
Maître d'ouvrage : EARL MAS d'OYE

**PROJET DE SERRES AGRO-PHOTOVOLTAIQUES
AU LIEU-DIT « MAS D'OYE »
à TARASCON (13)**

**Dossier de déclaration au titre des articles L.
214-1 à L.214-6 du code de l'environnement**

Version 5 – Décembre 2024
Version 4 – Novembre 2024
Version 3 – Janvier 2023
Version 2 – Janvier 2022
Version 1 - Décembre 2021

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE	3
2 - IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	3
3 - LOCALISATION DU PROJET	4
4 - LE FONCIER.....	6
5 - PRESENTATION DU PROJET	7
6 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET :	12
7 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOMENCLATURE.....	15
8 - DOCUMENT D'INCIDENCES	16
8.1 ETAT INITIAL	16
8.1.1 Climatologie	16
8.1.2 Contexte géologique	17
8.1.3 Contexte pédologique	18
8.1.4 Relief et topographie.....	19
8.1.5 Contexte hydrogéologique	20
8.1.6 Contexte hydrographique.....	25
8.1.7 Contexte hydraulique	29
8.1.8 Contexte naturel	33
8.1.9 Le PLU (Plan Local d'Urbanisme).....	50
8.1.10 Réseaux humides	54
8.1.11 Risques naturels	58
8.1.12 Les risques d'inondation	58
8.1.13 Risques de mouvements de terrain	61
8.2 IMPACTS DU PROJET EN PERIODE DE CHANTIER ET EN PERIODE D'EXPLOITATION – MESURES	62
8.3 IMPACT DU PROJET SUR LES RESEAUX	81
8.4 IMPACT DU PROJET SUR LES USAGES ET LES PRELEVEMENTS	81
9 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE	82
9.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE	82
9.2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE.....	83
10 - MESURES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION.....	83
10.1 MESURES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PENDANT LES TRAVAUX.....	83
10.2 ENTRETIEN DES OUVRAGES EN PERIODE D'EXPLOITATION	83

1- PREAMBULE

La société EARL Mas d'Oye a un projet de serres agro-photovoltaïques au lieu-dit Mas d'Oye, localisé à l'Est du territoire communal de Tarascon. Ce projet répond aux objectifs du PLU et du SCOT.

Le projet comprend la construction de serres-chapelles surmontées de panneaux photovoltaïques, des équipements électriques (onduleurs, transformateurs), la réalisation d'une zone de manœuvre, de chemins de desserte, d'un ouvrage de rétention/infiltration, ainsi que le raccordement sur le poste électrique le plus proche.

Le présent dossier constitue le dossier Loi sur l'eau (également dénommé « Dossier de déclaration au titre des articles L. 214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement »).

Ce dossier Loi sur l'eau sera ensuite instruit par les services de la Police de l'eau, qui dépend de la DDTM du Bouches du Rhône. Après validation du dossier, cet organisme transmettra un document (dénommé « récépissé de déclaration »), au porteur de projet, ce qui lui permettra d'effectuer les travaux.

2- IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

MAITRE D'OUVRAGE :

EARL Mas d'Oye

Le Petit Frigolet

Route d'Avignon

13150 TARASCON

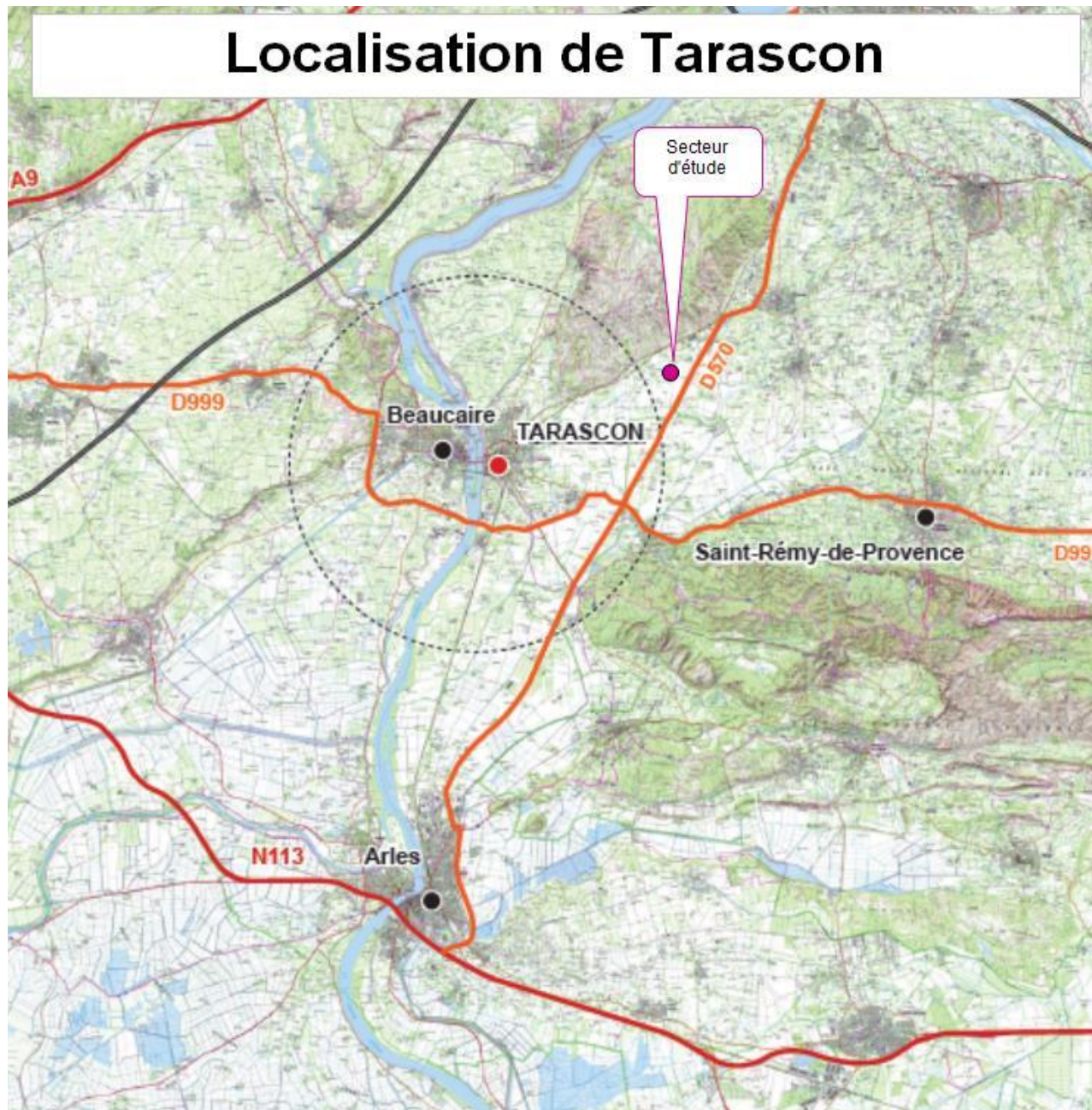
Représentée par M. Cordonnier Philippe,

3- LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé sur la commune de Tarascon au lieu-dit «Mas d'Oye ».

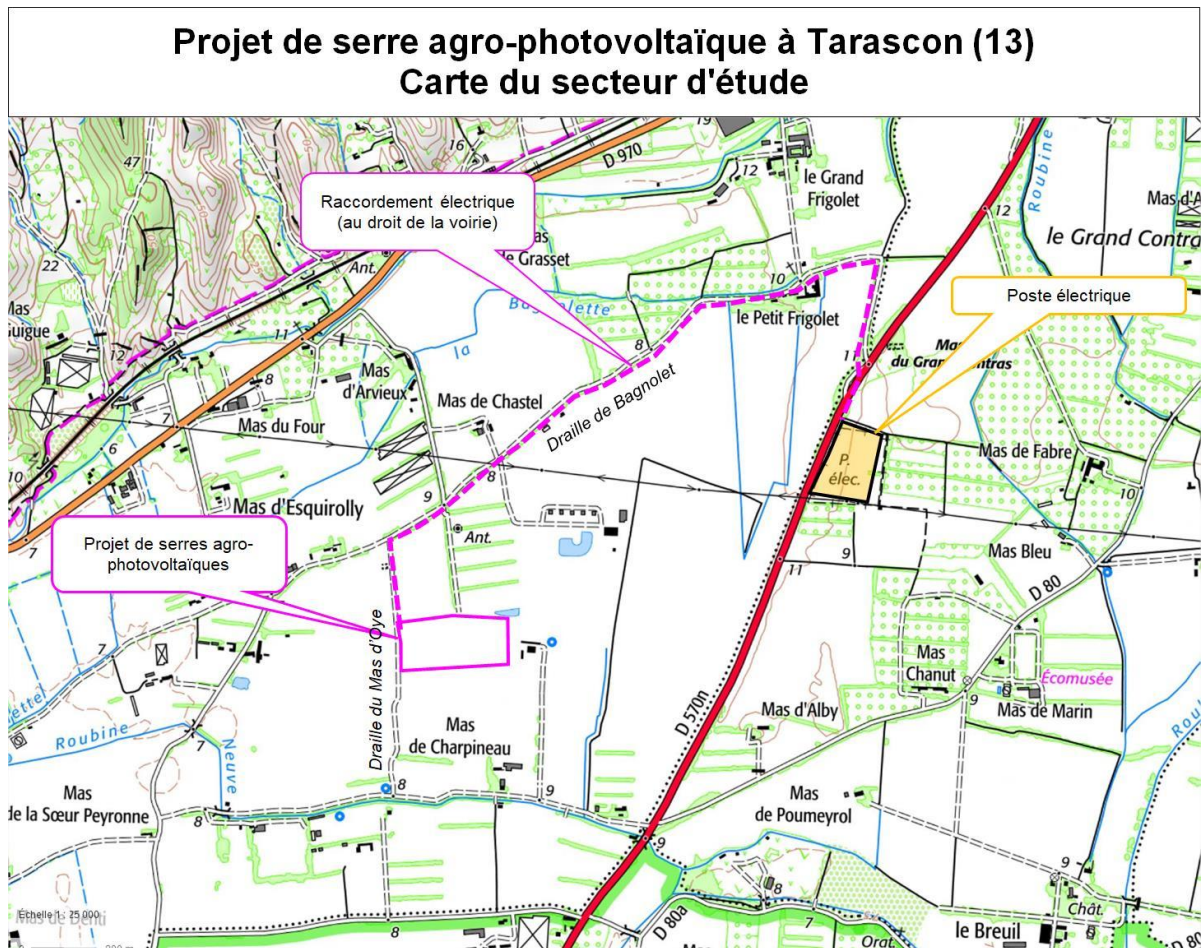
Département	Bouches du Rhône
Commune	Tarascon
Lieu-dit	Mas d'Oye
Superficie du terrain	5,54 ha

Le secteur d'étude est localisé à l'Est du territoire communal de Tarascon :

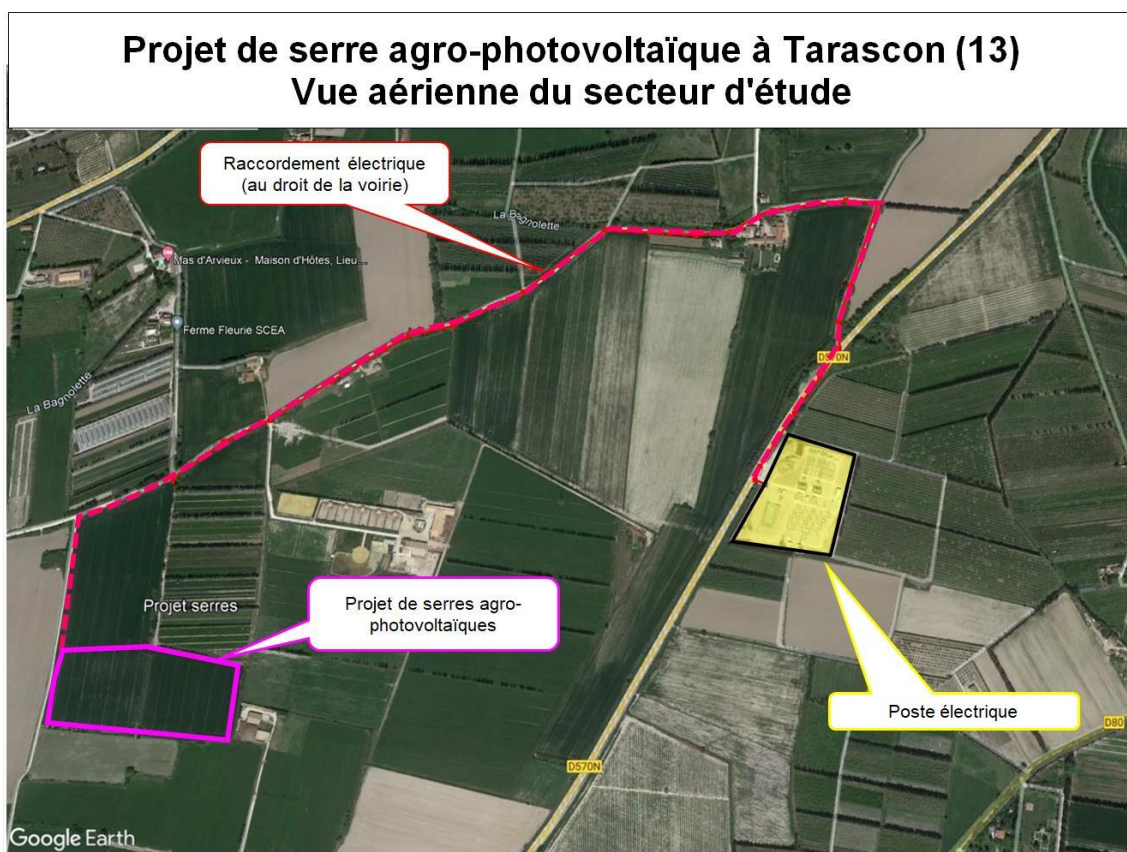


Le projet est desservi par un chemin agricole dénommé «Draille du Mas d'Oye ».

Le secteur d'étude apparaît de façon plus précise sur la carte ci-après :



Le secteur d'étude apparaît sur la vue aérienne ci-après :

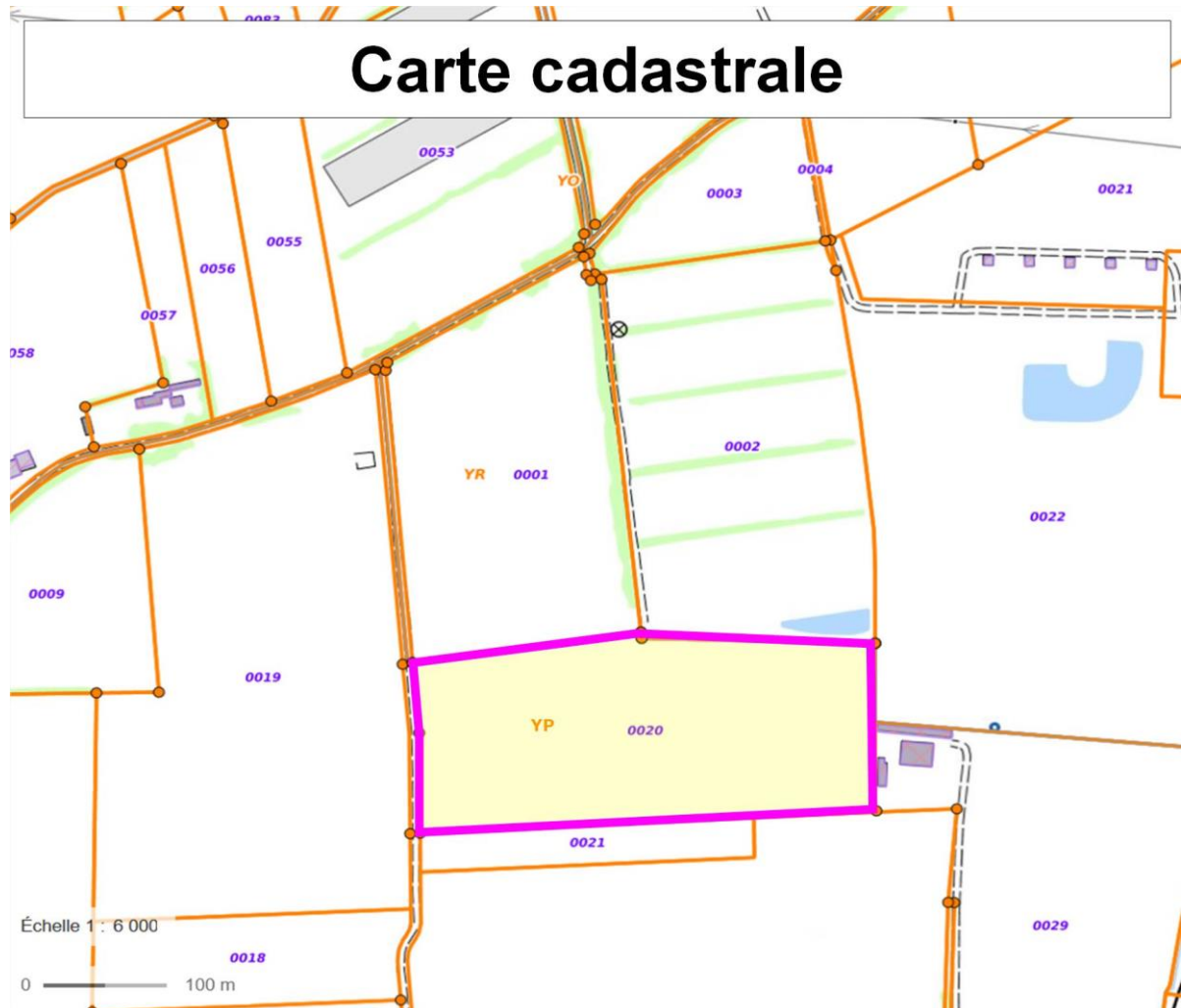


4- LE FONCIER

Source : Porteur de projet + Site Internet Cadastre.gouv + Mairie

Le tableau et la carte cadastrale ci-après synthétisent les parcelles cadastrales du secteur d'étude :

La parcelle concernée est la suivante : parcelle YP 20 : 55 421 m². Elle appartient à M. Cordonnier Philippe et Mme Cordonnier, porteurs du projet.



5- PRESENTATION DU PROJET

Le projet porté par le Maître d'ouvrage consiste à créer des serres agricoles présentant deux fonctions :

- réaliser des cultures de kiwis rouges,
- produire de l'électricité à partir d'une énergie renouvelable (énergie solaire).

Le projet de serres agro-photovoltaïques comprend :

- environ 29743 m² de serres-chapelles, surmontées d'équipements photovoltaïques,
- du raccordement sur le poste électrique de la Montagnette,
- des chemins de desserte (en grave drainante) qui serviront notamment pour les accès aux serres et pour la maintenance des équipements,
- des équipements annexes : onduleurs, réseaux électriques, postes de transformation, poste de livraison...,
- un bâtiment technique abritant des cuves d'eaux pluviales (afin d'arroser les plants de kiwis rouges),
- un bassin de rétention, afin d'assurer la gestion des eaux pluviales,
- d'une zone de manœuvre, non imperméabilisés (grave drainante),
- des aménagements paysagers (haies champêtres, bassin paysagé),
- une réserve-incendie,
- un forage.

NB : les serres-chapelles sont constituées d'une structure primaire métallique galvanisée, d'une structure secondaire en aluminium, et de panneaux de verres. Les serres seront de type « Venlo ». Dans le détail, les façades seront constituées de structures verticales métalliques (reposant sur des murets d'environ 30 cm), sur lesquels seront posés des panneaux de verre. De la même façon, les toitures seront constituées de structures en aluminium, sur lesquelles seront posés des panneaux de verre et les panneaux photovoltaïques (ils seront orientés plein Sud avec un angle d'environ 20° par rapport à l'horizontale). Y sont adjoints des portes (pour les accès) et des ouvrants (afin d'aérer les serres).

Les caractéristiques du projet sont résumées dans le tableau suivant :

Caractéristiques du projet	
Désignation	Grandeurs/Notes
Superficie du périmètre du projet	5,54 ha
Emprise au sol des serres	29 743 m ²
Emprise au sol du bâtiment technique dédié au recyclage des eaux	3480 m ²
Emprise au sol des transformateurs	150 m ²
Hauteur au faîtage des serres	4,91 m
Nombre d'onduleurs	11
Nombre de postes de transformation	2
Nom du poste électrique sur lequel s'effectue le raccordement	Poste électrique de Montagnette
Linéaire entre le projet et le poste électrique	Environ 2,5 km

La puissance de production électrique installée sera d'environ 3,9 MWc.

Le raccordement électrique se fera sur le poste électrique de Montagnette, géré par ENEDIS.

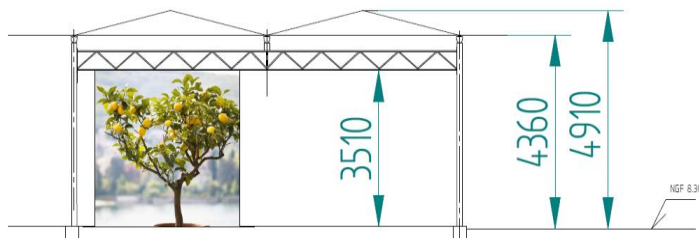
Il sera mis en place une télésurveillance à distance de l'électricité produite.



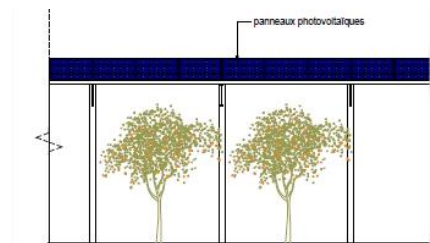
Exemple de serres chapelles et des supports des panneaux

La hauteur du faîtage est nécessaire, afin de pouvoir :

- réaliser les plantations de, kiwis rouges,
- assurer le libre passage des engins de manutention à l'intérieur des serres,
- présenter des conditions optimales en termes de régulation du climat dans la serre.



Coupe-type des serre-chapelles



Une fois le projet établi, la société mettra en place un label AB (Agriculture Biologique)

Afin d'arroser les différents plants, il est prévu la mise en place d'un recyclage des eaux pluviales. En complément, il sera créé un forage. Les eaux seront stockées dans plusieurs cuves. Ces eaux seront ensuite pompées, filtrées, enrichies en engrais liquides, et alimenteront via un système de goutte à goutte et de micro-aspersion les plants de kiwis rouges.

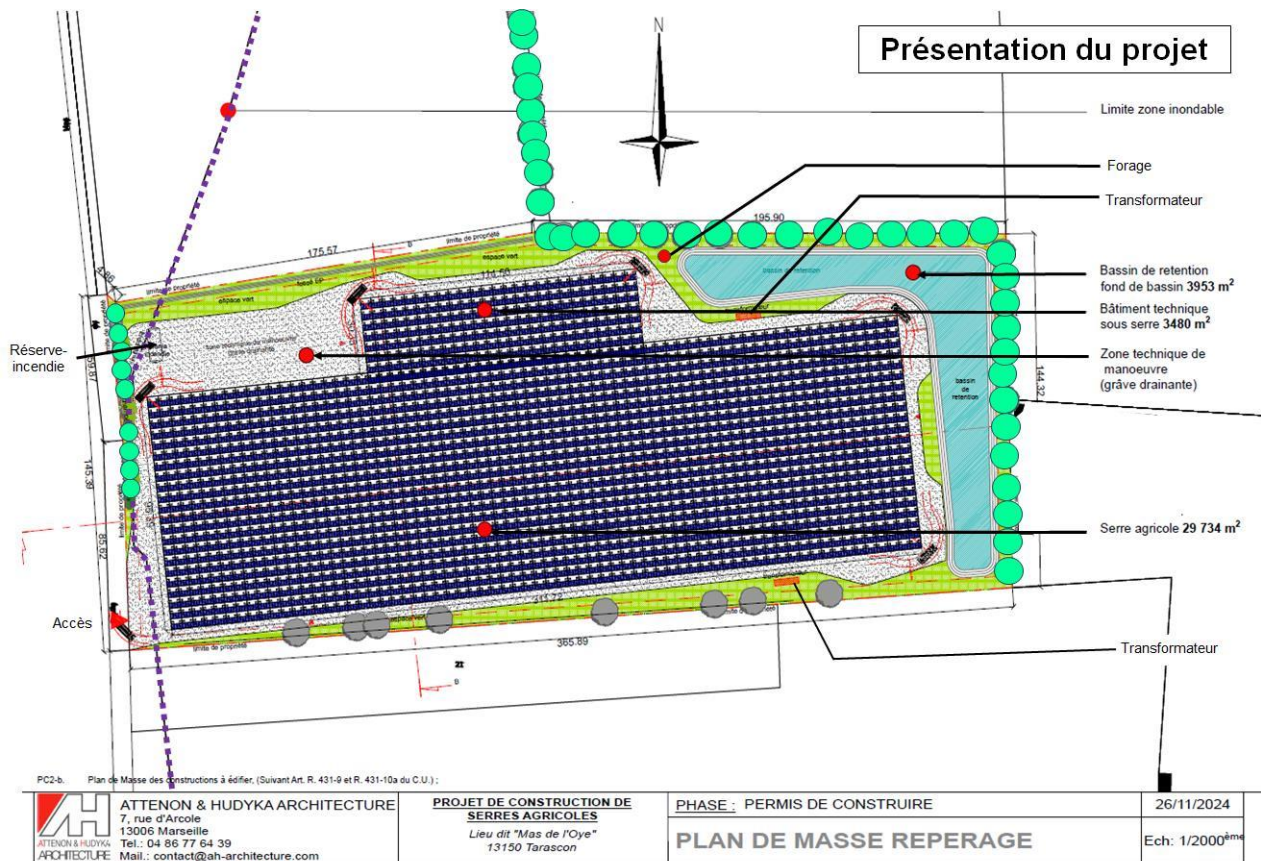
NB : les cuves de stockage seront localisées dans un bâtiment technique spécifique couvert, de manière à limiter les risques d'évaporation.

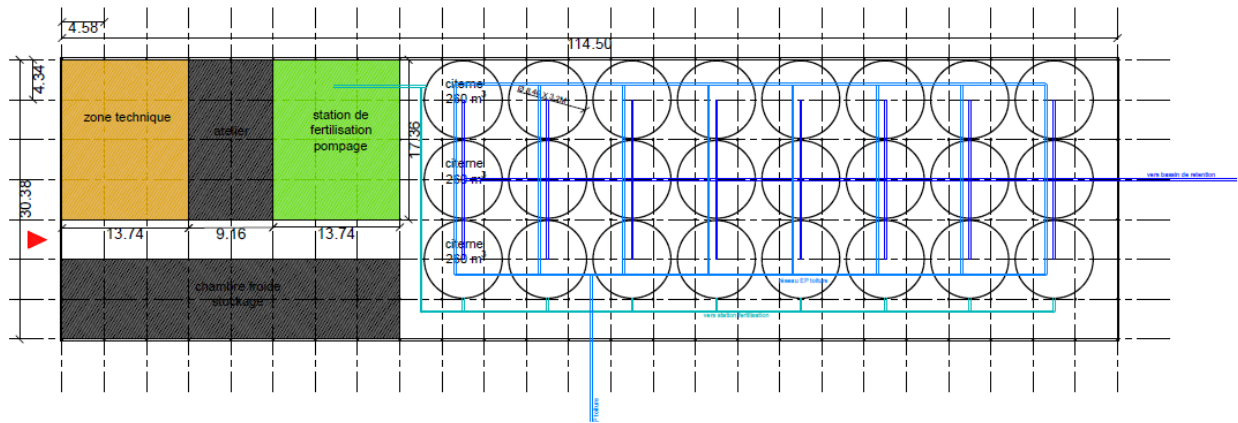
Les productions annuelles prévisionnelles sont les suivantes :

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6
Production / ha (t/ha)	0	2,5	10,0	15,0	20,0	23,0
Production sur le site (t)	0	7,4	29,75	44,63	59,5	68,4

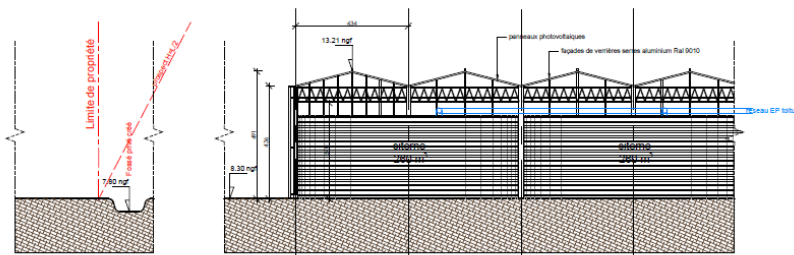
Le coût prévisionnel du projet est d'environ 4 Millions EHT.

Les documents ci-après permettent de présenter les principales caractéristiques du projet :

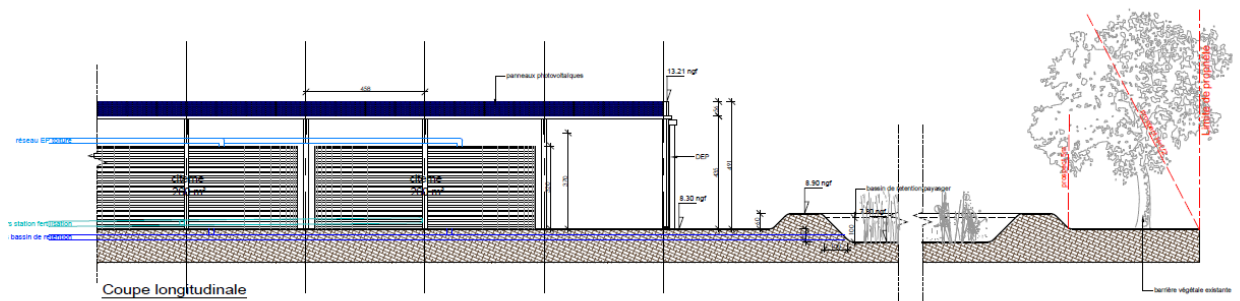




*Bâtiment technique où seront installés les cuves d'eaux pluviales
(en vue de l'arrosage des plants de kiwis rouges) :*



Coupe transversale



Coupe longitudinale

Coupe Ouest-Est du projet

Description des travaux :

Le déroulement prévisionnel des travaux sera globalement le suivant :

- travaux de terrassement préalables à la création des serres et de l'ouvrage de rétention/infiltration,
- réalisation des fondations (massifs cylindriques d'environ 0,2 m³ de béton à une profondeur de 1,00 m maxi),



- réalisation des murets périphériques de section 30 x 30 cm, qui vont recevoir les façades vitrées sur la périphérie des serres,
 - o pose des éléments en acier pour la structure porteuse de la serre,

- pose des éléments en aluminium pour les chevrons et les toitures,



- pose des panneaux en verre, sur l'ensemble des serres,



- pose des panneaux photovoltaïques pour les toitures,
- pose des équipements électriques (onduleurs, câbles électriques, poste de transformation, poste de livraison...),
- réalisation des aménagements paysagers (haies notamment),
- finalisation des aménagements (balisage, signalisation, finitions diverses).

En parallèle, il est prévu le raccordement de la centrale photovoltaïque au poste électrique de la Montagnette : il est prévu l'enfouissement de câbles électriques, entre la zone de projet et ce poste électrique, soit le long de la Draille de Bagnolet et le long de la RD 570 n. L'ensemble de ce réseau sera enterré.

La durée des travaux sera comprise entre **3 à 5** mois.

6 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET :

La justification du choix du projet est basée sur un argumentaire qui est détaillé ci-dessous :

6.1 La localisation du projet est optimale

Le site a été retenu suite à la réalisation d'études techniques et suite au travail de réflexion réalisé par les porteurs de projets, l'architecte, ainsi que les bureaux d'étude techniques mandatés.

La localisation de la zone de projet est optimale, pour les raisons suivantes :

1/ sur le plan géographique, le territoire de Tarascon est idéalement situé car il est localisé dans une zone ensoleillée, protégée au pied de La Montagnette,

2/ sur le plan économique, la zone de projet est localisée au sein d'une plaine agricole,

3/ la zone de projet présente une topographie adaptée à ce type de projet,

4/ le site dispose d'une bonne desserte via les chemins agricoles,

5/ La maîtrise foncière des terrains est assurée, puisque le propriétaire est actionnaire de la société porteuse du projet.

La sélection du site est issue d'une analyse territoriale prenant en compte l'ensemble des critères géographiques, fonciers et techniques. Il s'agit donc d'une opportunité importante.

6.2 Le projet est basé sur des techniques agricoles ayant fait leurs preuves

La culture sous serre permet d'apporter plusieurs types de protection aux plants. Le milieu de culture est irrigué de façon régulière par des solutions nutritives adaptées à la plante cultivée, via un système de goutte à goutte.

Les avantages des cultures sous serre sont les suivants :

- elles permettent de réaliser d'importantes économies d'eau,
- elles permettent de limiter les inconvénients générés par les parasites,
- elles engendrent des quantités moindres de produits phytosanitaires et de produits de blanchiment des serres (chaux),
- elles améliorent les conditions de travail pour les techniciens agricoles (travail sous abri + diminution de la pénibilité).

6.3 Le projet agricole présentera un impact positif sur l'économie locale

Le projet va avoir un impact positif sur l'économie locale, pour les raisons suivantes :

- il va permettre de faire travailler les entreprises locales (artisans + commerçants) en période de chantier, comme en période d'exploitation,
- il va permettre de produire des fruits de qualité,
- il va utiliser des moyens modernes et efficaces de production agricole,

>>> en résumé, il va permettre de consolider l'activité agricole locale.

6.4 Le projet aura un impact positif sur la production d'énergie renouvelable

Il est important de rappeler que le projet s'inscrit dans une réflexion globale initiée au sein du Grenelle de l'Environnement portant sur les modes de production sur serres agricoles, visant à optimiser les coûts de production d'électricité avec de l'énergie propre.

Pour rappel, la puissance de production électrique estimée est de 4 MW. Le projet va permettre ainsi de couvrir les besoins en électricité d'environ 1500 habitants de Tarascon, à partir d'une énergie renouvelable (énergie solaire).

Le projet contribue à l'atteinte des objectifs européens, nationaux, régionaux et départementaux de production d'EnR, notamment dans le cadre de la PPE (dont le projet fixe l'objectif de 12 000 à 20 200 MW pour 2023).

Le projet contribue à l'atteinte des objectifs européens, nationaux, régionaux et départementaux de production d'EnR, notamment dans le cadre de la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, dont le projet fixe l'objectif de puissance installée de 18 200 à 20 200 MW pour 2023).

La réalisation du projet va générer une production locale d'électricité à partir d'une énergie renouvelable, et va permettre ainsi de décharger le réseau de transport RTE.

6.5 Le projet aura un impact positif sur la réduction des gaz à effet de serre

L'énergie photovoltaïque joue indéniablement un rôle dans la réduction des gaz à effet de serre en offrant une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre et des émissions indirectes faibles. En général, l'empreinte carbone des systèmes photovoltaïques installés en France métropolitaine n'émet que 20g de CO₂ équivalent par kWh produit (résultat du projet de recherche Espace), en fonction des types de système, des technologies des modules et de l'ensoleillement des sites. Ces chiffres sont à comparer aux émissions moyennes de la production d'électricité qui sont en France de 86g de CO₂ équivalent par kWh, de 670g de CO₂ pour une production électrique à partir de fuel en France et de 565g de CO₂eq/kWh au niveau mondial.

L'empreinte carbone des nouveaux parcs photovoltaïques décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation, pendant la fabrication de procédés et de matériaux générant moins de CO₂ d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication. Les technologies de recyclage existent déjà pour la plupart des produits photovoltaïques. Enfin, il est important de noter que la filière de recyclage se structure à l'échelle européenne et nationale.

6.6 La zone de projet présente peu de contraintes environnementales et présente des impacts positifs sur l'environnement (naturel et humain)

Plusieurs études écologiques ont été réalisées localement. Le secteur d'étude est localisé hors ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique Floristique), hors Zone Natura 2000, hors EBC (Espace Boisé Classé), hors zone humide, hors APB (Arrêté Préfectoral de Biotope), hors site classé, hors site inscrit, hors Plan National d'actions, loin de tout cours d'eau. Par ailleurs, le secteur d'étude ne présente pas d'enjeux faunistiques et floristiques importants.

Le projet a été conçu en tenant-compte :

- de la zone inondable existante sur le secteur Ouest de la zone de projet,
- de la qualité écologique des haies actuelles.

La zone de projet ne comprend aucune contrainte rédhibitoire vis-à-vis de la thématique environnementale.

Par ailleurs, il est important de noter que la réalisation du projet va permettre la préservation, sur d'autres secteurs du territoire communal, d'espaces agricoles et naturels, qui sont susceptibles de présenter des enjeux écologiques plus importants. En effet, sur la commune de Tarascon, la pression très forte de l'urbanisation peut conduire à une fragilisation ou une réduction des espaces agricoles et naturels.

Le projet va avoir un impact positif sur la qualité de l'air, pour les raisons suivantes :

- le projet photovoltaïque contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- la création de cette unité de production agricole dans le pays Tarasconnais va contribuer à diminuer les importations de kiwis, limitant ainsi l'impact environnemental lié au transport, engendrant moins d'émissions de polluants et au final, un impact globalement positif sur la qualité de l'air,

- le projet va permettre de diminuer considérablement les quantités de produits phytosanitaires utilisées, par-rapport à la situation actuelle, où les légumes sont en plein champ.

Le projet va avoir un impact positif sur la santé humaine pour les raisons suivantes :

- le travail en serre a le mérite de diminuer la pénibilité pour les techniciens, car sous serre, les techniciens sont protégés du froid et de la pluie.
- le projet va permettre de diminuer considérablement les quantités de produits phytosanitaires utilisées (utilisation de produits agro-biologiques).

Enfin, il convient de rappeler qu'un nombre important de mesures a été pris, afin de limiter les impacts négatifs du projet. En effet, le projet prévoit la préservation, voire la mise en valeur du patrimoine naturel. Dans ce cadre, le projet prévoit la préservation, la consolidation et la prolongation des haies existantes. Le projet intègre également une gestion optimisée des eaux pluviales, grâce au recyclage des eaux et à la création d'un ouvrage de rétention/infiltration.

Enfin, une plus-value paysagère sera apportée localement, grâce aux aménagements paysagers qui vont être réalisés (haies végétalisées denses, bassin de rétention paysagé), qui vont permettre d'une part d'intégrer le projet dans son environnement local, et d'autre part, de limiter les vues sur le projet.

6.7 Conclusion relative à la justification du projet

Sur le plan géographique, le site retenu est particulièrement adapté à la mise en œuvre de ce projet agro-photovoltaïque : il présente une localisation optimale, avec un bon ensoleillement, une topographie adaptée et est bien desservi par des chemins agricoles.

Sur le plan énergétique, compte-tenu des besoins de production d'énergie renouvelable, le projet agro-photovoltaïque s'inscrit dans une dynamique de diversification du mix énergétique, dans l'optique d'une transition énergétique réussie. La sécurité d'approvisionnement locale de 1000 foyers et propre et renouvelable, contribue également à justifier l'intérêt public, dans l'optique de maîtriser les flux d'énergie notamment en période de pointe et de contrer les dysfonctionnements sur les réseaux électriques.

NB : en France, la consommation moyenne d'électricité par personne est de 2 223 kWh (2,22 MWh) par personne et par an (estimation Enedis 2020). L'INSEE estimait la même année la taille moyenne des ménages à 2,17 personnes par résidence principale.

Sur le plan environnemental, il est important de noter que le projet n'impacte pas de terrains naturels, et que le secteur d'étude ne présente pas d'enjeux écologiques importants. Il ne modifie pas non-plus la vocation agricole des terrains.

Sur le plan économique, le projet va contribuer à l'essor de l'activité agricole locale. Par ailleurs, le projet va permettre de créer des emplois (environ 4 équivalents temps-plein).

La zone de projet se révèle être un site tout à fait adapté au développement de serres agro-photovoltaïques.

Il convient de rappeler que le projet a fait l'objet de plusieurs études et que c'est le projet qui présentait le meilleur compromis entre les aspects fonctionnels, financiers, humains, environnementaux, qui a été retenu.

Le choix du projet a pris en compte l'ensemble des critères définis par la réglementation et les différents plans et documents d'orientation (PLU, SCOT).

Rappelons que des mesures ont été adoptées, afin de limiter au maximum l'impact du projet sur la faune, la flore, les eaux (superficielles et souterraines), le paysage.

En résumé, la concrétisation de ce projet permettrait :

- de consolider l'activité agricole locale,
- d'assurer un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie,
- de limiter l'utilisation de ressources fossiles,
- de créer des emplois (environ 4 équivalents temps-plein),
- de contribuer à augmenter les recettes fiscales en faveur de la commune,
- de réaliser une économie de dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation (y compris le raccordement aux réseaux électriques) est assurée par le porteur de projet.

7- CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOMENCLATURE

Le projet est soumis à la nomenclature issue de l'article L 214-1 du code de l'environnement au titre des rubriques suivantes :

Rubrique	Intitulé de la nomenclature	Grandeurs caractéristiques	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines	Réalisation d'un forage	Déclaration
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol	Superficie du bassin versant concerné supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Déclaration

La réalisation de ce projet nécessite donc une procédure de déclaration au titre du Code de l'Environnement.

La zone de projet ne collectera pas les eaux pluviales du bassin versant amont (c'est-à-dire la parcelle YR 01), car il sera créé un fossé entre la parcelle YR01 et la parcelle YP60, qui emmènera les eaux pluviales vers son exutoire naturel (le fossé communal localisé le long du chemin), comme actuellement. Le bassin versant ainsi considéré est de 10,9 ha.

La rubrique 1.1.2.0 n'est pas concernée, car le volume total prélevé sera inférieur à 10000 m³/an.

La rubrique 3.2.2.0 n'est pas concernée, car le projet n'est pas localisé en zone inondable définie par le PPRI.

Pour information, le projet fait actuellement l'objet d'une demande d'examen au cas par cas, car il est concerné par la rubrique 39 a de l'article R.122-2, dans la mesure où il s'agit de travaux et constructions créant une emprise au sol supérieure à 10000 m², mais inférieure à 40000 m².

8 - DOCUMENT D'INCIDENCES

8.1 ETAT INITIAL

8.1.1 Climatologie

Source : Météo France + Rapport de présentation du PLU de Tarascon

Le climat

La commune de Tarascon est soumise au climat méditerranéen. Ce climat est caractérisé par une forte sécheresse estivale, un bel ensoleillement, des pluies parfois abondantes en automne et des hivers doux.

Les températures

La température moyenne annuelle observée sur Tarascon est comprise entre 14 et 15°C. Les régimes pluvio-thermiques moyens montrent seulement 2 à 3 mois « froids » (température inférieure à 7°) et entre 1 et 2 mois dits « secs ».

La température minima absolue la plus faible a été enregistrée à -16 °C sur Tarascon en février 1956.

Les précipitations

La moyenne annuelle des précipitations est de 625 mm. La saison la plus « humide » est l'automne (surtout le mois d'octobre). Le mois le plus sec de l'année est juillet. En moyenne, il y a en moyenne entre 3 et 8 jours de précipitation selon les mois.

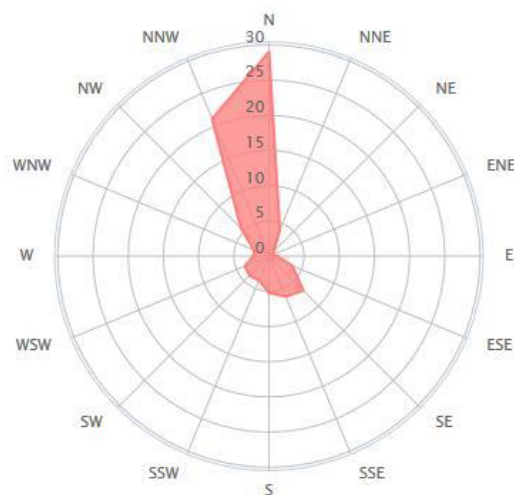
Les précipitations connaissent de très fortes variations. Ainsi elles peuvent parfois dépasser 800 mm d'eau par an et, au contraire, être inférieures à 400 mm par an.

Les vents

Les vents observés sur Tarascon sont très variables selon leur orientation. Les vents assez forts sont d'orientation Nord (39 %) et Nord-Ouest (18%). Ils sont liés aux grandes dépressions classiques et aux retours de mistral. Les jours de vent fort (vitesse supérieure à 57 km/h) sont assez nombreux, mais ne dépassent pas le nombre de 50 par an. Les vents faibles sont plutôt d'Est et d'Ouest et représentent 10 % du total des vents.

Globalement, Tarascon est plus affecté par les vents dominants de Nord et de Nord/Ouest que du Sud et de l'Est.

Selon la rose des vents fournie par la station météo de l'aéroport d'Avignon, la vitesse moyenne annuelle locale est de 4,63 m/s à 10 m de hauteur.



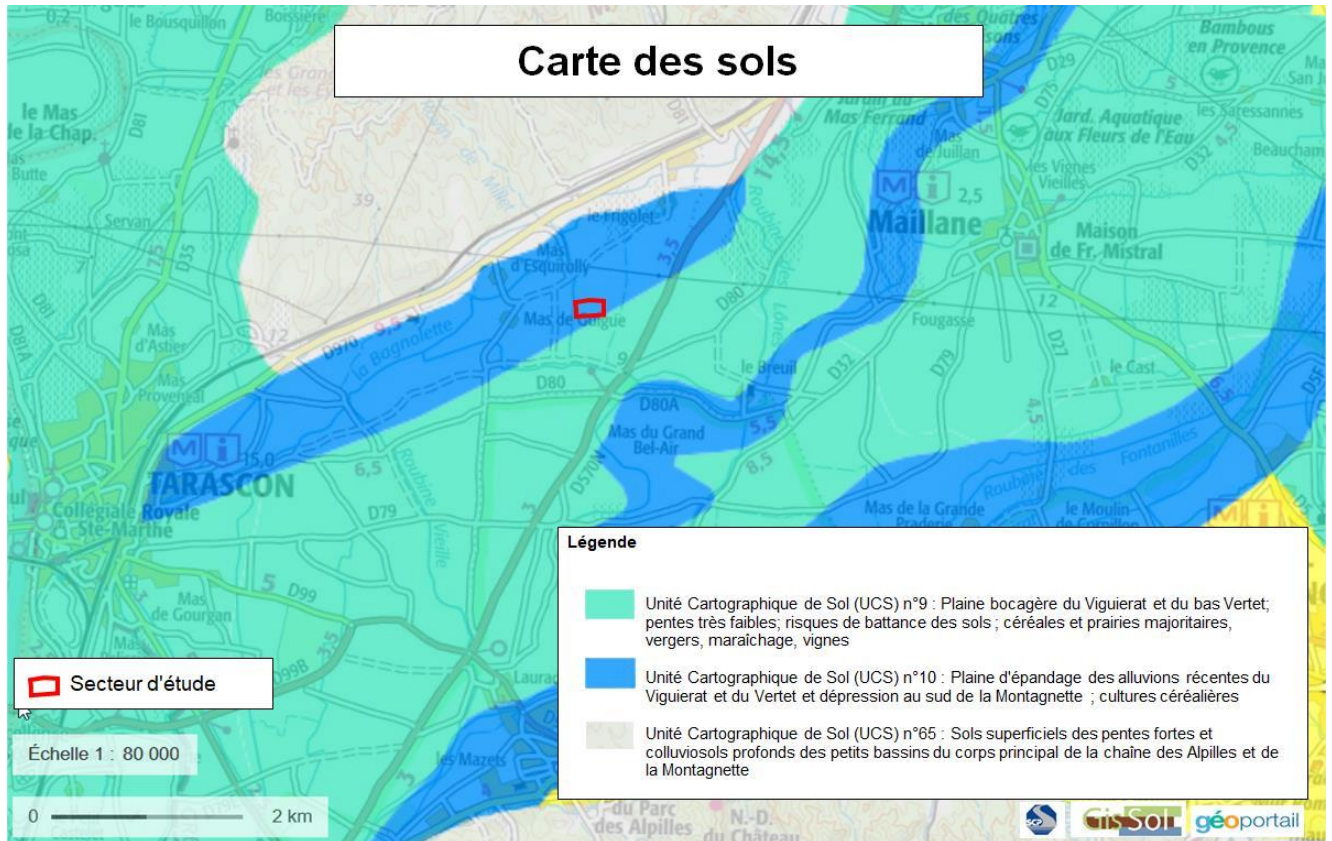
Distribution de la direction du vent en %
Source : station météo de l'aéroport d'Avignon

8.1.3 Contexte pédologique

Source : Géoportail + Rapport de présentation du PLU + Cabinet VEGEO

Sur le plan pédologique, les sols, développés dans la plaine alluviale du Rhône restent variables, même s'il s'agit de sols alluvionnaires limoneux. La présence en profondeur de couche argileuse, la proximité de la nappe phréatique et l'activité encore récente du Rhône, déposant des limons sableux à chaque crue, ainsi que de légères courbes de relief (le plus souvent créées par des couloirs d'écoulement lors de la décrue) modifient la typologie des sols. Cela génère des types de sols à bonne valeur agronomique.

Selon la carte des sols élaborée par la SCP, le secteur d'étude appartient à l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°10, qui correspond à la plaine d'épandage des alluvions récentes au sein d'une dépression localisée au Sud de la Montagnette.

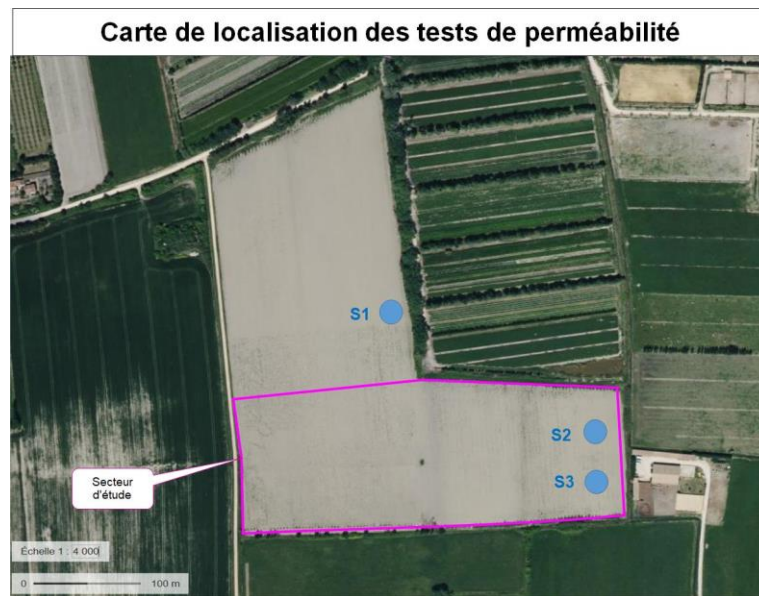


Selon le SDAR (Services Déconcentrés d'Appui à la Recherche) de l'INRA, les sols du secteur d'étude appartiennent à la première classe et présentent donc une bonne qualité agronomique agricole.

Le cabinet VEGEO a réalisé sur site une reconnaissance pédologique le 05/11/2021; elle a mis en évidence un sol principalement constitué d'une matrice sablo-limoneuse avec quelques éléments grossiers de quelques centimètres. **Les sondages n'ont pas fait apparaître de tâches d'hydromorphie.**

Résultats de la reconnaissance pédologique			
Sondages	S1	S2	S3
Profondeur	1 m	1,05 m	1,03 m
Tâches d'hydromorphie	Non	Non	Non

Trois tests de perméabilité ont été réalisés au droit du secteur d'étude, selon la méthode Porchet.

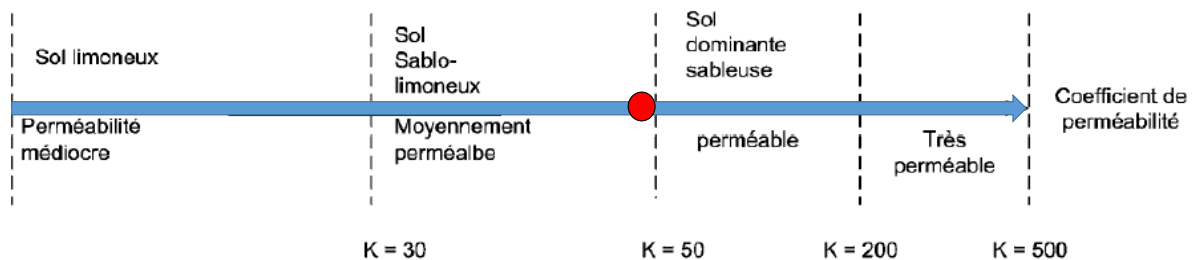


Les résultats des tests de perméabilité figurent dans le tableau suivant :

Sondage	K (mm/h)	Classification selon le DTU 64-1	
S1	47.6		Sol limoneux
		X	Sol sablo-limoneux
			Sol à dominante sableuse
S2	47.6		Sol limoneux
		X	Sol sablo-limoneux
			Sol à dominante sableuse
S3	54.4		Sol limoneux
			Sol sablo-limoneux
		X	Sol à dominante sableuse

La perméabilité retenue est de **49,8 mm/h**.

Globalement, il s'agit de sols moyennement perméables à perméables :



Echelle des perméabilités selon le DTU 64-1

8.1.4 Relief et topographie

Source : relevé topographique du cabinet LAYGLON + site Internet cartes-topographiques.fr

Le secteur d'étude est localisé au niveau d'une large plaine alluviale. Le relief du secteur d'étude consiste en un terrain relativement plan avec :

- une légère déclivité orientée du Nord-Est vers le Sud-Ouest,
- un point haut à 8,35 m NGF,
- un point bas à 8,25 m NGF.

8.1.5 Contexte hydrogéologique

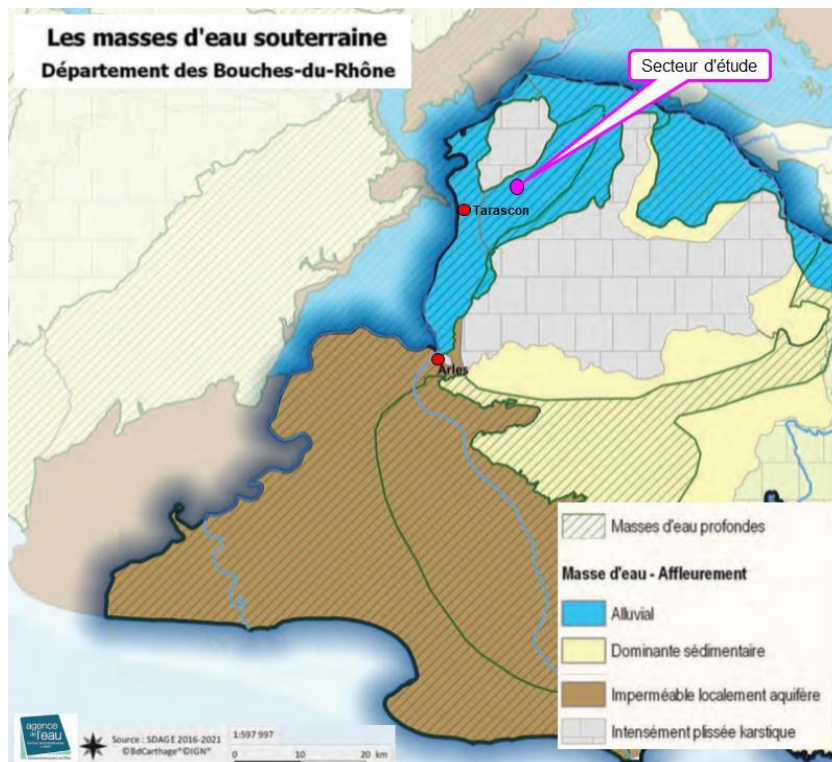
Source : Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine + AERMC + Rapport de présentation du PLU + Atlas départemental des mesures territorialisées du SDAGE 2016-2021 + Cabinet AquaGeoSphere + Cabinet VEGEO

NB : l'échelle retenue par la directive cadre sur l'eau (DCE) pour fixer et suivre les objectifs est la masse d'eau (souterraine ou superficielle). Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques, biologiques et/ou physicochimiques homogènes.

D'après la base de données de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée (AERMC), le secteur d'étude s'inscrit au sein de la masse d'eau souterraine dénommée : « Alluvions du Rhône, du confluent de la Durance jusqu'à Arles et Beaucaire + alluvions du Bas Gardon » (Code : FRDG 323). Il s'agit d'une nappe alluviale, à écoulement libre.



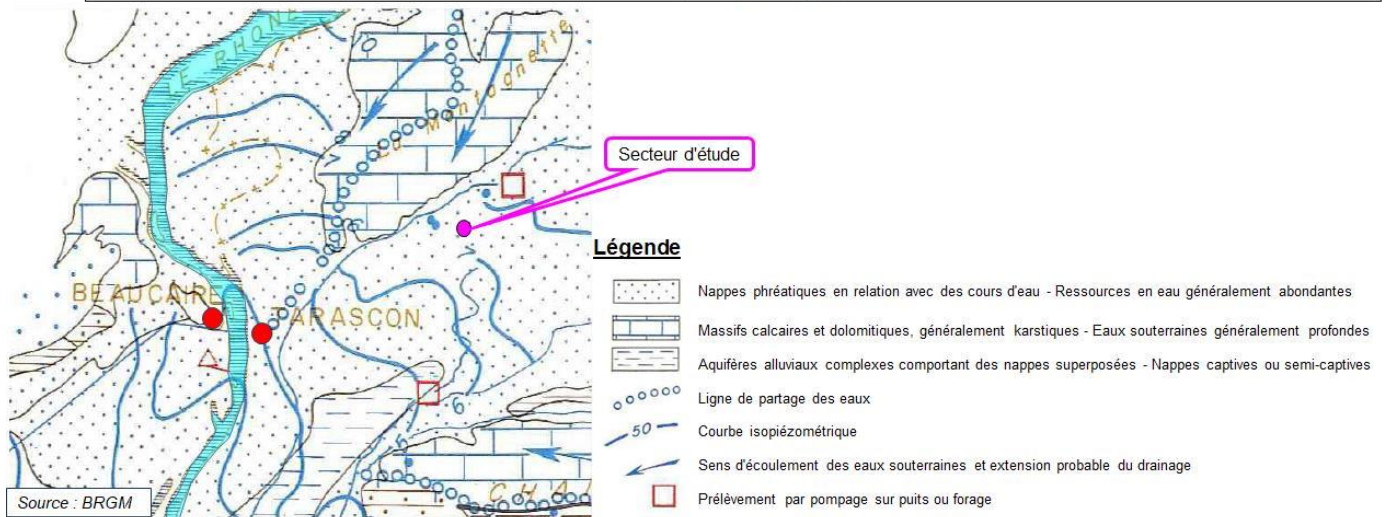
La carte ci-après émane de l'Atlas départemental des mesures du SDAGE 2016-2021 :



La nappe phréatique au niveau de la commune de Tarascon correspond à une nappe alluviale, en accompagnement du Rhône. En ce qui concerne l'aquifère, selon une étude réalisée par le BRGM, l'épaisseur des alluvions est en moyenne de 15 à 20 mètres, mais peut atteindre 40 m. Sur le secteur de Tarascon, cette nappe demeure peu profonde et s'écoule vers le Sud-Ouest. En période de basses

eaux, le Rhône draine la nappe au Sud de Tarascon, mais en période de hautes eaux, il a constamment un rôle d'alimentation. Les ressources en eau de cette nappe sont généralement abondantes, mais limitées par les dimensions de la couche aquifère. La nappe est également alimentée par les canaux d'irrigation.

Carte hydrogéologique



Etat quantitatif et qualitatif de la nappe

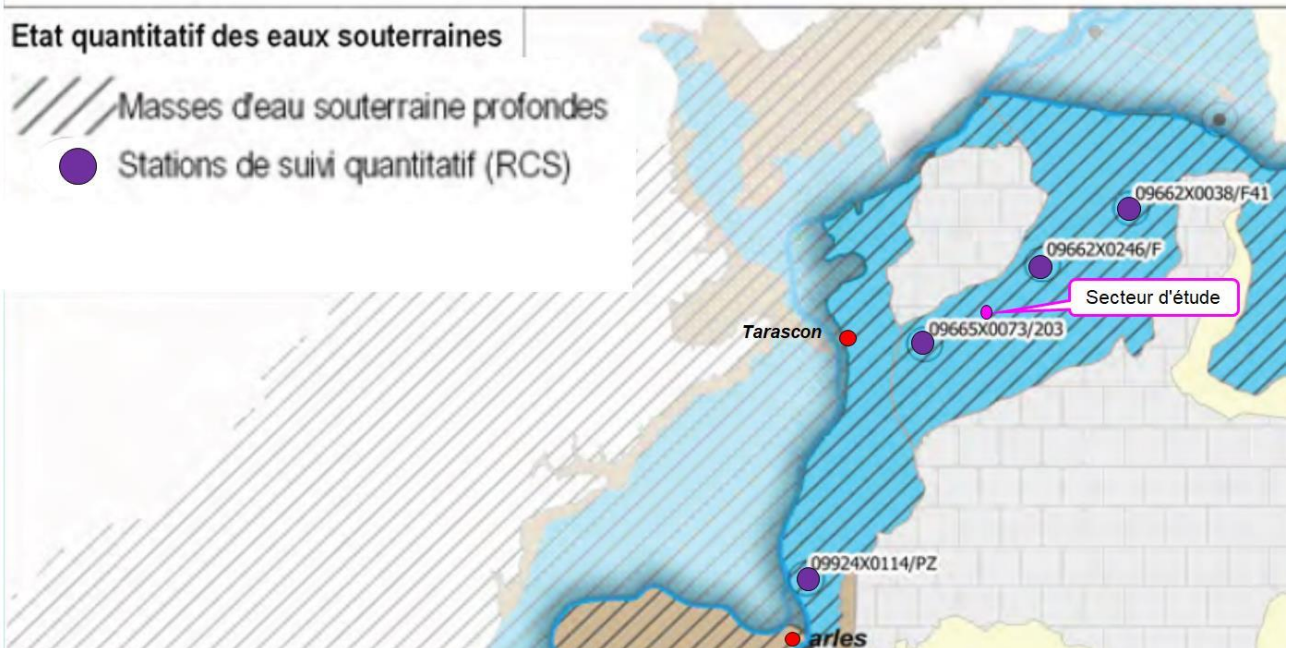
Source : Atlas départemental des mesures territorialisées du SDAGE 2016-2021

Quatre stations de mesure permettent de connaître l'état quantitatif de la nappe alluviale :

Stations du programme de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines Département des Bouches-du-Rhône

Etat quantitatif des eaux souterraines

- Masses d'eau souterraine profondes
- Stations de suivi quantitatif (RCS)



Selon le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée, la masse d'eau souterraine présente :

- un bon état quantitatif en 2015,
- un bon état chimique.



Vulnérabilité de la nappe

Les eaux souterraines sont particulièrement exposées aux pollutions, en raison de la qualité du Rhône, des activités agricoles et de l'importance des zones urbanisées.

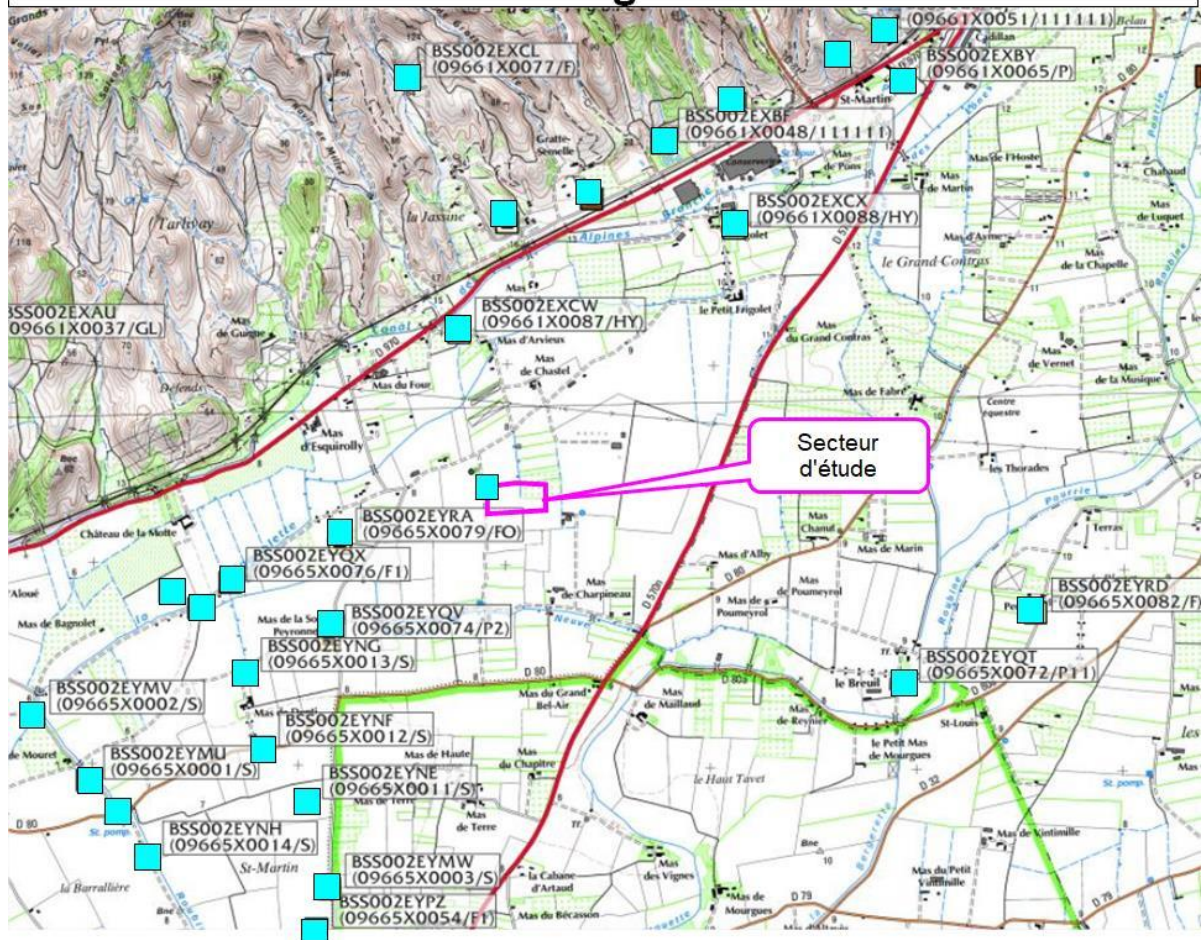
Usages de la nappe

Source : AERMC + Banque de données du Sous-sol (BSS)

La nappe est très exploitée localement notamment pour l'alimentation en eau potable, mais elle est également utilisée par des forages privés à usage agricole ou industriel, voire pour l'alimentation de quelques maisons particulières.

La carte ci-dessous, extraite de la BSS (Banque de Données du Sous-Sol) montre les forages existants à proximité et sur le secteur d'étude :

Carte des forages recensés



Le forage le plus proche du secteur d'étude présente les caractéristiques suivantes :

- date de création : 1989,
- profondeur : 21m,
- utilisation : arrosage pour les productions agricoles,
- débit maximal : 20 m³/h,
- débit moyen annuel : 45000 m³ par an,
- organisme de suivi : Agence de l'eau AERMC.



Mesures de protection de la nappe

Source : Atlas départemental des mesures territorialisées du SDAGE 2016-2021

La nappe alluviale a fait l'objet de mesures de protection établies par le SDAGE 2016-2021, avec la mise en place de zones de sauvegarde de cette nappe :

Masses d'eau et aquifères stratégiques pour l'alimentation en eau potable Ressource d'enjeu départemental et régional à préserver Département des Bouches-du-Rhône



Informations complémentaires concernant la nappe au droit du secteur d'étude

Selon les informations locales, on distingue localement deux nappes :

- une nappe superficielle de faible épaisseur et d'intérêt assez médiocre, car elle est contenue dans des alluvions fines à perméabilité relativement faible (limons sablo-argileux datant de l'holocène),
- une nappe inférieure contenue au sein des alluvions plus grossières d'âge Villafranchien et qui représente localement la source principale en eau potable. Il convient de noter que cette nappe est souvent captive ou semi-captive, sous les alluvions supérieures, lorsque celles-ci sont plus argileuses.

Selon les informations émanant des agriculteurs locaux, on retrouve bien ces deux niveaux de nappe au droit du secteur d'étude :

- une première nappe, dont le toit est compris entre 1,5 m et 2 m de profondeur (par rapport au niveau du sol),
- une nappe plus profonde dont le toit est localisé entre 8 et 11 m de profondeur.

8.1.6 Contexte hydrographique

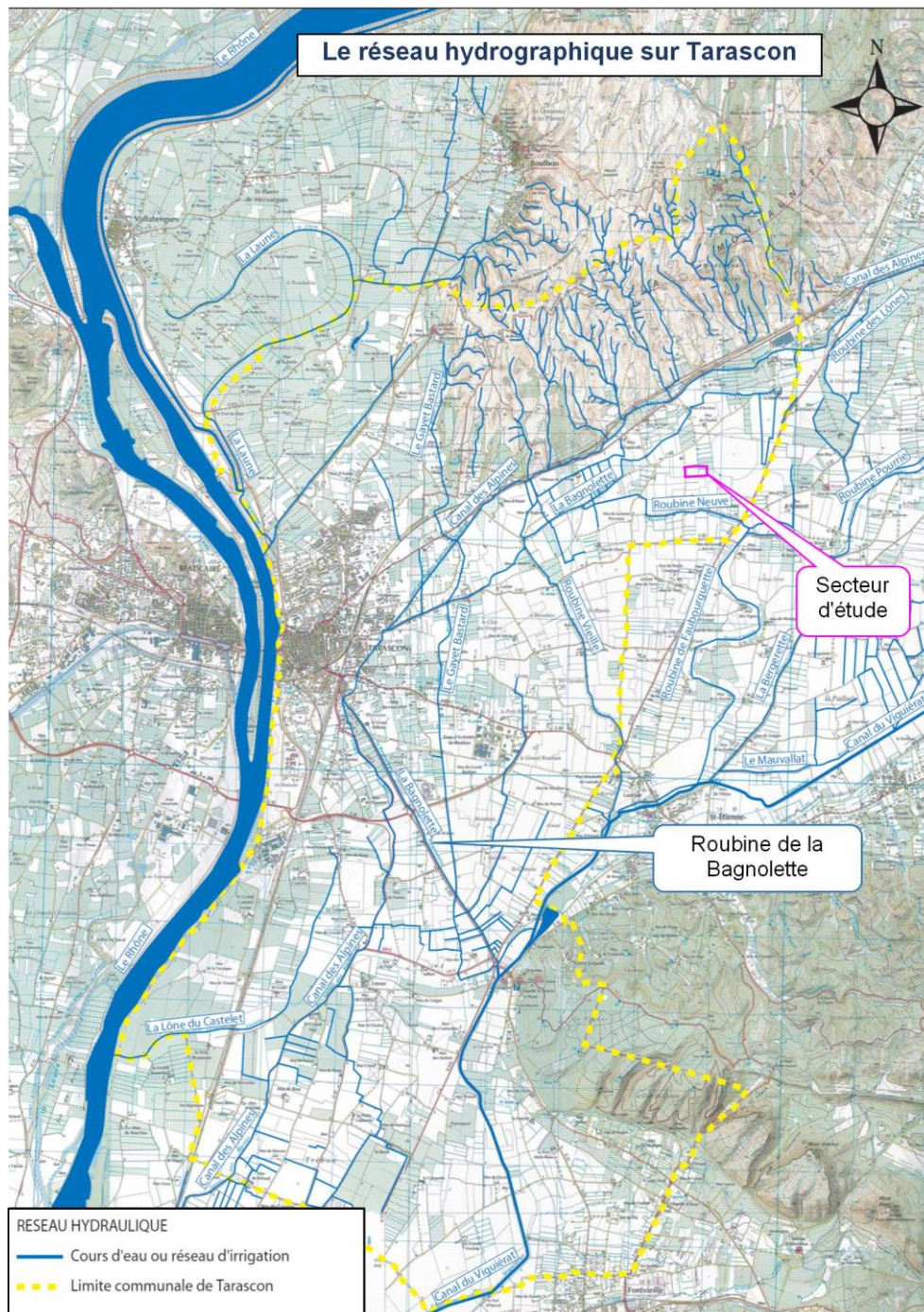
Source : AERMC + DDTM 13 + Rapport de présentation du PLU + Etude hydraulique du cabinet AquaGeoSphere + Atlas départemental des mesures territorialisées du SDAGE 2016-2021

8.1.6.1 Présentation du réseau hydraulique global

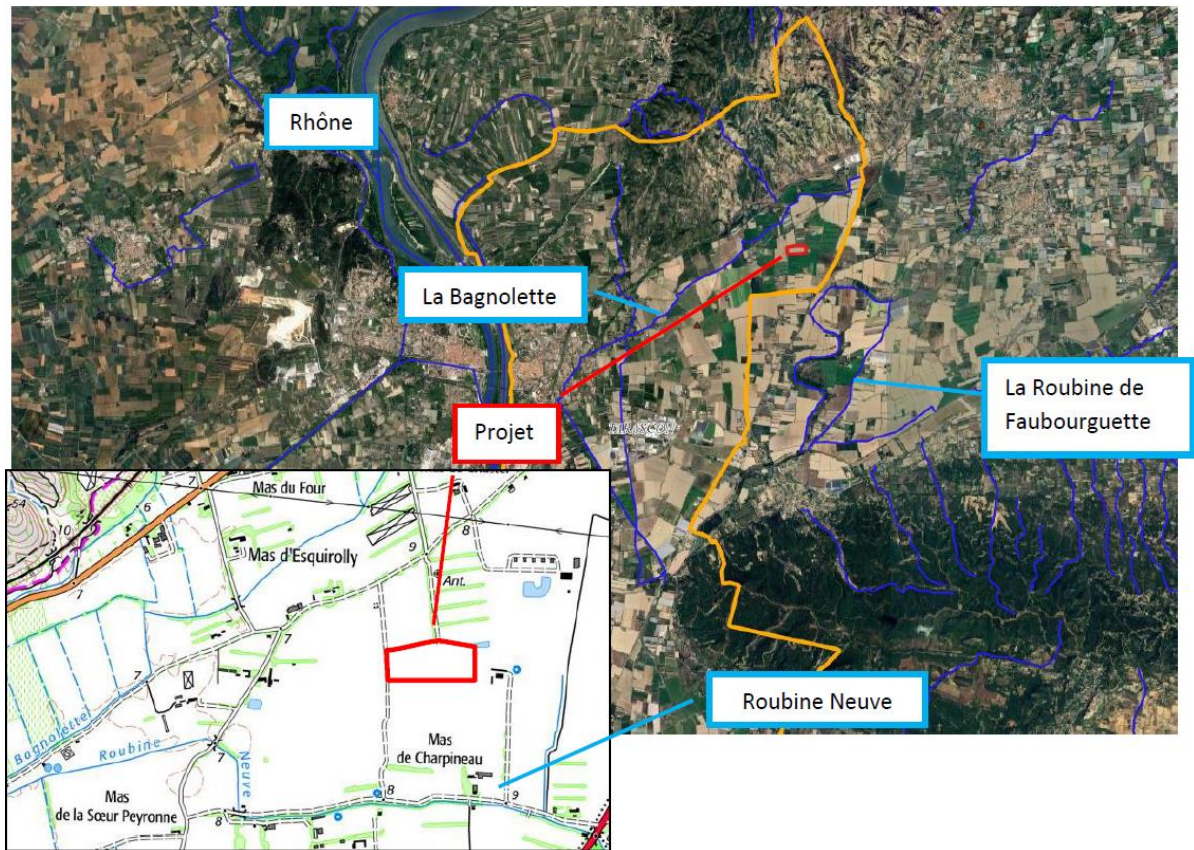
Sur Tarascon, le réseau hydrographique majeur correspond au fleuve Le Rhône. Au niveau de la plaine, aucun véritable cours d'eau n'est recensé. Seuls des roubines et des fossés aménagés au fil du temps par les habitants parcourent la vaste plaine de Tarascon. Ces ouvrages hydrauliques ont deux fonctions :

- assainir les sols après les fortes pluies,
- drainer les eaux d'irrigation.

Parmi les principaux canaux et fossés, on peut citer le canal du Vigueirat (limite communale Est), le ruisseau du Gayet-Bastard, le canal des Alpines, la Roubine de la Bagnollette, la Roubine Neuve, la Roubine de Faubourquette et la Lône du Castelet.



Actuellement, les eaux pluviales émanant du secteur d'étude se rejettent dans un fossé communal localisé à l'Ouest, qui rejoint la Roubine Neuve, qui se jette dans la Bagnolette. La Bagnolette est une petite roubine qui prend sa source dans le canal des Alpines pour venir irriguer une partie de la ville de Tarascon avant de se jeter dans le canal du Vigueirat au Sud de Tarascon. Elle a pour fonction principale la collecte des eaux pluviales.



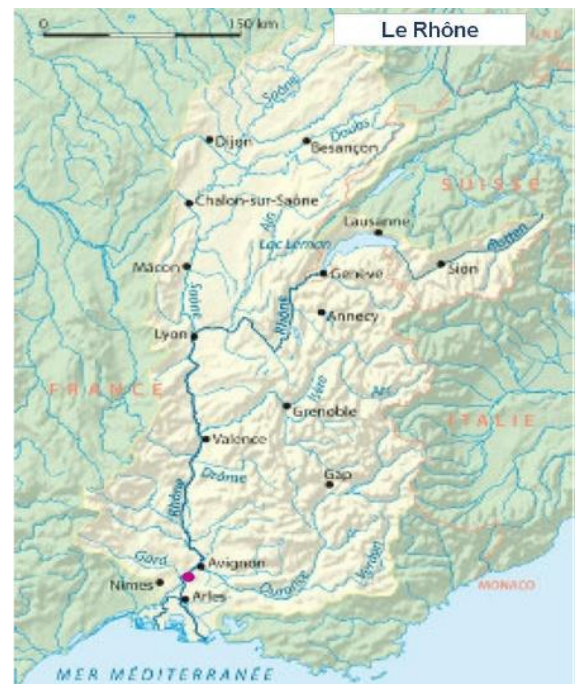
Contexte géographique local

8.1.6.2 Présentation du Rhône

Sources : AERMC + Rapport de présentation du PLU

Le Rhône est un fleuve, long de 812 kilomètres, qui prend sa source en Suisse pour rejoindre le delta de Camargue et se jeter dans la Mer Méditerranée à Port-Saint-Louis-du-Rhône.

Le Rhône est localisé à 2 km à l'Ouest du secteur d'étude.



Les débits du Rhône

Longtemps qualifié de « fleuve fantasque », en raison de ses crues puissantes, il est d'usage de parler aujourd'hui de « fleuve dompté » depuis l'aménagement, sur sa partie française, par la CNR (Compagnie Nationale du Rhône). A hauteur de Tarascon, le Rhône est endigué afin de protéger les terres vis-à-vis des inondations.

Le régime hydrologique du Rhône est très complexe : il est caractérisé par des maxima en automne (en raison des pluies méditerranéennes), et au printemps (en raison de la fonte des glaces). L'hiver, le Rhône présente souvent des débits soutenus mais moins marqués et le régime hydraulique minimum est estival.

Le débit moyen interannuel du fleuve relevé à Beaucaire est de 1 700 m³/s (données 1920-2005).

On considère que le Rhône est en crue dès que son débit dépasse les 5 000 m³/s.

Les caractéristiques des dernières grandes crues du Rhône à Beaucaire sont les suivantes :

- crue de 1840 : 13 000 m³/s (estimation),
- crue de 1856 : 12 500 m³/s,
- crue de 2003 : 11 500 m³/s,
- crue de 1994 : 10 500 m³/s,
- crue de 1993 : 9 500 m³/s.

Les ajustements statistiques réalisés sur les débits observés permettent d'établir les débits des crues caractéristiques pour le Rhône aval, et notamment d'estimer la rareté des crues :

Débit de référence (m ³ /s) à Beaucaire	
Q10 : décennal	8400
Q100 : centennal	11300
Q1000 : millénal	14160

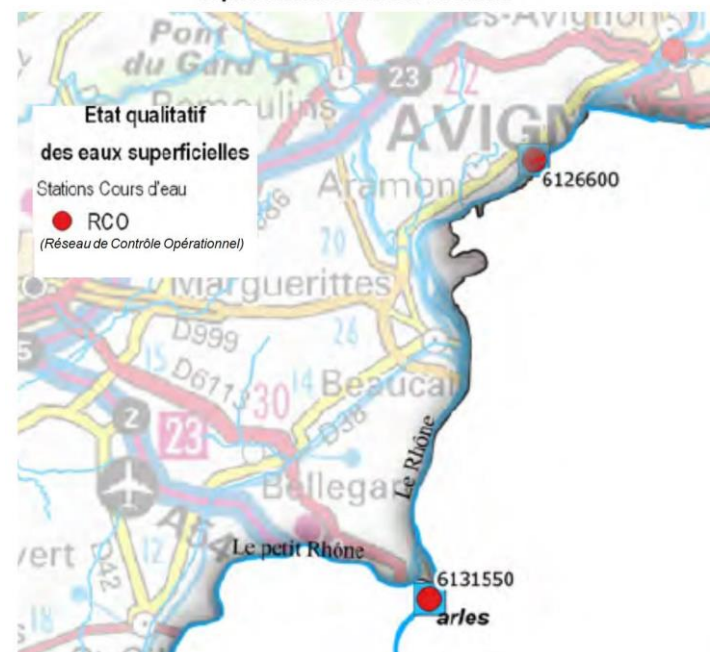
Suivi de la qualité des eaux du Rhône

Source : Atlas départemental des mesures territorialisées du SDAGE 2016-2021

Dans le cadre du programme de surveillance de qualité des eaux du Rhône, deux stations de mesure permettent de connaître la qualité du Rhône :

- une en amont, à hauteur d'Avignon,
- une en aval, à hauteur d'Arles.

Stations du programme de surveillance de l'état qualitatif des eaux superficielles
Département des Bouches-du-Rhône





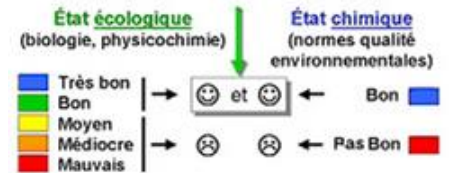
Etat écologique et état chimique de la masse d'eau superficielle

Source : Atlas départemental des mesures territorialisées du SDAGE 2016-2021

L'état écologique d'un cours d'eau est l'appréciation du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il s'appuie sur des critères appelés « éléments de qualité » qui peuvent être de nature biologique ou physico-chimique.

L'état chimique d'un cours d'eau est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect).

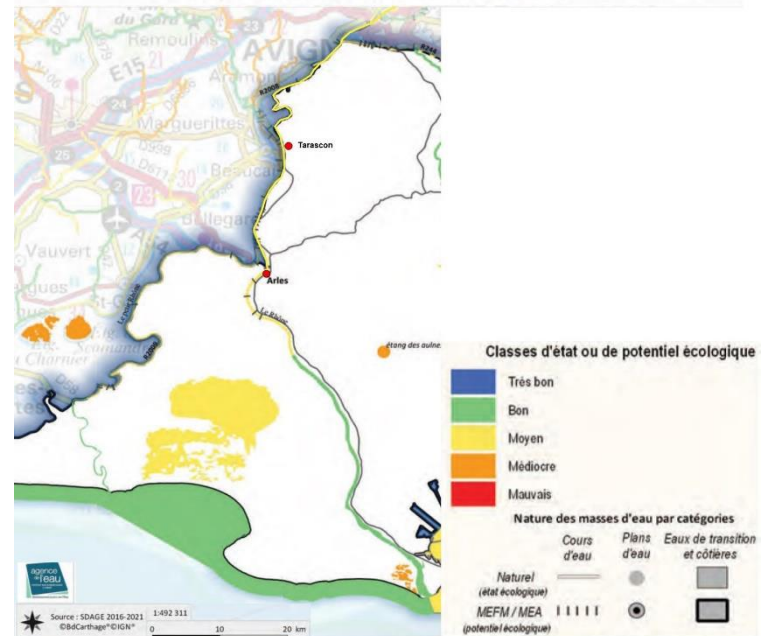
La notion de bon état eaux de surface



Selon l'atlas départemental des mesures du SDAGE 2016-2021, à hauteur de Tarascon, la masse d'eau superficielle associée au Rhône présente un état écologique qualifié de « moyen ».

État ou potentiel écologique des masses d'eau superficielle

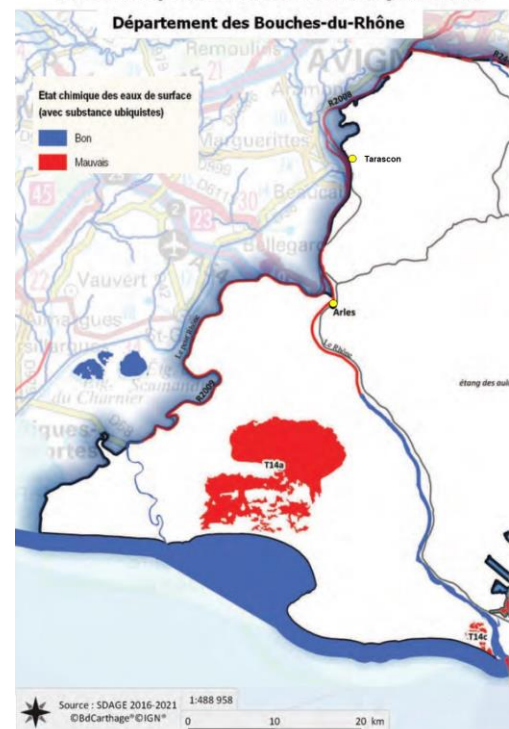
Département des Bouches-du-Rhône



Selon l'atlas départemental des mesures du SDAGE 2016-2021, à hauteur de Tarascon, la masse d'eau superficielle associée au Rhône présente un état chimique qualifié de «mauvais».

Etat chimique des masses d'eau superficielle

Département des Bouches-du-Rhône



Dans le cadre du SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée, la masse d'eau présente les objectifs suivants :

- un objectif de bon état écologique pour 2027,
- un objectif de bon état chimique pour 2027.

Usages du Rhône

Source : AERMC + Rapport de présentation du PLU

Les usages du Rhône sont multiples : alimentation en eau potable, navigation, irrigation, production d'électricité, usage industriel, pêche.

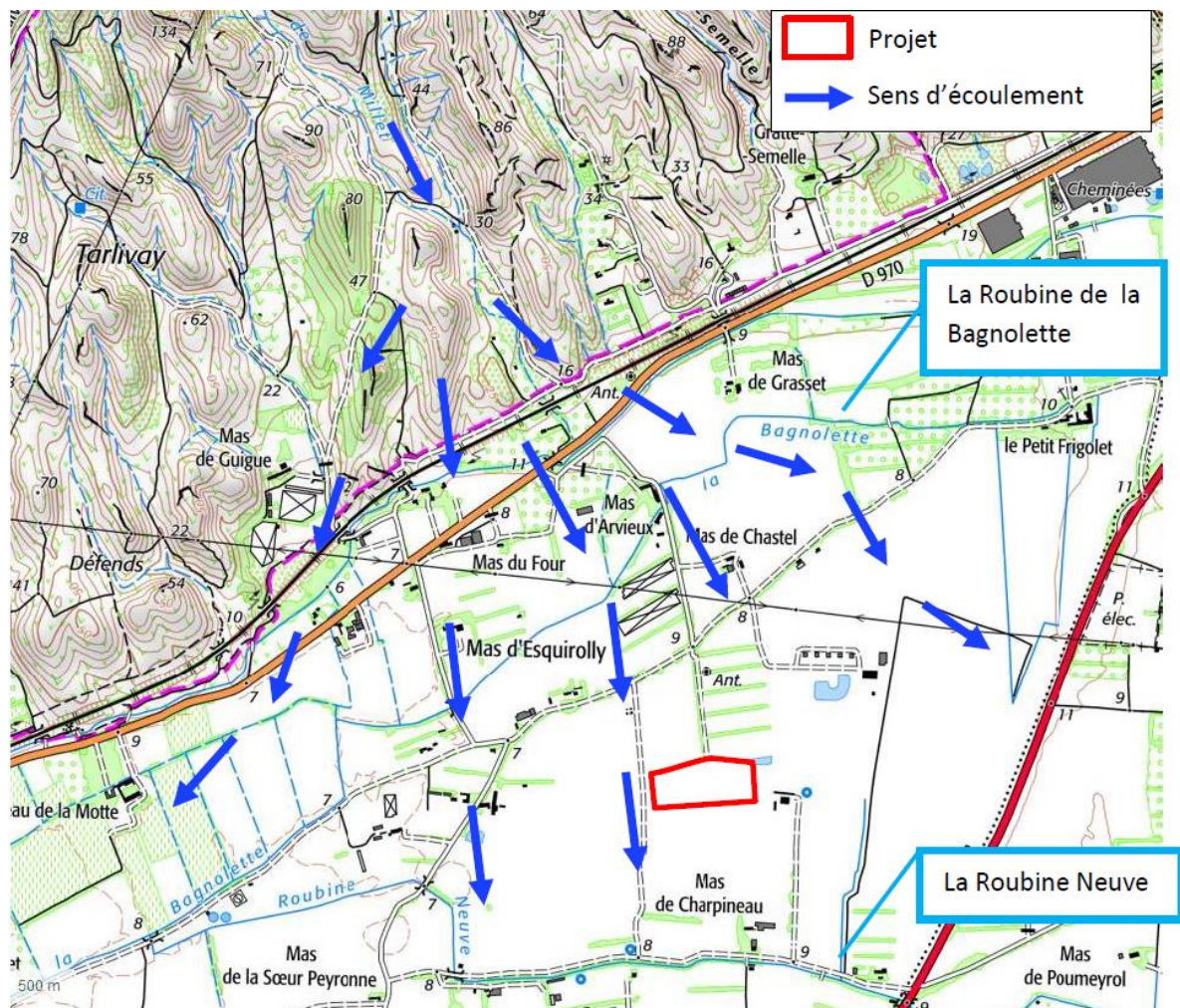
Organismes gestionnaires du Rhône

La CNR (Compagnie Nationale du Rhône) est concessionnaire du Rhône depuis 1934 et aménage le fleuve en conciliant les différents usages de l'eau (production d'hydroélectricité, navigation, irrigation).

NB : les risques d'inondation sont explicités dans le paragraphe relatif aux risques naturels.

8.1.7 Contexte hydraulique

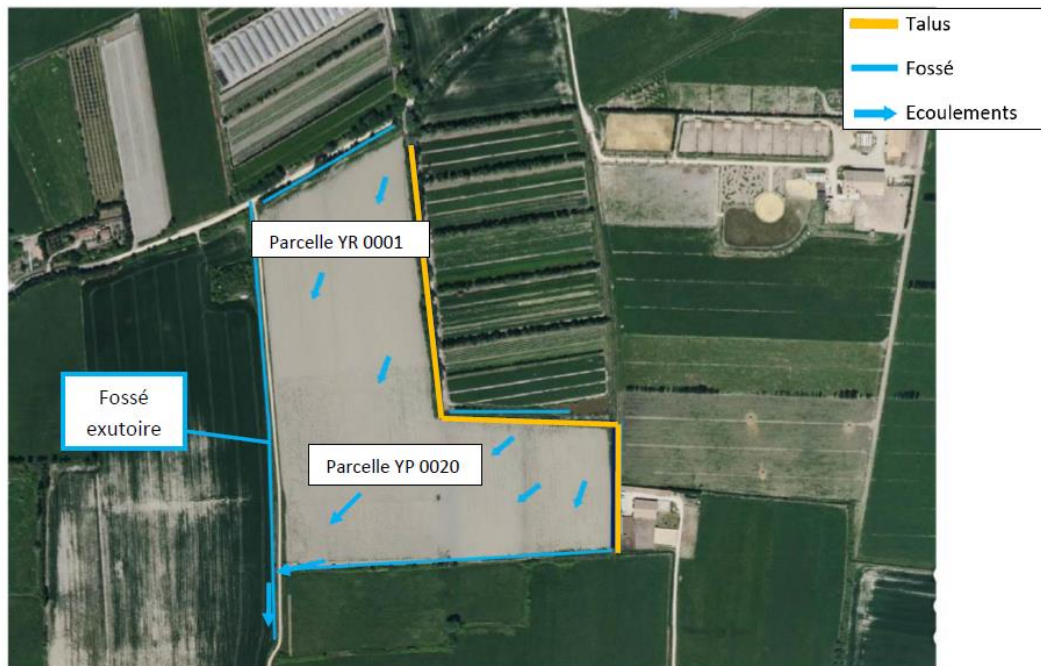
Les parcelles du projet se trouvent à 850 m au Sud d'un massif Montagneux appelé «la Montagnette» qui culmine à 168 m NGF, au niveau du Rocher de Raous. Les eaux s'écoulent de ces massifs et se dispersent dans la plaine agricole. Ces eaux sont redirigées par des fossés et des roubines vers la Bagnollette.



Ecoulements principaux à proximité de la zone de projet

Le secteur d'étude collecte actuellement les eaux pluviales de la parcelle au Nord (YP60).

Au Sud du secteur d'étude, il existe un fossé qui collecte les eaux du site et les rejette vers le fossé exutoire à l'Ouest.



Contexte hydraulique local au droit du secteur d'étude

Les terrains du secteur d'étude présentent une topographie plane, la pente moyenne est inférieure à 1%. Le point le plus bas se trouve au Sud-Ouest de la parcelle. C'est là que se fait actuellement l'évacuation naturelle des eaux pluviales.

La carte et les photos ci-après illustrent le contexte hydraulique et les écoulements pluviaux :

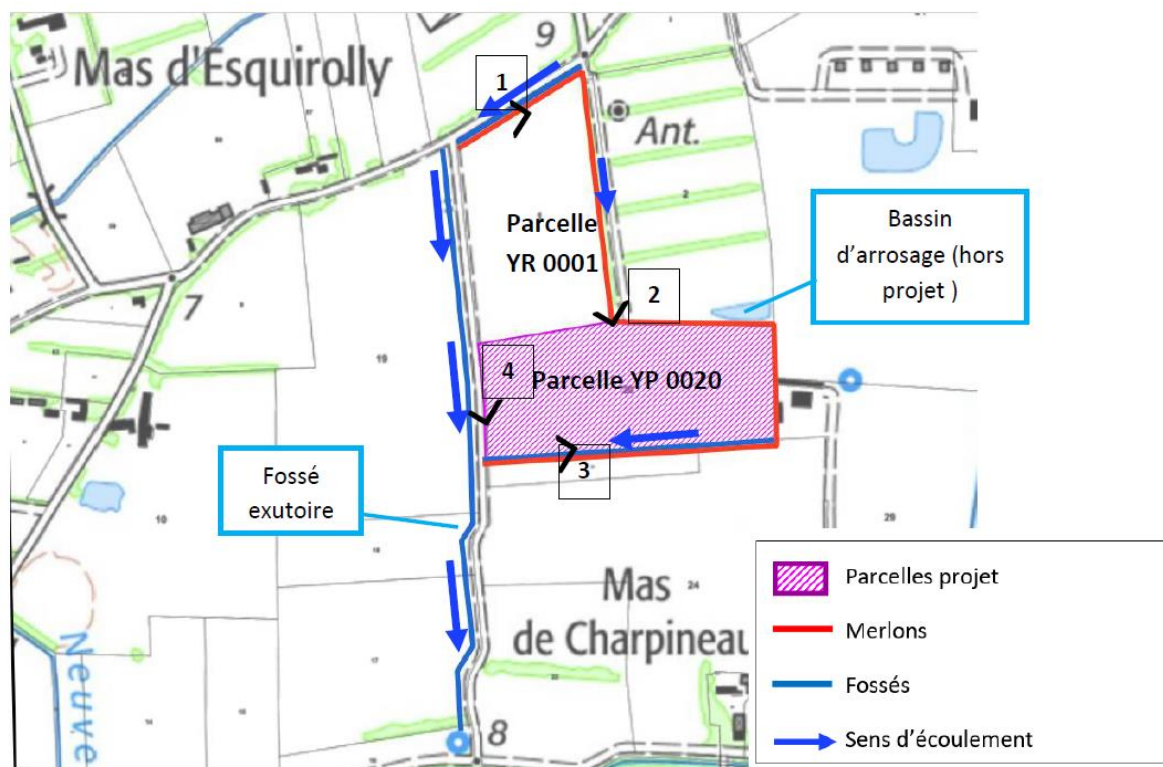




Photo du fossé et du talus séparant la route et la parcelle YR 0001



Photo du talus séparant les parcelles à l'Est de l'emprise projet



Photo du fossé au sud de l'emprise projet

Le tableau ci-après détermine les débits de ruissellement générés sur le secteur d'étude, pour différentes occurrences de pluies :

➤ Parcelle Nord YR 0001

Situation	Sol perméable	Sol imperméable	Surface totale	Débits (l/s)	
	m ²			Q10	Q100
Existant	53 249	-	53 249	272	782

➤ Parcelle Nord YP 0020

Situation	Sol perméable	Sol imperméable	Surface totale	Débits (l/s)	
	m ²			Q10	Q100
Existant	55 421	-	55 421	283	695

Débits de pointes estimés pour différentes occurrences de pluies

NB : les débits de pointe ont été calculés à l'aide de la méthode rationnelle (cf étude hydraulique en annexe). Cette méthode se base sur l'hypothèse d'une pluie uniforme et constante dans le temps et permet d'estimer un débit instantané maximal atteint lorsque l'ensemble du bassin versant contribue à ce débit. La fonction permettant de passer de la pluie au débit maximal se base sur l'intensité de la pluie, la surface du bassin versant d'apport et le coefficient de ruissellement moyen. La formule utilisée est la suivante : $Q(T) = Cr(T) * I(T) * A/3,6$

8.1.8 Contexte naturel

Source : Cabinet ECOMED

Dans le cadre de ce projet, une étude faune/flore a été réalisée par le Cabinet ECOMED. Un résumé de cette étude figure ci-après.

ECOMED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier :

- les périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire),
- les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis,
- les principales fonctionnalités écologiques.

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUN	JUILLET	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
HABITATS ET FLORE												
INVERTÉBRÉS												
AMPHIBIENS												
REPTILES												
OISEAUX												
MAMMIFÈRES												

Passage réalisé
 Mois sans inventaire



8.1.8.1 Les périmètres réglementaires

La zone d'étude n'est pas incluse dans un site inscrit, et n'est pas concernée par un site classé, ni un arrêté préfectoral de biotope, ni une réserve naturelle.

Site inscrit – Site classé – Arrêté Préfectoral de Biotope – Réserve naturelle

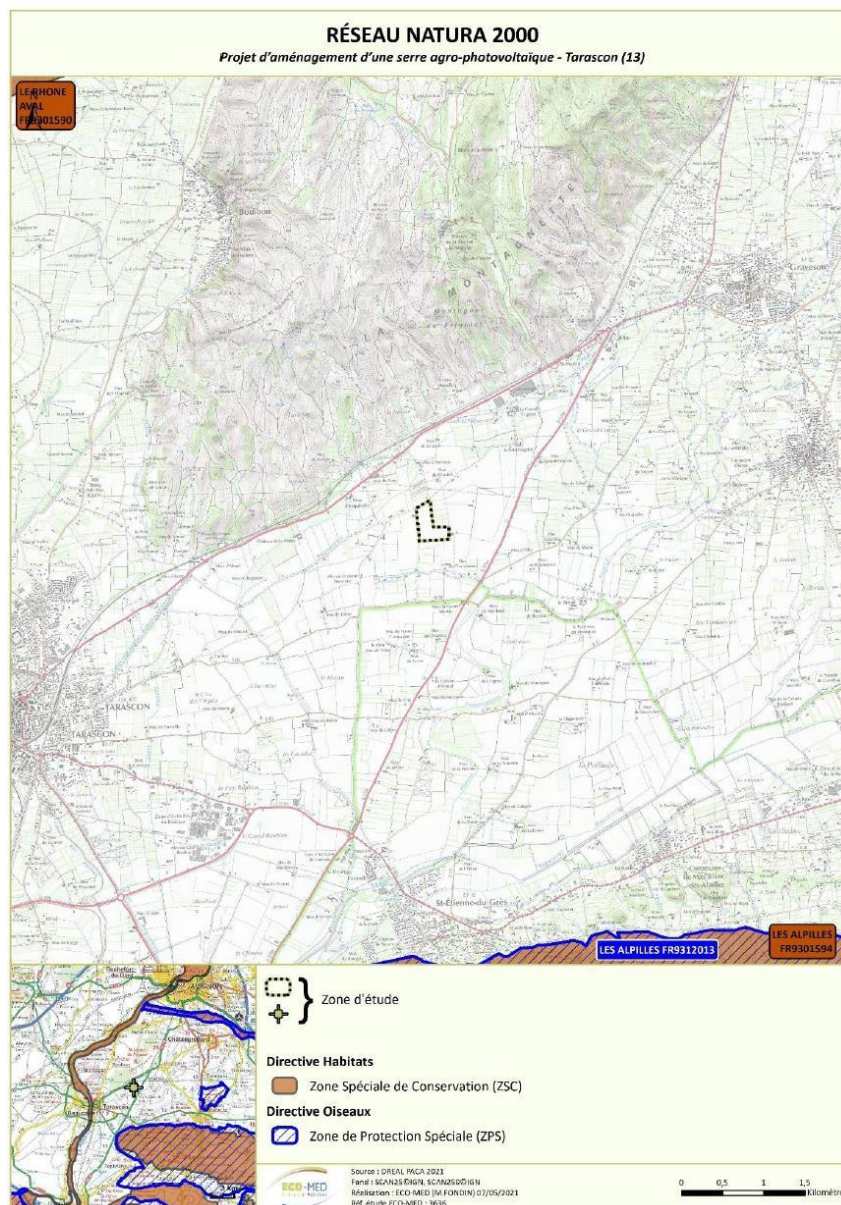
La zone d'étude n'est pas incluse dans un site inscrit, et n'est pas concernée par un site classé, ni un arrêté préfectoral de biotope, ni une réserve naturelle.

Périmètres Natura 2000

La zone d'étude n'est pas incluse dans une zone Natura 2000 ; les plus proches sont à environ 5 km :

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301594 « Les Alpilles »	9 habitats naturels 1 espèce de poisson 5 espèces d'invertébrés 8 espèces de mammifères	5 km	Très faible
ZPS	FR9312013 « Les Alpilles »	32 espèces d'oiseaux	5 km	Très faible

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale



Autres périmètres réglementaires

La zone d'étude n'est pas incluse dans le périmètre du Parc Naturel Régional des Alpilles, et n'est pas concernée par un site RAMSAR, ni un Espace Naturel Sensible, ni une réserve de Biosphère, ni un terrain du Conservatoire du Littoral.

8.1.8.2 Les périmètres d'inventaire

La zone d'étude n'est pas concernée par une ZNIEFF et n'est pas incluse dans un Plan National d'Actions.

8.1.8.3 Conclusion sur les périmètres d'inventaire et les périmètres réglementaires

Vis-à-vis de la faune et de la flore, la zone d'étude n'est localisée dans aucun périmètre d'inventaire ni aucun périmètre réglementaire.

8.1.8.4 Les habitats naturels et semi-naturels

La zone d'étude se situe au sein de la plaine agricole localisée entre les communes de Tarascon et de Graveson. Cette plaine est constituée de champs essentiellement de cultures intensives et de prairies de fauche. La zone d'étude correspond à un champ dont la culture du melon occupe l'ensemble de la surface. Les bords de ce champ sont occupés par des haies, au Nord et à l'Est, comprenant des Peupliers d'un certain âge dont l'intérêt est certain. A l'Ouest, le champ est bordé par un chemin agricole longé par un canal d'irrigation. Au Sud, au-delà du fossé, un autre champ est présent.



Champ de melon au sein de la zone d'étude



Haie à l'Est de la zone d'étude



Fossé à l'Ouest de la zone d'étude

Les habitats naturels présents sont décrits ci-dessous :

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Haies	<i>Populus nigra, Populus alba, Crataegus monogyna, Rubus ulmifolius, Cornus sanguinea, Hedera helix, Asparagus acutifolius...</i>	0,46	FA	-	-	-	Faible
	Champ de culture intensive	-	10,48	I1.1	-	-	-	Très faible



8.1.8.5 La flore

Un relevé floristique a été réalisé par ECOMED. Au vu des milieux présents au sein de la zone d'étude, la flore est représentée essentiellement par un cortège de plantes à affinité rudérale hormis au niveau de la haie Est qui se compose d'essences bocagères comme l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), la Ronce (*Rubus ulmifolius*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et les Peupliers (*Populus sp.*). Au total 74 espèces floristiques ont été repérées, mais aucune espèce présentant un enjeu important n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

8.1.8.6 Les Invertébrés

La zone d'étude présente peu d'intérêt pour la faune invertébrée. Néanmoins, une espèce à enjeu modéré a été observée : la Diane (*Zerynthia polyxena*). Deux chenilles de ce papillon protégé ont été observées dans la zone d'étude, attestant ainsi de la réalisation complète de son cycle de développement en son sein. En effet, plusieurs aristoloches à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) ont été observées le long des fossés en eau à l'Ouest et au Nord, en bordure de la zone d'étude, et il s'agit de la plante hôte préférentielle de la Diane. Le centre de la zone d'étude ne présente pas de milieux favorables à cette espèce qui se cantonne aux bordures ombragées.

Les autres espèces d'invertébrés repérées forment un cortège ubiquiste se retrouvant dans des milieux rudéraux et perturbés telles que des marges de cultures ; elles ont pour la plupart, un enjeu de conservation mineur à l'échelle locale et nationale.



Bordure de fossé et habitat de la Diane (*Zerynthia polyxena*) sur la zone d'étude.

C. Duque, 30/06/2021, Tarascon (13)



Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*) plante hôte de la Diane (*Zerynthia polyxena*).

M. Pezin, 26/05/2021, Tarascon (13)



**Chenille de Diane,
M. PEZIN, 26/05/2021, Tarascon (13)**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Diane*	Milieux humides où pousse l'aristoloche à feuilles rondes sa plante hôte préférentielle	Modéré	Modéré	Modéré

* Espèce protégée

Aucune espèce d'invertébrés à enjeu de conservation n'a été observée, ni n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.



8.1.8.7 Les amphibiens

La zone d'étude, caractérisée par un champ de melons et un champ de courgettes, présente une attractivité très limitée pour les amphibiens puisqu'aucune zone de reproduction n'y a été identifiée. En effet, les fossés végétalisés bordant la zone d'étude sont peu attractifs pour les amphibiens locaux en raison de la présence de pentes abruptes et/ou d'une végétation trop dense ou d'écrevisses allochtones. Seule la Grenouille rieuse a été vue dans le fossé bordant le champ au Nord-Est. Des ornières temporaires ont été identifiées en octobre sur les pistes d'accès bordant les cultures et au sein de quelques rangées où seules quelques grenouilles rieuses ont été observées (au Sud-Est de la zone d'étude).



Aperçu des ornières temporaires mises en eau à la suite des intempéries d'octobre

Dans les environs, il existe quelques habitats aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens, mais ceux-ci sont localisés en dehors de la zone d'étude. Ont été recensés le Crapaud calamite et la Rainette méridionale.

Concernant la phase terrestre des amphibiens, la zone d'étude peut être utilisée pour les déplacements ou encore les recherches alimentaires au même titre que les autres champs du secteur. Les lisières Nord, Est et Sud sont les éléments paysagers les plus favorables à la phase terrestre des amphibiens dans le périmètre d'étude.

Aucune espèce d'amphibien à enjeu n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

Au regard de tous ces éléments, il est possible affirmer que la zone d'étude ne revêt pas d'une grande importance pour les amphibiens.



8.1.8.8 Les reptiles

La zone d'étude présente une attractivité très limitée pour les reptiles locaux. En effet, le champ de courgettes et le champ de melons ne constituent pas des habitats optimaux pour les espèces locales. Les prospections n'ont pas mis en évidence de reptiles sur la zone d'étude.

Seules deux espèces de reptiles ont été repérées, mais en dehors de la zone d'étude ; il s'agit du Lézard des murailles et de la Couleuvre vipérine. A noter que la présence d'espèces aquatiques comme la Couleuvre vipérine est permise uniquement par la présence d'un bassin localisé en dehors de la zone d'étude et de fossés où plusieurs grenouilles rieuses, constituant une part de son alimentation, ont été observées.

Aucune espèce de reptile à enjeu fort n'a été avérée, ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.



La zone d'étude ne revêt donc pas d'un intérêt majeur pour les reptiles à l'échelle locale.

8.1.8.9 Les oiseaux

En ce qui concerne les oiseaux, les principaux cortèges sont les espèces liées aux milieux arborés, notamment les grands arbres présentant des cavités. Ce type de milieu est marginal par-rapport à la superficie de la zone d'étude constituée par un milieu agricole ne présentant aucun intérêt naturaliste. L'essentielle de la biodiversité naturelle se concentre dans les haies de Peupliers blancs bordant la zone agricole au Nord et au Nord-Est avec la nidification du Rollier d'Europe, du Petit-duc scops et de la Tourterelle des bois. Les habitats de lisière de haie ou de parcelle agricole peuvent être utilisés par le Faucon crécerelle et le Milan noir lors de leurs recherches alimentaires.

La zone agricole ne constitue pas une zone d'alimentation intéressante pour les oiseaux, car elle est recouverte par des films plastiques empêchant l'accès au sol. Au moment de la récolte, la présence de travailleurs saisonniers constitue aussi une contrainte pour l'utilisation de la parcelle par les oiseaux. La zone d'étude peut être utilisée par le Mouette mélanocéphale, voire par des groupes erratiques ou hivernants dans le secteur d'étude.

Les espèces des cortèges de milieux ouverts ou agricoles ne sont représentés que par des oiseaux présents sur les milieux extérieurs à la zone d'étude (Cisticole des joncs et Tarier pâle).

Enfin un cortège d'oiseaux communs à enjeu très faible est susceptible de se reproduire sur la zone d'étude au sein des habitats naturels ou anthropiques.

Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Rollier d'Europe*	Arbre à cavité/ Nidification Milieux ouverts et haies/ Alimentation	Fort	Forte	Fort (2 couples nicheurs)
Petit-duc scops*	Arbre à cavité ou cavité anthropique/ Nidification Milieux ouverts et haies/ Alimentation	Modéré	Modéré	Modéré (1 couple nicheur)
Faucon crécerelle*	Habitats ouverts et de lisière/ Alimentation	Faible	Faible	Faible
Milan noir*	Habitats ouverts et de lisière/ Alimentation	Faible	Faible	Faible
Mouette mélanocéphale*	Habitat agricole/ Alimentation, reposoir	Fort	Très faible	Faible
Tourterelle des bois	Milieux arborés/ Nidification Milieux ouverts et semi-ouverts/ Alimentation	Faible	Modéré	Faible
Pic épeichette*	Haies/ Nidification et alimentation	Faible	Faible	Faible
Cortège des oiseaux communs protégés (17 espèces dont 12 protégées*)	Ensemble de la zone	Très faible	Très faible	Très faible

* Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



S. CABOT, 10/05/2015, Istres (13)

Le rollier d'Europe



M. LEPLEY, 08/08/2010, St-Martin de Crau (13)

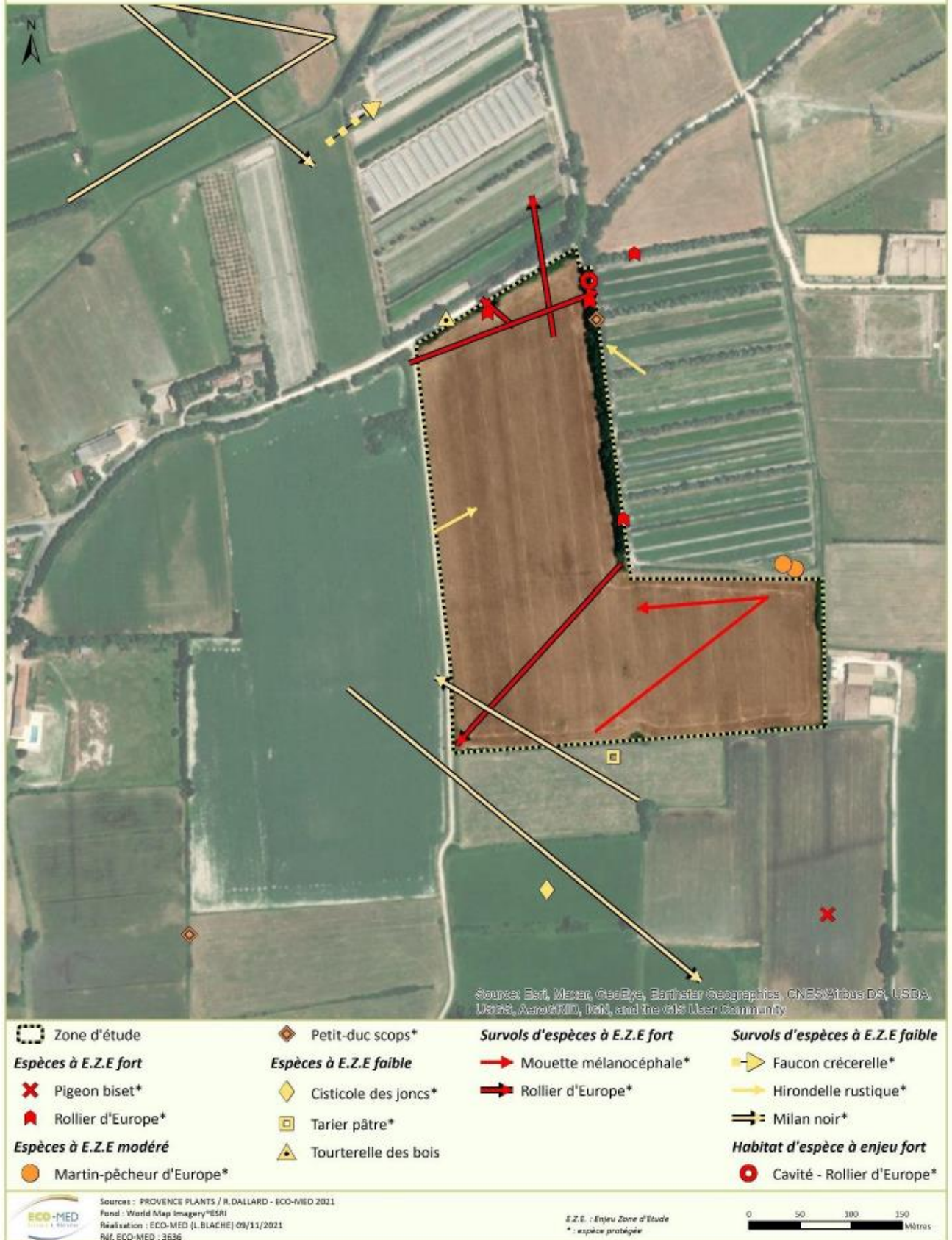
Le Petit Duc scops

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale
	Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible importance (alimentation uniquement)
	Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Faible
	Mouette mélanocéphale* (<i>Ichtyaetus melanocephalus</i>)	Très faible
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Faible

*Espèce protégée

ENJEUX RELATIFS AUX OISEAUX

Projet d'aménagement d'une serre agro-photovoltaïque - Tarascon (13)



8.1.8.10 Les chiroptères (chauve-souris)

Une liste de 11 espèces avérées de chauve-souris et 1 espèce fortement potentielle a été dressée. Au global, 4 espèces sont jugées à enjeu modéré, 7 espèces sont jugées à enjeu faible et 1 espèce est jugée à enjeu très faible.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude	Contexte local
Minioptère de Schreibers*	Milieus ouverts, semi-ouverts, lisières, haie, mosaïque paysagères : alim./dépla. Gîte cavernicole ou anthropique	Très fort	Faible	Modéré	Transit automnal au crépuscule au niveau des zones de champs (n=5)
Noctule commune*	Milieus ouverts, semi-ouverts, massifs forestiers, haies, eau libre : alim./dépla. Gîte arboricole	Modéré	Modéré	Modéré	Contact en déplacement le long d'une haie (n=9 en septembre)
Noctule de Leisler*	Milieus ouverts, semi-ouverts, milieux forestiers variés, eau libre : alim./dépla. Gîtes anthropiques ou rupestres	Modéré	Modéré	Modéré	(n=3 en mai, n=14 en septembre) Présence régulière de l'espèce. Chasse ponctuelle au niveau du champs
Sérotine commune*	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte anthropique et ponctuellement arboricole	Modéré	Faible	Modéré	Contact en déplacement (n=1 en mai, n.max=247 en septembre) Chasse très active au niveau du champs en septembre
Molosse de Cestoni*	Milieus ouverts, semi-ouverts, mosaïques paysagères, milieux urbains : alim./dépla. Gîtes anthropiques ou rupestres	Fort	Très Faible	Faible	Présence extrêmement ponctuelle sur le site (n=1 en mai)
Murin cryptique*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte arboricole, anthropique, cavernicole	Faible	Très Faible	Faible	Présence extrêmement ponctuelle sur le site (n=1 en septembre)
Pipistrelle pygmée*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers, lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Modéré	Faible	Faible	Contact en chasse et déplacement sur l'ensemble du site (n=20 en mai et n=2 en juillet, n.max = 20 en septembre)
Pipistrelle commune*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau, tous milieux même anthropisés : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Faible	Modéré	Faible	Présence régulière au cours de 3 saisons, chasse au niveau des lisières (n=41 en mai, n=1 en juillet, n.max=6 en septembre)
Murin de Daubenton*	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Faible	Faible	Faible	Espèce potentielle au niveau des linéaires de haies en transit voire chasse ponctuelle Absence de gîtes potentiel sur site
Oreillard gris*	Milieus ouverts, semi-ouverts, lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte anthropique, cavernicole	Faible	Modéré	Faible	Recherche active de proies au niveau des zones de lisières et de champs (n=14 en mai, n=2 en septembre)
Pipistrelle de Kuhl*	Tous les milieux : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Faible	Faible	Faible	Contact en chasse et déplacement sur l'ensemble du site (n=27 en mai, n=10 en juillet, et n.max=39 en septembre)
Vespère de Savi*	Milieus ouverts, semi-ouverts, lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte anthropique, rupestres	Faible	Très faible	Très faible	Présence anecdotique de l'espèce sur site (n=1 en juillet)

*Espèce protégée

n= nombre de contacts sur la période - n.max= nombre de contacts maximum l'ensemble des enregistreurs de la période

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Intérêts de la zone d'étude vis-à-vis des chiroptères

➤ Gîtes

Au regard des habitats de la zone d'étude, seul le gîte arboricole peut être envisagé pour les chauves-souris. On trouve en effet au sein de la haie située sur le côté Nord-Est de la zone d'étude deux peupliers à cavité. L'une d'elle semble être utilisée par le Rollier d'Europe en période de reproduction mais disponible en dehors de cette période pour les chiroptères. Les arbres présentent également une couverture importante de Lierre qui peut être favorable aux chiroptères arboricoles contactés sur la zone d'étude ou jugés fortement potentiels comme la Noctule commune, le Murin cryptique, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, le Murin de daubenton (potentielle), la Pipistrelle de Kuhl. Des cris sociaux de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle commune ont été contactés à proximité de ces gîtes potentiels.

La proximité d'habitations autour de la zone d'étude offre des possibilités de gîte à la quasi-totalité des espèces contactées sur la zone d'étude à l'exception de la Noctule commune qui gîtera plutôt au niveau des peupliers à cavités.



Exemple d'arbres à cavité favorable aux chiroptères arboricoles observés sur la zone d'étude

D JUINO 20/05/2021, Tarascon (13)

➤ - Zones de chasse et de transit

Le maillage de haies qui entoure la zone d'étude sert d'appui pour de nombreuses espèces de chiroptères en tant que corridor de chasse ou de transit. Les haies qui bordent le côté Nord et Est de la zone d'étude semblent être les plus utilisées et constituent un corridor de chasse et un transit secondaire à enjeu modéré. La zone de plein champ est également utilisée lors de la chasse. L'importance de la zone de champ est cependant à relativiser. Elle semble constituer une zone de chasse ponctuelle pour les individus au vu de la discontinuité temporelle de présence des individus.



8.1.8.11 Les mammifères (hors chiroptères)

Le secteur d'étude présente peu d'enjeux pour les mammifères. Seules deux espèces sont potentielles :

Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude	Faible	Modérée	Faible	Milieux favorables au niveau des haies
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tous les milieux pour l'ensemble du cycle biologique	Très faible	Faible	Très faible	Milieux très favorables

*Espèce protégée

n = nombre de contacts sur la période

n.max = nombre de contacts maximum l'ensemble des enregistreurs de la période

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

8.1.8.12 Synthèse des enjeux par groupe biologique

Habitats naturels

La zone d'étude se compose essentiellement d'un champ cultivé en intensif bordé de haies au Nord et à l'Est. Le champ présente un enjeu très faible en raison du type de culture monoplant. Les haies présentent un enjeu faible de par leur naturalité et leur maturité.

Flore

Concernant la flore, aucune espèce présentant un enjeu notable n'a été avérée. Le cortège se compose essentiellement d'espèces à affinité rudérales de par l'activité anthropique intensive sur la zone d'étude.

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de la Diane, papillon à enjeu modéré et protégé. Deux chenilles ont été observées, la première sur une graminée et la seconde sur une aristoloche à feuilles rondes, permettant ainsi de confirmer la réalisation complète de son cycle de vie sur la zone d'étude. Les habitats de cette espèce se concentrent sur les extrémités Nord et Ouest de la zone d'étude et s'étalent sur 0,14 hectares et contiennent environ 245 pieds d'aristoloches à feuilles rondes.

Amphibiens

La zone d'étude présente une attractivité très limitée pour les amphibiens puisqu'aucune zone de reproduction n'y a été identifiée. Aucune espèce d'amphibien à enjeu n'a été avérée ni n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude. Au regard de tous ces éléments, il est possible affirmer que cette zone d'étude ne revêt pas d'une grande importance pour les amphibiens.

Reptiles

A l'instar des amphibiens, la zone d'étude ne présente qu'un intérêt très limité pour l'herpétofaune locale. Les lisières constituent les habitats les plus propices mais sont très peu représentatifs dans le périmètre concerné par l'étude.

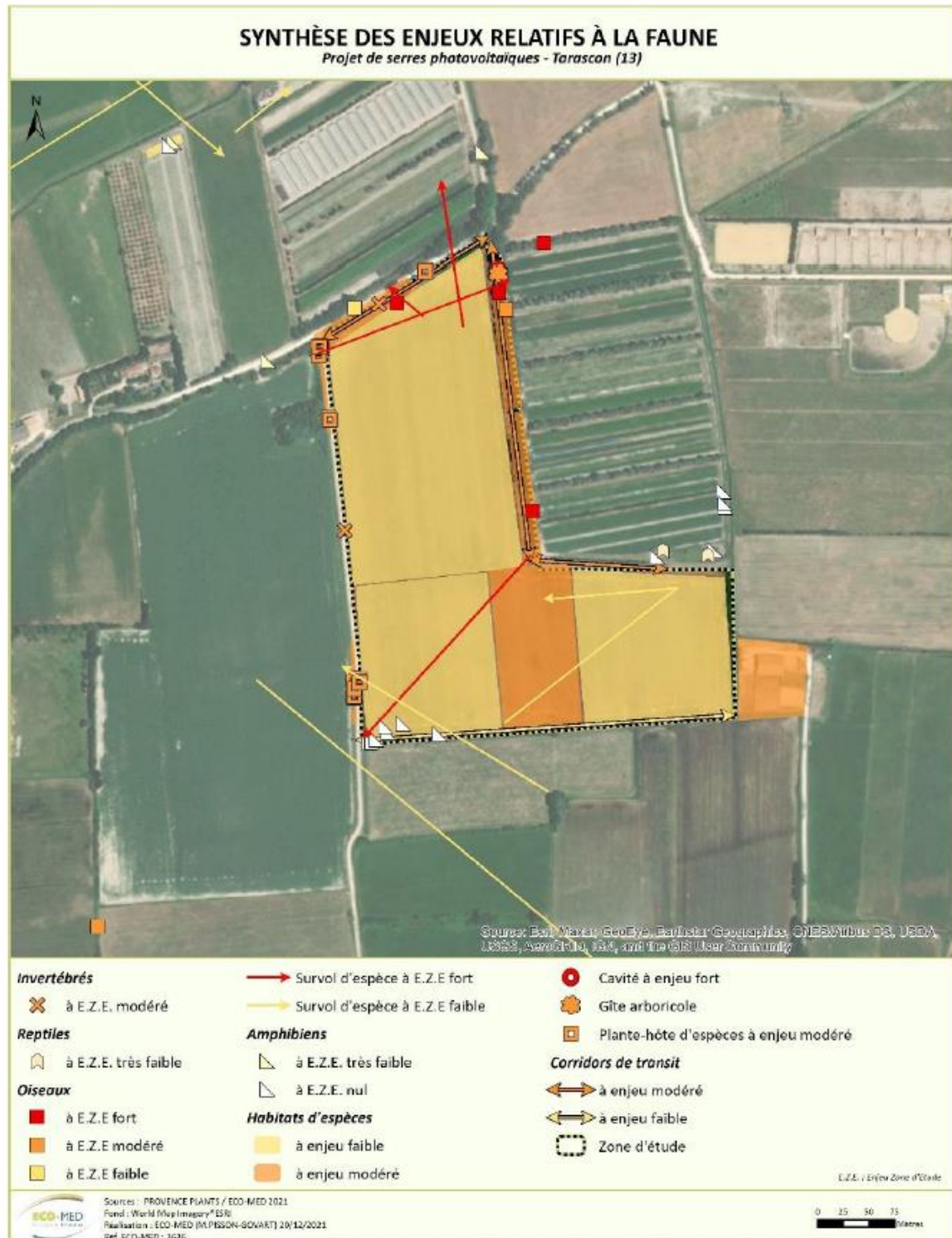
Oiseaux

Les enjeux avifaunistiques de la zone d'étude se concentrent essentiellement au sein des habitats de lisière composés par des haies plus ou moins âgées de Peupliers blancs dans lesquelles on retrouve des arbres à cavité. Le cortège des espèces associées à ce milieu se compose du Rollier d'Europe avec un couple nicheur dans une cavité, du Petit-duc scops, un couple également nicheur dans la même haie et de la Tourterelle des bois, avec un couple nicheur dans une des haies. Deux espèces de rapaces nicheurs en dehors de la zone d'étude peuvent utiliser les habitats agricoles et de lisière lors de leurs recherches alimentaires avec le Faucon crécerelle et le Milan noir. La Mouette mélanocéphale est présente localement en groupe erratique et probablement en hiver également et peut utiliser ponctuellement l'habitat agricole lors de recherches alimentaires, la zone d'étude présente une importance très faible pour l'espèce. Enfin un cortège d'espèces communes à enjeu très faible se reproduit au sein de la zone d'étude avec 17 espèces au total dont 12 sont protégées.

Chiroptères

Les prospections ont permis d'attester la présence de 11 espèces de chiroptères. 4 espèces (Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune) sont considérées à enjeu modéré sur site d'étude. Le Minioptère de Schreibers ne dispose pas de gîte d'accueil sur site mais semble passer ponctuellement en transit. Cette espèce est sensible au maillage paysager zones ouverte/zone de haie. La Noctule de Leisler est avérée en transit et en chasse sur le

site. La Noctule commune est avérée de passage près d'une haie. Les gîtes arboricoles tels que les trous de pics de peupliers présents au Nord-Ouest du site d'étude pourraient très possiblement abriter au moins ponctuellement les Noctules. La Séroline commune, avérée en chasse active au niveau des champs, pourrait également gîter au niveau de ces arbres. Les possibilités de gîte sur site d'étude restent néanmoins très limitées. Les zones de maisons annexes au site accueilleront sans doute plus d'individus en gîte que le site lui-même.



EZE : Enjeu Zone d'Etude

8.1.9 Le PLU (Plan Local d'Urbanisme)

Le PLU de Tarascon a été approuvé par délibération du Conseil Municipal en date du 20 septembre 2017.

Zone A (Zone agricole)

Le secteur d'étude est localisé dans une zone A ; il s'agit d'une zone à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

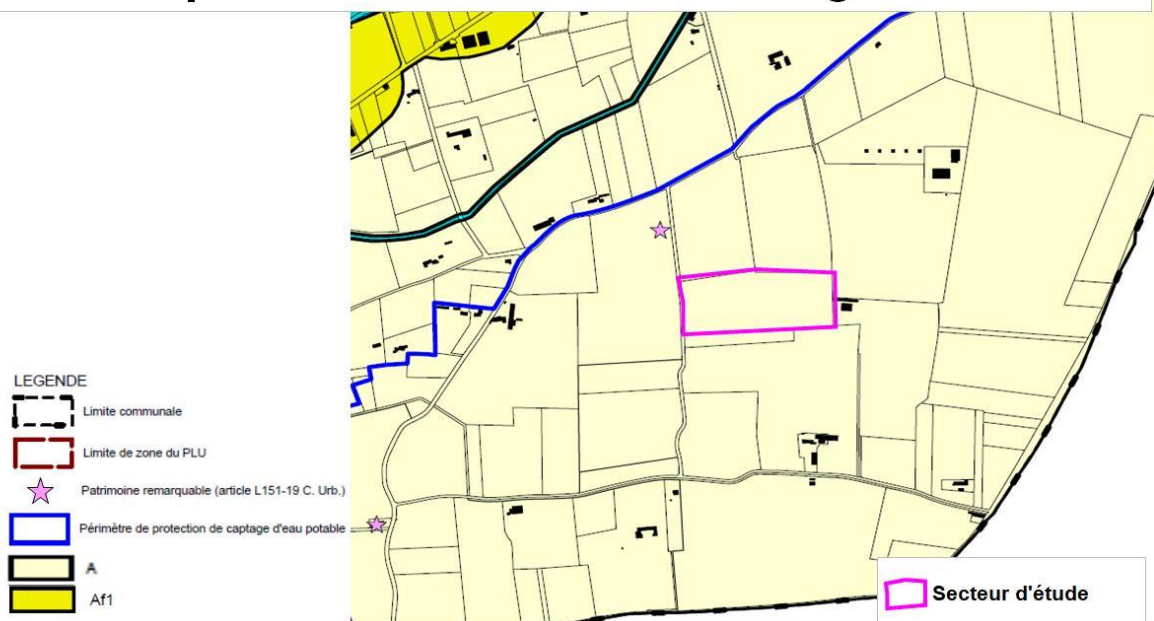
En zone agricole, les principales vocations sont les suivantes :

- la protection des sols agricoles,
- la réalisation possible des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole.

Règlement de la zone A

Selon le règlement du PLU, peuvent être autorisées, en zone A les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole.

Interprétation de la carte de zonage du PLU



Les principales contraintes de la zone A sont les suivantes :

- les affouillements et les exhaussements du sol nécessaires à la réalisation des occupations et utilisations du sol admises dans la zone A, ne doivent pas compromettre la stabilité des sols, l'écoulement des eaux ou la qualité des eaux souterraines, ni porter atteinte au caractère du site,
- toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau (dossier de Déclaration ou d'Autorisation),
- pour les bâtiments d'exploitation agricole, la hauteur devra être en rapport avec les besoins de l'exploitation.

Il est important de préciser que le PLU a prévu des dispositions relatives à la gestion des eaux pluviales : il est impératif de ne pas aggraver les conditions d'écoulement des eaux pluviales en aval des nouveaux aménagements. Il est donc demandé de compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols (création, ou extension de bâtis ou d'infrastructures existants), par la mise en œuvre de dispositifs de stockage temporaire des eaux pluviales (ouvrage de rétention) ou d'autres techniques alternatives. Ces ouvrages ont pour fonction principale de limiter les débits de pointe en aval afin d'éviter une saturation des réseaux d'eaux pluviales. Cela peut se faire :

- soit par infiltration lorsque les sols y sont favorables,
- soit par stockage temporaire des eaux de pluie avant leur restitution à débit contrôlé dans le réseau aval (collecteurs, caniveaux, fossé, vallat...) si l'infiltration est impossible,
- soit par combinaison du stockage temporaire et de l'infiltration.

Note relative au PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable s'articule autour de deux grandes orientations générales :

Structure du PADD de la Ville de TARASCON	
DEUX ORIENTATIONS GENERALES	
LA RECONQUETE COMME FONDEMENT DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE	L'AMELIORATION DU CADRE DE VIE DES HABITANTS
Deux objectifs pour l'orientation 1 :	Deux objectifs pour l'orientation 2 :
RECONQUERIR LA VILLE ET LE TERRITOIRE COMMUNAL	MIEUX VIVRE ENSEMBLE
FAVORISER L'ECONOMIE ET L'EMPLOI	PRESERVER L'ENVIRONNEMENT
Au service d'un PLU décliné en deux temps en fonction des besoins	
Temps 1 : réponse aux besoins liés à la croissance démographique et au desserrement des ménages à court et moyen termes	
Temps 2 : réserves pour garantir une réponse à ces besoins à plus long terme et poursuivre la structuration de l'agglomération	

Les principales thématiques du PADD pouvant concerner le secteur d'étude sont citées ci-dessous :

- objectif 1.1 : reconquérir la ville et le territoire communal :
 - o action 5 : préserver les espaces agricoles et naturels,
- objectif 1.2 : favoriser l'économie et l'emploi :
 - o action 1 : développer et préserver l'économie agricole (compatibilité avec la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône),
- objectif 2.2 : préserver l'environnement :
 - o action 3 : identifier et localiser les éléments de paysage à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier,
 - o action 5 : favoriser, préserver, ou remettre en état les continuités écologiques,
 - o action 6 : prendre en compte les risques (naturels et technologiques) recensés.

Il est important de préciser que le PLU a fixé un objectif de développement et de préservation de l'économie agricole, en compatibilité avec la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône.

Dans ce cadre, une étude réalisée par la Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône a confirmé l'importance de l'agriculture et de son ancrage sur le territoire communal et a proposé un programme de développement agricole répondant à deux grands objectifs que le PLU se doit d'intégrer :

- garantir la pérennité de l'agriculture :
 - o en préservant le foncier agricole,
 - o en favorisant le développement agricole,
- offrir les conditions de développement d'une agriculture durable :
 - o en préservant l'environnement,
 - o en favorisant un développement maîtrisé des énergies renouvelables,
 - o en définissant un droit à la construction compatible avec le plan de prévention du risque d'inondation.

Objectifs du PADD vis-à-vis de l'environnement

Le PADD du PLU fixe un certain nombre d'objectifs sur la thématique relative à l'environnement ; cela consiste notamment à :

- préserver les espaces naturels,
- préserver, voire remettre en état les continuités écologiques, notamment les trames vertes (bois, jardins, haies, plantations d'alignement...), et les trames bleues (chemins d'eau et canaux d'irrigation...),
- prendre en considération les risques naturels recensés.

NB : le secteur d'étude est grevé d'espaces soumis au risque d'inondation.

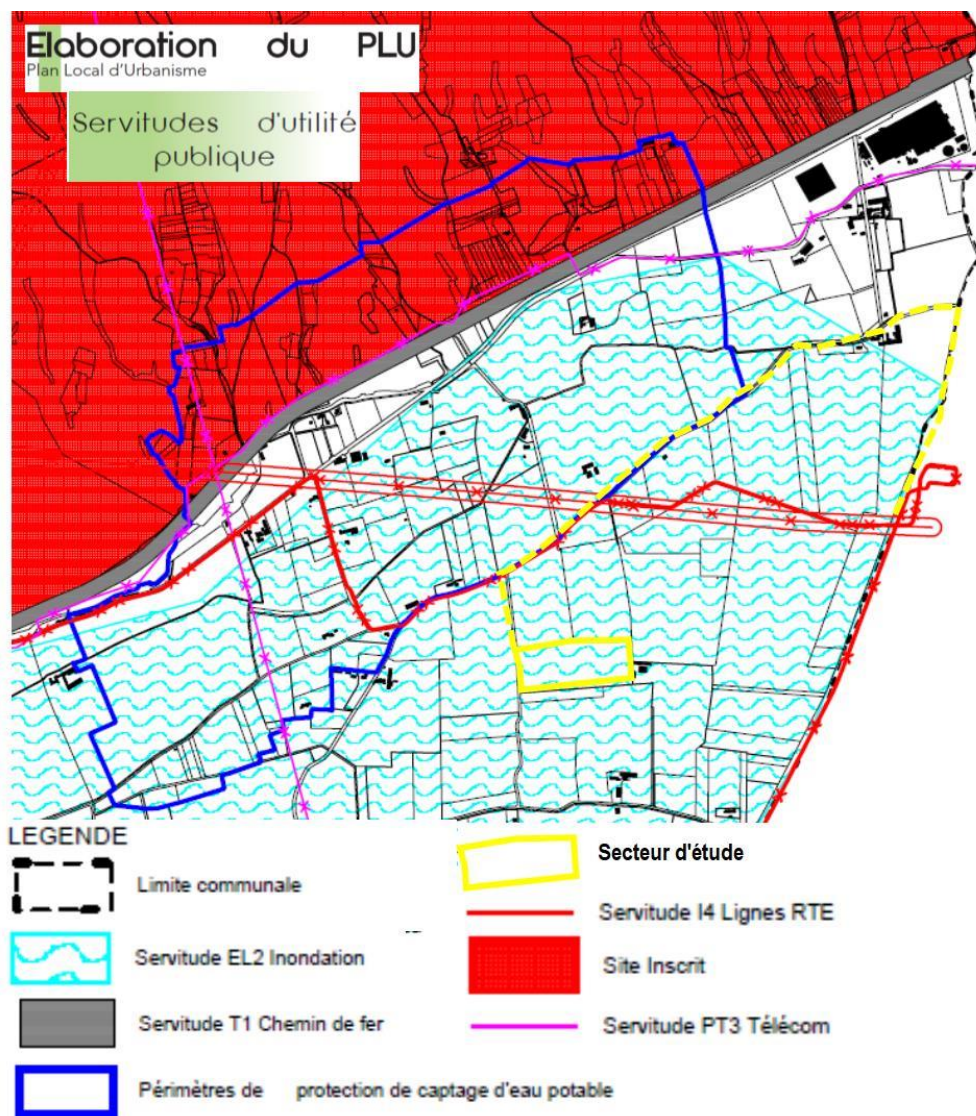
Servitudes d'utilité publique

Source : PLU de la Mairie de Tarascon

Les servitudes recensées sur le secteur d'étude sont les suivantes :

- servitude EL2 relative aux zones submersibles (servitude définie par la limite de la crue du Rhône du 31 Mai 1856),
- la servitude I4 relative aux lignes électriques de RTE.

Par ailleurs, le secteur d'étude est localisé à proximité et en aval d'un périmètre de protection de captage d'eau potable.

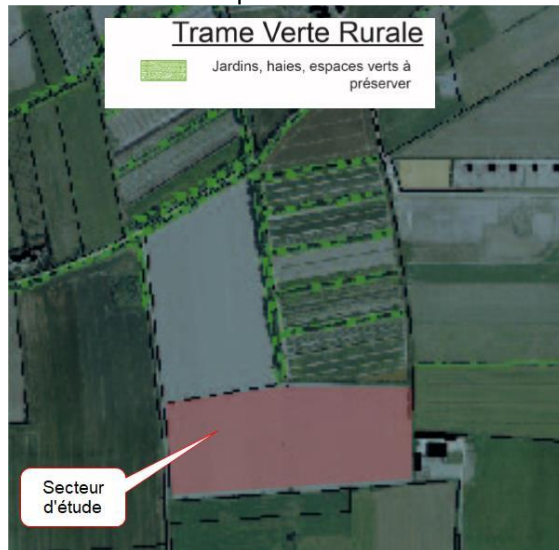


NB : une grande partie du terrain est impactée par la servitude EL2 inondation. Cette servitude est relative à l'établissement d'un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) qui définit de manière plus précise le zonage et les règles d'occupation des sols attribuées à chaque zone (voir le paragraphe relatif aux inondations).

Orientation d'aménagement et de programmation (OAP)

Le secteur d'étude n'est pas directement concerné par l'OAP (Orientation d'aménagement et de programmation), dénommée «trame verte urbaine et rurale».

La Commune a souhaité, à travers cette orientation d'aménagement, préserver et développer les éléments paysagers importants du territoire communal. Dans les zones agricoles, la trame verte est constituée par des éléments ponctuels tels que les haies culturales et la végétation d'agrément au niveau de certains des Mas remarquables. Pour cette trame rurale, l'objectif est de préserver la qualité des paysages agricoles, dont les haies remarquables.



NB : l'OAP réserve la possibilité, à titre exceptionnel, de déplacer les haies agricoles, afin de faciliter l'exploitation des terrains, tout en conservant la densité végétale et les fonctionnalités écologiques.

La gestion des eaux pluviales

En matière de gestion des eaux pluviales, les règles imposées par le PLU sur ce zonage sont citées ci-après :

- le système de gestion des eaux pluviales doit être intégré au projet dès la conception. Il est préconisé de choisir un système gravitaire dès que cela est possible. Les bassins à vidange gravitaire devront être privilégiés,
- la conception des bassins devra permettre le contrôle du volume utile lors des constats d'achèvement des travaux (certificats de conformité, certificats administratifs, ...), et lors des visites ultérieures du service gestionnaire. Le choix des techniques mises en œuvre devra garantir une efficacité durable et un entretien aisé. Un dispositif de protection contre le colmatage sera aménagé pour les petits orifices de régulation, afin de limiter les risques d'obstruction,
- les ouvrages seront équipés d'une surverse, fonctionnant gravitairement uniquement après remplissage total du bassin par des apports pluviaux supérieurs à la période de retour de dimensionnement. Cette surverse devra se faire préférentiellement par épandage diffus sur la parcelle, plutôt que de rejoindre le réseau public ou privé,
- pour les zones à vocation agricole : un bassin de rétention sera demandé si la superficie imperméabilisée créée est supérieure à 400 m². Le bassin de rétention présentera un volume utile de 120 L/m² collecté. Le rejet se fera à débit régulé à 5 L/s/ha. L'ouvrage sera muni d'un dispositif permettant de limiter le risque d'obstruction de l'ajutage.

Espaces Boisés Classés

Le secteur d'étude ne présente aucun espace boisé classé.

8.1.10 Réseaux humides

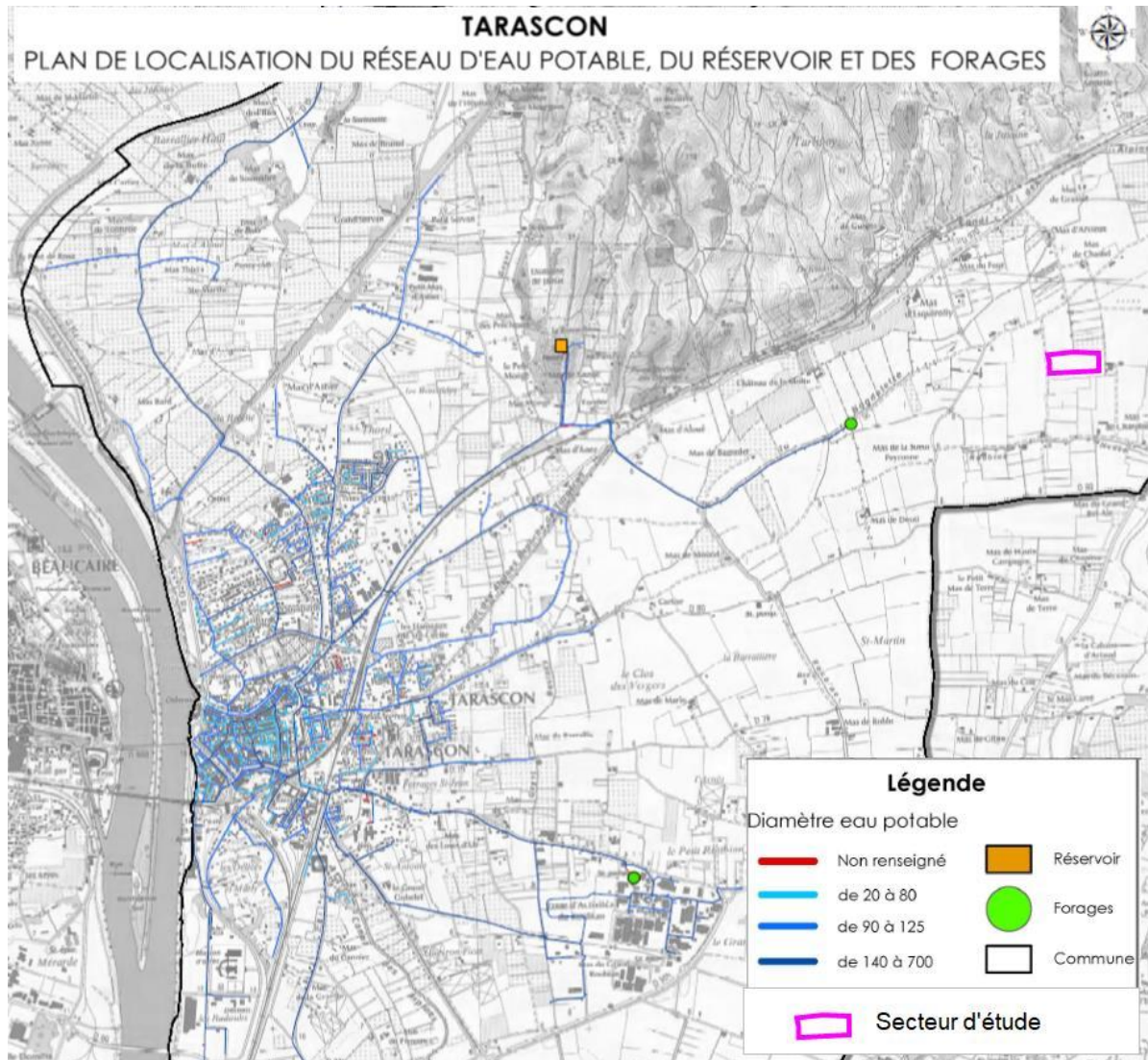
Source : Rapport de présentation du PLU + Mairie de Tarascon + ACCM + cabinet AquaGeoSphere

8.1.10.1 Le réseau d'eau potable

Source : Mairie de Tarascon + Rapport de présentation du PLU

C'est la Communauté d'Agglomération Arles-Crau-Camargue-Montagnette qui est compétente en matière d'adduction d'eau potable. Le service est exploité en affermage. Le délégataire est la société ACCM Eau, filiale du groupe SAUR.

Le réseau d'eau potable reste à une distance importante du secteur d'étude.



✚ Note relative à la ressource en eau :

En ce qui concerne la ressource en eau, Tarascon dispose :

- de deux ouvrages de prélèvement en nappe souterraine (nappe alluviale), d'une capacité totale de l'ordre de 9 000 m³ par jour :
 - o unité de production de La Motte : il s'agit d'un forage d'alimentation en eau potable du champ captant situé au Château de la Motte,
 - o unité de production du Roubian,
- d'un réservoir d'une capacité de stockage de 3 000 m³ : réservoir de La Montagnette.

Ouvrage	Capacité de production [m ³ /j]
Station du Roubian TARASCON Prélèvement en nappe souterraine	4.000
Station de la Motte TARASCON Prélèvement en nappe souterraine	4.800

NB : la station de la Motte bénéficie d'une servitude d'utilité publique (AS1), d'une DUP (Déclaration d'Utilité Publique), obtenue par arrêté préfectoral en date du 25 janvier 2000 et d'un périmètre de protection du captage AEP. La Station du Roubian bénéficie d'une servitude (AS1), d'une DUP (Déclaration d'Utilité Publique) obtenue par arrêté préfectoral en date du 13 juillet 2011 et d'un périmètre de protection du captage AEP.

Les données techniques relatives à l'eau potable sont synthétisées ci-dessous :

Données techniques relatives au réseau d'eau potable de Tarascon	
Linéaire du réseau d'eau potable	Environ 122 km
Rendement du réseau de distribution	> à 80 %
Nombre d'abonnés	Environ 6100
Volume d'eau prélevé	Environ 1,3 M m ³
Consommation moyenne domestique	Environ 160 m ³ /an
Consommation moyenne journalière par habitant	Environ 150 l/j/habitant

En ce qui concerne la qualité de l'eau potable, l'intégralité des tests (bactériologiques ou physicochimiques) effectués par l'ARS (Agence Régionale de la Santé) se sont avérés conformes aux normes en vigueur. Par ailleurs, les tests supplémentaires (microbiologique ou physico-chimique) effectués par le délégataire se sont tous révélés conformes aux normes. Enfin, aucune pollution n'a été signalée par le dernier rapport annuel relatif à l'eau potable. Au-delà de la simple conformité réglementaire de l'eau distribuée, il doit être précisé que l'eau présente une faible teneur en nitrates et une absence de pesticides.

Selon le PLU :

- les besoins en eau de la Commune sont conformes aux prévisions du gestionnaire du réseau d'eau potable (aucune surconsommation prévue) et tiennent compte de la croissance démographique projetée dans le PLU,
- les capacités de production, les ouvrages de stockage et les réseaux d'alimentation en eau potable sont suffisants pour desservir les futurs projets de la commune (à court et moyen terme),
- il n'est pas nécessaire de trouver de nouvelles ressources en eau puisque le potentiel de production annuel est de 3,28 millions de m³.

Périmètres de protection de captage AEP

D'après l'Agence Régionale de la Santé (ARS) des Bouches du Rhône, il n'existe pas de captage public d'eau potable, ni de périmètre de protection de captage AEP au sein du secteur d'étude. Par contre, le périmètre de protection éloigné du captage AEP de La Motte est localisé juste au Nord du secteur d'étude :



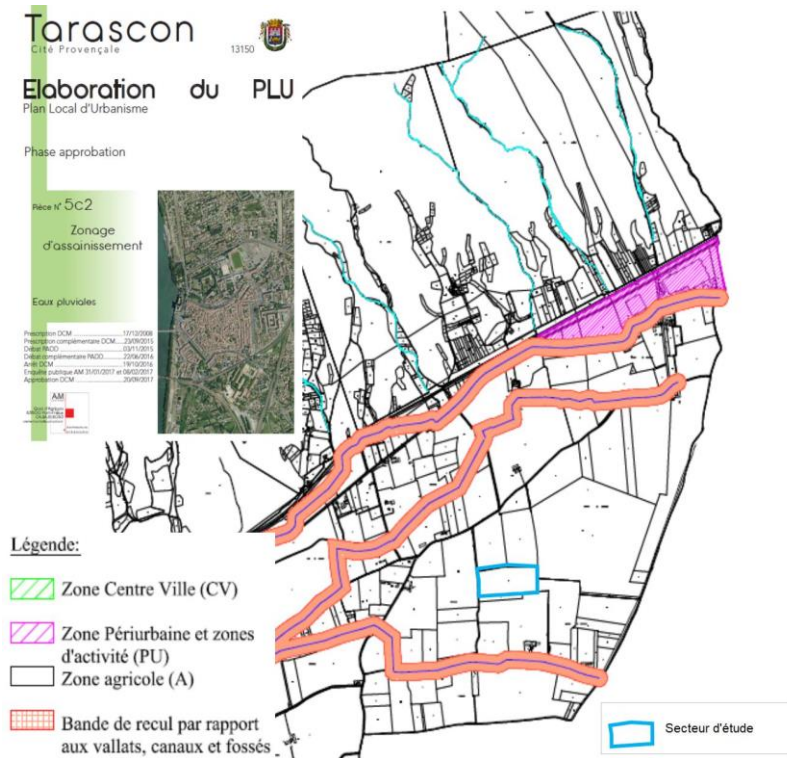
Le secteur d'étude n'est pas desservi par le réseau d'eau potable. Par ailleurs, aucun captage AEP ni aucun périmètre de protection de captage ne s'inscrivent au droit du secteur d'étude.

8.1.10.2 Les réseaux d'eaux pluviales

Source : Ville de Tarascon + Rapport de présentation du PLU + Cabinet AquaGeoSphere

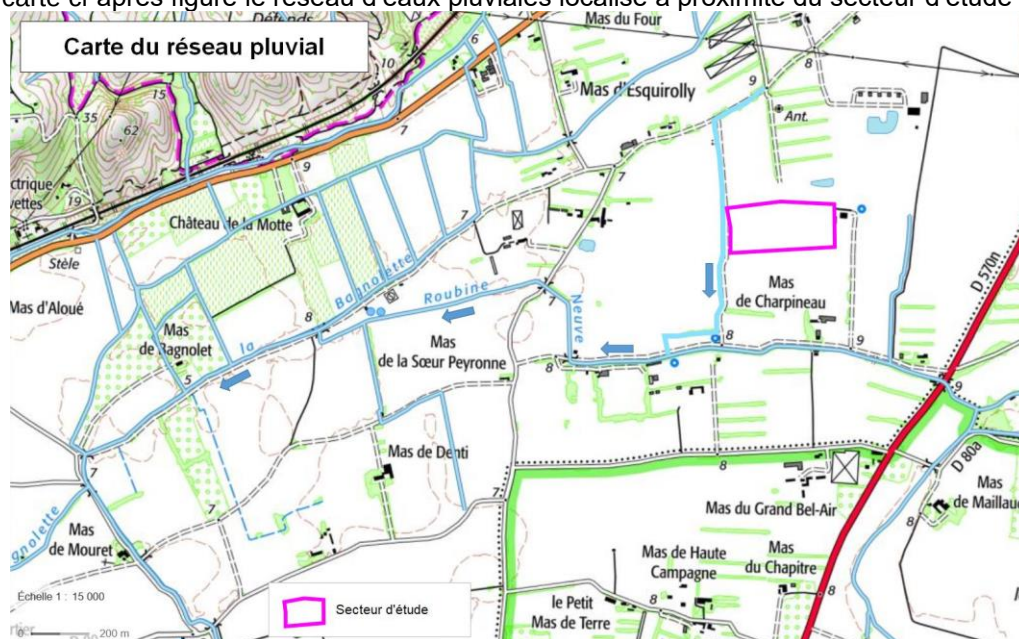
NB : le réseau pluvial de Tarascon est constitué d'un système de roubines structurantes enterrées au niveau des secteurs urbanisés et situées principalement sous les principaux axes urbains. Ces roubines sont complétées par des collecteurs pluviaux classiques et par un réseau de fossés.

Tarascon dispose d'un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP). Le secteur est classé en zone agricole :



Au niveau du secteur d'étude, les eaux pluviales peuvent soit s'infiltrer, soit s'écouler naturellement vers le Sud-Est, vers un réseau de fossé, qui se jettent dans la roubine Neuve, qui rejoint le canal de la Bagnollette qui rejoint le canal du Vigueirat, qui collecte la quasi-totalité des eaux de ruissellement de Tarascon.

Sur la carte ci-après figure le réseau d'eaux pluviales localisé à proximité du secteur d'étude :



Pour les futurs projets, le PLU préconise de mettre en place un dispositif de rétention des eaux pluviales, afin de contrôler les débits rejetés dans la Bagnollette et le Vigueirat.

8.1.11 Risques naturels

Un risque est la probabilité d'occurrence entre un aléa (naturel, industriel,...) et des enjeux (humains, économiques,...). Un risque naturel va donc concerner les phénomènes naturels : tempête, inondation, feu de forêt, mouvements de terrains, séisme, éruption volcanique, tsunami, cyclones, tornade, avalanche... Il est considéré comme majeur, lorsque les conséquences sont susceptibles d'être catastrophiques.

8.1.12 Les risques d'inondation

La Ville de Tarascon est particulièrement concernée par les risques d'inondation.

La commune de Tarascon, implantée en rive gauche du Rhône, est concernée par les inondations liées aux débordements du Rhône et de la Durance, aux ruissellements en provenance des massifs de proximité (Montagnette, Alpilles), et à l'accumulation d'eau dû à l'impluvium local sur la plaine du Comtat et sa plaine agricole, à la gestion des canaux d'irrigation (Vigueirat notamment).

 Contexte relatif à la gestion de la problématique « inondations » sur Tarascon

Tarascon avait été répertoriée comme présentant un risque inondation par l'Atlas Départemental des zones inondables de 1996. La commune de Tarascon en particulier et le bassin du Rhône ont fait l'objet de plusieurs études historiques, hydrologiques et hydrauliques. Les brèches qui ont été modélisées dans ces différentes études ont permis d'identifier la dynamique de remplissage des différents casiers et donc de déterminer notamment la hauteur des niveaux refuge dans les secteurs concernés par la rupture d'ouvrages de protection. L'analyse des événements de 1856, 1993, 1994 et 2003 sur le Rhône aval démontre que l'analyse de ces incidents est primordiale dans la définition de l'aléa inondation. L'ensemble des études confirme le caractère inondable du territoire de Tarascon.

Les services de l'État, pour l'évaluation du risque d'inondation (élaboration du Plan de Prévention des Risques d'Inondation), retiennent comme crue de référence la crue de 1856, estimée à 12 500 m³/s à Beaucaire.

 **Le Plan Rhône**

Le Plan Rhône a été élaboré grâce à un partenariat Etat/Région et mis en œuvre par le SYMADREM pour le programme de sécurisation des systèmes de protection sur le Delta du Rhône.

Le Plan Rhône a été signé le 6 mars 2006 ; le Schéma de gestion des inondations du Rhône aval a été publié en juillet 2009.

Le volet inondation du Plan Rhône comprend trois axes d'intervention :

- réduire les inondations = agir sur l'aléa,
- réduire la vulnérabilité = agir sur les enjeux,
- savoir mieux vivre avec le risque.

 **Le PPRI du Rhône**

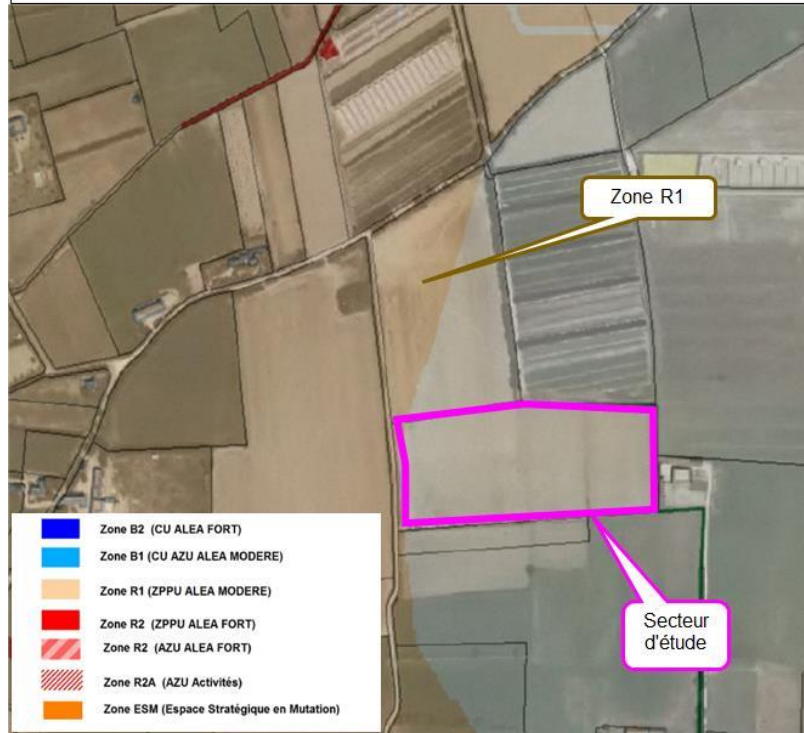
PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

Le PPR est un dossier réglementaire qui définit des zones à risque et met en place des mesures pour les réduire. Il régit donc l'usage des sols par rapport aux risques concernés. Il prévoit des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre par les propriétaires, les aménageurs et les collectivités locales ou les établissements publics. L'Etat dispose de la compétence pour l'élaboration et la mise en œuvre du PPR.

Le PPRI relatif au Rhône a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 09/02/2017. Le PPRI approuvé vaut servitude d'utilité publique. Les contraintes qui en découlent ont abouti au gel d'espaces périphériques peu ou pas urbanisés et à des restrictions de constructibilité au centre-ville et dans les autres zones urbanisées.

Une toute petite partie du secteur d'étude (au Nord-Ouest) est concernée par la zone R1 du PPRI de Tarascon. Ce zonage correspond à une zone peu ou pas urbanisée (ZPPU) soumise à un aléa modéré, la hauteur d'eau étant inférieure ou égale à 1 mètre.

Projet de serre agro-photovoltaïque à Tarascon (13) Carte du PPRI



Sont interdits en zone R1 :

- les sous-sols,
- la création de terrains de camping, de caravanning, de parcs résidentiels de loisirs et d'aires d'accueil des gens du voyage,
- la création d'établissements sensibles,
- la création d'établissements stratégiques,
- la création d'établissements recevant du public (ERP),
- les remblais (sauf s'ils sont nécessaires à des travaux de réduction de vulnérabilité),
- la création d'infrastructures de collecte et de traitement des déchets (centres de traitement, déchetteries et quais de transfert),
- les stockages ou dépôts de tous matériaux flottants ou pouvant créer des embâcles.

Sont autorisés en zone R1 :

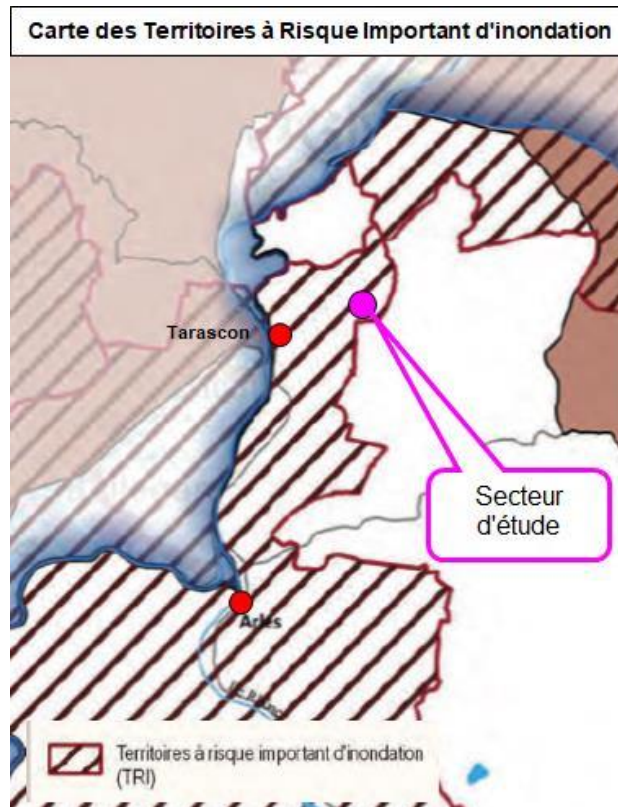
- la création de bâtiments, équipements ou installations nécessaires à l'activité agricole, sous réserve :
 - o que le demandeur soit exploitant à titre principal ou secondaire, ou une organisation à forme collective (coopératives, SICA,...),
 - o de ne pas aggraver les risques (en particulier de pollution) et leurs effets pendant l'inondation.

Le TRI Grand Delta

Source : Atlas départemental des mesures du SDAGE 2016-2021 + Mairie

Le processus d'identification des TRI (Territoire soumis à des Risques importants d'Inondation) se place dans le contexte plus large de la mise en œuvre de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Transposée en droit français, elle doit permettre de développer une gestion des risques de ces territoires à une échelle hydrographique cohérente au travers de stratégies locales. Le TRI n'a pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRI dont les fonctions et la signification ne sont pas les mêmes. Toutefois le TRI apporte des éléments de connaissance ayant principalement vocation à être utilisés pour préparer la gestion de crise.

Tarascon est concerné par le TRI du Grand Delta du Rhône.



Le PAPI (Programme d'Action de Prévention des Inondations)

Source : Mairie

La commune de Tarascon ne dispose pas de Programme d'Action de Prévention des Inondations.

Le plan communal de sauvegarde (PCS)

Source : Mairie

Les plans communaux de sauvegarde déterminent, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixent l'organisation de l'alerte et des consignes de sécurité, recensent les moyens disponibles et définissent la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien des populations.

Le plan communal de sauvegarde de la commune de Tarascon en vigueur a été arrêté le 4 mai 2006 par le Maire. Le PCS intègre les actions de réduction de vulnérabilité coordonnant des dispositions constructives avec des modalités de gestion de crise sous l'autorité des acteurs publics. Il définit les modalités d'évacuation de toutes les zones potentiellement soumises à un aléa fort.

Suite à l'élaboration du PPRI, le PCS a fait l'objet d'une mise à jour.

Gestionnaire des ouvrages de protection

Pour information, les ouvrages de protection et les ouvrages linéaires le long du Rhône sont essentiellement gérés par le SYMADREM. Une partie des travaux de restructuration a été financée dans le cadre du Plan Rhône et des travaux d'urgence ont été réalisés suite à la crue de décembre 2003 (programme des invariants).

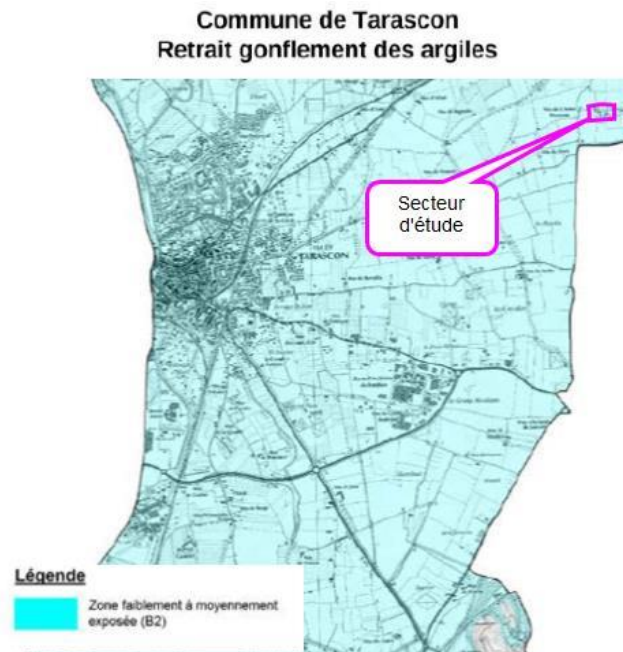
8.1.13 Risques de mouvements de terrain

8.1.13.1 Risques de retrait/gonflement d'argiles

Source : Porter à connaissance de la Préfecture des Bouches-du-Rhône + Rapport de présentation du PLU + Infoterre + BRGM + argiles.fr

NB : les phénomènes de retrait/gonflement sont dus à des variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux qui produisent des gonflements (périodes humides) et des tassements (périodes sèches) et qui peuvent provoquer des désordres sur les bâtiments. La cartographie des d'information préventive pour les futurs pétitionnaires ou acquéreurs.

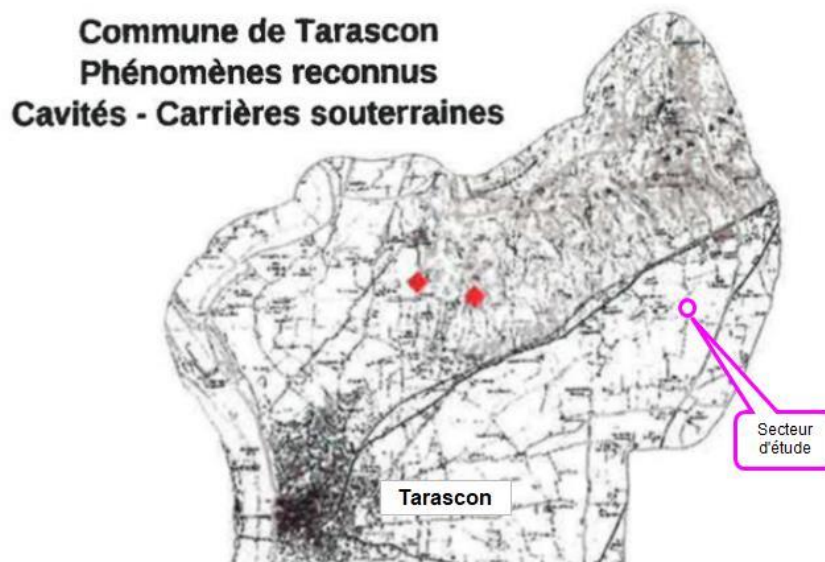
Le secteur d'étude présente un aléa faible à moyen vis-à-vis des phénomènes de retrait et gonflement des argiles.



8.1.13.2 Glissements de terrain – Effondrements – Eboulements - Cavités

Source : Rapport de présentation du PLU + DDTM 13

Aucun risque de glissement de terrain, ni aucun risque d'effondrement, ni aucun risque d'éboulement, ni aucune cavité majeure n'ont été recensés sur le secteur d'étude.



8.2 IMPACTS DU PROJET EN PERIODE DE CHANTIER ET EN PERIODE D'EXPLOITATION – MESURES

8.2.1 Note relative à la gestion future des eaux pluviales

Source : étude hydraulique Cabinet AquaGéoSphère

Globalement, cette note technique résume les points suivants :

- la collecte des eaux pluviales émanant de la zone de projet,
- la création d'un ouvrage de rétention/infiltration des eaux pluviales, afin de stocker les eaux pluviales émanant de la zone de projet,
- les informations techniques complémentaires relatives à la gestion des eaux pluviales.

La zone de projet ne collectera pas les eaux pluviales d'un bassin versant amont (en l'occurrence il s'agit de la parcelle au Nord YR 01), car il sera créé un fossé d'interception entre la parcelle YR 01 et la parcelle YP60, qui emmènera les eaux pluviales vers son exutoire naturel (le fossé communal localisé le long du chemin), comme actuellement. Le bassin versant ainsi considéré est de 10,9 ha.

Les terrains du secteur d'étude présentent une topographie plane, la pente moyenne est inférieure à 1%. Le point le plus bas se trouve au Sud-Ouest de la parcelle. C'est là que se fait actuellement l'évacuation naturelle des eaux pluviales.

Résumé relatif aux superficies imperméabilisées futures :

Il convient au préalable de noter que le projet a été conçu en cherchant à limiter au maximum les superficies imperméabilisées. Une place importante a été laissée aux espaces non imperméabilisés, qui occuperont environ 40 % de la superficie totale, notamment au niveau des délaissés, des espaces verts, des aménagements paysagers, voire au niveau de la zone de manœuvre (grave drainante). Ces dispositions vont permettre de favoriser l'infiltration des eaux, et de limiter les débits de ruissellement.

Pour information :

- la zone de manœuvre et les cheminements le long des serres présenteront un revêtement de type grave drainante ; elles n'induiront pas d'imperméabilisation supplémentaire,
- l'ensemble des délaissés seront traités en espaces verts de type prairie rustique.

Néanmoins, le projet de serres générera une imperméabilisation supplémentaire par rapport à la situation existante, qui correspond à l'emprise au sol des serres, du bâtiment technique et des transformateurs, qui est d'environ 33364 m².

Le tableau ci-après synthétise les coefficients de ruissellement futurs, définis pour deux types d'occurrences (décennale + centennale).

Affectation du sol		Surface YP 0001	Coef. de ruissellement	
		(m ²)	10 ans	100 ans
Situation actuelle/ aménagée	Sols perméables avec végétation	53 249	0,30	0,54
	Total	53 249	0,30	0,54

Affectation du sol		Surface YR 0020	Coef. de ruissellement	
		(m ²)	10 ans	100 ans
Situation actuelle	Sols perméables avec végétation	55 421	0,30	0,54
	Total	55 421	0,30	0,54
Situation aménagée	Sols perméables avec végétation	13 076	0,30	0,54
	Sols semi-perméables	8 981	0,4	0,59
	Surfaces imperméables	33 364	1,00	1,00
	Total	55 421	0,74	0,83

Récapitulatif de la répartition des surfaces et des coefficients de ruissellement actuels

🔗 Résumé relatif à l'ouvrage de rétention des eaux pluviales :

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales de la zone de projet, un ouvrage de rétention/infiltration est prévu en compensation à l'imperméabilisation des terrains.

En période d'exploitation, les eaux pluviales émanant des toitures seront collectées par des équipements adaptés (chênaux, descente d'eau, collecteurs) avant de rejoindre des cuves à eau, équipées d'un trop-plein, permettant aux eaux pluviales de rejoindre un ouvrage de rétention/**infiltration** où elles feront l'objet d'une décantation, puis pourront soit d'infiltrer dans le sol, soit s'évacuer gravitairement avec un faible débit vers le fossé proche, qui rejoint le fossé communal, dont l'exutoire est la Roubine Neuve.

L'ouvrage de rétention/infiltration présente plusieurs fonctions :

- sur le plan quantitatif :
 - o gérer de façon cohérente les eaux pluviales lors d'une pluie importante,
 - o ne pas aggraver les risques d'inondation, en aval du secteur d'étude,
- sur le plan qualitatif : assurer un prétraitement des eaux pluviales avant rejet et limiter ainsi l'impact sur le milieu naturel.

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales se fera de manière gravitaire.

NB : le terme de « rétention/infiltration » est employé, car les eaux pluviales, une fois stockées, auront possibilité de s'infiltrer, comme actuellement) et pourront alimenter la nappe sous-jacente.

Le volume de rétention et le débit de fuite ont été estimés en comparant deux méthodes :

- la méthode du ratio de 120 l/m² et un débit de fuite régulé à 5 l/s/ha collecté (méthode préconisée par le PLU),
- la méthode des pluies de la DDTM 13 basée sur l'occupation des sols et le temps de concentration pour un événement pluvial d'occurrence décennale (Q10) et un débit de fuite égal au débit biennal avant aménagement dans la limite de 20 l/s/ha,

En accord avec les impositions de la DDTM 13, la méthode la plus contraignante a été retenue, à savoir le ratio de 120 l/ m² collecté et le débit de fuite préconisés par le PLU (5 l/s/ha). Les chiffres obtenus figurent dans le tableau suivant :

Surface (m ²)	Rétention (m ³) Méthode des pluies	Rétention (m ³) Méthode ratio de 120 l/m ² collecté	Volume retenu (m ³)	Débit de fuite préconisé (l/s)
33 364	3 300	4 004	4 004	17

Réglementairement :

- le volume total de l'ouvrage de rétention sera de 4004 m³,
- le débit de fuite de l'ouvrage de rétention sera de 17 l/s.

Il est important de noter que le bassin de rétention a été conçu avec une certaine marge de sécurité, puisque le volume total de rétention sera d'environ 4069 m³, alors que le volume réglementaire est de 4004 m³, ce qui laisse une marge de sécurité de 65 m³.

🔗 Note relative au débit de fuite et au temps de vidange

Le débit de fuite de l'ouvrage envisagé sera assuré à la fois :

- gravitairement,
- par infiltration.

Selon les impositions de la DDTM des Bouches-du-Rhône, le débit de fuite gravitaire sera basé sur 5 l/s/ha, soit 17 l/s.

Dans la mesure où le sol présente une bonne perméabilité (49,8 mm/h, soit 1,4 x 10⁻⁵ m/s), les eaux pluviales vont pouvoir s'infiltrer dans le sol. En considérant une perméabilité de 1,4 x 10⁻⁵ m/s et une surface de fond de 3953 m², ainsi qu'un coefficient de colmatage de 0,25, on estime le débit d'infiltration à 41 l/s.

>>> ces dispositions vont ainsi permettre :

- d'avoir un temps de vidange du bassin, inférieur à 24 h,
- aux ouvrages d'être fonctionnels en cas de nouvel épisode pluvieux intense,
- de limiter les risques de stagnation d'eau et de prolifération de moustiques.

Remarques techniques importantes :

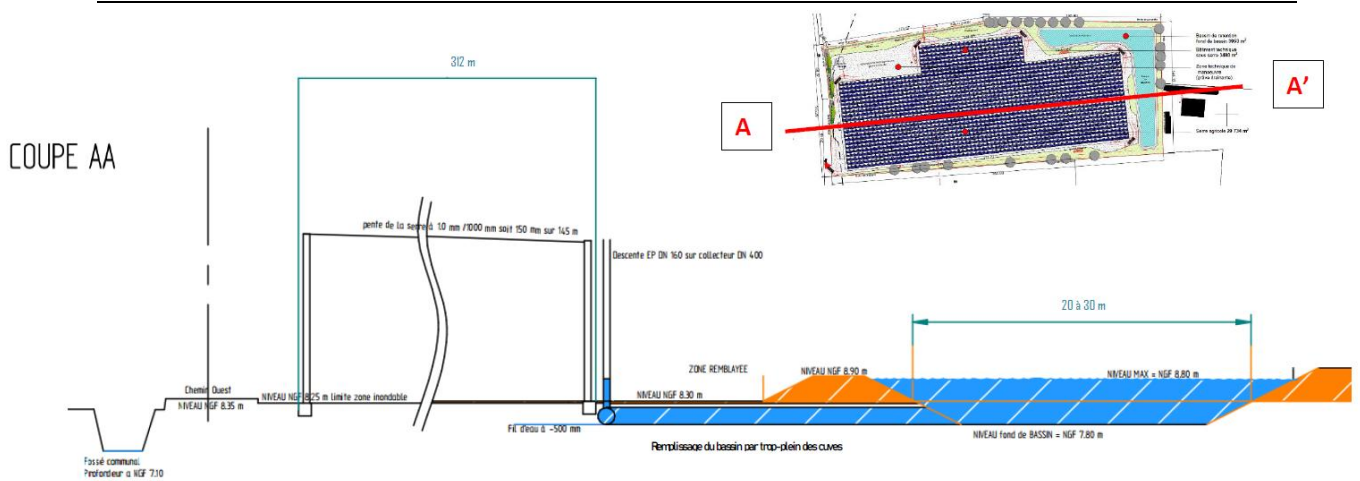
- le bassin a été positionné en dehors de la zone inondable,
- le positionnement du fond du bassin a tenu compte de la présence d'une nappe ; dans ce cadre, il a été décidé de ne pas creuser le terrain naturel en dessous de 50 cm par-rapport au TN actuel,
- des merlons seront construits en périphérie de l'ouvrage de rétention, à l'aide des déblais issus des opérations de terrassement et de l'excavation du bassin. Ces dispositions permettront d'une part d'augmenter la capacité des bassins, et d'autre part de façonner des berges aux pentes douces. Les merlons périphériques présenteront une hauteur d'environ 60 cm,
- la profondeur utile du bassin sera d'environ 1 m,
- les bassins présenteront un fond plat, ce qui permet de favoriser la décantation des matières en suspension,
- l'ouvrage de rétention sera équipé d'une surverse (également dénommé « seuil de déversoir d'orage »), permettant d'évacuer les débits en cas de saturation de l'ouvrage de rétention (voir ci-après),
- le fossé Sud a été dimensionné pour faire transiter un débit décennal, soit 272 l/s,
- l'exutoire final sera le fossé communal localisé à l'Ouest de la zone de projet.

NB : l'étude hydraulique, comprenant le calcul du dimensionnement de l'ouvrage de rétention/infiltration et du fossé d'interception figure en annexe. Les débits de pointe des ruissellements ont été calculés à l'aide de la méthode rationnelle.

Les documents ci-après permettent de synthétiser le fonctionnement hydraulique futur :



Plan de synthèse du fonctionnement hydraulique



Plan de coupe des bassins de rétention par rapport aux serres-chapelles

Globalement, le projet prévoit un stockage des eaux pluviales, avant rejet avec débit limité dans le milieu récepteur.

Autorisation de rejet sollicitée auprès de la commune :

Le porteur de projet bénéficie d'une autorisation de la commune, afin de rejeter les eaux pluviales dans le fossé exutoire à l'Ouest.

Fonctionnement en cas d'événement exceptionnel

Il est important de noter que la surverse de l'ouvrage de rétention a été calibrée et dimensionnée pour permettre le transit d'un débit généré par un événement d'occurrence centennale, à savoir 1244 l/s. Elle sera aménagée sur tout le pourtour du bassin, soit sur un linéaire d'environ 25 m, avec une lame d'eau de 10 cm pour les situations exceptionnelles. Ainsi, la surverse se fera de manière diffuse sur tout leur périmètre, avec un débit passant de 1400 l/s.

NB : la surverse sera aménagée, afin d'éviter tout phénomène d'érosion.

Ainsi, lors d'un événement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie décennale, le niveau des eaux montera au sein de l'ouvrage de rétention, puis, si le phénomène pluvieux venait à s'amplifier, les eaux finiraient par déborder au niveau des surverses, puis s'écouleraient à la surface du sol, de façon diffuse, en direction du milieu récepteur en aval (fossé communal + Roubine Neuve), tracé sur lequel il n'y a aucune habitation, ni aucun site sensible (pas d'école, pas de crèche, pas d'hôpital).

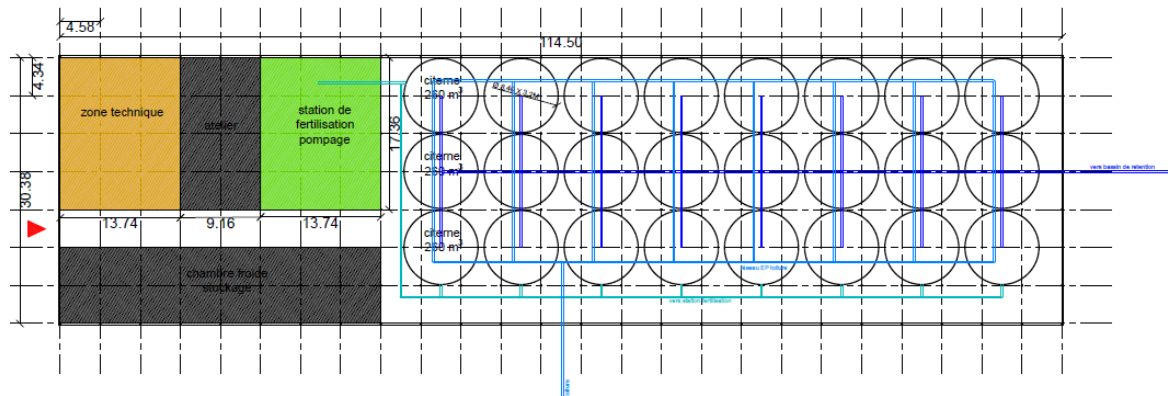
8.2.2 Note générale relative aux modalités d'arrosage et au recyclage des eaux pluviales

Le projet a été conçu, afin d'économiser la ressource en eau, notamment pour l'arrosage des plants de kiwis rouges. Les mesures suivantes ont été prises :

- 1/ l'eau d'arrosage proviendra majoritairement du système de recyclage des eaux pluviales émanant des toitures,
- 2/ un système d'irrigation des plantes par goutte à goutte sera mis en place,
- 3/ dans un bâtiment technique dédié, il sera mis en place des ouvrages de stockage des eaux d'arrosage,
- 4/ en cas de besoin, il est prévu en complément la création d'un forage, afin d'arroser les kiwis en cas de manque d'eau.

Les eaux de toitures seront récoltées par des collecteurs, puis amenées, via des canalisations, dans des cuves de stockage des eaux pluviales (24 cuves de stockage, soit un volume de 6240 m³) qui seront placées à l'intérieur de la serre (hors zone inondable).

Ci-après figure le plan du bâtiment technique destiné au recyclage des eaux pluviales, et qui accueillera les cuves de stockage d'eau :



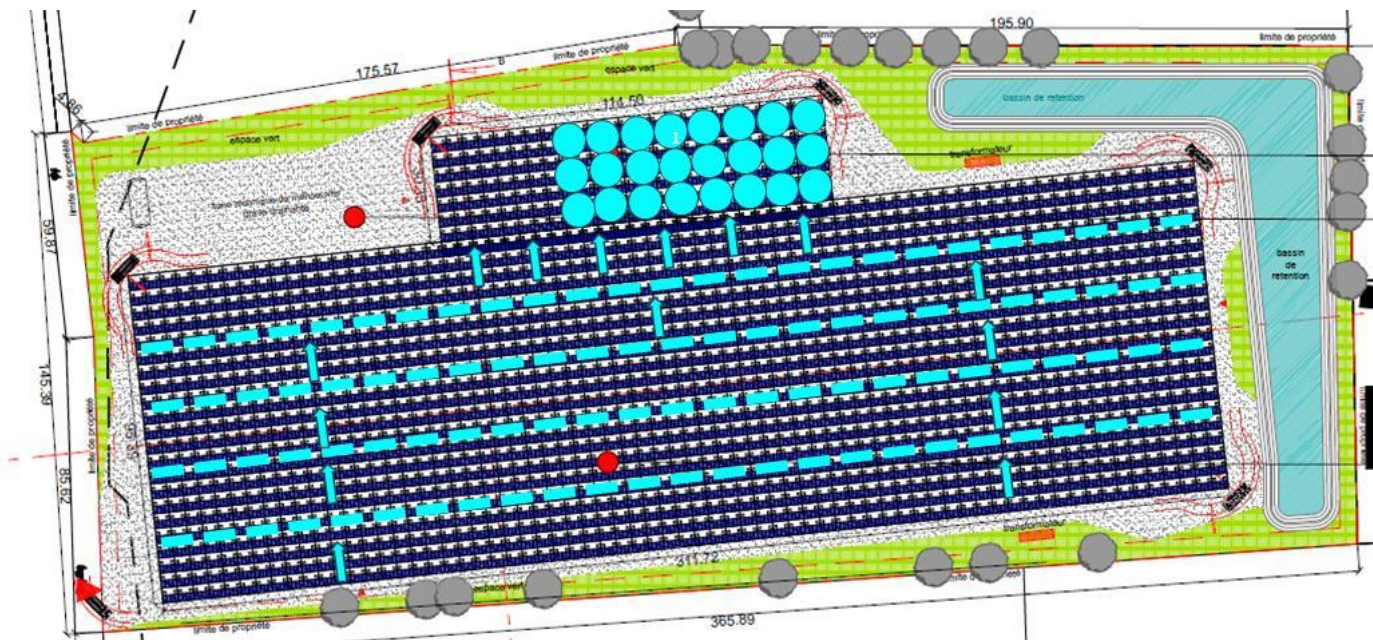
Les cuves de stockage des eaux pluviales seront remplies la majeure partie de l'année et pourront alimenter le dispositif d'arrosage des kiwis rouges (via un système de goutte à goutte).

Les besoins en arrosage ont été calculés à partir du tableau suivant :

Analyse du besoin en eau du projet - Calcul m ³ /ha (en régime de croisière)													
en mm/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total col. 4 à 10
besoin culture plein champ	25,00	25,00	25,00	55,00	104,00	205,00	257,00	225,00	140,00	59,00	25,00	25,00	1 045,00
besoin culture serre µ-irrigation	18,75	18,75	18,75	41,25	78,00	153,75	192,75	168,75	105,00	44,25	18,75	18,75	783,75
dispo en eau (précipitations)	59,00	43,00	43,00	68,00	60,00	34,00	22,00	35,00	91,00	100,00	96,00	54,00	410,00
déficit mensuel ou excédent mensuel	40,25	24,25	24,25	26,75	- 18,00	- 119,75	- 170,75	- 133,75	- 14,00	55,75	77,25	35,25	- 373,75
dispo réservoir fin mois (avant pompage)	186,65	208,00	208,00	208,00	190,00	88,25	37,25	32,40	18,40	74,15	151,40	186,65	
dispo réservoir fin mois (après pompage ou rejet)	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	208,00	166,15	32,40	18,40	74,15	151,40	186,65	
Pompage annuel total en m ³													7 999,50
Rejet mensuel vers bassin de rétention en m ³ /ha	189,00	242,50	242,50	267,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Besoin total en stockage d'eau... 6 240 m³

Le schéma ci-après permet d'expliciter le fonctionnement du système :



Ces cuves de stockage seront constituées de tôles galvanisées recouvertes d'un liner d'étanchéité et d'une bâche supérieure qui évite l'évaporation, la prolifération d'algues et les pollutions.



Exemple de cuve de stockage des eaux en vue de l'arrosage des plants

Une pompe d'arrosage viendra ensuite aspirer dans ces cuves pour alimenter tout le réseau de goutte à goutte qui irriguera les plants au sein de la serre.

NB : il est possible techniquement de prévoir l'ajout de produits fertilisants.

Au total, le volume total d'eau de pluie collectée sur les toitures pour l'arrosage est de l'ordre de :

- 6200 m³/ha (si l'on se base sur la moyenne des dernières années, soit environ 620 mm/an), soit environ 21000 m³,
- 7050 m³/ha (si l'on se base sur la moyenne d'une pluie trentennale, soit environ 705 mm/an), soit environ 24000 m³,

>>> le volume rejeté (excès de précipitations par rapport à la capacité de stockage, entre janvier et avril) est de l'ordre de 940 m³/ha, soit environ 3200 m³ au total. Par différence, le volume consommé par les plants de kiwis rouges sera donc compris entre 18 000 et 20 000 m³ pour le site.

Ce type d'installation présente plusieurs avantages :

- il permet d'optimiser l'utilisation des eaux pluviales dès qu'elles sont disponibles, afin de limiter les prélèvements dans la nappe,
- il permet d'assurer un dosage précis de la quantité d'eau, en fonction du besoin des cultures, ce qui limite les risques de gaspillage par évaporation ou infiltration,
- il permet d'assurer un dosage précis du fertilisant, ce qui limite les quantités de produits utilisés,
- le bâtiment technique couvert permet limiter les risques d'évaporation.

8.2.3 Note générale relative à la période de chantier

En période de chantier, afin de limiter l'impact du projet sur les eaux (superficielles et souterraines) les principales mesures imposées aux entreprises de travaux par le Maître d'Ouvrage (via le cahier des charges) sont les suivantes :

- il sera créé un ouvrage de rétention/infiltration ; ils permettront une décantation puis une filtration des eaux de ruissellement, avant rejet au milieu naturel,
- les contenants de produits polluants (huiles, bombes aérosols, liquides divers) seront installés dans des équipements adaptés,
- concernant les engins de chantier :
 - o ils devront être en conformité vis-à-vis des normes acoustiques et des normes de rejets polluants dans l'atmosphère ; il seront à jour des vérifications périodiques exigées par le code du travail,
 - o leur état de bon fonctionnement sera vérifié régulièrement,
 - o il n'y aura aucune opération d'entretien lourd sur la zone de chantier,
 - o l'entretien léger des engins sera réalisé sur les zones de stationnement étanches,
- des sanitaires autonomes chimiques seront installés sur le chantier,
- les déchets de toute nature seront triés et régulièrement évacués vers des filières agréées ; les déchets dangereux (huiles usées, bombes aérosols usagées, etc.) seront stockés dans des contenants étanches, puis évacués vers des filières agréées, la gestion et l'évacuation des déchets sera à la charge des entreprises (voir paragraphe relatif à l'impact du projet sur les déchets),
- des kits anti-pollution (produits absorbants, sacs poubelle, gants, etc.) seront mis à disposition par les entreprises de travaux,
- en cas de pollution accidentelle, les matériaux souillés seront retirés (soit par pompage, soit par excavation), stockés dans un contenant étanche, et acheminés vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée,
- le personnel de chantier sera formé aux conduites à tenir en cas de pollution,
- le chantier devra rester propre et ne pas impacter les équipements existants (dont les voiries proches) et la végétation localisée à proximité,
- en cas d'alerte de Météo France prévoyant des pluies importantes, le chantier sera interrompu,
- il sera régulièrement réalisé des contrôles externes par le Maître d'Ouvre, afin de vérifier que les mesures décrites précédemment sont bien appliquées.



Note relative à la gestion des déchets en période de chantier.

Le chantier est susceptible d'induire la production de déchets très hétérogènes : pour les classer, il est distingué différentes catégories :

- ordures ménagères : déchets alimentaires principalement,
- déchets inertes : bétons, briques, parpaings, tuiles, carrelages & céramiques, laine de verre, verre...,

- déchets non dangereux non inertes : polystyrène, bois, plastiques, métaux & leurs alliages (acier, ferrailles), palettes, papiers, cartons, plâtre, pneus, caoutchouc...,
- déchets dangereux : déchets spéciaux (aérosols, accumulateurs, piles, peintures, colles...), palettes souillées, boues de peinture, emballages souillés, bois traité, pinces & chiffons, cartouches diverses, huiles, amiante ciment, amiante, goudron...
- déchets verts : déchets végétaux (branches, herbes, feuilles...) issus des opérations de débroussaillage et d'élagage.

Signalétique des déchets de chantier élaborée par la FFB pour vous aider à mieux trier vos déchets



Source : Fédération Française du Bâtiment

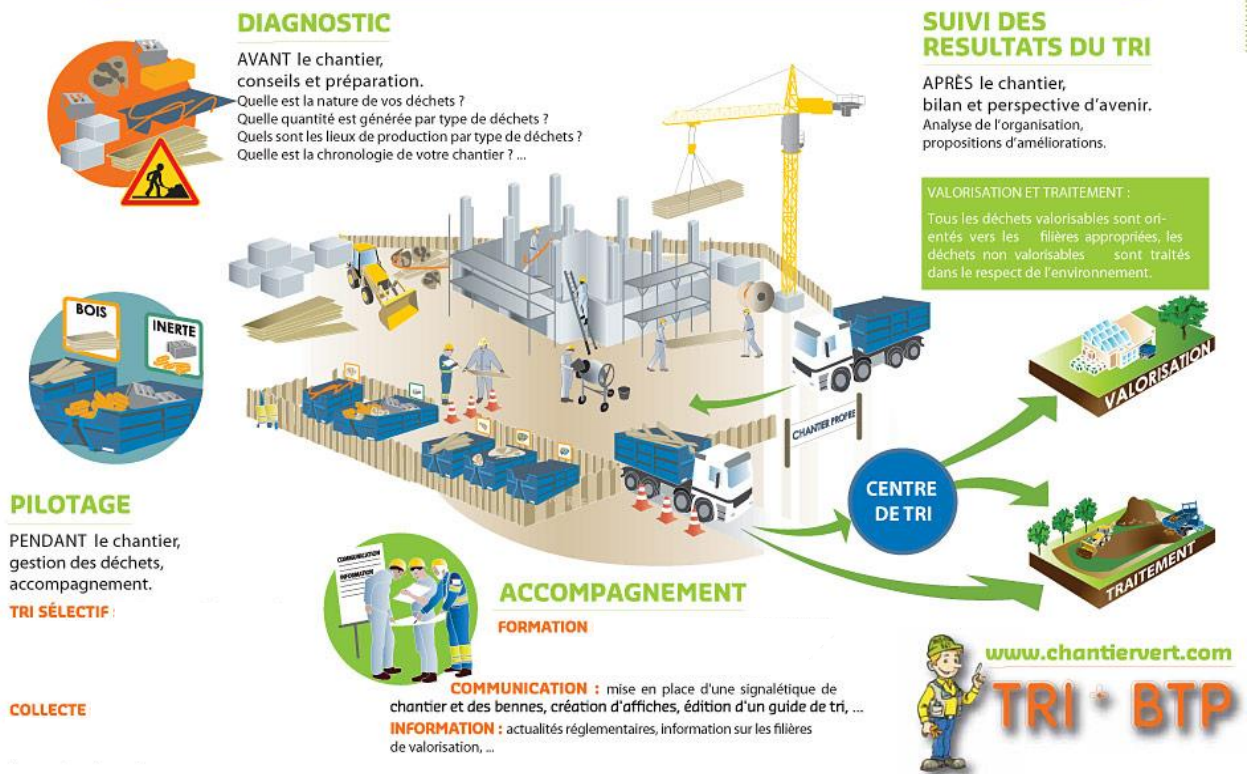
Afin d'assurer la gestion des déchets, il sera imposé un cahier des charges aux entreprises, qui devront respecter les prescriptions suivantes :

- le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier,
- les déchets seront triés selon la classification relative aux déchets avant d'être évacués vers des Installations de Stockage de Déchets (ISD) agréées ; une attention particulière sera portée aux matériaux recyclables : les bennes à déchets (30 m³) seront différenciées pour permettre le tri sélectif (bois carton, acier, plastique) >>> elles seront régulièrement évacuées selon des filières agréées,
- des filets de protection seront installés sur les bennes à déchets, afin de limiter les risques d'envol (notamment pendant leur transport).

Les entreprises retenues devront respecter les prescriptions suivantes :

- les entreprises s'organiseront pour limiter la production de déchets à la source ; dans ce cadre, les pertes et les chutes seront réduites grâce à une optimisation des modes de conditionnement,
- le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier,
- les déchets seront triés selon la classification relative aux déchets avant d'être évacués vers des Installations de Stockage de Déchets (ISD) agréées ; une attention particulière sera portée aux matériaux recyclables ; dans ce cadre, les emballages et les conditionnements des appareils seront mis dans des containers (30 m³) et régulièrement évacués selon des filières agréées.

ORGANISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS SUR UN CHANTIER



8.2.4 Impacts du projet sur les eaux souterraines – Mesures

8.2.4.1 Impact sur les eaux souterraines, en période de travaux

En période de chantier, les principaux risques vis-à-vis des eaux souterraines sont principalement liés aux travaux de terrassement et de construction. Mais il convient de noter les points suivants :

- la nappe n'est pas véritablement sub-affleurante, car elle est localisée à une certaine profondeur (environ 1,50 m) au droit du secteur d'étude,
- les travaux ne prévoient aucun rabattement de nappe,
- le projet est localisé en dehors du périmètre de protection de captage d'eau potable,
- le secteur d'étude n'est pas localisé au sein d'une zone vulnérable vis-à-vis des nitrates.

Pendant la période de chantier, toutes les mesures définies dans le paragraphe « Note générale relative à la période de travaux » permettront de limiter les incidences sur les eaux souterraines.

Rappelons :

- qu'un cahier des charges sera imposé aux entreprises, afin de limiter l'impact des travaux sur l'environnement,
- qu'en cas d'alerte de Météo France prévoyant des pluies importantes, le chantier sera interrompu.

Par ailleurs, afin de limiter les incidences potentielles sur la nappe souterraine, il a été retenu une marge de sécurité importante (1 m) entre le toit de la nappe et le fond de l'ouvrage de rétention.

Note relative au forage

Pour rappel, afin d'arroser les kiwis rouges, il sera mis en place un recyclage des eaux pluviales émanant des toitures (grâce à des cuves d'eau, d'un volume total 6240 m³), en vue d'arroser (via un système de goutte à goutte), les différents plants. Les ouvrages de stockage des eaux pluviales seront remplis la majeure partie de l'année et pourront alimenter le dispositif d'arrosage des kiwis.

Néanmoins, en cas de besoin, il est prévu en complément la création d'un forage, afin d'arroser les kiwis, en cas de manque d'eau.

Le forage prévu est localisé (avec les coordonnées GPS) sur la carte ci-après :

Ce forage sera créé dans les règles de l'art, en respectant les procédures suivantes :

- montage de l'atelier de forage et mise en place sur l'emplacement choisi,
- forage du sol,
- mise en place d'un bouchon de fond,
- mise en place des tubes en matériaux adaptés (PCV/acier),
- mise en place du tube crépiné,
- mise en place d'un massif filtrant,
- mise en place des pompes et des accessoires annexes,
- réalisation d'une dalle béton de 3,2 m² minimum sur la tête de puits,
- pose du capot de fermeture,
- démontage de l'atelier de forage,
- nettoyage de la zone d'intervention.

Le projet respectera les prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux forages soumis à déclaration, notamment :

- toutes les mesures seront prises afin de limiter les risques de pollution et de préserver la qualité des eaux souterraines,
- les forages seront localisés :
 - o à plus de 35 m d'équipements d'assainissement non collectif,
 - o à plus de 35 m de bâtiments d'élevage et de leurs annexes,
 - o à plus de 50 m des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales,
 - o à plus de 35 m de parcelles concernées par les épandages de boues de stations de traitement,
- au moins un mois avant le début des travaux, le porteur de projet communiquera au service de la police des eaux de la DDTM 13, les éléments suivants :
 - o les dates de début et de fin du chantier,
 - o le nom de l'entreprise retenue pour l'exécution des travaux de forage,
 - o les dispositions techniques prévues pour réaliser et équiper le forage,

- les modalités envisagées pour les essais de pompage, notamment les durées, les débits prévus et les modalités de rejet des eaux pompées,
- les dispositions envisagées pour limiter les risques de pollution lors du chantier,
- afin de connaître les capacités du forage, il sera réalisé des pompages d'essai. Une attention particulière sera portée lors de cette opération. Les eaux d'exhaure, chargées de sédiments, seront évacuées par des équipements adaptés, en direction du fossé proche,
- afin d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface, la réalisation du forage sera accompagnée d'une cimentation de l'espace interannulaire, compris entre le cuvelage et les terrains forés, sur toute la partie supérieure du forage, jusqu'au niveau du terrain naturel. Cette cimentation sera réalisée par injection sous pression par le bas durant l'exécution du forage. Un contrôle de qualité de la cimentation sera effectué. Dans l'hypothèse où la foration utilisée ne permettrait pas d'effectuer une cimentation par le bas, d'autres techniques seront mises en œuvre afin d'assurer un niveau équivalent de protection des eaux souterraines,
- afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées, la réalisation du forage sera accompagnée d'un aveuglement successif (par cuvelage et cimentation) de chaque formation aquifère non exploitée,
- afin d'effectuer la surveillance, il sera réalisé une margelle bétonnée de 3,2 m² au minimum autour de chaque tête de puits et qui présentera une hauteur de 0,30 m au-dessus du niveau du terrain naturel,
- la tête de forage s'élèvera au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ; elle sera cimentée sur 1 m de profondeur à partir du niveau du terrain naturel,
- un capot de fermeture sera installé sur la tête du forage,
- le forage sera équipé d'une sonde adaptée, afin de relever le niveau statique de la nappe,
- tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines, sera porté à la connaissance du service de la Police de l'eau de la DDTM ; les premières mesures prises pour y remédier seront communiquées,
- à la fin des travaux, le porteur de projet communiquera au service de la Police de l'eau de la DDTM 13, un rapport de fin de travaux comprenant :
 - le déroulement général du chantier, les dates des différentes opérations et les difficultés & anomalies éventuellement rencontrées,
 - le nombre de forages réalisés,
 - leur localisation précise sur un fond de carte IGN au 1/25 000,
 - les références cadastrales des parcelles sur lesquelles ils sont implantés,
 - la coupe géologique avec indication des niveaux des nappes rencontrées et la coupe technique de l'installation précisant les caractéristiques des équipements, notamment les diamètres et la nature des cuvelages ou tubages, accompagnée des conditions de réalisation (méthode et matériaux utilisés lors de la foration, volume des cimentations, profondeurs atteintes...),
 - le résultat des pompages d'essais, leur interprétation et l'évaluation de l'incidence de ces pompages sur la ressource en eau souterraine,
 - les résultats des analyses d'eau effectuées (le cas échéant),

En cas de pollution « accidentelle » qui serait susceptible de se produire et qui pourrait consister en des rejets de produits polluants (ex : huiles, carburants, laitances de béton), ces matériaux polluants peuvent ensuite se retrouver sur le sol. Dans ce cas, les éléments pourront ensuite être retirés (soit par pompage, soit par curage des couches de terres souillées) et acheminés vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée.

Sur le plan qualitatif, en période de chantier, compte tenu de la nature des travaux et des mesures qui seront prises (technique + contrôle), les risques de contamination des eaux souterraines apparaissent limités.

Sur le plan quantitatif, en période de chantier, compte tenu de la productivité de la nappe, de la nature des travaux, des mesures qui seront prises (technique + contrôle) l'impact des travaux n'apparaît pas préjudiciable à la nappe sous-jacente.

En période de chantier, sur le plan qualitatif et quantitatif, compte tenu de la nature des travaux, de la profondeur de la nappe, et des mesures qui seront prises (technique + contrôle), l'impact des travaux n'apparaît pas préjudiciable à la nappe sous-jacente.

8.2.4.2 Impact du projet les eaux souterraines, en période d'exploitation

Impact & mesures (sur le plan quantitatif et qualitatif) liés au forage

Pour rappel, le projet prévoit la création d'un forage, afin de compléter, en cas de besoin, l'arrosage des plants de kiwis rouges.

Les caractéristiques du forage sont précisées dans le tableau ci-après :

Désignation	Forage
Date création du forage	2025
Coordonnées GPS	Y = 4,725239 - X = 43,825682
Profondeur	20 < P < 25 m
Compteur spécifique	Oui
Utilisation	Arrosage (par goutte à goutte)
Débit maximal horaire	6 m³/h
Volume annuel en période normale de fonctionnement	0 m³/an
Volume annuel maximum	7000 < V < 8000 m³/an

Le compteur spécifique consiste en un dispositif de mesure totalisateur, qui permettra de connaître précisément les débits d'eau consommés.

Compte tenu des besoins maximaux annoncés (environ 3.600 m³) au mois de juin, un débit de pompage de l'ordre de 6 m³/h est suffisant (potentiel de 4.320 m³ de pompage sur le mois).

Par la suite :

- le forage sera régulièrement entretenu de manière :
 - o à garantir la protection de la ressource en eau souterraine, notamment vis-à-vis du risque de pollution par les eaux de surface et du mélange des eaux issues de différents systèmes aquifères,
 - o à éviter tout gaspillage d'eau,
- **les eaux seront régulièrement analysées, par un laboratoire agréé,**
- le forage fera l'objet d'une inspection périodique (environ tous les dix ans), en vue de vérifier :
 - o l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées et les eaux de surface (voire celles d'autres formations aquifères interceptées par le forage),
 - o l'état et la corrosion des matériaux tubulaires (cuvelages, tubages ...).

>>> Le rapport technique rédigé sera adressé au service de la Police de l'eau.

Le volume maximal de besoin d'eau pompée dans la nappe est de l'ordre de 8.000 m³/an, sur un nouveau forage établi sur la parcelle.

Impact & mesures (sur le plan quantitatif et qualitatif) liés au bassin de rétention

Rappelons qu'en période d'exploitation, les eaux pluviales émanant des toitures seront collectées par des équipements adaptés (chêneaux, descente d'eau, collecteurs) avant de rejoindre des cuves à eau, équipées d'un trop-plein, permettant aux eaux pluviales de rejoindre un ouvrage de rétention/infiltration où elles feront l'objet d'une décantation, puis pourront soit d'infiltrer dans le sol, soit s'évacuer gravitairement avec un faible débit vers le fossé proche, qui rejoint le fossé communal, dont l'exutoire est la Roubine Neuve.

Il est important de noter que les eaux pluviales collectées consisteront majoritairement en des eaux de toitures, qui sont donc peu chargées en polluants.

L'ouvrage de rétention ne sera pas trop profond (environ 50 cm par-rapport au TN), de manière à :

- laisser suffisamment d'espace entre le fond du bassin et le toit de la nappe souterraine.
- limiter les risques de contact avec la nappe souterraine.

Pour rappel, l'ouvrage de rétention sera équipé en aval d'un ouvrage de prétraitement, ce qui permet d'engendrer un abattement de la pollution.

Par ailleurs, dans la mesure où le bassin de rétention sera enherbé, cela va permettre de favoriser le traitement des eaux pluviales (par phytoépuration).

Autres mesures vis-à-vis des eaux souterraines

En période de récolte, des sanitaires autonomes seront installés sur la zone de projet ; ils seront vidangés régulièrement par une société spécialisée.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le projet, de par sa nature, n'induit pas de stockage important de produits dangereux (absence de cuves à hydrocarbures, absence de fûts de produits dangereux), ce qui limite les risques de pollution accidentelle.

Enfin, il convient de rappeler qu'une zone d'environ 25 m² (étanche) sera réservée au stockage des produits phytosanitaires.

En cas de pollution « accidentelle » qui serait susceptible de se produire et qui pourrait consister en des rejets de produits polluants (ex : huiles, carburants, produits phytosanitaires), l'intervention des équipes de secours permettra :

- soit l'évacuation par pompage des volumes piégés,
- soit la réalisation d'un nettoyage complet des canalisations concernées,
- soit le décapage des sols souillés.

Bilan

En période d'exploitation, compte tenu de la nature du projet, de la profondeur de la nappe, et des mesures qui seront prises, l'impact du projet n'apparaît pas préjudiciable à la nappe sous-jacente, ni sur le plan quantitatif, ni sur le plan qualitatif.

8.2.5 Impacts du projet sur les eaux superficielles – Mesures

Source : note hydraulique du Cabinet AquaGeoSphere

8.2.5.1 Impact du projet sur les eaux superficielles, en période de travaux

En cas de pluie en période de chantier, la gestion des eaux pluviales fonctionnera de la façon suivante :

- une partie s'infiltrera dans le sol, comme actuellement,
- une partie des eaux pluviales sera collectée et rejoindra un ouvrage de rétention préalablement construit,
- une faible partie s'écoulera à la surface du sol et rejoindra les fossés existants en aval.

Pendant la période de chantier, toutes les mesures définies dans le paragraphe « Note générale relative à la période de travaux » permettront de limiter les incidences sur les eaux superficielles.

Il est important de préciser que, dans la mesure où le projet n'est pas concerné par le PPRI, les engins de chantier et les dépôts de matériaux seront ainsi disposés hors zone inondable.

Dans la mesure où le fossé Sud est enherbé et dispose d'une faible pente, il pourra ainsi collecter les éventuelles eaux de ruissèlement et il permettra une décantation des eaux, avant rejet, vers le milieu naturel.

Ci-dessous figurent des mesures complémentaires, afin de limiter l'impact du projet sur les eaux superficielles :

- les plus gros travaux de terrassement se feront en période climatologique favorable, c'est à dire en dehors des périodes pluvieuses,
- en cas d'alerte de Météo France prévoyant des pluies importantes, le chantier sera interrompu.

En période de chantier, compte tenu de la nature des travaux et des mesures qui seront prises, l'impact du projet sur les eaux superficielles apparaît limité.

8.2.5.2 Impact du projet sur les eaux superficielles, en période d'exploitation

Source : note hydraulique du Cabinet AquaGeoSphere

Impact quantitatif du projet

Source : note hydraulique du Cabinet AquaGeoSphere

NB : les calculs de débits de ruissellement ont été effectués à l'aide de la méthode rationnelle.

Sur le plan quantitatif, le tableau suivant compare les débits actuels et les débits futurs, au niveau de la zone de projet, pour différentes occurrences :

Situation	Débits (l/s)
	Q10
Existant	283
Situation aménagée	17
Différence	- 266 l/s - 94%

>>> l'ouvrage de rétention permet une nette diminution des débits rejetés.

>>> jusqu'à une pluie d'occurrence décennale, les débits générés par le projet seront nettement inférieurs aux débits actuels.

Les résultats montrent donc l'impact positif de l'ouvrage de rétention vis-à-vis de la situation actuelle (jusqu'à au-moins une pluie d'occurrence décennale) :

- il permet de compenser l'augmentation de l'imperméabilisation du projet,
- il permet d'améliorer la situation actuelle en réduisant de manière importante les rejets d'eaux pluviales vers le milieu récepteur,

Lors d'un événement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie d'occurrence décennale, le niveau des eaux montera au sein de l'ouvrage de rétention, puis, si le phénomène pluvieux venait à s'amplifier, les eaux finiraient par déborder au niveau de la surverse, puis s'écouleraient à la surface du sol, comme actuellement, en direction du milieu récepteur en aval (Roubine Neuve) où il n'y a aucune habitation, ni aucun site sensible (pas d'école, pas de crèche, pas d'hôpital).

Sur le plan quantitatif, la stratégie de gestion des eaux pluviales mise en place permet de limiter considérablement l'impact du projet sur les eaux superficielles (au-moins jusqu'à l'occurrence d'une pluie décennale).

Impact qualitatif du projet

Afin d'assurer un pré-traitement des eaux pluviales, il sera mis en place les mesures suivantes :

- le bassin présentera un fond plat, ce qui permet de favoriser la décantation des matières en suspension,
- le bassin sera entièrement enherbé, ce qui favorise le traitement des eaux pluviales (par phytoépuration),
- en aval de l'ouvrage de rétention, il sera installé un ouvrage de sortie équipé :
 - o d'un dégrillage afin de stopper les éventuels macro-déchets,
 - o d'une cloison siphonide, qui participera au prétraitement des eaux pluviales (piégeage des flottants + décantation des MES).

Ces dispositions permettront ainsi de réaliser un abattement important de la pollution, avant rejet au milieu naturel.

Il sera réalisé un entretien régulier de l'ouvrage de rétention et des réseaux d'eaux pluviales, afin qu'ils conservent leurs fonctionnalités. Il est important de noter que ce type d'ouvrage, à ciel ouvert, a été choisi, car ils facilitent les procédures d'entretien.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le projet, de par sa nature, n'induit pas de stockage important de produits dangereux (absence de cuves à hydrocarbures, absence de fûts de produits dangereux), ce qui limite les risques de pollution accidentelle.

En période d'exploitation, compte tenu des mesures qui seront prises, l'impact qualitatif du projet sur les eaux superficielles apparaît limité.

Bilan relatif à la gestion des eaux pluviales

Une réflexion importante a été accordée sur la thématique hydraulique, avec la création d'un ouvrage de rétention/infiltration adaptés, afin d'assurer au mieux la gestion future des eaux pluviales, tant sur le plan quantitatif que qualitatif. De ce fait, en phase d'exploitation, l'impact du projet sur les eaux superficielles apparaît limité.

8.2.5.3 Impact du projet vis-à-vis du risque inondation

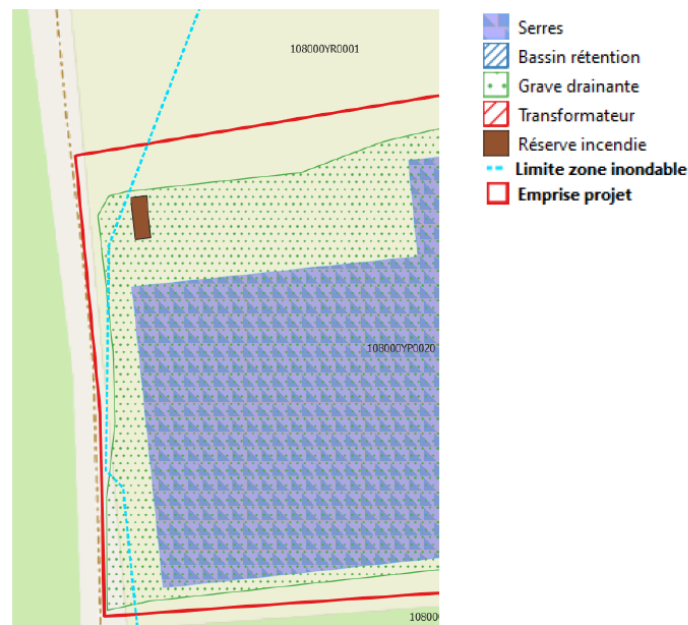
Mesures vis-à-vis des risques d'inondation

Il est important de noter que le projet se situe **juste à la limite de la périphérie de la zone d'expansion de crue** (zone R1), ce qui en fait une zone de faible impact.

Dans le cadre du projet, plusieurs mesures ont été prises, afin :

- de limiter les incidences en cas d'inondation,
- de ne pas aggraver le risque d'inondation en aval du secteur d'étude.

Le projet a été implanté en dehors de la zone inondable R1 définie au PPRI.



Zoom sur la limite de zone inondable réglementaire aux abords de l'emprise du projet

Par ailleurs, et pour rappel, afin de ne pas aggraver le risque d'inondation en aval de la zone de projet, un ouvrage de rétention/infiltration est prévu, afin de stocker les eaux pluviales en cas de pluie intense et de les redistribuer à faible débit dans le milieu naturel.

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur l'aggravation du risque d'inondation, notamment pour les zones localisées en aval du projet.

8.2.6 Impact du projet sur les milieux naturels - Mesures

8.2.6.1 Bilan des impacts pressentis sur les habitats naturels et les espèces

Pour rappel, le projet va être réalisé sur des terrains qui sont actuellement à vocation agricole et qui ne présentent pas spécialement d'enjeux faunistiques ou floristiques. Par ailleurs, le projet ne prévoit aucune destruction de végétation.

Concernant les habitats naturels et la flore, aucun impact n'est attendu pour la réalisation de ce projet.

Concernant les invertébrés, le projet va entraîner, sans mesures d'atténuation, un impact modéré en phase travaux et faible en phase de fonctionnement sur la Diane, papillon protégé et à enjeu modéré. Concernant les amphibiens, aucune perte d'habitat terrestre et aquatique n'est suspectée pour la Rainette méridionale. De ce fait, aucun impact négatif n'est attendu sur cette espèce. A l'inverse, le

projet sera faiblement impactant sur le Crapaud calamite où une destruction d'habitat aquatique et donc de pontes ou d'individus au stade larvaire est pressentie.

Concernant les reptiles, seul un risque de destruction de rares individus de Couleuvre vipérine et de Lézard des murailles au niveau des haies est possible lors du passage des engins (sur des individus en thermorégulation sur la piste par exemple). Aucune destruction d'habitat d'espèce n'est suspectée lors des travaux, les emprises évitant les haies et les bandes enherbées jouxtant la zone d'étude. Les impacts du projet sont donc considérés comme très faibles pour la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles.

Concernant les oiseaux, aucune perte nette d'habitat d'espèce n'est à prévoir suite à la construction de serres sur un terrain agricole. Lors de la réalisation des travaux, si ces derniers ont lieu durant la période de reproduction de l'avifaune, ils peuvent entraîner une destruction indirecte d'individus (œufs, jeunes non volants) par l'abandon de la nichée suite à un dérangement trop important. Le Rollier d'Europe et le Petit-duc scops sont donc tous deux concernés par un impact brut modéré. La Tourterelle des bois, le Pic épeichette (espèce potentielle) et le cortège des oiseaux communs sont concernés par la même nature d'impact mais à niveau faible au regard de la bonne représentativité des habitats de nidification en pourtour et de leur plus grande plasticité écologique. Les espèces uniquement présentes en alimentation et transit comme le Faucon crécerelle, le Milan noir ou la Mouette mélanocéphale ne sont concernées que par un impact brut lié au dérangement évalué à très faible du fait de l'évitement de la zone en phase chantier. Enfin, en phase fonctionnement, l'impact brut du projet est évalué à très faible au regard du risque de mortalité aviaire accru par collision avec des surfaces vitrées des serres.

Enfin, au niveau des mammifères, ce sont principalement les chiroptères qui représentent les enjeux. Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique, consistent principalement en la perte d'habitat de chasse ou de transit. Les niveaux d'impacts sont faibles pour l'ensemble des espèces potentiellement présentes en gîte arboricole comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin cryptique, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou le Murin de Daubenton. Les autres espèces présentes uniquement en chasse ou transit ne sont affectées que par un impact brut évalué à très faible au regard de la nature de l'habitat et de la surface impactée.

Bilan des impacts pressentis sur les fonctionnalités écologiques

Au vu de l'utilisation actuelle de la zone d'étude, la réalisation du projet et le maintien des haies n'entravera en rien les fonctionnalités écologiques. En effet, la zone est utilisée essentiellement pour de l'alimentation et l'habitat le composant ne présente pas une grande attractivité.

8.2.6.2 Mesures de réduction des nuisances

Mesure R1 : Conservation des haies à arbres gîtes potentiels pour les chiroptères et les oiseaux

Un certain nombre d'arbres et de haies ceinturent la zone d'étude et sont susceptibles d'abriter des espèces de chiroptères arboricoles avérées sur la zone d'étude (Noctule commune, Murin cryptique, pipistrelles pygmée, commune et de Kuhl). Sachant que ces espèces de chiroptères utilisent un réseau d'arbres comme gîtes, toute cavité d'arbre est propice à l'installation d'individus et est susceptible d'être occupée. Par conséquent, afin d'éviter la destruction des individus susceptibles de s'y loger au moment des travaux, et de préserver à long terme ces habitats de repos, les haies ont été référencées afin qu'elles soient conservées lors des travaux de construction des serres photovoltaïques.

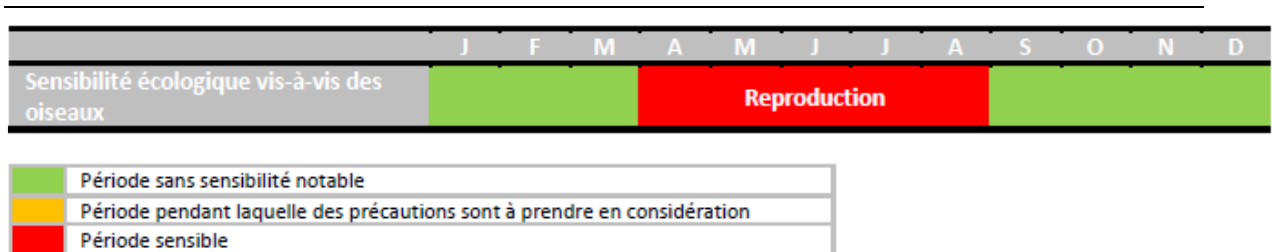
Concernant les oiseaux, cette mesure permet d'éviter tout risque de destruction d'individu ou d'habitat d'espèce.

Si certains de ces arbres doivent impérativement être élagués (pour des raisons de sécurité ou d'ombrage sur les panneaux notamment), il faudra éviter, dans tous les cas, la coupe de charpentières afin de préserver l'intégrité des cavités favorables à l'ensemble du cortège d'espèces. Il convient également d'éviter d'endommager les grosses racines de ces arbres en creusant une tranchée à proximité du tronc dans un rayon de 5 à 10 m. Un balisage des arbres concernés sera effectué en amont de la phase de travaux. Il sera réalisé un accompagnement écologique par un écologue, avant pendant, et après le chantier.

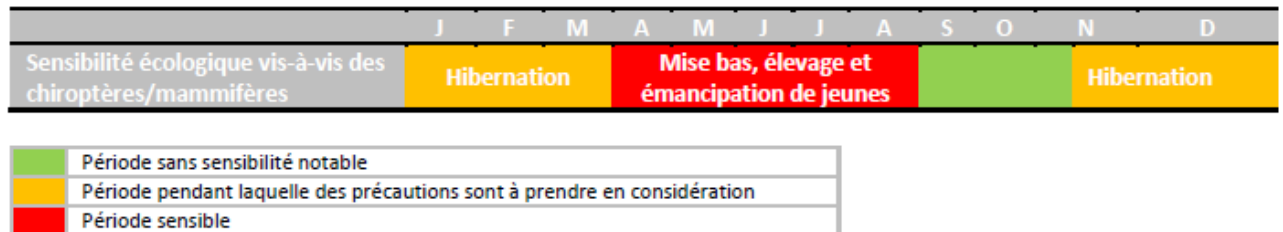
Mesure R2 : Respect strict des emprises

Espèce concernée : Diane (*Zerynthia polyxena*)

Cette mesure précise qu'aucun passage d'engin ni aucun dépôt de matériaux divers ne doit se faire en dehors des emprises définies.



- Concernant les chiroptères, les périodes les plus sensibles sont la période printanière et estivale (d'avril à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes. Il conviendra donc d'éviter en priorité cette période lors des travaux de défrichage qui vont toucher les habitats de chasse et de transit.



✚ Mesure R4 : Limitation des risques de collision sur les surfaces vitrées
Cortège concerné : avifaune

Afin de limiter au maximum les collisions des oiseaux avec les surfaces vitrées des serres, il a été fait le choix d'utiliser un verre le moins réfléchissant possible (taux de réflexion extérieur de maximum 15 %) ; il pourra s'agir de vitres dépolies, ou sablées, ou teintées. Par ailleurs, la trame proposée de structures métalliques permet d'être repérable par les oiseaux. Le porteur de projet dispose d'un bon retour d'expérience sur cette thématique : en effet, sur un projet similaire basé dans la région, le porteur de projet a installé ce type de cloison qui a fait ses preuves :



>>> ce sera globalement le même type de cloison qui sera proposé pour le projet du Mas d'Oye.

✚ Bilan des mesures de réduction des nuisances

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique :

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure R1 : Conservation des haies à arbres gîte pour les chiroptères et oiseaux	0	0	+	+	+	++	++
Mesure R2 : Respect stricte des emprises	0	0	+	+	+	+	+
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces et	0	0	++	++	++	++	++
Mesure R4 : Mise en place de système anticollision sur les surfaces vitrées	0	0	0	0	0	+	0

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

Impacts des mesures d'atténuation

8.2.6.3 Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures

Le bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures est synthétisé dans les tableaux ci-après :

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Invertébrés	Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Fossés, ourlets frais à Aristoloche à feuilles rondes (au niveau de la haie) / cycle biologique complet	Avérée	Absente	NI2, CDH4, IBE2	LC	LC	Modéré	Très faibles	R2 et R3	Nuls	-
Amphibiens	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Habitats aquatiques : mares et ornières temporaires Habitats terrestres : milieux ouverts, lisières	Avérée		CDH4, IBE2, NAR2	LC	LC	Très faible	Faibles	R2 et R3	Très faibles	Aucune destruction d'individus en phases terrestre/aquatique Destruction de qq m² d'habitats aquatiques
	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Habitats aquatiques : mares temporaires, fossés Habitats terrestres : lisières	Avérée		CDH4, IBE2, NAR2	LC	LC	Très faible	Nuls	-	Nuls	/
Reptiles	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Bassin, fossés, lisières	Avérée		IBE3, NAR2	NT	LC	Très faible	Très faibles	R2 et R3	Très faibles	Destruction estimée entre 1 et 2 individus
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Lisières	Avérée		CDH4, IB2, NAR2	LC	LC	Très faible	Très faibles	R2 et R3	Très faibles	Destruction estimée entre 1 et 2 individus
Oiseaux	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garullus</i>)	Arbre à cavité/ Nidification Milieux ouverts et haies/ Alimentation	Avérée	Avérée	CDO1 IBE2 IBO2 NO3	NT		Fort	Modérés	R1, R2, R3, R4	Très faibles	Dérangement (nouveau bâtiment à proximité du nid)
	Petit-duc scops* (<i>Otus scops</i>)	Arbre à cavité ou cavité anthropique/ Nidification Milieux ouverts et haies/ Alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	LC	EN	Modéré	Modérés	R1, R2, R3, R4	Très faibles	Dérangement (nouveau bâtiment à proximité du nid)
	Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Habitats ouverts et de lisière/ Alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 IBO2 NO3	NT	LC	Faible	Très faibles	R1, R2, R3, R4	Négligeables	-
	Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Habitats ouverts et de lisière/ Alimentation	Avérée	Avérée	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	LC	Faible	Très faibles	R1, R2, R3, R4	Négligeables	-
	Mouette mélanocéphale* (<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>)	Habitat agricole/ Alimentation, reposoir	Avérée	Avérée	CDO1 IBE2 IBO2 NO3	LC		Faible	Très faibles	R1, R2, R3, R4	Négligeables	-
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	Milieux arborés/ Nidification Milieux ouverts et semi-ouverts/ Alimentation	Avérée	Avérée	CDO22 IBE3 IBO2 Ngib_ch_1 OC3	VU	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R3, R4	Très faibles	-
	Pic épeichette* (<i>Dendrocopos minor</i>)	Haies/ Nidification et alimentation	Potentielle	Potentielle	NO3, IBE2	VU	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3, R4	Très faibles	-
	Cortège des oiseaux communs (17 espèces dont 12 protégées*)	Ensemble de la zone/ nidification et alimentation	Avérée	Avérée	NO3	-	-	Très faible	Faibles	R1, R2, R3, R4	Très faibles	-
Mammifères (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Ensemble des milieux boisés de la zone d'étude Cycle biologique complet	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Mammifères	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, lisières, haie, mosaïque paysagères : alim./dépla. Gîte cavernicole ou anthropique	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Très faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, massifs forestiers, haies, eau libre : alim./dépla. Gîte arboricole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, milieux forestiers variés, eau libre : alim./dépla. Gîtes anthropiques ou rupestres	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Très faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	Sérotine commune*	Tous les milieux : alim./dépla.	Avérée	Avérée	NM2, CDH2,	NT	-	Modéré	Faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	(<i>Eptesicus serotinus</i>)	Gîte anthropique et ponctuellement arboricole			CDH4, IBE2, IBO2							
	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts, mosaïques paysagères, milieux urbains : alim./dépla. Gîtes anthropiques ou rupestres	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte arboricole, anthropique, cavernicole	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts ou forestiers, lisières, cours d'eau : alim./dépla. Gîte arboricole ou anthropique	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Milieux ouverts, semi-ouverts ou forestiers lisières, cours d'eau, tous milieux même anthropisés : alim./dépla.	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R1, R2 et R3	Très faibles	-

Espèce fortement potentielle

8.3 IMPACT DU PROJET SUR LES RESEAUX

Le projet ne sera pas directement raccordé au réseau communal d'eau potable, ni au réseau d'eaux usées.

8.3.1 Impact du projet sur les réseaux d'eau potable

Le projet ne prévoit pas d'utiliser de l'eau potable pour les besoins en arrosage.

En période normale de fonctionnement, le projet n'aura aucun impact sur le réseau d'eau potable.

8.3.2 Impact du projet sur les réseaux d'incendie

Le système relatif à la lutte contre les incendies sera intrinsèque au projet et réalisé selon les prescriptions des services d'incendie et de secours (SDIS). Il sera notamment installé une réserve d'eau d'incendie autonome (100 m³). De ce fait, le projet n'aura aucun impact sur le réseau communal d'incendie.

8.3.3 Impact du projet sur les réseaux d'eaux usées

La zone de projet ne sera pas raccordée au réseau d'eaux usées.

8.3.4 Impact du projet sur les réseaux d'eaux pluviales

Rappelons qu'en période d'exploitation, les eaux pluviales émanant des toitures seront collectées par des équipements adaptés (chêneaux, descente d'eau, collecteurs) avant de rejoindre des cuves à eau, équipées d'un trop-plein, permettant aux eaux pluviales de rejoindre un ouvrage de rétention/infiltration où elles feront l'objet d'une décantation, puis pourront soit d'infiltrer dans le sol, soit s'évacuer gravitairement avec un faible débit vers le fossé proche, qui rejoint le fossé communal, dont l'exutoire est la Roubine Neuve.

De ce fait, en période normale de fonctionnement, les eaux pluviales émanant de la zone de projet rejoindront le fossé communal à l'Ouest, comme actuellement, mais avec un débit moindre (du moins jusqu'à l'occurrence d'une pluie décennale).

>>> De ce fait, l'impact du projet sur le réseau d'eaux pluviales communal reste limité.

8.4 IMPACT DU PROJET SUR LES USAGES ET LES PRELEVEMENTS

Il convient de rappeler les points suivants :

- le projet est situé en dehors du périmètre de protection du captage AEP,
- en période de travaux, aucun rabattement de nappe ne sera nécessaire,
- le projet n'est pas de nature à stocker des quantités importantes de produits polluants,
- les risques de pollutions accidentelles restent limités,
- la nappe alluviale est très productive,
- le forage ne sera utilisé qu'en cas de besoin (notamment si les cuves de stockage des eaux d'arrosage est insuffisamment rempli).

Dans tous les cas, vis-à-vis de l'eau, l'impact du projet sur les usages et les prélèvements locaux apparaît limité.

9- COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

9.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône – Méditerranée) constitue un outil pour orienter et planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin pour une période de six ans. Le SDAGE 2022-2027 adopté le 18 mars 2022 par le Comité de Bassin, a été approuvé le 21 mars 2022 par le Préfet coordonnateur de Bassin. Il fixe neuf orientations fondamentales (OF) pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques, ainsi que les actions à mener pour satisfaire à cet objectif. Le tableau ci-après résume ces orientations.

SDAGE - Orientation Fondamentale (OF)	
Orientation Fondamentale (OF)	Application au projet
OF 0 – S'adapter aux effets du changement climatique	Le projet a été conçu selon les règles imposées par la réglementation, avec une marge sécuritaire, vis-à-vis des événements pluviaux à venir
OF1– Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Le projet a été conçu/affiné/optimisé, afin de limiter l'impact du projet sur les eaux (superficielles et souterraines), tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Un ouvrage de rétention est prévu, afin d'assurer un stockage et un traitement des eaux pluviales, avant rejet au milieu naturel. Par ailleurs, le système a intégré les capacités d'infiltration des sols
OF2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.	Le projet a été conçu afin de réaliser un pré-traitement des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel, ce qui permettra de limiter les risques de dégradation des milieux aquatiques
OF3 – Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux	Le projet a été conçu/affiné/optimisé, selon les thématiques chères au développement durable, c'est-à-dire en cherchant à la fois : - à limiter les impacts potentiels sur les risques d'inondation en aval, - à préserver les cours d'eau.
OF4 – Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Le projet a été conçu/affiné/optimisé, de façon cohérente, c'est-à-dire en cherchant à la fois à limiter les impacts potentiels sur les risques d'inondation en aval, et à préserver les cours d'eau.
OF5 – Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Le projet a été conçu/affiné/optimisé, afin de limiter l'impact qualitatif du projet sur les eaux : un ouvrage de rétention sont prévus, afin d'assurer un stockage et un traitement des eaux pluviales, avant rejet dans le milieu récepteur.
OF6 – Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Le projet a été conçu/affiné/optimisé afin de réaliser un pré-traitement des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel, ce qui permettra de limiter l'impact du projet sur les milieux aquatiques en aval. Le projet prévoit la mise en place de mesures en faveur de la flore : préservation des haies existantes + plantations de nouvelles haies ; il va également permettre de favoriser le développement de la faune locale (petite faune et avifaune notamment).
OF7 – Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	La mise en place d'un système de recyclage des eaux pluviales complété par un système de goutte à gouttes permet de réaliser des économies d'eau, en comparaison à un arrosage de cultures en plein champ
OF8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Le projet a été conçu/affiné/optimisé, de façon cohérente, c'est-à-dire en cherchant à la fois à limiter l'impact sur les risques d'inondation en aval et à préserver les cours d'eau.

Tarascon est située dans le territoire géographique «Vallée du Rhône». Dans ce contexte, le programme de mesures s'attache notamment à la résorption des déséquilibres quantitatifs, la restauration de la continuité biologique, les dégradations morphologiques et les problèmes de transit sédimentaire ainsi que la lutte contre les pollutions domestiques, industrielles et agricoles (pesticides).

S'agissant des eaux souterraines, l'essentiel des mesures concerne l'acquisition de connaissances, la lutte contre les déséquilibres quantitatifs, les pollutions par les pesticides et l'amélioration de la ressource en eau potable.

Dans la mesure où le projet a été conçu/affiné/optimisé, de façon à économiser l'eau, à s'adapter au changement climatique, à préserver les cours d'eau et les nappes, à intégrer la prévention des inondations, **le projet apparaît compatible avec les orientations du SDAGE.**

9.2 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE

A ce jour, aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) n'a été approuvé localement.

10- MESURES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

10.1 MESURES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PENDANT LES TRAVAUX

Rappel : le phasage des travaux a été réalisé en tenant compte des contraintes environnementales locales (d'une part en évitant les travaux pendant les périodes pluvieuses et d'autre part en optimisant les travaux en fonction de la faune et de la flore existante).

Pour toutes les interventions effectuées sur le site du projet et utilisant des engins de terrassement, toutes les précautions seront prises durant les travaux pour éviter les déversements de fines particules et de produits polluants dans le milieu récepteur.

En cas de pollution « accidentelle » qui serait susceptible de se produire et qui pourrait consister en des rejets de produits polluants (ex : huiles, carburants, laitances de béton), l'intervention des équipes de secours permettra :

- soit l'évacuation par pompage des volumes piégés,
- soit la réalisation d'un nettoyage complet des canalisations concernées,
- soit le décapage des sols souillés.

Ces matériaux polluants seront ensuite évacués vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée.

Ces règles seront imposées aux entreprises de travaux, durant toute la durée des travaux.

10.2 ENTRETIEN DES OUVRAGES EN PERIODE D'EXPLOITATION

Rappel : le réseau de collecte des eaux pluviales sera conçu pour fonctionner de manière gravitaire.

L'entretien des ouvrages d'eaux pluviales (regards, collecteurs, bassins de rétention/infiltration, canalisations, fossés ...) sera assuré par les techniciens employés par les porteurs du projet.

L'entretien du réseau de collecte comprendra des visites régulières de contrôle. A l'occasion de ces visites, les opérations de nettoyage ou de curage seront définies.

L'entretien de l'ouvrage de rétention/infiltration consistera en une inspection régulière, voire après chaque grosse pluie.

Les opérations d'entretien viseront principalement à maintenir :

- la capacité de rétention,
- le bon fonctionnement des ouvrages.

En cas de pollution « accidentelle » qui serait susceptible de se produire et qui pourrait consister en des rejets de produits polluants (ex : huiles, carburants, produits phytosanitaires), l'intervention des équipes de secours permettra :

- soit l'évacuation par pompage des volumes piégés,
- soit la réalisation d'un nettoyage complet des canalisations concernées,
- soit le décapage des sols souillés.

Ces matériaux polluants seront ensuite évacués vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée.