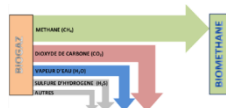




VALORISATION DES RESSOURCES ISSUES DU TRAITEMENT DES EAUX USEES DE LA STATION DE NIMES OUEST

NOTE DE SYNTHÈSE DES ENJEUX DE LA PFC EXISTANTE VIS-A-VIS DE L'INONDABILITÉ ET DU PPRI



VALORISATION DES RESSOURCES ISSUES DU TRAITEMENT DES EAUX USEES DE LA STATION DE NIMES OUEST

Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.

Société des Eaux de la Métropole Nîmoise

Note de synthèse des enjeux de la PFC existante vis-à-vis de l'inondabilité et du PPRI

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Version initiale	E. CHAUSSIGNAND	S. GARRIC		07/12/2020
2	Version mise à jour selon remarques NM/AAC et prise en compte Dossiers PC	E. CHAUSSIGNAND	S. GARRIC		12/02/2021

ARTELIA IHY
Le Condorcet – CS 80132 – 13132 MARSEILLE CEDEX – TEL : +33 4 91 17 00 00

SOMMAIRE

OBJET DU DOCUMENT	5
A. PRESENTATION DE LA PLATEFORME EXISTANTE.....	6
1. RAPPEL DE L’HISTORIQUE DE LA CONSTRUCTION DE LA PFC .	7
2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	9
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET ÉQUIPEMENTS EXISTANTS	10
3.1. aménagement du site.....	10
3.2. Altimétrie des Ouvrages	12
3.3. Equipements	12
4. OPTIMISATION DE LA PFC EXISTANTE AUTORISEE PAR AP DU 07 JUILLET 2020.....	12
B. ENJEUX D’INONDABILITE	15
5. PRISE EN COMPTE DU RISQUE D’INONDATION SUR LE SITE LORS DE LA CREATION DE LA PFC.....	16
6. PHÉNOMÈNES À PRENDRE EN COMPTE DANS LE CADRE DU PPRI	17
6.1. Niveau des Plus Hautes Eaux à prendre en reference dans le cadre du PPRI	17
6.2. Prescriptions du PPRI pour le terrain d’assiette de la PFC	19
C. EVOLUTION DE LA PFC	21
7. GISEMENT DES BOUES.....	22
8. QUANTITÉ DE BOUES À TRAITER.....	22
D. EFFETS DE L’EVOLUTION DE LA PFC VIS-A-VIS DU RISQUE D’INONDATION	25
9. DISPOSITIONS PRISES VIS-À-VIS DU RISQUE D’INONDATION	26

10. ANALYSE DE L'EFFET DE LA CRUE DE REFERENCE SUR LES INSTALLATIONS	27
11. EFFETS DES OUVRAGES PROJETÉS SUR LE RISQUE DE CRUE ET MESURES COMPENSATOIRES	29
E. ENJEUX DE L'AUTORISATION ADMINISTRATIVE DE LA PFC AU TITRE DES INSTALLATIONS CLASSEES	31
12. CONFIGURATION ACTUELLE DE LA PFC : RÉGIME DE LA LOI SUR L'EAU	32
13. CONFIGURATION FUTURE DE LA PFC : REGIME DES INSTALLATIONS CLASSÉES	32

TABLEAUX

Tableau 1 : Gisement des boues	22
Tableau 2 : Quantité de boues à traiter sur la PFC	23
Tableau 3: Synthèse des ouvrages existants vis-à-vis de l'inondabilité du site pour la crue de référence	27
Tableau 4: Caractérisation des lixiviats issus des égouttures de la PFC actuelle	28

FIGURES

Figure 1: Plan de Situation (sans échelle - source www.geoportail.gouv.fr)	7
Figure 2: Vue aérienne période 2000-2005 (sans échelle - source https://remonterletemps.ign.fr)	8
Figure 3: Vue satellitaire du 13/08/2006 (sans échelle - source : google earth pro)	8
Figure 4- Localisation des principales installations de la plateforme de compostage actuelle de Nîmes ouest	10
Figure 5- Vues photographiques de la plateforme de compostage actuelle	11
Figure 6- Photographie d'une zone de fermentation couverte (exemple groupe VEOLIA)	13
Figure 7- Plan de masse des surfaces des différentes zones de travail de la PFC de Nîmes ouest modernisée	14
Figure 8: Extrait du zonage réglementaire du PPRI de Nîmes	18
Figure 9: Extrait de cartographie des cotes de référence des plus hautes eaux du PPRI de Nîmes	19
Figure 10: schéma synoptique du traitement des boues de la STEU de Nîmes Ouest	23
Figure 11: escalier d'accès au R+1	29
Figure 12: Localisation et intégration dans le système hydrologique existant du volume de compensation de la plateforme de compostage	30
Figure 13: Profil au droit de l'extension de la compensation de la plateforme de compostage ..	30

OBJET DU DOCUMENT

L'objet de la présente note est de présenter la situation actuelle et les enjeux liés à la plateforme de compostage des boues existante sur le site de la Station d'épuration Nîmes (nommée PFC dans la suite du document), vis-à-vis du règlement du Plan de Prévention du Risque inondation (désigné PPRI dans le reste du document). Elle permettra à la DDTM et la DREAL de se positionner par rapport à la notion d'antériorité de l'installation de compostage vis-à-vis du PPRI.

La présente note est établie en prenant en référence les documents suivants :

- Relevés et plans existants de la PFC,
- Plans projet de l'amélioration de la PFC, établis dans le cadre du contrat de DSP de VEOLIA,
- PPRI de Nîmes – disponible sur la page internet <https://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-la-population/Risques/Gestion-du-risque-inondation/Plans-de-Prevention-des-Risques-Inondation-PPRI/Les-PPRI-approuves/Nimes>
- Arrêtés de Permis de Construire de la PFC existante, à savoir :
 - Arrêté de PC du 21/12/2004, rectifiant celui du 18/10/2004, correspondant à la création de la PFC, avec construction d'un bâtiment industriel de 1 106 m²
 - Arrêté de PC du 19/07/2006, correspondant à « l'extension du hangar et de la Plateforme de traitement des boues », par la création d'un local complémentaire de 249 m² (Local de déshydratation des boues, accolé à l'Est du premier bâtiment) ;

Il est à noter que les documents suivants n'ont pas été mis à disposition :

- Dossier Loi sur l'eau de la PFC existante



A. PRESENTATION DE LA PLATEFORME EXISTANTE

1. RAPPEL DE L'HISTORIQUE DE LA CONSTRUCTION DE LA PFC

L'objet de la présente note est la PFC située en bordure nord de la station d'épuration de Nîmes Ouest, sise Impasse des Jasons à Nîmes.



Figure 1: Plan de Situation (sans échelle - source www.geoportail.gouv.fr)

D'après les informations disponibles, cette plateforme de compostage a été réalisée par la société SAUR, exploitante du système d'assainissement de Nîmes, en 2005-2006, en prévision de l'extension de la station d'épuration de Nîmes Ouest.

La vue aérienne ci-après, disponible sur le site de l'IGN, pour la période 2000-2005, montre le site d'implantation de la PFC, avant construction de celle-ci ;



Figure 2: Vue aérienne période 2000-2005 (sans échelle - source <https://remonterletemps.ign.fr>)

Elle est par contre visible sur la vue aérienne de Google Earth datée du 13/08/2006, alors que les travaux d'extension de la station d'épuration de Nîmes Ouest étaient en cours. On peut également noter la présence d'andains bâchés qui indique qu'elle est opérationnelle.



Figure 3: Vue satellitaire du 13/08/2006 (sans échelle - source : google earth pro)

Le dossier loi sur l'eau relatif à la création de la PFC ne nous a pas été communiqué. De plus, d'après les échanges lors de la réunion du 16/10/2020, la DDTM non plus ne trouve pas trace, d'une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau pour la plateforme de compostage.

Il est à noter que cette plate-forme de compostage, dénommée Costières compostage, est citée dans le rapport de synthèse des audits 2017 de l'Agence de l'Eau RMC (https://www.eaurmc.fr/upload/docs/application/pdf/2018-05/rapport_synthese_audit_2017.pdf). Elle y est mentionnée comme relevant du régime réglementaire autorisation loi sur l'eau, et enregistrée sous le code SANDRE 062330189006.

2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'unité de compostage actuelle permet de traiter chaque année 10 000 tonnes de boues issues exclusivement de la station de traitement de Nîmes ouest, et constitue à ce titre un élément complémentaire de la filière de traitement associée à la STEU.

La capacité nominale de traitement de la PFC est estimée à environ 15 000 tonnes de boues annuellement.

Les boues épaissies sont transférées directement, par canalisation, depuis la station d'épuration. Cette solution permet de réduire le coût du transfert et d'en limiter l'impact carbone ; toutefois cette solution n'est envisageable que si la plateforme de compostage est à proximité de la station d'épuration.

Ces boues sont ensuite déshydratées sur le site de la PFC.

Les boues épaissies sont stockées dans une cuve tampon avant d'être reprises par pompage vers deux des trois centrifugeuses. La troisième centrifugeuse est actuellement alimentée en direct par une pompe située à la station d'épuration.

Les boues déshydratées sont ensuite mélangées avec des déchets organiques (notamment des déchets verts broyés pour permettre la circulation de l'air) et mises en andains de fermentation. Il s'agit d'une réaction aérobie. Les andains ainsi constitués sont aérés et/ou retournés périodiquement.

Après fermentation, les boues subissent une phase de maturation, puis sont criblées pour récupérer les éléments grossiers issus des déchets verts incorporés, constituant ainsi les refus de criblage qui seront réincorporés dans le mélange boues / déchets verts.

Il est à noter que les phases de fermentation, maturation et stockage du compost se déroulent à l'extérieur, dans le cadre du fonctionnement actuel de la PFC.

Le compost produit est conforme à la norme NF U 44-095.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ET EQUIPEMENTS EXISTANTS

3.1. AMENAGEMENT DU SITE

La PFC s'étend sur environ 3 ha et comprend une zone de travail étanchéifiée en enrobé d'environ 13 500 m² avec un bâtiment de 1500 m² environ.

Les zones de travail se répartissent actuellement comme présenté sur le plan ci-dessous, avec :

- Un bureau (en R+1)
- un bâtiment de réception/mélange comprenant un atelier mécanique, le local de déshydratation des boues, des casiers à boues et une zone de mélange Boues / Déchets verts;
- une surface aménagée en enrobés (plateforme), délimitée en différentes zones pour les besoins du process de compostage : zones de stockage de déchets verts, zone de fermentation et zone de maturation du compost ;
- un bassin de collecte des eaux d'égouttage du compost (lixiviats), avec un système de relevage de ces effluents en tête de STEU,
- un bassin de compensation et de collecte des eaux pluviales, recevant les eaux d'une partie du réseau pluvial amont ;

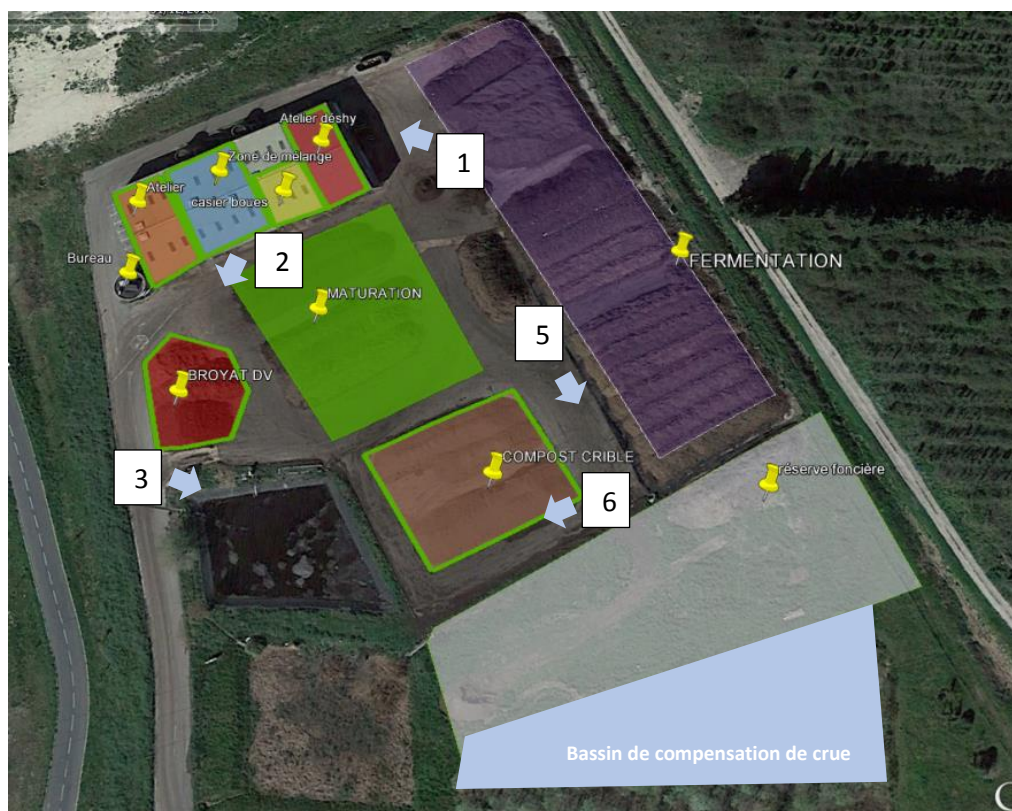


Figure 4- Localisation des principales installations de la plateforme de compostage actuelle de Nîmes ouest

L'atelier de mélange des boues est sous bâtiment couvert et fermé, équipé de ventilateurs de brassage au faîtage avec possibilité de renvoi de l'air vers des biofiltres existants.

Le compostage est réalisé aujourd'hui à l'extérieur, et est donc soumis aux intempéries (pluies). La zone de fermentation est ventilée par des drains de surface, à démonter et changer régulièrement. Les jus s'écoulent librement sur la dalle pour être recueillies par le bassin de collecte des lixiviats.

La maturation, le criblage et le stockage du compost fini sont conduits à l'air libre sur les zones imperméables en enrobés.



Figure 5- Vues photographiques de la plateforme de compostage actuelle

Actuellement, les eaux pluviales sont collectées par ruissellement sur les voiries et les surfaces d'enrobés qui composent les différentes aires dédiées au processus de compostage. Des formes de pentes et des rigoles permettent de diriger ces eaux pluviales vers des avaloirs et réseaux de collecte qui les dirigent vers le bassin dédié.

Les eaux d'égouttage (lixiviats) issues du processus de compostage et du bâtiment de réception/mélange sont également collectées par ce biais, à l'exception d'une partie des eaux de toiture du bâtiment de réception / mélange qui sont dirigées directement via un fossé au milieu naturel. Le bassin de stockage des lixiviats est ensuite vidangé par pompage et les eaux relevées en tête de la STEU.

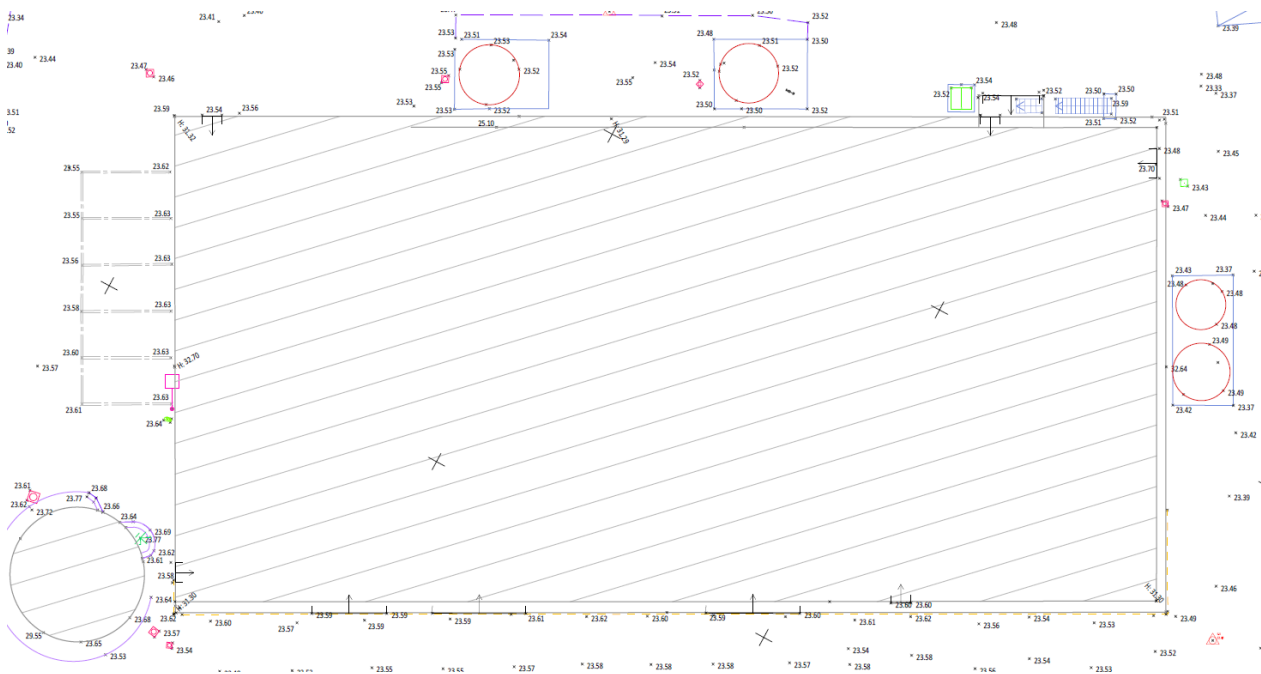
3.2. ALTIMETRIE DES OUVRAGES

D'après le levé topographique de la PFC, les cotes de la plateforme où sont mis en place les andains de fermentation, de maturation et le stockage sont comprises entre 22,80 et 23,60 m NGF.

La PFC comporte deux bassins de stockage des lixiviats. Le fond du bassin le plus au Nord est, d'après le relevé topographique, compris entre 21,31 et 21,85 et sa crête comprise entre 22,55 et 23,24.

Le fond du bassin le plus au Sud est, d'après le relevé topographique compris entre 21,66 et 21,69 et sa crête comprise entre 22,25 et 22,87. On peut noter que les bassins de stockage des lixiviats sont en dessous de la cote d'inondation prévisible lors de la construction de la PFC.

Le pourtour du bâtiment existant est compris entre 23,42 et 23,64 m NGF avec les seuils de bâtiment situés au-dessus de la cote de 23,50 m NGF ; d'après le plan topographique les seuils sont compris entre 23,54 et 23,70 m NGF.



3.3. EQUIPEMENTS

La quasi-totalité des équipements est située au rez-de-chaussée du bâtiment existant, notamment les pompes de reprise des boues, les centrifugeuses et les armoires électriques.

Les ventilateurs sont extérieurs, ils sont surélevés d'environ 1,2 m par rapport au terrain aménagé.

4. OPTIMISATION DE LA PFC EXISTANTE AUTORISEE PAR AP DU 07 JUILLET 2020

Compte tenu de sa configuration actuelle, telle que décrite ci-avant, une optimisation de la plateforme de compostage est engagée dans le cadre du contrat de DSP passé avec l'entreprise Veolia, avec comme objectif principal la gestion des nuisances olfactives vis-à-vis du voisinage et le traitement des odeurs.

Note de synthèse des enjeux de la PFC existante vis-à-vis de l'inondabilité et du PPRI
VALORISATION DES RESSOURCES ISSUES DU TRAITEMENT DES EAUX USEES DE LA STATION DE NIMES OUEST

Ce projet d'amélioration a fait l'objet d'une autorisation administrative au titre de la Loi sur l'Eau, via un Arrêté préfectoral en date du 07/07/2020 ; Il ne prévoit aucune extension de la surface de process et inclut la couverture de la zone de fermentation et l'amélioration de la désodorisation :

- Couverture de la zone de fermentation, par création d'un bâtiment,
- Mise en place d'un biofiltre pour le traitement de l'air vicié extrait du bâtiment de fermentation,

Le bâtiment de réception/mélange actuel est conservé en l'état ; il est de type industriel béton brut, avec toiture et bardage métallique. Le système de ventilation du bâtiment existant n'est pas modifié.

Le système de ventilation actuel sera modifié en créant un réseau enterré de caniveaux d'alimentation en air et de collecte des lixiviats. Les ventilateurs seront changés et leur puissance adaptée. La taille des andains sera augmentée.

Un nouveau bâtiment sera construit au-dessus de la zone de fermentation, d'une surface de 2 208 m² (30 ml de longueur et 6 ml de largeur par andain, avec 12 andains ventilés), fermé et équipé de portes à empilement rapides pour chaque andain (comme illustré sur la photographie ci-après). L'ensemble des airs « process » et « bâtiment » seront aspirés et traités sur un biofiltre d'environ 900 m³ pouvant épurer 80 000 m³/h.



Figure 6- Photographie d'une zone de fermentation couverte (exemple groupe VEOLIA)

La zone de fermentation sera donc entièrement confinée sous bâtiment avec désodorisation de l'air extrait. Les travaux seront réalisés pour couvrir l'intégralité du potentiel de la plateforme (15 000 tonnes de boues) avec une réduction maximum des risques de nuisances notamment en termes d'odeurs :

- création d'un réseau enterré de caniveaux de ventilation/collecte des lixiviats ;
- biofiltre de 900 m² et d'une capacité de 80 000 m³/h.

Au terme de 4 semaines de fermentation, le compost, d'une siccité de 50 % minimum, sera criblé au travers d'un trommel de maille 20 mm.

Le produit criblé sera mis en maturation pendant 1 mois puis en stockage pendant 2 à 3 mois.

La figure ci-après fournit un plan masse de la PFC ainsi optimisée et localise les différentes zones de travail.

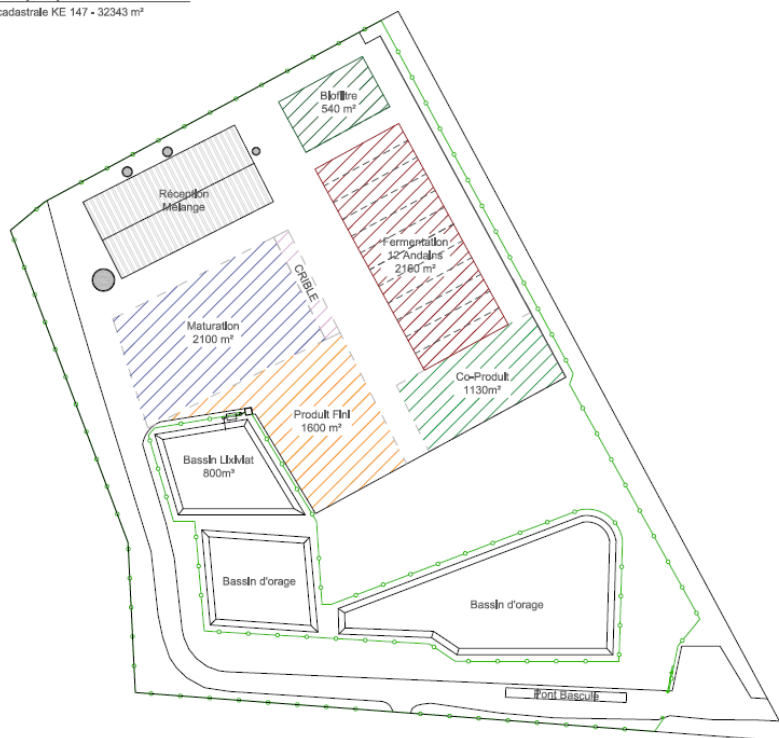


Figure 7- Plan de masse des surfaces des différentes zones de travail de la PFC de Nîmes ouest modernisée



B. ENJEUX D'INONDABILITE

5. PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INONDATION SUR LE SITE LORS DE LA CREATION DE LA PFC

Lors de la construction de la plateforme de compostage, avant août 2006, le PPRI n'était pas en vigueur, puisque celui-ci a fait l'objet d'un arrêté d'approbation le 4 juillet 2014.

En effet, le premier PPRI sur la Ville de Nîmes a été approuvé le 28 février 2012, puis a fait l'objet d'une première modification le 27 janvier 2014, puis une deuxième modification le 4 juillet 2014. Avant 2012 il n'y avait donc pas de PPRI en vigueur.

Néanmoins il existait avant 2012 une cartographie de l'aléa inondation comme l'indique le document établi par le CETE Méditerranée en juin 2011 intitulé « *Annexe du rapport de présentation du PPRI de Nîmes. Cartographie de l'aléa du PPRI de Nîmes – Analyse des connaissances disponibles et méthode de réalisation* ».

Les différentes études intéressant la période de réalisation de la PFC sont identifiées dans ce document. On peut citer celle intitulée « *Cartographie des zones exposées aux risques d'inondation du type "3 octobre 1988"* ». Maître d'ouvrage : Ville de Nîmes - Auteurs : Bureau d'études BRL - Date : Octobre 1997.

Cette étude intitulée « *Cartographie des zones exposées aux risques d'inondation du type "3 octobre 1988"* » a été commandée par la Ville de Nîmes et réalisée par le Bureau d'études BRL en octobre 1997. Réalisée à partir des données historiques (levés de laisse de crues réalisés par des géomètres, photos et films amateurs...), elle a été complétée par des enquêtes auprès des riverains et une reconnaissance de terrain pour les cadreaux secondaires.

Dans cette étude la modélisation de la crue du Vistre, en rive gauche, a été faite pour une crue centennale car celle-ci est plus forte que la crue provoquée par la pluie d'octobre 1988, qui a impacté plus fortement les Cadreaux (en rive droite du Vistre). En 2004 la DIREN LR a réalisé l'atlas de Zones Inondables du Rhony Vistre (CAREX).

L'échelle de rendu cartographique est le 1/25.000 avec des zones cartographiées au 1/10.000 dans les parties du centre-ville et les Cadreaux amont. Cette cartographie hydrogéomorphologique couvre une grande partie du territoire nîmois. Toutefois, le nord de la commune concerne le bassin versant des Gardons et non pas du Vistre et du Rhony. Elle couvre des zones en plus de l'étude BRL évoquée ci-dessus et vice-versa mais la méthodologie suivie pour ce type d'étude aboutit à une enveloppe de crues « fréquentes », « moyennes » ou « rares » mais ne permet pas d'associer un niveau d'eau à une période de retour.

C'est donc, selon les informations disponibles, l'étude BRL de 1997 qui aurait pu servir de référence pour qualifier l'inondabilité de la PFC (Cette étude est probablement disponible aux archives de la Ville de Nîmes).

D'après les informations à notre disposition, les niveaux altimétriques qui ont été pris en compte lors de la construction de la file 2 de la station d'épuration de Nîmes Ouest (STEU) sont indiqués dans l'extrait de l'étude d'impact de celle-ci, établie en 2003 :

Le site d'extension de la station Nîmes Ouest est concerné par les prescriptions suivantes : toute construction doit avoir la sous-face du plancher à 23,30 NGF minimum ; les équipements techniques seront calés à 23,50 NGF minimum ; tout remblai doit être compensé à volume égal ; toute imperméabilisation doit être compensée à 100 l/m² de surfaces imperméabilisée.

Ces niveaux altimétriques avaient été établis d'après les études de zones inondables en vigueur en 2003 sur le secteur.

On peut supposer que les calages altimétriques pris en compte pour la construction de l'extension de la STEU ont servi de base également au calage du bâtiment de la PFC existante ;

Les arrêtés de PC concernant la PFC, mentionnent quant à eux :

- Pour l'arrêté de création de la PFC (octobre 2004), en application de l'article R 111.3 du Code de l'urbanisme et sur la base des AP en date des 05/08/1993, 31/10/1994 et 13/12/1994 délimitant les zones inondables : Un calage de la sous-face du plancher le plus bas de la construction à + 30 cm par rapport au terrain naturel, et un niveau fini des aménagements extérieurs (dont parkings et plateformes) identique au terrain naturel (avec compensation obligatoire de tout remblai),
- Pour l'arrêté d'extension du bâtiment (juillet 2006), et sur la base des mêmes AP en date des 05/08/1993, 31/10/1994 et 13/12/1994 délimitant les zones inondables : des Plus hautes Eaux estimées inférieures à 1.5 m ;

En conclusion, concernant la prise en compte du risque inondation sur le site, lors de la construction de la PFC, on peut retenir :

- Un calage du bâtiment sur la base des études de zones inondables de l'époque, avec rehausse de 30 cm par rapport au TN et respect d'une cote mini de 23.30 m NGF en sous-face de plancher et d'une cote mini de 23.50 m NGF pour la pose des équipements,
- Un calage des plateformes en enrobés, à la cote du TN, pour éviter tout remblai dans la zone (et limiter les compensations en volumes),
- L'absence de prescriptions pour les bassins de stockage des eaux pluviales et lixiviats ;

6. PHENOMENES A PRENDRE EN COMPTE DANS LE CADRE DU PPRI

6.1. NIVEAU DES PLUS HAUTES EAUX A PRENDRE EN REFERENCE DANS LE CADRE DU PPRI

D'après le règlement du PPRI, sur le Vistre, la référence est la crue du 3 octobre 1988, en Rive droite (ou se situe la STEU et la PFC) ou la crue centennale modélisée, en Rive gauche.

D'après ce document, la totalité de la PFC est en Aléa très fort, c'est-à-dire avec une hauteur d'eau supérieure à 1 m (voir cartographie ci-après - Il est à noter que l'aléa pris en compte par le PPRI est défini en fonction de la hauteur d'eau et non de la vitesse).

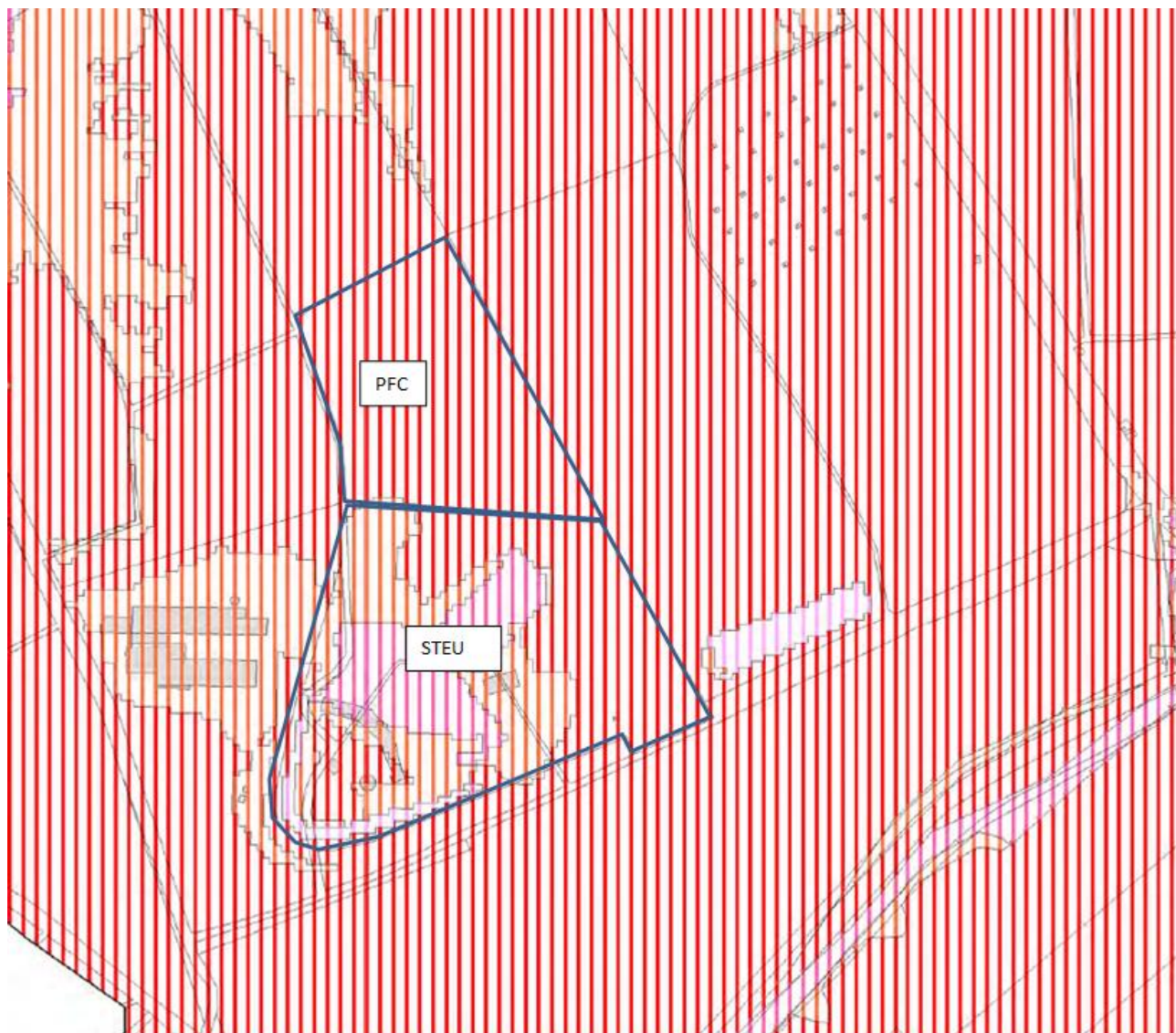


Figure 8: Extrait du zonage réglementaire du PPRI de Nîmes

	TF-Uch = zone de centre historique inondable par un aléa très fort		M-Uch = zone de centre historique inondable par un aléa modéré
	TF-Utensp = zone urbaine dans la bande des TCSP inondable par un aléa très fort		M-Utensp = zone urbaine dans la bande des TCSP inondable par un aléa modéré
	TF-Ucu = zone de centre urbain inondable par un aléa très fort		M-Ucu = zone de centre urbain inondable par un aléa modéré
	TF-U = zone urbaine inondable par un aléa très fort		M-U = zone urbaine inondable par un aléa modéré
	TF-NU = zone non urbaine inondable par un aléa très fort		M-NU = zone non urbaine inondable par un aléa modéré
	F-Uch = zone de centre historique inondable par un aléa fort		R-Uch = zone de centre historique inondable par un aléa résiduel
	F-Utensp = zone urbaine dans la bande des TCSP inondable par un aléa fort		R-Utensp = zone urbaine dans la bande des TCSP inondable par un aléa résiduel
	F-Ucu = zone de centre urbain inondable par un aléa fort		R-Ucu = zone de centre urbain inondable par un aléa résiduel
	F-U = zone urbaine inondable par un aléa fort		R-U = zone urbaine inondable par un aléa résiduel
	F-NU = zone non urbaine inondable par un aléa fort		R-NU = zone non urbaine inondable par un aléa résiduel

Le PPRI définit également une cartographie des niveaux des plus hautes eaux. **D'après celle-ci, le NPHE au droit de la PFC est de 24,45 m NGF.**

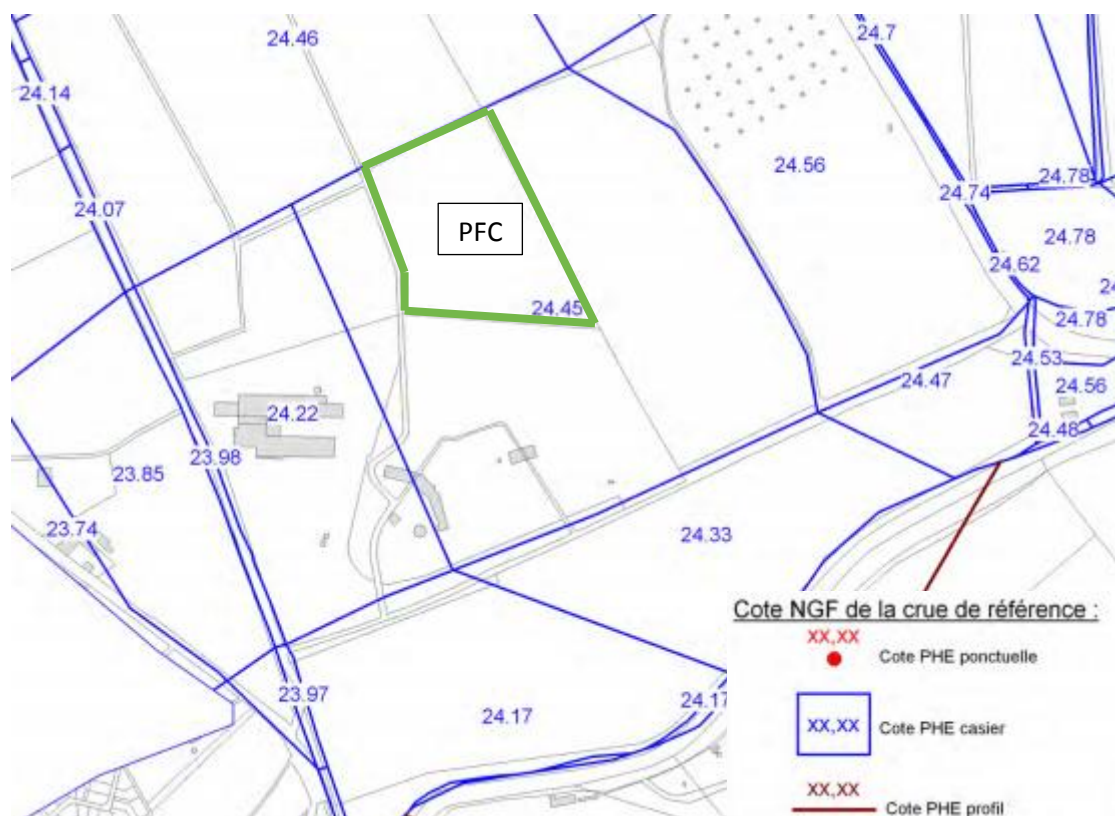


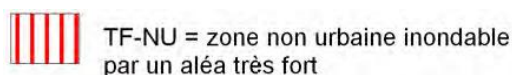
Figure 9: Extrait de cartographie des cotes de référence des plus hautes eaux du PPRI de Nîmes

Pour mémoire, les niveaux des plus hautes eaux, établis par les modèles à casiers les plus récents (modèles utilisés dans les études préliminaires du PAPI) pour les différentes crues étudiées, donnent pour la parcelle d'implantation de la PFC :

- 23.95 m NGF pour la crue de 2005 (hypothèse du programme Cadereau d'occurrence environ 40 ans)
- 24.02 m NGF pour la crue du PPCI « Plan de Prévention Contre les Inondations » ;

6.2. PRESCRIPTIONS DU PPRI POUR LE TERRAIN D'ASSIETTE DE LA PFC

Le zonage réglementaire défini par le PPRI pour le terrain d'implantation de la PFC est :



Concernant les zones TF-NU, zones non urbanisées inondables par un aléa très fort, les principes de prévention retenus par le PPRI sont les suivants :

- il convient de ne pas implanter de nouveaux enjeux (population, activités...) dans ces zones de danger ;
- leur préservation permet de maintenir les capacités d'écoulement ou de stockage des crues, en n'augmentant pas la vulnérabilité des biens et des personnes.

Il est à noter que 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 prescriptions particulières du PPRI pour la zone d'aléa très fort TF-NU, et concernant la PFC existante, sont notamment les suivantes :

- (Règlement 2è partie - II-1 / art 1) Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, aménagements ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article 2 suivant :
 - les constructions nouvelles, et notamment l'extension de l'emprise au sol supérieure à 20% de l'emprise existante des locaux d'activités et de stockage existants, la création de nouvelles stations d'épuration, ou de nouvelles déchetteries,
 - la modification de constructions existantes allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (selon lexique du PPRI relatif au changement de destination)
 - tous remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants,

- (Règlement 2è partie - II-1 / art 2.1) Sont admis sous conditions, concernant les constructions nouvelles :
 - L'extension de l'emprise au sol des locaux d'activités existants, dans la limite de 20% d'emprise au sol supplémentaire, sous réserve : que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote PHE+30cm et que le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE pour les constructions existantes ;
 - Dans le cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible au-dessus de la PHE, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à PHE+30cm), dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve : que l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau) et que le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la PHE.

- (Règlement 2è partie - II-1 / art 2.2) Sont admis sous conditions, concernant les constructions existantes :
 - La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité est admise au niveau du plancher existant,

- (Règlement 2è partie - II-1 / art 2.3) Sont admis sous conditions, concernant les autres projets et travaux :
 - Pour les stations d'épuration, seules sont admises les extensions et les mises aux normes des stations existantes, sous réserve d'une étude hydraulique préalable (qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité), et sous réserve : que tous les locaux techniques soient calés au-dessus de la PHE+30cm et que tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement soient étanches et empêchent l'intrusion de l'eau d'inondation (leurs bords supérieurs seront donc calés au-dessus de la PHE+30cm);
 - Les opérations de déblais/remblais sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable



C. EVOLUTION DE LA PFC

7. GISEMENT DES BOUES

Actuellement, la PFC traite uniquement les boues d'épuration produites sur la STEU de Nîmes (non digérées pour la majeure partie) ;

Le projet de valorisation des ressources issues du traitement des eaux usées prévoit de traiter les boues de l'ensemble de la métropole nîmoise sur la plateforme de compostage de Nîmes ouest, après méthanisation dans le digesteur. Cette disposition permet de réduire le coût et l'impact environnemental du transport des boues de la Métropole.

Le tableau suivant précise, en tMS/an et en fonction de leur siccité, le gisement des boues des stations d'épuration du territoire de la métropole nîmoise (hors STEU de Nîmes), prenant en compte les données actualisées issues de l'étude de mise à jour des schémas directeurs de l'eau potable et de l'assainissement (2019 – 2035) établie en Février 2019 par BRL Ingénierie – EGIS Eau.

Tableau 1 : Gisement des boues

	Tonnage de MS évacuées par an – horizon 2027	Siccité	km transfert vers Nîmes Ouest	Tonnage de MH évacuées par an – horizon 2027
St Gilles	209,17	21,00%	18,5	996,04
Poulx	59,80	16,0%	22	373,73
Sernhac	22,20	14,0%	26	158,54
Garons	85,59	20,3%	10	421,54
St Chaptes 2500 EH	22,90	15,6%	27	146,81
Gajan 8 500 EH	89,84	20,0%	22	449,20
Vaunage 18 000 EH	150,00	20,0%	10	750,00
Gardonnenque 9 000 EH	51,00	20,0%	30	255,00
Marguerittes 30 000 EH	243,00	22,5%	15	1080,00
Manduel 30 000 EH	145,00	20,0%	14	725,00
	Total 1 079 TMS/an			

8. QUANTITE DE BOUES A TRAITER

Il est à noter que les boues externes seront introduites dans le process, au niveau de l'étape de digestion, en mélange avec les boues épaissies de la STEU, et non directement sur la PFC ;

Les quantités prévisionnelles de boues à traiter sur la PFC à l'horizon 2027 sont synthétisées dans le tableau et le schéma suivants :

Tableau 2 : Quantité de boues à traiter sur la PFC

Boues brutes avant digestion (tMS/an)	Boues primaires STEU Nîmes Ouest	1 781
	Boues biologique STEU Nîmes Ouest	1 205
	Boues tertiaires STEU Nîmes Ouest	8
	Boues externes	1 322
	Graisses STEU Nîmes Ouest	113
	Graisses externes	60
	Total	4 489
Boues digérées (tMS/an)	2 892	
Siccité des boues (%)	22,5%	
Boues déshydratées t/an	12 853	

Bilan à terme (2027) suivant mise à jour du Schéma directeur assainissement février 2019

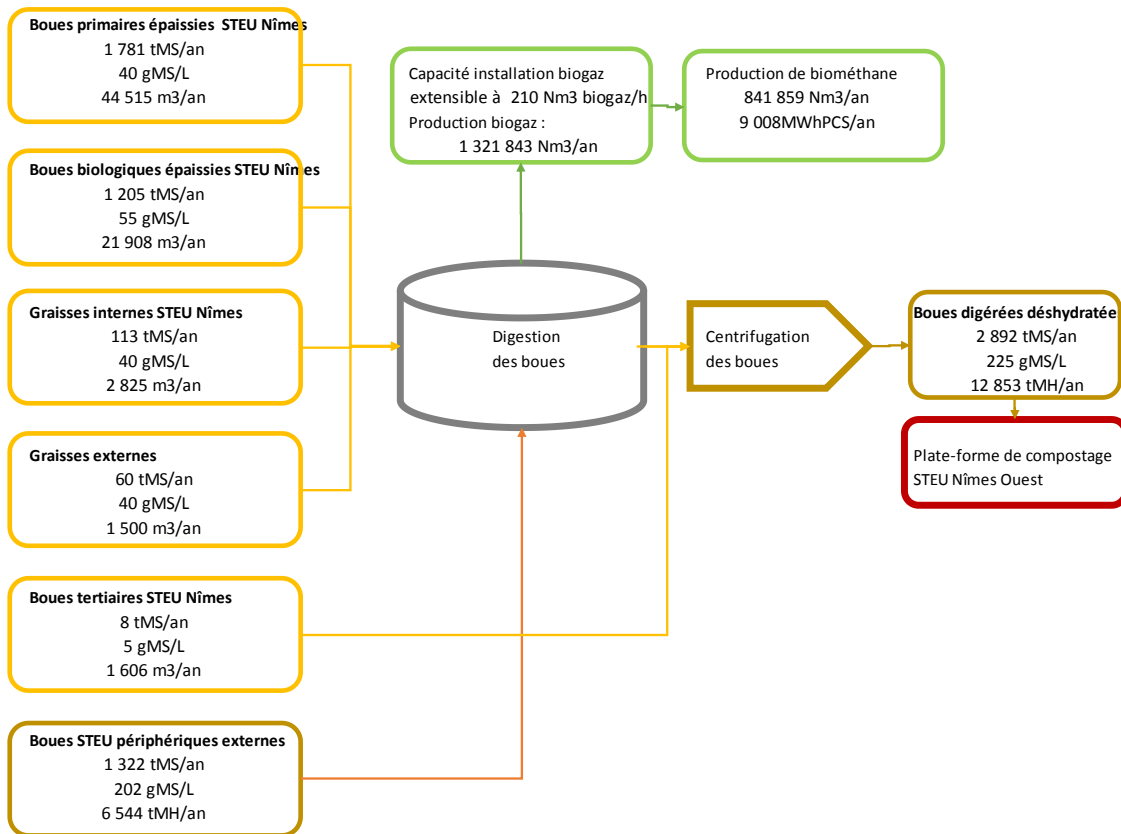


Figure 10: schéma synoptique du traitement des boues de la STEU de Nîmes Ouest

En synthèse, il est à noter que les boues périphériques externes traitées sur la STEU, à l'horizon 2027, représenteraient environ :

- 30% de la totalité des boues traitées, en MS annuelles,
- Et 10% de la totalité des boues traitées, en volume (en lien avec leur siccité moyenne de l'ordre de 20%);

Par ailleurs, les quantités de boues maximum à traiter sur la PFC dans la future configuration, soit environ 12 150 tMH/an, restent largement en deçà de la capacité nominale actuelle de l'installation, soit 15 000 t MH/an, en lien avec la digestion des boues qui réduit de 30% environ les matières organiques contenues dans celles-ci.

Par conséquent, l'évolution de la PFC envisagée ne prend en compte aucune extension de la PFC actuelle, ni modification des installations (hormis les optimisations déjà autorisées par AP du 07 juillet 2020) ;



D. EFFETS DE L'EVOLUTION DE LA PFC VIS-A-VIS DU RISQUE D'INONDATION

9. DISPOSITIONS PRISES VIS-A-VIS DU RISQUE D'INONDATION

Dans le cadre du projet d'amélioration, tel qu'autorisé par l'AP du 07/07/2020, ont été prévues les dispositions suivantes :

- Les ventilateurs du nouveau bâtiment seront au-dessus du NPHE + 30 cm, soit 24,75 m NGF, conformément au PPRI ;
- Les armoires électriques du nouveau bâtiment seront au-dessus du NPHE + 30 cm, soit 24,75 m NGF, conformément au PPRI;
- Réalisation d'un nouveau bâtiment sur les andains de fermentation qui permettra de confiner les boues les moins compostées en cas de crue ;

En parallèle de ces travaux prévus dans le cadre de la valorisation des boues, il sera possible, selon les besoins, de mettre en place des batardeaux aux portes du bâtiment existant, pour retenir les boues de la zone de mélange ; Pour ce faire, des glissières de batardeaux peuvent être mises en applique sur les ouvertures des bâtiments, avec batardeaux amovibles à disposition, pour mise en place par l'exploitant en cas de prévision de crue.

Par ailleurs, les dispositions suivantes seront prises par l'exploitant, dans le cadre de l'exploitation de la PFC :

- Les chargeuses seront garées dans l'atelier du bâtiment actuel ;
- Le crible restera garé sur la plateforme en extérieur ;

Concernant ces engins, ils pourront néanmoins être mis à l'abri sous bâtiment par l'exploitant, en cas de prévision de crue (mesure beaucoup plus simple qu'un arrimage extérieur éventuel).

Il est rappelé que l'exploitant est abonné au service Predict de Météo France, permettant d'anticiper les épisodes pluvieux significatifs sur le secteur, et donc les risques d'inondation, afin de mettre en sécurité son personnel et les installations.

Concernant les surfaces en enrobés de la plateforme, et le bâtiment existant, ils ne peuvent pas être surélevées ou déplacées compte tenu :

- Des surfaces importantes en jeu (toute surélévation impliquant un volume de remblais très important, qui outre les coûts induits, n'est pas admissible en zone inondable),
- De la nécessité d'une proximité immédiate de la PFC avec les ouvrages de production des boues (Digesteur notamment), afin de permettre le transfert direct des boues digérées, épaissies mais non déshydratées, par canalisation et non par camions ;

Enfin, concernant le bassin de récupération des lixiviats (ces derniers étant retournés en tête de station), il n'est pas envisageable d'un point de vue technico-économique d'assurer une mise hors d'eau. En effet, les ouvrages étant alimentés gravitairement depuis la plateforme, même si la réalisation d'un merlon périphérique était réalisé (ce qui nécessiterait un volume de compensation complémentaire), le bassin se remplirait via le réseau de collecte et surchargerait le retour en tête de la station d'épuration.

Néanmoins, une procédure d'exploitation particulière pourra être mise en œuvre, en cas de prévision d'une grosse crue sur le site, prévoyant la fermeture du bassin via une vanne manuelle et une vidange préventive complète vers la station d'épuration, préalablement à l'épisode pluvieux pouvant générer une crue ;

10. ANALYSE DE L'EFFET DE LA CRUE DE REFERENCE SUR LES INSTALLATIONS

Le tableau suivant fait la synthèse de la position des ouvrages existants (hors ouvrages prévus dans le cadre de l'optimisation de la PFC, décrite au chapitre 4 ci-avant, qui respectent les prescriptions du PPRI) par rapport, d'une part aux cotes d'inondation de référence définies avant le PPRI, et d'autre part à celles définies par le PPRI

Tableau 3: Synthèse des ouvrages existants vis-à-vis de l'inondabilité du site pour la crue de référence

Ouvrage	Crue de référence avant PPRI Sous-face plancher à TN + 30 cm et Equipements techniques au-dessus de 23,50 m NGF	Crue de référence PPRI NPHE 24,45 m NGF Arase et équipement au-dessus de 24,75 m NGF
Bureau (R+1)	Non inondable	non inondable
Bâtiment existant (seuils compris entre 23,54 et 23,70 m NGF)	Non inondable	inondable
plateforme (fermentation, maturation et stockage du compost) entre 22,80 et 23,60 m NGF	partiellement inondable	inondable
bassin de stockage des lixivats (point bas de arase berges à 22,25 et 22,55 m NGF)	Inondable	inondable

Il s'agit ici d'évaluer les effets d'une crue de référence du PPRI sur l'installation existante.

Compte tenu de l'ampleur du champ d'expansion des crues du Vistre, les vitesses d'écoulement devraient être faibles. Les sollicitations sur la structure du bâtiment seront proches de la poussée hydrostatique. Dans notre cas, avec un NPHE de 24,45m NGF, un niveau de la plateforme à environ 23,50 et un poids volumique de l'eau d'environ 10,5 kN/m³, la poussée horizontale serait donc de l'ordre de 4,74 kN/ml.

Le nouveau bâtiment sera dimensionné pour reprendre ces efforts de poussées horizontales.

L'ensemble des enrobés de la plateforme est calé sous le NPHE, mais cela ne devrait pas avoir d'incidence sur la tenue et la stabilité de celle-ci ;

Toutefois, on peut s'attendre à un transport des matériaux présents. L'impact semble faible pour le compost et le stock de bois, au vu des enjeux d'une telle crue, toutefois on peut noter que le risque de pollution est plus important pour les boues non encore compostées, qui viennent d'être mises en andains de fermentation. ;

Il est à noter que les boues en fermentation seront confinées dans un nouveau bâtiment en cas de crue, ce qui permet de limiter le risque de dispersion de la pollution, par rapport à la situation actuelle où les andains se trouvent à ciel ouvert. Par conséquent, le risque induit sera nettement réduit, dans le cadre du projet prévu d'amélioration de la PFC existante, autorisé par l'AP du 07 Juillet 2020 (Cf chapitre 4 ci-avant).

En ce qui concerne les équipements, certains équipements sont implantés sous le NPHE, dont principalement les équipements de l'atelier de déshydratation des boues, à savoir les pompes d'alimentation des centrifugeuses, les trois centrifugeuses, leurs pompes de reprise des boues déshydratées, les pompes doseuses de polymère et les armoires électriques de l'atelier de déshydratation. Il n'y a pas d'équipements électromécaniques installés dans le bâtiment existant de mélange des boues de la plate-forme de compostage.

En cas de crue, les dommages sur ces installations seront importants. Outre le risque financier pour la collectivité (lié à la nécessité de renouveler ces équipements dans le cas d'une telle crue), on peut noter l'impact sur l'unité de déshydratation des boues de la station d'épuration de Nîmes Ouest ce qui pourrait perturber le fonctionnement de celle-ci et entraîner une dégradation du niveau de rejet, si une solution de secours n'était pas mise en œuvre sous huitaine. La mise en place d'une unité de déshydratation mobile serait alors indispensable pour palier un tel problème.

En ce qui concerne les nouveaux équipements électriques et électromécaniques, ils seront calés au-dessus du NPHE + 30 cm, soit 24,75 m NGF, conformément aux prescriptions du PPRI.

En ce qui concerne le **bassin de stockage des lixiviats**, il est calé en dessous du NPHE a priori connu en 2006 et de celui retenu dans le cadre du PPRI. En cas de crue, il est raisonnable de penser qu'une partie de la pollution stockée dans ce bassin sera remobilisée et dispersée hors du site, même si le traitement de ces lixiviats s'effectue en continu, via un retour en tête de la STEU par pompage.

Les analyses les plus récentes sont jointes dans le tableau ci-après, de manière à caractériser plus précisément le risque de pollution.

Tableau 4: Caractérisation des lixiviats issus des égouttures de la PFC actuelle

Analyses des lixiviats	MES en mg/l	DCO en mg/l	DBO5 en mg/l	N-NH4 en mg/l	NTK en mg/l	Pt en mg/l	pH
05/09/2020	850	9330	2390	500	620	100	6,8
16/10/2020	79	2530		180	410		
10/11/2020	61	2150		180	640		

Compte tenu de ces données, et du volume total du bassin de stockage des lixiviats, soit 800 m³, la pollution maximale mobilisable en cas de crue de référence, serait de l'ordre de 7500 Kg de DCO ; Cette valeur, même si elle peut paraître élevée, est certainement négligeable, par rapport aux pollutions diverses véhiculées par une crue d'une telle importance.

Enfin, on peut noter la **présence du bureau en R+1** qui peut servir de refuge pour les personnes en cas de crue. Un autre local situé au-dessus du local de déshydratation peut également servir de refuge en cas de crue. Ce local est accessible depuis un escalier extérieur et la structure porteuse du plancher est en béton armé, ce qui lui confère une bonne résistance.



Figure 11: escalier d'accès au R+1

En conclusion, et d'une manière générale, il faut considérer que, du fait de la méthanisation, la quantité des boues à traiter, et donc les quantités de matériaux présentes sur la plateforme aux différents stades du process de compostage, seront moins importantes à terme qu'à la capacité nominale actuelle.

Par conséquent, après les travaux d'amélioration, et compte tenu de la digestion de l'ensemble des boues sur la STEU, la PFC sera moins vulnérable vis-à-vis du risque d'inondation qu'à l'heure actuelle, à savoir :

- Risque identique pour les bâtiments et équipements existants, ainsi que pour les bassins (les risques étant limités aux risques matériels),
- Risques maîtrisés pour le nouveau bâtiment et les nouveaux équipements (via la prise en compte des prescriptions du PPRI),
- Risque inférieur pour la dispersion possible des matériaux, et donc la pollution éventuelle du milieu en cas de crue : Aucune augmentation des surfaces de stockage, confinement de la zone de fermentation, réduction des quantités de boues admises sur la PFC au nominal.

11. EFFETS DES OUVRAGES PROJETES SUR LE RISQUE DE CRUE ET MESURES COMPENSATOIRES

L'objet de la présente note n'est pas de revenir sur les mesures compensatoires à mettre en œuvre dans le cadre du projet d'amélioration de la PFC, compte tenu des contraintes liées au PPRI, et notamment en cas de crue importante ;

En effet, ces mesures ont déjà fait l'objet d'une analyse par les services concernés de la DDTM, dans le cadre du PAC instruit en 2019-2020, ayant donné lieu à la publication de l'AP du 07 Juillet 2020 ;

Néanmoins, on peut souligner que les mesures compensatoires suivantes sont prises en compte, dans le cadre du projet d'amélioration de la PFC :

- Au titre de la rubrique IOTA 2.1.5.0 : Bassin de rétention spécifique pour recevoir les eaux de pluie récoltées par la toiture du bâtiment projeté (eaux propres), avec débit de fuite régulé, soit un volume de 229 m³, avec un ratio de 100 l/m² de surface imperméabilisée,
- Au titre de la rubrique IOTA 3.2.2.0 : Volume de compensation

Le projet prévoit ainsi la réalisation d'un déblai d'au moins 3 200 m³ sur la parcelle KE0147, pour compenser le volume des ouvrages dans le lit majeur réalisés pour la plateforme de compostage. Il est retenu d'agrandir le volume de compensation existant, égal à 3 770 m³. La surface pouvant être utilisée est d'environ 2 340 m² (Cf. schéma suivant). La profondeur du terrassement sera donc d'environ 1,40 m.

Le terrain actuel est relevé entre 22,90 et 23,0 m NGF et le fond de la compensation existante est autour de 21,50 m NGF. Il est donc possible de faire le déblai souhaité sans modifier les caractéristiques hydrauliques de l'ensemble.



Figure 12: Localisation et intégration dans le système hydrologique existant du volume de compensation de la plateforme de compostage

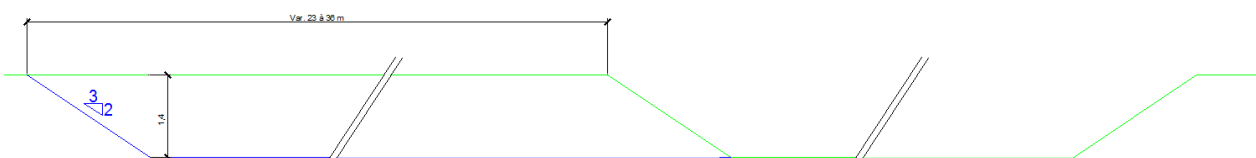


Figure 13: Profil au droit de l'extension de la compensation de la plateforme de compostage



E. ENJEUX DE L'AUTORISATION ADMINISTRATIVE DE LA PFC AU TITRE DES INSTALLATIONS CLASSEES

12. CONFIGURATION ACTUELLE DE LA PFC : REGIME DE LA LOI SUR L'EAU

La PFC actuelle traitant uniquement les boues produites sur la station d'épuration de Nîmes ouest, et constituant à ce titre un élément complémentaire de la filière de traitement associée à la STEU, elle est placée sous le régime administratif de la Loi sur l'Eau ;

Elle est autorisée via l'Arrêté préfectoral du 07/07/2020 (y compris les travaux d'amélioration restant à réaliser, et notamment la création du Bâtiment de fermentation et de biofiltres de traitement des odeurs).

13. CONFIGURATION FUTURE DE LA PFC : REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES

Le projet de valorisation des ressources issues du traitement des eaux usées prévoit de traiter les boues de l'ensemble de la métropole nîmoise sur la plateforme de compostage de Nîmes ouest, après méthanisation dans le digesteur. Cette disposition permet de réduire le coût et l'impact environnemental du transport des boues de la Métropole.

D'un point de vue réglementaire, l'acceptation de boues extérieures sur le digesteur implique le passage de la STEU, et de la PFC attenante, sous le régime des Installations classées, et nécessite le dépôt et la validation par les services de l'Etat d'un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) ;

Le fonctionnement de la PFC existante dans cette nouvelle configuration fera ainsi l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire, établi au titre de la Réglementation sur les Installations classées, et concernant les installations de digestion des boues et la PFC;

Il est à noter que, dans le cas où le DDAE serait refusé, et où le fonctionnement de la PFC ne pourrait par conséquent pas être autorisé au titre de la réglementation ICPE, la Métropole nîmoise n'aurait alors pas la possibilité :

- D'accepter les boues des autres STEU de son territoire sur le digesteur de la STEU de Nîmes, pourtant prévu à cet effet,
- D'accepter les boues des autres STEU de son territoire, pour compostage commun, sur la PFC existante, pourtant capable de les recevoir, eu égard à sa capacité ;

Un tel défaut d'autorisation, outre son incidence en termes de développement durable (absence de digestion des boues des STEU extérieures, recherche d'autres exutoires plus éloignés pour les boues, diminution de la production de biométhane valorisable...), aurait alors un impact financier élevé pour la collectivité, à savoir notamment :

- Surcoût de transport et traitement des boues extérieures à Nîmes : environ 300 k€/an
- Perte de production biogaz : - 17 %



**PRÉFÈTE
DU GARD**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer**

La préfète

à

Monsieur le président

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE NIMES
METROPOLE
LE COLISEE
3 RUE DU COLISEE
30900 NIMES

Service Eau et Risques

Affaire suivie par : Siegfried CLOUSEAU

Tél. : 04 66 62 62 49

siegfried.clouseau@gard.gouv.fr

Nîmes, le **02** **JUIL.** **2021**

Objet : Avis sur la note de synthèse des enjeux de la plateforme de compostage vis-à-vis de l'inondabilité et du PPRI

Réf : Valorisation des ressources issues du traitement des eaux usées de la station Nîmes Ouest

Copie : ARTELIA, DREAL Occitanie (UID 30-48)

Par message électronique du 19 février 2021, le bureau d'étude ARTELIA a transmis à mon service pour analyse la note de synthèse des enjeux de la plateforme de compostage de Nîmes vis-à-vis de l'inondabilité et du PPRI. Cette demande intervient en perspective du dépôt de dossier de demande d'autorisation environnementale à venir, pour permettre l'accueil et le traitement sur site de boues externes à la station d'épuration de Nîmes.

Selon les informations présentées, le projet ne prévoit pas d'aménagement supplémentaire par rapport à la situation autorisée par l'arrêté préfectoral n°30-2020-07-07-003 du 7 juillet 2020, portant notamment l'installation de méthanisation des boues de la station de traitement des eaux usées de Nîmes, et la couverture de la zone de fermentation de la plateforme de compostage associée.

Dans ces conditions, il n'y a pas lieu de procéder à une analyse complémentaire de la part de mon service au titre de la prévention du risque inondation pour l'instruction de ce projet.

Le présent courrier n'est qu'un avis basé sur les éléments que vous avez transmis. Il ne constitue en aucun cas un récépissé de déclaration ou une décision d'autorisation.

Le service eau et risques se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire concernant votre projet.

La préfète,

Pour la préfète et par délégation
le chef du service eau et risques



Vincent COURTRAY