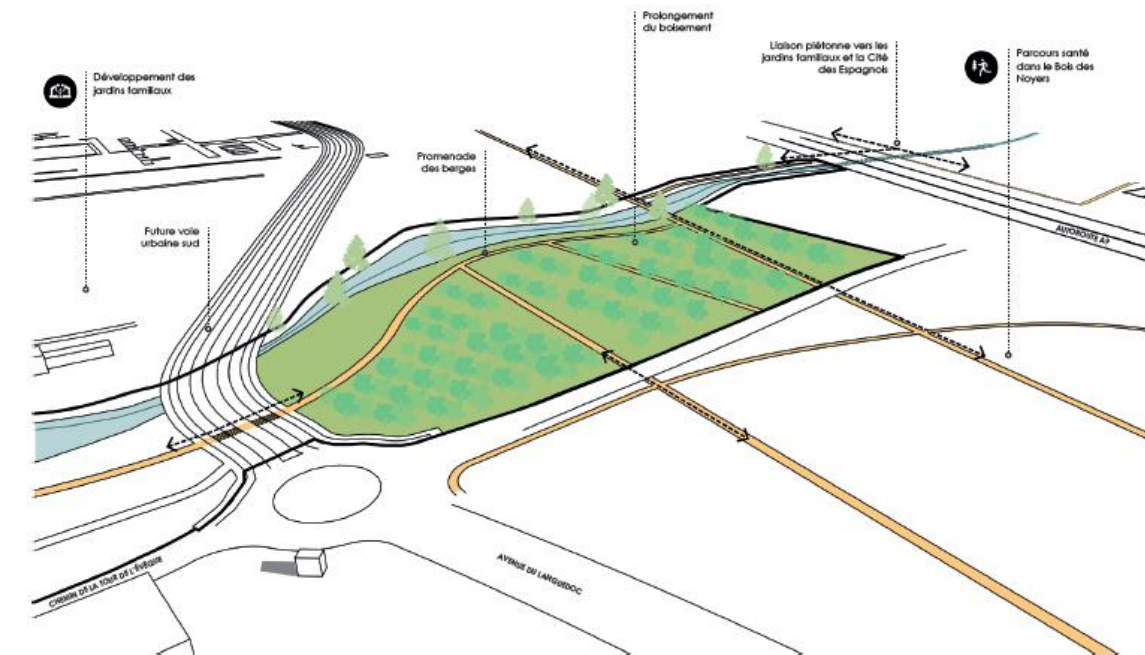


FIGURE 79 : DISPOSITION DE LA SÉQUENCE 6 DU PARC PAYSAGER URBAIN

6.2 - Rappel du scénario retenu : superposition

Le scénario superposition correspond au projet retenu (avant concertation).

■ Qualification du parc comme maillon de la Diagonale Verte

Le projet vise à valoriser le parc urbain en tant que pièce de paysage structurante entre la ville constituée et sa plaine agricole, de la gare ferroviaire aux portes du centre ancien jusqu'au barreau autoroutier, et même au-delà, participant ainsi à la préservation de la frange naturelle Est-Ouest autour de l'A9.

Le cours d'eau du Vistre de la Fontaine, sous cadre béton dans son tracé au Nord du boulevard Allende et à ciel ouvert dans son tracé Sud, devient alors le fil conducteur des parcours et cheminements, retissant des continuités Nord Sud.

■ Restructuration de l'armature urbaine du quartier

Le parc permet de réintroduire le site des anciennes pépinières au centre de son territoire, en favorisant les échanges et connexions et en rétablissant des transversalités Est-Ouest. De véritables séquences d'entrées urbaines à l'échelle du parc sont aménagées, depuis le Triangle de la gare au Nord, mais aussi depuis la rue des Quatrefages à l'Ouest.

Les voies de dessertes adjacentes et impasses sont prolongées par des cheminements piétons, retissant un maillage Est-Ouest reconnectant ainsi les quartiers de part et d'autre du parc.

Les équipements existants aux marges du site sont rattachés au parc, leur conférant une plus grande lisibilité.

Des zones sportives de proximité (au Nord du boulevard Allende), des aires de jeux et de loisirs (en interface de l'opération Némausus) sont également aménagées pour les habitants des quartiers proches, redonnant vie et attractivité au site.

Des parkings et aires de stationnement complètent la restructuration urbaine du site, permettant une résonance du parc à l'échelle métropolitaine.

■ Sécurisation des franchissements

Le boulevard périphérique Allende traverse le périmètre de l'opération, scindant en deux le parc urbain. L'optimisation de son tracé, avec un large îlot central arboré, et la sécurisation de ses franchissements redonne ainsi une unité d'ensemble au parc.

Il devient l'espace de transition entre les parties Nord et Sud, et une séquence de franchissement sécurisée et apaisée du boulevard. Au Sud, le franchissement de la Voie Urbaine Sud est concentré au niveau du giratoire, connectant le parc au parking attenant.

■ Préservation et valorisation du patrimoine bâti et paysager des anciennes pépinières

L'aménagement du parc s'appuie sur les traces historiques et patrimoniales des lieux. Le patrimoine arboré, témoin de l'évolution horticole des anciennes pépinières, est ainsi révélé au travers de parcours de visite et de découverte pour les usagers. Les structures paysagères qualifiantes sont alors valorisées et mises en scène. Le cours d'eau du Vistre de la Fontaine est affirmé comme axe principal de la composition du parc.

Sur sa séquence couverte au Nord du boulevard Allende, il est qualifié en tracé fédérateur pour le parc mais également pour les quartiers avoisinants, accueillant une multiplicité d'usages : promontoire, mobilité douce, pratiques sportives.

Sur sa séquence ouverte au Sud du boulevard, le Vistre devient le support de promenades et parcours pédestres au cœur d'un espace naturel de qualité. Le patrimoine bâti des anciennes pépinières serait dans sa grande majorité conservé et participerait à la requalification et à l'attractivité des lieux :

- L'ancienne maison de Maurice Pichon, témoin architectural de l'histoire du site, qui serait reconvertie en hôtel / restaurant
- Les Serres de vente seraient mises en scène et valorisées (terrasse de restaurant, jardin tropical). Le Grand mas, ancien bâtiment d'hébergement et lieu de vie des ouvriers de la pépinière, serait également reconverti en équipement public
- L'ancienne maison d'Ernest Pichon et sa serre historique seraient reconverties en maison des jardiniers.

6.3 - Comparaison des projets

La figure ci-dessous présente la comparaison des deux projets.



FIGURE 80 : COMPARAISON DES 2 VARIANTES DE PROJET : MUTATION ET SUPERPOSITION

La comparaison révèle donc les principales différences d'aménagement sont la position du parking visiteur, la position des espaces sportifs, ainsi que le nombre de logements et la présence de commerces.

Le projet reste ainsi globalement similaire d'un scénario à l'autre.

6.4 - Solution retenue après la concertation

Entre les 2 scénarios, le projet retenu est donc le scénario superposition.

Suite à la phase de concertation publique, le choix a été fait de renoncer aux 2 bâtiments de logement face à la rue des Quatrefages.

Au final, le projet objet de la présente étude d'impact est le scénario Superposition sans le programme de logements, présentés sur la carte ci-après.



FIGURE 81 : CARTE PREVISIONNELLE GLOBALE DES DIFFERENTS ESPACES DU PROJET A SON ABOUTISSEMENT

7 - MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre du projet.

Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations.

Les modalités de suivi des mesures envisagées à ce jour et de leurs effets sont présentées ci-dessous. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive. Une partie du suivi des mesures est intégrée au projet lui-même.

7.1 - Suivi des mesures lors de la phase chantier

En phase chantier, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage se chargeront de vérifier les mesures adoptées par les entreprises de travaux, pour limiter les incidences sur le milieu environnant. Les entreprises de travaux devront mettre en place un plan de préservation de l'environnement et respecter scrupuleusement les engagements pris par le maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Durant les travaux, les incidents ou accidents identifiés (pollution accidentelle, ...) seront notés dans un cahier (tableau de bord de qualité).

De plus, durant le chantier et/ou en fin de travaux, sera mis en place un contrôle extérieur du chantier par un coordinateur environnemental.

■ La prise en compte de la sécurité et le dispositif de coordination mis en œuvre

Un dispositif de coordination et d'information associé sera mis en œuvre en amont des chantiers. Il concerne l'ensemble des intervenants et services concernés par les travaux. Il permet d'analyser les risques engendrés, de définir les mesures à prendre pour assurer la co-activité entre les intervenants, les usagers et la population concernée, ainsi que les mesures à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de chacun.

Dans le cadre des chantiers, différents intervenants et entreprises spécialisées interviennent simultanément sur plusieurs sites. Chacune de ces interventions doit s'inscrire dans le cadre du planning général et prévisionnel des travaux.

■ Désignation du coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé

Sur le chantier, un coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé sera désigné afin de prévenir les risques issus de la coactivité des différents intervenants et à prévoir l'utilisation de moyens communs. Ses rôles, missions et responsabilités sont définis par le Code du travail.

Suivi	Suivi des conditions de sécurité sur le chantier.
Réalisé par	Le coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé à partir du registre de coordination qu'il établit et par le biais d'inspections.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Mensuelle.

■ L'approvisionnement en matériaux et la gestion des déchets

Afin de réduire les conséquences des travaux, les entreprises de travaux seront tenues de respecter dans leur cahier des charges les principes de limitation de la consommation de matériaux.

Suivi	Suivi de la production de déchets en phase chantier : contrôle des quantités de matériaux d'apport par rapport aux quantités de matériaux réutilisés sur place.
Réalisé par	Le maître d'œuvre sur la base des bons de transport des matériaux fournis par les entrepreneurs concernés par le chantier.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Mensuelle.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra appliquer des pénalités aux entreprises non respectueuses de leur cahier des charges.

■ Suivi de la qualité des eaux

Les risques de déversement de produits polluants dans les eaux souterraines et superficielles seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage avec la mise en place de dispositif de gestion des eaux et de traitement des rejets de chantier.

Suivi	Contrôle de la qualité des eaux de ruissellement du chantier avant rejet dans le milieu naturel ou les réseaux communautaires.
Réalisé par	Le maître d'œuvre sur la base des relevés et analyses fournis par les entrepreneurs concernés par le chantier.
Durée	Toute la phase chantier notamment durant les opérations particulières.
Fréquence	Hebdomadaire durant les opérations délicates avec rejets, sinon mensuelle.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux générant une pollution et imposera une autre technique aux entreprises le cas échéant pour éviter ces pollutions.

■ Suivi de l'absence de travaux de terrassement en période pluvieuse

Les risques de pollution des eaux superficielles durant la phase de terrassement seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage avec le respect de la limitation des opérations de terrassement durant les périodes pluvieuses.

Suivi	Contrôle quotidien de la météorologie / conditions climatiques.
Réalisé par	Le maître d'œuvre sur la base des constats de visu durant le chantier et sur la base du suivi des alertes météorologiques de Météo France.
Durée	Toute la phase chantier notamment durant les opérations de terrassement.
Fréquence	Quotidienne.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux durant les épisodes pluvieux importants.

■ Suivi des interventions sur les milieux naturels

Les risques d'altération des milieux naturels seront réduits par le respect des mesures prévues par le maître d'ouvrage et son AMO environnemental avec la stricte délimitation des emprises du chantier. Les incidences sur les espèces seront évitées notamment par l'adaptation des travaux au calendrier biologique.

Suivi	Accompagnement écologique du chantier : phases préparatoires, suivi environnemental de chantier et bilan écologique post-chantier.
Réalisé par	Un écologue naturaliste.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Hebdomadaire.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux ne respectant pas le calendrier et imposera un décalage temporel des interventions aux entreprises le cas échéant pour éviter les dérangements d'espèces. Il imposera également aux entreprises le respect des emprises pour éviter toute dégradation du milieu naturel à préserver.

■ Suivi des mesures en faveur du paysage

Les risques d'altération sur le paysage seront réduits par le maintien de la propreté du chantier. Les entreprises seront tenues de remettre en état l'ensemble du site à la fin du chantier pour éviter toute altération du paysage

Suivi	Contrôle de l'état de propreté du chantier. Contrôle de la remise en état du site en fin de chantier.
Réalisé par	Le maître d'œuvre.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Hebdomadaire.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux ne respectant pas le bon état de propreté du chantier et imposera aux entreprises de travaux le nettoyage des zones d'emprises du chantier,

■ Suivi des mesures en faveur du patrimoine archéologique

Les risques de dégradation du patrimoine seront réduits par le strict respect des mesures de déclaration en cas de découverte archéologique fortuite d'un élément patrimonial par les entreprises de travaux.

Suivi	Déclaration et mise en place d'un cahier de suivi des découvertes archéologiques fortuites
Réalisé par	Le maître d'ouvrage sur la base des découvertes réalisées par les entreprises de travaux.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Hebdomadaire.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux en cas de découverte fortuite. Ces découvertes seront immédiatement signalées au Service Régional de l'Archéologie

■ Suivi des modifications des accès des riverains, équipements et activités / organisation des déplacements

Les chaussées et les cheminements provisoires présenteront toutes les caractéristiques propres à leur usage, même de très courte durée. L'état des surfaces de roulement et foulée doit être correct. Les chaussées seront maintenues propres.

La signalisation horizontale est toujours reconstituée, par tous dispositifs même de très courte durée. Les accès aux propriétés riveraines devront être garantis en permanence.

Suivi	Visites de chantier pour vérifier le bon maintien des accès et circulation pour tous les usagers.
Réalisé par	Le maître d'œuvre.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Hebdomadaire.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage imposera aux entreprises concernées la remise en état des accès.

■ Suivi des mesures en faveur du cadre de vie

Les risques de dégradation de la qualité de l'air, de génération des nuisances sonores, de vibrations ou de pollutions lumineuses ou d'émission de poussières ou de boues seront réduits par le strict respect des mesures de préservation par les entreprises de travaux (arrosage régulier du chantier de terrassement, utilisation de matériel conforme aux normes d'émission de polluant et d'émission de bruit).

Suivi	Mesures de pollutions de l'air et mesures de nuisances sonores (mesures acoustiques en façade des habitations riveraines en phase chantier afin de vérifier la conformité des objectifs réglementaires).
Réalisé par	Le maître d'ouvrage par l'intermédiaire d'un prestataire qualifié.
Durée	Toute la phase chantier.
Fréquence	Contrôles aléatoires.
Mesure corrective	Le maître d'ouvrage pourra stopper les travaux en cas de dépassement des normes et exigera une mise en conformité immédiate aux entreprises concernées.

7.2 - Suivi des mesures après la mise en service (phase exploitation)

■ Suivi des mesures en faveur de la ressource en eau

Les risques de déversement de produits polluants dans les eaux superficielles seront réduits par la mise en place de dispositif de gestion des eaux. Un contrôle périodique des ouvrages d'assainissement pluvial sera effectué pour constater leur bon fonctionnement.

Suivi	Entretien et contrôle de l'efficacité et de la capacité des ouvrages et du réseau d'assainissement.
Réalisé par	Exploitant du réseau.
Durée	Durée de vie des ouvrages.
Fréquence	Bilan annuel et après chaque épisode pluviométrique important et/ou à l'automne.
Mesure corrective	L'exploitant s'engage à intervenir en cas de dysfonctionnement constaté et d'y remédier.

Suivi	Contrôle de la qualité des eaux rejetées les réseaux communautaires
Réalisé par	Le maître d'ouvrage.
Durée	Durée de vie des ouvrages.
Fréquence	Bilan annuel et après chaque épisode pluviométrique important et/ou à l'automne.
Mesure corrective	L'exploitant s'engage à intervenir en cas de dysfonctionnement constaté et d'y remédier.

■ Suivi des mesures en faveur du paysage et du milieu naturel

Suivi	Suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers.
Réalisé par	Maître d'ouvrage et le gestionnaire/exploitant.
Durée	Jusqu'à 3 ans après la mise en service.
Fréquence	Suivi trimestriel des plantations. Ponctuellement, un bilan vert sera réalisé 3 ans après la mise en service.
Mesure corrective	Le maintien en bon état des aménagements paysagers sera assuré.

■ Suivi des mesures d'accompagnement en faveur de la biodiversité

Afin de juger des impacts du projet sur les habitats, la faune et la flore, et d'évaluer (et le cas échéant adapter) les mesures mises en place, l'accompagnement régulier par un naturaliste doit être réalisé dans les premières années de la phase d'exploitation.

Ce suivi permet de garantir la réalisation des mesures et de leur rôle de réduction des impacts bruts. Ce suivi aura également pour objectif de vérifier la dynamique de recolonisation des milieux et des cortèges d'espèces après la restauration écologique réalisée à l'issue des travaux.

Le suivi pourra démarrer à l'achèvement des travaux et sera reconduit sur les 3 années suivantes.

Un premier bilan post-opération sera effectué, juste après la fin des travaux. Par la suite, le suivi, de type diachronique, sera mis en œuvre grâce à deux passages annuels sur site (équivalent à un jour de terrain par passage), notamment au printemps et en été.

Les suivis écologiques auront pour objectif de :

- Vérifier à court et moyen terme l'efficacité des aménagements conçus en faveur de la biodiversité,
- Évaluer l'évolution des cortèges de faune et de flore observés à proximité du projet,
- Disposer des données de terrain nécessaires pour ajuster certaines mesures dans le cas où le suivi montre une efficacité nulle ou insuffisante des dispositifs mis en place,
- Disposer d'un retour d'expérience sur l'efficacité des aménagements proposés dans le cadre d'éventuels projets futurs.

Ce suivi sera mené par le biais de protocoles simplifiés, standardisés et reproductibles pour la faune et la flore, afin de permettre une analyse de l'évolution des populations sur la zone. Des indicateurs spécifiques seront donc recherchés.

Suivi de l'efficacité des aménagements mis en place en faveur de la faune	Les aménagements mis en place dans le cadre du projet (au niveau du pont du Vistre de la Fontaine, des gabions et des nichoirs à chiroptères) seront prospectés afin d'y détecter la présence des espèces ciblées. L'écologue jugera également de la capacité d'accueil des aménagements pour ces espèces, et proposera le cas échéant des adaptations afin de maximiser leur efficacité.
Suivi de l'évolution des cortèges de faune à proximité du projet et des zones de mortalité	Concernant la faune, l'écologue jugera de la favorabilité des espaces verts vis-à-vis des cortèges de faune impactés par le projet. Il recherchera également des traces de mortalité faunique le long de la route, afin de mettre en évidence d'éventuelles zones à forts risques d'écrasements.
Suivi de la franchissabilité du pont du Vistre de la Fontaine pour la faune	Pose de pièges photographiques pour un suivi standardisé des mouvements de petite faune sous le pont : trois passages en mars, en mai et en septembre, à raison d'une semaine de piégeage photographique par passage, soit 3 semaines de suivi par an. Suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères au droit du pont par caméra thermique : suivi réalisé aux principales périodes d'activité (printemps / été / automne) à raison de 3 nuits consécutives par session, soit 9 nuits par an au total. Une nuit d'inventaires correspond à 4 heures d'observation continue.
Suivi de la flore	L'écologue évaluera l'état de la reprise de végétation au sein des talus de bord de route, des bassins et des abords des emprises projet (au niveau du Vistre fontaine notamment). Il jugera également de la présence ou de l'absence d'espèces invasives dans les emprises du chantier et en bordure (Vistre Fontaine notamment). À l'issue de chaque année de suivi, un rendu de type « note écologique » sera fourni au maître d'ouvrage. Il permettra de rendre compte de l'évolution des habitats et des cortèges au sein du projet et de ses abords et proposera, le cas échéant, des solutions correctives en conséquence.

8 - DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS UTILISES POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette partie consiste à analyser les méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'opération projetée sur l'environnement, en mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

8.1 - Méthodes d'élaboration de l'étude d'impact

Diverses méthodes ont été utilisées pour établir :

- l'état initial du site et les contraintes environnementales qui découlent de la réalisation du projet du parc urbain paysager,
- les effets que ce projet engendre sur l'environnement,
- les mesures préconisées pour supprimer, réduire ou compenser ces effets.

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données effectué auprès des organismes compétents dans les divers domaines, des études de terrain, la compilation d'études spécifiques.

L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement s'est fondée sur les contraintes recensées lors de l'état initial.

Cette évaluation a été réalisée à différents niveaux : temporaire, permanent, direct, indirect.

Grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets d'aménagement urbain, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible, il a été possible de décrire de façon générale pour chaque thème lié à l'environnement, les impacts généraux du projet. Dans l'environnement immédiat du projet et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications ont été appréciées.

8.2 - Description du projet

La description du projet est basée sur :

- **L'avant-projet architectural décrivant le projet de parc urbain paysager/anciennes pépinières Pichon: Étude d'aménagement et de programmation en vue du lancement d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) :**
Phase 1 - Diagnostic et analyse de l'État initial du site, novembre 2016
Phase 2 - Présentation du scénario d'aménagement préférentiel, octobre 2017
Phase 3 - programmation technique et évaluation des coûts d'aménagement, Montage opérationnel et financier, novembre 2017
Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), décembre 2017

8.3 - L'analyse de l'état initial

8.3.1 - Méthodes de collectes de données

Collecte de données

La grande majorité des données documentaires, permettant d'établir l'état des lieux dans un champ géographique relativement large, ont été obtenues auprès :

- de divers services publics, dont les administrations déconcentrées de l'État, les administrations régionales ou départementales,
- d'organismes publics et privés.

Des recherches bibliographiques ont également été réalisées.

8.3.2 - Description des sources utilisées pour la réalisation de l'état initial

8.3.2.1 - La population et la santé humaine

Contexte socio-économique

Le contexte socio-économique a été décrit en utilisant les données recueillies sur le site internet de l'INSEE notamment le recensement de la population de 1968 à 2014,

Par ailleurs, le Programme Local de l'Habitat a été décrit.

L'occupation des sols

Les cartes et la description de l'occupation des sols ont été réalisées grâce à l'analyse des photographies aériennes de l'aire d'étude et à la visite de terrain.

Contexte foncier

Le contexte foncier a été décrit par une présentation du plan cadastral et par les informations transmises par le Maître d'Ouvrage.

Les risques naturels et technologiques

Plusieurs sources permettent de qualifier les risques sur l'aire d'étude : BRGM, géorisques.gouv.fr, DICRIM de Nîmes, DREAL Occitanie, BRGM – inondationsnappes.fr, DDTM 30, base Prométhée, BASOL et BASIAS, Inspection des installations classées

Le risque d'inondation fait l'objet de plusieurs études. Chacune de ces études a été réalisée selon une méthodologie qui lui est propre et présente une finalité différente. Ces études sont les suivantes :

- L'Atlas des Zones Inondables des bassins versants du Vidourle, du Vistre et du Rhône, diffusé en date du 26 juillet 2004, réalisé par analyse hydrogéomorphologique,
- Le Plan de Prévention des Risques d'inondation relatif au bassin de risque du Vistre, approuvé par arrêté préfectoral le 28 février 2012 et modifié le 7 juillet 2014.

Les risques de mouvement de terrain et sismiques ont été décrits suite à la consultation du site Infoterre du BRGM.

Le risque de feu de forêt a été qualifié en fonction des données publiées par la DREAL et par la visite de terrain.

Le risque technologique a été qualifié grâce aux informations publiées par Géorisque, la DREAL PACA et le site relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (du Ministère de la transition écologique et solidaire).

Concernant les sites et sols pollués les bases de données BASOL et BASIAS ont été consultées. Pour chacun des risques, l'existant de Plan de Prévention des Risques a été recherché.

Pollution des eaux et des sols

La pollution des eaux et des sols est décrite en fonction des observations réalisées lors de la visite de terrain. La pollution des sols est décrite au chapitre relatif aux risques naturels et technologiques.

Émissions lumineuses

Ce chapitre a été réalisé à partir des observations de terrain et des informations publiées par Nîmes Métropole.

Déchets

La description du système de gestion des déchets à Nîmes a été décrit sur base des informations rendues publiques par Nîmes Métropole et le SITOM Sud Gard.

Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics (approuvé par arrêté préfectoral du 6 décembre 2002) a également été présenté.

Études sites et sols pollués

Ce chapitre a été réalisé à partir des observations de terrain et des informations historiques d'occupation des sols.

8.3.2.2 - La biodiversité

Le projet a fait l'objet d'une étude faune-flore (le Volet Naturel de l'Étude d'Impact) réalisée par un bureau d'étude spécialisé : *Biotope, Parc urbain de Nîmes, Étude d'impact – Volet faune flore, Juillet 2017*

La méthodologie employée pour réaliser cette étude est détaillée au paragraphe : XX Volet Naturel de l'Étude d'Impact

Les éléments relatifs à l'état initial relatif au milieu naturel du site sont issus de cette étude.

8.3.2.3 - Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat

Climatologie

Les données présentées sont issues des observations et statistiques de Météo France.

Topographie

L'analyse de la topographie se base sur les cartes IGN, sur un plan topographique de la zone d'étude (www.cartes-topographiques.fr).

Géologie - géotechnique

Les sources utilisées pour décrire le contexte géologique-géotechnique sont :

-Carte géologique du BRGM, n°965 – Nîmes,

Les eaux souterraines

La description des eaux souterraines est basée sur :

- Les sites Infoterre, Agence de l'Eau, ADES
- Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraines.

Les eaux superficielles

La description des masses d'eaux superficielles est basée sur les observations de terrain mais aussi sur :

- L'analyse des cartes IGN,
- Le programme cadereau – ville de Nîmes

Dispositions réglementaires et documents de planification relatifs à la protection de l'eau

Les sources utilisées pour la réalisation de ce chapitre sont l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et le site Gest'eau.

Les documents suivants de planification relatifs à la ressource en eau ont été présentés :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Méditerranée
- Le SAGE Vistre-Nappes Vistrenque et Costières approuvé le 1er juillet 2005.

8.3.2.4 - Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage

Urbanisme et planification urbaine

Ce chapitre présente :

- Les équipements publics et de loisirs présents dans l'aire d'étude,
- Les documents stratégiques pour le développement territorial, notamment Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire et le Schéma de Cohérence territoriale (SCOT) Sud Gard, le projet territorial de développement durable,
- Le Plan Local d'urbanisme Nîmes en vigueur, notamment les dispositions concernant l'aire d'étude, et le projet de PLU,
- Les projets urbains et les perspectives de développement.

Les modalités de déplacement

Les documents de planifications relatif aux déplacements ont été présentés : Plan de Déplacement Urbain, Plan Local des Déplacements, Schéma Directeur Cyclable.

Les informations relatives à l'état initial relatif aux modalités de déplacement et au réseau routier sont issues de l'étude suivante : *Étude d'aménagement et de programmation en vue du lancement d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) : Phase 1 - Diagnostic et analyse de l'État initial du site, novembre 2016*

Principaux réseaux de transport et de distribution d'énergie, d'eau potable et d'assainissement

Les réseaux ont été décrits sur la base :

- des plans de réseaux existant,
- du schéma directeur d'assainissement de Nîmes,
- du SIG de la Ville de Nîmes.

Le patrimoine naturel et historique

Les éléments présentés sont issus de :

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Occitanie,
- Direction Régionale de des Affaires Culturelles de la région Occitanie – service régional de l'archéologie,
- Direction Régionale de des Affaires Culturelles de la région Occitanie – service régional des Monuments historiques.
- Des demandes de renseignements ont été envoyées aux services de la DRAC.

Le paysage

Le paysage a été décrit grâce à l'atlas des paysages, et suite à la visite de terrain. Ce chapitre est illustré par de nombreuses photographies du site.

8.3.2.5 - Synthèse

La synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial du site est présentée sous la forme d'un tableau hiérarchisant les niveaux de sensibilité pour chaque thématique.

Une présentation de l'interaction entre les différents éléments de l'état initial est réalisée.

8.4 - Évaluation des effets sur l'environnement et la santé et définition des mesures d'insertion

Sur la base des données d'état initial, l'analyse des caractéristiques techniques du projet a permis une détermination précise des impacts du projet pour chacun des thèmes considérés. L'analyse est proportionnelle aux niveaux d'enjeux pour le projet.

Les impacts du projet ont été estimés en phase fonctionnelle, mais également pendant la phase de travaux, par rapport à ces principaux thèmes :

- Effets en phase travaux notamment nuisances du fait du contexte urbain,
- Gestion des eaux, renaturation du ruisseau et risque d'inondation,
- Pollution des sols et impact sanitaire,
- Effets sur l'urbanisme, le contexte socio-économique.

Les méthodes d'évaluation ont fait appel à la transposition par analogie et à l'expérience des auteurs. Cette évaluation est quantitative chaque fois que possible, compte-tenu de l'état des connaissances.

Cette évaluation a été menée selon les méthodes classiques préconisées par les textes réglementaires visés précédemment, afin de mettre en évidence, à partir des sensibilités recensées dans l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet, les impacts directs, indirects et temporaires.

Sur la base de l'identification des impacts négatifs du projet, des mesures de suppression, de réduction et de compensation de ces impacts ont été préconisées. Ces mesures d'insertion sont définies en référence à des textes réglementaires ou selon des dispositions habituellement connues et appliquées.

Les méthodes de définition des mesures visent en un premier lieu à inscrire l'opération en conformité avec les textes réglementaires en vigueur, puis dans un second temps à optimiser l'insertion de l'opération dans le respect des spécificités de l'aire d'étude tant sur le plan physique, naturel qu'humain.

L'utilisation d'études spécifiques

Les thématiques à fort enjeu environnemental ont fait l'objet d'études spécifiques. Ces études ont été utilisées pour qualifier les impacts ou décrire les mesures prévues.

Ainsi des études spécifiques ont été réalisées pour analyser les impacts sur les thématiques suivantes :

- Milieu naturel,
- Hydraulique.

La méthodologie appliquée pour la réalisation de ces études est détaillée au chapitre 8.5 - .

Analyse des effets du projet sur la santé

Ce chapitre répond au volet supplémentaire introduit dans le contenu des études d'impact par l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de décembre 1996. L'objectif principal de ce volet de l'étude d'impact consiste à apprécier si les modifications apportées à l'environnement par le projet, peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine. Autrement dit, il s'agit d'évaluer les risques d'atteintes à la santé publique, susceptibles d'être occasionnés par les différentes nuisances et pollutions engendrées par la réalisation ou l'exploitation de l'aménagement.

Les effets engendrés par l'aménagement, identifiés dans le chapitre relatif aux impacts du projet sur l'environnement, sont analysés au regard de la santé publique. L'analyse des effets sur la santé a été intégrée aux analyses thématiques des impacts.

De la même manière, la pertinence de l'ensemble des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet pour supprimer, réduire ou compenser ses effets sur l'environnement est également examinée au regard de ce critère.

Le cumul avec d'autres projets existants ou approuvés

Ce chapitre traite du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

L'analyse des projets pris en compte dans l'analyse ou exclus de celle-ci se base sur la consultation des avis d'autorité environnementale et des arrêtés lois sur l'eau portant sur l'agglomération nîmoise.

Une recherche a été donc été réalisée pour identifier les projets entrant dans le cadre réglementaire de cette analyse. Les données actuellement disponibles ont été collectées sur les sites internet de la DREAL Occitanie, du CGEDD et de la Préfecture du Gard en date du 27 mars 2018.

L'ensemble des projets listés a fait l'objet d'un argumentaire justifiant ou non leur intégration dans l'analyse des effets cumulés.

8.5 - Le volet spécifique naturel : Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)

Le projet a fait l'objet d'une étude faune-flore (le Volet Naturel de l'Etude d'Impact) réalisée par un bureau d'étude spécialisé : *Biotope, Parc urbain de Nîmes, Etude d'impact – Volet faune flore, Juillet 2017*

Les éléments relatifs à l'état initial, aux impacts et mesures relatifs au milieu naturel du site sont issus de cette étude.

8.5.1 - Définition de l'aire d'étude – zone prospectée

Le tableau ci-dessous distingue pour ce projet plusieurs niveaux d'aire d'étude.

TABLEAU 13 : CARACTERISTIQUES DES AIRES D'ETUDE

Aire d'études	Caractéristiques
Rapprochée	Il s'agit de la zone d'implantation du parc urbain qui a fait l'objet d'inventaires en 2016 et 2017. L'état initial y est analysé de manière complète. Un inventaire floristique et faunistique, ainsi que des habitats y a été dressé, et les informations issues de la bibliographie et des consultations ont été prises en compte. L'aire d'étude rapprochée s'étale sur 13 hectares.
Eloignée	Il s'agit de l'aire d'influence du projet. La fonctionnalité écologique du site d'implantation y est analysée. Ces informations, qui concernent essentiellement la faune sont issues de la bibliographie. La zone d'étude lointaine correspond à environ 5 km du centroïde de l'aire d'étude

Zone d'emprise du projet

La zone d'emprise du projet comprend à la fois le tracé du projet, mais également les secteurs qui seront directement impactés par le chantier. Elle englobe donc l'ensemble du tracé, auquel a été ajoutée une bande tampon de 20 mètres au total, répartis de part et d'autre du tracé en fonction des contraintes existantes (habitations, autres voiries...).

Zone tampon à large échelle

Une dernière échelle prend en compte un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Elle correspond à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que les ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie.

Bibliographie et consultations

Parallèlement aux investigations de terrain, une collecte des données bibliographiques a été menée afin d'identifier les espèces floristiques et faunistiques potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Tous les documents utilisés, qu'ils soient signalés ou non dans le texte, ont été référencés dans la bibliographie en fin de document : atlas nationaux, régionaux ou départementaux, articles et publications divers, guides de terrain, etc. Ces données ont permis d'orienter les recherches sur le terrain.

Ont ainsi été consultés :

- Les inventaires des ZNIEFF environnantes,
- Le Document d'Objectifs des différents sites Natura 2000,
- La base de données communale de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),

Le tableau ci-dessous liste les consultations réalisées dans le cadre de la présente étude.

TABLEAU 14 : LISTE DES CONSULTATIONS

Structures	Personnes contactées	Données demandées	Éléments recueillis
DREAL LR	Site Internet	Périmètre de zonages écologiques	ZNIEFF et Site Natura 2000
Base de données SILENE	Base de données SILENE	Données flore patrimoniales	Flore patrimoniale à l'échelle de la zone d'étude (données historiques et observations récentes)
INPN	Site Internet	Données faune et flore patrimoniales	Données d'inventaires nationaux des ZNIEFF Données écologiques espèces protégées
ONEM	Site Internet	Données insectes et reptiles	Données écologiques insectes et reptiles

8.5.2 - Stratégies – méthodes d'inventaires des espèces ciblées

Les prospections menées pour ce projet sont replacées dans le tableau suivant par rapport aux périodes les plus favorables aux investigations de terrain pour la faune et la flore. Pour rappel, du fait d'un travail sur le vivant, ces périodes sont données à titre indicatif à l'échelle de chaque groupe mais doivent être adaptées en fonction des espèces ciblées (période d'observation très courte pour certaines espèces,) mais aussi des facteurs abiotiques pouvant influencer les cycles biologiques naturels.

TABLEAU 15 : PERIODES FAVORABLES AUX EXPERTISES

Périodes favorables aux expertises « Faune & Flore »												
Mois	janv	fév	mar	avr	mai	juin	juil	aoû	sep	oct	nov	déc
Expertise flore, caractérisation des habitats naturels		X			X		X					
Expertise insectes					X		X					
Expertise amphibiens			X									
Expertise reptiles					X							
Expertise oiseaux				X	X							
Expertise chiroptères							X					

X : prospection menée pour le projet

■ : période favorable à l'observation des espèces ciblées

■ : période favorable à l'observation des espèces végétales à développement tardif des zones humides

■ : période favorable si l'expertise est conduite en période de faible chaleur (tôt le matin, ou en début de soirée)

8.5.3 - Calendrier des prospections – effort d'échantillonnage

Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur site :

Tableau 4 : Dates de prospections		
Date	Météorologie	Précision
Habitats naturels et flore		
29/07/2017	Canicule, vent de N faible, 36°C	Cartographie des habitats et recherche d'espèces végétales tardives
15/03/2017	Beau temps, vent de NW faible, 20°C	Complément de cartographie et recherche d'espèces végétales précoces
17/05/2017	Beau temps, pas de vent, 25°C	Recherche d'espèces végétales de pleine saison
Insectes		
27/07/2016	Soleil, > 25°C, vent faible	Inventaire des espèces tardives axé sur les orthoptères.
25/05/2017	Soleil, > 22°C, vent modéré	Observations opportunistes à l'occasion des prospections pour les reptiles
Amphibiens		
25/04/2017	Couvert, > 18°C, vent faible	Recherche des amphibiens en phase de reproduction et en déplacements.
Reptiles		
25/05/2017	Soleil, > 22°C, vent modéré	Recherche des reptiles.
Avifaune		
22/04/2017	Beau temps, pas de vent, 15°C	Premier passage IPA
17/05/2017	Beau temps, pas de vent, 25°C	Deuxième passage IPA
Mammifères		
27/07/2016	Soleil, > 25°C, vent faible	Identification des potentialités de présence d'espèce en fonction du type et de la qualité des habitats d'espèces (recherche d'arbres matures, de cavités et d'indice de présence)

Méthodologie de l'expertise botanique

La méthodologie employée pour la recherche des espèces végétales patrimoniales et/ou protégée est une recherche visuelle classique, aidée par l'utilisation de la carte IGN au 1/25000ème et de la photo aérienne la plus récente. Le pointage des stations de plantes a été réalisé à l'aide d'un GPS. En outre, la bibliographie a été utilisée pour cibler les recherches. La base de données SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen a été consultée.

La nomenclature employée pour nommer les espèces est celle de Taxref 8 mise à disposition par l'INPN/MNHN, issue de l'Index Synonymique de la Flore de France (KERGUELEN, 1993-1994).

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle d'«EUNIS», qui est un inventaire et une typologie de l'ensemble des habitats présents en Europe communautaire. Cet inventaire constitue une version améliorée des codes CORINE et Paléarctique utilisé autrefois. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit.

Les habitats naturels et les espèces végétales d'intérêt communautaire qui sont recensés respectivement dans les Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE (Directive dite «Habitats») possèdent aussi un code spécifique.

Parmi ces habitats et espèces d'intérêt communautaires, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte. Ils sont donc classés « prioritaires ».

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement du système) est considérée comme le meilleur indicateur de tel ou tel habitat et permet donc de les identifier.

Il est ainsi effectué des relevés phyto-écologiques dans les structures de végétation homogènes, de manière à les rattacher à la typologie EUNIS.

Les prospections ont eu lieu en même temps que les prospections concernant la flore. La cartographie a été réalisée à l'aide d'un GPS, de photos aériennes récentes et de la carte IGN au 1/25000ème. Une attention particulière a été portée à la cartographie des habitats patrimoniaux (habitats d'intérêt communautaires...).

Limites méthodologiques

La méthodologie employée donne lieu à une liste non exhaustive d'espèces mais néanmoins largement représentative du milieu.

Méthodologie de l'expertise entomologique

Choix des groupes étudiés

Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude sont les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates, ainsi que les Coléoptères saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort) protégés. Ces groupes ont été choisis car ils sont représentatifs de la qualité des habitats et sont relativement aisés à étudier. De plus, ils incluent la plupart des espèces protégées susceptibles d'être découvertes lors d'études réglementaires. Les autres groupes d'insectes, bien que non étudiés spécifiquement, sont également pris en compte en cas de présence avérée ou suspectée d'espèces patrimoniales ou protégées.

Méthodes d'inventaires

Des méthodes d'inventaires appropriées à la biologie des groupes d'insectes étudiés ont été utilisées. Ainsi, pour les rhopalocères et les odonates, les différents milieux de la zone d'étude ont été parcourus en chassant à vue (éventuellement à l'aide d'une paire de jumelles) et au filet les imagos. Les orthoptères ont été recherchés en parcourant lentement les différents milieux. L'identification s'est effectuée à vue, parfois complétée par l'écoute des stridulations pour les espèces difficiles. Enfin, pour les coléoptères saproxylophages, les imagos ont été recherchés dans les habitats les plus favorables (cavités des arbres, souches...). Leurs mœurs discrètes rendant leur probabilité de détection assez faible, les prospections ont également visées à rechercher des indices de présence (traces d'émergences des Capricornes par ex.) et à analyser les capacités d'accueil des habitats. Les autres groupes d'insectes ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différentes prospections.

Limites de l'expertise

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'étude avec les quelques passages réalisés. Néanmoins, les dates des prospections réalisées, le choix des groupes d'insectes étudiés, et la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par l'expert, ont permis d'analyser correctement les cortèges et l'enjeu écologique des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liés aux espèces protégées et patrimoniales

Méthodologie de l'expertise des amphibiens*Méthode d'inventaire*

Les données bibliographiques disponibles au niveau de la zone étudiée ont permis d'avoir une première approche des enjeux sur le site. Ont ainsi été consultés :

- les inventaires des ZNIEFF environnantes,
- la base de données communale de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- les publications locales sur les peuplements d'amphibiens,

Une soirée de prospection a été réalisée pour l'inventaire des amphibiens, en début de nuit, par temps favorable (ciel couvert et vent faible, faisant suite à des pluies importantes) en pleine période de reproduction pour ces espèces. La prospection a consisté à parcourir le site à proximité des zones de reproduction potentielles en cherchant à contacter visuellement les espèces. Des points d'écoutes ont également été réalisés régulièrement.

En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.

Limites méthodologiques

La plupart des amphibiens sont très discrets hors période de reproduction et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les amphibiens sont les plus actifs (période de reproduction et de nuit) et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Méthodologie de l'expertise des reptiles*Méthode d'inventaire*

Les données bibliographiques disponibles au niveau de la zone étudiée ont permis d'avoir une première approche des enjeux sur le site. Ont ainsi été consultés :

- les inventaires des ZNIEFF environnantes,
- la base de données communale de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- les publications locales sur les peuplements de reptiles, la cartographie en ligne des données de Lézard ocellé relative à une enquête spécifique conduite par le réseau l'Observatoire Naturaliste des écosystèmes méditerranéens (ONEM),

Les prospections se sont déroulées en matinée, moment de la journée le plus favorable à l'observation des reptiles. Les recherches ont principalement été axées sur la mise en évidence des espèces patrimoniales mais l'ensemble des observations des autres espèces ont été également prises en compte. Les recherches d'individus ont été effectuées visuellement (jumelles, recherche sous les abris,) et les indices de présence relevés (mues...). En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.

En outre l'objectif a été d'essayer d'analyser l'intérêt des différents habitats rencontrés (en tant que zone de vie, de reproduction...) pour les espèces présentes et potentielles.

Limites d'inventaire

La plupart des reptiles sont très discrets et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les reptiles sont les plus actifs et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Méthodologie de l'expertise des oiseaux*Méthode d'inventaire*

La méthode de dénombrement d'oiseaux utilisée dans cette étude est la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) (Blondel et al., 1970). Cette méthode quantitative permet d'apprécier le nombre de couples sur une surface donnée. Cette technique se pratique en deux passages annuels, l'un en début et l'autre en fin de printemps, permettant ainsi de contacter les espèces précoces comme les tardives. On réalise un point d'écoute de 15 minutes dans une formation végétale homogène selon un quadrillage bien précis, chaque point d'écoute étant distant du point le plus proche de 250 m. Pendant cette période, chaque observation, cri ou chant est noté.

En terrain découvert, les points d'écoute sont plus espacés du fait de l'absence d'obstacle et, généralement, de la plus grande dispersion des sites favorables. De plus, les contacts se font plutôt par observations directes.

Les étendues d'eau sont prospectées essentiellement en fin de journée, moment où les oiseaux d'eau sont les plus actifs.

Le principal facteur limitant de cette étude avifaunistique est le vent dans les régions proches du littoral. En effet, il limite l'activité de la plupart des oiseaux et gêne parfois l'écoute de leurs émissions vocales.

La portée de la voix varie d'une espèce à l'autre et il faut parfois rectifier, un chanteur pouvant être entendu deux fois si sa voix est puissante (Grive draine) ou passer inaperçu si l'espèce est discrète (roitelets).

La période de la journée la plus propice est de l'aube jusqu'aux environs de 11 h.

Les I.P.A. ne peuvent pas être appliqués aux espèces à grand territoire telles que les Rapaces.

Ces derniers ont fait l'objet de prospections ciblées. Il s'agit de la recherche visuelle en pleine journée à la bonne époque pour les rapaces diurnes et la prospection au crépuscule ou de nuit pour les rapaces nocturnes. Ainsi, le Grand-duc d'Europe a fait l'objet de recherches ciblées au crépuscule, moment de la journée où il se manifeste par son chant et part à la chasse.

Limites méthodologiques

La localisation des nids nécessite un effort de prospection très important. La localisation des observations sur les cartographies ne représente donc pas systématiquement l'emplacement du nid.

Méthodologie de l'expertise des mammifères*Méthode d'inventaire*

L'inventaire des mammifères (hors chiroptère) a consisté en la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, coulées, terriers, restes de repas...) dans les différents habitats du site et en particulier le long des axes de passage que sont les chemins et pistes. L'observation directe des individus est en effet la donnée la moins courante lors de ce genre d'étude, et les indices de présence donnent généralement beaucoup plus d'informations sur les habitudes des espèces présentes. Pour les chiroptères, l'inventaire a consisté en la recherche des habitats favorables aux espèces potentiellement présentes dans ces types d'habitats (recherche d'arbres mûres et de cavités), associé à une recherche bibliographique sur les espèces présentes à proximité.

Limites méthodologiques

L'analyse menée ici ne concerne que des potentialités de présence d'espèces sur la base de l'analyse des habitats favorables présents et des recherches bibliographiques.

8.6 - Le volet hydraulique

Les caractéristiques du bassin versant et les débits de pointe du Cadereau du Vistre de la Fontaine, de même que le tracé du réseau pluvial et les sous bassins versants associés, sont issus de la bibliographie, et notamment de l'étude pour l'élaboration du PPCI de la commune, réalisée par EGIS (BCEOM) en 2007.

Les éléments relatifs à la mise en œuvre du recalibrage du cadereau et la création du bassin de la Tour de l'Evêque sont issus de l'AVP réalisé par le bureau d'études Ingérop en Juin 2017.

Les volumes de compensation de l'imperméabilisation sont calculés par application des prescriptions de la DDTM du Gard :

- Volume = 100 l/m² imperméabilisé
- Débit de fuite = 7 l/s/ha imperméabilisé

9 - NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES AUTEURS DE L'ETUDE

9.1 - L'étude d'impact

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études EGIS :



Chef de projet : Damien PARISOT	889, rue de la Vieille Poste - CS 89017 - 34965 Montpellier Cedex 2
Chargé d'études Environnement : Damien de RICHECOUR	4 rue Dolores Ibarruri 93100 MONTREUIL

9.2 - Les études spécifiques

- **Le volet naturel de l'étude d'impact**

Les investigations naturalistes ont été confiées au bureau d'études BIOTOPE.



La rédaction du document a été faite sous la coordination d'Aurélie PASSETTI, avec la participation des experts naturalistes Michel Ange BOUCHET (botanique et ornithologie), David SANNIER (Insectes, herpétologie et mammifères (dont chiroptères)).

- **L'étude hydrologique**

Le volet hydrologique a fait l'objet d'une expertise de la part d'EGIS Eau.

- **L'étude acoustique**

L'étude acoustique a été réalisée par AcoustB.

- **L'étude sites et sols pollués**

Le volet sites et sols pollués a fait l'objet d'une expertise de la part d'EGIS environnement.