

# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE BOUCOIRAN-ET-NOZIÈRES (30)

Notice explicative — Formulaire de déclaration simplifiée Loi  
sur l'eau

Extraits de l'étude d'impact sur l'environnement



Janvier 2023



BRL ingénierie

1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001  
30001 NIMES CEDEX 5

Date du document	10/01/2023
Contact	Nicolas Fraysse

Titre du document	Projet photovoltaïque sur le territoire de la commune de Boucoiran-et-Nozières Notice explicative – Formulaire de déclaration simplifiée Loi sur l'eau Extraits de l'étude d'impact sur l'environnement
Référence du document :	Annexe_A_Notice_explicative_Boucoiran
Indice :	A

Date émission	Indice	Observation	Dressé par	Vérifié et validé par
10/01/2023	A	Notice explicative	CCR	NFR



# PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE BOUCOIRAN-ET-NOZIERES (30)

## Notice explicative — Formulaire de déclaration simplifiée Loi sur l'eau

<b>1</b>	<b>IDENTIFICATION DU DEMANDEUR</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>8</b>
2.1	LOCALISATION ET NATURE DU PROJET	8
2.2	HISTORIQUE DE LA ZONE DE PROJET	10
2.3	DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET	13
<b>3</b>	<b>ANALYSE HYDROLOGIQUE</b>	<b>14</b>
3.1	RECUEIL DE DONNÉES	14
3.1.1	Masses d'eau concernées par le projet	14
3.1.1.1	Masses d'eaux souterraines	14
3.1.1.2	Masses d'eaux superficielles	16
3.1.2	Risque inondation	18
3.1.3	Analyse topographique	19
3.1.4	Visite de terrain	21
3.1.4.1	Nord	21
3.1.4.2	Centre	22
3.1.4.3	Sud	22
3.2	CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ	23
3.3	RUBRIQUES IOTA CONCERNÉES PAR LE PROJET	24
3.4	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES SUR L'EAU	25
<b>4</b>	<b>EVOLUTION DU PROJET AU REGARD DES ENJEUX LIÉS À LA RESSOURCE EN EAU</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>INCIDENCES ET MESURES</b>	<b>29</b>
5.1	RAPPEL CONCERNANT L'ÉTAT INITIAL	29
5.2	INCIDENCES DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU	29
5.2.1	En phase travaux	29
5.2.2	En phase exploitation	31
5.3	MESURES CORRECTIVES ENVISAGÉES	32
5.4	CARACTÉRISATION DES INCIDENCES RÉSIDUELLES	33

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Photographies anciennes et récentes de la zone d'implantation du projet.....	8
Figure 2 : Plan masse du projet.....	10
Figure 3 : Analyse diachronique de la zone de projet.....	10
Figure 4 : Localisation du bassin de collecte (en comparaison avec quelques années auparavant).....	11
Figure 5 : Photographies après les travaux hydrauliques (2009).....	11
Figure 6 : Photographie de l'ancienne carrière (2021).....	12
Figure 7 : Photographies de l'ancienne carrière (2021).....	12
Figure 8 : Localisation des captages d'eau potable.....	16
Figure 9 : Cours d'eau au sens de la DDTM 30.....	17
Figure 10 : Canal de Boucoiran.....	17
Figure 11 : Zonage PPRI sur la commune de Boucoiran-et-Nozières.....	18
Figure 12 : Zones sensibles aux remontées de nappes sur la commune de Boucoiran-et-Nozières.....	19
Figure 13 : Photographies de l'ancienne carrière.....	19
Figure 14 : Relevé topographique de l'ancienne carrière.....	20
Figure 15 : Découpage de la zone d'étude.....	21
Figure 16 : Bassin versant comprenant la zone d'implantation du projet.....	23
Figure 17 : Photographies des fossés et remblais présents sur l'ancienne carrière.....	23
Figure 18 : Bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet au sens IOTA.....	24

## LISTE DES CARTES

Carte 1: Localisation du projet.....	9
Carte 1 : Localisation des masses d'eau.....	15



# 1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Créée à Alès en 2009, AJM Energy est une société indépendante ayant pour vocation de promouvoir, développer et exploiter des projets de production d'électricité à base d'énergies renouvelables, respectueux de la population locale et de l'environnement.

Elle s'inscrit dans une démarche de développement économique local. AJM s'est ainsi entourée d'organismes indépendants pour la réalisation d'études spécialisées préalables : impact sur la flore, la faune et étude paysagère. En tant que maître d'ouvrage, AJM Energy assure toutes les phases de création d'un projet : depuis la prospection jusqu'à la mise en service de la centrale et de son exploitation.

Fortement impliquée dans la durabilité environnementale et agricole, AJM Energy conçoit et réalise l'ensemble de ses projets dans le respect de l'environnement, des ressources naturelles et du paysage. Depuis sa création en 2009, son équipe, forte de son savoir-faire en matière d'infrastructures énergétiques, développe des technologies liées notamment au stockage de l'électricité.

À ce jour, AJM Energy a obtenu des permis de construire pour une puissance de plus de 220 MW en France.

Développé par AJM Energy, le projet de Boucoiran-et-Nozières sera porté par la SPV « **EOLIOS Centrale Photovoltaïque de la Combe Juliane** ».



## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 LOCALISATION ET NATURE DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque au sol s'étend sur environ 3 ha au niveau du lieu-dit Combe Juliane sur la commune de Boucoiran-et-Nozières, dans le département du Gard, en région Occitanie ( Carte 1).

Le projet s'implante sur le site de l'**ancienne carrière du Grand Ranc**, exploitée entre 1987 et 2011 par l'entreprise Lautier Moussac. Aujourd'hui, ces parcelles sont délaissées, sans mise en valeur particulière par leurs propriétaires (commune et propriétaires privés).

Figure 1 : Photographies anciennes et récentes de la zone d'implantation du projet



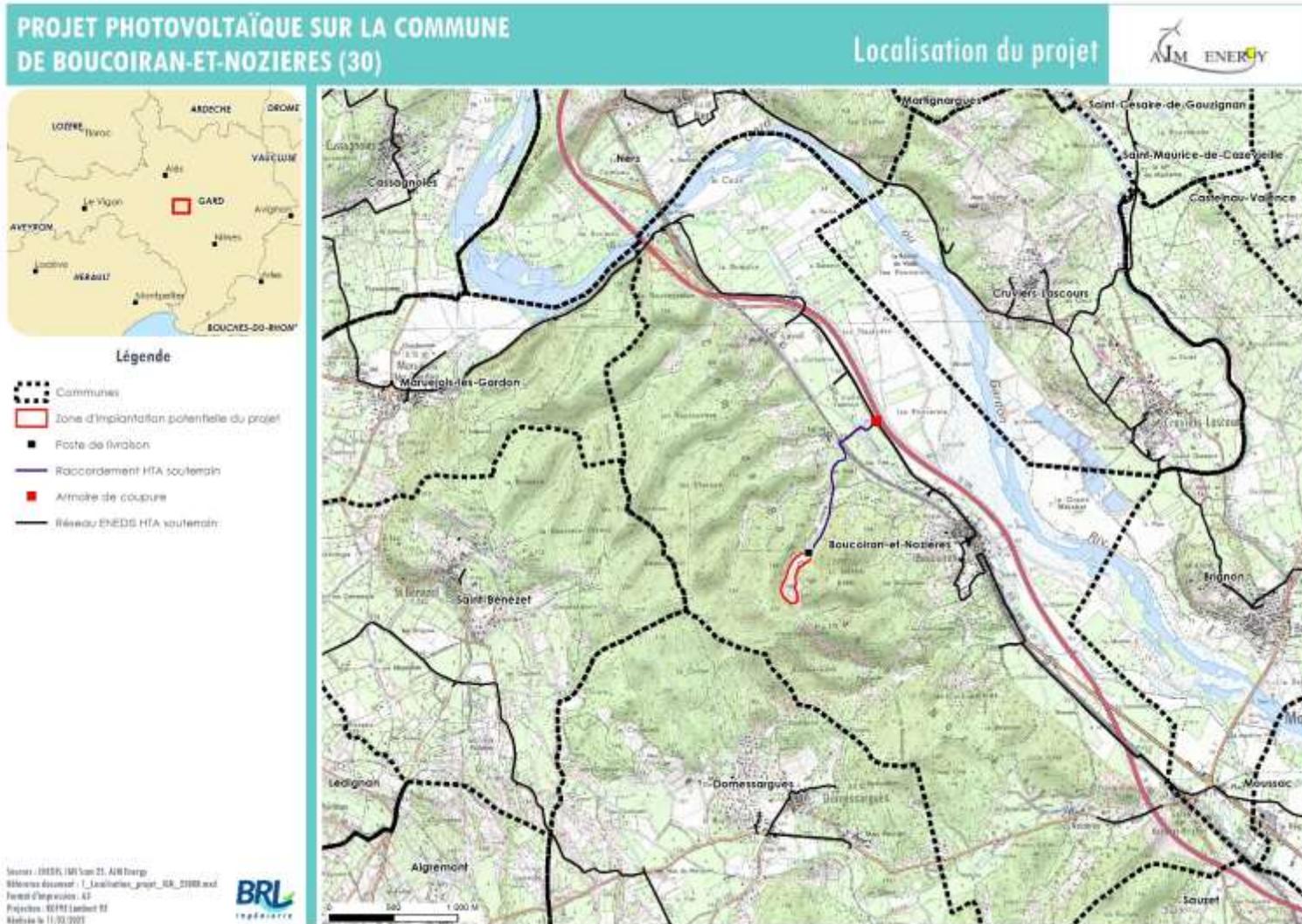
Source : Remonterletemps.ign.fr ; SIG Drone, 2021

La centrale solaire atteindra une puissance crête totale d'environ **4 MWc**.

Le parc sera raccordé via des câbles souterrains au poste source de Moussac à environ 8 km, au niveau du départ HTA « BOUCOIRAN-MOUS6C0004 » situé à environ 1,4 km du site (Zone de raccordement illustré par le point rouge sur la Carte 1).

La surface clôturée comprendra un ensemble de structures photovoltaïques, un poste de livraison et de transformation, deux conteneurs techniques de stockage d'énergie et une citerne. L'accès au site s'effectuera au Nord (Figure 2)

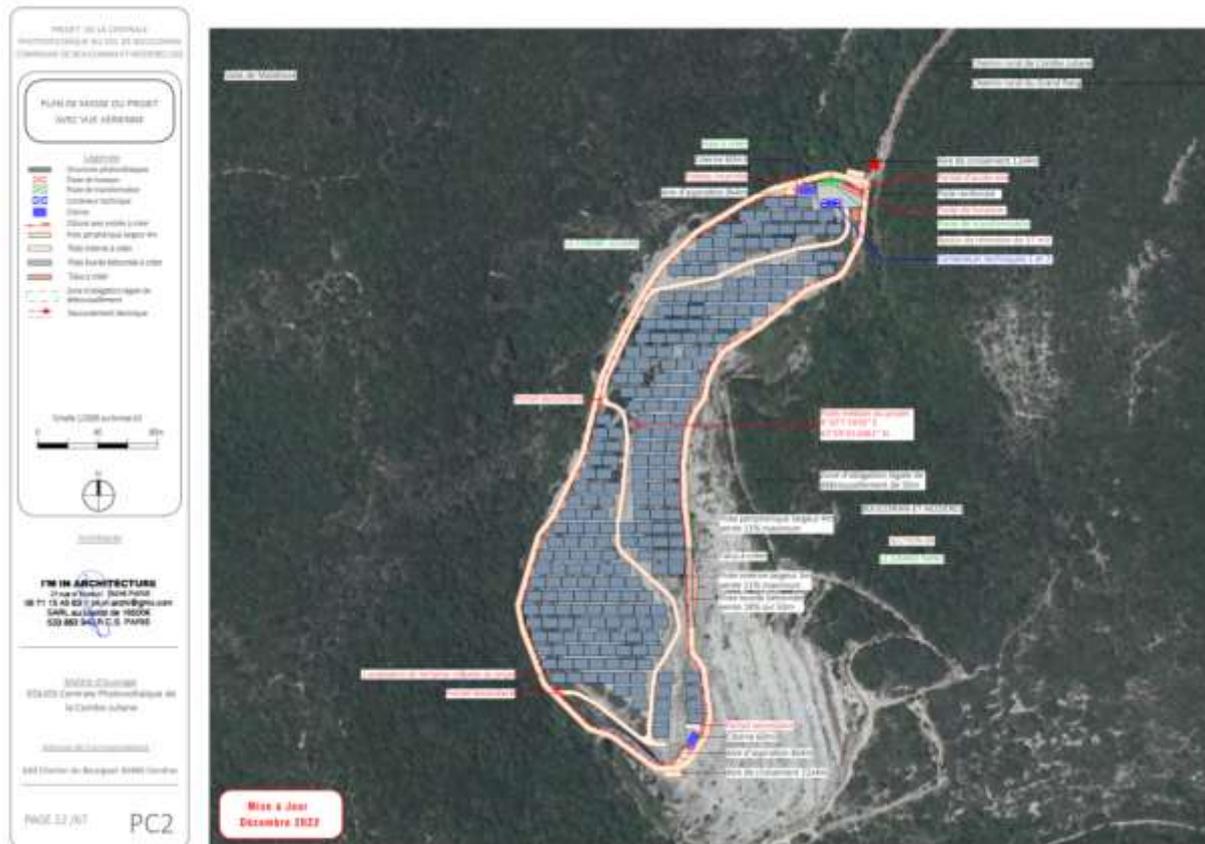
Carte 1 : Localisation du projet



Source : BRLi, 2021



Figure 2 : Plan masse du projet



Source : AJM Energy, 2023

10

## 2.2 HISTORIQUE DE LA ZONE DE PROJET

Comme expliqué précédemment, le projet de parc solaire se situe sur une ancienne carrière.

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950 et actuelles montre que le site a subi de nombreuses modifications dues à l'exploitation de cette carrière. On observe notamment l'évolution du couvert forestier qui a progressivement disparu sur ce secteur.

Figure 3 : Analyse diachronique de la zone de projet



Source : Remonterletemps.ign.fr, consulté le 07/10/2021

Le site a été réaménagé entre 2008 et 2010 ; le PV de recollement a été émis en 2011.

Les travaux ont notamment porté sur la réorganisation hydraulique et la revégétalisation de la carrière pour limiter l'érosion et pour améliorer la capacité d'accueil du site pour la faune et prolonger la trame végétale.



La mise en sécurité hydraulique du site avait notamment pour but de canaliser les écoulements superficiels vers un bassin de collecte et ainsi les ravinements lors des forts épisodes cévenols.

Figure 4 : Localisation du bassin de collecte (en comparaison avec quelques années auparavant)



Source : Remonterletemps.ign.fr

Figure 5 : Photographies après les travaux hydrauliques (2009)



Source : Mairie de Boucoiran et Nozières

Des vestiges des travaux de la remise en état sont toujours visibles (empreinte du bassin, fossés, merlons, talus...), mais la végétation, le temps et la météo, parfois extrême, ont continué de façonner le site.



Figure 6 : Photographie de l'ancienne carrière (2021)



Source : AJM Energy, 2021

Figure 7 : Photographies de l'ancienne carrière (2021)



Source : SIG Drone, 2021



### 2.3 DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET

Le chantier s'étendra sur une période d'environ 6 à 12 mois à partir de la fin d'année 2023. Plusieurs phases se succéderont depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Mise en défens des zones à enjeu écologique ;
- Travaux préparatoires : débroussaillage/défrichage uniquement si nécessaire et sans dessouchage pour éviter tout impact sur le sol (OLD de 50m autour de l'emprise du projet + coupe sélective d'arbres au sein de l'emprise), nettoyage général du terrain, *etc* ;
- Travaux de sécurisation (clôture/portail) ;
- Aménagement des accès ;
- Préparation éventuelle du terrain et ce, de manière ponctuelle et localisée ;  
Il est important de noter que le principe privilégié est de maintenir au maximum les sols en place sans remaniement (déblais/remblais), ni tassements. Ceci afin de permettre à la végétation en place de se redéployer très rapidement à l'issue du chantier.
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules (méthode du pieu vissé) ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques, puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

Un cahier des charges environnemental sera réalisé dans le cadre du projet. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement et afin de garantir la propreté du chantier. Une attention particulière sera portée à la gestion des déchets, à la prévention des pollutions et des incendies et au respect des balisages des enjeux majeurs pendant le chantier (zone d'implantation du projet et zone de raccordement).

Lors de l'exploitation, le personnel (interne ou extérieur à la société) qui interviendra disposera des qualifications techniques nécessaires et respectera les consignes de sécurité qui seront affichées. De plus, des moyens de suivi et de surveillance seront mis en place.

À la fin de la période d'exploitation, l'ensemble des aménagements sera retiré, depuis les modules jusqu'aux fondations et aux câbles électriques en passant par les bâtiments techniques, et transporté jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.



## 3 ANALYSE HYDROLOGIQUE

### 3.1 RECUEIL DE DONNÉES

#### 3.1.1 Masses d'eau concernées par le projet

##### 3.1.1.1 Masses d'eaux souterraines

La zone d'implantation du projet, ainsi qu'une partie de la zone de raccordement, reposent sur :

- la masse d'eau souterraine « Calcaires et marno-calcaires de l'Hauterivien du dôme de Ledignan » (**FRDG128**) (Carte 2) :

Cette masse d'eau s'insère au centre oriental du département du Gard entre la bordure cévenole au Nord, le Dôme de Lédignan à l'Ouest, les garrigues nîmoises au Sud et la plaine de Remoulins à l'Est.

Cette entité est représentée par des calcaires et marno-calcaires de l'Hauterivien généralement peu fissurés et venant recouvrir les calcaires urgoniens. Dans ces formations de l'Hauterivien, le débit d'étiage des sources reste modeste (1 à 2 l/s au maximum).

La nappe est essentiellement libre et captive sous les calcaires du Bois de Lens. Elle est principalement alimentée par la pluviométrie et éventuellement par drainage d'autres aquifères (faille située à l'ouest de l'entité, qui est en contact avec les formations secondaires de la bordure cévenole).

Cette masse d'eau a été classée comme une ressource stratégique dans le SAGE des Gardons (secteurs spécifiques identifiés au sein de ces masses d'eau ou aquifères qui présentent un intérêt particulier à l'échelle départementale ou régionale pour l'alimentation en eau potable actuelle et future).

Les prélèvements pour la ressource en eau potable sont principalement réalisés au forage de Quissac, en complément des prélèvements dans les alluvions du Vidourle.

Il n'existe aucun captage, ni forage, ni zones de protection pour l'alimentation en eau potable au droit de la zone d'emprise du projet (Figure 8).

- la masse d'eau souterraine « Alluvions du moyen Gardon + Gardons d'Alès et d'Anduze » (**FRDG322**). Elle repose également sur des calcaires urgoniens.

L'épaisseur de cette masse d'eau est globalement inférieure à 10m. La nappe est généralement drainée par le Gardon. La recharge se fait par la pluie sur les zones d'affleurement et par les rivières très localement. Au droit des captages, la rivière alimente la nappe sous l'influence des pompages.

Cependant entre les pertes de Boucoiran et celles de Dions, le débit d'étiage est si faible que la nappe ne peut y être exploitée.

Carte 2 : Localisation des masses d'eau

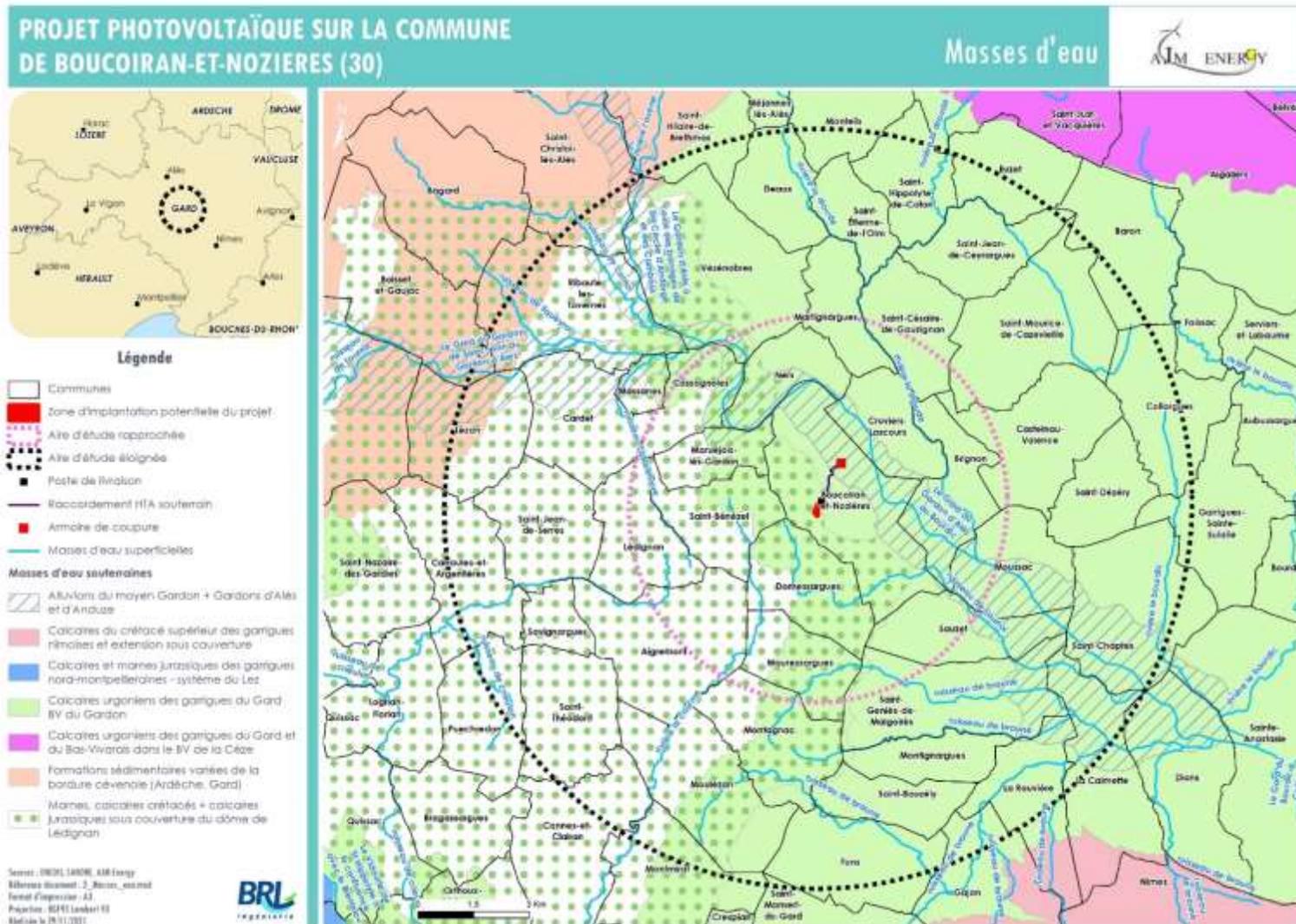
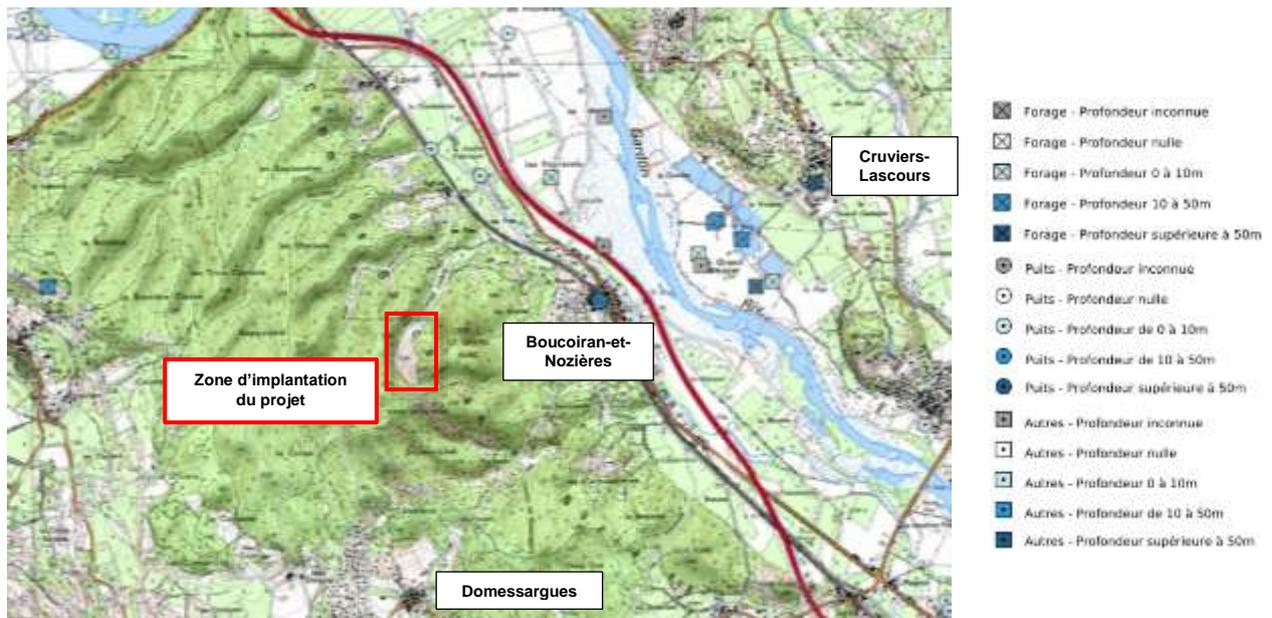




Figure 8 : Localisation des captages d'eau potable



Source : Infoterre.brgm.fr, consulté le 30/09/2021

### 3.1.1.2 Masses d'eaux superficielles

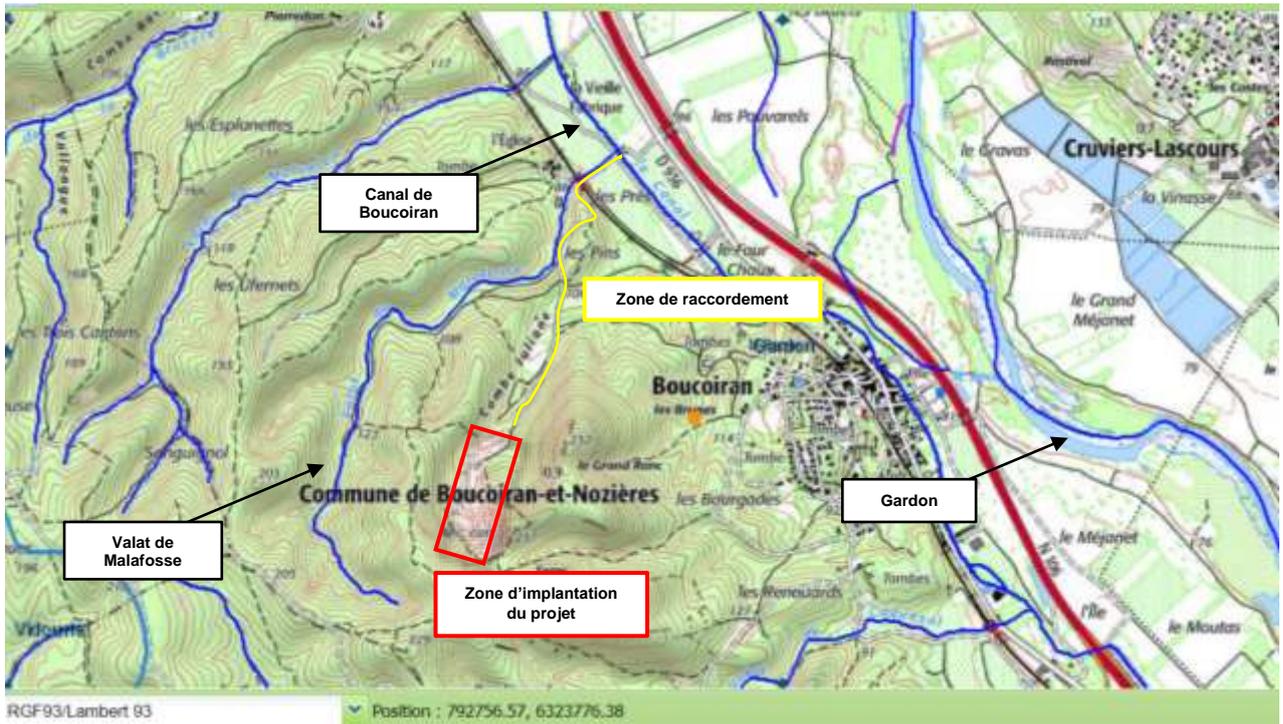
Pour faciliter les relations entre les usagers et l'administration, une cartographie recensant les cours d'eau du Gard au titre de la police de l'eau a été réalisée. Les cours d'eau pour l'exercice de la police de l'eau répondent à une définition jurisprudentielle établie sur la base de différents critères, explicités dans le guide méthodologique de caractérisation des cours d'eau en Languedoc-Roussillon disponible en ligne.

La cartographie des cours d'eau au titre de la police de l'eau sur la zone d'étude figure ci-après.

**Aucun cours d'eau au sens de la DDTM 30 n'intercepte la zone d'implantation du projet.**

Seuls quelques dizaines de mètres du valat de Malafosse, qui s'écoule vers le canal de Boucoiran, longent le tracé de raccordement au niveau des lieux-dits « Les Pins » et « les Prés » (tracé de raccordement en jaune sur la Figure 9).

Figure 9 : Cours d'eau au sens de la DDTM 30



Source : DDTM 30

Le canal de Boucoiran s'écoule ensuite vers le Gardon d'Alès qui est une artère majeure du Gardon (**FRDR379**). Comme la majorité des cours d'eau sur le territoire, le Gardon d'Alès se caractérise par des étiages prolongés en période estivale, et à l'inverse des crues importantes lors des épisodes cévenols, en automne. De manière générale, l'ensemble du bassin versant des Gardons présente une forte vulnérabilité aux inondations.

Figure 10 : Canal de Boucoiran



Source : BRLi, 2021

En surface, la zone d'étude se situe sur le bassin versant de **la Baume** dans le secteur du Gardonnenque (sous-bassin versant des Gardons) (en amont).



### 3.1.2 Risque inondation

La commune de Boucoiran-et-Nozières est localisée sur un bassin à risques, le bassin versant des Gardons étant inscrit à l'Atlas des Zones Inondables (AZI) depuis 2003. L'aléa majeur est l'inondation par une crue torrentielle ou par montée rapide de cours d'eau : lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau. Le Gard du Gardon d'Alès au Bourdic est un tronçon hydrographique de vigilance crue et une grande partie de la commune est située dans le lit majeur.

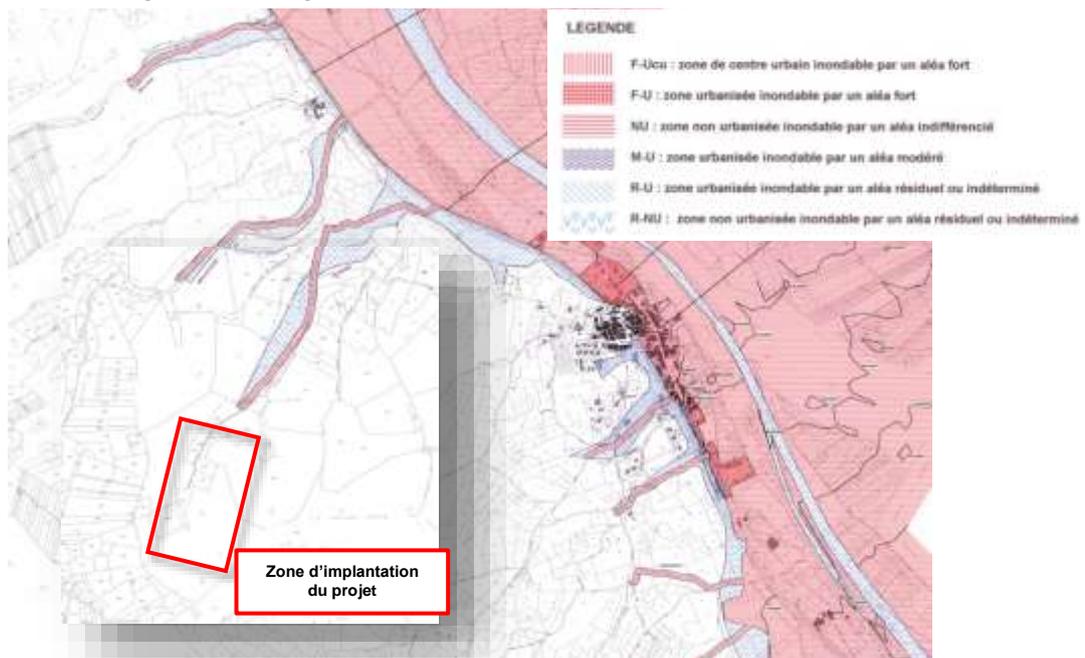
Les inondations recensées sur la commune de Boucoiran-et-Nozières sont au nombre de 10 depuis 1935 d'après la base de données du BDHI (Base de Données Historiques sur les Inondations).

La commune dispose d'un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) : **PPRi Gardon Amont**, approuvé le 03 juillet 2008 par arrêté préfectoral.

D'après ce PPRi, la zone d'implantation du projet n'est pas concernée par l'aléa inondation (Figure 11).

La base de données de l'étude EXZECO, réalisée par le CEREMA, a également été consultée. La zone d'emprise du projet ne se situe pas sur une zone potentiellement inondable par débordement et ruissellement, mais la zone de raccordement complètement.

Figure 11 : Zonage PPRi sur la commune de Boucoiran-et-Nozières



Source : PPRi, 2008

Concernant le risque d'inondation par remontée de nappes, la zone d'étude n'est pas soumise à ce risque.

Figure 12 : Zones sensibles aux remontées de nappes sur la commune de Boucoiran-et-Nozières

Source : Géorisques.fr, consulté le 24 juin 2021



### 3.1.3 Analyse topographique

Un relevé topographique précis par drone a été réalisé spécifiquement pour le projet (Figure 14).

La zone d'implantation du projet présente des variations topographiques conséquentes, mais les pentes sont bien moins importantes qu'à ses abords.

Elles sont d'environ 10% sur la partie basse de la carrière (pistes, zone de traitement des matériaux, zone de stockage, zone de chargement...), là où l'emprise du projet est envisagée, et de 55% sur la zone de mine/extraction au niveau du front de taille.

Figure 13 : Photographies de l'ancienne carrière

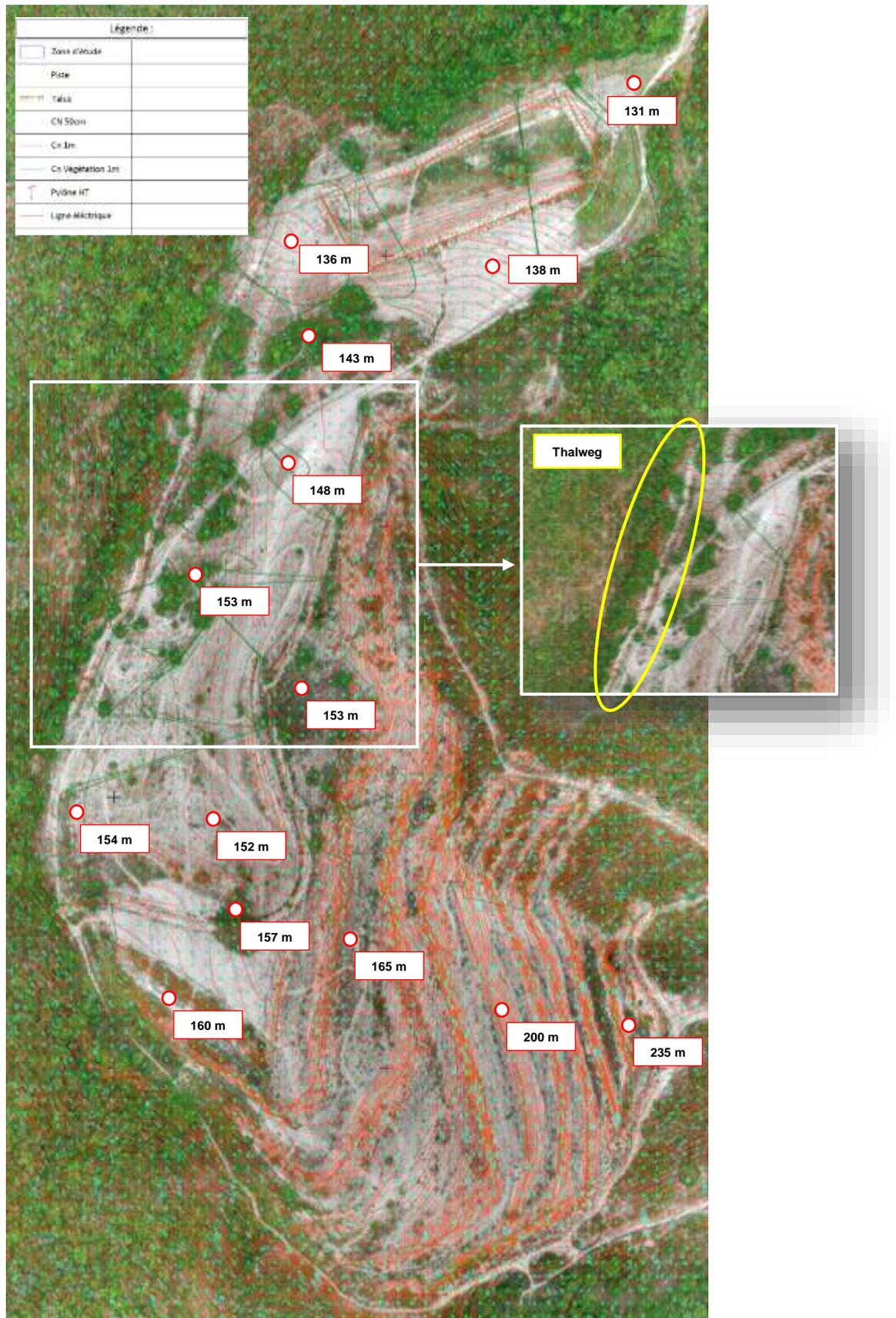


Source : SIG Drone, 2021

On remarque également que la végétation a progressivement recolonisé le site, suite notamment à la revégétalisation réalisée lors de la remise en état de l'ancienne carrière. On y voit aussi la localisation d'un thalweg bordant l'ancienne exploitation, souligné par une végétation plus vigoureuse et bordé, à l'ouest, par un cordon en remblai plus clair (en jaune sur la Figure 14).



Figure 14 : Relevé topographique de l'ancienne carrière





### 3.1.4 Visite de terrain

Une analyse a été réalisée par BRLi au début de l'été 2021 afin d'identifier les écoulements superficiels au droit de la zone d'implantation du projet.

Pour faciliter la compréhension, il a été fait le choix de découper la zone d'étude en trois entités : Nord – Centre – Sud.

Figure 15 : Découpage de la zone d'étude



Source : Google Earth

#### 3.1.4.1 Nord

Comme explicité précédemment, la topographie de la zone de projet est très irrégulière, notamment dans la zone Nord.

Il a été observé plusieurs remblais, vestiges du bassin de collecte des eaux réalisé sur à la remise en état de la carrière. Un fossé avec une végétation importante est également présent sur la partie est de cette zone.

La zone Nord est de manière générale en pente du sud vers le nord.



Dans la zone Nord, les écoulements sont ainsi conditionnés par le bassin sur la partie ouest de la zone d'implantation.



Enfin, la jonction entre les zones Nord et Centrale constitue la partie la plus arborée du site. L'accès par l'est au niveau de cette jonction est davantage pentu.



### 3.1.4.2 Centre

Comme explicité plus haut, la petite zone surélevée, la plus arborée du site se situe à l'ouest sur la jonction Nord-Centre.

La zone Centrale présente une faible pente du sud vers le nord. Les limites est et ouest regroupent les pentes les plus importantes de cette zone (semblable à une « cuvette »).



22

A la jonction entre la zone Centrale-Sud, se trouve une zone à la topographie particulière. Du nord vers le sud, le terrain se présente de la manière suivante :

*1 plateau Centre < 2 pente < 3 plateau < 4 fossé < 5 remblai < 6 plateau Sud.*



Sur la limite est de la zone Centrale, le remblai cité ci-dessus se poursuit. Nous avons observé la présence de nombreux éboulis stoppés par ce remblai.

### 3.1.4.3 Sud

La zone Sud est relativement déserte. En effet, elle présente une faible végétation, le terrain y est régulier et surélevé par rapport au plateau central.

La zone Sud semble recevoir la majorité des eaux de ruissellement de la partie haute et très abrupte de l'ancienne carrière (front de taille) ; qui sont ensuite redirigés le long du remblai situé à l'est de la zone d'implantation.



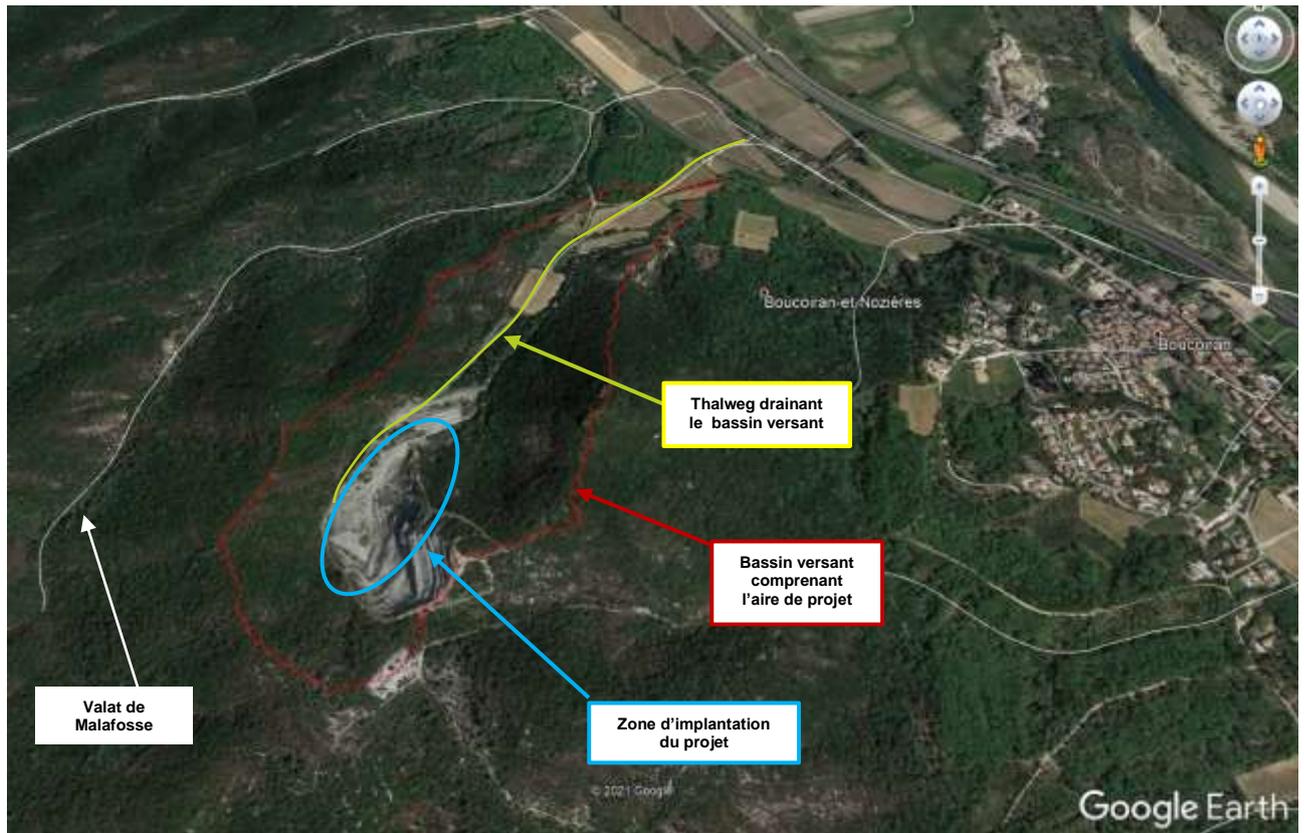
## 3.2 CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ

Le sous bassin versant naturel comprenant la zone d'implantation a ainsi été délimité sur la base des données topographiques et de la visite de terrain réalisée par BRLi en 2021.

Cette analyse a permis de définir un bassin versant d'environ 40 ha. Il est présenté en rouge sur la figure ci-dessous.

On note le fait que l'ancienne carrière est située au Sud Est du thalweg drainant ce bassin versant vers la Combe Juliane (en jaune).

Figure 16 : Bassin versant comprenant la zone d'implantation du projet



Source : Google Earth et BRLi, 2021

En outre, la visite de terrain a permis de mettre en évidence qu'au droit de la zone d'emprise du projet, de nombreux remblais et fossés sont présents. Ces particularités proviennent très probablement des aménagements réalisés en période d'exploitation de la carrière, et lors de sa remise en état.

Figure 17 : Photographies des fossés et remblais présents sur l'ancienne carrière



Source : BRLi, 2021



Au vu de la topographie du territoire, le bassin versant naturel ne semble donc pas communiquer avec le valat de Malafosse, situé au nord de la ZIP.

Avec la prise en compte des observations de terrain, le drain latéral Nord-Ouest (en jaune sur la Figure 16) conduit les eaux vers la Combe Juliane à l'extérieur de la ZIP.

Le bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet est alors de 16 ha.

Figure 18 : Bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet au sens IOTA



Source : BRLi, 2021

### 3.3 RUBRIQUES IOTA CONCERNÉES PAR LE PROJET

Compte tenu de l'absence de zone humide, de cours d'eau ou de champ d'expansion de crue, le projet n'est analysé au sens IOTA que par sa superficie.

Le projet est donc concerné par la rubrique 2.1.5.0 Loi sur l'eau :

2.1.5.0	<b>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</b>	
	1° Supérieure ou égale à 20 ha	<i>Autorisation</i>
	2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	<i>Déclaration</i>



La surface du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet est de 16ha.

D'une surface comprise entre 1ha et 20 ha, le projet est donc soumis à déclaration au titre IOTA.

## 3.4 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES SUR L'EAU

### Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Pour atteindre ces objectifs ambitieux, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ainsi que le futur SDAGE 2022-2027 déclinent des dispositions regroupées en 9 orientations fondamentales (OF) :

OF SDAGE 2016/2021	OF SDAGE 2022/2027	CONFORMITÉ DU PROJET
OF n°0 : S'adapter aux effets du changement climatique	<i>Idem</i>	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire
OF n°1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	<i>Idem</i>	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire, sauf pour la disposition 1-04 du SDAGE 2016/2021 pour laquelle le projet intègre des dispositifs d'amélioration des écoulements.
OF n°2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	<i>Idem</i>	La séquence ERC sera appliquée pour le projet.
OF n°3 : 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	<i>OF n°3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau</i>	Sans objet : cette orientation vise les actions sur l'eau et les milieux aquatiques, notamment le programme de mesures du SDAGE.
OF n°4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	<i>OF n°4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux</i>	Sans objet pour les dispositions 1 à 8 du SDAGE 2016/2021 car ne relève pas des attributions du pétitionnaire. Pour la disposition 4-09 du SDAGE 2016/2021, l'objectif de non dégradation et la séquence « ERC » ont été intégrées au projet.
OF n°5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé, OF n°5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle, OF n°5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques, OF n°5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses, OF n°5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles,	<i>Idem</i>	Le projet ne sera pas de nature à générer une pollution des eaux pluviales. En outre, le site ne se situe pas en territoire vulnérable. Les panneaux photovoltaïques ne sont pas assimilables à des surfaces imperméabilisées. Par ailleurs, le projet prévoit l'amélioration des écoulements.



OF SDAGE 2016/2021	OF SDAGE 2022/2027	CONFORMITÉ DU PROJET
OF n°5E : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine.		
OF n°6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides, OF 6A : Agir sur la morphologie et le découloisnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques, OF 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides, OF 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	<i>Idem</i>	Aucun cours d'eau au sens de la DDTM30 ni zone humide n'intercepte la zone d'emprise du projet. En outre, la séquence ERC sera appliquée pour le projet.
OF n°7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	<i>Idem</i>	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire.
OF n°8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	<i>Idem</i>	Le projet n'induit pas de risque pour les populations situées plus en aval. Avec la mise en place de la séquence ERC, le projet ne modifiera pas le risque d'inondation et permettra d'améliorer l'infiltration et l'écoulement des eaux.

**Le projet est en tous points compatibles avec le SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée (SDAGE 2022-2027 toujours en cours d'élaboration).**

### Compatibilité avec le SAGE des Gardons

La commune de Boucoiran-et-Nozières fait partie du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) des Gardons, document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau. Comme les Plans Locaux d'Urbanisme, le SAGE se compose de 3 types de document :

- un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD),
- un règlement
- et des documents graphiques afin d'illustrer les deux premiers.

Le SAGE des Gardons a pour objectif de répondre aux enjeux de protection contre les inondations et d'assurer la non-dégradation de l'état des eaux et la reconquête du bon état des eaux soit des seuils de qualité biologique et physico-chimique à ne pas dépasser et des conditions morphologiques, support de la biologie, à même de respecter un bon état écologique.

Le SAGE des Gardons est complété par un tableau des moyens à mettre en œuvre pour le PAGD.



Les dispositions du PAGD ont une portée juridique. Ainsi certaines dites de « mise en compatibilité » imposent une mise en compatibilité des autorisations administratives dans le domaine de l'eau. Le SAGE est donc opposable depuis son approbation par arrêté préfectoral en décembre 2015.

Le SAGE des Gardons déploie 177 dispositions, regroupées en 5 orientations :

ORIENTATIONS	CONFORMITÉ DU PROJET
A : Mettre en place une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau dans le respect des usages et des milieux	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire.
B : Poursuivre l'amélioration de la gestion du risque inondation	Le projet ne modifiera pas le risque inondation pour les populations situées en aval. En revanche, il améliorera les écoulements sur site.
C : Améliorer la qualité des eaux	Le projet ne sera pas de nature à polluer le milieu. En outre, des dispositions seront prises en phase travaux pour éviter tout risque de pollution accidentelle et les traiter en cas d'évènements.
D : Préserver et reconquérir les milieux aquatiques	Le projet ne modifiera pas le fonctionnement d'un milieu aquatique puisque qu'aucun cours d'eau DDTM n'est présent sur la zone d'emprise du projet et qu'une démarche de reclassement est en cours.
E : Faciliter la mise en œuvre et le suivi du SAGE en assurant une gouvernance efficace et concertée en interaction avec l'aménagement du territoire	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire.

**Le projet est en tous points compatibles avec le SAGE.**

### Compatibilité avec le contrat rivière des Gardons

Les cours d'eau formant le bassin versant des Gardons présentent un régime hydrologique méditerranéen caractéristique. Les périodes étiages estivales très marqués alternent avec les périodes de hautes eaux avec des crues rapides (phénomènes cévenols) qui peuvent provoquer d'importantes inondations.

En conséquence, les problématiques de gestion de la ressource, des inondations mais aussi des milieux constituent des enjeux majeurs du territoire. Pour faciliter la réalisation d'actions concrètes portées par le SAGE, un contrat rivière a été mis en place.

En vigueur pour une période de 5 ans (2017-2022), il s'agit du second contrat de rivière sur le territoire des Gardons. Il se décompose en 4 grands volets :

VOLET	CONFORMITÉ DU PROJET
Volet A : Mettre en place une gestion Quantitative équilibrée de la ressource en eau dans le respect des usages et des milieux	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire.
Volet B : Améliorer la qualité des eaux	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire.
Volet C : Préserver et reconquérir les milieux aquatiques	Aucun cours d'eau au sens DDTM n'est présent sur la zone d'emprise du projet. En outre, des mesures seront mises en œuvre pour préserver la qualité des masses d'eau en aval et éviter la propagation des espèces envahissantes.
Volet D : Assurer une gouvernance efficace et concertée en interaction avec l'aménagement du territoire	Sans objet : ne relève pas des attributions du pétitionnaire.

**Le projet est en tous points compatibles avec le contrat de rivière.**



## 4 EVOLUTION DU PROJET AU REGARD DES ENJEUX LIÉS À LA RESSOURCE EN EAU

Le choix des variantes d'implantation du projet repose sur un processus itératif d'échanges entre AJM Energy et les différents bureaux d'études spécialisés.

Durant cette phase, sur la base des recommandations émises par les différentes thématiques, AJM Energy a soumis des variantes d'implantation à ses interlocuteurs qui, en retour, ont proposé si besoin des adaptations pour prendre en compte les enjeux propres à leurs thématiques.

Trois variantes ont ainsi été étudiées au total.

Pour la ressource en eau, les choix vers la variante finale se sont notamment portés sur :

- L'implantation a évolué d'une masse compacte à un agencement en îlots devenus réduits, espacés et respectant la topographie du site ; les délaissés de la carrière ont été privilégiés en évitant ainsi les terrasses résultant de l'exploitation de la carrière ;
- L'absence d'équipements sur les zones où les vitesses d'écoulements des eaux pluviales peuvent rester élevées ;
- La mise en transparence du site permettra le libre écoulement des eaux ;
- L'organisation des talus est préservée et l'intégrité générale du sol est conservée ;
- La préservation au maximum du couvert végétal, ce qui permettra une meilleure infiltration de l'eau dans le sol et réduira donc le ruissellement ;
- Le tracé de raccordement sera souterrain et prendra part le long des accotements routiers au maximum.

**Pour plus de détails sur les alternatives au projet, se référer à l'étude d'impact du projet.**



## 5 INCIDENCES ET MESURES

### 5.1 Rappel concernant l'état initial

La zone d'implantation et son raccordement se situent sur le bassin versant des Gardons et principalement dans le périmètre de la masse d'eau souterraine « Calcaires et marno-calcaires de l'Hauterivien du dôme de Ledignan ». Cette dernière est en bon état en termes de quantité et de qualité. Elle a été classée zone aquifère stratégique dans le SAGE des Gardons.

Concernant les eaux superficielles du bassin versant concerné par le projet, celles-ci sont globalement en mauvais état (altérations physiques, pressions liées à l'eau potable et l'agriculture...).

Aucun cours n'intercepte la zone d'implantation du projet au sens de la DDTM 30. Une étude a toutefois été réalisée afin de mieux comprendre le système d'écoulement du bassin versant naturel dont fait partie la zone d'implantation. Il a ainsi été mis en évidence qu'elle faisait partie d'un bassin versant de 16 ha.

On note également que l'ancienne carrière a pu et peut encore avoir des effets négatifs sur les cours d'eau se trouvant en aval (état chimique).

### 5.2 Incidences du projet sur la ressource en eau

#### 5.2.1 En phase travaux

##### EFFETS ET CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

En phase de travaux, les eaux de surface sont principalement affectées par le remaniement et la modification de l'occupation des sols qui modifient les écoulements et par voie de conséquence la qualité des eaux.

Durant cette phase on observe également une augmentation du risque de pollution accidentelle.

À noter enfin que l'eau nécessaire au chantier (faible quantité) est amenée par cuve. Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera effectué. De même la réalisation de l'aménagement ne nécessite aucun raccordement au réseau d'alimentation en eau potable ou au réseau d'assainissement.

Rappelons aussi la situation de la zone d'implantation qui se trouve en dehors de toute zone humide. Seuls les canaux qui longent la zone de raccordement sont considérés comme zone humide selon le critère végétation et la présence d'eau douce, mais ces derniers seront évités car les travaux seront réalisés au niveau de la voirie ou seront traversés en encoffrement.

##### **Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel**

Compte tenu qu'au droit de la zone clôturée et des aménagements, aucun cours d'eau, quel que soit le régime intermittent ou permanent, n'a été recensé, le projet n'induit pas d'assèchement ni de mise en eau d'un cours d'eau en phase de chantier et de remise en état.

De plus, **le principal thalweg drainant les eaux de ruissellement du bassin versant comprenant la zone de projet se situe en dehors de l'emprise du projet.**

Concernant l'accès au site, il se fera depuis le réseau routier départemental et communal, déjà existants, limitant de fait les incidences potentielles d'altération sur le réseau hydrographique.



En outre, le raccordement électrique du parc solaire suivra au maximum les itinéraires routiers existants et ne sera donc pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels **le raccordement suivra les ouvrages d'arts existants sans nécessité d'interrompre les écoulements** (encorbellement prévu à ce stade du projet).

Incidence brute nulle

### Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles

Ces phénomènes se combinent lorsque les sols mis à nu n'assurent plus l'absorption de l'eau et s'érodent. En conséquence, cette modification des écoulements libère des particules fines dans les eaux de ruissellement et altère leur qualité, de même que celle des masses d'eau en aval.

Dans le cas du projet, **il a été choisi d'installer les panneaux photovoltaïques sur les zones nues ou peu végétalisées de l'ancienne carrière**, afin de conserver le maximum de zones arborées et d'occuper les zones planes. Ainsi les travaux de débroussaillage alvéolaire auront très peu d'effet sur les écoulements.

En revanche, l'imperméabilisation des sols liée à l'installation des organes de contrôle (postes de transformation et de livraison, conteneurs techniques), de la citerne et de la piste intérieure peut impliquer une modification des écoulements à l'échelle du bassin versant du projet.

Cette problématique a toutefois été prise en compte lors du développement du projet afin que les **aménagements restent « transparents » et le moins impactant possible vis-à-vis du fonctionnement hydraulique de sa zone d'implantation et de l'aval**. La transparence aux écoulements et la réduction des impacts hydrauliques éventuels seront notamment assurées au travers :

- D'une minimalisation des zones imperméabilisées des sols : l'imperméabilisation liée aux installations ne représente qu'une surface négligeable de la superficie du projet, environ 100 m<sup>2</sup>;
- D'une priorisation des voies existantes pour l'accès aux chantiers. En outre, la piste interne créée ne sera pas revêtue, donc pas strictement imperméabilisée ; les matériaux choisis pour cette voie sont au maximum drainants et légers ;
- Du choix de positionner les panneaux sur des poteaux de faible emprise au sol à la place d'être posés directement au sol ;
- Du choix des clôtures et un portail à emprise légère afin de ne pas créer d'obstacle aux écoulements ;
- De la quasi absence de modification de la topographie du terrain ;
- Des espacements existants entre les modules des panneaux solaires ; ces interstices permettent l'écoulement des eaux de pluie à travers la structure et pas seulement en « pied » de panneau ;
- De la préservation au maximum des espaces végétalisés.

Le sol sous les panneaux n'étant pas davantage imperméabilisé qu'en état initial, on ne peut pas considérer que l'implantation des panneaux augmente la surface imperméable globale.

Concernant le raccordement, les tranchées réalisées seront remblayées à l'avancement et le passage potentiel au-dessus du canal de Boucoiran sera réalisé en encorbellement. Aucune incidence sur l'eau ni d'interruption des écoulements ne sont donc attendues.

Incidence brute très faible



### Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

L'écoulement de l'eau entre les modules puis sa chute libre sur une hauteur conséquente peut engendrer un effet d'érosion du sol nu lors de l'impact des gouttes d'eau, aussi appelé effet de « splash ».

Cet effet peut s'accompagner d'un déplacement des particules fines et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de sa structure et du phénomène de battance (formation d'une croûte superficielle). L'enherbement permet de lutter efficacement contre l'effet de « splash », de même qu'une nature caillouteuse du sol.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Boucoiran, s'inscrivant sur une ancienne carrière, le sol est particulièrement caillouteux et peu sensible à l'érosion. La **sensibilité à l'effet splash sur le tassement est donc nul**.

En outre, **l'espacement entre les panneaux et leur hauteur permet aux eaux pluviales d'atteindre le sol sans créer de concentration des eaux**. La **topographie du terrain n'est pas modifiée** (nouvelles pistes implantées au niveau du terrain naturel, adaptation de la hauteur des poteaux des panneaux pour coller à la topographie du terrain naturel, front de taille évité) à l'exception locale et réduite des installations électriques qui fait l'objet de terrassements nécessaires à la stabilisation des équipements. Ces terrassements sont réalisés, là encore, au sein de matériaux rocheux et caillouteux, dépourvus de particules fines, et ne sont pas soumis à l'effet splash.

**Le projet n'entraînera donc pas de modification significative du ruissellement**, ce qui réduit par conséquent le risque d'apparition de nouvelles figures d'érosion et de déplacement de particules fines consécutivement aux travaux.

Rappelons par ailleurs que les **surfaces demeurent majoritairement caillouteuses et le débroussaillage sera limité**, ce qui permet de ralentir les écoulements, et minimiser l'éventuel transport solide.

Incidence brute très faible

### Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Les activités de chantier représentent toujours un risque potentiel de pollutions accidentelles : déversement d'hydrocarbures, fuites de moteurs, etc. Une infiltration de fluides est donc susceptible de se produire risquant d'altérer la qualité des eaux superficielles ou souterraines.

Il est important d'indiquer qu'**aucun usage de polluants n'est prévu ni nécessaire à l'installation d'un parc photovoltaïque**. En outre, les **coulures excédentaires de béton, qui ne représentent pas un polluant au sens propre, seront éliminées**.

Les risques proviennent donc uniquement d'une erreur de manutention ou d'un accident entre engins de chantier, ou entre camions. Or la probabilité d'un tel accident reste très faible.

Les pollutions accidentelles sont imprévisibles et même si elles restent peu probables, leurs conséquences peuvent être dommageables pour la qualité des eaux. L'effet, direct et temporaire est estimé comme modéré en cas d'occurrence.

Incidence brute modérée en cas d'occurrence d'une pollution

## 5.2.2 En phase exploitation

### EFFETS ET CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

#### Incidence sur l'hydraulique



Durant l'exploitation du parc, les effets apparus en phase construction devraient perdurer, à savoir :

- Une modification locale des écoulements en raison de la présence des panneaux PV, d'une part et, d'autre part, de l'imperméabilisation générée par certaines infrastructures du projet (postes...);
- Une altération de la qualité de l'eau résultant de l'érosion des sols :
  - D'une part au droit des zones de sols mises à nu, lors du débroussaillage ou de la préparation des sols ;
  - Et d'autre part au niveau des panneaux photovoltaïques (effet de splash).
- Un risque de pollution accidentelle lors de l'entretien ou de la maintenance de la centrale.
- Dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. D'autre part, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique.

Les modalités des effets ne sont pas modifiées entre la phase de construction et la phase d'exploitation. Néanmoins la **revégétalisation des espaces pendant la phase travaux sera favorable à la réduction des ruissellements locaux et notamment des risques d'érosion en phase exploitation.**

Il est donc considéré que les incidences sont similaires entre les deux phases.

Incidence brute très faible

## 5.3 MESURES CORRECTIVES ENVISAGÉES

Afin de réduire les potentielles incidences du projet sur la ressource en eau, **AJM Energy s'engage à mettre en place plusieurs mesures de la séquence ERC.** Celles-ci sont récapitulées dans le tableau ci-dessous et détaillées dans l'étude d'impact.

Code mesure	Intitulé de la mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME1	<b><u>Évitement géographique des enjeux locaux majeurs par l'étude des variantes</u></b>	Conception
ME3	Respect des emprises strictes des travaux	Travaux
ME4	<b><u>Absence d'utilisation de produits chimiques / phytosanitaires</u></b>	Exploitation
<b>Mesures de réduction</b>		
MR1	Adaptation technique du projet	Conception
MR2	<b><u>Limitation des perturbations des sols et de la végétation associée</u></b> (implantation réduite aux zones de faible pente, aucun décapage/terrassement ou dessouchage, réutilisation des sols si nécessaire, tranchées remblayées à l'avancement...)	Travaux
MR6	<b><u>Plan de prévention et de gestion des pollutions</u></b>	Travaux / Exploitation
MR7	<b><u>Gestion et amélioration hydraulique du projet et maîtrise du risque d'érosion des sols</u></b> (pas de surélévation de pistes, pas de terrassement/décapage, imperméabilisation réduite au maximum, aucun remblai/dépôt ou stockage d'engins/matériaux en zone sensible, front de taille et thalweg drainant la majorité des eaux de ruissellement du bassin versant ont été conservés en dehors du périmètre du projet).	Travaux / Exploitation
MR9	Enherbement naturel sous les panneaux	Travaux / Exploitation
MR13	Gestion écologique du parc photovoltaïque	Exploitation
<b>Mesure de suivi</b>		



MS1	Suivi HSE transversal	Travaux
-----	-----------------------	---------

Les fiches mesures sont présentées dans l'étude d'impact jointe au dossier de déclaration.

## 5.4 Caractérisation des incidences résiduelles

Éléments	Enjeu	Phase concernée	Effets	Incidence brute	Incidence résiduelle
Ressource en eau	Fort	Travaux et exploitation	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Nulle	Nulle
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Très faible	Nulle
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Très faible	Nulle
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Modérée	Très faible

Compte tenu de l'ensemble des mesures prises visant à éviter et réduire les impacts sur la ressource en eau, ainsi que les mesures de suivi prévues, les incidences résiduelles sont nulles à très faibles.

**Les incidences résiduelles sur cette composante sont donc considérées comme négligeables.**



**BRL**  
*Ingénierie*



[www.brl.fr/brli](http://www.brl.fr/brli)

Société anonyme au capital de 3 183 349 euros  
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862  
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19

1105, avenue Pierre Mendès-France  
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 4 66 84 81 11  
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09  
e-mail : brli@brl.fr