

DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE

URBASOLAR
75 ALLEE WILHELM ROENTGEN,
34961 MONTPELLIER CEDEX 2

**CONSTRUCTION D'UNE SERRE AGRICOLE A TOITURE
PHOTOVOLTAÏQUE**

SAS SAVOIR FRUIT
LIEU-DIT LA VALIGNETTE
13310 SAINT MARTIN DE CRAU

NOTE DE SYNTHESE POUR DOSSIER LOI SUR L'EAU

Version 1	Dossier 7743	Janvier 2024
Chargé d'études	Validation	
Romain FRIDIÈRE	Aurélien GRAVOUEILLE	

SOMMAIRE

I	OBJET DU RAPPORT	3
II	CADRE DE L'ETUDE	4
A.	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE.....	4
B.	TOPOGRAPHIE	4
C.	GEOLOGIE.....	7
D.	HYDROGEOLOGIE	9
1)	<i>La masse d'eau concernée</i>	9
2)	<i>Piézométrie locale</i>	9
3)	<i>Ressource en eau</i>	10
E.	HYDROLOGIE – INONDABILITE	11
F.	CLIMATOLOGIE	12
III	EXAMEN DES LIEUX	13
A.	ETAT INITIAL.....	13
B.	ETAT FINAL – PROJET	14
C.	LE BASSIN VERSANT INTERCEPTE	15
IV	ETUDE DE SOL.....	17
A.	COMPOSITION	17
B.	SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE	18
C.	ESSAIS D'INFILTRATION	19
V	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	20
A.	PLAN LOCAL D'URBANISME	20
B.	DOCTRINE DES BOUCHES-DU-RHONE	21
VI	GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	22
A.	VOLUME DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES.....	22
B.	PRESENTATION DE LA SOLUTION DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	24
1)	<i>Solution 1 : zone ciblée par URBASOLAR</i>	24
2)	<i>Solution 2 : zone ciblée par M. MONTEUX</i>	24
C.	TRAITEMENT	25
VII	CONCLUSION	28
VIII	ANNEXES	29

I OBJET DU RAPPORT

La présente note de synthèse est rédigée à la demande et pour le compte de la société URBASOLAR, basée au 75 allée Wilhelm Roentgen 34961 MONTPELLIER CEDEX 2, et représentée par M. Karim LESAFFRE.

Elle concerne la gestion des eaux pluviales du projet de création d'une serre agricole à toiture photovoltaïque, situé au lieu-dit la Valignette - route N568 sur la commune de St-Martin-de-Crau (13). La propriété appartient à M. Quentin MONTEUX, exploitant agricole bénéficiaire du projet.

Il a été demandé à HYDROSOL Ingénierie de réaliser une étude pour la gestion des eaux pluviales issues des surfaces aménagées du terrain avec la création d'un bassin de rétention ou d'infiltration.

Cette note de synthèse est un document d'aide à la décision pour la création et l'implantation des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

Les données utilisées pour réaliser cette étude ont été recueillies auprès du maître d'ouvrage (ou de son représentant) et sous sa responsabilité : l'exactitude de l'étude en dépend.

Soulignons que ce document et les plans qu'il contient ne constituent pas une étude de projet établie dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre et ne peuvent être utilisés en l'état comme plan d'exécution.

Le dossier Loi sur l'Eau sera déposé au nom de l'exploitant agricole du projet dont les informations sont les suivantes :

Raison sociale :	SAVOIR FRUIT
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiée
Adresse du demandeur :	586 route d'Arles 13310 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
Adresse du projet :	Lieu-dit Valignette - route N568 13310 SAINT-MARTIN-DE-CRAU
Date de création :	01/03/2022
Nom du signataire :	Quentin MONTEUX
Qualité du signataire :	Exploitant agricole et dirigeant de l'entreprise
Téléphone :	06.68.62.85.70
Mail :	quentin.monteux@savoirfruit.com
N° SIRET :	44206598300037
Code APE :	4631Z

Veuillez nous confirmer ou modifier ces informations pour le dépôt du Dossier Loi sur l'Eau.
Une attestation de propriété devra nous être transmise pour joindre au DLE.

II CADRE DE L'ETUDE

A. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

La propriété se situe au lieu-dit la Valignette sur la commune de St-Martin-de-Crau (13), à environ 16,5 km au sud-sud-est du centre-ville, à environ 5,2 km au nord-ouest de Fos-sur-Mer et à environ 7,2 km à l'ouest d'Istres.

Elle se trouve à environ 250 m à l'est de la route nationale N568 qui relie St-Martin-de-Crau à Fos-sur-Mer. Elle est accessible depuis cette route via un chemin privé goudronné qui longe la bordure sud du terrain.

Le projet concerne la parcelle cadastrale section E n°808 qui couvre une superficie d'environ 32 ha. L'ensemble de cette parcelle appartient à l'exploitation agricole SAS SAVOIR FRUIT. Elle se compose de plusieurs tènements occupés par des vergers et divisés par des chemins ou des haies.

L'unité foncière dédiée au projet correspond à l'une de ces zones et s'étend sur une surface de 49680 m².

Le tableau suivant synthétise la situation cadastrale du projet.

Adresse du projet			
Adresse		Code postal	Commune
Lieu-dit Valignette		13310	St-Martin-de-Crau
Coordonnées géographiques			
Système de géoréférencement		X	Y
Lambert 93		852080.0	6268350.0
Situation cadastrale			
Section	n° parcelle	Surface (en m²)	Unité foncière dédiée au projet (en m²)
E	808	323360	49680
Superficie totale		323360	49680

Les cartes en pages suivantes illustrent la situation géographique et cadastrale du projet.

B. TOPOGRAPHIE

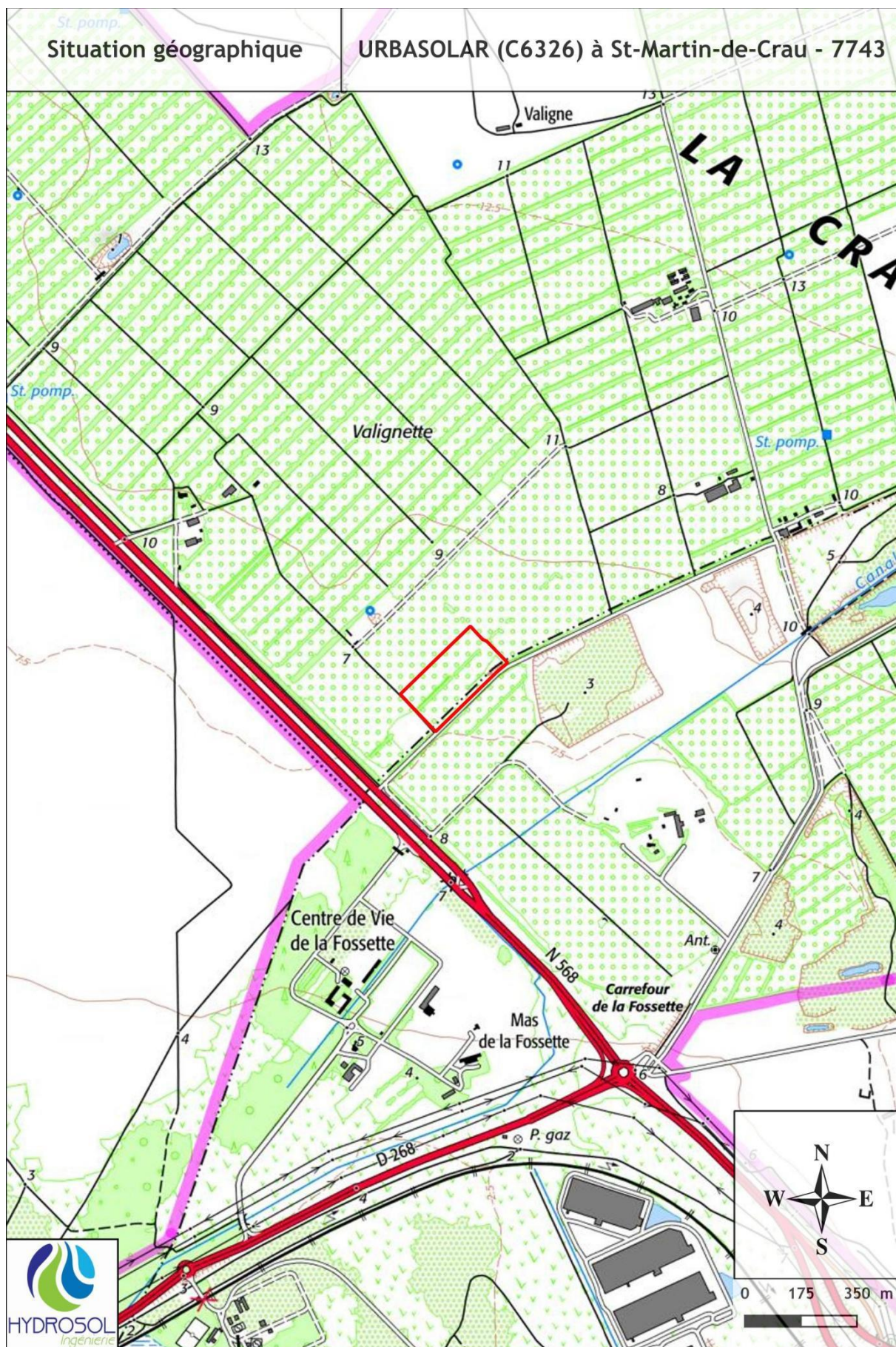
Le site d'étude est localisé dans la plaine de la Crau, plus précisément à l'extrémité sud du triangle qu'elle forme.

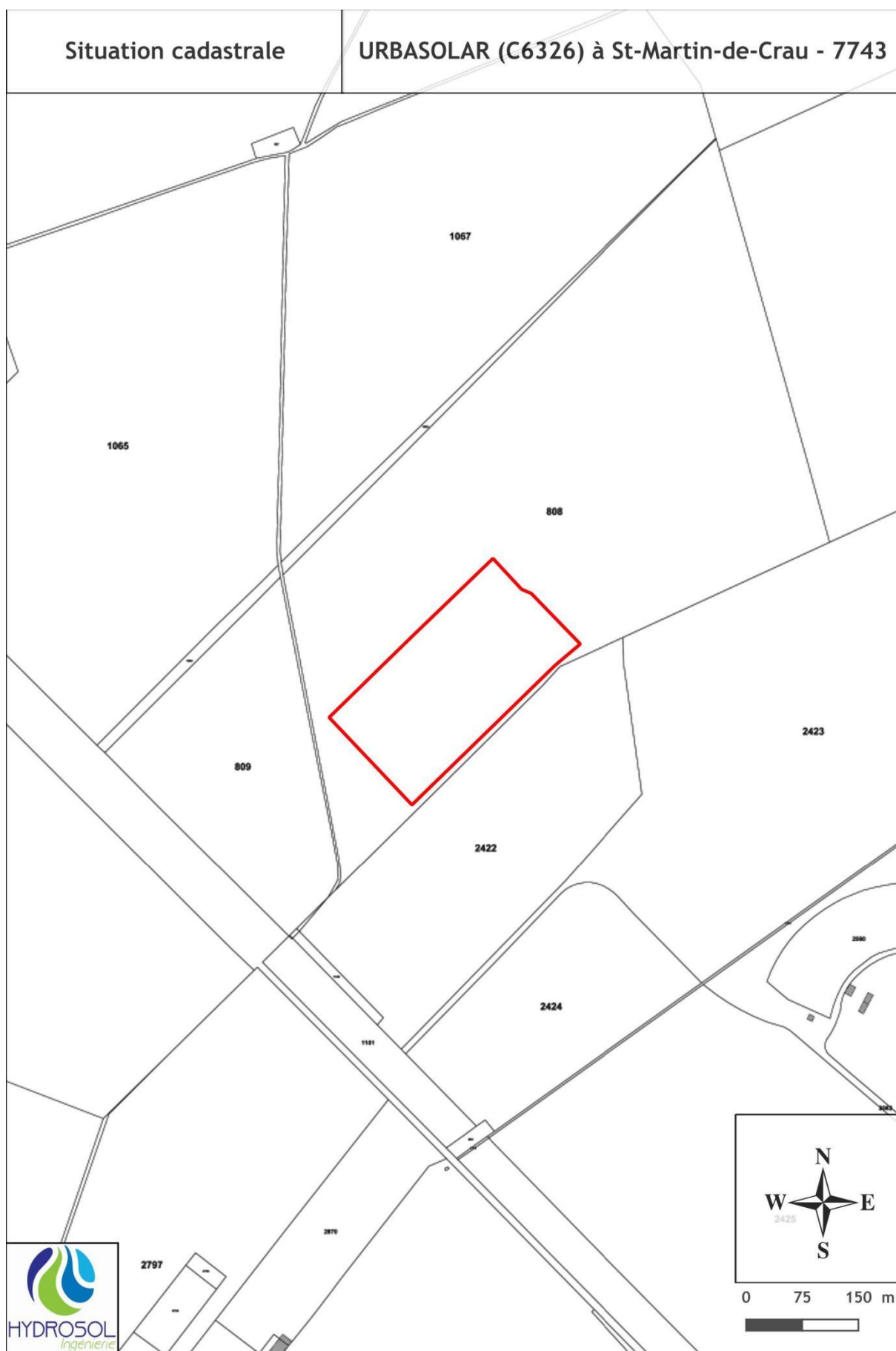
L'aire d'étude est principalement agricole avec une prédominance de cultures arboricoles. En effet, malgré sa localisation dans la Crau sèche (au sud), de nombreuses cultures intensives (vergers) ont été implantées dans le secteur de Valignette, réduisant ainsi la surface de coussoul (nom donné à la végétation unique, une pelouse pastorale aride, historique de la Crau).

La situation de la propriété dans la plaine de la Crau lui confère une topographie relativement plane, marquée par une légère pente dirigée vers le sud-ouest (de l'ordre de 0,3 %). L'altimétrie au droit du site est comprise entre 7,4 et 8,3 m NGF.

Quelques dépressions topographiques sont présentes à l'est du site. Elles sont liées à l'exploitation de gravières des carrières de la Ménudelle.

Le levé topographique de la parcelle devra nous être transmis pour le dossier Loi sur l'Eau.





C. GEOLOGIE

La géologie du secteur correspond à la plaine de la Crau. Il s'agit d'une formation alluviale de cailloutis duranciens qui présente la forme caractéristique et bien conservée d'un cône de déjection issu du seuil de Lamanon.

La plaine de la Crau a été formée au Quaternaire par l'apport d'alluvions qui se sont déposées dans un ancien delta de la Durance, lorsque celle-ci était un fleuve se jetant dans la Méditerranée, passant alors au sud des massifs des Alpilles et du Luberon. Entre la fin du Tertiaire et le début du Quaternaire, il y a environ deux millions d'années, la mer pénétrait profondément à l'intérieur de cette zone et couvrait la région de la Crau de sédiments constitués d'argile grise. Lorsque la mer régressa jusqu'à trente mètres en dessous de son niveau actuel, la Durance forma un vaste cône de déjection de cailloutis.

La Durance emprunta successivement plusieurs passages au niveau des communes d'Eyguières et de Lamanon, ce qui donna lieu à plusieurs phases de formation des dépôts alluvionnaires. Les géologues déterminent deux formations juxtaposées distinctes dans la Crau, provenant de trois nappes caillouteuses alluviales, la Vieille Crau ou Crau d'Arles et la Jeune Crau constituée de la Crau du Luquier et de la Crau de Miramas.



D'après la carte géologique ISTRES au 1/50000, le sous-sol du secteur est constitué par les alluvions de la Crau de Miramas (code Fy). Elles sont composées essentiellement de galets siliceux prédominants.

Trois principaux épisodes d'épandages conglomératiques peuvent être distingués, constituant de vastes plans inclinés s'abaissant du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Le projet se trouve sur celui de la Crau de Miramas qui couvre environ 2/3 de la superficie de la masse d'eau et date du Quaternaire récent (Würm). Elle correspond à un ancien cône de déjection de la Durance (20 à 30 m d'épaisseur). Elle est constituée de cailloutis, galets et conglomérats à éléments dominants de quartzites, mais comprennent aussi des roches métamorphiques, du granite, des roches éruptives (variolites) et des calcaires.

Ces cailloutis affleurent sur l'ensemble de l'entité. Ils sont souvent cimentés en poudingues compacts, localement discontinus et fissurés.

Dans les cailloutis observés en gravières, les éléments de taille supérieure à 25-30 cm sont exceptionnels et représentés par des quartzites.

La matrice du cailloutis est généralement absente (graviers libres) ou réduite à quelques lits sableux ou limoneux. Les minéraux argileux sont hérités des affleurements jurassiques (terres noires) et, à un degré moindre, des massifs centraux alpins.

A quelques décimètres sous la surface actuelle se développe, sur 1 m à 1,5 m, un niveau de poudingue à ciment calcitique, correspond à l'horizon pédologique de précipitation des carbonates lessivés dans les sols sus-jacents. Ce niveau résistant est assez constant en Crau.

Sous ce niveau imperméable, on observe en outre, au sein du cailloutis, divers niveaux de concrétionnement dont la position et l'extension latérale sont apparemment anarchiques.

D'après les ouvrages de la Banque du Sous-Sol à proximité (BSS002JFJL à 0,3 km à l'est), le poudingue est retrouvé sous quelques décimètres. Ce ciment calcaréo-gréseux est hétérométrique mais il dispose d'une épaisseur d'environ 1,5 m proche du site.

Sous ce poudingue, on retrouve les cailloutis de la Crau : ce sont des galets et graviers de granulométrie variant de 0,5 à 30 cm, contenus dans un sable jaune à grain fin.

Ces alluvions reposent sur une formation de sable marneux ou grès du Miocène située aux alentours de 15 m de profondeur.

Selon le site Georisques, le secteur d'étude est en zone de sismicité 3 (modérée).

Le site se trouve en zone faiblement exposée au retrait/gonflement des argiles selon le PLU de la commune.

D. HYDROGEOLOGIE

1) La masse d'eau concernée

Le site du projet se trouve au droit de la masse d'eau souterraine « Cailloutis de la Crau » (libellé FRDG104).

La masse d'eau correspond à un réservoir unique constitué de dépôts de cailloutis du Plio-quadernaire, déposés par la Durance (delta fossile).

L'aquifère de la Crau est constitué par des cailloutis plio-quadernaires, de perméabilités élevées. Ils constituent un réservoir important, contenant une nappe libre, peu profonde, et s'écoulant du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

La recharge naturelle de la nappe se fait de manière prépondérante par les eaux d'irrigations (2/3 des apports), ainsi que par les précipitations, et l'alimentation latérale au niveau du seuil de Lamanon. L'apport d'eau par l'irrigation joue un rôle important dans l'équilibre hydraulique de la nappe, empêchant l'avancée du « biseau salé », présent dans le secteur de la Camargue et du Bas-Rhône.

La profondeur du niveau piézométrique est variable (de 0,5 à 20 m de profondeur) sur l'ensemble de la masse d'eau. A noter que sous l'influence des irrigations, on observe une remontée du niveau piézométrique en été. Dans les secteurs irrigués, le régime de hautes et basses eaux est donc inversé.

Compte-tenu de la forte perméabilité des cailloutis, induisant un temps de transfert élevé (environ 5 à 10 m/jour), et de la faible profondeur de la nappe, celle-ci est fortement vulnérable aux éventuelles pollutions de surface.

Cette nappe, très sollicitée par les nombreux captages, s'avère donc fragile : vulnérabilité aux pollutions et équilibre hydraulique artificiel soutenu par les apports d'eau d'irrigation.

La nappe de Crau présente globalement un bon état quantitatif et qualitatif. Toutefois, elle subit différentes pressions liées entre autres à l'agriculture, notamment dans la partie amont de la nappe.

2) Piézométrie locale

Plusieurs puits ont été répertoriés à proximité du site d'étude :

- Ouvrage BSS002JFEL situé à 7,8 m NGF et à 0,5 km au nord : niveau d'eau de 5,4 m/TN en mars 1962 (2,4 m NGF) ;
- Ouvrage BSS002JFEK situé à 7,5 m NGF et à 0,5 km au sud-est : niveau d'eau de 4,5 m/TN en mars 1962 (3,0 m NGF) ;
- Ouvrage BSS002JFKM situé à 10,2 m NGF et à 1,0 km au nord-est : niveau d'eau de 7,5 m/TN en février 1992 (2,7 m NGF).

De plus, lors de notre visite sur site, le 10 janvier 2024, nous avons mesuré le niveau d'eau dans 2 puits proches du terrain. Il a été relevé un niveau d'eau de :

- 6,35 m/TN sur celui en bordure ouest ;
- 6,80 m/TN sur celui situé en bordure du chemin à 0,4 km à l'est.

Selon les courbes piézométriques de la nappe de la Crau (cf. carte suivante tirée du bulletin sur l'état quantitatif de la nappe de la Crau - Symcrau), la piézométrie en octobre 2013 (période de hautes eaux) présente au droit du projet un niveau d'eau proche de 2,5 m NGF, soit environ 5,0 m de profondeur.

D'après l'ensemble de ces informations, on admettra que la nappe ne remontera pas au-delà de 4,5 m de profondeur, sauf exceptionnellement.

Ce niveau, ainsi que la présence du poudingue, nous permet d'admettre qu'une solution de bassin de rétention faisant appel à l'infiltration ne causera pas de sensibilité particulière sur la nappe alluviale.

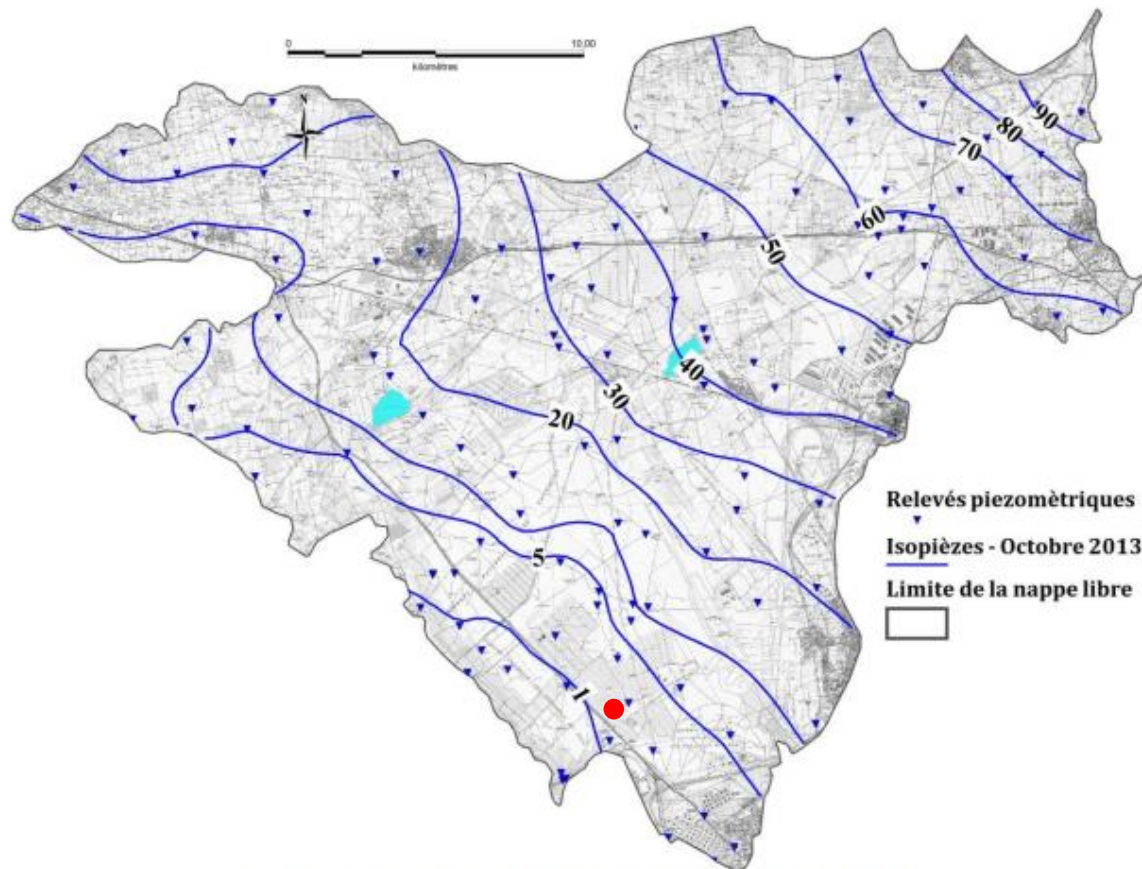


Figure 11 : Carte de la surface piézométrique, Octobre 2013

3) Ressource en eau

D'après le PLU de St-Martin-de-Crau, le projet est en dehors des périmètres de protection des captages communaux. Le projet ne se situe pas au sein de bassin d'alimentation de captage prioritaire.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Crau a été initié en 2021 par le SYMCRAU (SAGE n°06046). Le dossier préliminaire de l'émergence du futur SAGE de la Crau a été déposé en préfecture en juin 2023. Pour la nappe de la Crau (FRDG104), 5 mesures sont affichées :

- Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates ;
- Mettre en place des pratiques pérennes (Agriculture Biologique, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière) ;
- Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire ;
- Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales ;
- Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des « sites et sols pollués » (essentiellement liées aux sites industriels).

Le projet ne se trouve pas dans l'une des zones de sauvegarde de la nappe de la Crau (source Symcrau).

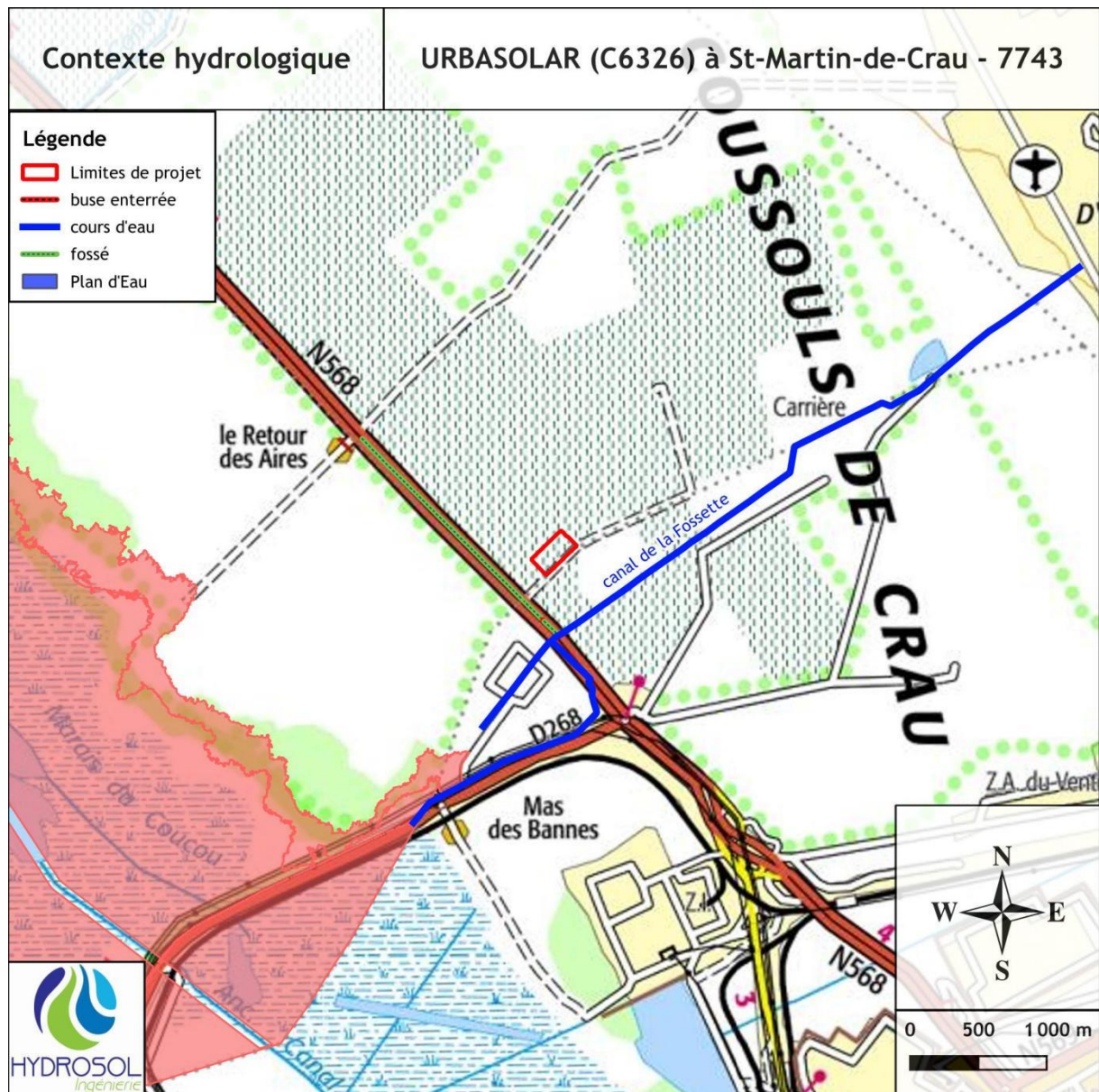
E. HYDROLOGIE - INONDABILITE

Il n'y a pas de cours d'eau à proprement parler sur la Crau. Elle est parcourue par de nombreux canaux d'irrigation et de drainage. Les premiers canaux datent du XVI^e siècle et amènent les eaux de la Durance via le seuil de Lamanon. Ils alimentent ensuite un réseau enchevêtré de canaux secondaires et tertiaires. Le canal de la Fossette est l'un de ces canaux d'irrigation. Il circule à 0,4 km au sud du terrain.

Le site est localisé sur la partie aval de la plaine de la Crau, soit proche du delta du Rhône qui présente de nombreux marais, traversés notamment par le canal du Vigueirat à 4,0 km à l'ouest. Le Rhône circule quant à lui à environ 10 km à l'ouest et rejoint la mer Méditerranée à Port-St-Louis-du-Rhône.

La commune de Saint-Martin-de-Crau n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI). Cependant les études hydrauliques antérieures ont établi une cartographie des zones inondables (ISL, 2006), complétée à l'issue du diagnostic établi dans le cadre du Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales de la Ville (ARTESIE / HTV, 2017). Selon le zonage d'assainissement pluvial, le projet n'est pas classé en zone inondable.

A proximité immédiate du terrain, nous n'avons recensé aucun réseau de collecte des eaux pluviales. Le plus proche concerne le fossé bordant la route N568 à environ 250 m en aval. Il mesure environ 3,0 m de large par 1,3 m de haut au niveau du chemin d'accès à la propriété.



F. CLIMATOLOGIE

Dans la plaine de la Crau, le climat est typiquement méditerranéen. Les précipitations sont rares mais abondantes. Les températures sont douces en hiver et chaudes en été. Les vents sont violents, le Mistral en particulier, et la durée d'insolation est assez exceptionnelle.

Il existe en Crau une irrégularité saisonnière et interannuelle de la répartition des pluies. Selon les années, la pluviométrie peut varier de 400 à 800 mm par an.

La période sèche estivale du secteur se situe entre juin et septembre. Durant cette période, à partir d'août, de violents orages peuvent se manifester de manière très localisée. La saison humide, d'octobre à décembre, peut apporter quant à elle jusqu'à 200 mm cumulés. De janvier à février, la période est relativement sèche tandis qu'en mars et mai, la saison peut être relativement humide selon les années.

Pour le calcul des flux transitant sur le site et pour le dimensionnement du dispositif d'écêtement des pluies (cf. mesures compensatoires), nous utiliserons la station de référence la plus proche de la propriété. Il s'agit de la station météorologique d'Istres (13).

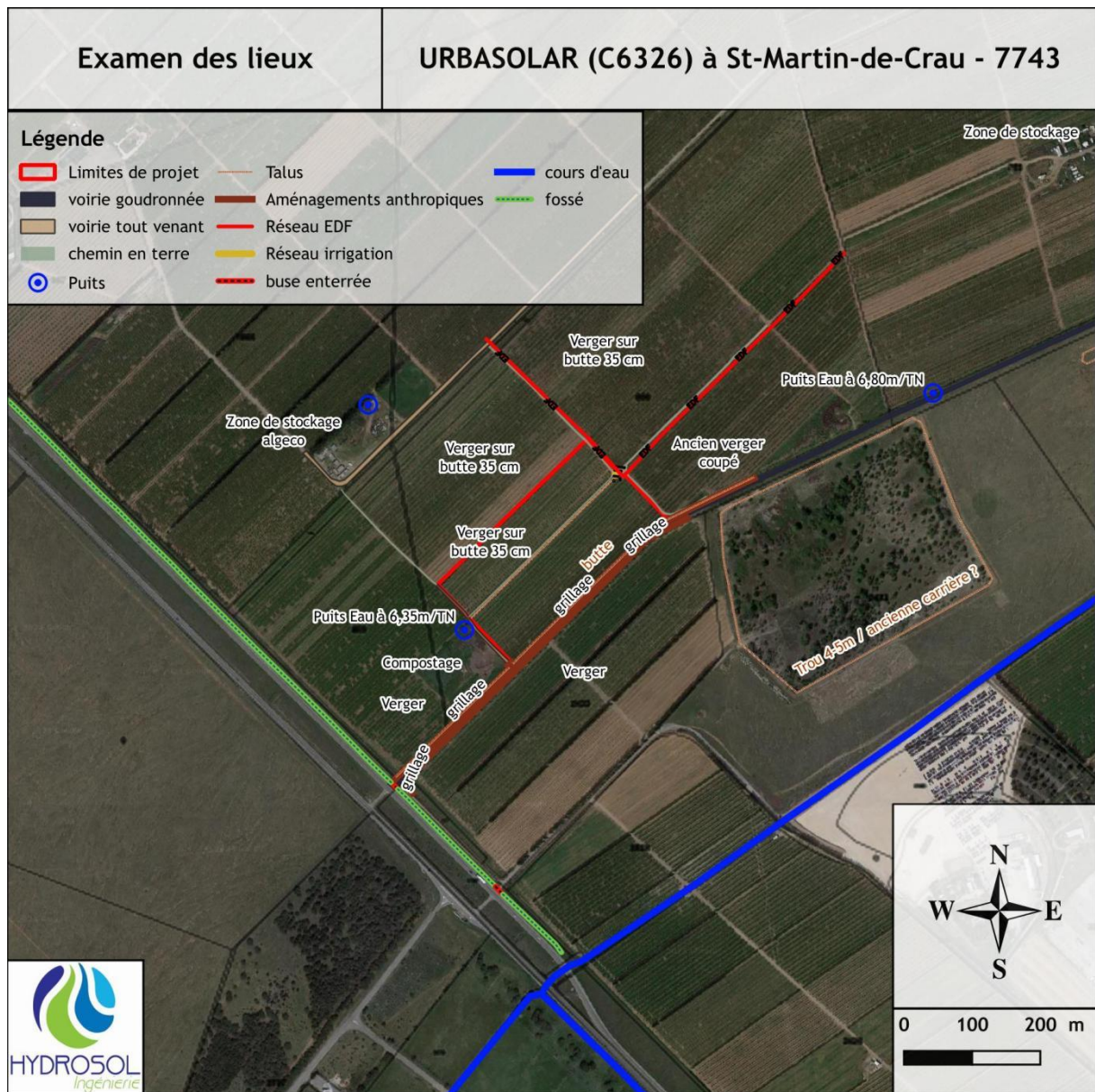
Sur cette station météorologique, l'analyse statistique des données de pluies de Météo France nous donne les coefficients de Montana pour différentes occurrences de pluies :

Coefficients de Montana de la station météo d'Istres (13)			
Durée	Période de retour	a	b
6 min à 24 h	2 ans	7.154	0.673
	5 ans	8.453	0.666
	10 ans	9.752	0.659
	20 ans	10.839	0.649
	30 ans	11.433	0.643
	50 ans	12.057	0.634
	100 ans	12.838	0.621

La pluie trentennale atteint une hauteur d'eau cumulée de 153 mm en 24h.

III EXAMEN DES LIEUX

A. ETAT INITIAL



La propriété de 5,0 ha s'inscrit dans un milieu agricole à faible densité de population. Les cultures arboricoles sont largement représentées sur la zone d'étude.

La SAS SAVOIR FRUIT est spécialisée dans la production fruitière. Elle possède de nombreux vergers sur le secteur de la Valignette, ainsi que son site d'exploitation.

Actuellement, le terrain est cultivé en vergers sur sa totalité. Il dispose d'une pente générale en direction du sud-ouest d'environ 0,3 %. Il est accessible par le sud-ouest via un chemin goudronné relié à la route N568.

Le terrain en projet est traversé d'ouest en est par un chemin en terre bordé d'une haie implantée sur une butte de 50 cm, parallèle aux rangs du verger.

La majorité des terrains alentours sont également des vergers, hormis une zone de compostage à l'ouest et quelques zones de stockage. La majorité des vergers sont constitués de rangs d'arbres parallèles et implantés sur des buttes d'environ 35-40 cm.

A l'est du chemin d'accès, se trouve un ancien site d'exploitation de gravières qui forme un vaste trou de 4 à 5 de profondeur. D'autres dépressions de ce type sont également présents plus à l'est.

Une ligne électrique aérienne passe en bordure nord de la parcelle d'étude.

A propos de l'irrigation, l'ensemble des cultures est irrigué. Elles sont alimentées par des puits pompant les eaux souterraines de la nappe de la Crau. **Les autorisations de prélèvement devront nous être transmises.**

Un puits est présent à l'ouest du terrain, proche de la zone de compostage. Deux autres puits sont présents à 0,4 km à l'est et à 0,25 km au nord.

A proximité immédiate, la propriété est bordée par :

- Au nord-ouest, par un verger implanté sur des buttes de 35 cm ;
- Au nord-est, un chemin en terre légèrement encaissé, puis d'autres vergers, dont un ancien aujourd'hui coupé ;
- Au sud-est, par une clôture grillagée implantée sur une butte, puis le chemin d'accès goudronné ;
- Au sud-ouest, par un chemin en terre, puis une zone de compostage et un nouveau verger.

B. ETAT FINAL - PROJET

Le projet d'URBASOLAR consiste en l'implantation d'une serre agricole à toiture photovoltaïque d'une surface de 37891 m². M. MONTEUX souhaite développer ce projet de construction mariant agriculture et production d'électricité.

La parcelle cultivée en ce moment sera remplacée par une culture sous serre. Il est prévu une plantation de kiwis en pleine terre.

Concernant l'irrigation, l'approvisionnement en eau restera inchangé. Le système d'irrigation sous la serre à venir sera en goutte à goutte ou en aspersion dirigée vers le sol pour le kiwi.

La notice agricole du projet devra nous être transmise avant l'élaboration du Dossier Loi sur l'Eau.

D'autres infrastructures seront aménagées pour les besoins du projet. Les locaux techniques, ainsi que la citerne souple incendie, représentent une surface d'environ 140 m². La piste périphérique pour l'exploitation de la serre sera réalisée en tout venant et aura une surface totale d'environ 3320 m².

Le plan d'implantation du projet, sur lequel se base cette étude, est fourni en annexe 1.

Ce projet engendra l'imperméabilisation d'une surface agricole. Un ouvrage de rétention des eaux pluviales sera prévu à proximité de la serre.

Pour l'élaboration du dossier Loi sur l'Eau, nous aurons besoin du plan de masse définitif du projet, en précisant les surfaces de voirie et de locaux techniques envisagés. Selon leur emprise, la solution pluviale projetée dans cette note de synthèse pourra être légèrement ajustée.

De plus, le projet, situé en zone NATURA 2000 (ZPS n°FR9310064 « Crau »), est potentiellement soumis à étude d'impact environnementale au titre de la rubrique 30 de l'annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Cette étude d'impact devra nous être transmise pour la rédaction du Dossier Loi sur l'Eau. Le cas échéant, la dispense d'étude d'impact devra être jointe au dossier.

C. LE BASSIN VERSANT INTERCEPTÉ

Au vu de l'occupation du sol et de la topographie du site, les eaux pluviales précipitées sur la propriété s'évacuent majoritairement par infiltration.

Les eaux qui ne s'infiltrent pas peuvent ruisseler de façon diffuse en direction du sud-ouest selon la pente du terrain. Les écoulements s'épandent à la surface des terrains. Ils peuvent être interceptés par le fossé de la route N568 à 250 m à l'aval. Ce dernier constitue l'exutoire principal des eaux de ruissellement du site en projet.

Cependant, la faible pente et la nature du terrain n'entraîne pas une forte circulation, la majorité des eaux s'infiltrent naturellement dans le sol à l'état initial.

Au vu des aménagements existants et du sens d'écoulement des eaux, la propriété de 4,97 ha n'intercepte pas les eaux pluviales de surfaces amont, car elle est entourée :

- Au nord-ouest, de vergers constitués de buttes à chaque rang d'environ 35-40 cm de haut qui bloquent les écoulements d'eau. Les écoulements suivent alors le sens des rangs (du nord-ouest vers le sud-ouest) sans passer par la propriété ;
- Au nord-est, par un chemin encaissé qui dirige naturellement les eaux vers le sud-est ;
- Au sud-est, le chemin d'accès est séparé de la propriété par une butte qui limite les échanges d'eaux superficielles.

Les limites du bassin versant ont été déterminées comme indiqué sur le plan ci-après.

D'après ces indications, le bassin versant couvre une superficie d'environ 4,97 ha. La surface totale du bassin versant étant comprise entre 1 et 20 ha, le projet est donc soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau.

Le projet ne changera pas la physionomie du terrain et le bassin versant sera identique après construction.

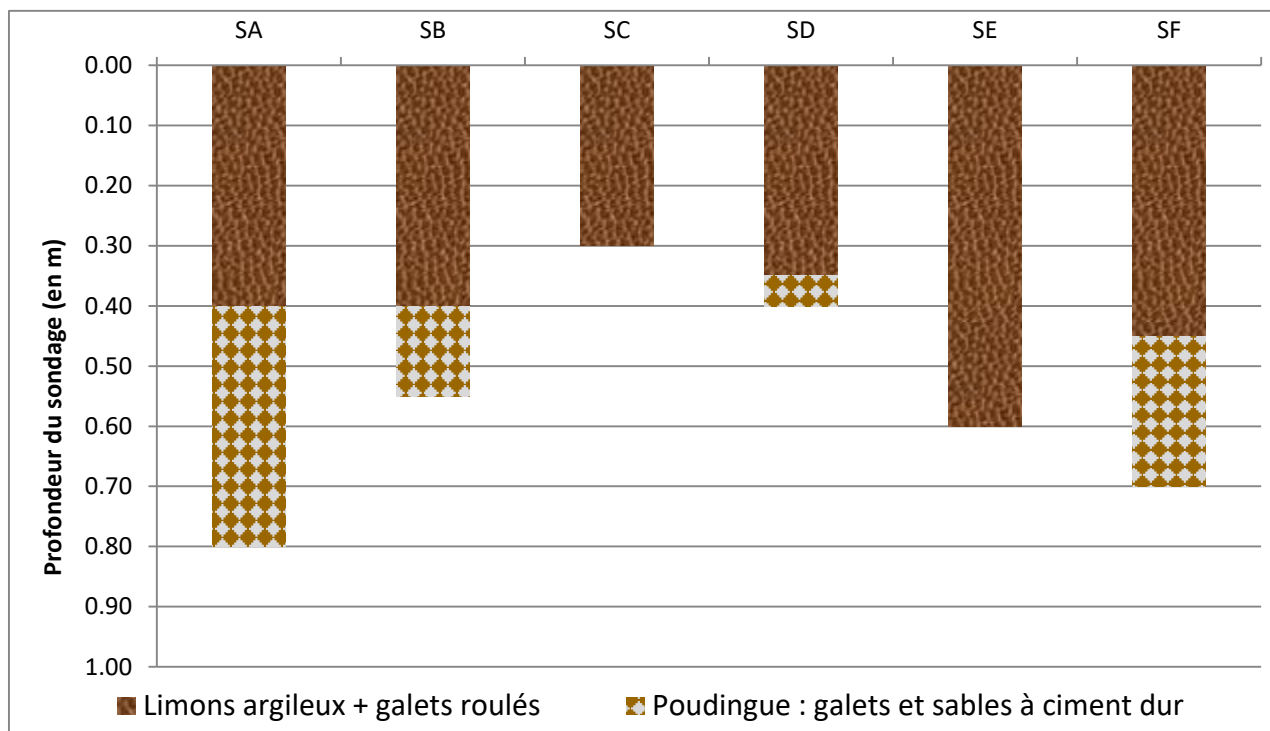
Les surfaces actives du bassin versant avant et après projet sont indiquées dans les tableaux suivants :

ETAT INITIAL	Caractéristiques de la surface		
Type de surface	Superficie	Ruissellement	Superficie pondérée
Voirie existante	680 m ²	70%	476 m ²
Verger	49000 m ²	20%	9800 m ²
Total / Moyenne	49680 m²	21%	10276 m²

ETAT FINAL	Caractéristiques de la surface		
Type de surface	Superficie	Ruissellement	Superficie pondérée
Serre PV	37891 m ²	100%	37891 m ²
Locaux techniques	140 m ²	100%	140 m ²
Piste périphérique	3320 m ²	70%	2324 m ²
Autre espace vert	8329 m ²	20%	1666 m ²
Total / Moyenne	49680 m²	85%	42021 m²

B. SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

Sur la zone prospectée, le terrain est homogène et peut être schématisé ainsi :



Le sol de la propriété est composé, sous environ 0,40 m de limons argileux contenant des galets roulés, par un poudingue constitué de galets et sables cimentés.

A noter que pour les sondages SE et SF, de l'autre côté du chemin, le premier horizon paraissait plus sableux et plus clair, puis le poudingue était très compact, dur et légèrement plus profond.

Selon les ouvrages de la Banque du Sous-Sol, le poudingue est hétérométrique. Proche du site, il semble disposer d'une épaisseur d'environ 1,5 m.

Ce poudingue à ciment dur a entraîné le refus dans nos sondages. Sous cette formation, on retrouve les cailloutis de la Crau.

Aucune venue d'eau n'a été observée dans les sondages jusqu'à 0,8 m de profondeur, mais des circulations localisées et temporaires ne sont pas exclues.

Les mesures piézométriques réalisées à proximité donnent un niveau de nappe à 6,35 m de profondeur le jour de notre intervention.

Les données piézométriques à disposition fixent le niveau des hautes eaux souterraines à 4,5 m de profondeur au droit de l'aire d'étude.

C. ESSAIS D'INFILTRATION

Les résultats des essais d'infiltration, réalisés à niveau variable, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

<i>Résultats des essais d'infiltration</i>	SA	SB	SC
Type d'essais	Hauteur variable	Hauteur variable	Hauteur variable
Profondeur de l'essai	0.80 m	0.55 m	0.30 m
Formation testée	Poudingue	Poudingue	Limons argileux + galets roulés
Perméabilité	41 mm/h	63 mm/h	55 mm/h
<i>Résultats des essais d'infiltration</i>	SD	SE	SF
Type d'essais	Hauteur variable	Hauteur variable	Hauteur variable
Profondeur de l'essai	0.35 m	0.60 m	0.70 m
Formation testée	Poudingue	Limons argileux + galets roulés	Poudingue
Perméabilité	23 mm/h	85 mm/h	54 mm/h

Nous retiendrons une perméabilité moyenne de 53,5 mm/h pour la formation cible d'infiltration.

Pour le dimensionnement du dispositif de rétention-infiltration des eaux pluviales, nous appliquons un coefficient de colmatage de 70 %. La perméabilité retenue est de 37,5 mm/h.

Le réseau pluvial le plus proche étant à 250 m des limites du projet, nous privilégions une évacuation du dispositif de rétention par infiltration uniquement.

V CONTEXTE REGLEMENTAIRE

A. PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune de St-Martin-de-Crau dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 27 juin 2019.

La parcelle du projet se situe en zone A du PLU, correspondant à une zone agricole, destinée à l'activité agricole et aux constructions liées et nécessaires aux besoins de l'exploitation agricole.

Le règlement du PLU prescrit de se référer au schéma directeur de gestion des eaux pluviales pour connaître les règles de gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales et de compensation de nouvelle imperméabilisation en fonction du zonage d'assainissement pluvial.

Ce schéma directeur, élaboré en février 2018, a été étudié pour l'élaboration de ce dossier :

« La mise en place d'ouvrages de rétention devra permettre de tamponner les débits de ruissellement restitués en aval de la parcelle, ceci jusqu'à une période de retour des événements pluvieux et avec des prescriptions concernant les débits de fuites variant selon les secteurs et définies dans le zonage pluvial.

D'une manière générale, l'infiltration des eaux pluviales in situ est à étudier en priorité. En cas d'impossibilité démontrée d'évacuation intégrale par infiltration in situ, les ouvrages à vidange gravitaire devront être privilégiés par rapport aux bassins à vidange par pompe de relevage.

Les ouvrages seront équipés d'une surverse, fonctionnant 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.

Les volumes de rétention des eaux pluviales devront être clairement séparés des volumes des bassins d'arrosage ou rétention incendie. »

La propriété se situe en zone EP5 (autres zones rurales de la commune). Il s'agit des zones principalement agricoles non constructibles mais pouvant accueillir des infrastructures agricoles (hangars, serres...) dans le bassin versant Nord de la Chapelette et au Sud du canal de Craonne où les enjeux quantitatifs liés à l'imperméabilisation sont moyens au vu de la densité urbaine limitée et de la faible proportion d'urbanisation future prévue.

Le règlement spécifique à cette zone du schéma directeur est fourni en annexe 2. Nous pouvons retenir les prescriptions suivantes :

« La faisabilité de l'infiltration dans le sol devra être étudiée en priorité dans le cadre d'une étude spécifique (fouilles pédologiques, tests d'infiltration, mesure de l'éventuel niveau de la nappe, etc.).

Le dimensionnement des dispositifs de rétention des eaux pluviales sera effectué par la méthode des pluies et associée à l'occurrence trentennale.

Le débit de fuite maximal est limité à 5 l/s/ha de surface interceptée y compris le projet sans que, dans le cas d'un rejet gravitaire, cela ne puisse conduire à mettre en œuvre un orifice de régulation de diamètre inférieur à 60 mm (ou de section inférieure à 0,0028 m²).

Dans tous les cas, le calcul de la méthode des pluies doit s'appliquer à la surface interceptée par le bassin, y compris les écoulements en provenance de l'amont du projet.

Dans le cas où les rétentions ne sont pas étanchées, le fond des rétentions devra se situer à au moins 1 m au-dessus du niveau de la nappe de la Crau en hautes eaux, afin de permettre une filtration minimale naturelle des eaux pluviales avant d'atteindre la nappe. »

B. DOCTRINE DES BOUCHES-DU-RHONE

La superficie du bassin versant du projet étant comprise entre 1 et 20 ha, le projet est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau (rubrique 2.1.5.0.). On se réfère à la doctrine des Bouches-du-Rhône rédigée par la D.D.T.M. Cette doctrine fixe un ensemble de principes pour la gestion des eaux pluviales.

Nous utiliserons la méthode des pluies pour calculer le volume de rétention. Les calculs seront basés sur une pluie de fréquence décennale.

Le schéma directeur de gestion des eaux pluviales de St-Martin-de-Crau indique néanmoins de retenir l'occurrence trentennale pour le dimensionnement. Nous utiliserons alors la méthode la plus pessimiste.

On prendra pour le dimensionnement des mesures compensatoires la pluie journalière d'occurrence trentennale de la station pluviométrique d'Istres, équivalente à 153 mm en 24 h.

Si l'infiltration est retenue, l'évacuation sera fonction de la vitesse d'infiltration dans la formation cible, et de la surface d'infiltration.

Si l'infiltration des eaux de pluies ne peut être retenue, la DDTM 13 préconise un débit de fuite égal au débit biennal avant aménagement dans la limite de 20 l/s/ha aménagé.

Là encore, le schéma directeur préconise un débit de fuite plus contraignant de 5 l/s/ha de surface interceptée, mais également une priorité à l'infiltration.

Le temps de vidange de l'ouvrage de rétention doit être inférieur à 48 h.

VI GESTION DES EAUX PLUVIALES

A. VOLUME DE RETENTION PAR LA METHODE DES PLUIES

Pour la méthode des pluies, le volume à retenir est fonction :

- du bassin-versant,
- de la surface imperméabilisée considérée,
- de l'emprise du dispositif mis en place,
- du débit de rejet et/ou la perméabilité considérée,
- de la pluie considérée.

Comme indiqué précédemment, la surface active du bassin versant sera de 42021 m² après projet.

La pluie de projet sera la pluie trentennale précipitant sur la station d'Istres, dont les coefficients de Montana sont indiqués dans le tableau suivant :

Trentennale ISTRES - Pluie de durée de 24 h		
Période de retour T	Coefficient de Montana	
	a	b
30 ans	11.433	0.643

Cette pluie atteint une hauteur d'eau (hp(max)) de 153 mm après 24 heures.

Le volume d'eau maximal (différence entre le volume ruisselé par le bassin versant et le volume d'eau évacué par l'ouvrage) est déterminé. Le volume de rétention (Vret) sera déterminé par la variation de la formule de Stock suivante :

$$V_{ret}(t) = hp(t).Sa - K.Sinf.t - Q_f$$

Nous utiliserons une évacuation par infiltration avec un coefficient de perméabilité K de 37.5 mm/h (perméabilité retenue dans la couche cible d'infiltration = 53.5 mm/h x coefficient lié au colmatage de 70%).

En l'absence de milieu hydraulique superficiel à proximité, le débit de fuite Q_f sera nul.

Le volume de rétention à prendre en compte correspond au volume maximum donné par la fonction précédente et indiqué ci-dessous.

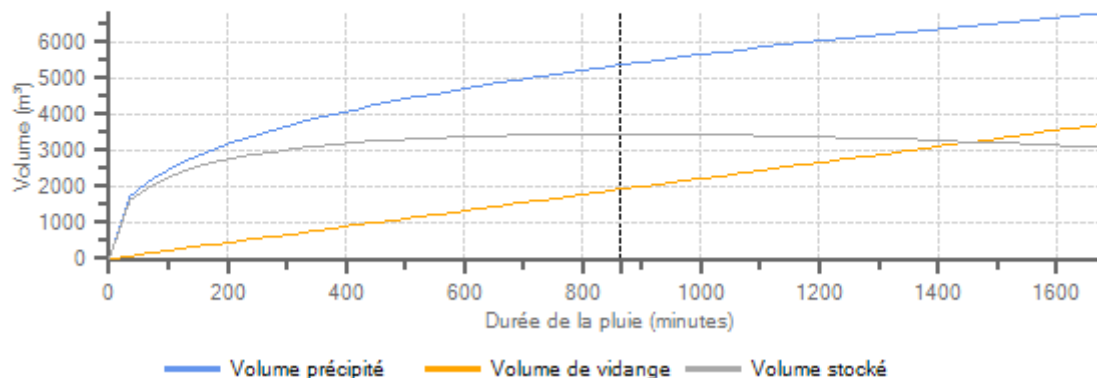
Pour la pluie de référence précipitant sur le bassin versant après projet, le volume de rétention nécessaire est de :

- Solution 1 (zone ciblée par URBASOLAR) : 3453 m³ avec une surface d'infiltration de 3551 m² minimum.

Résultats

Volume maximum stocké (m³): 3452.826

Durée de la pluie (minutes): 864

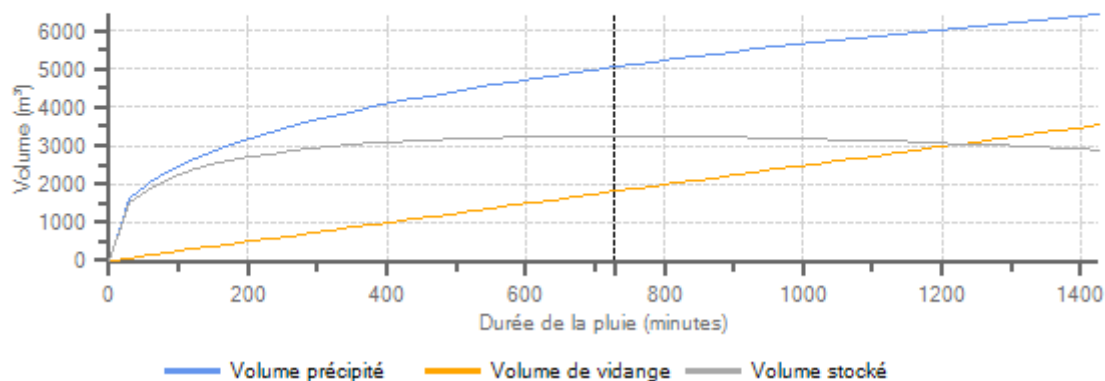


- Solution 2 (zone ciblée par M. MONTEUX) : 3248 m³ avec une surface d'infiltration de 3965 m² minimum.

Résultats

Volume maximum stocké (m³): 3248.362

Durée de la pluie (minutes): 728



Remarque : Ces volumes sont déterminés en fonction de la géométrie et des caractéristiques des ouvrages (cf. chapitre suivant). En fonction de l'hypothèse retenue, le volume devra être ajusté pour que le dimensionnement prenne en compte l'emplacement du bassin, sa taille, sa profondeur et la pente de ses berges.

B. PRESENTATION DE LA SOLUTION DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux de toiture de la serre seront collectées par des gouttières et envoyées vers un réseau (enterré ou fossé) à l'ouest. Ce dernier sera dimensionné de manière à permettre le transit du débit décennal après projet.

1) Solution 1 : zone ciblée par URBASOLAR

Un ouvrage de rétention collectant l'ensemble des eaux de pluviales ruisselant sur la propriété peut être implanté directement à l'ouest de la serre et des aménagements associés. Il s'agit de la zone ciblée par URBASOLAR, espace laissé libre par le projet d'aménagement et d'emprise suffisante vis-à-vis du volume nécessaire.

La hauteur utile de l'ouvrage sera limitée à 0,90 m de manière à ne pas descendre trop profondément dans le poudingue (ce qui entraînerait une difficulté pour la réalisation).

Pour disposer de la capacité de stockage nécessaire, ce dernier couvrira une surface au sol de 4160 m², les parois auront une pente de 2 pour 1 et le fond de l'ouvrage sera plat. Sa capacité de rétention sera alors de 3470 m³ avec une surface d'infiltration de 3551 m².

Le bassin sera végétalisé et s'évacuera uniquement par infiltration à raison de 37,5 mm/h.

Nous présentons ci-dessous un tableau concernant le dimensionnement du bassin à ciel ouvert :

Caractéristiques du bassin à ciel ouvert	
Emprise totale	4160 m ²
Surface en fond	3551 m ²
Hauteur utile	0,90 m
Pente des parois	2/1
Volume de rétention	3470 m ³
Cote en fond	6.5 m NGF
Cote de Fil d'eau	7.4 m NGF
Taux d'infiltration	37.5 mm/h
Débit de fuite	0 l/s
Temps de vidange	48 h

Remarque : La pente du terrain est faible et la profondeur du bassin l'est aussi. De ce fait, il y a un risque de mise en charge du réseau de collecte EP gravitaire.

Au vu de la configuration de cette solution, il semble possible de connecter directement les descentes EP en bordure ouest de la serre vers le bassin.

2) Solution 2 : zone ciblée par M. MONTEUX

Un ouvrage de rétention collectant l'ensemble des eaux de pluviales ruisselant sur la propriété peut être implanté à l'ouest du chemin en terre (actuelle zone de compostage). Il s'agit de la zone ciblée par M. MONTEUX, espace laissé libre par le projet d'aménagement et d'emprise suffisante vis-à-vis du volume nécessaire.

La hauteur utile de l'ouvrage sera limitée à 0,80 m de manière à ne pas descendre trop profondément dans le poudingue (ce qui entraînerait une difficulté pour la réalisation).

Pour disposer de la capacité de stockage nécessaire, ce dernier couvrira une surface au sol de 4170 m², les parois auront une pente de 1 pour 1 et le fond de l'ouvrage sera plat. Sa capacité de rétention sera alors de 3254 m³ avec une surface d'infiltration de 3965 m².

Le bassin sera végétalisé et s'évacuera uniquement par infiltration à raison de 37,5 mm/h.

Nous présentons ci-dessous un tableau concernant le dimensionnement du bassin à ciel ouvert :

Caractéristiques du bassin à ciel ouvert	
Emprise totale	4170 m ²
Surface en fond	3965 m ²
Hauteur utile	0,80 m
Pente des parois	1 / 1
Volume de rétention	3254 m ³
Cote en fond	6.5 m NGF
Cote de Fil d'eau	7.3 m NGF
Taux d'infiltration	37.5 mm/h
Débit de fuite	0 l/s
Temps de vidange	43 h

Remarque : La pente du terrain est faible et la profondeur du bassin l'est aussi. De ce fait, il y a un risque de mise en charge du réseau de collecte EP gravitaire.

L'arrivée des EP dans le bassin devra impérativement se faire le plus haut possible pour limiter cette mise en charge.

Les plans en pages suivantes présentent des exemples d'implantation des 2 hypothèses de bassin de rétention envisagées.

Bien entendu, d'autres configurations sont possibles et peuvent être étudiées avant la rédaction du Dossier Loi sur l'Eau.

C. TRAITEMENT

En raison de l'usage du site, le traitement des eaux pluviales ne sera pas nécessaire, l'abattement de la pollution par le bassin de rétention suffira. Le fond de bassin et les berges seront enherbés.

La culture des terrains peut entraîner le transport de fines dans le bassin. Un entretien régulier de l'ouvrage sera réalisé pour limiter le colmatage et maintenir une bonne capacité de rétention.

Une martelière ou une vanne de sécurité devra être mise en place en amont du bassin de rétention, sur la canalisation à créer. La martelière / vanne sera fermée en cas de pollution accidentelle afin de réduire l'impact sur le milieu naturel. La pollution sera alors stockée dans le bassin.

Le réseau devra être nettoyé après un tel événement afin qu'aucune pollution ne s'évacue vers le milieu hydraulique superficiel.

Légende

-  Limites de projet
-  voirie goudronnée
-  voirie tout venant
-  piste à créer
-  Bâti projeté
-  Puits
-  Aménagements anthropiques
-  réseau de collecte
-  Réseau EDF
-  Réseau irrigation
-  bassin à ciel ouvert



Légende

-  Limites de projet
-  voirie goudronnée
-  voirie tout venant
-  piste à créer
-  Bâti projeté
-  Puits
-  Aménagements anthropiques
-  réseau de collecte
-  Réseau EDF
-  Réseau irrigation
-  bassin à ciel ouvert



VII CONCLUSION

La SAS SAVOIR FRUIT a pour projet de construire une serre agricole munie de panneaux photovoltaïque de 37891 m² sur sa propriété d'environ 4,97 ha située au lieu-dit Valignette à St-Martin-de-Crau.

Le bassin versant total intéressé par le projet possède une superficie comprise entre 1 et 20 ha, ce qui soumet le projet à Déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau.

L'imperméabilisation du site sera compensée par la mise en place d'un bassin de rétention dimensionné selon la méthode du PLU de St-Martin-de-Crau (plus contraignante que celle de la DDTM 13). Il s'agit de la méthode des pluies pour une occurrence trentennale. Nous proposons deux solutions d'implantation :

- Un bassin de rétention implanté directement à l'ouest de la serre de 3470 m³, d'une emprise de 4160 m² et d'une hauteur utile de 0,90 m ;
- Un bassin de rétention implanté à l'ouest du chemin en terre de 3254 m³, d'une emprise de 4170 m² et d'une hauteur utile de 0,80 m ;

Le bassin sera végétalisé et s'évacuera uniquement par infiltration à raison de 37,5 mm/h.

Si les informations portées à notre connaissance étaient incomplètes ou erronées, nous vous remercions de nous le faire savoir par retour.

Il conviendra de nous confirmer le choix de l'hypothèse retenue, ainsi que l'emplacement et la géométrie du bassin.

En outre les éléments suivants devront nous être transmis :

- Plan de masse définitif ;
- Levé topographique de la parcelle ;
- Nom et informations du demandeur ;
- Attestation de propriété ;
- Notice agricole ;
- Etude d'impact environnemental ou dispense ;
- Autorisation de prélèvements pour l'irrigation.

Nîmes, le 30 janvier 2024

Romain FRIDIÈRE - Chargé d'études
Pour HYDROSOL LANGUEDOC

HYDROSOL LANGUEDOC
78 rue John Mac Adam
30900 - Nîmes
Tél. : 04.48.06.02.76
Siret : 822 767 935 00023 - APE 7412B

VIII ANNEXES

- Annexe 1 : Plan de calepinage du projet
- Annexe 2 : Règlement de la zone EP5 du schéma directeur pluvial de St-Martin-de-Crau



Caractéristiques de l'installation

Réf. Interne : U-SERRE-V
Type de module : Cristallin 144 1/2c.
Nombre de modules installés : 6840 unités

Caractéristiques de la serre

- Pente : 23°
- Surface totale du bâtiment : 37891 m²
- Surface terrain : 40 ha
- Surface du champ PV : 16289 m²
- Taux de remplissage : 43 %

6840 modules : orientation -43° (Sud=0°)

LEGENDE :

-  Module photovoltaïque
-  Limite de propriété
-  Limite constructible
-  Bassin de rétention créé

	Echelle :1/2000	Format :A3	Phase du Projet :	ESQ	APS	APD	N° du dessin : C6326 -S- 1030- 01	CENTRALE PV - Serres de Valignette	St Martin de Crau (13)	F		
				PRO	EXE	DOE				E		
 75 Allée Wilhelm Roentgen - CS 40935 34961 MONTPELLIER Cedex 2 Tél : +33 (0)4 67 644 644 Fax : +33 (0)4 67 837 931	Auteur :		JEMI			CALEPINAGE DES MODULES PV			D			
	Controleur :		PEA						C			
	Approbateur :		SYM						B			
						A			JEMI	CREATION DE PLAN		
									Indice	Auteur	Description	

III.1.6. ZONE EP5 – AUTRES ZONES RURALES DU BASSIN VERSANT NORD CHAPELETTE

Les zones EP5 concernent les zones principalement agricoles non constructibles mais pouvant accueillir des infrastructures agricoles (hangars, serres...) dans le bassin versant Nord de la Chapelette et au Sud du canal de Craponne où les enjeux quantitatifs liés à l'imperméabilisation sont moyens au vu de la densité urbaine limitée et de la faible proportion d'urbanisation future prévue.

Tous les sites comprenant des surfaces imperméabilisées sur un parcellaire supérieur à 1 ha (serres en particulier) avant le 29 mars 1993 doivent faire l'objet d'une déclaration d'existence au titre de l'article R.214-53 du Code de l'Environnement (rubrique 2.1.5.0 de l'article R 214-1 du même code). Dans ce cadre, le Préfet peut prescrire, dans les conditions prévues aux articles R. 214-17 ou R. 214-39, les mesures nécessaires à la protection des éléments mentionnés à l'article L. 211-1 (la gestion durable de la ressource en eau) et notamment la mise en œuvre de bassins de rétention.

Tous les sites comprenant des surfaces imperméabilisées sur un parcellaire supérieur à 1 ha (serres en particulier) après le 29 mars 1993 et n'ayant pas été déclaré au titre de la rubrique 2.1.5.0 de l'article R 214-1 du Code de l'Environnement, doivent faire l'objet d'une procédure de régularisation. Cette procédure est la même que celle régissant la déclaration ou l'autorisation des projets au titre du même Code. Dans cette procédure, la mise en place de bassins de rétention est généralement prescrite (cf. doctrine relative à la gestion des eaux pluviales émise par la DDTM13).

La surface interceptée y compris le projet s'entend ici comme la somme de la surface de parcellaire du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel extérieur dont les écoulements sont interceptés par le projet (parcelle naturelle, agricole, urbanisée...).

La surface imperméabilisée par le projet s'entend ici comme la somme des surfaces étanches aménagées par le projet.

Pour tout projet comportant une surface imperméabilisée supérieure à 1 000 m² :

En plus du respect des prescriptions générales relatives aux eaux pluviales définies dans le présent règlement, les projets agricoles induisant une imperméabilisation des sols respecteront les prescriptions particulières suivantes :

- **La faisabilité de l'infiltration** dans le sol devra être étudiée en priorité dans le cadre d'une étude spécifique comprenant au minimum :
 - la réalisation de fouille(s) pédologique(s) à une profondeur adaptée,
 - la réalisation d'au moins deux tests d'infiltration dans le même horizon géologique que le fond attendu du futur dispositif de rétention et à une profondeur proche de celui-ci,
 - une mesure de l'éventuel niveau de la nappe si celui-ci est rencontré dans les 4 premiers mètres du terrain naturel. Ce niveau doit être stabilisé après vérification par plusieurs mesures pendant un temps suffisant qui ne peut être inférieur à 5 h ou en cas de doute par le suivi d'un piézomètre,
 - un descriptif de l'incidence du projet sur la nappe ainsi qu'une évaluation des risques de colmatage.

Si l'infiltration est possible, celle-ci devra être privilégiée par rapport à un rejet superficiel, ou le rejet superficiel sera utilisé en complément de celle-ci.

- Le dimensionnement des dispositifs de rétention des eaux pluviales sera effectué par la méthode des pluies (présentée dans le Guide La Ville et son Assainissement, CERTU, 2003) appliquée à la série des pluies de référence donnée dans le cadre du présent règlement, pour des durées de pluies allant de 6 minutes à 4 jours :

- pour l'**occurrence trentennale** ;
- avec un débit de fuite maximal de **5 l/s/ha de surface interceptée y compris le projet** sans que, dans le cas d'un rejet gravitaire, cela ne puisse conduire à mettre en œuvre un orifice de régulation de diamètre inférieur à 60 mm (ou de section inférieure à 0,0028 m²) ;

Dans tous les cas, le calcul de la méthode des pluies doit s'appliquer à la surface interceptée par le bassin, y compris les écoulements en provenance de l'amont du projet.

- Dans le cas où les rétentions ne sont pas étanchées, le fond des rétentions devra se situer à au moins 1 m au-dessus du niveau de la nappe de la Crau en hautes eaux, afin de permettre une filtration minimale naturelle des eaux pluviales avant d'atteindre la nappe.

Pour toute parcelle comportant une surface imperméabilisée inférieure à 1000 m² :

Pour ces parcelles, aucune mesure spécifique n'est prescrite, ce sont les prescriptions générales qui s'appliquent.

III.1.7. ZONES ZE1 – ZONES D'EXPANSION DES RUISSELLEMENTS SECTEURS NON URBANISABLES

Les Zones d'Expansion des eaux de ruissellements (ZE) identifiées sur la commune dans le cadre de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, jouent un rôle fondamental dans la limitation des risques de ruissellements dans les zones habitées. Leur capacité de rétention naturelle permet en effet un laminage très important des débits par un stockage des volumes de ruissellements. Le présent règlement vise donc à maintenir le fonctionnement et la capacité de toutes ces zones d'expansion des eaux pluviales.

Dans les ZE1 (Zones d'expansion des ruissellements secteurs non urbanisables) :

- Toute construction induisant une imperméabilisation des sols est interdite ;
- Tout remblai est interdit.

III.1.8. ZONES ZE2 – ZONES D'EXPANSION DES EAUX DE RUISSELLEMENTS, SECTEURS URBANISABLES

Les Zones d'Expansion des eaux de ruissellements (ZE) identifiées sur la commune dans le cadre de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales, jouent un rôle fondamental dans la limitation des risques de ruissellements dans les zones habitées. Leur capacité de rétention naturelle permet en effet un laminage très important des débits par un stockage des volumes de ruissellements. Le présent règlement vise donc à maintenir le fonctionnement et la capacité de toutes ces zones d'expansion des eaux pluviales.

III.1.8.1. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA PRESERVATION DES ZONES D'EXPANSION DES RUISSELLEMENTS

Dans les ZE2 (Zones d'expansion des eaux de ruissellements, secteurs urbanisables) :

- **Le règlement relatif aux zones inondables de la commune s'applique ;**
- **Tout remblai doit être compensé à 100% en volume par des déblais équivalents.** La compensation en volume correspond à 100 % du volume apporté dans la zone d'expansion des eaux pluviales au-dessous de la cote de référence propre à chaque ZE et doit être conçue de façon

Hydrosol étend son réseau et dispose de
plusieurs agences afin de mieux vous servir.

