

## VI.2. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La commune de LA BRUGUIERE est concernée par les risques naturels feu de forêt, inondation, mouvement de terrain et séisme.

Le site n'est pas concerné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

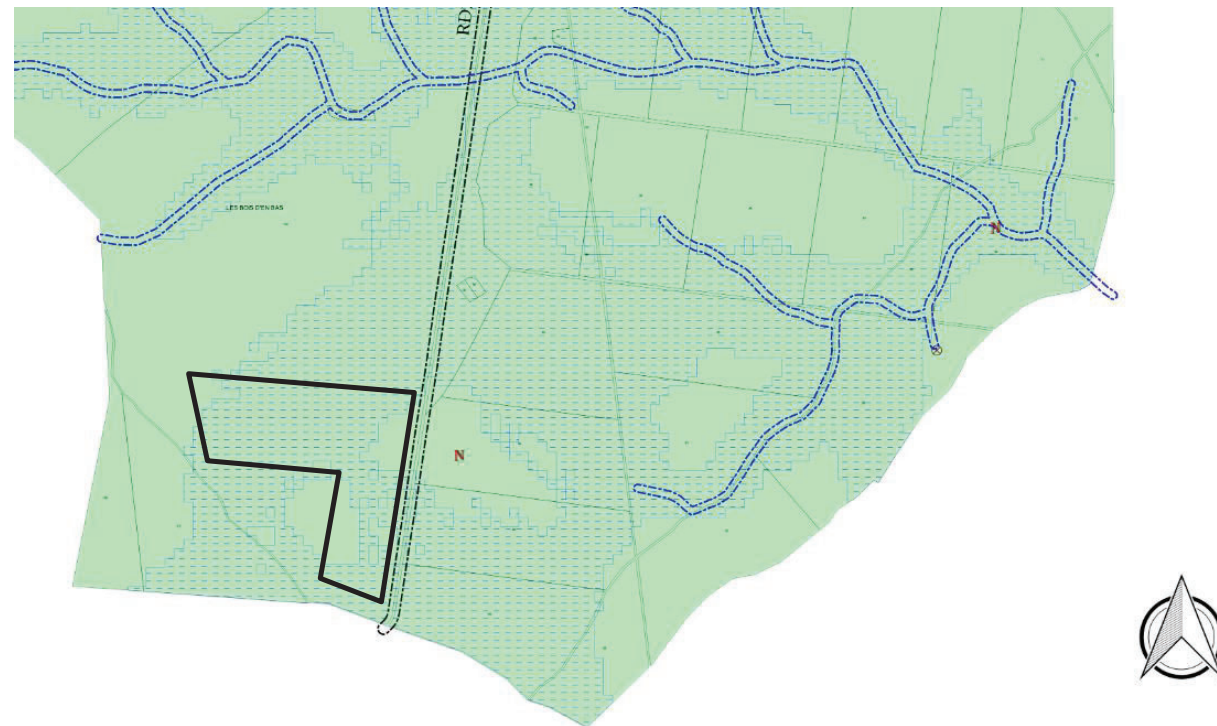
Concernant le risque mouvement de terrain, aucun PPR n'est en vigueur sur la commune. On retiendra seulement que quelques effondrements liés à la karstification du site sont présents sur le secteur (hors zone de projet).

Concernant le risque inondation, la commune est concernée par :

- le PPRi « Tave, Brives et Veyre » prescrit en Septembre 2002. Toutefois, à la date de rédaction du présent rapport, ce document réglementaire n'a toujours pas été approuvé.
- L'AZI de la Cèze qui a consisté en une analyse hydrogéomorphologique du bassin versant en Février 2003. D'après cette étude, l'emprise du projet n'est pas concernée par une zone inondable

Toutefois, d'après les informations retrouvées dans le PLU de la commune de la Bruguière, le site est concerné par un risque de débordement des cours d'eau et ruissellement pluvial selon un aléa fort. Cette cartographie a été établie selon la méthodologie EXZECO (cf. cartographie ci-après).

**Il conviendra de prendre en compte les recommandations du règlement du PLU dans le cadre du projet.**



Extrait du plan de zonage du PLU de la Bruguière (source : GEOTEC fond de plan IGN)



## VI.3. LES EAUX SUPERFICIELLES

### VI.3.1. Aspect quantitatif

#### - Régime hydraulique des eaux superficielles

Le régime hydrologique des rivières du secteur d'étude est de type pluvial méditerranéen. Ainsi, elles présentent de fortes fluctuations saisonnières de débit. Les hautes eaux s'observent en hiver et au printemps et les basses eaux ont lieu en été.

Les différents ravins, le ruisseau de la Combe des Chênes et La Veyre présents en aval du projet et drainant les eaux de ruissellement du site ne sont pas référencés comme masse d'eau superficielle. Il n'existe donc aucun suivi quantitatif.

La masse d'eau superficielle correspondante au projet est « La Tave » (FRDR11954).

#### - Débits de ruissellement au droit du site à l'état initial

Le débit de référence généré par les bassins versants définis à l'échelle du projet à l'état initial a été calculé à l'aide de la formule rationnelle pour différentes occurrences.

$$Q_{(T=X \text{ ans})} = C * I * A$$

Où :

- $Q_x$  = Débit de temps de retour X ans ;
- C = Coefficient de ruissellement, il est fonction de la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain ;
- A = Surface du bassin versant ;
- I = Intensité de pluie de Montana.

L'intensité de pluie est calculée à l'aide des coefficients de Montana, sur la durée correspondant au temps de concentration du bassin versant considéré. Celui-ci est calculé de la manière suivante :

$$T_c = L / (V \times 60)$$

Où :

- $T_c$  = Temps de concentration du bassin versant considéré ;
- L = Plus long chemin hydraulique du bassin versant ;
- V = Vitesse d'écoulement, fonction de la pente et de l'occupation des sols du bassin versant (tableau fourni par la DDTM du Gard).

Compte tenu des pentes et du contexte du site, on retiendra les coefficients de ruissellement suivants :

Type de surface		Espaces boisés	Prairies, espace vert (phase exploitation)	Sol sans végétation (phase travaux)	Piste en graviers	Surfaces imperméabilisées
Coefficients de ruissellement	T = 5 et 10 ans	0.10	0.11	0.25	0.30	0.80
	T = 100 ans	0.33	0.36	0.50	0.55	1

En fonction de l'occupation des sols **actuelle** du sous bassin versant considéré, le coefficient de ruissellement moyen estimé est le suivant :

Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Piste en graviers	Espaces boisés	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies, espace vert (phase exploitation)	Total Cmoyen	
SBV1	1%	Surface (en m <sup>2</sup> )	0	2640	337 360	0	0	<b>340 000</b>	
		Coefficients de ruissellement	T = 5 ans	0.8	0.30	0.10	0.25	0.11	<b>0.10</b>
			T = 10 ans	0.8	0.30	0.10	0.25	0.11	<b>0.10</b>
			T = 100 ans	1	0.55	0.33	0.50	0.36	<b>0.33</b>

Les débits de ruissellement à l'état actuel estimés à l'aide de la formule rationnelle pour les différentes périodes de retour sont donnés ci-dessous :

Bassin versant		SBV1	
Surface totale (en ha)		<b>34</b>	
Débits de pointe (en l/s)	Etat actuel	Q <sub>5</sub>	810
		Q <sub>10</sub>	950
		Q <sub>100</sub>	4500

Le débit spécifique de ce bassin versant, dans l'état actuel, est de d'environ 28 l/s/ha pour des précipitations de période de retour de 10 ans. Cet ordre de grandeur, est cohérent avec, d'une part les caractéristiques géomorphologiques et météorologiques, et d'autre part les observations de terrain.

Notons également que cette valeur correspond à un débit concentré en aval, ce qui n'est pas le cas présentement. Les écoulements étant diffus au droit du site et en aval.

### VI.3.2. Aspect qualitatif

#### - Qualité physico-chimique et biologique des eaux superficielles

Pour rappel, aucun cours d'eau n'est présent au droit du site. Les ruissellements au droit du site et en aval direct sont majoritairement diffus.

Dans une logique de bassin versant, on s'intéressera au cours d'eau répertorié le plus proche, soit La Tave (FRDR11954).

La Tave dispose d'une station de suivi de sa qualité à LAUDUN (soit environ 25 km en aval hydraulique). L'évaluation de la qualité de l'eau a été réalisée selon l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement. Les données permettent de définir une classe de qualité du cours d'eau.

Les eaux présentent un état écologique moyen depuis 2010 et un bon état chimique depuis 2017.

#### - Objectifs de qualité des eaux superficielles

Le SDAGE 2016-2021 fixe des objectifs pour chacun des cours d'eau. Concernant la masse d'eau superficielle « La Tave » (FRDR11954), le SDAGE fixe comme objectif l'obtention d'un bon état écologique pour 2027 et le maintien du bon état chimique de la masse d'eau atteint en 2015.

### VI.3.3. Usage des eaux superficielles

D'après les données disponibles sur le site Internet de l'Agence Régionale de Santé – service Santé Environnement [www.baignades.sante.gouv.fr](http://www.baignades.sante.gouv.fr), aucune zone de baignade n'est répertoriée sur la commune.

### VI.4. LES EAUX SOUTERRAINES

#### VI.4.1. Aspect quantitatif

La directive Cadre sur l'Eau introduit une unité d'évaluation des eaux souterraines, la masse d'eau souterraine, qui correspond à un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

Sur notre secteur, l'aquifère est représenté par la masse d'eau souterraine « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze » (référéncée FRDG162).

Nous n'avons pas d'informations sur les éventuels niveaux d'eaux souterraines au droit du projet.

D'après la base de données ADES, aucun suivi quantitatif de cette masse d'eau souterraine n'est répertorié à proximité du secteur d'étude.

D'après l'Agence de l'eau RMC, cette masse d'eau souterraine présente un bon état quantitatif.

#### VI.4.2. Aspect qualitatif

##### - Qualité physico-chimique et biologique des eaux souterraines

D'après les données de l'Agence de l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée-Corse, il existe un suivi qualitatif de la masse d'eau souterraine au niveau de la Source de La Marnade situé à environ 20 km au Nord du projet sur la commune de Montclus et de la Fontaine de Goudargues situé à environ 15 km au Sud-Ouest du projet sur la commune de Goudargues. L'eau souterraine présente un bon état chimique.

##### - Objectifs de qualité des eaux souterraines

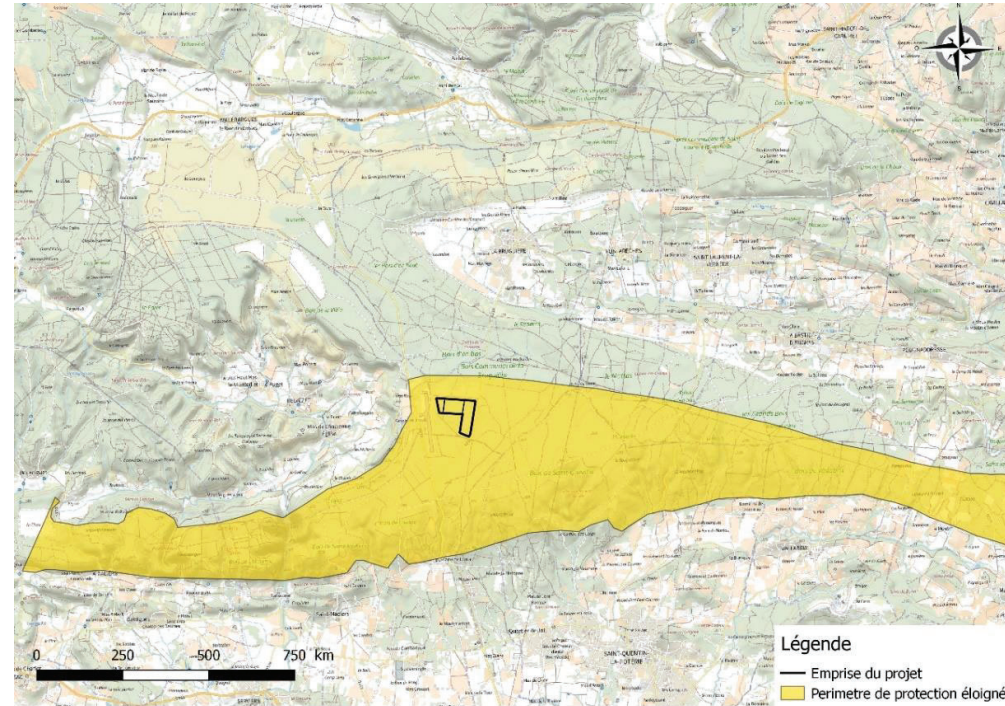
L'objectif proposé par le SDAGE 2009 était d'atteindre un « bon état écologique et physico-chimique de la masse d'eau » en 2015. Cet objectif ayant été atteint, le SDAGE 2016-2021 propose comme objectif le maintien du « bon état quantitatif et chimique » de la masse d'eau.

#### VI.4.3. Usage des eaux souterraines

D'après les informations de l'étude d'impact et de l'ARS, **le site d'étude est localisé au sein du périmètre de protection éloigné d'un captage AEP** (champs captant Fontaine d'Eure, Code BSS : 09392X0035) localisé à environ 7 km au Sud du site d'étude. Les prescriptions associées à ce périmètre de protection, d'après l'arrêté n°2003.218-5 de la préfecture du Gard, sont les suivantes :

- Les activités soumises à déclaration au titre des ICPE ou du code de l'environnement seront soumises à des prescriptions particulières visant à renforcer la prévention des risques de pollution définies par le règlement général ;
- Lors de la construction de voies nouvelles ou à l'occasion d'aménagements importants, les liquides déversés sur la chaussée en cas d'accident devront être fixés par le sol des fossés ou accotements de manière à ce que des purges puissent être effectuées avant que le produit ne descende vers les nappes. A minima les rejets directs d'eaux pluviales doivent être supprimés ;
- Le stockage de tous produits liquides, susceptibles de polluer la ressource, notamment les hydrocarbures, devra être réalisé hors sol, avec une cuve de rétention d'un volume au moins égal à celui du réservoir ;
- La création de nouvelles zones d'assainissement non collective ne sera pas autorisée.





Plan du périmètre de protection éloigné du captage de la Fontaine d'Eure (Source : GEOTEC fond IGN)

Aucun ouvrage de pompage à usage agricole ou industriel n'est référencé à proximité immédiate du secteur d'étude. Aucune source n'est référencée à moins de 6 km du projet.

#### VI.5. MILIEU NATUREL

Une expertise écologique a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé dans le cadre de l'étude d'impact jointe au dossier d'instruction. La méthodologie et les résultats de l'étude y sont indiqués.

Concernant les zones NATURA 2000, 4 sites sont situés à proximité :

- « Étang et mares de la Capelle » (réf. FR9102003) située à environ 7 km au Nord/Est du projet ;
- « La plaine et le Massif des Maures » (réf. FR9101402) située à environ 9 km au Sud-Est du projet ;
- « Le Gardon et ses gorges » (réf. FR9101395) située à environ 14 km au Nord du projet ;
- « La plaine et le Massif des Maures » (réf. FR9101402) située à environ 14 km au Nord du projet ;

D'après l'étude d'impact réalisée en Décembre 2020 par la société MICA ENVIRONNEMENT : « A condition de la bonne réalisation des mesures de réduction adoptée par le maître d'ouvrage, **le projet de parc photovoltaïque porté par URBASOLAR sur la commune de La Bruguière a une incidence non notable dommageable sur la ZPS FR9112033 « Garrigues de Lussan », la ZSC FR9102003 « Le Valat de Solan », la ZSC FR9101402 « Etangs et mares de la Capelle », la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » et la ZSC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges ».**

\*  
\*   \*  
\*

#### VII. CHOIX DU PROJET ET ALTERNATIVES

Le site du projet est issu d'une zone d'étude plus large pour laquelle un diagnostic global a été mené afin de déterminer le secteur le plus favorable à l'implantation d'un parc solaire. Ainsi, le projet retenu est un compromis entre :

- Choix techniques,
- Respect de l'environnement, du paysage, des usages et de la réglementation,
- Acceptation du projet par les acteurs et la population.

La définition du projet a été optimisée par l'adoption de mesures de réduction d'emprise afin de supprimer le plus possible d'impacts.

**Le choix du projet et de son implantation ainsi que les alternatives étudiées sont détaillés dans l'étude d'impact jointe en Annexe du présent dossier.**

\*  
\*   \*



## VIII. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU RECEPTEUR

### VIII.1. INCIDENCE QUANTITATIVE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

#### VIII.1.1. Imperméabilisation des sols

##### - Impact en phase construction

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (châssis, modules solaires, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble des éléments de la base vie et de l'aire de stockage peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet (0.2 % environ), est variable dans le temps et peut être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

**L'impact lié à l'imperméabilisation du sol et l'écoulement des eaux des éléments de stockage et de la base vie existe ; il peut être néanmoins considéré comme très faible au regard du projet.**

##### - Impact en phase d'exploitation

Une imperméabilisation du sol est causée par les structures d'ancrage des panneaux solaires, ainsi que l'implantation des locaux techniques. Celle-ci est estimée à environ 150 m<sup>2</sup> en tout (7 postes de transformation, un poste de livraison et un local de maintenance), pour une surface clôturée de 23,8 ha.

Les structures porteuses des panneaux seront vraisemblablement ancrées à l'aide de pieux battus (ce point sera confirmé par l'étude géotechnique réalisée en phase de pré-exécution du projet). Ainsi, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 0,3 % de l'emprise du projet.

De manière générale, l'imperméabilisation même partielle des surfaces entraîne théoriquement une réduction de l'impluvium des eaux souterraines qui induit une baisse de l'alimentation des aquifères. Toutefois, au vu du fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur et des aménagements envisagés, la recharge de la nappe phréatique ne sera pas impactée significativement par le projet.

Dans ces conditions, l'incidence quantitative sur l'impluvium des eaux souterraines, au droit du projet sera minimale, voire négligeable.

#### VIII.1.2. Modification du recouvrement du sol

Le site est actuellement occupé en majorité par des bois. Un couvert végétal est présent sur la majeure partie du site.

Le coefficient de ruissellement moyen des sous bassins versants du projet dans l'état actuel a été estimé à 0.10, pour une pluie décennale.

Le projet consiste, dans une première phase, à défricher les secteurs boisés (environ 24,5 ha) et à préparer les terrains (coupe des arbres, dessouchage, décompactage des sols, aménagement des pistes de circulation). Ainsi, le défrichage va alors engendrer une augmentation du ruissellement pour les eaux pluviales. Sur la majeure partie de la zone d'implantation des modules photovoltaïques, la terre végétale ne sera pas décapée. Un nivellement pourrait néanmoins être nécessaire par endroits, afin d'aplanir d'éventuels microreliefs trop marqués pour permettre l'installation des tables photovoltaïques. Etant donnée la topographie du terrain d'implantation, relativement plane et régulière, ces interventions seront limitées dans l'espace. Les surfaces impactées feront l'objet d'une revégétalisation après travaux, à l'aide d'espèces locales.



*Vues de la végétation actuelle au droit du site (Source : GEOTEC – le 10/02/21)*

Toutefois, au vu du contexte du site, des techniques utilisées pour les travaux de préparation de l'aire d'implantation, et de notre retour d'expérience sur d'autres projets dans le même contexte, une repousse d'une végétation herbacée est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Un suivi écologique sera réalisé en phase chantier et d'exploitation afin d'évaluer entre autres l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensemencement peut être préconisé.

De plus, des pistes de circulation seront aménagées sur le pourtour de l'emprise clôturée, pour les travaux ainsi que l'exploitation du parc. Celles-ci seront réalisées à l'aide des matériaux du site, avec éventuellement l'apport de grave non traitée, en particulier pour l'acheminement par convois exceptionnels des postes techniques et des grues nécessaires à leur mise en place.

Ces pistes occuperont une surface faible en comparaison du projet et des bassins versants. Ainsi, au regard des surfaces mises en jeu, l'impact sur le ruissellement lié à ces pistes est donc considéré comme très faible. Elles ont été intégrées dans l'estimation des coefficients de ruissellement (cf. tableau ci-dessous), et seront prises en compte dans le positionnement des aménagements hydrauliques.

Autour de l'emprise clôturée du parc, une bande fera également l'objet d'un débroussaillage dans le cadre de l'obligation légale de débroussaillage (OLD). Celui-ci consiste en une coupe des arbustes et broussailles, et en un élagage d'arbres, dans le respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral relatif au débroussaillage.

La surface prise en compte pour le calcul des coefficients de ruissellement du projet correspond à l'emprise défrichée. Les autres travaux autour de l'emprise du parc (débroussaillage) ne constitueront pas un défrichage. La strate végétale herbacée au sol y sera conservée ainsi que de nombreux arbres. On considère donc que l'impact de ces travaux sur les coefficients de ruissellement est négligeable.

Par conséquent, compte tenu du projet, les coefficients de ruissellement moyens au droit du secteur d'étude en phase travaux et d'exploitation seront les suivants :

Etat projet	Bassin versant	Pente moyenne	Type de surface	Surfaces imperméabilisées	Piste en graviers	Espaces boisés	Sol sans végétation (phase travaux)	Prairies (phase exploitation)	Total Cmoyen	
Phase travaux	SBV1	1%	Surface (en m²)	150	17 000	80 000	242 850	0	<b>340 000</b>	
			Coefficients de ruissellement	T = 5 ans	0.8	0.30	0.10	0.25	0.11	<b>0.22</b>
				T = 10 ans	0.8	0.30	0.10	0.25	0.11	<b>0.22</b>
				T = 100 ans	1	0.55	0.33	0.50	0.36	<b>0.46</b>
Phase exploitation			Surface (en m²)	150	17 000	80 000	0	242 850	<b>340 000</b>	
			Coefficients de ruissellement	T = 5 ans	0.8	0.30	0.10	0.25	0.11	<b>0.12</b>
				T = 10 ans	0.8	0.30	0.10	0.25	0.11	<b>0.12</b>
				T = 100 ans	1	0.55	0.33	0.50	0.36	<b>0.36</b>

### VIII.1.3. Modification de l'écoulement des eaux

#### - Interception de cours d'eau temporaire ou permanent

Aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est répertorié au droit de l'aire d'implantation du projet.

#### - Modification du sens d'écoulement des eaux pluviales

Le défrichage ainsi que le passage des engins de chantier, sans toutefois modifier en grand la topographie, pourront se traduire localement par d'autres cheminements de l'eau. Cela sera d'autant plus possible à proximité des secteurs de pentes les plus fortes.

**Néanmoins, au cours des travaux de défrichage, la lecture fine de la topographie sur site permettra de caler de façon optimale les aménagements cultureux et hydrauliques.**

Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modèle topographique du site sera conservé.

L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. **Cette modification s'effectue à l'échelle du site et n'aura aucune incidence sur le réseau hydrographique du secteur.**

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent comprennent des espaces suffisants.

Là encore, la reprise de la végétation au sol sera l'élément principal permettant de limiter le ravinement en pied des panneaux.

#### - Modification du sens d'écoulement des eaux souterraines

Nonobstant les résultats de l'étude géotechnique, hormis les fonds de vallons et en période pluvieuse, le projet n'interceptera pas de nappe superficielle.

### - Apparition d'un phénomène d'érosion

#### ➤ Impact en phase construction

Le site est actuellement occupé en majorité par des secteurs boisés. Ainsi, en phase de construction, la mise à nu du terrain sur les faibles zones à défricher risque d'exposer le sol à l'érosion superficielle. Ces phénomènes seront accentués aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins.

Au-delà d'une certaine vitesse de ruissellement et donc d'une certaine pente, les phénomènes de ravinement sont accentués. Le risque de ravinement est plus particulièrement élevé au droit des ravins, des têtes et des talus de ravins (érosion régressive) et des pentes supérieures à 5 % environ. Compte tenu de l'absence de ravins et de la faible pente moyenne au droit du projet (1 %), ce risque restera toutefois très limité.

#### ➤ Impact en phase d'exploitation

Au droit des formations géologiques superficielles présentes sur le site d'étude, la concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des modules peut provoquer de petites rigoles d'érosion.

En dehors de l'énergie et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et la pente du terrain influencent la formation ou non de ces rigoles d'érosion. Ce phénomène d'érosion reste toutefois cantonné au site du projet, au pied des tables modulaires. Une reprise racinaire rapide permettra de lutter contre ces phénomènes.

### VIII.1.4. Augmentation du ruissellement

Les débits de ruissellement générés par le bassin versant du projet ont été estimés à l'aide de la formule rationnelle, pour la phase travaux et la phase d'exploitation.

Ils sont donnés ci-dessous, et peuvent être comparés avec l'état actuel :

Bassin versant		SBV1	
Surface totale (en ha)		34	
Débits de pointe (en l/s)	Etat actuel	Q <sub>5</sub>	810
		Q <sub>10</sub>	950
		Q <sub>100</sub>	4 500
	Phase travaux	Q <sub>5</sub>	1 740
		Q <sub>10</sub>	2 040
		Q <sub>100</sub>	6 250
	Phase exploitation	Q <sub>5</sub>	940
		Q <sub>10</sub>	1 100
		Q <sub>100</sub>	4 900

Dans l'état actuel, pour le bassin versant concerné par le projet, le débit spécifique estimé est d'environ 28 l/s/ha pour des précipitations de période de retour de 10 ans. Il est estimé à 60 l/s/ha en phase construction, et revient à 32 l/s/ha en phase d'exploitation.

Au vu des caractéristiques hydrologiques des bassins versants dans lequel le site s'inscrit, cette augmentation n'est pas de nature à impacter significativement l'aval.



## VIII.2. INCIDENCE QUALITATIVE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

### VIII.2.1. Pollution accidentelle de l'eau ou du sol

#### - Impact en phase construction

Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) sont inhérents à tout chantier. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines et superficielles est envisageable.

Ainsi, des mesures limitatives seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement.

#### - Impact en phase d'exploitation

Le Maître d'Ouvrage choisit des matériaux démontables et recyclables : les panneaux solaires sont recyclables à plus de 95 % dans le système de collecte et recyclage français PV Cycle, les structures porteuses sont en acier galvanisé, les câbles sont en aluminium ou en cuivre, les postes électriques en béton préfabriqué. Aucun forage ou prélèvement d'eau n'est prévu dans le cadre du projet.

**Le parc solaire est une installation inerte, clôturée et non-fréquentée par des engins motorisés (hors véhicules de maintenance). Le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles durant la phase d'exploitation est très faible.**

### VIII.2.2. Usages des eaux superficielles et souterraines

Au regard des usages à proximité du site d'étude, les incidences qualitatives et quantitatives du projet ne sont pas d'ordre à engendrer de modification des usages des eaux superficielles en aval du site.

Concernant les eaux souterraines, les impacts sur les activités humaines sont limités dans la mesure où l'ensemble des précautions est pris lors des travaux afin de protéger au maximum la ressource en eau.

Le projet est implanté dans le périmètre de protection éloigné d'un captage AEP (champs captant Fontaine d'Eure, Code BSS : 09392X0035) localisé à environ 7 km au Sud du site d'étude. **Par conséquent, il sera porté une attention particulière sur le risque de pollution accidentelle en phase travaux.**

En outre, rappelons qu'aucun ouvrage de pompage à usage agricole ou industriel n'est référencé à proximité immédiate du secteur d'étude. Aucune source n'est référencée à moins de 6 km du projet. Par conséquent, on considère que le projet n'est pas susceptible de générer des incidences sur ces types d'usages de l'eau.

## IX. MESURES COMPENSATOIRES ENVISAGEES

### IX.1. MESURES GENERALES

La préparation du sol simultanément aux travaux de coupe et de dessouchage est indispensable en matière de technique culturale préventive. En effet, les objectifs sont notamment de limiter le ruissellement et la concentration des écoulements superficiels et de limiter les incisions. Pour cela, il conviendra, entre autres, de limiter les sillons et les incisions dans le sens de la pente, de ne pas niveler les irrégularités de terrain, et de maintenir les sols en place.

Une strate herbacée sera maintenue à l'issue des travaux sur l'ensemble du site afin de favoriser la diffusion des eaux pluviales dans le sol et d'éviter tout entraînement du sol lors des pluies intenses. Elle permettra également de limiter les débits à l'aval. Cette strate herbacée permettra aussi de limiter l'érosion éolienne.

Pour l'entretien, des moyens mécaniques seront employés en remplacement de produits herbicides qui, compte tenu des surfaces à entretenir, occasionneraient un impact sur les milieux récepteurs.

En période de déficit hydrique, la végétation subira un stress mais ne sera pas irriguée.

### IX.2. MESURES DE PRECAUTION VIS-A-VIS DU RISQUE DE POLLUTION

Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles...) sont inhérents à tout chantier. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines et superficielles est envisageable.

Le contexte géologique et hydrogéologique (formations karstiques) induit une vulnérabilité importante de la nappe. De plus, l'aire d'implantation du projet est localisée au sein d'un périmètre de protection de captage (périmètre de protection éloigné du captage AEP « champs captant Fontaine d'Eure »).

En conséquence, des mesures seront mises en place afin de réduire les risques de déversement accidentel de polluants et des moyens d'action seront mis en œuvre afin de pouvoir évacuer immédiatement ce type de déversement, adaptées aux enjeux et à la réglementation associée aux périmètres de protection du captage :

- Aucun stockage d'hydrocarbures ne sera effectué sur site. L'approvisionnement des engins en carburant s'effectuera par camion-citerne équipé d'un système bord-à-bord au-dessus d'un bac d'égouttures ;
- Tout déversement accidentel sera géré immédiatement à l'aide d'un kit anti-pollution et les sols souillés seront évacués vers une filière spécialisée. Tous les véhicules seront équipés d'un tel kit, et les conducteurs formés à leur utilisation ;
- Une consultation journalière des conditions météorologiques permettra de prévoir l'arrêt éventuel du chantier en cas de précipitations importantes sur le bassin versant ;
- En cas de pollution accidentelle, la DREAL, la DDT, la Police de l'Eau, l'ARS, la commune, la gendarmerie ou les pompiers seront avertis par le maître d'ouvrage ;
- Des sanitaires de chantier seront mis en place.

L'entretien de la végétation est prévu par pacage d'ovins et/ou à l'aide de moyens mécaniques légers. Aucun emploi de produits phytosanitaires n'est prévu.

### IX.3. AMENAGEMENTS HYDROLOGIQUES

Les mesures d'accompagnement ou mesures d'atténuation auront pour but d'agir essentiellement sur les conditions de ruissellement et d'érosion. En phase de travaux, la modification de la structure des

sols engendrera une augmentation de la lame d'eau ruisselée, et pourra le rendre plus vulnérable aux phénomènes d'érosion et de ravinement, et produire des apports de ruissellements plus importants vers l'aval.

### IX.3.1. Maintien de la végétation au sol

En phase travaux, le projet consiste dans une première phase à défricher le site d'étude et à préparer les terrains (coupe des arbres, dessouchage, ...).

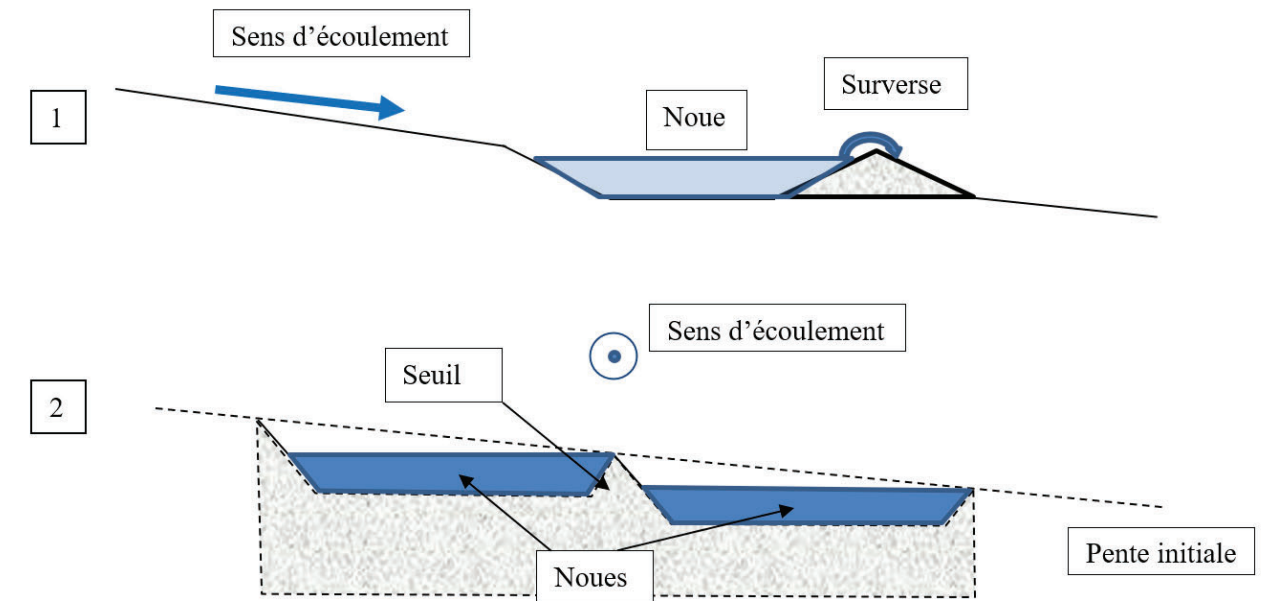
Compte tenu de la végétation actuellement présente sur le site, et des retours d'expériences d'autres projets réalisés dans des contextes équivalents, une reprise rapide de la végétation au sol est attendue. Elle correspond à une strate végétale basse de type graminée, à des buissons et rejets d'arbres.

Un suivi écologique sera réalisé en phase chantier et d'exploitation pour évaluer entre autres l'évolution de cette repousse naturelle. En cas de mauvais rendement, un ensemencement peut être préconisé.

De plus, il est prévu un maintien de la végétation existante en aval des clôtures du parc qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements. La strate végétale basse et couvrant le sol étant maintenue le plus possible nonobstant les mesures préventives vis-à-vis du risque d'incendie.

### IX.3.2. Noues à seuil

Des noues à seuils végétalisées seront mises en place afin de stocker l'augmentation du volume d'eau ruisselé sur la base des estimations effectuées pour la phase d'exploitation. Ces noues à seuils seront réalisées avec les matériaux issus du creusement de la noue et stabilisées par des enrochements si besoin.



Photographie, coupe transversale (1) et longitudinale (2) d'une noue à seuil

#### ➤ Méthodologie du calcul des volumes de stockage des noues

**Remarque importante :** Si nous considérons les recommandations de la DDTM30 et du PLU, seuls les postes techniques (surface d'environ 150 m<sup>2</sup>) devraient nécessiter une compensation pour un volume total d'environ 15 m<sup>3</sup> (100 l/m<sup>2</sup> imperméabilisé) avec un débit de rejet de 0.13 l/s (7 l/ha de surface imperméabilisé). Toutefois, compte tenu du défrichage du site et de la création des pistes de circulation, une augmentation des coefficients et des débits de ruissellement est attendue (voir précédemment). **Ainsi, afin de répondre à la demande de mise en place d'ouvrages de compensation par les services de l'État, les calculs hydrauliques ont été menés de manière à proposer des ouvrages de permettant de compenser l'augmentation du ruissellement entre l'état actuel et l'état projet.**

Les calculs des volumes de rétention ont été menés selon la méthode des pluies (Source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT) **pour une pluie de récurrence décennale et centennale** et pour les conditions de ruissellement correspondant à la phase exploitation.

Le débit de rejet pris en compte pour le dimensionnement correspond à un débit décennal et centennal à l'état initial augmenté de la capacité d'infiltration de chaque noue sur le bassin versant du projet (sur la base de la valeur de perméabilité la plus faible mesurée en sondages soit 2.10<sup>-5</sup> m/s).

A partir de la formule de MONTANA ( $i = a.t^{-b}$ ), la courbe enveloppe des pluies a été tracée. Le volume évacué est représenté par la droite partant de l'origine et ayant comme pente le débit de fuite à la sortie du dispositif de rétention. La différence maximale entre les deux courbes  $\Delta h$  (mm) représente la hauteur d'eau à stocker répartie sur l'ensemble de la surface active. Ainsi le volume de rétention est donné par la formule suivante :

$$V = 10 \cdot \Delta h \cdot S \cdot C$$

Les calculs ont ainsi été effectués à l'échelle du bassin versant.



➤ **Résultats**

Afin de gérer les eaux de ruissellement issues du SBV1, on pourra mettre en place des noues à seuil telles que décrites précédemment sur un linéaire de 1140 m environ.

L'application de la méthode rationnelle à l'échelle des sous-bassins versants et pour une pluie décennale et centennale d'une durée de 120 minutes donne les résultats suivants :

	Surface du SBV1 (en ha)	Débit de rejet (en l/s) correspondant au débit de ruissellement à l'état initial	Linéaire de la noue (en m)	Débit d'infiltration complémentaire (en l/s)	Volume nécessaire de la noue (en m <sup>3</sup> )
T=10 ans	34	950	1150	66	320
T=100 ans		4480			1110

Par conséquent, le projet devra prévoir la mise en place de noues à seuil d'un volume total de compensation de 1110 m<sup>3</sup> permettant de gérer une pluie d'occurrence centennale, en phase d'exploitation.

Compte tenu du linéaire total des noues (1150 mètres), la section de ces noues sur ce bassin versant devra être de 1 m<sup>2</sup> environ (1.5 mètre de largeur par 0.70 m de profondeur par exemple).

**IX.3.3. Aménagements au droit des pistes de circulation**

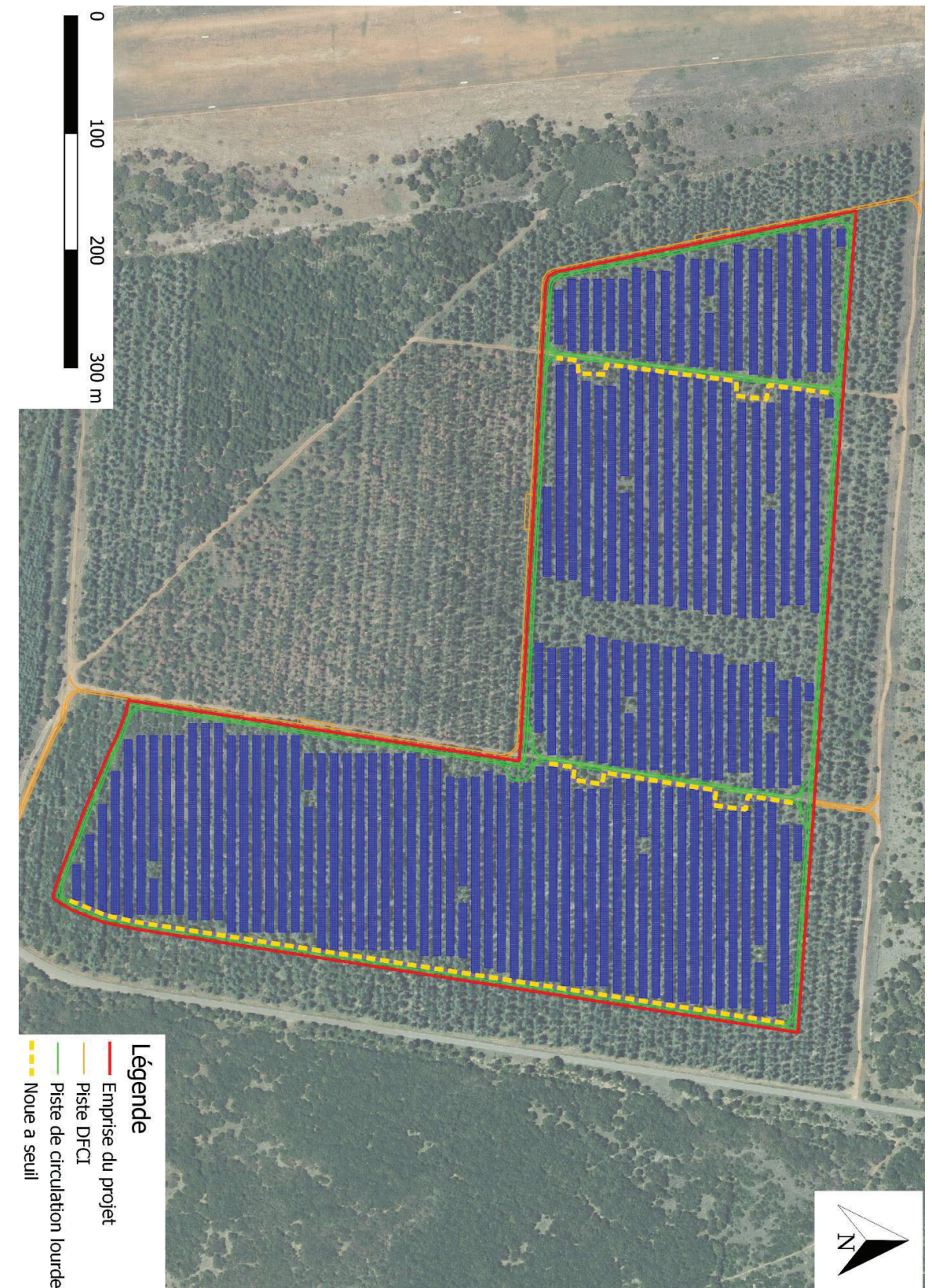
Compte tenu du contexte, de la très faible pente du site et des observations de terrain, aucun aménagement sur la piste d'accès n'est à prévoir.

**IX.3.4. Suivi du chantier par un expert hydraulique**

La réalisation de ces aménagements devra si possible être suivie en phase chantier par un expert pour une adaptation éventuelle en fonction de la microtopographie finale et de la végétation au sol.

GEOTEC AGENCE PACA – Dossier N° 21/01111/MONTP – Indice 0 – LA BRUGUIERE (30) – GBY

Schema de synthèse des aménagements projetés (Source GEOTEC fond de plan IGN)





## X. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC LES OBJECTIFS DU SDAGE/PGRI/SAGE/CONTRAT DE RIVIERE

La commune de LA BRUGUIERE appartient au **SDAGE Rhône/Méditerranée/Corse** et au **PGRI Rhône Méditerranée**.

Elle fait également partie du contrat de milieu « Cèze » signé et en cours d'exécution. La commune ne fait partie d'aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

### X.1. OBJECTIF DEFINIS PAR LE SDAGE

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

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, notée n°0 et intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013.

Les 9 orientations fondamentales (OF) sont :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 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
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui recense les principales actions à mettre en œuvre durant la période 2016-2021 pour atteindre les objectifs environnementaux fixés. Pour une masse d'eau donnée, le programme de mesures 2016-2021 a pour objet de traiter :

- Les pressions à l'origine du risque de non atteinte du bon état (écologique, chimique ou quantitatif) ou du bon potentiel écologique des masses d'eau

identifiées dans l'état des lieux du bassin ; ces mesures tiennent compte de l'avancement de la mise en œuvre du programme de mesures 2010-2025 ;

- Les pressions spécifiques qui s'exercent sur les zones protégées et empêchent l'atteinte des objectifs de ces zones ;
- L'atteinte de l'objectif de réduction des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses ;
- L'atteinte des objectifs communs à la DCE et la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), pour assurer l'articulation entre ces deux directives.

### X.1. OBJECTIF DEFINIS PAR LE PGRI

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le Préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous :

<i>3 Grands Objectifs en réponse à la stratégie nationale</i>	
<i>GO1</i>	<i>Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation</i>
<i>GO2</i>	<i>Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</i>
<i>GO3</i>	<i>Améliorer la résilience des territoires exposés</i>
<i>2 Grands Objectifs transversaux</i>	
<i>GO4</i>	<i>Organiser les acteurs et les compétences</i>
<i>GO5</i>	<i>Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation</i>

Le projet de parc solaire s'inscrit dans le cadre du Grand Objectif GO2 du PGRI Rhône-Méditerranée dont les mesures sont décrites plus précisément dans le tableau ci-après.

Ainsi, plus précisément, le projet est soumis à la disposition **D.2-4** : « **limiter le ruissellement à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval** ».

LES DISPOSITIONS – Organisation générale			
AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES <sup>25</sup>			
Agir sur les capacités d'écoulement	Prendre en compte les risques torrentiels	Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Assurer la performance des ouvrages de protection
D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues	D.2-9 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	D.2-10 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	D.2-12 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants
D.2-2 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues		D.2-11 traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	D.2-13 Limiter l'exposition des enjeux protégés
D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables			D.2-14 Assurer la performance des systèmes de protection D.2-15 Garantir la pérennité des systèmes de protection
D.2-4 Limiter le ruissellement à la source			
D.2-5 Favoriser la rétention dynamique des écoulements			
D.2-6 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines			
D.2-7 Préserver et améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire			
D.2-8 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux			

## X.2. OBJECTIF DEFINIS PAR LE CONTRAT DE MILIEU « CEZE »

Le contrat de milieu « Cèze » est actuellement en cours d'exécution. Il a été approuvé le 12 Décembre 2019. Il a pour enjeux de :

- Parvenir à une bonne qualité des eaux et la conserver ;
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques ;
- Gérer durablement les ressources en eau ;
- Protéger la population face au risque inondation ;
- Renforcer la gestion concertée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant.

## X.3. COMPATIBILITE DE L'OPERATION AVEC CES OBJECTIFS

La phase préparatoire des travaux fera l'objet d'une vigilance particulière afin de prévenir les risques de pollutions accidentelles des sols et du sous-sol (risques limités essentiellement à la période de travaux par l'utilisation des engins de chantier), notamment au regard de la position du projet au sein d'un périmètre de protection de captage (périmètre de protection éloigné du captage AEP « champs captant Fontaine d'Eure »).

Le projet ne prévoit pas ou très peu de travaux d'imperméabilisation des sols et de terrassements, mais le maintien d'un sol végétalisé pendant l'exploitation ; les principaux impacts potentiels seront observés pendant la phase travaux.

Suite aux travaux de défrichement d'une partie du site, la strate herbacée regagnera progressivement l'ensemble du projet. Au vu du retour d'expérience sur d'autres parcs solaires réalisés dans le secteur et dans le même contexte, une pousse rapide de la végétation est attendue sur l'ensemble de l'aire d'implantation.

Ainsi, une végétation herbacée va progressivement se mettre en place sur l'ensemble du site, permettant de limiter le ruissellement sur les surfaces mises à nu en phase travaux. La végétation sera entretenue préférentiellement par pastoralisme ou à l'aide de moyens mécaniques légers.

Concernant le ruissellement sur les panneaux, les précipitations sur les lignes des panneaux s'écoulent entre chaque rangée (espacement de quelques mm) pour rejoindre les sols. Il y a donc peu d'accumulation d'eau en pied de chaque ligne de panneaux dès que la pente est supérieure à quelques pourcents. En revanche, de fortes intensités de pluie peuvent générer du ravinement en pied de panneau.

Compte tenu de ces éléments et afin de compenser l'augmentation du débit de ruissellement et le risque d'érosion plus particulièrement en phase travaux, il est prévu de :

- Favoriser la reconstitution d'une strate végétale au sol, avec si besoin un ensemencement sur les zones altérées par le nivellement des microreliefs ponctuels. Cet ensemencement représente le principal facteur permettant de limiter l'érosion et le ruissellement ;
- Compenser l'augmentation du ruissellement au sein des emprises du parc par la mise en place de noues à seuil, dimensionnées sur la base d'une pluie décennale et centennale ;
- Limiter les vitesses de ruissellement en aval du parc, qui représente une zone de ralentissement et de dispersion des ruissellements par le maintien de la végétation existante. La strate végétale basse et couvrant le sol étant maintenue le plus possible nonobstant les mesures préventives vis-à-vis du risque d'incendie ;

Les mesures qui seront mises en œuvre ont un double objectif, d'une part ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires des écoulements concentrés ou diffus, d'autre part maîtriser le ravinement. Le secteur d'implantation du projet ne présentant pas d'enjeux hydrauliques forts, les aménagements agro-pédologiques et hydrauliques permettront de maîtriser les vitesses et les quantités d'eau issues du ruissellement ; l'élément essentiel restant la présence d'une végétation au sol.

Compte tenu des aménagements prévus au droit du projet, l'écoulement des eaux superficielles sera maîtrisé et le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines sera négligeable.

**Ainsi, l'opération sera conforme aux prescriptions et objectifs du SDAGE Rhône/Méditerranée/Corse, du PRGI et du contrat de milieu « Cèze » tant sur le plan quantitatif que qualitatif.**



## XI. SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

### XI.1. ENTRETIEN ET EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

L'exploitation et l'entretien de l'installation ne nécessitent aucun matériau et produit qui pourrait nuire à la qualité des eaux. Il est prévu un entretien de la végétation à l'aide de moyens mécaniques.

En période de déficit hydrique, la végétation subira un stress mais ne sera pas irriguée.

### XI.2. SURVEILLANCE DE L'INSTALLATION

Il est indispensable que l'exploitant du site effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches devront être engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site devront réaliser un examen plus approfondi des ouvrages et signaler toute anomalie éventuelle.

L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.

Une surveillance de l'installation par un expert hydraulique sera si possible réalisée. Elle consistera à une visite tous les ans pendant 5 ans (ou évènement pluvieux exceptionnel) puis une visite tous les 5 ans pendant 30 ans.

### XI.3. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Conformément à l'article L 214-3 du Code de l'Environnement, lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités sont définitivement arrêtés, l'exploitant ou à défaut, le propriétaire, remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée à l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau défini par l'article L.211-1. Il doit informer l'autorité administrative de la cession de l'activité et des mesures prises.

Cette procédure engendrera des impacts, de mêmes types que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet, etc.). Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de remise en état.

Il n'y a pas aujourd'hui de réglementation spécifique concernant le démantèlement des centrales photovoltaïques mais il est probable qu'une telle réglementation sera rapidement décidée (avec éventuellement l'obligation pour le développeur de constituer des provisions afin d'assurer le financement du démantèlement, comme c'est le cas dans l'éolien). La société URAB 123 mettra tout en œuvre pour respecter ces réglementations lorsqu'elles seront mises en place. On peut aussi envisager qu'une nouvelle centrale photovoltaïque soit installée sur le site du présent projet. Dans ce cas, cette nouvelle centrale devra faire l'objet d'une nouvelle autorisation administrative au terme de 30 années.

**Le service en charge de la police de l'Eau et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques seront informés du démarrage des travaux par le Maître d'Ouvrage, selon un préavis minimal de 15 jours.**

\*

\* \*

## CONDITIONS GENERALES

- 1. Avertissement, préambule**

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.  
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.
- 2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.  
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.  
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).
- 3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.  
La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.  
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.  
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.  
Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.
- 4. Plans et documents contractuels**

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.
- 5. Limites d'engagement sur les délais**

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.  
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.
- 6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.  
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.  
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.
- 7. Implantation, nivellement des sondages**

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
- 8. Hydrogéologie**

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).
- 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux**

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.  
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.  
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.
- 10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client**

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

**11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes**

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

**12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation**

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

**13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport**

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

**14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie**

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis. Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission. Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975. Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture. En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €. Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

**15. Résiliation anticipée**

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

**16. Répartition des risques, responsabilités et assurances**

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage. Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défektivité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

**17. Cessibilité de contrat**

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

**18. Litiges**

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

## ANNEXES

- Annexe 1 : Plan d'implantation, coupes lithologiques et résultats des essais d'infiltration
- Annexe 2 : Etude d'impact du projet