HYDROSOL Ingénierie
Bureau d'études en géologie, hydrogéologie, environnement

DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE

*SCEA GRAMEYER*
*Vieille Route de Sénas*
*13370 MALLEMORT*

# ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES
# PROJET GRAMEYER
# A SENAS (13560)

## DECLARATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

**Article R214-1 - Rubrique 2.1.5.0. du code de l'environnement :**

"Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha".

Septembre 2014

71 avenue Yvon Dariès
84300 CAVAILLON
hydrosol@hydrosol-ingenierie.com
Tél (33) 04 90 71 33 26
Fax (33) 04 90 76 22 37

SARL au capital de 10.000 euros - R.C. Avignon B 351 275 573 - n° SIRET 351 275 573 00035 - APE 7112B

# SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS ..... 5
2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR ..... 5
3. CONTEXTE ..... 5
3.1. Situation générale et topographie ..... 5
3.2. Géologie ..... 5
3.3. Hydrogéologie ..... 5
3.4. Hydrologie ..... 6
4. LE PROJET – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES ..... 6
4.1. Présentation du Projet ..... 6
4.2. Contexte réglementaire ..... 8
5. ETAT HYDRAULIQUE ET HYDROLOGIQUE ACTUEL ..... 8
5.1. Présentation ..... 8
5.2. le Bassin versant ..... 8
6. LES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE ..... 10
6.1. PRESENTATION ..... 10
6.2. LES TERRAINS ..... 10
6.3. LA PERMEABILITE ..... 10
7. SYNTHESE DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE - INCIDENCES SUR LE PROJET ..... 11
8. MILIEU RECEPETEUR ..... 12
9. DESCRIPTION DU PROJET – BASSIN SUD ..... 12
9.1. Le bassin versant sud ..... 12
9.2. Les caractéristiques du sol ..... 12
9.3. LES STRUCTURES DE RETENTION INFILTRATION ..... 12
9.3.1. La pluie de projet ..... 12
9.3.2. Surfaces à prendre en compte ..... 12
9.3.3. Le volume à stocker ..... 13
9.3.4. Exemple de dimensionnement ..... 15
9.3.5. Vidange des dispositifs de stockage ..... 15
9.3.6. Surverse ..... 15
9.3.7. Débit de pointe ..... 15
9.3.8. Le fonctionnement du dispositif ..... 15
10. DESCRIPTION DU PROJET – BASSIN OUEST ..... 16
10.1. Le bassin versant ouest ..... 16
10.2. Les caractéristiques du sol ..... 16
10.3. LES STRUCTURES DE RETENTION INFILTRATION ..... 16
10.3.1. La pluie de projet ..... 16
10.3.2. Surfaces à prendre en compte ..... 16
10.3.3. Le volume à stocker ..... 17
10.3.4. Exemple de dimensionnement ..... 19
10.3.5. Vidange des dispositifs de stockage ..... 19
10.3.6. Surverse ..... 19
10.3.7. Débit de pointe ..... 19
10.3.8. Le fonctionnement du dispositif ..... 19

11. INCIDENCE DU REJET DES EAUX PLUVIALES ..... 20
11.1. Impact en phase travaux ..... 20
11.2. Impact sur les eaux superficielles ..... 20
11.3. Impact quantitatif sur les écoulements souterrains ..... 20
11.4. Impact sur la qualité des eaux ..... 20
11.4.1. Qualité des eaux collectées sur la voirie étanchée ..... 20
11.4.2. Qualité des eaux collectées sur la toiture ..... 20
11.5. CALCUL DE LA POLLUTION ..... 21
11.5.1. Rôle ..... 21
11.5.2. Calcul de la pollution chronique et utilité d'un dispositif de traitement ..... 21

12. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DE GESTION ..... 24
12.1. Prise en compte des zones Natura 2000 ..... 24
12.2. Prise en compte des zones Naturelles ..... 24
12.3. Compatibilité avec le contrat de MILIEU ..... 24
12.4. Compatibilité avec le SAGE ..... 24
12.5. Compatibilité avec le SDAGE ..... 25

13. MODALITES DE GESTION - MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION ..... 26

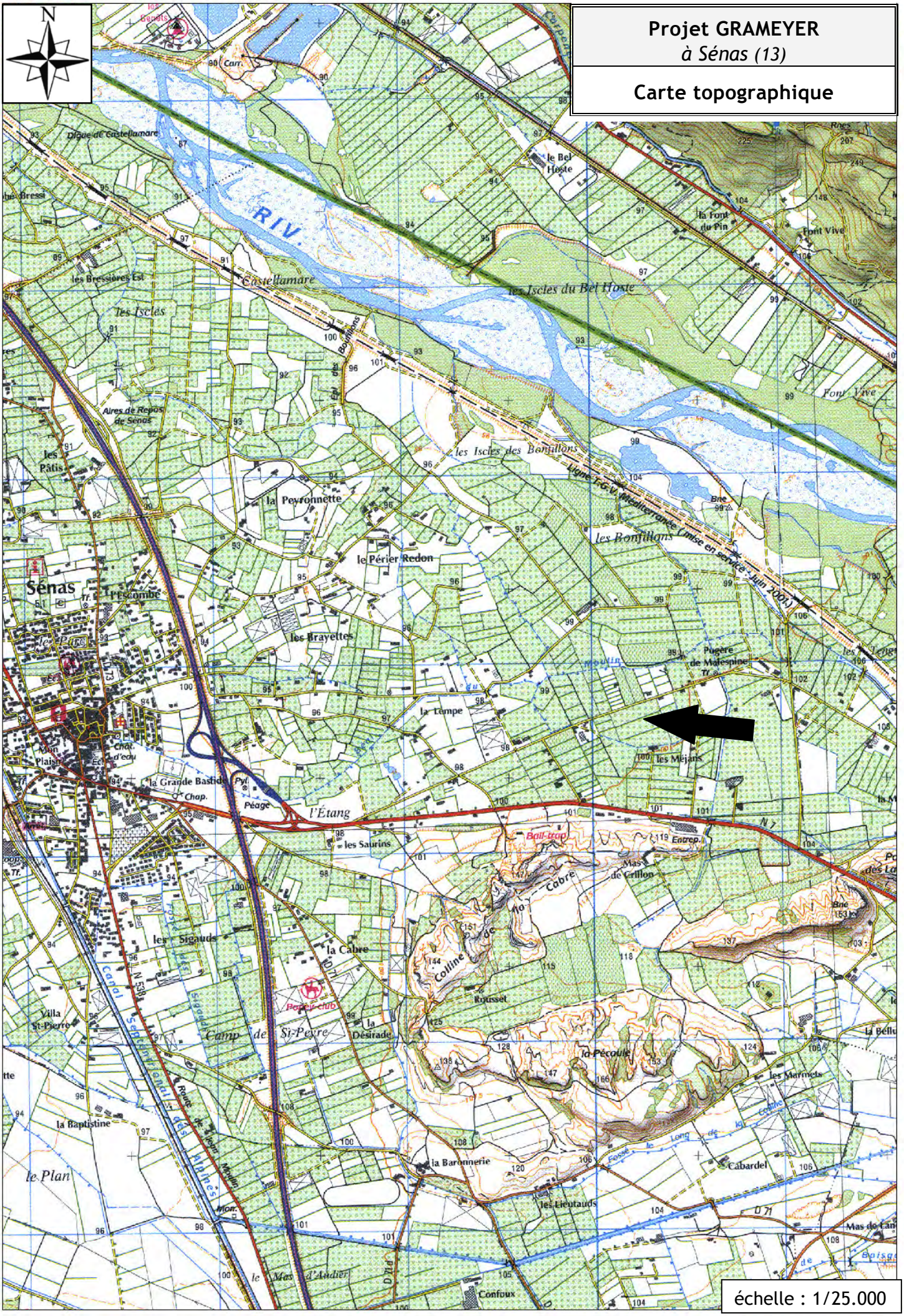
14. RESUME ..... 28

ANNEXES

- Extrait cadastral, au 1/2.000 ;
- Carte piézométrique, au 1/25.000 ;
- Situation des sondages et essais d'infiltration ;
- Coupe des sondages au tracto-pelle ;
- Note de calcul ;
- Implantation du dispositif ;
- Cartes des zones Natura 2000 proche de la zone d'étude ;
- Formulaire d'évaluation simplifiée ou préliminaire des incidences Natura 2000.

**Projet GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

**Carte topographique**



# 1. AVANT-PROPOS

Il est projeté de construire des serres munies de panneaux photovoltaïques sur les pans sud sur la propriété de la SCEA GRAMEYER située quartier des Méjans à Sénas (13560).

HYDROSOL INGENIERIE a été chargé :

- d'étudier le principe d'assainissement pluvial du site,
- de rédiger le dossier de déclaration réglementaire au titre de la Loi sur l'Eau.

# 2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

**SCEA GRAMEYER**

**Vieille Route de Sénas**

**13370 MALLEMORT**

# 3. CONTEXTE

## 3.1. SITUATION GENERALE ET TOPOGRAPHIE

Le site se trouve au quartier des Méjans, à 3 km à l'est du centre-ville de Sénas, entre les Collines de la Cabre et le lit mineur de la Durance et le long de la vieille route de Mallemort. La Durance coule à 1,2 km au nord-est de la propriété.

Le site visé par le projet de construction comprend les parcelles **BO 41 et BL 6**, qui couvrent une superficie de **57.681 m²**, soit près de 5,8 ha.

Le terrain est situé en plaine de Durance à environ 1 km du flanc nord des collines de la Cabre, elle présente une faible pente (inférieure à 1 %) dirigée vers l'ouest. La propriété se tient à une altitude d'environ 99 m NGF.

## 3.2. GEOLOGIE

D'après la carte géologique CAVAILLON au 1/50 000, le sous-sol du secteur est constitué par des alluvions récentes déposées par la Durance : il s'agit généralement d'alluvions fines (limons de débordement) recouvrant des alluvions grossières (galets et sables).

## 3.3. HYDROGEOLOGIE

D'un point de vue hydrogéologique, ces alluvions sont le siège de la nappe d'accompagnement de la Durance. D'après la carte hydrogéologique en annexe, cette nappe, qui s'écoule perpendiculairement aux courbes isopièzes, se dirige vers le nord-ouest. Avec une cote en hautes eaux indiquée vers 97,50 m NGF et un niveau topographique vers 99 m NGF, la profondeur moyenne de la nappe en hautes eaux serait de 1,50 m sous le sol. Le jour de nos investigations nous l'avons mesuré dans un sondage à l'extrémité sud de la propriété à 2,40 m sous la surface du sol. Elle ne devrait pas remonter au-delà de 1,50 m sauf exceptionnellement.

### 3.4. HYDROLOGIE

Deux fossés d'irrigation circulent au sud de la propriété :

- Le premier, situé sur la propriété même, alimente l'ensemble de la zone d'étude par des conduites circulant sous le sol de la zone ;
- Le second, situé en bordure extérieur sud de la propriété, longe celle-ci d'est en ouest et permet l'irrigation.

Un bassin pluvial est déjà présent à l'extrémité nord-ouest de la propriété. Il a une forme de L, est profond d'environ 2,00 m et sa superficie est de 200 m². Les pentes de ses parois sont abruptes, inférieures à 1H/1V, son volume de rétention est estimé à environ 400 m³.

## 4. LE PROJET – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES

### 4.1. PRESENTATION DU PROJET

La zone d'étude est actuellement un terrain agricole destiné à l'exploitation fourragère. Un bassin pluvial est situé au nord-ouest de la propriété, et un fossé d'irrigation permettant l'irrigation de l'ensemble de la zone est situé au sud. La propriété est bordée par une haie de conifère au nord et au sud et des fossés et/ou des petits talus à l'est et à l'ouest. Un chemin d'accès à une petite propriété longe la bordure ouest de la propriété.

Le projet prévoit la construction de serres munies de panneaux photovoltaïques sur les pans sud.

Tableau récapitulatif des surfaces :

| | |
|---|---|
| Serres | 36.166 m² |
| Espace agricole non-couvert | 21.515 m² |
| Total | 57.681 m² |

Les serres seront placées sur les 2/3 nord-est de la propriété. Deux espaces agricoles seront laissés nus :

- Le long de la bordure ouest, du fait de la présence du bassin pluvial au nord-ouest ;
- Le long de la bordure sud, du fait de la présence du système d'irrigation.

Les plans en pages suivantes présentent l'aménagement actuel du site ainsi que le projet fini de réhabilitation.

**PROJET GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

**Etat actuel (ci-dessus)**
**Projet (ci-dessous)**

Echelle : 1 / 1.500

### 4.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La superficie desservie, supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha, nécessite une déclaration au titre de la loi sur l'eau, article L214-1 du Code de l'Environnement.

La rubrique concernée est la suivante :

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

## 5. ETAT HYDRAULIQUE ET HYDROLOGIQUE ACTUEL

### 5.1. PRESENTATION

La propriété est plane (pente 0,2 %), située dans la plaine de Durance à 1 km au pied de la colline de la Cabre.

Les eaux tombant sur la propriété ruissellent de façon diffuse et s'épandent en direction de l'angle nord-ouest de la zone d'étude. Cependant, la faible pente et la nature du terrain n'entraine pas une forte circulation, la majorité des eaux s'infiltrent naturellement dans le sol.

Un bassin pluvial a été mis en place au nord-ouest de la propriété (point bas). Il permet le stockage d'environ 400 $m^3$ d'eau et permet l'infiltration naturelle des eaux dans le sous-sol.

Des venues d'eaux provenant de la vieille route de Mallemort peuvent apparaître comme en témoigne les traces de ruissellement aux bords des zones d'accès. Cependant, la pente de la vieille route de Mallemort est majoritairement orientée vers le nord et a tendance à diriger les eaux vers les propriétés longeant la bordure nord de celle-ci. La vieille route de Mallemort n'entraine pas de grand volume d'eau vers la propriété, mais ces observations seront prises en compte pour la définition du bassin-versant.

La vieille route de Mallemort se situe environ 0,50 m en surplomb de la propriété, cependant la haie de conifère et la butte végétalisée s'étant formée aux pieds des arbres permettent de limiter les ruissellements provenant de cette route. En effet, aucune trace de ruissellement de surface n'a été observée le long de la haie de conifère. Seules les zones proches des zones d'accès permettent des ruissellements depuis l'extérieur.

### 5.2. LE BASSIN VERSANT

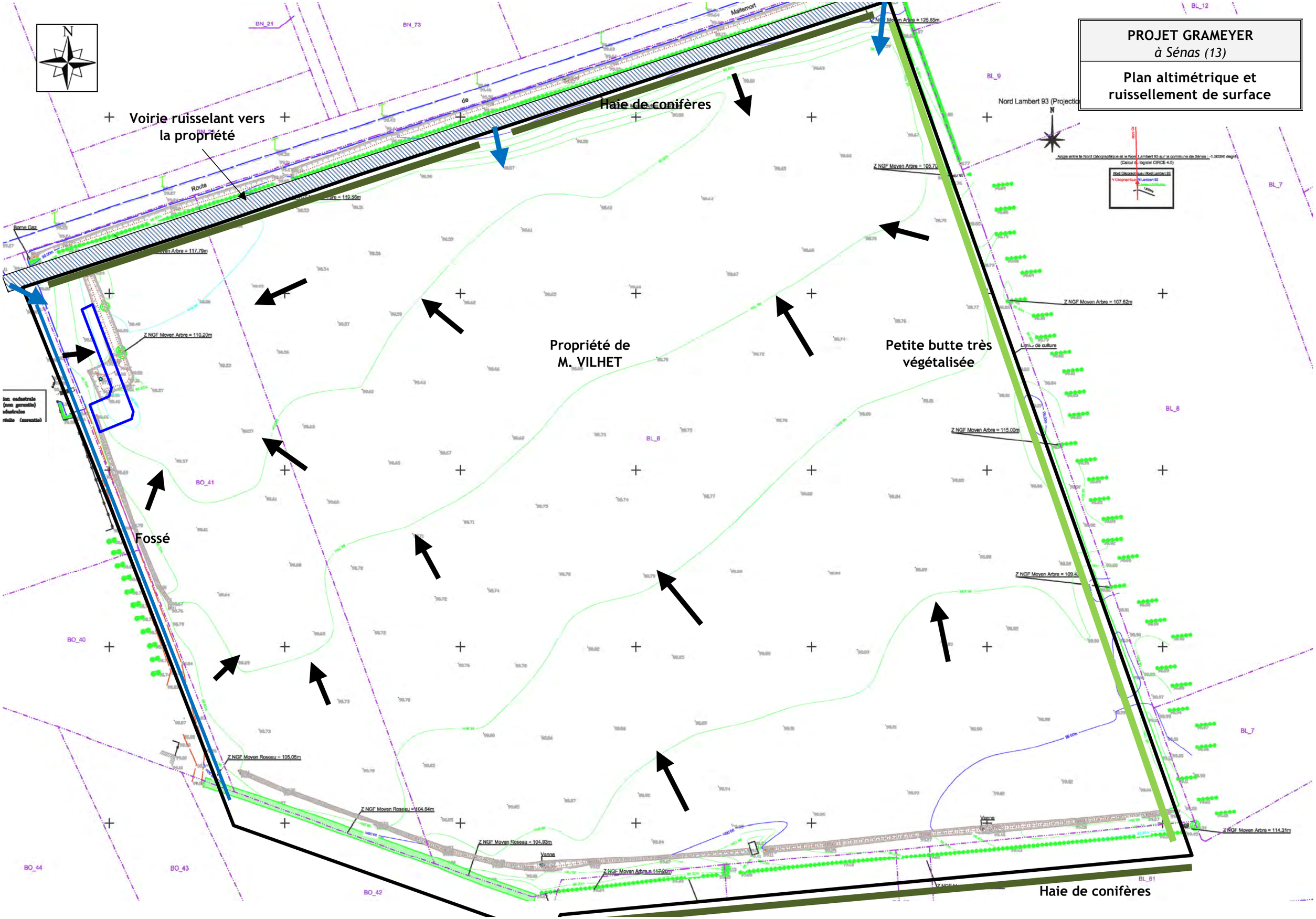
De l'examen des lieux réalisé lors de notre intervention sur site il ressort que :

- les fossés présent au sud et à l'ouest de la propriété bloquent les ruissellements extérieur ;
- la butte végétalisée à l'est interdit le ruissellement de surface provenant des propriétés à l'est de la zone d'étude ;
- la haie longeant la bordure nord de la propriété est souligné par un léger talus interdisant la venue d'eau de la propriété au nord. Cependant, quelques venues d'eaux peuvent provenir des zones d'accès. Nous considérerons que la moitié sud de la vieille route de Mallemort longeant la bordure nord de la propriété se dirige vers la propriété étudiée, soit une surface de 800 $m^2$.

La surface concernée est donc de 58.481 $m^2$ soit la totalité de la surface occupée par le projet augmentée des 800 $m^2$ de voirie.

**PROJET GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

**Plan altimétrique et ruissellement de surface**



# 6. LES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

## 6.1. PRESENTATION

Nos reconnaissances et observations ont été effectuées le 10 septembre 2014. Il a été réalisé 5 sondages au tracto-pelle, notés TA à TE sur le plan en annexe et 4 essais d'infiltration, i1 à i4. Nos investigations ont permis de reconnaître la nature et la disposition des terrains ainsi que leur perméabilité.

De plus, nous avons procédé à l'examen de la propriété et de ses alentours.

## 6.2. LES TERRAINS

Les coupes détaillées des sondages figurent en annexe.

On peut schématiser ainsi la disposition du terrain sur les zones prospectées :

- de la terre végétale, argilo-limoneuse, formant des blocs compacts friables, de couleur brun clair, avec quelques rares cailloutis et traces de racines. Cette formation a été retrouvée entre 1,20 m et 2,00 m ;
- des argiles limono-sableuse, marron sèche à texture granuleuse, puis grises humides avec présence de nombreux galets. Cette formation a été reconnue :
  - en TA : de 2,00 à 3,00 m ;
  - en TC : de 1,80 à 1,90 m (arrêt) ;
  - en TE : de 1,20 à 2,20 m ;
- des galets de taille décimétrique à pluri-décimétrique enrobés dans une matrice argilo-sableuse grise. Cette formation a été reconnue jusqu'à 3,30 m sous le sol.

*Des venues d'eau ont été observées au fond du sondage TE à partir de 2,70 m sous le sol et nous avons attendu que le niveau d'eau se stabilise, nous l'avons alors mesuré à 2,40 m sous la surface du sol une heure après l'arrêt du tracto-pelle.*

## 6.3. LA PERMEABILITE

Des essais d'infiltration ont été réalisés dans les sondages TB à TE selon la méthode à niveau variable, soit par injection d'eau (TB à TD) soit par remontée de la nappe (TE). Ces méthodes consistent à mesurer le niveau d'eau dans un sondage (méthode à niveau variable). Ils ont permis de tester la perméabilité de :

*La terre végétale :*

**i1** en TB - profondeur de l'essai : 1,50 m ..... **15 mm/h ;**

**i3** en TD - profondeur de l'essai : 1,80 m ..... **20 mm/h.**

*Les argiles sableuses :*

**i2** en TC - profondeur de l'essai : 1,90 m ..... **20 mm/h ;**

*Les cailloutis calcaires à matrice sablo-argileuse:*

**i4** en TE - profondeur de l'essai : 2,80 m ..... **150 mm/h.**

## 7. SYNTHESE DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE - INCIDENCES SUR LE PROJET

Le sous-sol au droit de la propriété étudiée est constitué par 2,00 m de terre végétale argilo-limoneuse peu perméable (15 mm/h) sur des argiles sableuses de faible perméabilité (20 mm/h) reposant à une profondeur comprise entre 2 m et 3,00 m sur des galets grossiers de bonne perméabilité (retenu : 150 mm/h).

La nappe d'accompagnement de la Durance circule vers le nord-ouest au droit de a zone d'étude. D'après la carte piézométrique en annexe elle pourrait remonter à 1,50 m sous la surface. Elle ne devrait pas remonter au-delà de 1,50 m, sauf exceptionnellement.

La perméabilité des terrains sous-jacents étant très faible à moyenne, le volume de stockage sera important. La majorité des eaux à infiltrer proviendront des surfaces aménagées et d'une partie de la vieille route de Mallemort.

Une fraction des eaux pluviales collectées sera stockée et l'on s'orientera donc vers un stockage des eaux par 2 ouvrages de rétention-infiltration ouverts sur les parties ouest et sud de la propriété.

Les serres seront divisées en 2 parties :

- Partie sud-est : les eaux précipitant sur cette zone seront collectées par un réseau aboutissant au bassin sud ;
- Partie nord et ouest : les eaux précipitant sur cette zone seront collectées par un réseau aboutissant au bassin ouest.

Nous étudierons le risque de pollution aux hydrocarbures afin de prévoir tout dispositif nécessaire à leur traitement dans le cas d'une pollution chronique ou accidentelle.

# 8. MILIEU RECEPETEUR

Comme énoncé dans la synthèse des travaux en page précédente le milieu récepteur des eaux pluviales interceptées par la propriété du projet est le sous-sol de la zone d'étude composé d'alluvions de Durance.

Les eaux infiltrées auront un sens d'écoulement vers le nord-ouest et permettront la réalimentation de la nappe d'accompagnement de la Durance.

Le projet de dispositif d'assainissement pluvial dont nous établissons la description dans ce qui suit doit permettre la préservation de la qualité de ce milieu récepteur. Pour cela, il sera agrémenté de tout dispositif technique adapté.

# 9. DESCRIPTION DU PROJET – BASSIN SUD

## 9.1. LE BASSIN VERSANT SUD

Concernant le bassin pluvial à mettre en place au sud de la propriété, en considérant la pente du terrain dirigée vers le nord-ouest, son bassin versant correspondra à la moitié des serres et une partie des espaces verts entourant son réseau pluvial, soit une superficie totale de 25.983 m².

## 9.2. LES CARACTERISTIQUES DU SOL

Les alluvions présentes vers 2,00 à 3,00 m de profondeur sont le siège de la nappe d'accompagnement de la Durance. Celle-ci pouvant remonter jusqu'à 1,50 m sous le sol, les dispositifs de rétention-infiltration à mettre en place ne devront pas dépasser 1,00 m de profondeur.

Entre 0,00 et 1,00 m de profondeur, le sous-sol est composé de terre végétale. La perméabilité de cette couche étant faible (retenu : 15 mm/h), nous favoriserons donc un dispositif pluvial de grande surface, pour disposer d'une surface d'infiltration importante, avec une faible profondeur et des pentes légères.

## 9.3. LES STRUCTURES DE RETENTION INFILTRATION

### *9.3.1. La pluie de projet*

Suivant les préconisations de la norme NF EN 752-2 nous prendrons comme pluie de projet les précipitations décennales de Cavaillon. La pluie de fréquence 10 ans sur ce secteur a une hauteur de 116 mm pour une durée de 24 h.

### *9.3.2. Surfaces à prendre en compte*

Comme nous l'avons indiqué dans le chapitre 7 « Synthèse des travaux de reconnaissance - Incidences sur le projet » il est prévu de mettre en place un réseau de collecte des eaux pluviales dirigeant celles-ci vers le bassin au sud de la propriété.

Le tableau ci-dessous présente, pour la zone d'étude, les ventilations de surface en fonction de leur affectation et leur cœfficient de ruissellement :

| | Caractéristiques de la surface | | |
|---|---|---|---|
| | Superficie en m² | Ruissellement | Superficie pondérée en m² |
| Serres | 18083 | 100% | 18083 |
| Esp. Vert et exploitation | 4000 | 10% | 400 |
| Emprise bassin | 3900 | 100% | 3900 |
| Total/Moyenne | 25983 | 85% | 22383 |

### *9.3.3. Le volume à stocker*

Pour le dimensionnement de l'ouvrage de rétention infiltration qui sera installé à l'exutoire du réseau de collecte pluviale nous emploierons la "méthode des pluies". Cette méthode indique qu'à chaque instant, le volume d'eau de pluie ruisselé est égal à la quantité d'eau tombée depuis le début de la pluie sur la zone desservie.

*Le réseau :*

Le réseau consistera en la mise en place d'une conduite enterrée ou d'un fossé longeant la bordure est des serres et dirigeant les eaux vers le bassin au sud de la propriété.

*Le bassin de rétention-infiltration ouvert :*

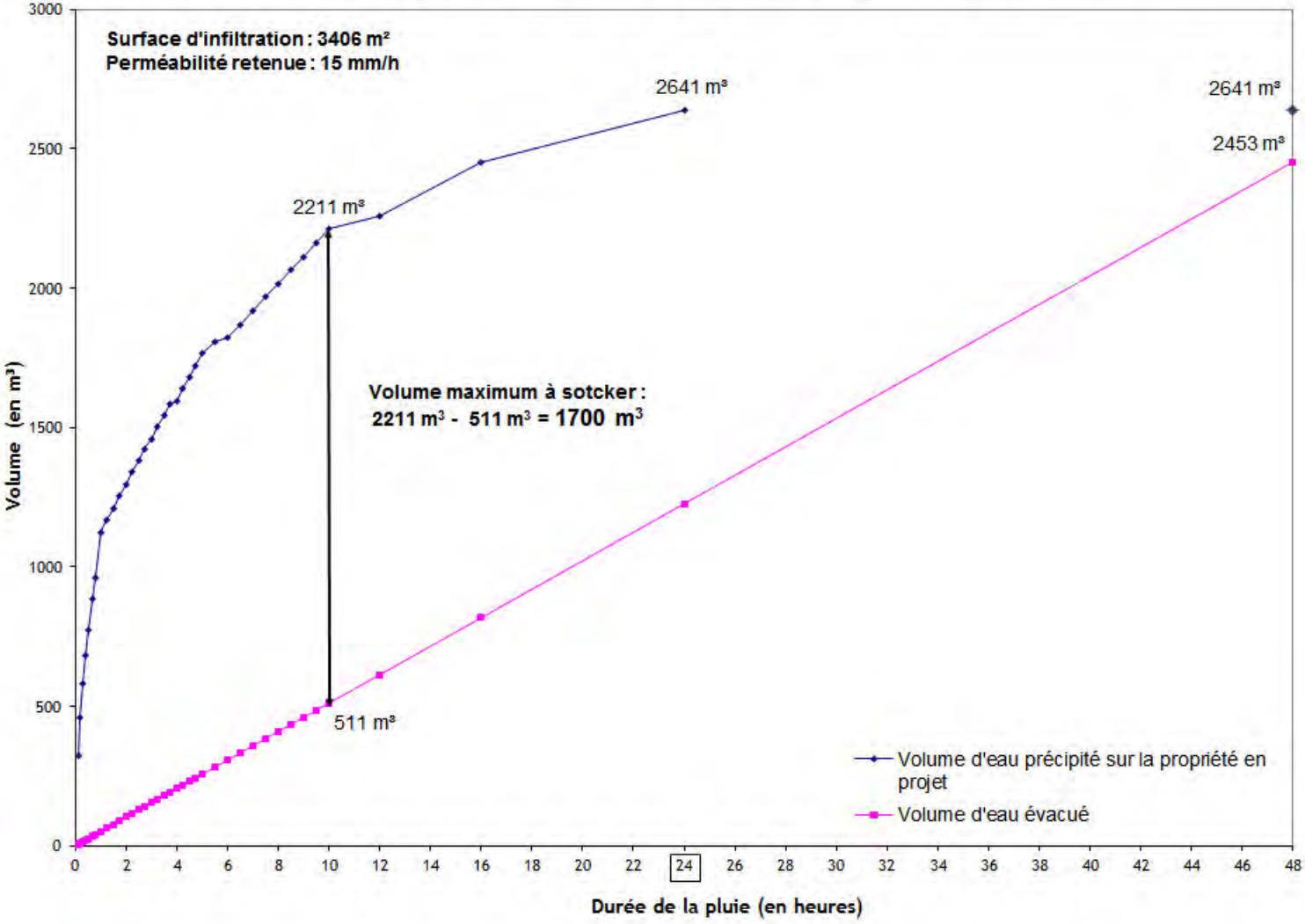
Compte tenu de la place disponible sur cette parcelle nous considérons que la superficie de fond de bassin sera de 3.406 m² et nous rappelons que la perméabilité retenue pour les terrains rencontrés en fond de bassin est de 15 mm/h.

Enfin pour le calcul, au volume de ruissellement généré par les surfaces bâties prévus dans le projet il faut rajouter les eaux pluviales interceptées directement par le bassin dont l'emprise au sol sera de 3.900 m².

**Le graphique en page suivante montre que le volume à retenir pour une pluie de fréquence d'occurrence décennale est de 1.700 m³.**

Remarque : si l'on souhaite se prémunir d'un aléa climatique de fréquence moindre, il conviendra d'augmenter le volume de rétention.

**Exemple de dimensionnement du bassin de rétention-infiltration par la méthode des pluies**
**Pluie de période de retour 10 ans tombée sur le site de projet**



### *9.3.4. Exemple de dimensionnement*

Il est proposé de réaliser un bassin de rétention-infiltration peu profond ouvert, à l'extrémité sud de la propriété dont les dimensions sont les suivantes :

- surface au sommet/emprise au sol : .... 3.900 m²
- surface au fond : ..... 3.406 m²
- cote fond de bassin : ..... 98,40 m NGF
- cote sommet du bassin : ..... 99,00 m NGF
- hauteur d'eau utile : ..... 0,50 m
- pente paroi du bassin : ..... 3H/1V
- volume utile : ..... 1.820 $m^3$

### *9.3.5. Vidange des dispositifs de stockage*

La vidange des dispositifs s'effectuera par infiltration dans le terrain naturel à raison de 15 mm/h. Le bassin pluvial nécessite un entretien régulier afin de garder ses capacités d'infiltration.

Avec ces caractéristiques et pour la pluie décennale de Cavaillon, la durée de vidange du bassin est estimée à 29 h après la fin complète de la pluie de projet.

### *9.3.6. Surverse*

Pour le cas où surviendrait un événement pluvieux d'une intensité supérieure à celle de la pluie de projet (décennale de Cavaillon) les eaux auront tendance à s'épandre de manière diffuse sur la propriété et s'infiltreront dans le sol.

Cet évènement restera exceptionnel, car la structure dispose d'une certaine marge de capacité et ne se produira que pour des pluies supérieures à la pluie de fréquence décennale.

### *9.3.7. Débit de pointe*

*La pluie de projet :*

Conformément à la norme NF EN 752-2, nous dimensionnerons le réseau de collecte de manière à ce qu'il n'y ait aucune mise en charge pour un évènement pluvieux de période de retour 1 ans. La pluie de projet sera donc une pluie de période de retour 1 ans. Le détail est présenté en annexe.

*Débit de pointe généré par le projet*

Nous l'avons calculé par la méthode rationnelle, conformément à la norme NF EN 752-4, il est de : 0,261 $m^3/s$.

### *9.3.8. Le fonctionnement du dispositif*

Les eaux tombant sur la moitié est de serres mises en place sur la propriété ainsi que les eaux provenant de la zone d'accès au nord-est et une partie des espaces entourant le réseau seront collectées par le réseau d'assainissement pluvial mis en œuvre et seront dirigées vers la structure de rétention infiltration décrite ci avant. Dans cette structure, l'eau sera stockée temporairement et évacuée progressivement par infiltration dans le sous-sol. Les eaux tombant sur la partie restante du bassin-versant se dirigeront vers le bassin de rétention-infiltration à l'ouest.

# 10. DESCRIPTION DU PROJET – BASSIN OUEST

## 10.1. LE BASSIN VERSANT OUEST

Concernant le bassin pluvial à mettre en place à l'ouest de la propriété, en considérant la pente du terrain dirigée vers le nord-ouest, son bassin versant correspondra à :

- la moitié des serres ;
- l'ensemble des eaux provenant de l'ancienne route de Mallemort se dirigeant vers l'ouest en suivant la topographie ;
- une partie des espaces verts.

Cela correspond à une superficie totale de 32.898 m².

## 10.2. LES CARACTERISTIQUES DU SOL

Les alluvions présentes vers 2,00 à 3,00 m de profondeur sont le siège de la nappe d'accompagnement de la Durance. Celle-ci pouvant remonter jusqu'à 1,50 m sous le sol, les dispositifs de rétention-infiltration à mettre en place ne devront pas dépasser 1,00 m de profondeur.

Entre 0,00 et 1,00 m de profondeur, le sous-sol est composé de terre végétale. La perméabilité de cette couche étant faible (retenu : 15 mm/h), nous favoriserons donc un dispositif pluvial de grande surface, pour disposer d'une surface d'infiltration importante, ayant une faible profondeur et des pentes légères.

## 10.3. LES STRUCTURES DE RETENTION INFILTRATION

### *10.3.1. La pluie de projet*

Suivant les préconisations de la norme NF EN 752-2 nous prendrons comme pluie de projet les précipitations décennales de Cavaillon. La pluie de fréquence 10 ans sur ce secteur a une hauteur de 116 mm pour une durée de 24 h.

### *10.3.2. Surfaces à prendre en compte*

Comme nous l'avons indiqué dans le chapitre 7 « Synthèse des travaux de reconnaissance - Incidences sur le projet » il est prévu de mettre en place un réseau de collecte des eaux pluviales dirigeant celles-ci vers le bassin à l'ouest de la propriété.

Le tableau ci-dessous présente, pour la zone d'étude, les ventilations de surface en fonction de leur affectation et leur cœfficient de ruissellement :

| | Caractéristiques de la surface | | |
|---|---|---|---|
| | Superficie en m² | Ruissellement | Superficie pondérée en m² |
| Serres | 18083 | 100% | 18083 |
| Voirie | 800 | 100% | 400 |
| Esp. Vert et exploitation | 10115 | 10% | 1012 |
| Emprise bassin | 3900 | 100% | 3900 |
| Total/Moyenne | 32898 | 73% | 23795 |

### *10.3.3. Le volume à stocker*

Pour le dimensionnement de l'ouvrage de rétention infiltration qui sera installé à l'exutoire du réseau de collecte pluviale nous emploierons la "méthode des pluies". Cette méthode indique qu'à chaque instant, le volume d'eau de pluie ruisselé est égal à la quantité d'eau tombée depuis le début de la pluie sur la zone desservie.

*Le réseau :*

Le réseau consistera en la mise en place d'une conduite enterrée ou d'un fossé longeant la bordure ouest des serres et dirigeant les eaux vers le bassin à l'ouest de la propriété.

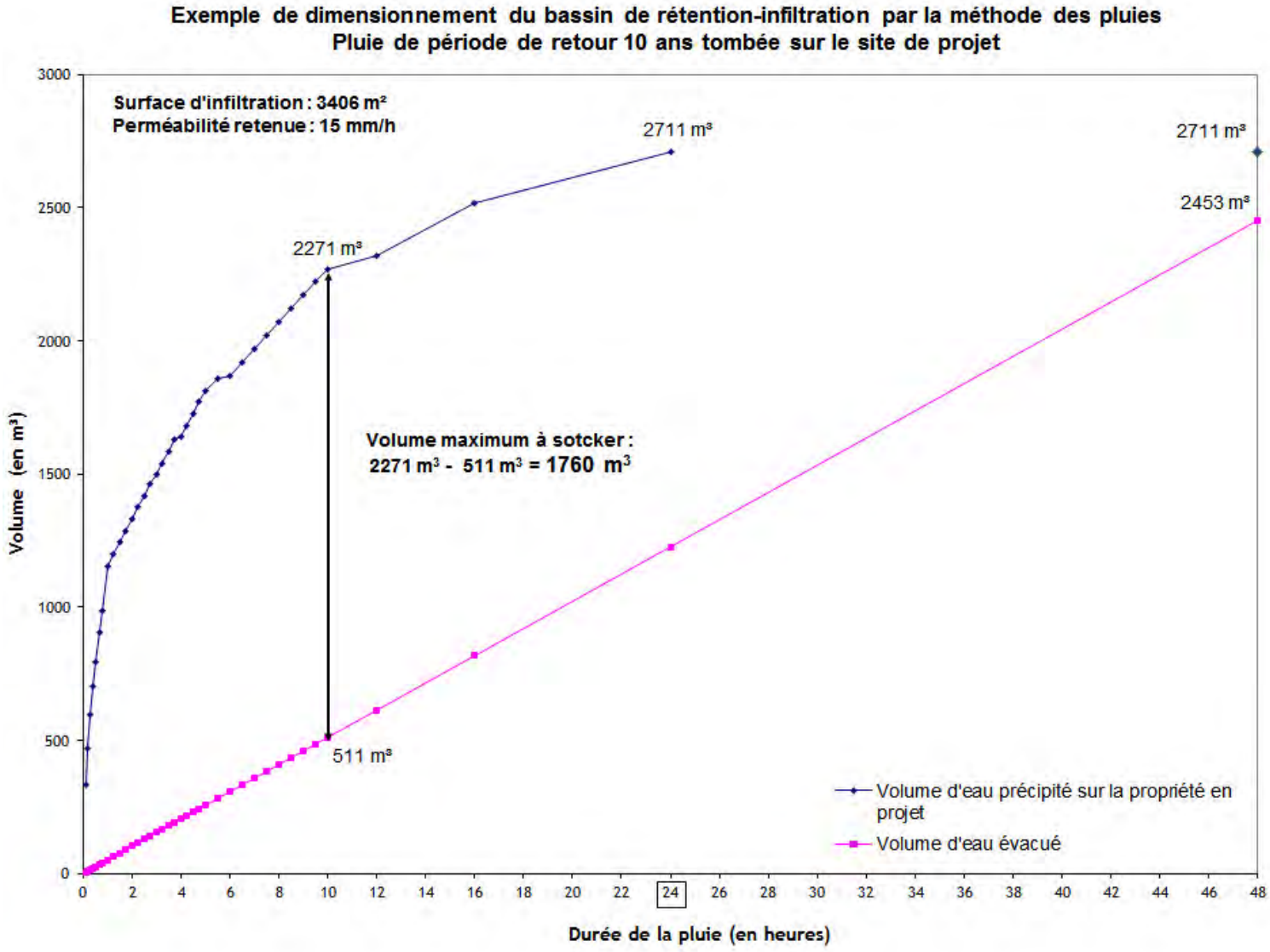
*Le bassin de rétention-infiltration ouvert :*

Compte tenu de la place disponible sur cette parcelle nous considérons que la superficie de fond de bassin sera de 3.406 m² et nous rappelons que la perméabilité retenue pour les terrains rencontrés en fond de bassin est de 15 mm/h.

Enfin pour le calcul, au volume de ruissellement généré par les surfaces bâties prévus dans le projet il faut rajouter les eaux pluviales interceptées directement par le bassin dont l'emprise au sol sera de 3.900 m².

**Le graphique en page suivante montre que le volume à retenir pour une pluie de fréquence d'occurrence décennale est de 1.760 m³.**

Remarque : si l'on souhaite se prémunir d'un aléa climatique de fréquence moindre, il conviendra d'augmenter le volume de rétention.


Exemple de dimensionnement du bassin de rétention-infiltration par la méthode des pluies
Pluie de période de retour 10 ans tombée sur le site de projet
Surface d'infiltration : 3406 m²
Perméabilité retenue : 15 mm/h
2711 m³
2711 m³
2453 m³
2271 m³
Volume maximum à sotcker :
2271 m³ - 511 m³ = 1760 m³
511 m³
Volume d'eau précipité sur la propriété en projet
Volume d'eau évacué
Volume (en m³)
Durée de la pluie (en heures)
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48

### *10.3.4. Exemple de dimensionnement*

Il est proposé de réaliser un bassin de rétention-infiltration peu profond ouvert, à l'extrémité ouest de la propriété dont les dimensions sont les suivantes :

- surface au sommet/emprise au sol : .... 3.900 m²
- surface au fond : ..... 3.406 m²
- cote fond de bassin : ..... 97,90 m NGF
- cote sommet du bassin : ..... 98,50 m NGF
- hauteur d'eau utile : ..... 0,50 m
- pente paroi du bassin : ..... 3H/1V
- volume utile : ..... 1.820 $m^3$

### *10.3.5. Vidange des dispositifs de stockage*

La vidange des dispositifs s'effectuera par infiltration dans le terrain naturel à raison de 15 mm/h. Le bassin pluvial nécessite un entretien régulier afin de garder ses capacités d'infiltration.

Avec ces caractéristiques et pour la pluie décennale de Cavaillon, la durée de vidange du bassin est estimée à 29 h après la fin complète de la pluie de projet.

### *10.3.6. Surverse*

Pour le cas où surviendrait un événement pluvieux d'une intensité supérieure à celle de la pluie de projet (décennale de Cavaillon) les eaux auront tendance à s'épandre de manière diffuse sur la propriété et s'infiltreront dans le sol.

### *10.3.7. Débit de pointe*

*La pluie de projet :*

Conformément à la norme NF EN 752-2, nous dimensionnerons le réseau de collecte de manière à ce qu'il n'y ait aucune mise en charge pour un évènement pluvieux de période de retour 1 ans. La pluie de projet sera donc une pluie de période de retour 1 ans. Le détail est présenté en annexe.

*Débit de pointe généré par le projet*

Nous l'avons calculé par la méthode rationnelle, conformément à la norme NF EN 752-4, il est de : 0,254 $m^3/s$.

### *10.3.8. Le fonctionnement du dispositif*

Les eaux tombant sur la moitié ouest de serres mises en place sur la propriété ainsi que les eaux provenant de la zone d'accès au nord-ouest seront collectées par le réseau d'assainissement pluvial mis en œuvre et seront dirigées vers la structure de rétention infiltration décrite ci avant. Dans cette structure, l'eau sera stockée temporairement et évacuée progressivement par infiltration dans le sous-sol. Les eaux tombant sur la partie restante du bassin-versant se dirigeront vers le bassin de rétention-infiltration.

# 11.INCIDENCE DU REJET DES EAUX PLUVIALES

## 11.1. IMPACT EN PHASE TRAVAUX

Les travaux consisteront essentiellement en du terrassement et de la construction. Les risques principaux sont liés à un accident provoquant la fuite de produits polluants de type hydrocarbures : les formations du sous-sol de la propriété peu perméable sur les premiers mètre rendent l'infiltration de ce type de produit dans le sol très lente et devrait permettre en cas d'incident une collecte rapide et efficace de l'ensemble des produits déversés.

Les entreprises qui réaliseront les travaux prendront toutes les mesures nécessaires pour limiter les risques d'accident polluant et leurs conséquences (remplissage des réservoirs sur une aire étanche, confinement de la pollution en cas d'accident, stockage de produit absorbant sur le chantier…).

## 11.2. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les eaux récoltées dans les bassins sud et ouest s'infiltreront dans le sous-sol comme elles le sont actuellement. Il n'y aura pas d'impact sur les eaux superficielles.

## 11.3. IMPACT QUANTITATIF SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS

Le milieu récepteur du rejet pluvial est le remplissage alluvionnaire de la plaine de Durance. Indirectement ce rejet se dirigera vers la nappe d'accompagnement de la Durance et permettra une recharge de la nappe circulant dans ces alluvions.

## 11.4. IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX

Il se pose tout de même la question de l'impact qualitatif de ce rejet pluvial sur la nappe superficielle : cette ressource est largement exploitée pour la fourniture d'eau potable et la qualité du rejet devra être compatible avec cet usage.

Afin de traiter la question nous avons scindé le problème en 2 volets distincts :

1. Qualité des eaux amenées dans les structures de rétention infiltration et provenant de l'ancienne route de Mallemort.
2. Qualité des eaux amenées dans les structures de rétention infiltration et collectées sur les serres de la propriété du projet.

### 11.4.1. Qualité des eaux collectées sur la voirie étanchée

Les eaux tombant sur l'ancienne route de Mallemort et se dirigeant vers la propriété ruissellent sur des aires où il existera un flux non négligeable de véhicules. Le risque d'une contamination des eaux souterraines par des hydrocarbures paraît donc envisageable.

Afin de déterminer la consistance des dispositifs de traitement à mettre en œuvre, dans ce qui suit, nous utiliserons la méthode de calcul développée par le SETRA.

### 11.4.2. Qualité des eaux collectées sur la toiture

Les eaux collectées sur les toitures ruissellent sur des aires « propres ». Il n'existe pas risque d'une contamination des eaux souterraines par des hydrocarbures.

Pour ce qui est de la problématique des matières en suspension (M.E.S.), la nature des formations au travers desquelles les eaux pluviales percoleront avant d'atteindre la nappe

garanti une épuration efficace et des teneurs en MES très faibles. Aucun dispositif spécifique ne sera donc mis en œuvre pour le traitement des eaux pluviales interceptées par les toitures des bâtiments de la propriété de la SICA LES BORIES. Celles-ci rejoindront donc directement le bassin de rétention-infiltration actuel.

## 11.5. CALCUL DE LA POLLUTION

### 11.5.1. Rôle

Pour les eaux de voirie, on met en place dans certains cas un débourbeur/séparateur à hydrocarbures. Son rôle est double, dans la partie débourbeur, piéger les matières en suspension et, dans la partie séparateur, piéger les hydrocarbures flottants. Cependant, si ce dispositif présente un intérêt certain dans le traitement de pollutions accidentelles il peut s'avérer incapable de traiter des pollutions chroniques ténues.

Dans ce qui suit nous tentons d'apporter une réponse argumentée à la question : est-il nécessaire d'installer un séparateur à hydrocarbures pour le traitement des eaux ruisselées sur l'ancienne route de Mallemort et se dirigeant vers la structure de rétention-infiltration à l'ouest de la propriété ?

### 11.5.2. Calcul de la pollution chronique et utilité d'un dispositif de traitement

*La méthode de calcul :*

La méthode employée est celle élaboré par le SETRA[i]. Elle permet le calcul de la pollution chronique générée par la circulation de véhicules sur la voirie du projet.

*La surface de voirie à prendre en compte :*

La surface à considérer correspond à l'aire d'alimentation du bassin provenant dans l'ancienne route de Mallemort d'une superficie de 800 m².

*Le trafic à prendre en compte :*

La zone reçoit l'ensemble des véhicules circulant sur la voie allant de Sénas à Mallemort, consistant en un nombre important de véhicules lourds et agricoles. Ne pouvant estimer un flux précis de véhicules, nous considérerons un trafic de 2000 véhicules par jour. Ce chiffre rend compte du trafic de véhicules lourds et agricoles sur cette voie, véhicules provoquant 4 fois plus de charge polluante que les véhicules légers.

[i] *"Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières"*

*La charge polluante annuelle à prendre en compte :*

Le calcul de la charge polluante annuelle du site est présenté dans le tableau suivant :

| | **Charge unitaire annuelle à l'hectare imperméabilisé pour 1.000 véhicules par jour** | **Charge polluante annuelle mobilisable par un événement pluvieux de pointe pour 800 m² imperméabilisé et pour 2000 véhicules par jour** |
|---|---|---|
| **MES** | 40,00 kg | 1913,600 g |
| **DCO** | 40,00 kg | 1913,600 g |
| **Zn** | 0,40 kg | 19,136 g |
| **Cu** | 0,02 kg | 0,957 g |
| **Cd** | 0,00 kg | 0,096 g |
| **Hc Totaux** | 0,60 kg | 28,704 g |
| **HAP** | 0,00008 kg | 0,004 g |

*L'évènement pluvieux de pointe à considérer :*

Plus l'évènement pluvieux considéré est important plus la fraction de la charge polluante mobilisable est élevée, en conséquence, nous prendrons en compte un évènement pluvieux d'une hauteur de 130 mm soit la hauteur maximum admissible dans la méthodologie développée par le SETRA.

*La fraction maximale de la charge polluante annuelle mobilisable :*

Elle est donnée par la formule suivante :

Fr = 2,3 x H (de la pluie considérée) soit : Fr = 2,3 x 0,13 = 29,90 %

*Les charges polluantes annuelles mobilisables :*

Elles sont données dans le tableau suivant :

| | **Charge annuelle pour 800 m² imperméabilisé pour 2000 véhicules par jour** | **Charge polluante annuelle mobilisable par un événement pluvieux de pointe pour 800 m² imperméabilisé et pour 2000 véhicules par jour** |
|---|---|---|
| **MES** | 6400,000 g | 1913,600 g |
| **DCO** | 6400,000 g | 1913,600 g |
| **Zn** | 64,000 g | 19,136 g |
| **Cu** | 3,200 g | 0,957 g |
| **Cd** | 0,320 g | 0,096 g |
| **Hc Totaux** | 96,000 g | 28,704 g |
| **HAP** | 0,013 g | 0,004 g |

*Dilution des charges polluantes annuelles mobilisables :*

Nous avons considéré la plus faible des dilutions possibles : une dilution dans le volume d'eau intercepté par l'aire alimentant le bassin de rétention-infiltration mis en place à l'ouest de la propriété.

Pour une pluie de 130 mm et pour les 800 m² concernés (au coefficient de ruissellement de 100 %) le volume de ruissellement généré atteint un volume de 104,00 $m^3$.

*Concentration maximale en polluants et conformité du rejet sans traitement :*

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en polluant avec dilution dans le volume d'eau intercepté par la voirie lors de la pluie de projet et les compare avec différentes références de qualité :

| | **Concentration maximale en polluant du rejet pluvial lors de la pluie considérée** | **Concentration maximale admissible dans le rejet pour un milieu récepteur ayant un objectif de qualité de classe 1A** | **Conformité du rejet sans dispositif de traitement dans le cas d'une pollution chronique** | **Limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine** | **Adéquation de la qualité du rejet sans dispositif de traitement avec la production d'eau potable dans le cas d'une pollution chronique** |
|---|---|---|---|---|---|
| **MES** | 18,400 mg/l | 25 mg/l | oui | | |
| **DCO** | 18,400 mg/l | 20 mg/l | oui | | |
| **Zn** | 0,184 mg/l | | | 5 mg/l | oui |
| **Cu** | 0,009 mg/l | | | | |
| **Cd** | 0,001 mg/l | 2 mg/l | oui | 0,005 mg/l | oui |
| **Hc Totaux** | 0,276 mg/l | | | 1 mg/l | oui |
| **HAP** | 0,000 mg/l | | | 0,001 mg/l | oui |

Les eaux pluviales collectées sur l'emprise de l'aire goudronnée et envoyées vers le bassin de rétention-infiltration à construire présentent des concentrations en polluants faibles et inférieures :

- aux concentrations seuils de qualité fixées pour un milieu hydraulique superficiel de classe 1A,
- aux limites de qualité des eaux brutes pour la production d'eau potable.

*Conclusion :*

Cette analyse, basée sur un trafic moyen journalier de 2000 véhicules par l'aire alimentant le bassin de rétention-infiltration mis en place à l'ouest de la propriété, montre que sans traitement, la qualité des eaux correspond aux normes de rejet et qu'il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre un débourbeur-séparateur à hydrocarbures pour le traitement de la pollution chronique.

Cependant, pour se prémunir des effets d'une pollution accidentelle il nous semble judicieux d'installer une vanne à l'exutoire du réseau pluvial afin de stocker la pollution dans le réseau et sur la zone d'étude dans le cas où une pollution accidentelle survenait.

# 12.COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS DE GESTION

## 12.1. PRISE EN COMPTE DES ZONES NATURA 2000

Il existe 4 zones Natura 2000 à proximité :

- "LES ALPILLES" référencée sous le numéro FR9312013, classé dans les Zones de Protection Spéciales (ZPS) située à environ 1 km au sud du projet et dont la carte figure en annexe.
- "LA DURANCE" référencée sous le numéro FR9312003, classé dans les Zones de Protection Spéciales (ZPS), située à environ 1,5 km au nord-est du projet et dont la carte figure en annexe.
- "LA DURANCE" référencée sous le numéro FR9301589, classé dans les Sites d'Importances Communautaires (SIC), située à environ 1,5 km au nord-est du projet et dont la carte figure en annexe.
- "BASSE VALLEE DE LA DURANCE" référencée sous le numéro PAC17, classé dans les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), située à environ 1,5 km au nord-est du projet et dont la carte figure en annexe.

## 12.2. PRISE EN COMPTE DES ZONES NATURELLES

Il existe 2 zones naturelles à proximité. Ce sont :

- la ZNIEFF de type I n°13-150-14 : « La basse Durance, des iscles des Grands Campas aux Iscles de la Font du Pin » à environ 1,5 km au nord-est du projet,
- la ZNIEFF de type II n°13-150-100 : « La Basse Durance » à environ 1,5 km au nord-est du projet.

## 12.3. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DE MILIEU

Le site du projet se trouve dans une zone visée par un contrat de rivière en cours d'exécution : le Contrat de milieu du Val de Durance. Les objectifs annoncés de ce contrat de milieu visent à assurer un suivi et une protection vis-à-vis des crues de la Durance et protéger la ressource en eau de la nappe alluviale.

Les aménagements proposés sont donc compatibles avec ces objectifs. La création d'un bassin de retenue des eaux pluviales contribuera à limiter la circulation d'eaux de ruissellement et donc les risques d'inondation.

## 12.4. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE

Le projet et la commune de Sénas ne sont englobés dans aucun SAGE.

## 12.5. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE

Les aménagements proposés sont compatibles avec le SDAGE Rhône Méditerranée Corse, notamment pour ce qui concerne la gestion des risques. La création d'un bassin de retenue des eaux pluviales contribuera à limiter la circulation d'eaux de ruissellement et donc les risques d'inondation.

| | |
|---|---|
| **Prévention :** privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité | la réalisation de bassin de rétention-infiltration contribue à lutter contre les inondations liées aux épisodes pluvieux intenses |
| **Non dégradation :** concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques | la présente étude prévoit la mise en œuvre de tous les dispositifs nécessaires pour la préservation de la qualité des eaux de la nappe d'accompagnement de la Durance qui constitue indirectement le milieu récepteur du rejet pluviale |
| **Vision sociale et économique :** intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en oeuvre des objectifs environnementaux | la gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet contribue à respecter l'environnement en n'accroissant pas le risque d'inondation des terrains ou d'érosion des terres à l'aval |
| **Gestion locale et aménagement du territoire :** organiser la synergie des acteurs pour la mise en oeuvre de véritables projets territoriaux de développement durable | Les aménagements proposés participent à la gestion raisonnée des eaux pluviales |
| **Pollutions :** lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé | Le projet permet de réduire les ruissellements pluviaux et ne présente pas de risque de pollution par les hydrocarbures |
| **Des milieux fonctionnels :** préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques | L'infiltration indirecte d'eaux pluviales dans les alluvions de Durance participe à la restauration des stocks de ces nappes, ressources en eau souterraine de première importance |
| **Partage de la ressource :** atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir | Sans objet |
| **Gestion des inondations :** gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau | La création de bassin de rétention des eaux pluviales contribuera à limiter la circulation d'eaux de ruissellement et donc les risques d'inondation |

# 13.MODALITES DE GESTION - MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

M. VILHET, exploitant du site, sera chargé de l'entretien des structures de rétention-infiltration et des réseaux de collecte qui les alimenteront.

*Bassin de rétention infiltration ouvert :*

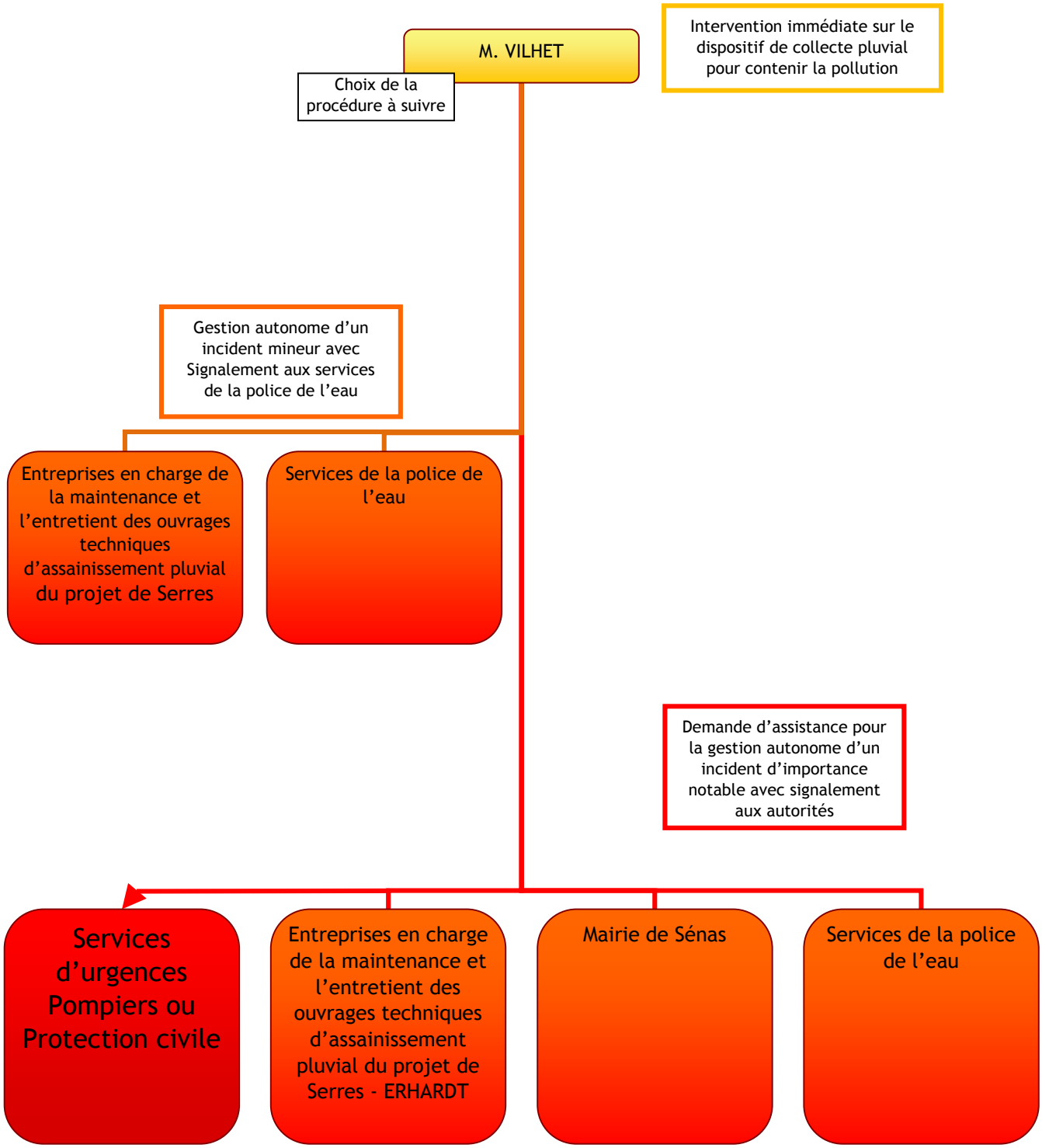
Il y aura un curage au minimum annuel et en tant que de besoin, en fonction des dépôts constatés.

Le fauchage des herbes sera effectué au minimum deux fois par an, afin de conserver intact la capacité de rétention ainsi que la capacité d'évacuation par infiltration.

*Réseau de collecte et de rejet pluvial :*

Deux fois par an, à l'été et durant l'hiver, il devra être réalisé une inspection visuelle du réseau de collecte et de rejet et si besoin est des opérations de curage nécessaires.

En cas de survenue d'un incident, une pollution des eaux pluviales, la chaîne de décision mobilisée sera la suivante :




Le délai d'intervention devra nécessairement être le plus court possible.

## 14.RESUME

Il est projeté de construire des serres munies de panneaux photovoltaïques sur les pans sud sur la

Commune de Sénas (13560).

HYDROSOL INGENIERIE a été chargé d'étudier le principe d'assainissement pluvial du site et de rédiger le présent dossier de déclaration réglementaire au titre de la Loi sur l'Eau.

La superficie desservie, supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha, nécessite une déclaration au titre de la loi sur l'eau, rubrique 2.1.5.0 2 de l'article L214-1 du Code de l'Environnement.

Il est prévu de mettre en place 2 réseaux de collecte des eaux pluviales dirigeant chacun les eaux vers un bassin de rétention-infiltration. Le premier sera mis en place au sud de la propriété et récupérera essentiellement les eaux ruisselant sur la moitié est des serres. Le second sera mis en place à l'ouest de la propriété et recevra essentiellement les eaux ruisselant sur la moitié ouest des serres.

Enfin, dans ce document, nous présentons toutes les dispositions constructives qui seront mises en œuvre pour la préservation du milieu récepteur. Ce document détail notamment les modalités de la gestion, de la surveillance et les moyens d'intervention sur les dispositifs d'assainissement pluviaux projetés.

Cavaillon, le 30 septembre 2014

*A. GRAVOUEILLE* *J.C. LESAGE*

# ANNEXES

**PROJET GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

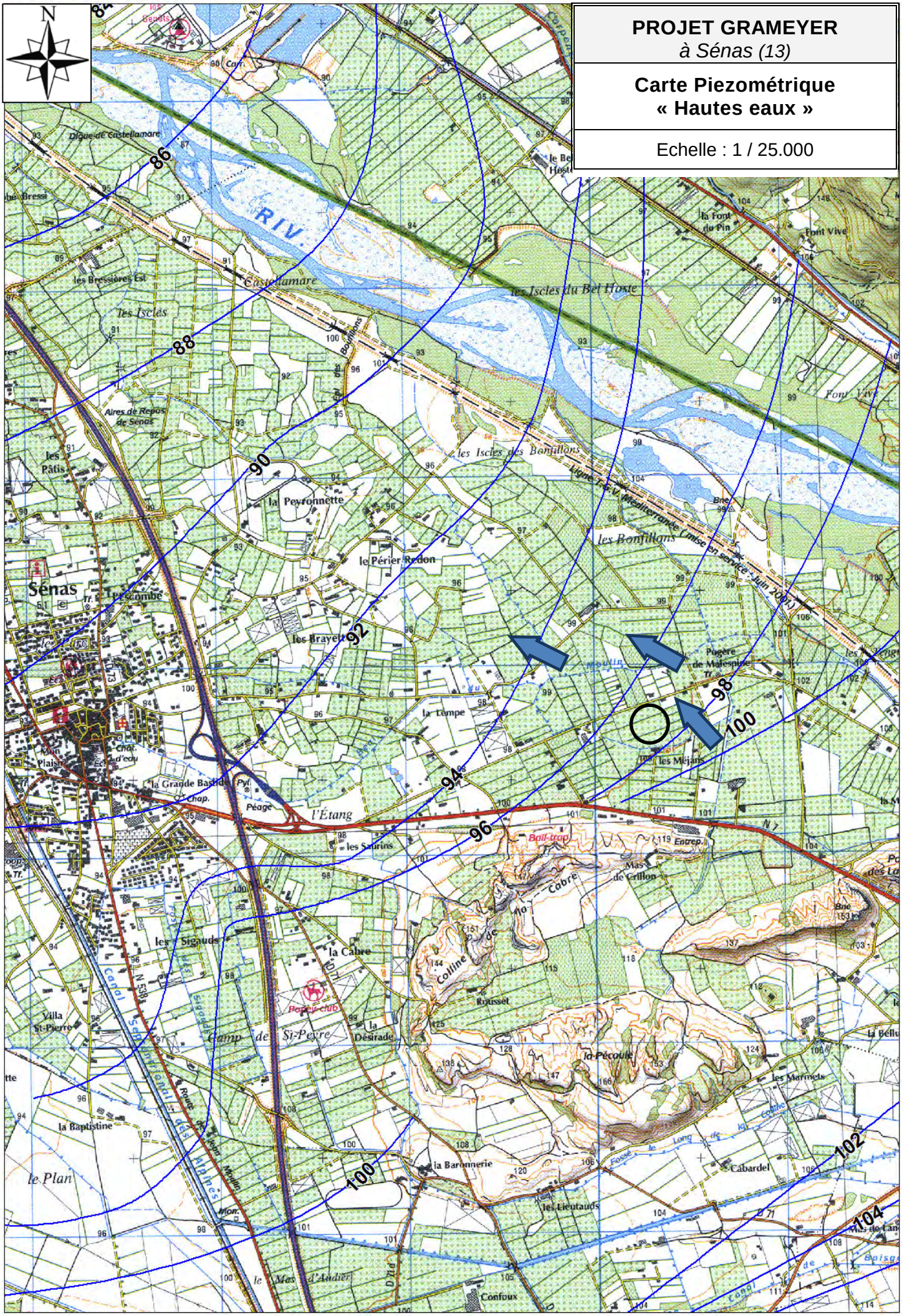
**Extrait cadastral**

Echelle : 1 / 2.000

**PROJET GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

**Carte Piezométrique**
**« Hautes eaux »**

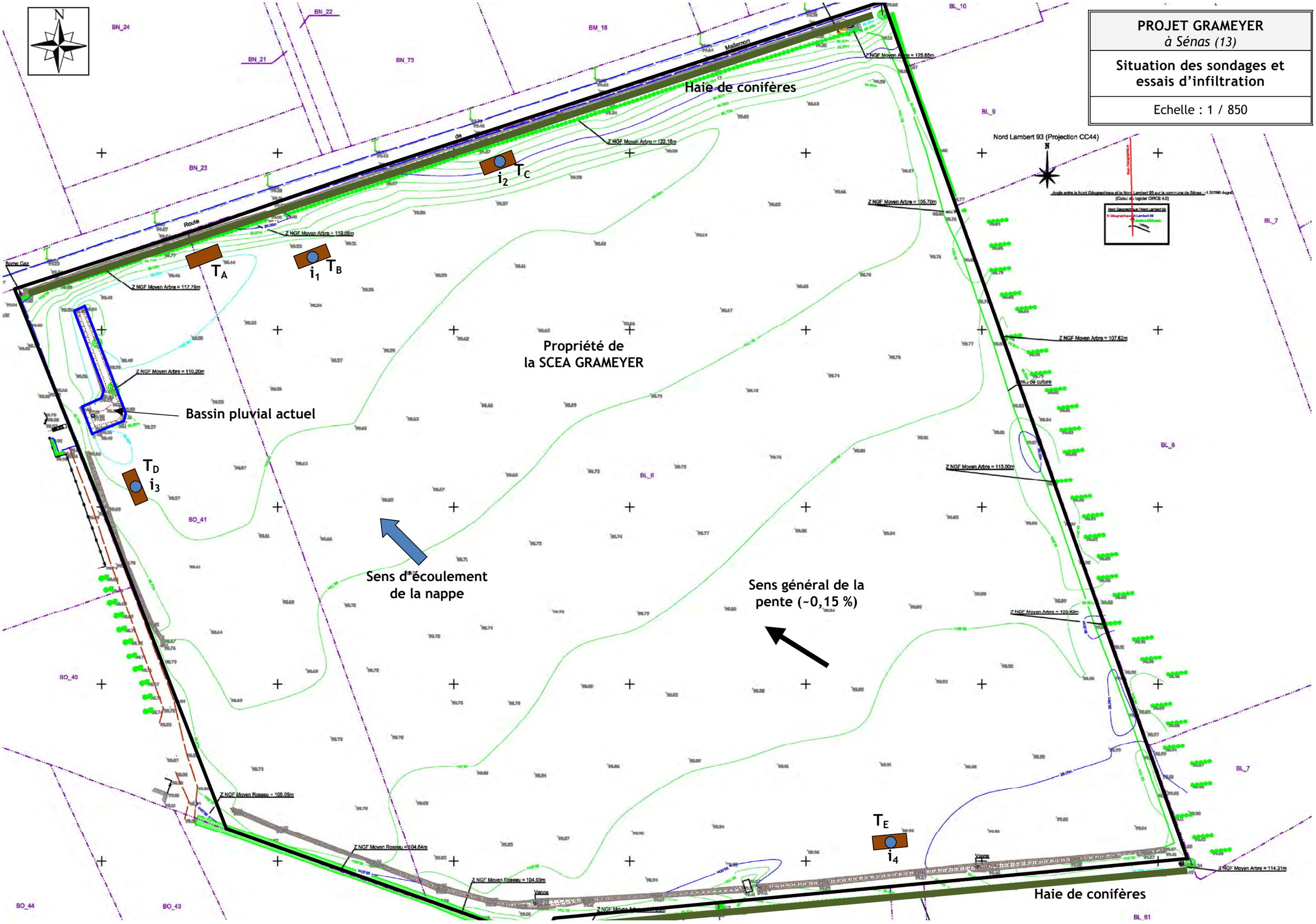
Echelle : 1 / 25.000



**PROJET GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

**Situation des sondages et essais d'infiltration**

Echelle : 1 / 850



## COUPE DES SONDAGES AU TRACTO-PELLE

**TA :**

| | |
|---|---|
| 0,00 à 2,00 m : | Terre végétale sèche, argilo-limoneuse, formant des blocs compacts friables, de couleur brun clair, avec quelques rares cailloutis et traces de racines ; |
| 2,00 à 2,70 m : | Argiles limoneuses brune à texture granuleuse ; |
| 2,70 à 3,00 m : | Argiles sableuses grises, humides, plastiques, avec présence de nombreux petits galets ; |
| 3,00 à 3,30 m (arrêt) : | Galets de taille décimétrique à pluri-décimétrique enrobés dans une matrice argilo-sableuse grise. Cette formation est également humide, cependant aucune remontée de nappe ou circulation d'eau n'a été observée dans ce sondage. |

**TB :**

| | |
|---|---|
| 0,00 à 1,50 m (arrêt) : | Terre végétale sèche, argilo-limoneuse, formant des blocs compacts friables, de couleur brun clair, avec quelques rares cailloutis et traces de racines. |

**TC :**

| | |
|---|---|
| 0,00 à 1,80 m : | Terre végétale sèche, argilo-limoneuse, formant des blocs compacts friables, de couleur brun clair, avec quelques rares cailloutis et traces de racines ; |
| 1,80 à 1,90 m (arrêt) : | Argiles limoneuses brune à texture granuleuse. |

**TD :**

| | |
|---|---|
| 0,00 à 1,80 m (arrêt) : | Terre végétale sèche, sablo-argileuse, formant des blocs compacts friables, de couleur brun clair, avec quelques rares cailloutis et traces de racines. |

**TE :**

| | |
|---|---|
| 0,00 à 1,20 m : | Terre végétale sèche, sablo-argileuse, formant des blocs compacts friables, de couleur brun clair, avec quelques rares cailloutis et traces de racines ; |
| 1,20 à 1,80 m : | Argiles limoneuses brune à texture granuleuse ; |
| 1,80 à 2,20 m : | Argiles sableuses grises, humides, plastiques, avec présence de nombreux petits galets ; |
| 2,20 à 2,80 m (arrêt) : | Galets de taille décimétrique à pluri-décimétrique enrobés dans une matrice argilo-sableuse grise. |

*Des venues d'eau ont été observées au fond du sondage TE à partir de 2,70 m sous le sol et nous avons attendu que le niveau d'eau se stabilise, nous l'avons alors mesuré à 2,40 m sous la surface du sol une heure après l'arrêt du tracto-pelle.*

# Note de calcul

## Débits de crue de la zone à aménager

Calcul du débit par la méthode rationnelle : $Q_p = 0{,}167 \times C_r \times I_{(T,t)} \times A$

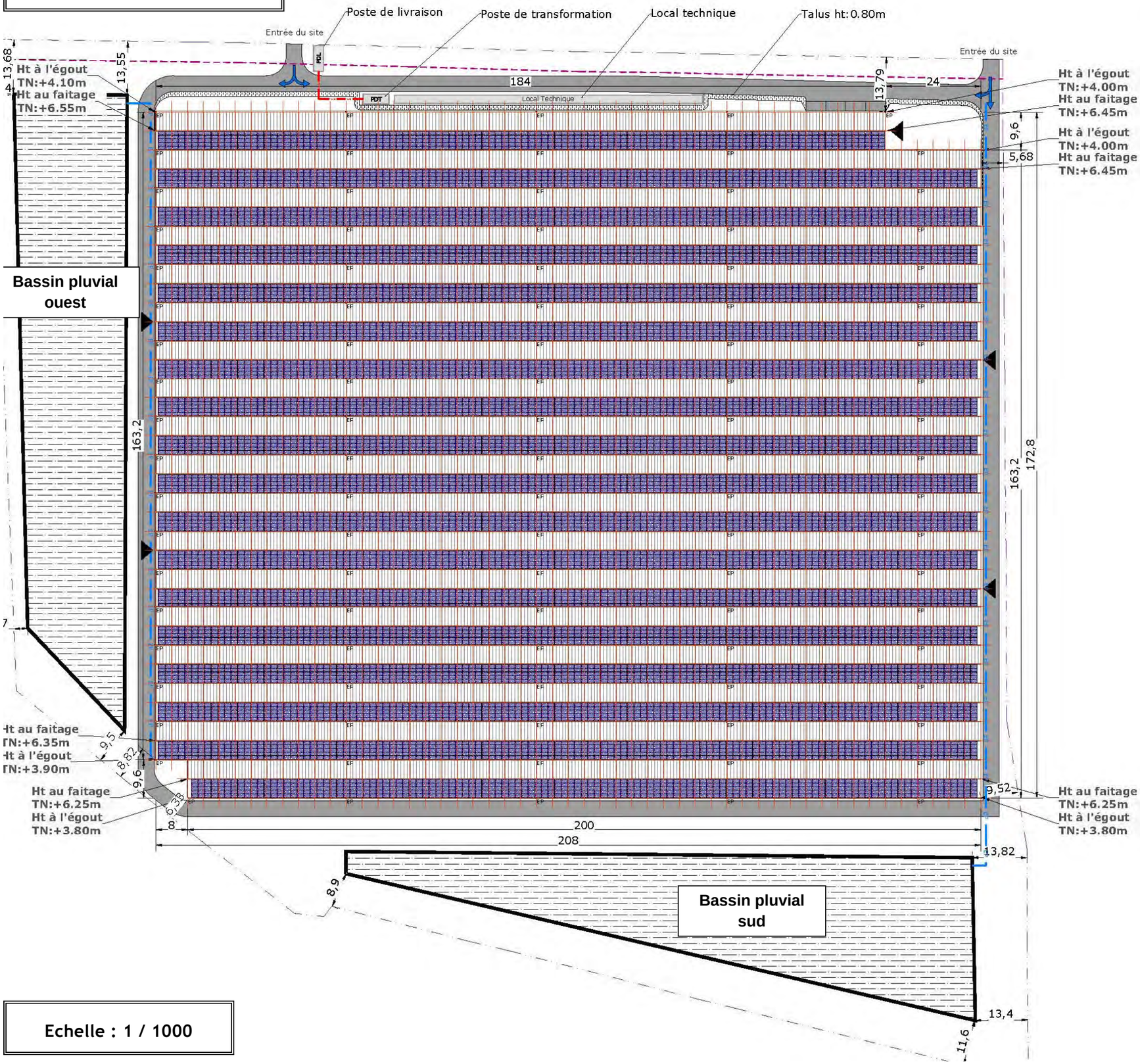
avec :
$Q_p$: débit de pointe, en (l/s)
$I_{(T,t)}$ : Intensité d'une pluie de projet pour une fréquence de retour et un temps de concentration précis
$C_r$ : coefficient de ruissellement
A : surface en ha

Débit de pointe à prendre en compte pour les réseaux :

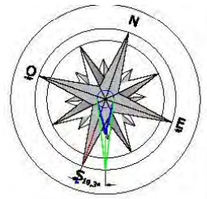
| Réseau | Superficie | Coefficient de ruissèlement | Temps de concentration | Débit de pointe |
|---|---|---|---|---|
| Est | 25.983 m² | 85 % | 25,31 min | 261 l/s |
| Ouest | 32.898 m² | 73 % | 28,05 min | 254 l/s |

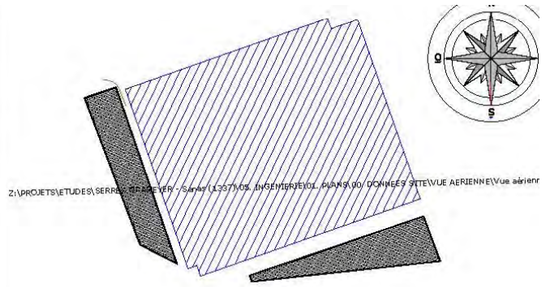
**PROJET GRAMEYER**
*à Sénas (13)*

**Exemple d'implantation**




**Echelle : 1 / 1000**

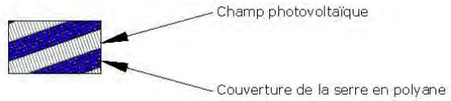



## Caractéristiques de l'installation

**Parcelles 000 BO 41, 000 BL 6: 57681 m²**

- Pente : 26°/48.8%
- Surface totale du bâtiment : 35625 m²
- Surface au sol des locaux techniques:
  - LT onduleurs: 155.22 m²
  - Poste de transformation: 16.25 m²
- Surface au sol du local d'intérêt collectif:
  - Poste de livraison: 16.25 m²
- Surface du champ PV : 16655 m²
- Taux de remplissage PV: 46.8 %
- Orientation : -19.3° (Sud=0°)
- Bassin de rétention: 7560 m²




**±0.00 = +98.80 NGF**
**hauteur à l'égout/±0.00: 4m**
**hauteur au faîtage/±0.00: 6.45m**

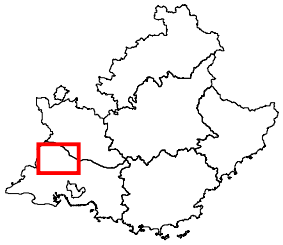
NOTA:
Toutes les descentes de chemins de câbles
sont réalisées en façade nord et protégées mécaniquement

**LEGENDE :**

- Module photovoltaïque
- Piste périphérique (lg=4m)
- Emprise parcelles
- Limite à 5m
- Cablâge HTA
- Buse enterrée collectant EP toiture vers bassin
- Bassin de rétention cultivable
- Talus 3 pour 2
- LT Local technique onduleurs
- PDL Poste de livraison
- PDT Poste de transformation

**République Française**

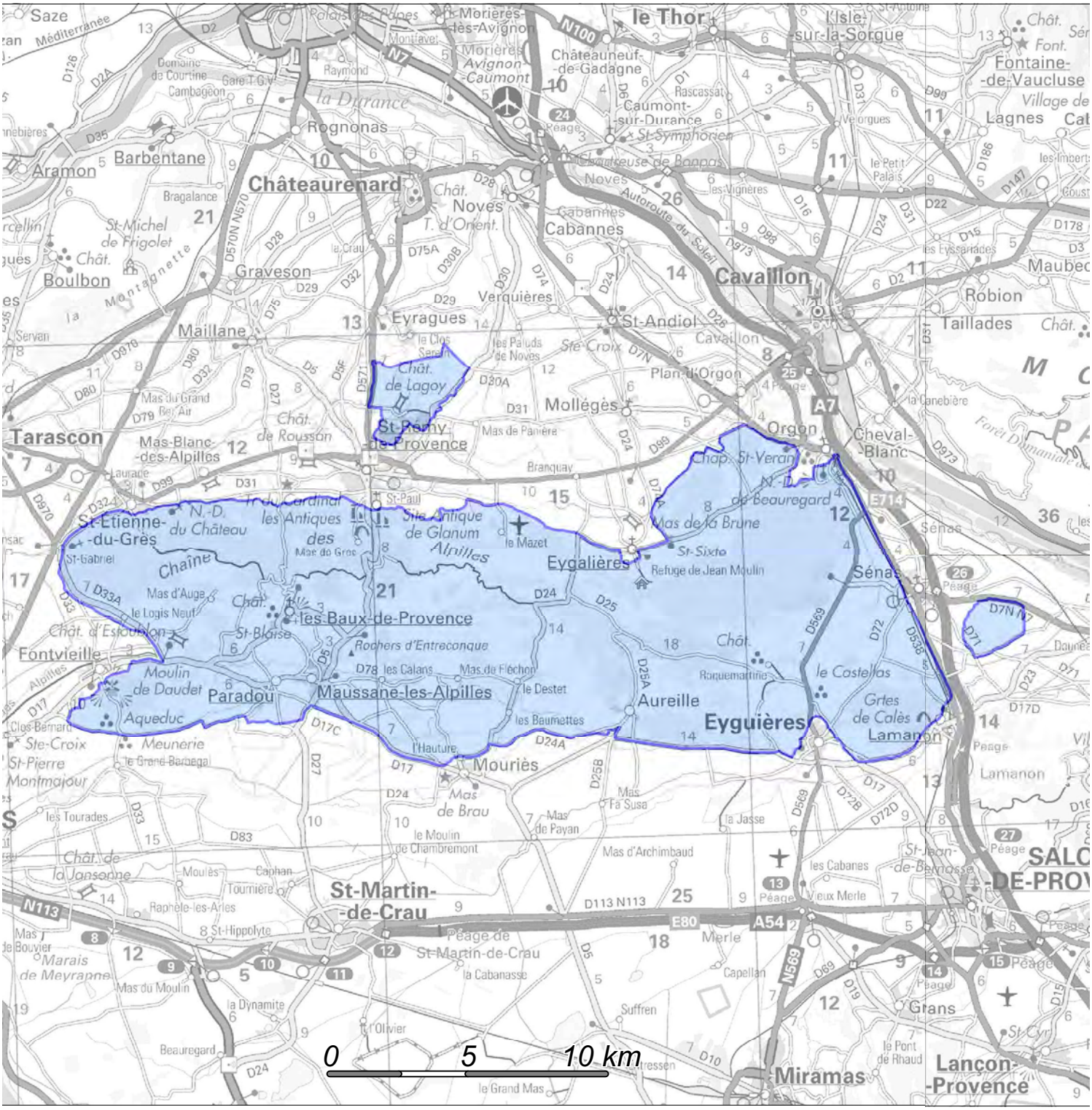
Préfecture de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



## Zone de Protection Spéciale (ZPS)

**FR9312013**

**Les Alpilles**




Fiche créée le :26/03/2010

1/200 000 ème

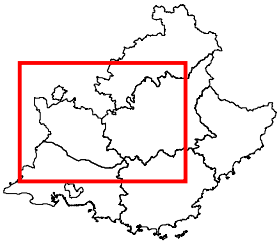
©IGN scan 250®

**DREAL**

Adresse postale : Le Tholonet
DREAL PACA CS80065
Allée Louis Philibert 13182 Aix en Provence cedex 5
Téléphone : 04.42.66.66.00 - Télécopie : 04.42.66.66.01

**République Française**

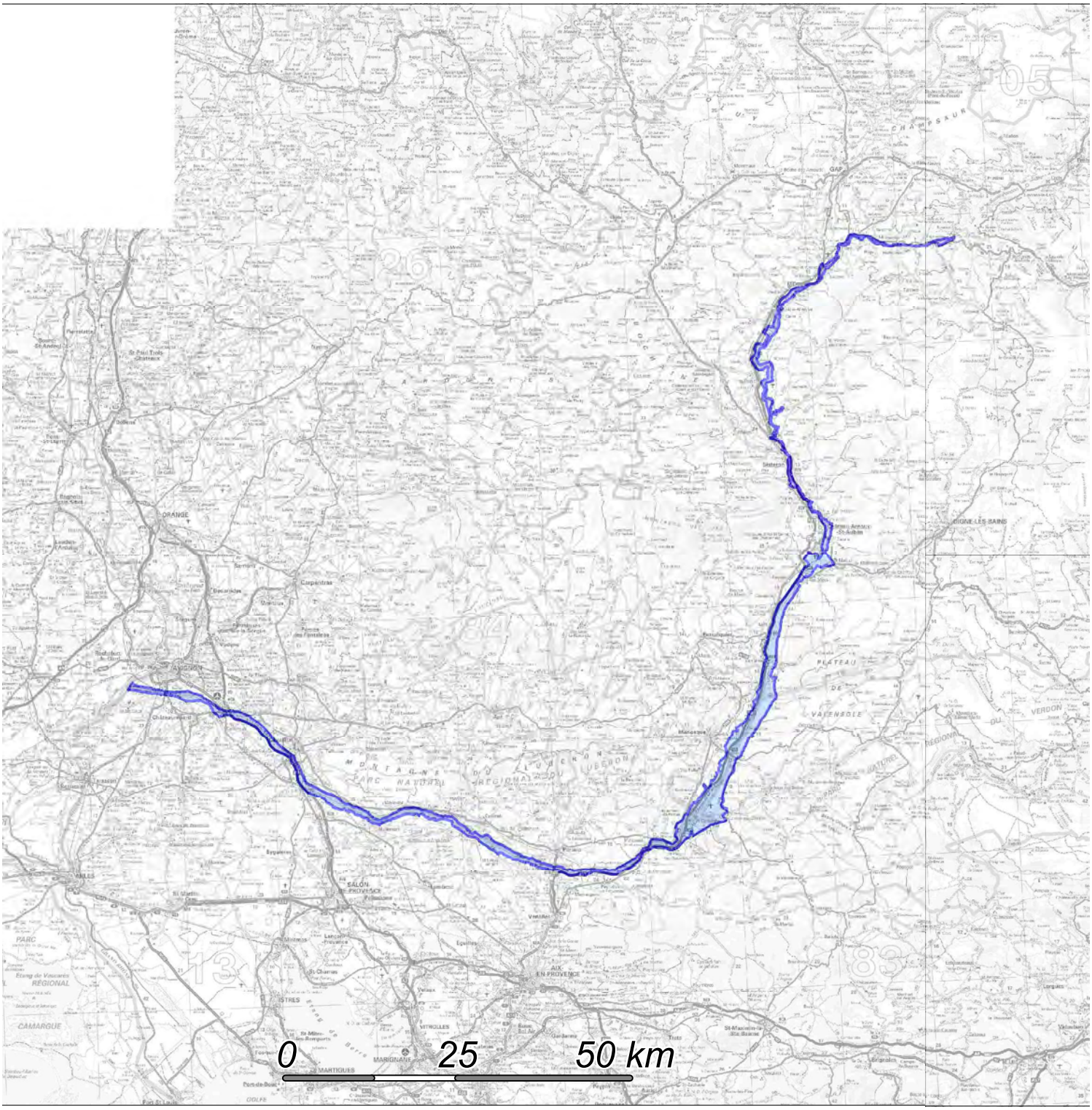
Préfecture de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



## Zone de Protection Spéciale (ZPS)

**FR9312003**

**La Durance**




Fiche créée le :26/03/2010

1/800 000 ème

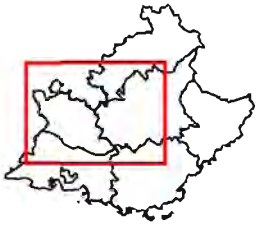
**DREAL**

Adresse postale : Le Tholonet
DREAL PACA CS80065
Allée Louis Philibert 13182 Aix en Provence cedex 5
Téléphone : 04.42.66.66.00 - Télécopie : 04.42.66.66.01

©IGN scan 250®

République Française

Préfecture de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur



# Zone spéciale de conservation (ZSC) :

## FR9301589

## LA DURANCE

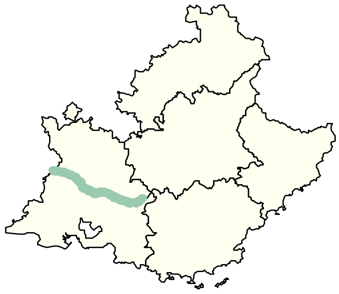
©IGN scan250®

Fiche créée le :25/07/2014

périmètre numérisé au 1/25 000

**DREAL**
Adresse postale : Le Tholonet
DREAL PACA CS80065
Allée Louis Philibert 13182 Aix en Provence cedex 5
www.www.paca.developpement-durable.gouv.fr

REPUBLIQUE FRANCAISE
**Préfecture de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur**



## Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

**PAC17 Basse vallée de la Durance**

Date de mise à jour de la carte : Avril 2004

© IGN scan250 ®

**DIREN**
**Adresse postale : LE THOLONET**
**BP 120 - 13603 Aix en Provence - Cedex 1**
**Téléphone : 04.42.66.66.00 - Télécopie : 04.42.66.66.01**

| | | |
|---|---|---|
| Liberté • Égalité • Fraternité<br>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE<br>Direction régionale de l'Environnement<br>PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR | **Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur**<br>**ZNIEFF actualisées**<br>Programme cadre et validation nationale<br>Ministère chargé de l'Environnement<br>Muséum National d'Histoire Naturelle<br>Réalisation par le Comité de pilotage régional<br>Animateurs: DIREN - CONSEIL REGIONAL<br>Opérateurs techniques: CBNP - CBNA - CEEP - COM - LEML<br>Validation scientifique régionale: CSRPN | Région<br>Provence Alpes Côte d'Azur |

| Code régional | Nom | Type |
|---|---|---|
| **ZNIEFF N° 13-150-14** | **La basse Durance, des iscles des Grands Campas aux iscles de la Font du Pin** | **Zone terrestre de type I** |

0 0.5 1 km

ZNIEFF type I type II — Autres ZNIEFF type I type II — © IGN SCAN 25 ®

Cette page est extraite de l'Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (actualisées) de Provence Alpes Côte d'Azur. Voir la fiche descriptive associée. Tous les documents (fiches, cartes, notes techniques) sont accessibles sur le site Internet de la DIREN PACA : www.paca.ecologie.gouv.fr

Date de création du document : 28/11/2008

# Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur
## ZNIEFF actualisées

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Programme cadre et validation nationale

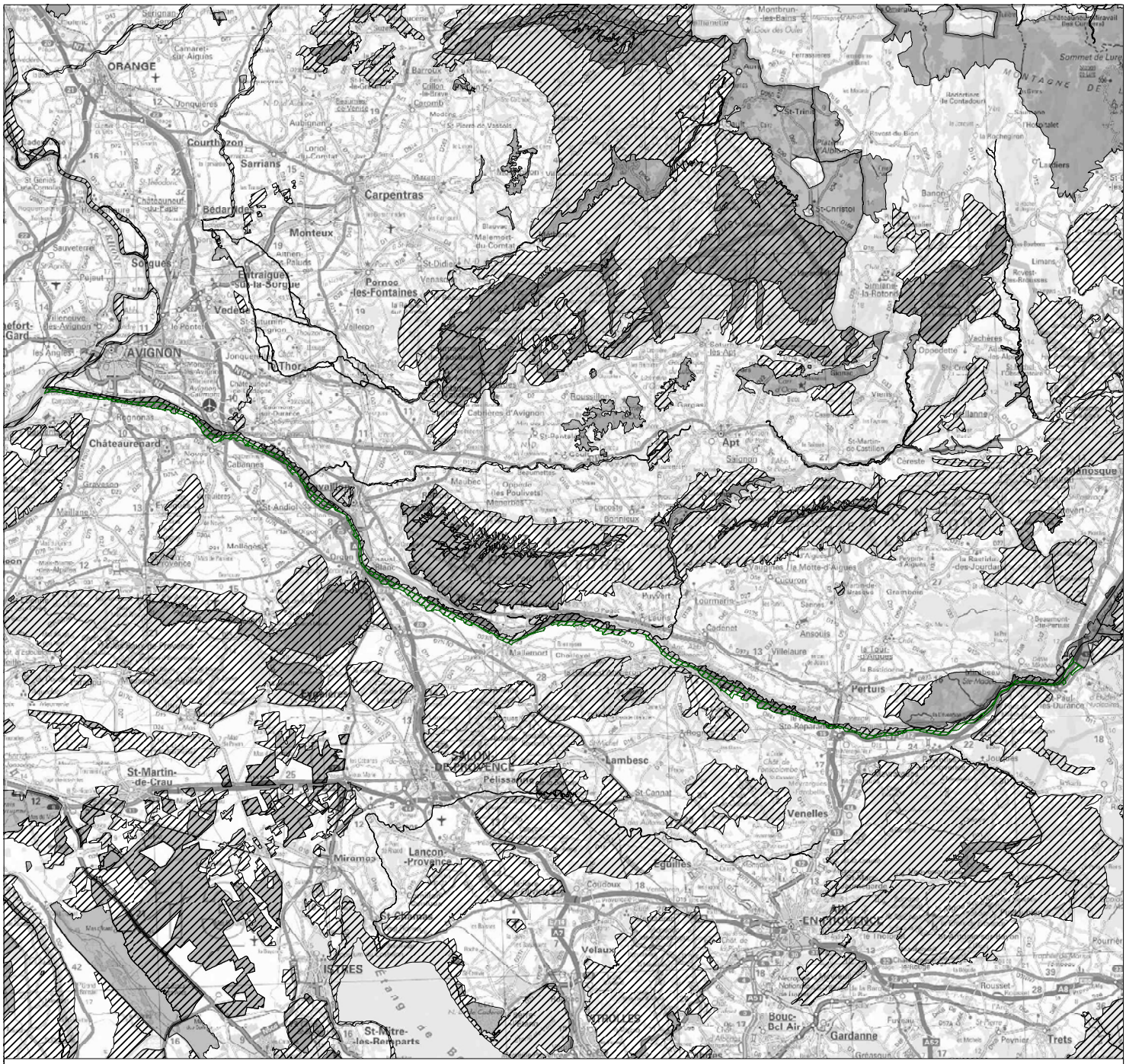
Ministère chargé de l'Environnement
Muséum National d'Histoire Naturelle

Réalisation par le Comité de pilotage régional

Animateurs: DIREN - CONSEIL REGIONAL
Opérateurs techniques: CBNP - CBNA - CEEP - COM - LEML
Validation scientifique régionale: CSRPN

Région Provence Alpes Côte d'Azur

| Code régional | Nom | Type |
|---|---|---|
| **ZNIEFF N°13-150-100** | **La basse Durance** | **Zone terrestre de type II** |




0 12.5 25 km

ZNIEFF Type I Type II — Autres ZNIEFF Type I Type II

© IGN SCAN 250 ®

Cette page est extraite de l'Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (actualisées) de Provence Alpes Côte d'Azur. Voir la fiche descriptive associée.Tous les documents (fiches, cartes, notes techniques) sont accessibles sur le site Internet de la DIREN PACA : www.paca.ecologie.gouv.fr

Date de création du document : 28/07/2008

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

| | |
|---|---|
| **FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE OU PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA2000** | NATURA 2000 |

*Pourquoi ?*
*Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.*

*Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?*
***Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement**.*
*Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.*
*Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.*

*Par qui ?*
*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : » ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

*Pour qui ?*
*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

*Définition :*
*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

**Coordonnées du porteur de projet :**

Nom (personne morale ou physique) : **SCEA GRAMEYER**
Commune et département) : **Mallemort (13)**
Adresse : **Vieille route de Sénas**

Nom de la personne suivant le dossier : **M. LESAFFRE (Société URBASOLAR)**
Téléphone : **04 67 64 91 42** Fax :
Email : **lesaffre.karim@urbasolar.com**

Nom du projet : **Création de serres agricoles munies de panneaux photovoltaïques sur la commune de Sénas**

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ? .....
**Article R214-1 du Code de l'Environnement Rubrique 2.1.5.0.**

## 1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

### a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

**Le projet prévoit la création de serres couplées de panneaux photovoltaïques avec mise en place des dispositifs d'assainissement pluvial requis**

### b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Le projet est situé :

Nom de la commune : **Sénas** N° Département : **13**
Lieu-dit : **Les Méjans**

Hors site(s) Natura 2000 ☒ A quelle distance ?

| | | |
|---|---|---|
| à 1,5 km m du site n° : | LES ALPILLES | FR9312013 (ZPS) |
| à 1,5 km m du site n° : | LA DURANCE | FR9312003 (ZPS) |
| à 1,5 km m du site n° : | LA DURANCE | FR9301589 (SIC) |
| à 1,5 km m du site n° : | BASSE VALLEE DE LA DURANCE | PAC17 (ZICO) |

### c. Etendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : 36166 (m2) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

☐ < 100 m²
☐ 100 à 1 000 m²
☐ 1 000 à 10 000 m² (1 ha)
☒ > 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : ..... (m.)

- Emprises en phase chantier : ..... (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

**Il s'agit de la construction de serres munis de panneaux photovoltaïques ainsi que des systèmes d'assainissement pluviaux nécessaires à la collecte, au traitement, à la rétention et à l'évacuation des eaux.**

### d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

☒ diurne

☐ nocturne

- Durée précise si connue : ……..….. (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

☐ < 1 mois

☒ 1 mois à 1 an

☐ 1 an à 5 ans

☐ > 5 ans

- Période précise si connue : ……(de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

☐ Printemps

☐ Eté

☐ Automne

☐ Hiver

- Fréquence :

☐ chaque année

☐ chaque mois

☐ autre (préciser) :

### e. Entretien / fonctionnement / rejet

**L'évacuation des eaux pluviales tombant sur le projet sera effectuée au moyen de 2 bassins de rétention-infiltration de faible profondeur. Les eaux s'infiltreront dans le sol et indirectement vers la nappe d'accompagnement de la Durance, telles qu'elles le sont actuellement.**

### f. Budget

Coût global du projet : ……..

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

☐ < 5 000 €

☐ de 5 000 à 20 000 €

☐ de 20 000 € à 100 000 €

☒ > à 100 000 €

## 2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

☐ Rejets dans le milieu aquatique

☐ Pistes de chantier, circulation

☐ Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)

☒ Poussières, vibrations **Limitées après projet par la création de serres**

☐ Pollutions possibles

☐ Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

☒ Bruits **Existants actuellement et partiellement assourdis par la suite (travail sous serre)**

☐ Autres incidences ……..

## 3 Etat des lieux de la zone d'influence

***PROTECTIONS :***

*Le projet est situé en :*

☐ Réserve Naturelle Nationale

☐ Réserve Naturelle Régionale

☐ Parc National

☐ Arrêté de protection de biotope

☐ Site classé

☐ Site inscrit

☐ PIG (projet d'intérêt général) de protection

☒ Parc Naturel Régional **Parc naturel régional des Alpilles (FR8000046)**

☐ ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)

☐ Réserve de biosphère

☐ Site RAMSAR

***USAGES :***

☐ Aucun

☐ Pâturage / fauche

☐ Chasse

☐ Pêche

☐ Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre…)

☒ Agriculture : fourrage

☐ Sylviculture

☐ Décharge sauvage

☐ Perturbations diverses (inondation, incendie…)

☐ Cabanisation

☐ Construite, non naturelle :

☐ Autre (préciser l'usage) : ……

Commentaires :……
……
……
……
……

***MILIEUX NATURELS ET ESPECES :***

Photo 1 : ……
Photo 2 : ……
Photo 3 : ……
Photo 4 : ……
Photo 5 : ……
Photo 6 : ……

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

| **TYPE D'HABITAT NATUREL** | | **Cocher si présent** | **Commentaires** |
|---|---|---|---|
| **Milieux ouverts ou semi-ouverts** | pelouse<br>pelouse semi-boisée<br>lande<br>garrigue / maquis<br>autre : **agricole** | ☒ | Fourrage, haie de conifères (conservée) |
| **Milieux forestiers** | forêt de résineux<br>forêt de feuillus<br>forêt mixte<br>plantation<br>autre : …… | | |
| **Milieux rocheux** | falaise<br>affleurement rocheux<br>éboulis<br>blocs<br>autre : …… | | |
| **Zones humides** | fossé<br>cours d'eau<br>étang<br>tourbière<br>gravière<br>prairie humide<br>autre : …… | | |
| **Milieux littoraux et marins** | Falaises et récifs<br>Grottes<br>Herbiers<br>Plages et bancs de sables<br>Lagunes<br>autre : …… | | |
| **Autre type de milieu** | **:** | | |

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

| **GROUPES D'ESPECES** | **Nom de l'espèce** | **Cocher si présente ou potentielle** | **Autres informations** (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce…) |
|---|---|---|---|
| **Amphibiens, reptiles** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Crustacés** | | | |
| **Insectes** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Mammifères marins** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Mammifères terrestres** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Oiseaux** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Plantes** | | | |
| | | | |
| | | | |
| **Poissons** | | | |
| | | | |
| | | | |

## 4 Incidences du projet

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

**Le projet n'intéressera que la propriété concernée. Il s'agit de terres agricoles. La haie de conifères existante sera conservée.**

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :

**Lors de nos reconnaissances sur site nous n'avons pas relevé la présence d'espèce animale remarquable ou menacée.**

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation…):

**Sans objet**

## 5 Conclusion

**Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?**

☒ **NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

| Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences : |
|---|
| **Le site visé par le projet ne recèle pas d'espèce végétale ou animale remarquable ou menacée et ne recèle pas de niche écologique propice à l'installation et au développement de telles espèces. L'activité agricole déjà exercée se poursuivra.** |

☐ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

| | |
|---|---|
| A (lieu) : | Signature : |
| Le (date) : | |

**Ou trouver l'information sur Natura 2000 ?**

*- Dans l' « **Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000** » :*

*Sur le site internet de la DREAL :*
*http://www.paca.ecologie.gouv.fr/-Les-outils-*

*- Information cartographique **CARMEN :***

*Sur le site internet de la DREAL :*
*http://carto.ecologie.gouv.fr/HTML_PUBLIC/Site%20de%20consultation/site.php?service_idx=25W&map=environnement.map*

*- Dans les **fiches de sites région PACA :***

*Sur le site internet Portail Natura 2000 :*
*http://natura2000.environnement.gouv.fr/regions/REGFR82.html)*

*- Dans le **DOCOB** (document d'objectifs) lorsqu'il est élaboré :*

Sur le site internet de la DREAL :
*www.paca.ecologie.gouv.fr/DOCOB*

*- Dans le **Formulaire Standard de Données** du site :*

*Sur le site internet de l'INPN :*
*http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp*

*- Auprès de l'**animateur** du site :*

*Sur le site internet de la DREAL :*
*http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Participer*

*- Auprès de la **Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)** du département concerné :*

*Voir la liste des DDT dans l' «Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000»*