

# ZAC René Cassin

DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT

Ville et Transport

**MARSEILLE**

Le Condorcet - 18, rue Elie Pelas – CS 80132

13016 MARSEILLE

Tel. : +33 (0)4 91 17 00 00

Fax : +33 (0)4 91 17 00 73



<b>ARTELIA ref. No. : 4242207</b>					
V1.4	Correction des cotes planchers fig. 17	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	01/02/18
V1.3	Compléments suite courrier DDTM du 7 juillet 2017	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	01/09/17
V1.2	Mise à jour bassin 4500 m <sup>3</sup>	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	05/04/17
V1.1	Prise en compte obs. SLPA	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	29/03/17
V 1.0	Première diffusion	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	10/03/17
<b>Révision</b>	<b>Statut</b>	<b>Établi par</b>	<b>Contrôlé par</b>	<b>Responsable ou Directeur de Mission</b>	<b>Date d'envoi au client</b>

## SOMMAIRE

<b>1. NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE</b>	<b>1</b>
<b>2. EMPLACEMENT DU PROJET</b>	<b>1</b>
<b>3. DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>4. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES PAR LE PROJET</b>	<b>5</b>
<b>5. DOCUMENT D'INCIDENCES</b>	<b>6</b>
<b>5.1. ETAT INITIAL</b>	<b>6</b>
5.1.1. Contexte hydrographique	6
5.1.2. Occupation du sol	8
5.1.3. Système d'assainissement pluvial	9
5.1.4. Risque inondation	10
5.1.5. Qualité des eaux de surface	11
<b>5.2. INCIDENCES DU PROJET</b>	<b>15</b>
5.2.1. Système d'assainissement pluvial de Trets	15
5.2.2. Risque inondation	16
5.2.3. Qualité des eaux	19
<b>5.3. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS LOCAUX</b>	<b>20</b>
5.3.1. Le Plan local d'urbanisme	20
5.3.2. Système d'assainissement des eaux usées	20
5.3.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Arc (SAGE)	21
5.3.4. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée	24
<b>5.4. MESURES DE PREVENTION EN PHASE CHANTIER</b>	<b>31</b>
<b>5.5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES EN SERVICE</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE 1 Notice simplifiée Natura 2000</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXE 2 Etude hydraulique</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE 3 Extrait du règlement du SAGE de l'Arc</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE 4 Notice AVP</b>	<b>35</b>

## TABLEAUX

TABL. 1 - SURFACES DE PLANCHER, SURFACES CESSIBLES, NOMBRE DE LOGEMENTS ET ESPACES PUBLICS	3
--	---

## FIGURES

FIG. 1. ZAC RENE CASSIN – LOCALISATION DU PROJET	1
FIG. 2. PLAN MASSE DE LA ZAC CASSIN	4
FIG. 3. BASSIN VERSANT INTERCEPTE PAR LE PROJET (185 HA)	5
FIG. 4. LOCALISATION DU PROJET DANS LE BASSIN VERSANT DE L'ARC	6
FIG. 5. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RUISSEAU DE LA GARDI ET A L'ARC	7
FIG. 6. OCCUPATION DU SOL DU PERIMETRE DE LA ZAC CASSIN	8

---

FIG. 7.	PLAN DU RESEAU PLUVIAL AUX ENVIRONS DU PROJET	9
FIG. 8.	RUISSEAU DE LA BAGASSE EN AMONT DU PROJET	10
FIG. 9.	CARTOGRAPHIE DE L'ALEA INONDATION POUR UNE CRUE CENTENNALE	10
FIG. 10.	CARTOGRAPHIE DES HAUTEURS D'EAU POUR UNE CRUE CENTENNALE	11
FIG. 11.	BILAN DE LA QUALITE DES EAUX DE L'ARC ET DE SES AFFLUENTS – SOURCE SABA ET MAISON REGIONALE DE L'EAU - 2009	13
FIG. 12.	BILAN DE L'ETAT ECOLOGIQUE DE L'ARC ET DE SES AFFLUENTS – SOURCE SABA ET MAISON REGIONALE DE L'EAU - 2009	14
FIG. 13.	HYDROGRAMMES EN ENTREE OUEST (BLEU), ENTREE EST (VERT) ET EN SORTIE DU BASSIN (ROUGE) POUR UNE PLUIE DE PERIODE DE RETOUR 30 ANS. DEBIT DE REJET 130 L/S	15
FIG. 14.	EVOLUTION DU VOLUME STOCKE (3280 M <sup>3</sup> ) ET DE LA HAUTEUR STOCKEE (0,63M) POUR UNE PLUIE DE PERIODE DE RETOUR 10 ANS	16
FIG. 15.	CARTOGRAPHIE DES HAUTEURS D'EAU POUR UNE CRUE CENTENNALE ZOOM SUR LE PLAN MASSE DU PROJET	16
FIG. 16.	IMPLANTATION DU BATI ET DES VOIRIES POUR RESPECTER LES ZONES D'ECOULEMENTS	17
FIG. 17.	CALAGE ALTIMETRIQUE DU BATI AU-DESSUS DE LA COTRE DE LA CRUE DE REFERENCE	18
FIG. 18.	IMPLANTATION DES OUVERTURES DANS LE MERLON ANTI-BRUIT POUR LAISSER PASSER L'EAU	19
FIG. 19.	EXTRAIT DU PLU DE TRET	20

## 1. NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE

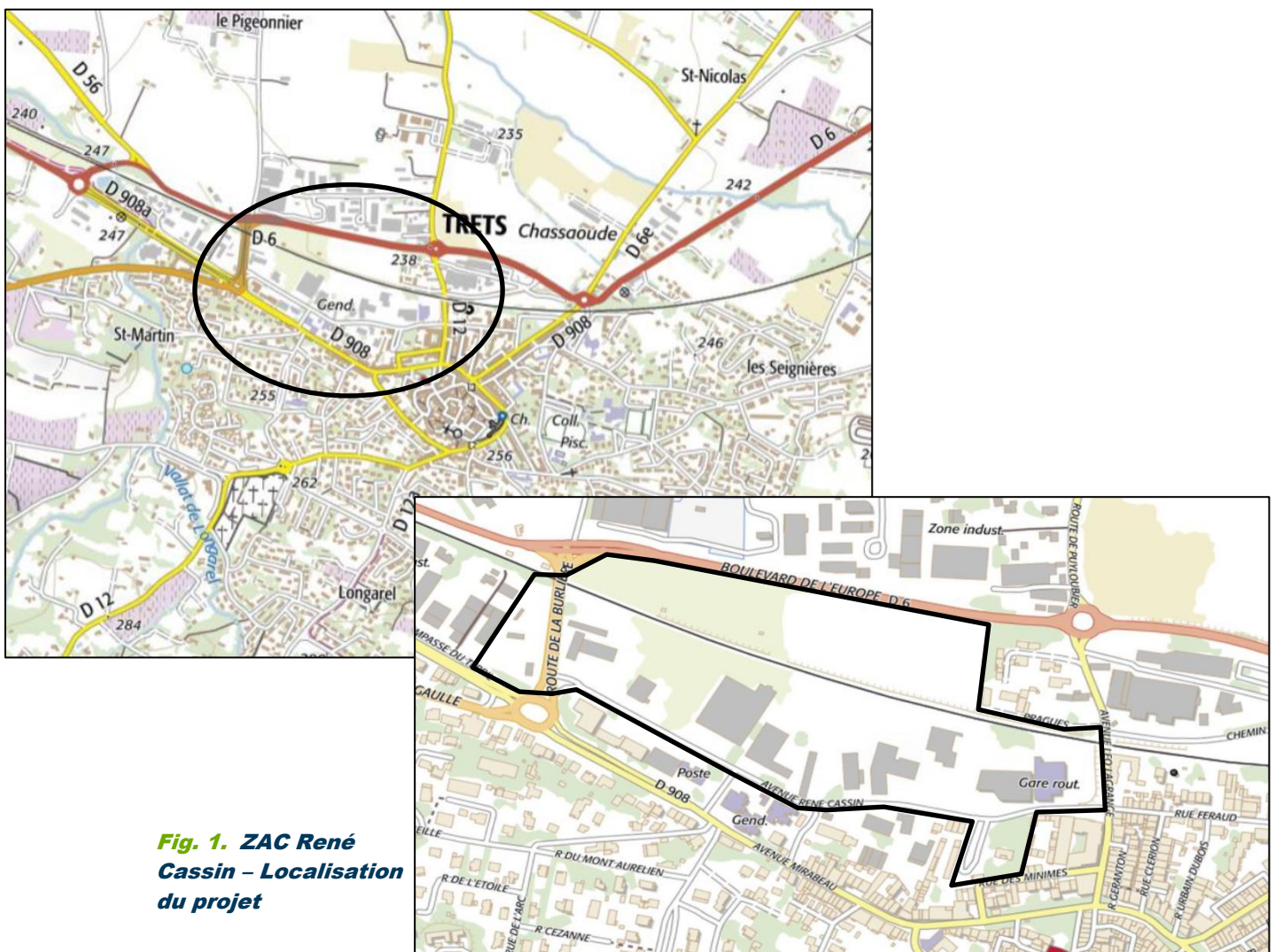
Société Publique Locale d'Aménagement « Pays d'Aix Territoires »

2, rue Lapierre

13100 Aix-en-Provence

## 2. EMBLACEMENT DU PROJET

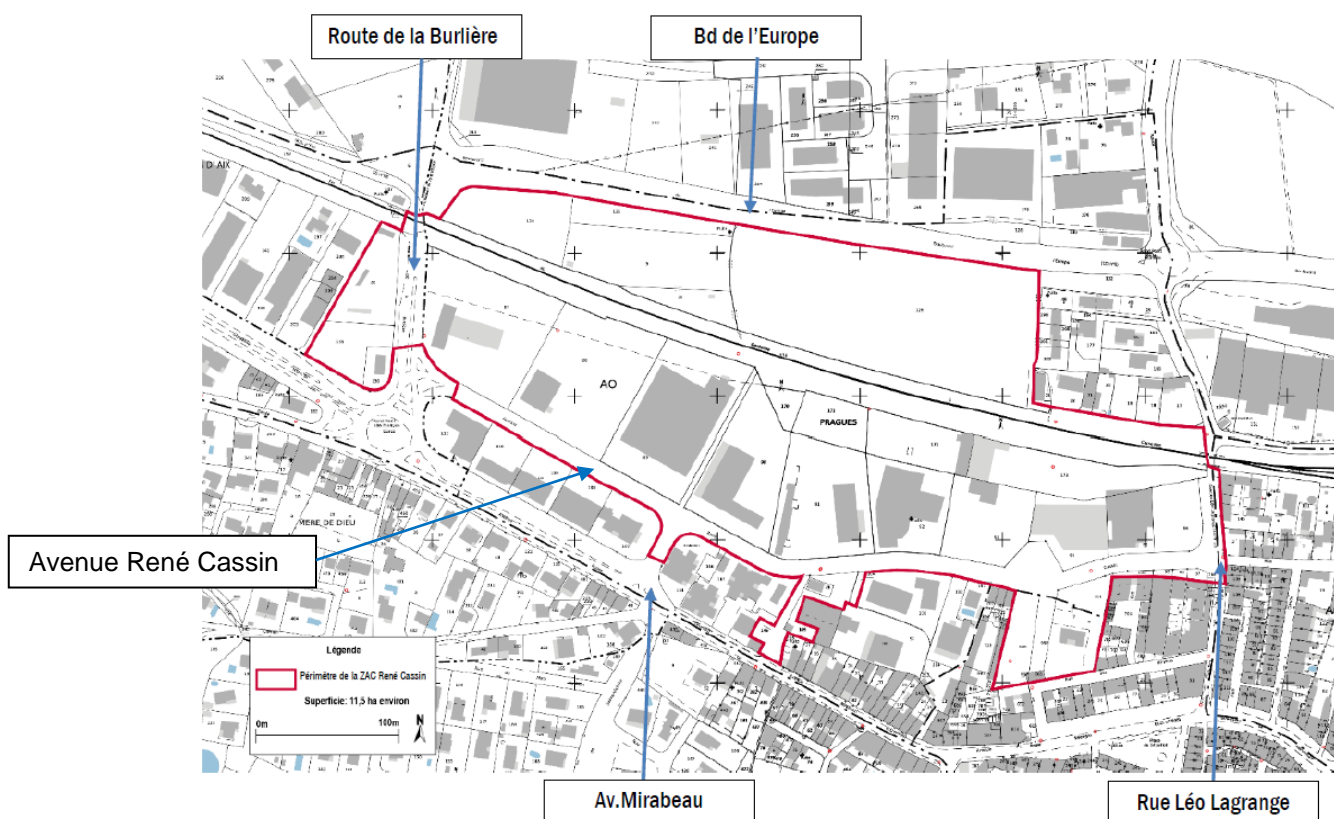
Le projet de ZAC Cassin se situe sur la Commune de Trets au nord du centre-ville en bordure des RD6 et RD908.



**Fig. 1. ZAC René Cassin – Localisation du projet**

Le périmètre de la ZAC couvre une dizaine d'hectares et est délimité par :

- A l'Ouest, la route de la Burlière
- Au Nord, le boulevard de l'Europe
- A l'Est, l'avenue Léo Lagrange
- Au Sud, l'avenue René Cassin



### 3. DESCRIPTION DU PROJET

*NB : le projet est décrit plus en détail dans la notice AVP en annexe.*

Confronté à des enjeux de requalification, le secteur Cassin d'une superficie de 11,5 ha est amené à évoluer fortement. En effet, l'opération d'aménagement a pour vocation première de permettre la création de nouveaux logements, et en particulier de logements sociaux, afin de répondre aux demandes des ménages de la commune de Trets et de l'aire urbaine d'Aix-Marseille. Les activités présentes sur le site seront relocalisées principalement dans le secteur de la Burlière, plus au nord de la commune, en cours d'aménagement, qui est plus approprié pour leur développement.

Les enjeux de ce projet de renouvellement urbain sont à la fois urbains et sociaux :

- concevoir un nouveau quartier basé sur la mixité sociale et fonctionnelle : par sa forte densité, le projet est économe en utilisation du foncier et le programme de logements comprend 30% de logements sociaux,
- offrir un cadre de vie intégrant les éléments du grand paysage (la montagne Sainte Victoire ainsi que le Mont Aurélien) tout en étant propice aux échanges : création d'espaces publics variés, de parcours maillés de déplacements doux et maîtrise des formes bâties pour garantir une insertion paysagère et l'aménité des lieux.

La programmation devra faciliter le parcours résidentiel d'une population désireuse de s'implanter sur Trets, en proposant notamment une offre diversifiée de logements.

Ainsi le projet prévoit une densité de l'ordre de 116 logements/hectare, hors unités foncières privées non maîtrisées et non aménagées, tout en préservant la qualité des espaces publics et en proposant des équipements publics permettant une bonne intégration des nouveaux habitants et un bon développement du tissu social.

Le tableau ci-dessous est donné à titre indicatif. Les surfaces cessibles définitives seront données après bornage du géomètre.

Les surfaces de plancher définitives seront établies lors de la rédaction des fiches de lots.

**Tabl. 1 - Surfaces de plancher, surfaces cessibles, nombre de logements et espaces publics**

LOTS	SDP PAR LOT (En m <sup>2</sup> )	SURFACE CESSIBLE (En m <sup>2</sup> )	NB ESTIMATIF DE LOGEMENTS	ESPACES PUBLICS	SURFACE (en m <sup>2</sup> )
1	5 300	4 519	80		
2	4 500	5 013	65		
3	3 700	4 370	55		
4	4 200	4 765	60		
5	6 400	7 666	95		
6	5 900	5 559	90		
7	2 000	2 084	25		
8	4 600	3 891	30		
TOTAL	36 600 <i>Dont 2000m<sup>2</sup> pour les bureaux et/ou commerces</i>	37 867	500	Pôle d'échange	7 040
				Espaces verts et rétention	29 188
				Voirie, stationnements, espaces verts et liaisons douces, placettes	31 699
				TOTAL	67 927

La surface imperméabilisée existante est d'environ 32 800 m<sup>2</sup>. A l'état projet elle augmente à 46 500 m<sup>2</sup> soit un écart de 13 700 m<sup>2</sup>.

**Fig. 2. Plan masse de la ZAC Cassin**



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

Le projet est concerné par la rubrique suivante :

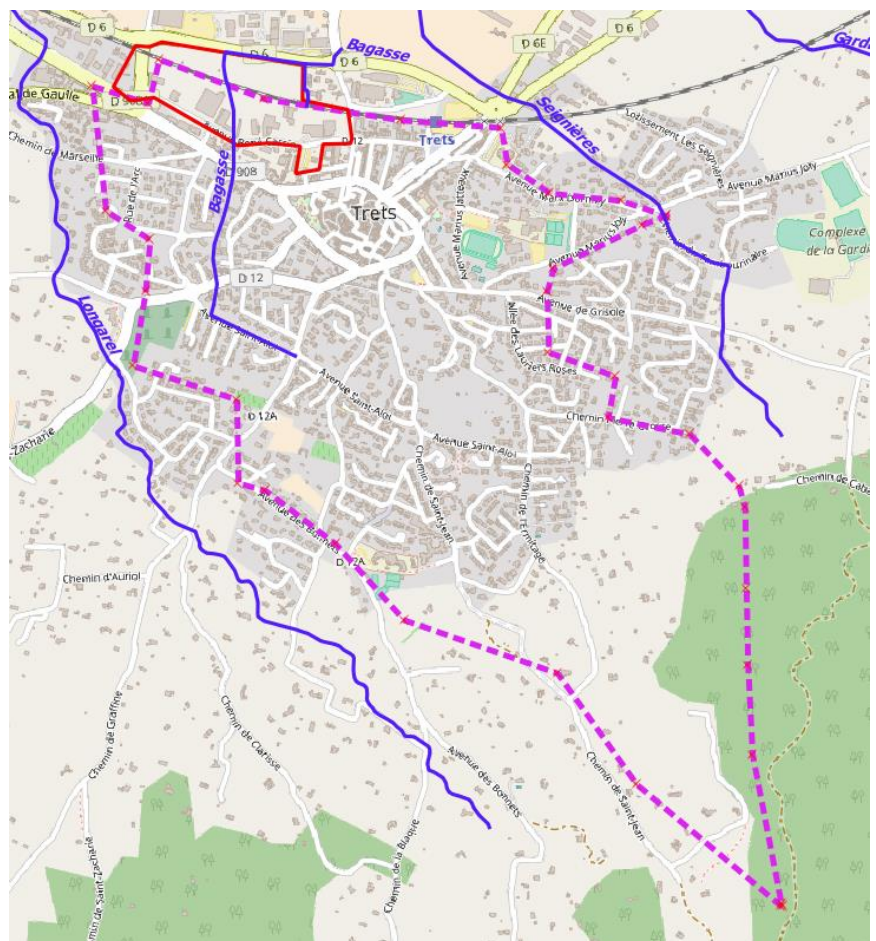
« Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

Supérieure ou égale à 20 ha (A).

Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D). »

La superficie du bassin versant intercepté par la ZAC est de 185 ha (délimité en pointillé sur la carte suivante) donc le régime applicable est celui de **l'autorisation**.

Le ruisseau de la Bagasse n'est pas classé comme cours d'eau au sens du classement de la Préfecture des Bouches-du-Rhône. Cela n'a pas d'incidence puisqu'il n'est prévue aucune intervention sur ce ruisseau.



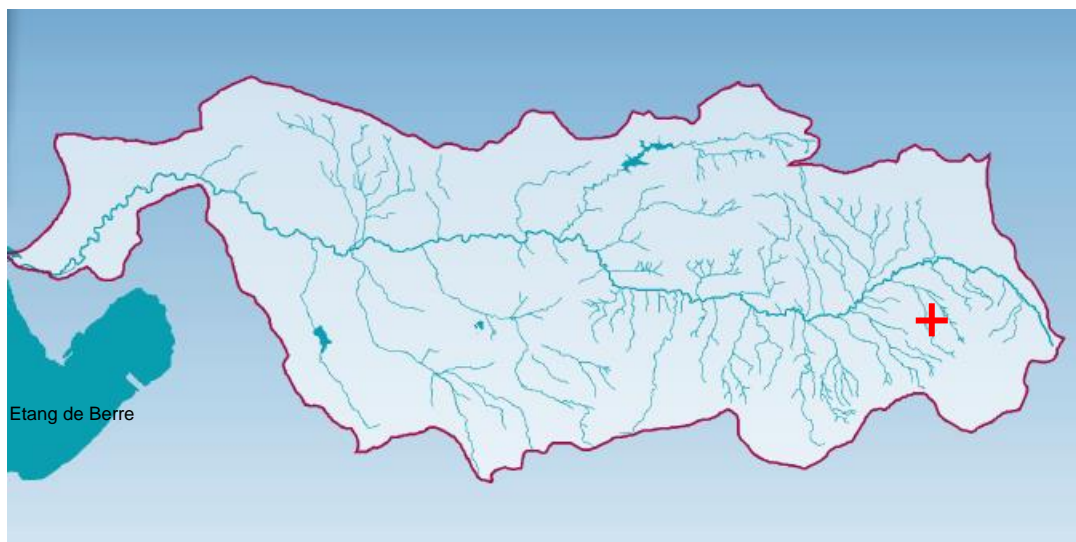
**Fig. 3. Bassin versant intercepté par le projet (185 ha)**

## 5. DOCUMENT D'INCIDENCES

### 5.1. ETAT INITIAL

#### 5.1.1. Contexte hydrographique

Le projet se situe sur le bassin versant de l'Arc, dans sa partie amont sur le sous-bassin versant du ruisseau de la Gardi, classé comme cours d'eau affluent de l'Arc.

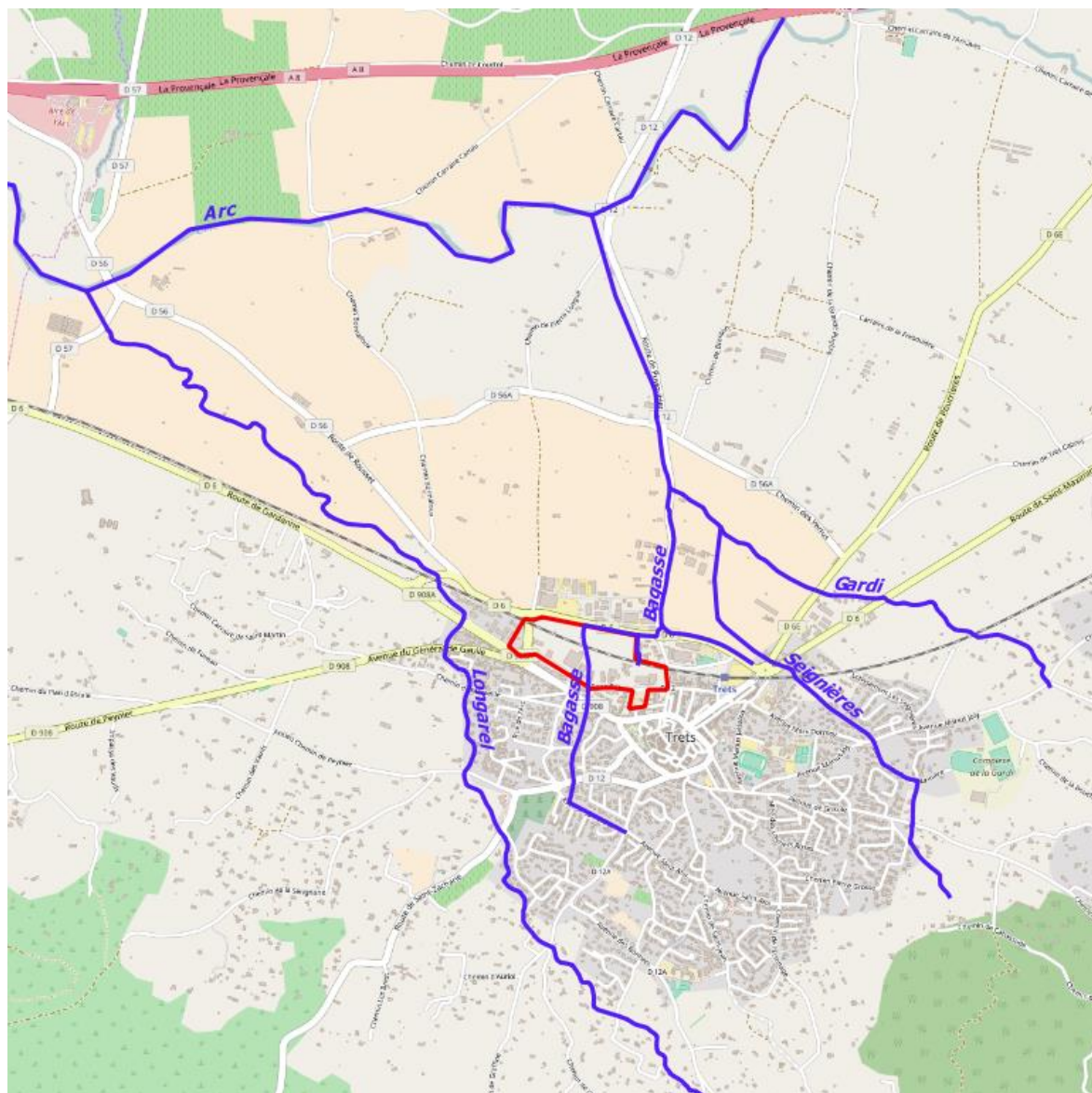


**Fig. 4. Localisation du projet dans le bassin versant de l'Arc**

Dans la plaine de Trets, les petits vallats sont nombreux et sont les principaux apports pour l'Arc, mais ils sont intermittents.

Les 4 principaux affluents se trouvent dans le Pays Aixois. Ce sont La Luynes, la Jouïne, la Cause et le Grand Torrent. Le resserrement de Roquefavour concentre la grande majorité des écoulements car très peu de ruisseaux affluents à l'aval.

L'Arc se jette dans l'Etang de Berre au Nord de la commune de Berre l'Etang.



**Fig. 5. Localisation du projet par rapport au ruisseau de la Gardi et à l'Arc**

### 5.1.2. Occupation du sol

Situé au nord-ouest de la Commune, en continuité du centre-ancien, le secteur René Cassin est aujourd'hui occupé par des activités économiques.

Les terrains qui accueillent la ZAC sont en partie urbanisés dans la moitié sud qui s'inscrit entre l'avenue René Cassin et la voie ferrée. Le ruisseau de la Bagasse la traverse en enterré.

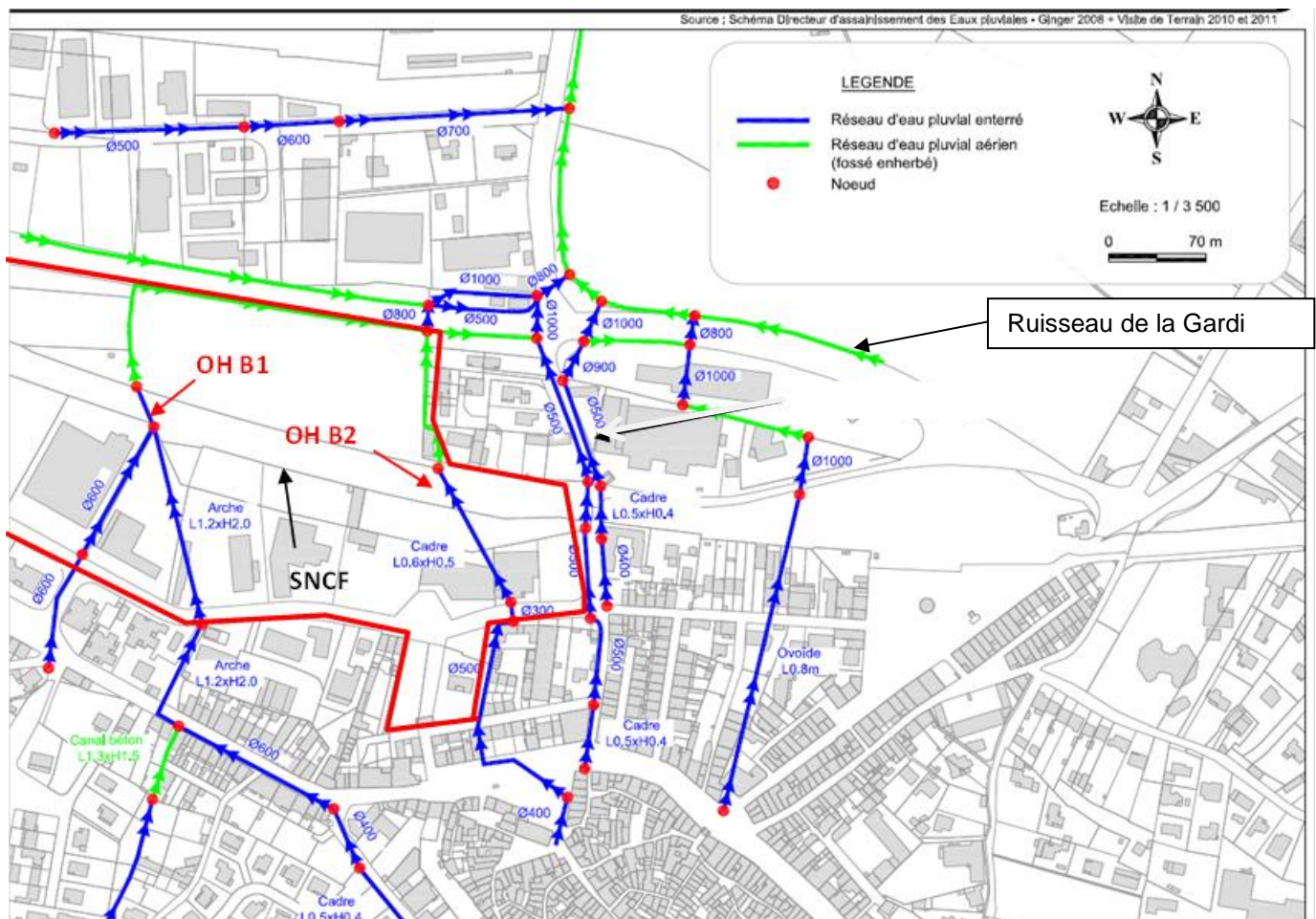


**Fig. 6. Occupation du sol du périmètre de la ZAC Cassin**

### 5.1.3. Système d'assainissement pluvial

Le système d'assainissement pluvial du secteur concerné par la ZAC Cassin comporte deux axes d'écoulement qui traversent le périmètre selon des orientations sud-est/nord-ouest :

- Un cadre 0,6x0,5 m qui collecte une partie de l'hyper-centre
- Une arche 1,20x2,0 qui draine un important bassin versant (voir page 5) et qui constitue le ruisseau de la Bagasse qui est représenté sur les photographies ci-après pour sa partie à l'amont immédiat de la ZAC.



**Fig. 7. Plan du réseau pluvial aux environs du projet**

Ces réseaux convergent boulevard de l'Europe au même endroit que l'exutoire du projet pour rejoindre le ruisseau de la Gardi quelques mètres plus loin.



**Fig. 8. Ruisseau de la Bagasse en amont du projet**

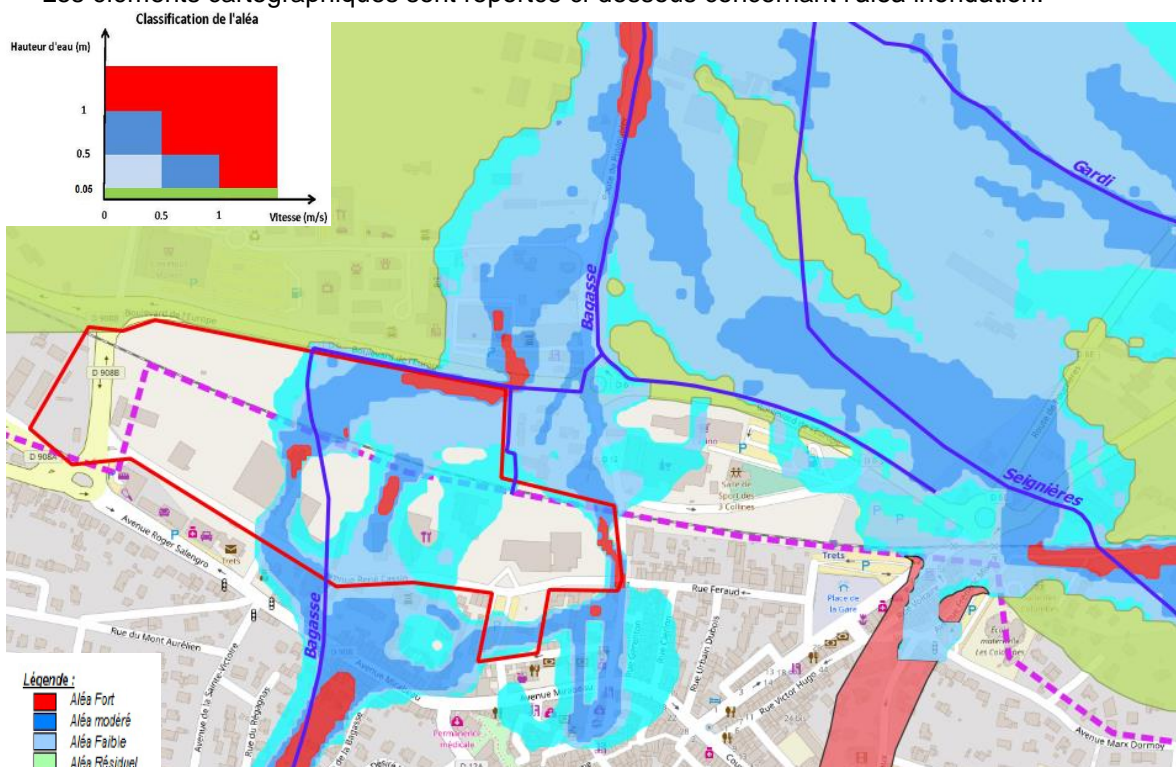
### 5.1.4. Risque inondation

La Commune de Trets est soumise à un aléa inondation de deux types :

- Ruissellement et débordement de vallons
- Débordement de l'Arc

C'est le premier type d'aléa qui nous concerne car le projet est loin de l'Arc mais est traversé par le ruisseau de la Bagasse et des systèmes voiries/réseau pluvial qui peuvent apporter des quantités d'eau importantes.

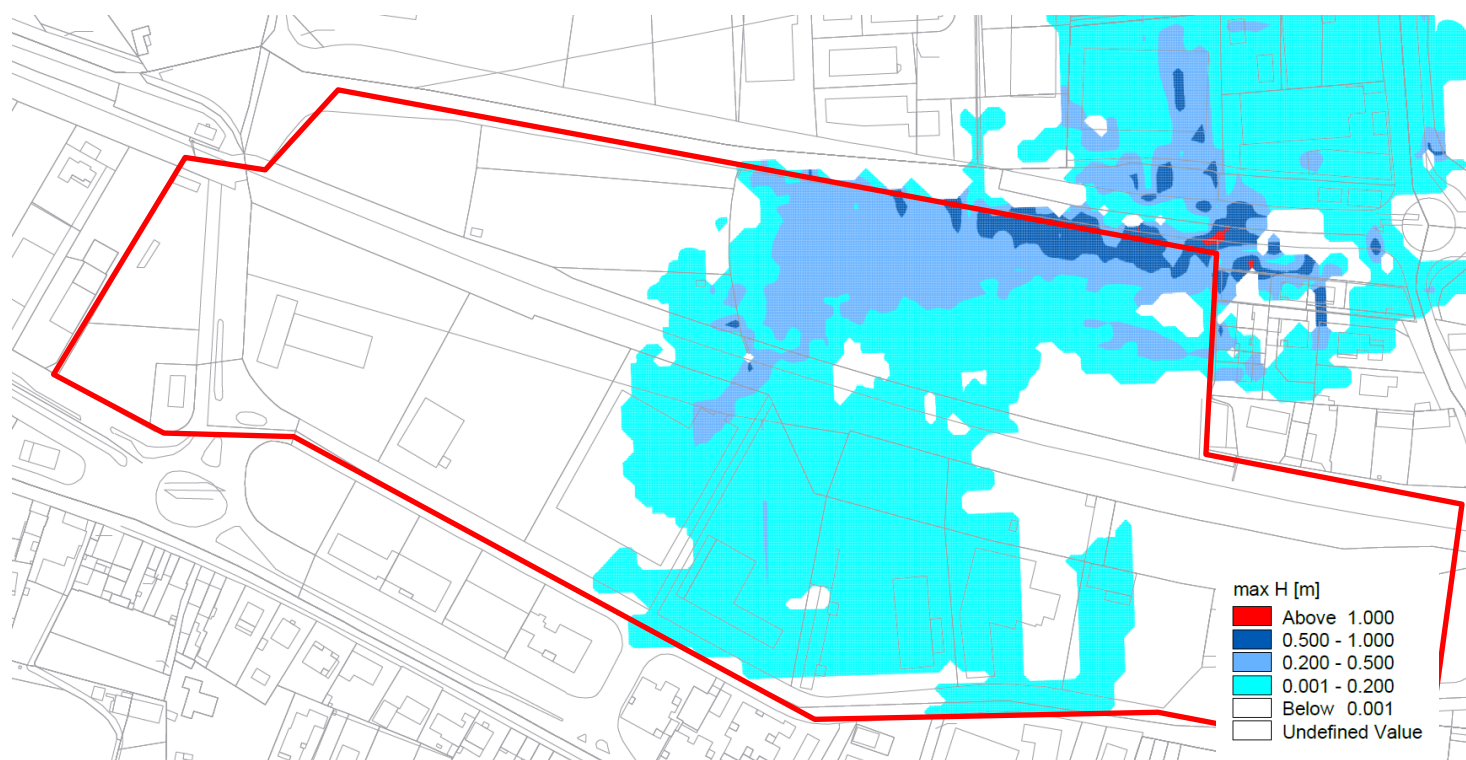
Les éléments cartographiques sont reportés ci-dessous concernant l'aléa inondation.



**Fig. 9. Cartographie de l'aléa inondation pour une crue centennale**

Une partie des terrains est classée en zone d'aléas faible et modéré. Très ponctuellement on constate des zones d'aléa fort.

Sur la carte suivante on s'aperçoit que les niveaux d'eau sont quasiment partout inférieurs à 20 cm.



**Fig. 10. Cartographie des hauteurs d'eau pour une crue centennale**

### 5.1.5. Qualité des eaux de surface

D'un point de vue hydrologique, l'Arc est soumis à un régime méditerranéen où les assecs sont réguliers en période estivale chaque année sur sa partie amont. En période estivale, l'écoulement de l'Arc est assuré essentiellement par les effluents urbains en tête de bassin.

L'état de l'Arc est alors dans ce secteur altéré en période de basses eaux avec notamment de très faibles valeurs d'oxygène et des flux importants de nutriments.

L'état du Grand Vallat est globalement moyen pour l'année 2009 (date du dernier bilan complet) et celui de Jouïne est médiocre à mauvais. L'analyse des peuplements d'invertébrés sur la Luynes indique que le milieu est également perturbé par des apports d'origine organique liés aux effluents des stations d'épuration.

Le Syndicat de l'Arc (SABA), depuis 2009, a mis en place un suivi régulier et longitudinal de la qualité de l'eau de l'Arc et de ses deux principaux affluents : La Luynes et la Jouïne.

Ce suivi a mis en évidence plusieurs points :

- la qualité biologique de l'eau est moyenne sur l'Arc, la Luynes et le Grand Vallat aval, mauvaise sur la Petite Jouïne et bonne sur le Grand Vallat Amont.
- la qualité physico-chimique de l'eau est globalement bonne en hiver (à l'exception de la Petite Jouïne de qualité mauvaise) mais se dégrade en été du fait des étiages sévères.

Des études complémentaires sur le bassin ont révélé les éléments suivants :

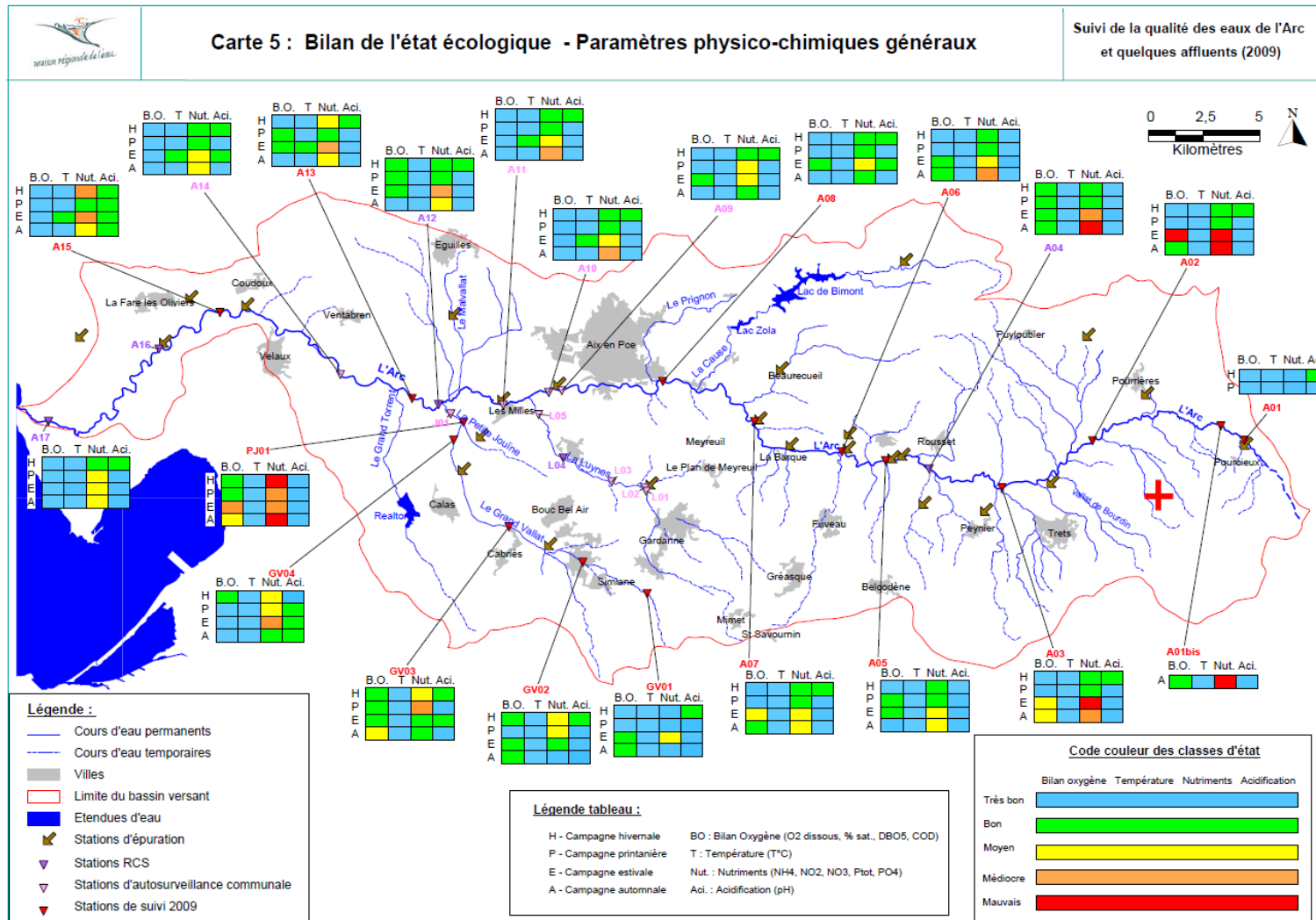
- les eaux de l'Arc sont soumises à une pollution diffuse aux pesticides : il a été échantillonné jusqu'à 17 molécules différentes à l'embouchure, dans l'Arc, à Berre l'Étang. Les herbicides et leurs dérivés dominent ces échantillons. On retrouve également deux fongicides.
- La Luynes présente des concentrations élevées en PCB (polychlorobiphényles, toxiques et cancérogènes). Les PCB s'accumulent dans la chair des poissons et de ce fait, leur consommation a été interdite.
- La Petite Jouïne, qui jouxte la ZI des Milles, est polluée aux métaux lourds.
- Quatre cours d'eau, tributaires des infiltrations et surplus hydriques des réservoirs d'eau du territoire, présentent une qualité biologique et physico-chimique potentiellement bonne (peu de données disponibles) : La Cause, Le Bayon, le Grand Vallat de Cabriès amont et le Grand Torrent.
- La Petite Jouïne, très polluée, est le « point noir » du bassin versant.

La répartition des peuplements d'invertébrés benthiques dans l'Arc traduit un état perturbé (de classe médiocre) en tête de bassin de Pourrières jusqu'en aval de Rousset et laisse apparaître un retour à situation moyenne jusqu'à Berre l'Étang.

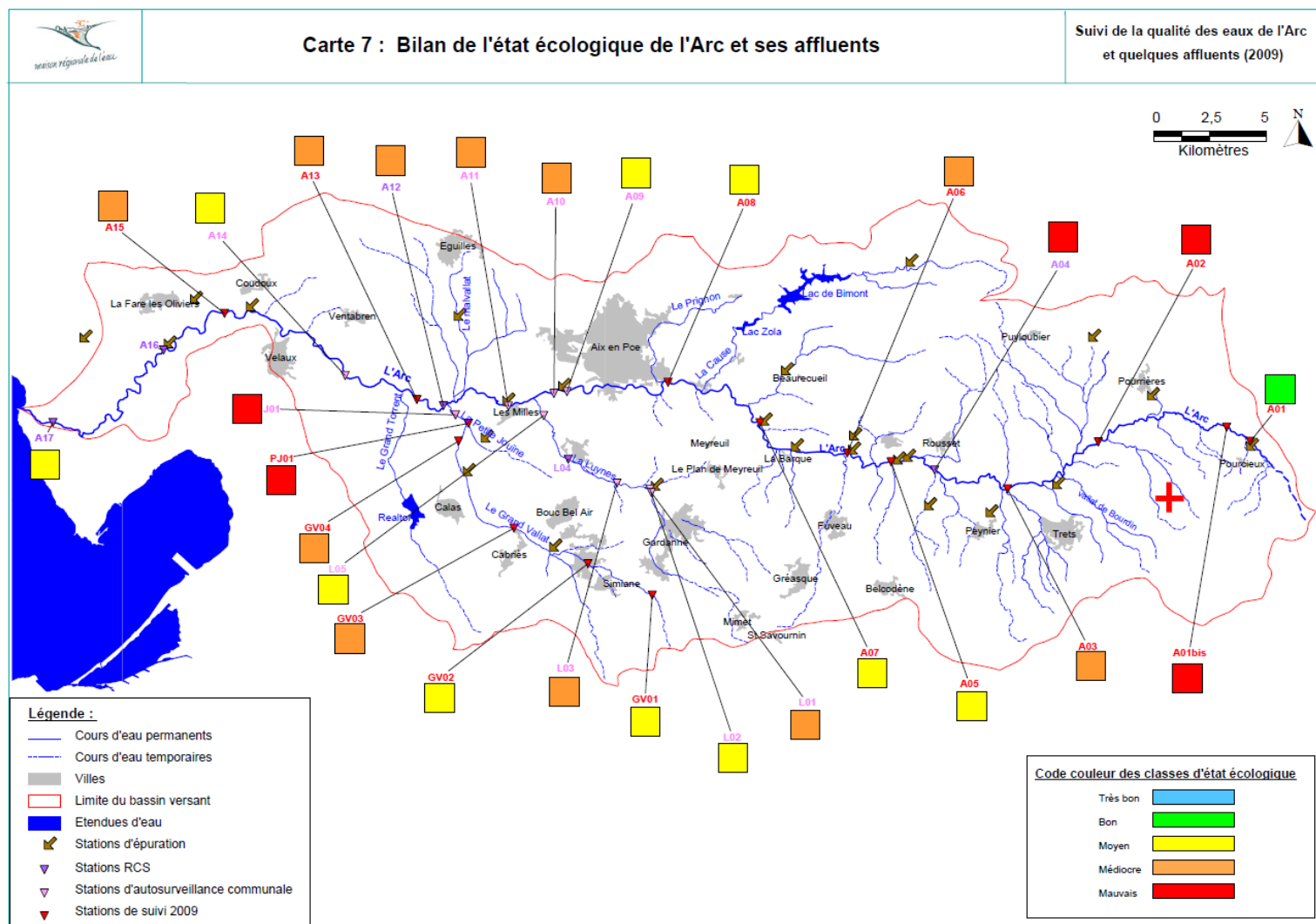
On note la présence de nombreux macrodéchets sur les berges et dans le lit du cours d'eau. L'Arc, de par son caractère méditerranéen (débits estivaux très bas) et une très forte pression anthropique (nombreux effluents), voit son état fragilisé sur l'ensemble de son linéaire. L'état écologique de l'Arc est dépendant de son régime hydrologique et de la qualité des rejets.

Son bon état est atteint en période de hautes eaux, mais très fortement dégradé en période d'étiage.





**Fig. 11. Bilan de la qualité des eaux de l'Arc et de ses affluents – source SABA et Maison Régionale de l'eau - 2009**



**Fig. 12. Bilan de l'état écologique de l'Arc et de ses affluents – source SABA et Maison Régionale de l'eau - 2009**

## 5.2. INCIDENCES DU PROJET

### 5.2.1. Système d'assainissement pluvial de Trets

Le projet prévoit la reprise et l'extension du réseau d'assainissement pluvial qui est peu développé dans le secteur concerné par l'aménagement de la ZAC (voir en annexe de l'étude hydraulique les plans du réseau existant et les plans du réseau projeté).

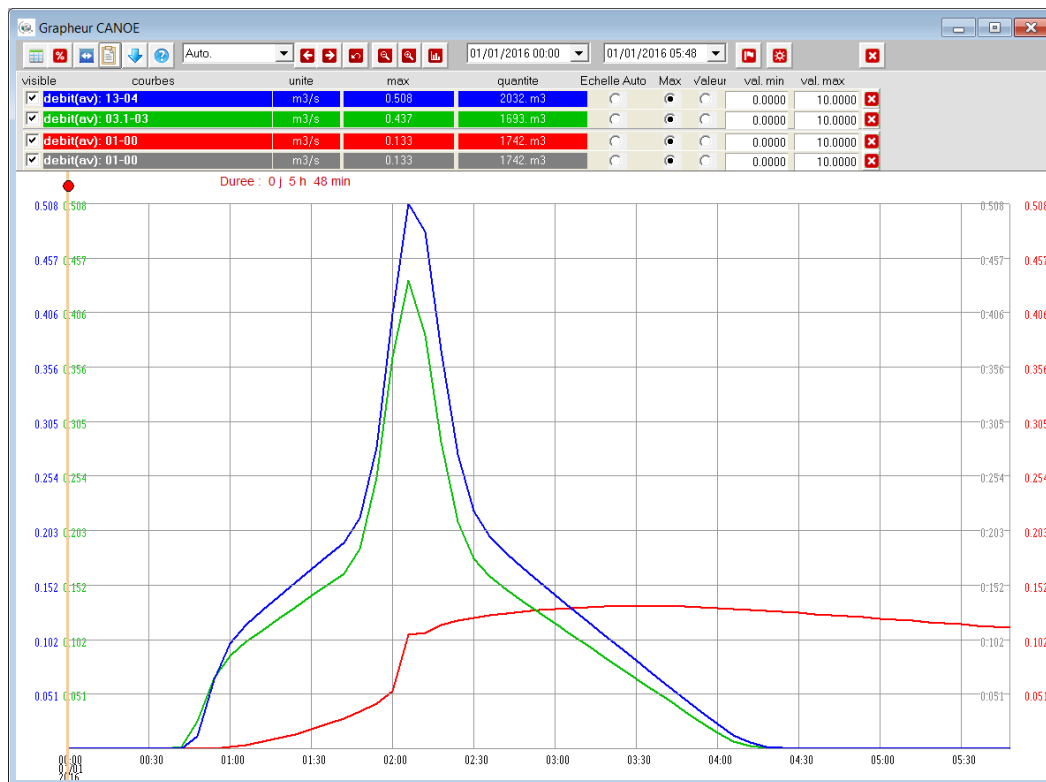
Les mesures de limitation des débits prévues par le projet permettent de ne pas augmenter les débits rejetés au réseau pluvial et donc de ne pas en perturber le fonctionnement.

L'étude hydraulique est annexée au présent dossier. Elle décrit les ouvrages hydrauliques aménagés dans le cadre de la ZAC qui permettent de respecter le débit de rejet autorisé de 170 l/s.

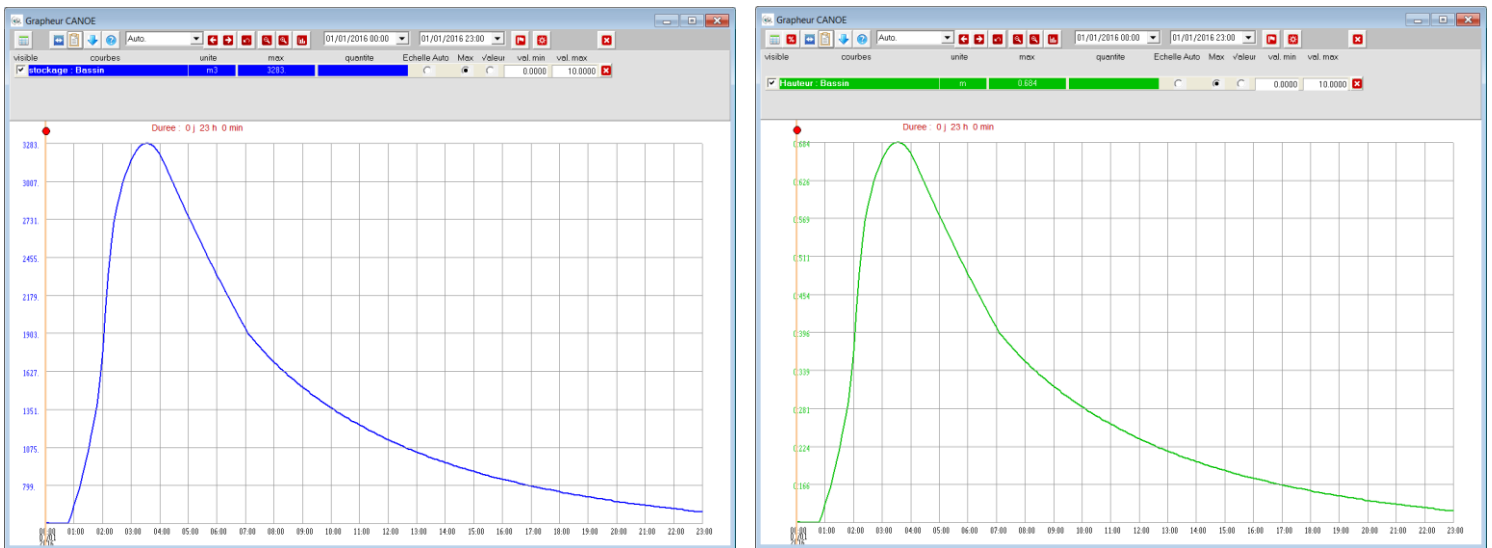
**Pour atteindre cet objectif le projet prévoit l'aménagement d'un bassin de rétention de 4500 m<sup>3</sup> soit quatre fois le volume auquel conduirait l'application du ratio en vigueur du le bassin versant de l'Arc (80 l/m<sup>2</sup> nouvellement imperméabilisé).**

C'est parce que les terrains existants sont déjà fortement imperméabilisés que la règle qui préside au dimensionnement du bassin est la limitation du débit à 15 l/s/ha de projet et non celle qui s'applique au volume. On reprend ci-dessous les conclusions de l'étude hydraulique.

**Il est à noter que le débit de rejet préconisé par le SAGE de l'Arc est plus contraignant que les prescriptions de la doctrine MISEN 2150.**



**Fig. 13. Hydrogrammes en entrée ouest (bleu), entrée Est (vert) et en sortie du bassin (rouge) pour une pluie de période de retour 30 ans. Débit de rejet 130 l/s**



**Fig. 14.** Evolution du volume stocké (3280 m<sup>3</sup>) et de la hauteur stockée (0,63m) pour une pluie de période de retour 10 ans

### 5.2.2. Risque inondation

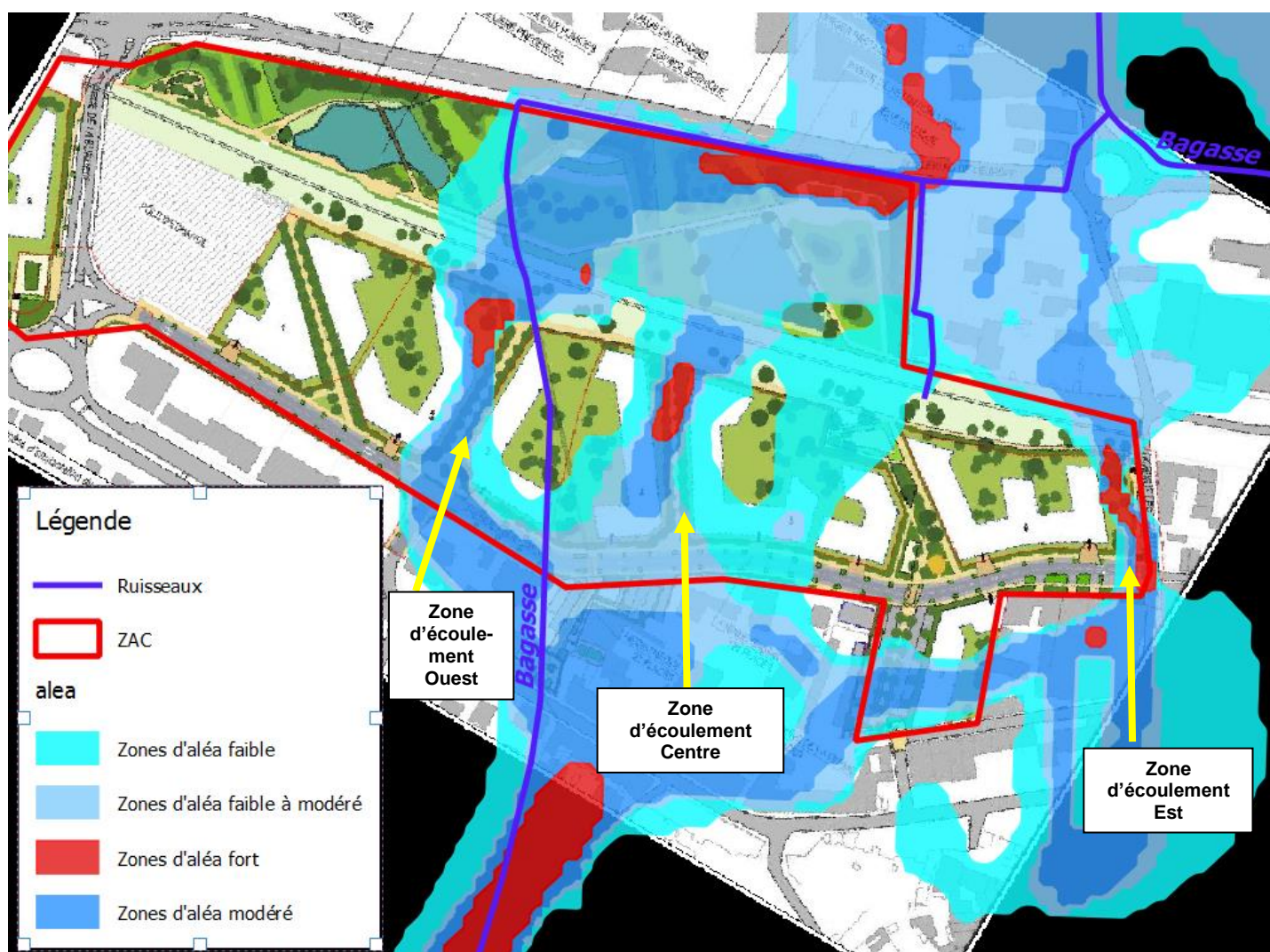
Le ruissellement de surface issu du bassin versant amont touche le projet comme le montre la superposition du plan masse avec la carte des zones inondables actuelles ci-dessous.



**Fig. 15.** Cartographie des hauteurs d'eau pour une crue centennale zoom sur le plan masse du projet

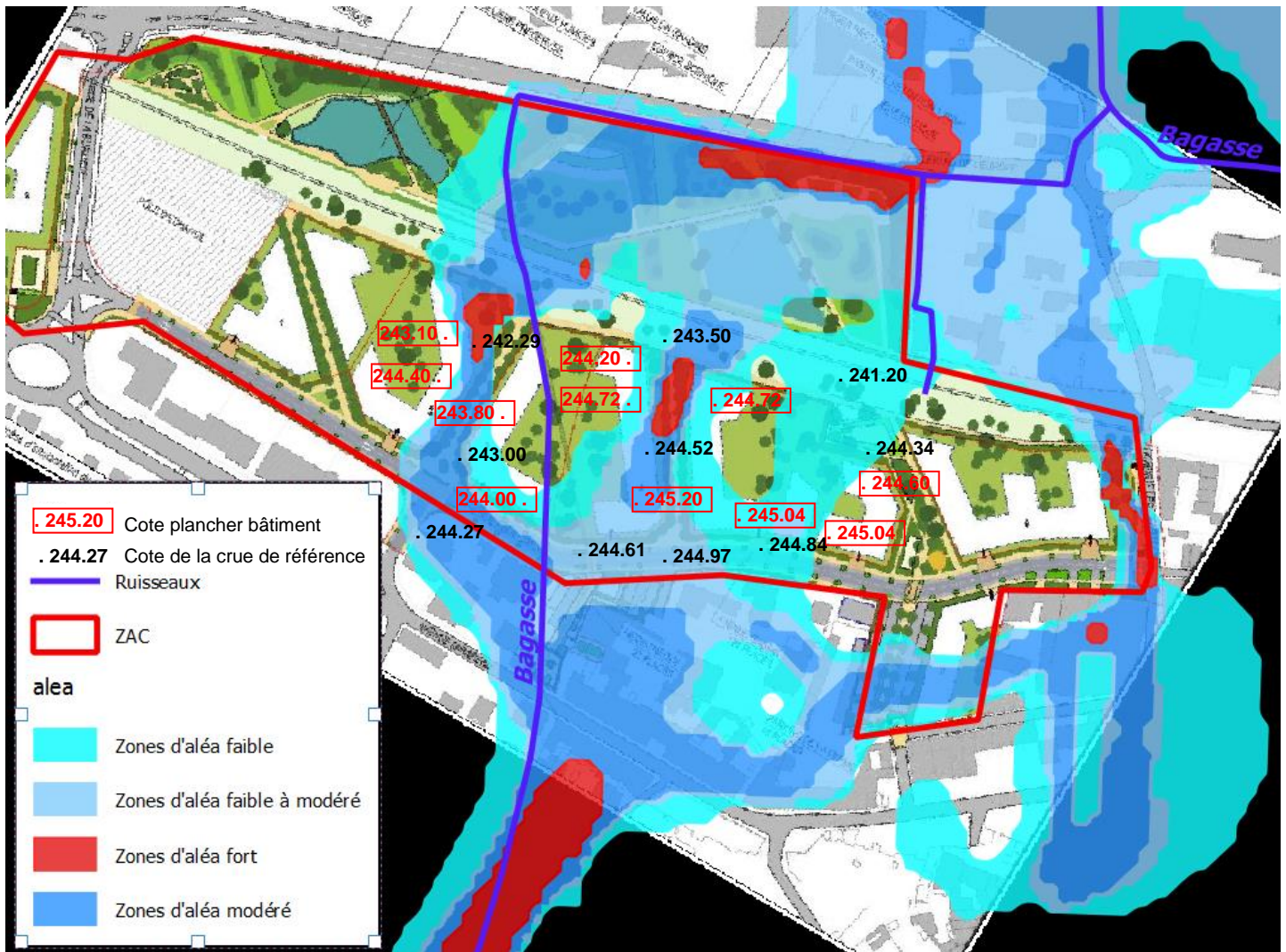
Le plan masse présenté dans ce dossier est le résultat d'un processus itératif entre l'architecte et le bureau en charge des études hydrauliques afin que l'implantation du bâti ne représente pas d'obstacle à l'écoulement des eaux et que les zones d'écoulements soient préservées. On constate donc que :

- Le bâtiment du lot situé le plus à l'Est est sorti de la zone inondable
- Les cheminements Centre et Ouest sont positionnés en face des axes d'écoulement des mêmes noms
- Du bâti est implanté dans la zone d'aléa faible en bleu clair (moins de 5 cm d'eau) et dans la zone d'aléa faible à modéré (entre 5 cm et 50 cm d'eau) mais les cotes plancher sont rehaussées pour les mettre hors d'eau



**Fig. 16. Implantation du bâti et des voiries pour respecter les zones d'écoulements**

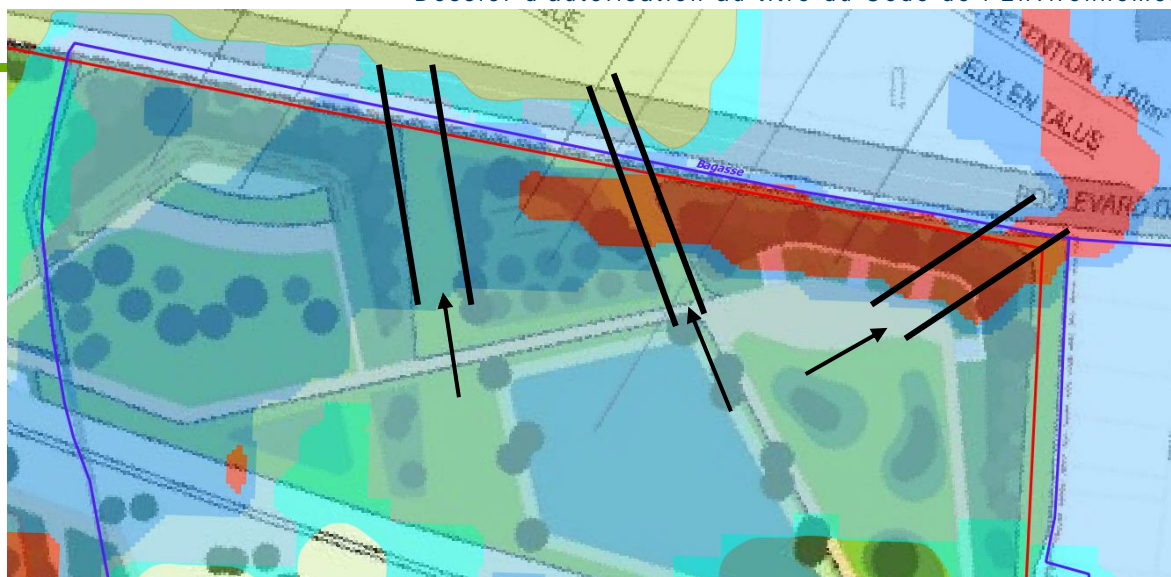
Le calage altimétrique du bâti est reporté sur la carte suivante.



**Fig. 17. Calage altimétrique du bâti au-dessus de la cote de la crue de référence**

Au nord de la voie ferrée un parc paysager est aménagé ainsi que le bassin de rétention de la ZAC. Des merlons anti-bruit sont implantés le long du boulevard de l'Europe. Ils ne sont pas continus pour permettre à l'écoulement de continuer de s'écouler vers le nord comme le montre l'extrait de carte suivante.

Une étude hydraulique spécifique montre l'impact de ces merlons sur l'écoulement des crues. Elle est jointe au dossier.



**Fig. 18. Implantation des ouvertures dans le merlon anti-bruit pour laisser passer l'eau**

### 5.2.3. Qualité des eaux

Les aménagements de voirie actuelle sont limités à deux voies existantes : l'avenue René Cassin et la route de la Burlière.

Les différentes voiries seront réalisées suivant les profils en travers ci-après. Le dimensionnement de la structure de ces voies permettra la circulation des véhicules lourds courants (ramassage ordures, pompiers...) et sera défini par une étude de sol.

L'opération intègre l'aménagement de 3 ensembles de voies :

- Traitement de l'avenue René Cassin existante
- Route de la Burlière existante
- Cheminements piétonniers au Nord de l'avenue René Cassin entre les macro-lots et à l'arrière de ceux-ci le long de la voie ferrée côté Sud.

L'opération inclue aussi le réaménagement du parking de la ferme qui est existant, et les abords de la médiathèque.

Il n'y a donc pas d'augmentation de surface de voiries circulées, on est donc en dessous des seuils de traitement préconisés par le SAGE de l'Arc (1000 m<sup>2</sup> de voiries nouvelles, voir extrait du règlement en annexe.

Etant donné les faibles enjeux en matière de risque de pollution chronique des eaux pluviales le choix retenu est de ne pas aménager d'ouvrage de traitement des eaux pluviales.

La MISE souhaite néanmoins connaître l'abattement de pollution qui peut se produire dans le bassin. Bien que l'ouvrage, ne soit pas conçu pour jouer ce rôle, il se produira inévitablement une décantation dans le bassin par simple effet mécanique du stockage de l'eau. Pour donner des ordres de grandeurs on peut cependant avancer les chiffres suivants.

Le volume stocké pour une pluie annuelle serait de l'ordre de 1600 m<sup>3</sup> soit une trentaine de centimètres d'eau qui se vidangeraient en deux heures. On peut donc penser que toutes particules dont la vitesse de sédimentation serait supérieure à 0,15 m/h serait piégées dans le bassin ce qui représente un rendement élevé puisque la littérature dans ce domaine indique que pour assurer un bon traitement il faut piéger les particules qui chutent à plus de 0,8 m/h, valeur qui est d'ailleurs reprise par le SAGE de l'Arc. On rappelle toutefois qu'il n'y a pas d'enjeu pollution des eaux pluviales sur ce projet.

## 5.3. COMPATIBILITE AVEC LES SCHEMAS LOCAUX

### 5.3.1. Le Plan local d'urbanisme

Le PLU de la commune de Trets, approuvé le 6 avril 2013, a connu une modification concernant La ZAC René Cassin approuvée le 16 décembre 2015. La révision générale du PLU a été lancée en avril 2013. Cette procédure de révision a été confirmée le 29 juin 2016 au regard des nouveaux objectifs dont notamment l'intégration de la ZAC CASSIN en tant que secteur prioritaire de développement de l'Habitat.

La modification a eu pour objectif d'introduire une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), de mettre à jour le zonage en fonction du périmètre de l'OAP, d'introduire un règlement pour adapter les constructions aux sites et aux projets.

Le secteur est désormais classé en zone UC3. Ce secteur doit comprendre au moins 25% de logements sociaux. L'urbanisation de ce secteur devra être compatible avec le schéma d'aménagement présenté dans les OAP. Les constructions y seront autorisées au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes de l'opération et à condition de respecter les préconisations du SAGE de l'Arc (en terme de compensation individuelle ou collective).



**Fig. 19.** extrait du PLU de Trets

### 5.3.2. Système d'assainissement des eaux usées

Le schéma d'assainissement des eaux usées a été réalisé en 2017. Il prévoit l'aménagement de la ZAC Cassin qui est également inscrite au PLU. Le système d'assainissement est donc suffisamment dimensionné pour recevoir les logements supplémentaires associés à la ZAC.



### 5.3.3. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Arc (SAGE)

On indique ici les enjeux identifiés par le PAGD du SAGE de l'Arc.

**Enjeu : limiter et mieux gérer le risque inondation à l'échelle du bassin versant sans compromettre le développement du territoire**

1. Objectif général : apprendre à vivre avec le risque

Sous-objectifs :

- Instaurer une véritable culture du risque
- Améliorer la prévision, l'alerte et les secours
- Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens

2. Objectif général : ne pas aggraver dans la durée l'aléa inondation

Sous-objectifs :

- Maintenir dans la durée les degrés de protection atteints sur l'Arc (Q10 en zone urbaine et Q5 en zone rurale) et ses affluents
- Préserver l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau du bassin versant

3. Réduire les conséquences de l'aléa inondation

- Favoriser le ralentissement dynamique des crues
- Identifier les secteurs à enjeux et améliorer leur protection

**Enjeu : améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques du bassin versant de l'Arc**

4. Pollutions domestiques

- Améliorer la collecte et l'acheminement des effluents domestiques
- Pérenniser les efforts en matière d'épuration collective
- Améliorer les systèmes d'assainissement autonome

5. Pollutions pluviales – Réduire les pollutions par les eaux pluviales

- Diagnostiquer les pollutions des eaux de ruissellement et agir pour limiter les risques
- Intégrer la gestion des eaux de ruissellement pluvial dans la planification urbaine

6. Engager une politique active d'accompagnement des entreprises pour réduire les pollutions d'origine industrielle et artisanale

- Surveiller les réseaux et les raccordements dans les zones d'activités
- Accompagner les PME/PMI du bassin versant dans une démarche d'amélioration de leurs pratiques

- Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions accidentelles (industries, infrastructures linéaires...)

#### 7. Changer les pratiques pour réduire les pollutions aux engrais chimiques et pesticides

- Sensibiliser les particuliers, les collectivités et les gestionnaires d'infrastructures aux techniques alternatives de désherbage et d'amendement des sols
- Accompagner les agriculteurs du bassin versant dans la réduction des pollutions diffuses et ponctuelles

#### 8. Suivre l'évolution de la qualité de l'eau

- Poursuivre les efforts de surveillance de la qualité de l'eau de l'Arc et de ses affluents

### ***Enjeu : préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques***

#### 9. Renforcer les fonctionnalités de la ripisylve

- Préserver et entretenir la ripisylve de l'Arc et de ses affluents
- Restaurer les secteurs de ripisylve dégradés

#### 10. Préserver et reconquérir les espaces de mobilité

- Préserver, dans la durée, les espaces de mobilité
- Reconquérir les espaces de mobilité

#### 11. Restaurer les continuités biologiques

- Reconquérir les continuités piscicoles
- Constituer la Trame Verte et Bleue du bassin
- Améliorer la gestion des hydrosystèmes fortement modifiés

#### 12. Connaître et protéger les richesses écologiques du bassin

- Améliorer la connaissance des petites zones humides et les protéger
- Identifier et préserver les habitats et espèces d'intérêt patrimonial et écologique

### ***Enjeu : anticiper l'avenir, gérer durablement la ressource en eau***

#### 13. Rester vigilant sur les aquifères du bassin versant

- Adopter un principe de précaution pour l'utilisation des nappes du bassin d'Aix-Gardanne
- Poursuivre la reconquête qualitative de la nappe de Berre
- Connaître les prélèvements dans les nappes superficielles

#### 14. Tenir compte de la fragilité quantitative de la ressource en eau

- Adapter le plan cadre sécheresse aux particularités du bassin versant
- Connaître et encadrer les prélèvements dans les cours d'eau

15. Préserver les réservoirs d'eau du bassin versant

16. Impulser une politique d'économie d'eau

- Réduire les prélèvements
- Limiter les besoins / la consommation

**Enjeu : réinscrire les rivières dans la vie sociale et économique**

17. Développer la pédagogie autour de l'eau et des rivières

18. Sensibiliser aux pratiques respectueuses de l'eau et des milieux

19. Développer les usages récréatifs et valoriser le patrimoine "rivière"

- Développer et concilier les usages récréatifs avec la préservation du patrimoine "rivière"
- Valoriser le patrimoine culturel et naturel du territoire

20. Conforter la gouvernance locale dans le domaine de l'eau

Concernant l'enjeu inondation, le projet est cohérent avec les objectifs énoncés qui visent à prendre en compte l'aléa inondation dans les projets de développement. En effet, le plan masse de l'opération est conçu pour ne pas avoir d'impact sur l'écoulement des eaux. Il ne crée pas d'obstacle puisque les transparences hydrauliques sont implantées au droit des axes d'écoulements.

En terme de mesures compensatoires à l'imperméabilisation des eaux le projet respecte le débit maximum autorisé par le SAGE ce qui dans le cas de la ZAC Cassin nécessite l'aménagement d'un bassin de rétention quatre fois supérieur au volume minimal préconisé par le SAGE.

La vulnérabilité n'est pas augmentée car les planchers des bâtiments sont mis « hors d'eau » avec une revanche de sécurité confortable.

Concernant la thématique de la pollution des eaux pluviales il n'est pas créé de voiries nouvelles en dehors de cheminements piétons. Par ailleurs les voiries existantes sont à faible trafic, il n'y a donc pas d'enjeu concernant cette thématique.

Enfin, il est important de noter que le projet comporte une surface d'espaces verts importantes et en particulier un vaste espace paysager entre la voie ferrée et le boulevard de l'Europe qui représente un tiers de l'emprise de la ZAC. On y préserve une zone humide qui est mise en valeur dans le cadre du projet, et on y aménage un bassin de rétention paysager de 4500 m<sup>2</sup>.

#### **5.3.4. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée**

Le projet s'inscrit sur le bassin Rhône Méditerranée, il est donc concerné par le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Le SDAGE 2016-2021 arrête pour une période de 5 ans les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin. Il fixe des objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2021 à travers neuf orientations fondamentales :

- OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
- OF5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
- OF5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
- OF5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
- OF5E : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF6A : Agir sur la morphologie et le découloignement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
- OF6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides
- OF6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
- OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Ces orientations fondamentales et leurs dispositions concernent l'ensemble des diverses masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

Pour chaque masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée, sont ainsi proposés des objectifs d'état (chimique et écologique pour les eaux de surface ; chimique et quantitatif pour les eaux souterraines) à maintenir ou atteindre et un délai de réalisation, 2021 étant la 1ère échéance fixée.

L'objectif de bon état résulte, pour une masse d'eau donnée, de la prise en compte de l'échéance la moins favorable retenue l'objectif d'état chimique et l'objectif d'état écologique pour les eaux superficielles ou quantitatif pour les eaux souterraines.

L'évaluation de la compatibilité du projet est remise à jour dans le tableau ci-après :

**Tableau 1 Compatibilité du projet aux orientations du SDAGE RM 2016-2021**

<b>Orientations fondamentales</b>	<b>Conformité du projet</b>
<b>OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique</b>	
<i>Disposition 0-01 Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique</i>	<b>Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)</b>
<i>Disposition 0-02 Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme</i>	
<i>Disposition 0-03 Développer la prospective en appui à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation</i>	
<i>Disposition 0-04 Agir de façon solidaire et concertée</i>	
<i>Disposition 0-05 Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces</i>	
<b>OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité</b>	
<i>Disposition 1-01 Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention</i>	<b>Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)</b>
<i>Disposition 1-02 Développer les analyses prospectives dans les documents de planification</i>	
<i>Disposition 1-03 Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'e</i>	
<i>Disposition 1-04 Inscire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale</i>	<b>Le projet intègre la mise en place d'ouvrages de rétention avec un débit de fuite régulé qui permettent de ne pas dégrader les milieux en aval</b>
<i>Disposition 1-05 Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention</i>	<b>Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)</b>
<i>Disposition 1-06 Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques</i>	
<i>Disposition 1-07 Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche</i>	

**OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques**

2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »	Le projet intègre la mise en place d'ouvrages de rétention avec un débit de fuite régulé qui permettent de ne pas dégrader les milieux en aval. Il n'y a pas d'enjeu concernant les risques de pollution des eaux pluviales.
2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets	
2-03 Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu	Compatibilité vérifiée

**OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement**

3-01 Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	Sans objet (cette orientation vise les actions sur l'eau et les milieux aquatiques, notamment le programme de mesures du SDAGE)
3-02 Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	
3-03 Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux	
3-04 Développer les analyses économiques dans les programmes et projets	
3-05 Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts	
3-06 Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs	
3-07 Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses	
3-08 Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	

**OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau**

4-01 Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieux	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
4-02 Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieux	
4-03 Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu au plus proche du terrain	
4-04 Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux	
4-05 Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieux côtiers	
4-06 Assurer la coordination au niveau supra bassin versant	
4-07 Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	
4-08 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	
4-09 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	L'objectif de non dégradation et la séquence « éviter – réduire – compenser » a été intégré.
4-10 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
4-11 Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques	
4-12 Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles	

**OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé****OF 5 [A] : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle**

5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux

Il n'y a pas d'enjeu concernant les risques de pollution des eaux pluviales.

5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »

5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine

5A-04 Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées

De nouvelles surfaces seront imperméabilisées. Pour réduire l'impact de ces nouvelles surfaces imperméabilisées, des ouvrages de rétention à débits régulés seront créés.

5A-05 Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique

Sans objet

5A-06 Établir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE

5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin

**OF 5 [B] : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques**

5B-01 Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation

Le projet n'apportera pas de matière organique au milieu.

5B-02 Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant

5B-03 Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis de l'eutrophisation

5B-04 Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie

Les ouvrages de rétention permettent d'éviter un impact sur les crues des cours d'eau.

**OF 5 [C] : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses**

5C-01 Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin

Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)

5C-02 Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances

Sans objet (pas de rejet industriels)

5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations

Sans objet (hors agglomération)

5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés

Sans objet (pas de sédiments aquatiques)

5C-05 Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques

Pas de pollution historique connue.

5C-06 Intégrer la problématique «substances dangereuses» dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire). À noter qu'il n'y aura pas de transport de matières dangereuses sur le site.
5C-07 Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes	Sans objet
<b>OF 5 [D] : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles</b>	
5D-01 Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
5D-02 Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers	
5D-03 Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux	
5D-04 Engager des actions en zones non agricoles	
5D-05 Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	
<b>OF 5 [E] : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine</b>	
5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
5E-02 Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité	
5E-03 Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	
5E-04 Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées	
5E-05 Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	
5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables	Il n'y a pas d'enjeu concernant cette thématique
5E-07 Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions	
<b>OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides</b>	
<b>OF 6 [A] : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques</b>	
6A-01 Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	L'opération ne modifie pas les cours d'eau et les zones humides. Pas d'incidence du prélèvement sur les eaux souterraines par rapport à l'état actuel.
6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	
6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation	
6A-04 Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	
6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	
6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vies des poissons migrateurs	
6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	



6A-08 Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	L'opération ne modifie pas les cours d'eau et les zones humides. Pas d'incidence du prélèvement sur les eaux souterraines par rapport à l'état actuel.
6A-09 Évaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques	
6A-10 Approfondir la connaissance des impacts des écluses sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces	
6A-11 Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants	
6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages	
6A-13 Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	
6A-14 Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau	
6A-15 Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau	
6A-16 Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux	
<b>OF 6 [B] : Préserver, restaurer et gérer les zones humides</b>	
6B-01 Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides sur les territoires pertinents	La zone humide existante entre le boulevard de l'Europe et la voie ferrée est préservée. Tout ce secteur n'est pas urbanisé dans le cadre du projet.
6B-02 Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	
6B-03 Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides	
6B-04 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	
6B-05 Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	
<b>OF 6 [C] : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau</b>	
6C-01 Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
6C-02 Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	
6C-03 Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes	
6C-04 Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux	
<b>OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir</b>	
7-01 Élaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau	L'opération n'a pas d'incidence sur la ressource en eau)
7-02 Démultiplier les économies d'eau	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
7-03 Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire	
7-04 Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource des masses d'eau	
7-05 Mieux connaître et encadrer les forages à usage domestique	
7-06 S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines	Sans objet.

7-07 Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
7-08 Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau	
<b>OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques</b>	
8-01 Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet est dans une zone inondable par ruissellement urbain. Ce n'est pas une ZEC.
8-02 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	
8-03 Éviter les remblais en zones inondables	
8-04 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Sans objet : pas d'ouvrage de ce type.
8-05 Limiter le ruissellement à la source	Le débit et l'écoulement des eaux pluviales seront maîtrisés dans le cadre de l'opération, par la mise en place d'ouvrages de rétention d'eaux pluviales à débits de fuite régulés. Le volume du bassin est quatre fois supérieur à celui du SAGE de l'Arc.
8-06 Favoriser la rétention dynamique des écoulements	
8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Sans objet (ne relève pas des attributions du pétitionnaire)
8-08 Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	
8-09 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	
8-10 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	
8-11 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	
8-12 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	

Le projet est compatible avec le SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée

## **5.4. MESURES DE PREVENTION EN PHASE CHANTIER**

Une organisation environnementale du chantier sera mise en place, particulièrement vis-à-vis de la protection des eaux et du milieu aquatique. Ainsi, un certain nombre de prescriptions environnementales seront inscrites dans les spécifications techniques à destination du constructeur, qui devra s'engager sur les mesures à mettre en œuvre. Le constructeur veillera à l'application de ces mesures qui seront contrôlées par des visites régulières et inopinées du maître d'œuvre, indépendant des entreprises en charge du chantier.

Le Maître d'Ouvrage signalera au Préfet dans les meilleurs délais tout incident ou accident susceptible de porter atteinte à la qualité de la ressource en eau, la mise en évidence d'une pollution des eaux et des sols ainsi que les premières mesures prises pour y remédier.

## **5.5. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES EN SERVICE**

Afin que le bassin puisse, en cas de crue, jouer son rôle de rétention des eaux, il conviendra de veiller à son non encombrement et au bon fonctionnement des ouvrages de fuite.

Pour cela, il s'agira de :

- Le maintenir propre et dépourvu de tout encombrement pouvant diminuer sa capacité de rétention et donc sa période de retour de défaillance ;
- Contrôler les ouvrages de fuite et les dispositifs anti-embâcle après chaque épisode pluvieux important ;
- Veiller à ce qu'il n'y ait jamais d'eau stagnante. Pour cela, le fond du bassin devra être débarrassé régulièrement des particules fines qui pourraient se déposer (surtout après une crue) et venir colmater le fond.

Il conviendra d'effectuer après chaque événement pluvieux, un contrôle visuel et si nécessaire un nettoyage des entrées et sorties des réseaux souterrains.

A la demande la MISEN l'ouvrage de sortie du bassin sera équipé d'une cloison siphonide bien qu'il est été montré dans ce dossier qu'il n'y avait pas véritablement d'enjeu pollution des eaux pluviales.

oOo

## **ANNEXE 1**

# **Notice simplifiée Natura 2000**



Dossier de création  
ZAC Centre ancien - René Cassin

Trets

		Document minute	Observations	Version définitive
<b>Rédacteur</b>	S. Seiner	05/12/2011	Rédaction volet Botanique et habitats	
Intervenants	R. Marichy	05/12/2011	Rédaction volet entomofaune, avifaune et herpétofaune	
	T. Casalta		Relecture et assemblage	
<b>Commanditaire</b>	<b>Communauté d'agglomération du Pays d'Aix</b>			
<b>Visa de réception</b>				



## Avant-propos

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur et sous certaines conditions décrites ci-après). Seuls les projets qui n'ont pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 résulte de la transposition d'une directive communautaire, la directive 92/43 dite « Habitats » et existe en droit français depuis 2001. Cette procédure a cependant fait l'objet d'une réforme mise en œuvre par les textes législatifs et réglementaires suivants :

- la loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale (art 13)
- le décret 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.
- la loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (art.125)
- le décret n° 2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000

Dans ce sens et pour pallier au mieux tout risque d'incidence sur les sites Natura 2000 et les milieux environnants, la présente étude entend aborder l'ensemble des relations liant projet, milieu humain, milieu physique, écologie et paysage. L'ambition affichée étant de cerner au mieux l'impact associé et le cas échéant produire un ensemble de mesures de suppression, d'atténuation et de compensation.

## Préambule

<b>1. L'évaluation des incidences Natura 2000 en pratique .....</b>	<b>10</b>
1.1 Principes d'élaboration .....	10
1.2 Les étapes.....	10
1.3 Champ d'application.....	12

## Contexte du projet

<b>1. Présentation du projet .....</b>	<b>15</b>
1.1 Localisation/présentation du site.....	15
1.2 Description du projet .....	17
<b>2. Outils juridiques pour la protection des espaces naturels sur le territoire communal.....</b>	<b>19</b>
2.1 Réseau Natura 2000 .....	19
2.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique .....	20

## Méthodologie

<b>1. Méthodologie et limites de l'étude .....</b>	<b>23</b>
1.1 Objectif de la Notice d'Incidence Natura 2000 .....	23
1.2 Mode opératoire .....	23
1.3 Méthodologie d'inventaire engagée sur le site .....	24
1.4 Qualification des intervenants .....	24
<b>2. Documents réglementaires et d'inventaires étudiés .....</b>	<b>25</b>

## Présentation des sites natura 2000 concernés

<b>1. Localisation et Description générale des Zones Natura 2000 concernées.....</b>	<b>30</b>
1.1 Description générale .....	30
1.2 Définitions préalables .....	31
<b>2. Zone de Protection Spéciale « Montagne Sainte Victoire » .....</b>	<b>32</b>
2.1 Généralités.....	32
2.2 Description du site.....	33
2.3 Composition du site Natura 2000.....	33
2.4 Espèces animales et végétales présentes.....	34
2.5 Vulnérabilité .....	35
<b>3. Site d'importance communautaire « Montagne Sainte Victoire » .....</b>	<b>36</b>
3.1 Généralités.....	36
3.2 Description du site.....	37
3.3 Composition du site.....	37



# Sommaire

3.4	Habitats d'intérêt communautaire.....	38
3.5	Vulnérabilité .....	38
3.6	Espèces animales et végétales présentes.....	39
<b>4.</b>	<b>Site d'Importance Communautaire « Massif de la Sainte baume».....</b>	<b>40</b>
4.1	Généralités.....	40
4.2	Description du site.....	41
4.3	Composition du site.....	41
4.4	Habitats d'intérêt communautaire.....	41
4.5	Vulnérabilité .....	42
4.6	Espèces animales et végétales présentes.....	43
<b>5.</b>	<b>Site d'Importance Communautaire « Chaîne de l'étoile - Massif du Garlaban » ...</b>	<b>45</b>
5.1	Généralités.....	45
5.2	Description du site.....	46
5.3	Composition du site.....	46
5.4	Habitats d'intérêt communautaire.....	47
5.5	Espèces animales et végétales présentes.....	48
5.6	Vulnérabilité .....	48
<b>6.</b>	<b>Synthèse des habitats d'intérêt communautaire .....</b>	<b>49</b>
<b>7.</b>	<b>Synthèse des espèces animales d'intérêt communautaire .....</b>	<b>50</b>
<b>8.</b>	<b>Présentation de l'aire d'étude et des zones impactées.....</b>	<b>53</b>
8.1	Habitats présents .....	53
8.2	Composition et intérêt de la flore du site d'implantation et de ses environs .....	54
8.3	Caractérisation de l'avifaune sur l'aire d'étude.....	54
8.4	Entomologie .....	56
8.5	Reptiles et amphibiens.....	57
8.6	Chiroptères.....	58
<b>9.</b>	<b>Synthèse .....</b>	<b>58</b>
<u>Appréciation des incidences</u>		
<b>1.</b>	<b>Notion d'Impact .....</b>	<b>60</b>
1.1	Définition de l'impact .....	60
1.2	Sur les écosystèmes .....	61
<b>2.</b>	<b>Définitions préalables.....</b>	<b>61</b>
<b>3.</b>	<b>Impacts sur les habitats naturels d'intérêt communautaire .....</b>	<b>63</b>
3.1	Impacts directs .....	63
3.2	Impacts indirects .....	63
3.3	Conclusion .....	63
<b>4.</b>	<b>Impacts sur la flore d'intérêt communautaire .....</b>	<b>63</b>
4.1	Impacts directs .....	63
4.2	Impacts indirects .....	63

# Sommaire

4.3	Conclusion .....	63
<b>5.</b>	<b>Impact sur la faune d'intérêt communautaire .....</b>	<b>64</b>
5.1	Impacts directs et indirects sur l'avifaune .....	64
5.2	Impacts directs et indirects sur les chiroptères .....	64
5.3	Impacts directs et indirects sur l'entomofaune .....	65
5.4	Impacts directs et indirects sur l'herpétofaune .....	65
<b>6.</b>	<b>Conclusion quant aux incidences sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire.....</b>	<b>66</b>

Bibliographie

## Table des illustrations

Figure 1 : Schéma d'évaluation des incidences .....	11
Figure 2 : Schéma de synthèse .....	13
Figure 3 : Localisation géographique de Trets .....	15
Figure 4 : Vue aérienne du site du projet .....	16
Figure 5 : Description des différents ensembles prévus au sein de la ZAC .....	18
Figure 6 : Localisation des sites Natura 2000 .....	20
Figure 7 : Les ZNIEFF situées à proximité du site de projet .....	21
Figure 8 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 puis 10 km autour du site de Trets .....	30

## Index des tableaux

Tableau 1 : Inventaire des ZNIEFF 1 et 2 situées dans un rayon de 12 kms .....	21
Tableau 2 : Répartition des inventaires de terrain durant une année .....	24
Tableau 3 : Généralités sur la ZPS "Montagne Sainte Victoire" .....	32
Tableau 4 : Occupation du sol ZPS Montagne Sainte Victoire .....	33
Tableau 5 : Espèces d'intérêt communautaire ZPS Montagne Sainte Victoire .....	34
Tableau 6 : Généralités SIC Montagne Sainte Victoire.....	36
Tableau 7 : Occupation du sol SIC Montagne Sainte Victoire .....	37
Tableau 8 : Habitats d'intérêt communautaire SIC Montagne Sainte Victoire.....	38
Tableau 9 : Espèces d'intérêt communautaire SIC Montagne Sainte Victoire .....	39
Tableau 10 : Généralités SIC Massif de la Sainte Baume .....	40
Tableau 11 : Occupation du sol SIC Massif de la Sainte Baume .....	41
Tableau 12 : Habitats d'intérêt communautaire SIC Massif de la Sainte Baume .....	41
Tableau 13 : Espèces d'intérêt communautaire SIC Massif de la Sainte Baume .....	43
Tableau 14 : Généralités SIC Chaîne de l'Etoile .....	45
Tableau 15 : Occupation du sol SIC Chaîne de l'Etoile.....	46
Tableau 16 : Habitats d'intérêt communautaire SIC Chaîne de l'Etoile.....	47
Tableau 17 : Espèces d'intérêt communautaire SIC Chaîne de l'Etoile .....	48
Tableau 18 : Synthèse des différents habitats d'intérêt communautaire recensés autour de Trets .....	49
Tableau 19 : Synthèse des différents habitats d'intérêt communautaire recensés autour de Trets .....	50
Tableau 20 : Synthèse des espèces à enjeux .....	55
Tableau 21 : Espèce d'intérêt patrimonial présentent sur le site.....	56
Tableau 22 : Espèces d'intérêt communautaire potentielles sur le site .....	56

# Préambule

---

Notice d'Incidences Natura 2000 ZAC René Cassin - Trets

Notice d'Incidence Natura 2000

# I. L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 EN PRATIQUE

## 1.1 Principes d'élaboration

Plusieurs principes président à la réalisation d'une évaluation des incidences :

- L'évaluation des incidences Natura 2000 est de la responsabilité du porteur de projet et est à sa charge.
- L'évaluation des incidences cible uniquement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. Elle diffère des autres évaluations environnementales, les études d'impact par exemple, où toutes les composantes de l'environnement sont prises en compte : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), air, eau, sol,... L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.
- L'évaluation des incidences est proportionnée à la nature et à l'importance des activités, aux enjeux de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et à l'existence ou non d'incidences potentielles du projet sur ces sites. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial) et l'importance des mesures de réduction d'impact seront adaptées aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire.
- L'évaluation a pour objectif de déterminer si le projet aura un impact significatif sur ces habitats ou espèces. Plus les enjeux liés à la préservation des sites Natura 2000 seront pris en compte en amont, plus il sera aisé de prendre des mesures pour supprimer ou réduire les incidences sur le site.
- S'il a un impact significatif, l'autorité décisionnaire doit enfin s'opposer au projet, sauf s'il présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre alternative n'est possible et que le porteur de projet s'engage à la mise en œuvre de mesures compensatoires.
- Les activités réalisées dans le cadre de contrats ou de chartes Natura 2000 sont dispensées d'évaluation des incidences Natura 2000.
- Le recours à un bureau d'études pour mener l'évaluation n'est pas obligatoire.

## 1.2 Les étapes

La réglementation a prévu une procédure par étape et la possibilité de ne fournir qu'un dossier « simplifié ».

La première phase consiste en un pré-diagnostic de la situation (l'évaluation préliminaire) qui détermine s'il faut ou non poursuivre l'étude. A ce stade, une analyse détaillée des habitats et des espèces présents ne s'impose pas (réalisation d'inventaires ou de prospections de terrain). Si le pré diagnostic conclut à l'absence d'impact sur le ou les sites Natura 2000, un dossier simplifié suffit. Pour sa réalisation, le recours à un bureau d'études n'est pas nécessaire.

A l'issue de cette phase, si le projet a une ou des incidences potentielles sur le site Natura 2000 concerné, il faut réaliser une analyse approfondie prenant en compte des paramètres tels que la sensibilité de l'espèce concernée, son cycle de vie etc.). Dans ce cas, un dossier devra être constitué pour l'élaboration duquel le

recours à des spécialistes est conseillé. Le maître d'ouvrage est invité à se rapprocher des services de l'Etat ou des collectivités concernés, le plus tôt possible dès la définition du projet.

### L'évaluation des incidences : Mode d'emploi

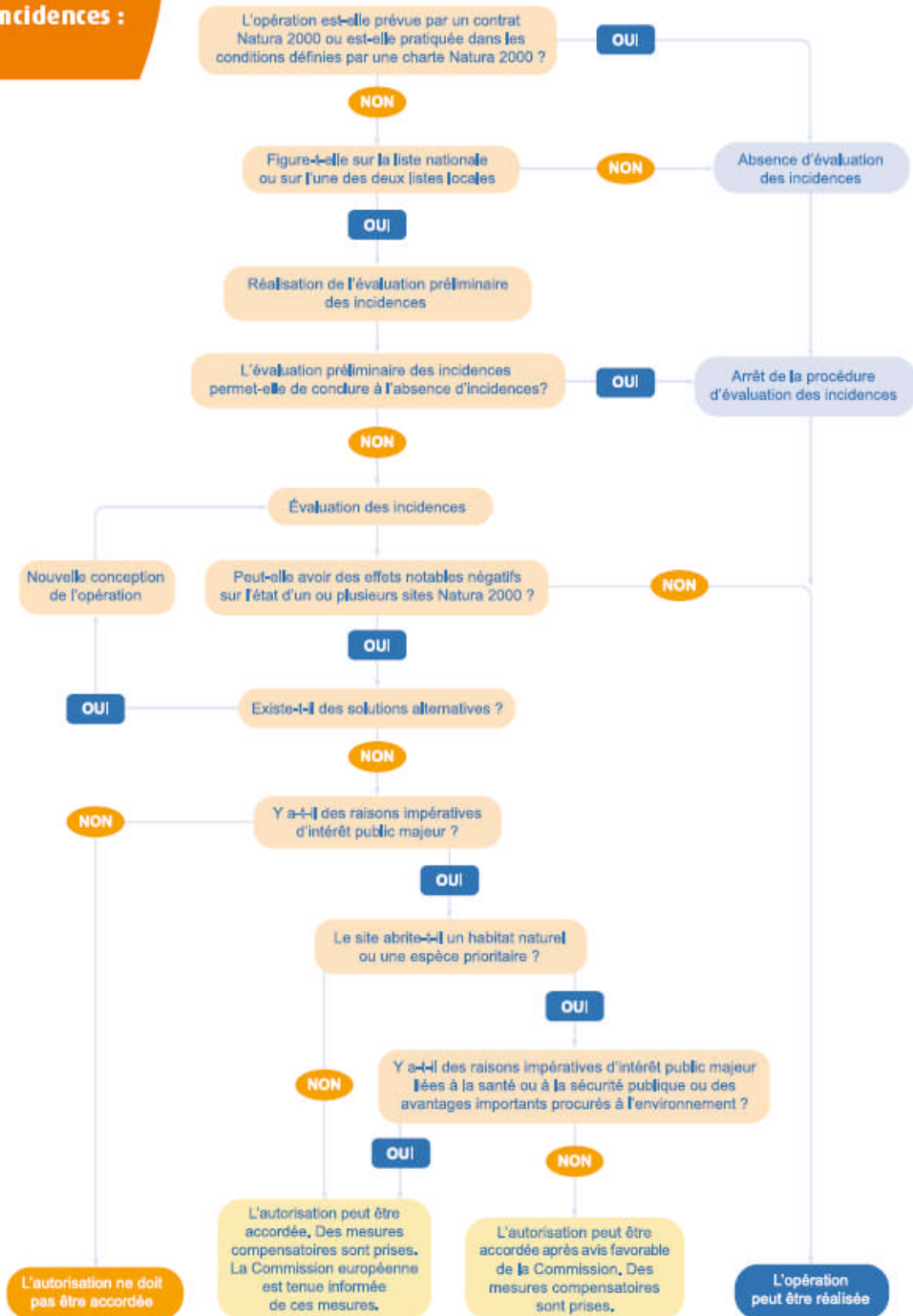


Figure 1 : Schéma d'évaluation des incidences

## 1.3 Champ d'application

### 1.3.1 Le dispositif : un système de listes positives complété par une clause de sauvegarde

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 repose principalement sur un système de listes d'activités susceptibles d'avoir un impact significatif sur un site Natura 2000. Celles-ci énumèrent les « documents de planification, programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'installation, de manifestations ou d'interventions dans le milieu naturel » soumis à évaluation des incidences Natura 2000. L'avantage du système est que chaque porteur de projet peut savoir s'il est ou non concerné par l'évaluation des incidences Natura 2000. Il existe une liste nationale et des listes locales.

Ce système de listes est en outre complété par une clause dite de « sauvegarde » ou « filet » (L.414-4 IV bis) qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences, tout plan, projet ou manifestation qui ne figurerait pas sur une liste, mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Le recours à cette disposition « filet » revêt un caractère exceptionnel.

### 1.3.2 Quelles activités sont soumises à l'évaluation des incidences ?

- Une liste nationale (décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et figurant à l'article R.414-19 du code de l'environnement).  
Cette liste comporte 29 items et couvre divers types de projets : il peut s'agir de documents de planification, programmes ou projets d'activités de travaux, d'aménagements, manifestations ou interventions dans le milieu naturel (documents d'urbanisme, forestiers, projets soumis à étude d'impact, ICPE, manifestations sportives de grande ampleur, etc.). Sauf mention contraire, les activités figurant dans la liste nationale sont soumises à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000.
- les listes locales (PDF - 57 Ko) arrêtées par le préfet de département et le préfet maritime.  
Les listes locales ont vocation à tenir compte, au plan local, des enjeux particuliers de chaque site Natura 2000 du département. C'est la raison pour laquelle les préfets, dans le cadre de l'élaboration des listes locales, peuvent définir un champ d'application géographique de ces listes (tout ou partie d'un département, d'un site Natura 2000, de la façade maritime). Les listes sont donc adaptées aux enjeux environnementaux de chaque département, voire de chaque site, ce qui justifie des listes locales différentes d'un département à l'autre, d'une façade maritime à l'autre.  
Enfin, rappelons que la constitution de ces listes résulte d'une large concertation impliquant l'ensemble des parties prenantes, conformément à la procédure prévue à l'article R.414-2.

Il existe deux catégories de listes locales :

- Les listes locales 1 et 1 « mer » : Les activités figurant sur ces listes sont encadrées (autorisation, approbation, déclaration) et viennent en complément de celles figurant sur la liste nationale (LN1). Il peut, par exemple, s'agir de documents de planification ne figurant pas sur la liste nationale, des autorisations d'urbanisme, des manifestations sportives non motorisées en dessous des seuils définis dans la liste nationale, etc.
- Les listes locales 2 et 2 « mer » : Ces listes concernent des activités qui jusqu'alors ne nécessitaient aucune formalité administrative. Cela signifie qu'un **régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000** est institué pour les activités figurant sur la liste locale. Ces listes sont constituées à partir d'une liste nationale de référence définie par décret.



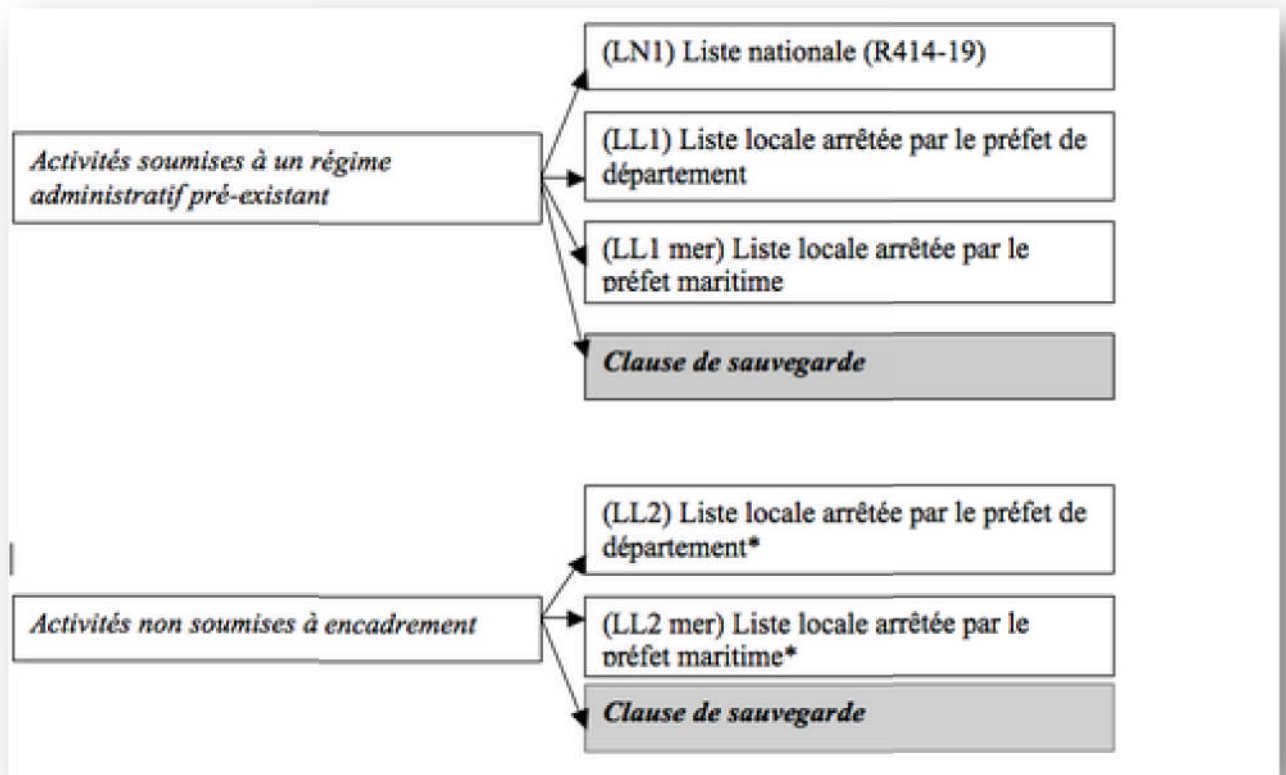


Figure 2 : Schéma de synthèse

# Présentation du projet

---

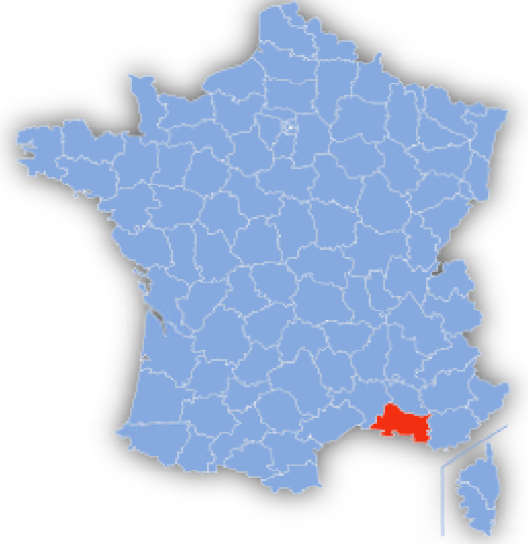
Notice d'Incidences Natura 2000 ZAC René Cassin - Trets

Notice d'Incidence Natura 2000

# I. PRESENTATION DU PROJET

Le projet porté ici concerne la Zone d'Aménagement Concerté « Centre-ville » à Trets (13), zone communautaire d'environ 35 ha dont 3 ha sont des espaces naturels non urbanisés. L'objectif général est de requalifier un quartier important du centre-ville de Trets en organisant sa couture urbaine avec le centre ancien. Cette requalification va s'opérer sur un tissu artisanal non compatible avec la proximité de l'habitat et permettra l'implantation :

- D'un pôle multimodal (gare routière, gare ferrée, parking) ;
- D'un équipement public ;
- D'un programme mixte de logements ;
- D'espaces publics de qualité ;
- D'espaces verts.



## 1.1 Localisation/présentation du site

La zone de projet s'inscrit sur la commune de Trets dans la partie Nord de la commune, comprenant les zones d'activités principales (la zone de René Cassin, la zone des Quatre Chemins, la zone de la Burlière et la zone de Prague) et une partie du centre ville.



Figure 3 : Localisation géographique de Trets

Le secteur est marqué par une urbanisation importante, entre zones d'activités et habitat, et de quelques zones naturelles, essentiellement des friches industrielles et agricoles et la ripisylve du cours d'eau "Longarel".

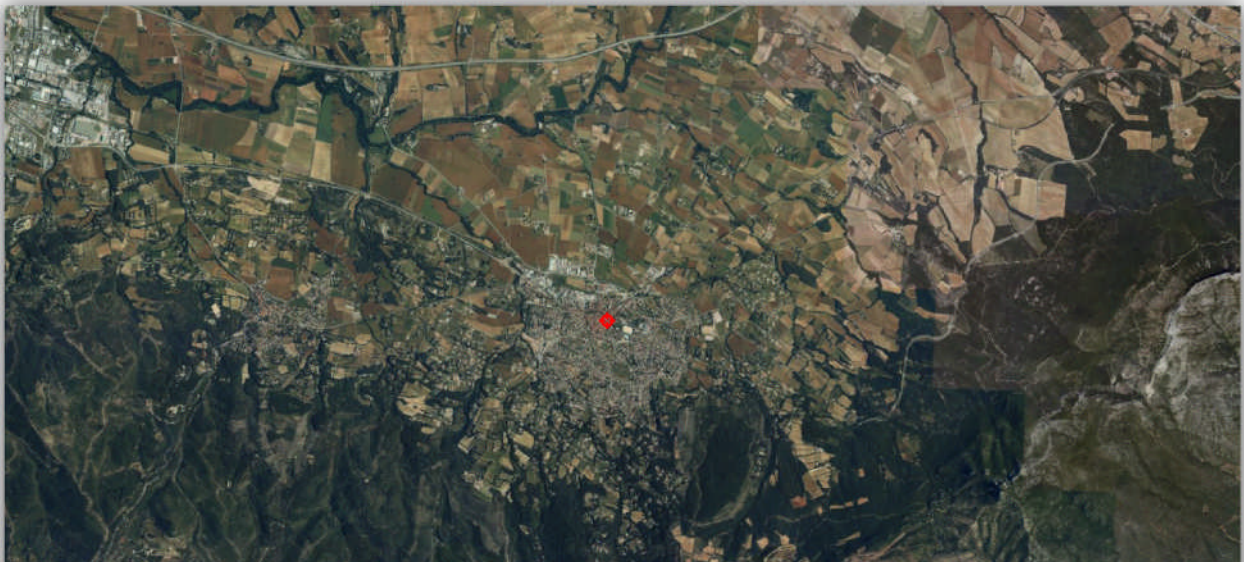


Figure 4 : Vue aérienne du site du projet

## 1.2 Description du projet

Source : Etude d'impact ZAC Cassin, B&R Ingénierie Méditerranée / Pétel paysagiste, nov. 2010.

Le projet de ZAC s'inscrit dans la stratégie exposée dans le contexte général, il s'agit de conjuguer les quatre enjeux d'aménagement suivants :

- prolonger l'action menée dans le centre ancien par la SEMEPA en faveur de la réhabilitation du quartier (logements, espaces publics) ;
- dans le cadre du déplacement des activités artisanales depuis la zone de René Cassin vers la zone de la Burlière, proposer un projet urbain cohérent pour répondre aux besoins de la commune ;
- d'intégrer la création d'un pôle multimodal (gare routière et ferroviaire)
- de réserver l'intégration du bassin de rétention (cf. chapitres précédents)

Ce projet s'inscrit dans une stratégie de développement durable, en effet l'article L.121-1 du Code de l'Urbanisme qui fixe les dispositions générales en matière d'urbanisme rappelle les objectifs généraux du développement durable en matière d'urbanisme :

« [...] le respect des objectifs du développement durable :

### 1. L'équilibre entre :

a) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux, la mise en valeur des entrées de ville et le développement rural ;

b) L'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;

c) La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;

2. La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements et de développement des transports collectifs ;

3. La réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol Zone d'Aménagement Concerté – Centre-ville Communauté d'Agglomération du Pays d'Aix et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, et la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature. »

La stratégie de « reconstruire la ville sur la ville » est ici caractéristique, ainsi les espaces naturels sont préservés, les déplacements diminués, l'espace géré de manière économe.

De plus, le projet permet d'accueillir un pôle multimodal ayant vocation à faciliter les échanges modaux entre : les automobilistes, les cyclistes, les piétons et les usagers des transports en commun (routiers et, dans le futur, ferroviaires)

Composantes principales :

- la mise en place d'un réseau viaire hiérarchisé et permet une bonne couture du nouveau quartier avec le centre ancien
- l'implantation du pôle multimodal
- le programme de constructions mixtes

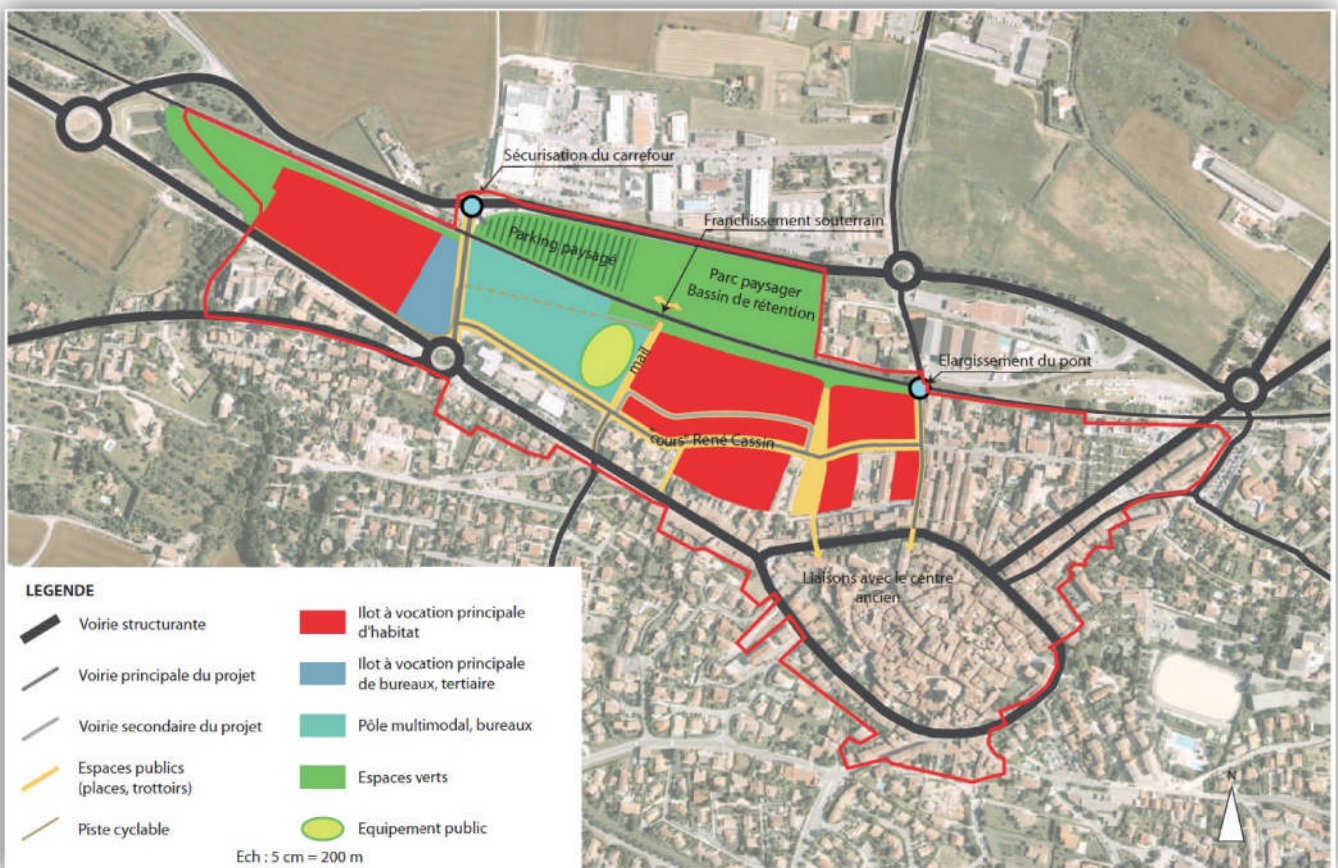


Figure 5 : Description des différents ensembles prévus au sein de la ZAC. Source : Etude d'impact, nov. 2010.

## 2. OUTILS JURIDIQUES POUR LA PROTECTION DES ESPACES NATURELS SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

Les parcelles incluses dans la zone de projet ne se trouvent pas intégrées dans une zone d'inventaire au titre de la protection de la nature.

Toutefois, pour comprendre l'intérêt du secteur à une échelle plus large, il a été choisi, à l'instar de la méthodologie des études d'impact pour les éoliennes (MEDD & ADEME, 2005 et 2006), de travailler à diverses échelles ou périmètres autour du potentiel site d'implantation :

- **Périmètre immédiat** qui correspond aux 500m qui environnent le site d'implantation.
- **Périmètre rapproché** (de 500 mètres à 5 kilomètres du site) qui permet de prendre en compte les espèces prioritaires à grand territoire et la fonctionnalité des milieux environnants.
- **Périmètre éloigné** (jusqu'à 10 kilomètres voire plus) qui permet de considérer le projet à l'échelle d'une région naturelle ou d'un département.

### 2.1 Réseau Natura 2000

Les directives européennes « Oiseaux » (79/409/CEE) du 02 avril 1979 et « Habitat » (92/43/CEE) du 21 mai 1992 constituent le réseau écologique européen des sites Natura 2000. Naît du constat que les espèces n'ont pas de frontières, le réseau a pour objectif la préservation de la diversité biologique et la valorisation du patrimoine naturel des territoires.

La zone du projet ne se situe pas dans le périmètre d'un site du réseau **Natura 2000**.

Les premiers sites Natura 2000 se situent à plus de 7 kilomètres du site destiné à accueillir la ZAC.

Au titre de la directive habitat, il s'agit des sites :

- FR9301605 *Montagne Sainte Victoire* de 32 733 ha situé à 7.5 kms environ au Nord-ouest,
- FR9301606 *Massif de la Sainte Baume* de 2 169 ha situé au Sud du site à environ 10 kms,
- FR9301603 *Massif du Garlaban - Chaîne de l'Etoile* de 10 067 ha à l'Ouest du site à environ 13 kms,

Au titre de la Directive Oiseaux, il s'agit de la :

- ZPS FR9310067 *Montagne Sainte Victoire* de 15 493 ha situé à environ 7.5 kms au Nord-ouest.

La distance séparant le site du projet avec ce site Natura 2000 (plus de 7 kms) limite les échanges entre ces deux zones. Les milieux observés à Trets n'ont de plus rien de commun avec les massifs alentours. Les espèces banales observées dans une plaine agricole et urbanisée (Trets) contrastent avec les espèces remarquables de massifs calcaires, véritables noyaux de biodiversité. C'est la raison principale qui explique que les liens qui pourraient exister entre le site de la ZAC et les sites Natura 2000 les plus proches sont de faible intensité voire inexistant.

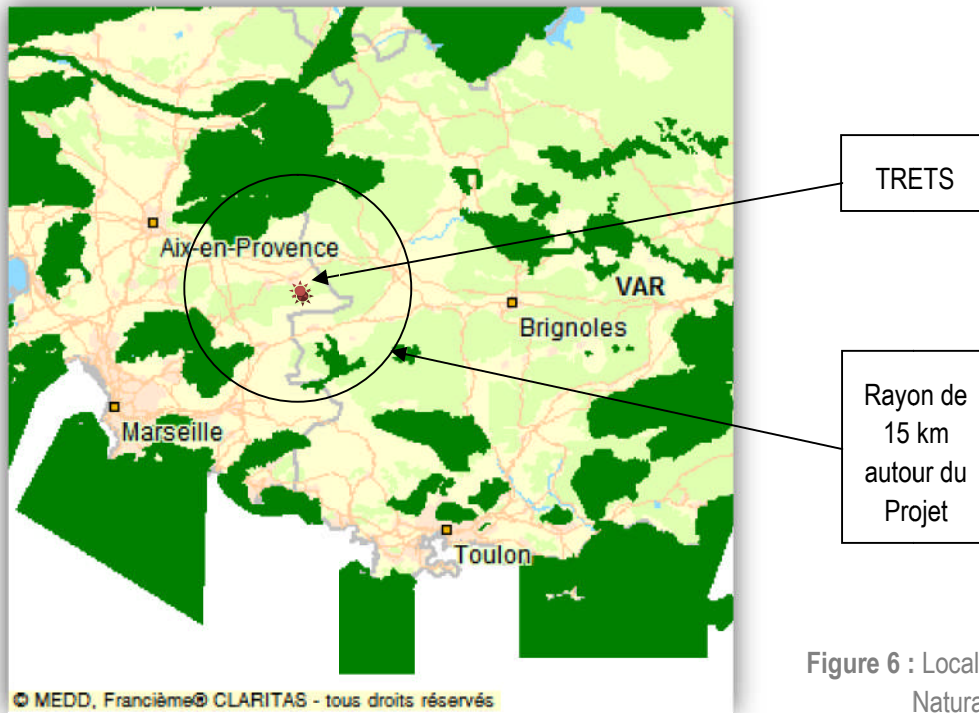


Figure 6 : Localisation des sites Natura 2000

## 2.2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Lancé en 1980, l'inventaire régional des richesses de la faune et de la flore a permis d'identifier, dans chaque région, les secteurs écologiques les plus riches du territoire français, sous l'égide de Conseils Scientifiques Régionaux du Patrimoine Naturel (CSRPN).

Bien que située hors de ces zonages (ZNIEFF), notre site d'étude se situe à moins de trois kilomètres d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2 (Montagne du regagnas). D'autres ZNIEFF de type 2 ont été recensés dans un rayon de 12 kilomètres.



Tableau 1 : Inventaire des ZNIEFF 1 et 2 situées dans un rayon de 12 kms

Type de ZNIEFF	Désignation	Superficie (ha)	Distance avec le site du projet	
			moins de 6 kms	entre 6 et 12 kms
ZNIEFF 2				
13120100	Montagne du regagnas - Pas de la Couelle - Mont Olylmpé	3736,67 ha	◆	
83179100	Mont Aurélien	3338,97 ha	◆	
13119100	Massif du Garlaban	4011,75 ha		◆
13118100	Montagne Ste Victoire - Plateau du Cengle et des Bréguières - Le Devançon	8262,51 ha		◆

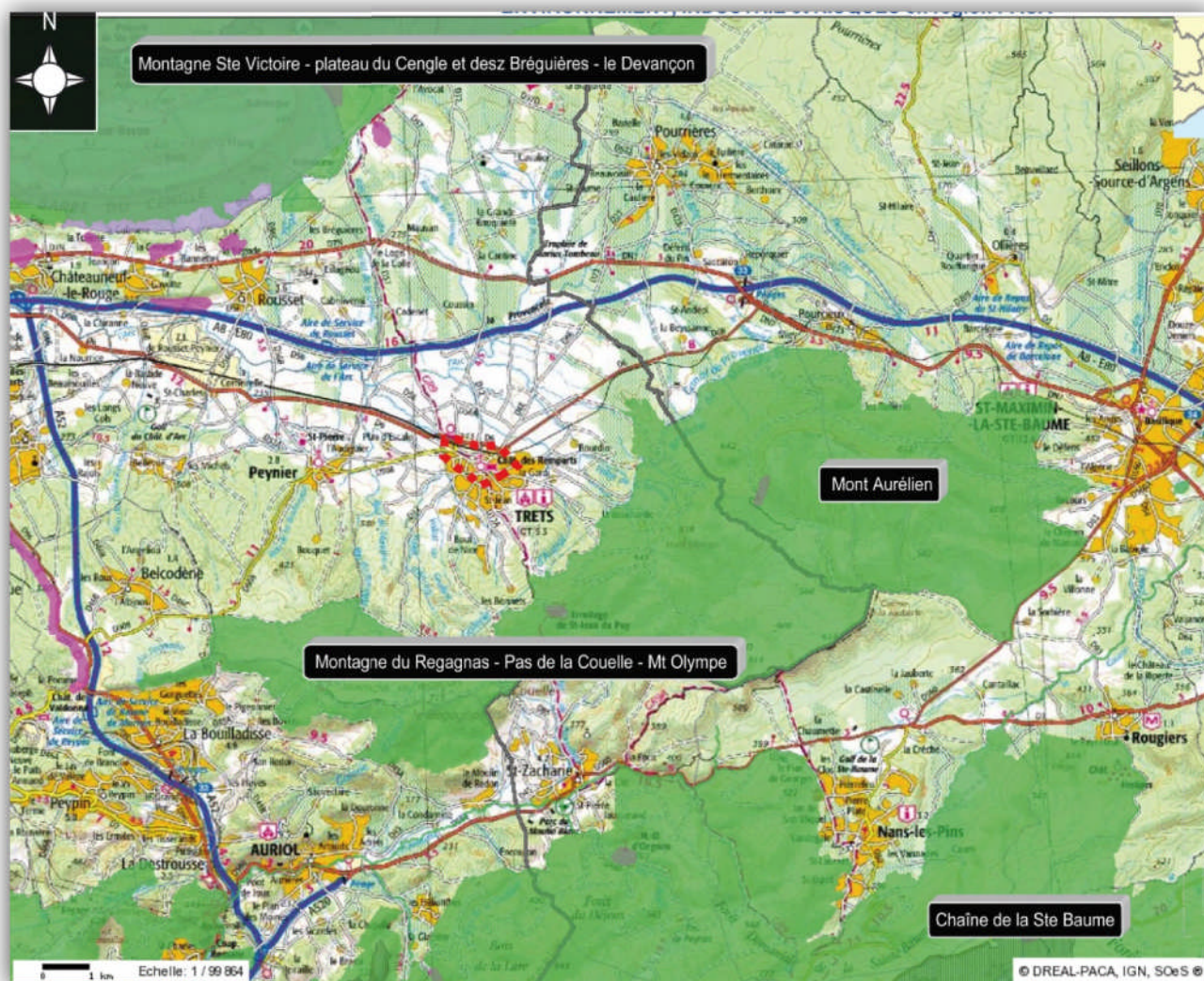


Figure 7 : Les ZNIEFF situées à proximité du site de projet

# Présentation de la méthodologie

---

Notice d'Incidences Natura 2000 ZAC René Cassin - Trets

Notice d'Incidence Natura 2000

# I. METHODOLOGIE ET LIMITES DE L'ETUDE

## 1.1 Objectif de la Notice d'Incidence Natura 2000

La Notice d'Incidence Natura 2000 doit avoir un contenu et une précision proportionnels à l'importance du projet et de ses impacts sur l'environnement.

La Notice d'Incidence Natura 2000 répond à une méthodologie similaire à celle employée lors d'une étude d'impact à la différence qu'elle ne porte que sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire. Dans ce sens, l'analyse de l'existant vise surtout à identifier les liens entretenus entre le territoire de projet et les dits habitats et espèces, quand l'analyse des incidences se focalise sur les conséquences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur ces mêmes habitats et espèces.

Le but de la notice est ainsi de fournir un avis objectif et motivé sur la possibilité de voir cohabiter projet et zone Natura 2000, en proposant, le cas échéant, un ensemble de mesures destinées à réduire ou supprimer l'impact constaté. Dans l'éventualité où l'impact ne pourrait être traité, la possibilité existe de proposer des mesures de compensation. Toutefois celle-ci ne peut être envisagée que dans le cadre d'un strict contrôle exercé par l'autorité environnementale, qui est alors conduite à trancher entre pertinence des mesures proposées et rapport intérêt/impact du projet.

## 1.2 Mode opératoire

Construit autour d'une recherche bibliographique et d'un ensemble d'expertises de terrain menées aux périodes les plus favorables, le contenu de la notice a muri dans le cadre d'une approche à géométrie variable. Le projet est ainsi aussi bien appréhendé dans ses interactions avec le milieu naturel immédiat, que dans les interrelations qu'il serait à même de tisser avec les milieux voisins. Dans ce sens, l'approche du milieu naturel, qui va servir de base à l'analyse des impacts, se veut construite sous plusieurs angles.

Dans un premier temps, les recherches se focalisent sur le site même afin d'obtenir le maximum d'information sur les enjeux écologiques liés au site en lui-même. Cela permet de qualifier le milieu en termes de sensibilité et de remarquabilité. Puis, dans un second temps, les recherches s'étendent sur un périmètre rapproché pour situer le site dans un contexte plus large. Là, il ne s'agit plus seulement de qualifier le milieu à impacter, mais aussi de visualiser sous quelle modalité le site du projet s'inscrit dans le biotope local. L'objectif tend donc vers une recherche d'interaction entre site et milieu environnant.

Une fois le milieu appréhendé, les différents impacts sont identifiés en fonction de la teneur des aménagements qui sont programmés sur site, puis confrontés en termes d'analyse des incidences, avec les différents habitats/espèces d'intérêt communautaire, ou avec les différents équilibres écologiques auxquels les habitats/espèces d'intérêt communautaire sont susceptibles de prendre part.

S'il ya lieu, des mesures de réduction ou de suppression d'impact sont proposées, afin que le projet ait le moins d'incidence possible – directes ou indirectes, temporaires ou permanentes – sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Notons que, dans l'éventualité où l'engagement de mesures ne permettrait pas de contenir un impact résiduel par trop important, une réflexion serait lancée quant à l'identification de possible pistes de mesures compensatoires. Cela ouvrirait la piste à une concertation avec l'autorité environnementale pour débattre du devenir du projet.

### 1.3 Méthodologie d'inventaire engagée sur le site

Les différentes voies qui ont été exploitées pour le recueil de toutes les informations reposent sur :

- la **bibliographie** (cf. fin du rapport) : exploitation de tous les documents disponibles concernant le site : articles scientifiques (Monde des plantes, publications étrangères...), flores, ouvrages sur les habitats (CORINE biotope), listes rouges, listes des espèces protégées, ... et tout autre document pouvant être exploité : atlas régional avifaune en ligne, monographies d'espèces,...
- La **consultation** (cf. fin du rapport) : les consultations permettent de compléter les informations obtenues grâce à la bibliographie. Elles permettent parfois d'avoir des informations inédites.
- L'**étude de terrain** : Les habitats naturels et la flore ainsi que la faune ont fait l'objet de campagnes de prospections étalées selon un calendrier adapté à la phénologie des différentes espèces végétales et animales (depuis le printemps précoce jusqu'au printemps tardif).

**Tableau 2** : Répartition des inventaires de terrain durant une année

	Périodes d'inventaires	Conditions climatiques
<b>Flore</b>	16/09/2011	Ensoleillé / chaud
<b>Avifaune</b>	16/09/2011	Ensoleillé / chaud
<b>Herpétofaune</b>	16/09/2011	Ensoleillé / chaud
<b>Entomofaune</b>	16/09/2011	Ensoleillé / chaud
<b>Chiroptères</b>	Bibliographie	

Les méthodologies de prospection de terrain et de relevés sont détaillées selon le groupe étudié dans les parties correspondantes dans la suite du document. Nota, les transects botaniques ont été repris dans le cadre des recherches entomologiques et herpétologiques.

### 1.4 Qualification des intervenants

Les campagnes de terrain ont été menées par les différents experts écologues de l'Agence Visu, à savoir :

- Monsieur Raoul Marichy, expert ornithologue et herpétologue, chef de projet naturaliste au sein de l'agence.
- Monsieur Samy Seinera, expert botaniste et géologue.

Chacun des intervenants dispose de compétences complémentaires en termes d'expertises naturalistes, leur permettant d'aborder toutes les composantes des écosystèmes, quelques soient les ordres et les règnes.

## 2. DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES ETUDIÉS

Diverses mesures attestent de l'intérêt écologique d'un territoire et sont donc utilisées pour comprendre les enjeux rattachés aux sites :

### ➤ Réseau Natura 2000 :

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable et s'inscrit pleinement dans l'objectif 2010 « Arrêt de la perte de la Biodiversité ». Le réseau Natura 2000 est constitué de deux types de zones naturelles, à savoir les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats » de 1992 et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001. Ce dispositif ambitieux doit permettre de protéger un « échantillon représentatif des habitats et des espèces les plus menacées en Europe », en le faisant coexister de façon équilibrée avec les activités humaines.

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle. L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

### ➤ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- ✓ **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ✓ **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15000 zones : 12915 de type I et 1921 de type II, Outre-mer, milieu terrestre et marin).

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière....).

Autres types de périmètres à statuts observés :

➤ **Zones Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :**

Dès les années 1980, la France a initié un inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux sur son territoire afin de mettre en œuvre de la directive « Oiseaux » du 2 avril 1979. Cet inventaire, basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN) pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux.

Publié en 1994, cet inventaire a identifié 285 zones couvrant une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares, dont 4,4 millions d'hectares de superficie terrestre, soit 8,1% de la superficie du territoire national. Dans les ZICO la surveillance et le suivi des espèces constituent un objectif primordial.

Cet inventaire constitue l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

➤ **Arrêté de Protection de Biotope (APB) :**

Afin de prévenir la disparition d'espèces protégées (figurant sur la liste prévue à l'article R411-1 du Code de l'Environnement), le Préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes tels que mares, marécages, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces.

Cette réglementation découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si l'on protège également leur milieu. La présence d'une seule espèce protégée sur le site concerné, même si cette présence se limite à certaines périodes de l'année, peut justifier l'intervention d'un arrêté.

L'arrêté de protection de biotope délimite le périmètre géographique concerné. Les arrêtés de biotope sont créés par le Préfet après avis de la Commission Départementale des Sites, la Chambre d'Agriculture et éventuellement de l'ONF et des communes concernées. La réglementation fixée peut être temporaire, certaines espèces ayant besoin d'une protection particulière de leur milieu à certaines phases de leur cycle de vie.

➤ **Reserve Naturelle :**

Les réserves naturelles sont des espaces naturels protégés d'importance nationale. Elles protègent chacune des milieux très spécifiques et forment un réseau représentatif de la richesse du territoire. Leurs objectifs de conservation, énumérés par la loi, sont la préservation :

- ✓ d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national.
- ✓ de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables, d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage (ou la constitution de ces étapes).

La loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité instaure deux types de réserves naturelles : les réserves naturelles nationales (anciennement réserves naturelles) et les réserves naturelles régionales (par évolution du statut des réserves naturelles volontaires).

✓ **Les réserves naturelles « nationales » (RNN)**

« La décision de classement d'une réserve naturelle nationale est prononcée, par décret, pour assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale ».

✓ **Les réserves naturelles « régionales » (RNR)**

« Le conseil régional peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer comme réserve naturelle régionale les propriétés présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. »

✓ **Les réserves naturelles « volontaires » (RNV)**

Ce statut a été abrogé par la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. Les réserves naturelles volontaires ont vocation à devenir des réserves naturelles régionales.

➤ **Réserve Biologique (RB) :**

L'initiative du classement en réserve biologique appartient à l'ONF, ou au propriétaire de la forêt dans le cas d'une Réserve Biologique Forestière (RBF). A l'origine d'un projet de RB, on trouve une proposition du service gestionnaire de la forêt ou une sollicitation des milieux naturalistes. L'instruction d'un projet de RB peut débiter à la faveur d'une révision d'aménagement forestier ou de façon indépendante en cours d'application de celui-ci.

- ✓ **Réserves biologiques dirigées** : protéger et assurer la gestion conservatoire d'habitats naturels particulièrement intéressants ou rares, d'espèces rares ou menacées de la faune et de la flore, voire d'autres ressources du milieu naturel (gisements de minéraux, etc.).
- ✓ **Réserves biologiques intégrales** : laisser libre cours à la dynamique spontanée des habitats, aux fins d'étude et de connaissance des processus impliqués, ainsi que de conservation ou développement de la biodiversité associée. Objectif particulier : la constitution d'un réseau national de réserves biologiques intégrales représentatif de la diversité des types d'habitats forestiers présents dans les forêts gérées par l'ONF.

➤ **Réserve de biosphère (MAB) :**

La désignation « réserve de biosphère » par l'UNESCO est confiée à un organisme local qui doit établir une politique de gestion et de développement durable pour le territoire concerné, en associant les acteurs locaux. Cet organisme a surtout une fonction de coordination et d'animation du territoire. Le concept de réserve de biosphère autorise une grande souplesse quant à sa mise en œuvre. En France, deux réserves de biosphère s'appuient sur des parcs nationaux (Cévennes et Archipel de Guadeloupe). Les réserves du Luberon, des Vosges du Nord, de la vallée du Fango, de la Mer d'Iroise et du Pays de Fontainebleau s'appuient sur des parcs naturels régionaux, totalement ou pour partie. La réserve du Mont Ventoux s'appuie sur un syndicat mixte. Une association est en cours de création pour impliquer les différentes parties prenantes (dont le parc naturel régional du Gâtinais français) de la réserve de biosphère du Pays de Fontainebleau.

➤ **Parc Naturel Régionale (PNR) :**

Un Parc Naturel Régional peut être créé sur un territoire rural à l'équilibre fragile, au patrimoine remarquable, qui s'organise autour d'un projet pour assurer durablement sa protection, sa gestion et son développement économique et social

Un territoire est classé « Parc Naturel Régional » à l'initiative du Conseil Régional, par décret pris sur rapport du ministre chargé de l'Environnement. Il bénéficie alors d'une marque de qualité, le label PNR, pour 12 ans maximum. Il est géré par un syndicat mixte regroupant les collectivités qui ont approuvé sa charte, contrat concrétisant le projet de protection et de développement du territoire.

Un Parc Naturel Régional a pour vocation de protéger et faire vivre le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire pour construire son avenir. Dans cette optique, il met en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique et social durable de son territoire, en s'appuyant sur la gestion de son patrimoine. Il a pour missions :

- ✓ La protection du patrimoine naturel, culturel et paysager,
- ✓ L'aménagement du territoire,
- ✓ Le développement économique, social et culturel de son territoire,
- ✓ L'accueil, l'information et l'éducation du public, population locale et visiteurs,
- ✓ L'expérimentation de nouvelles méthodes de gestion.

➤ **Parc National (PN) :**

La loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux Parcs Nationaux, Parcs Naturels Marins, et Parcs Naturels Régionaux et ses deux décrets d'application (décret n°2006-943 du 28 juillet 2006 relatif aux établissements publics des parcs nationaux et modifiant le code de l'environnement ainsi que le décret n°2006-944 du 28 juillet 2006 relatif aux parcs nationaux et modifiant notamment le code de l'environnement) ont modifié de nombreuses données relatives aux Parcs Nationaux.

Un territoire est classé « Parc National » par décret en Conseil d'Etat. Il est constitué par deux zones distinctes : un (ou plusieurs) cœur(s) intangibles et une aire d'adhésion. Il est géré suivant une charte, projet de territoire contenant un volet réglementaire opposable aux tiers pour le cœur du Parc et un volet contractuel (orientations de protection de mise en valeur et de développement durable) pour l'aire d'adhésion.

Le cœur est constitué d'espaces terrestres ou maritimes exceptionnels à protéger, fixé par le décret de création du Parc. Un haut niveau de protection est garanti par l'Etat. Certaines activités humaines sont réglementées et organisées afin que la faune, la flore, les milieux naturels et les paysages n'en subissent aucune altération.

L'aire d'adhésion est constituée de tout ou partie du territoire de communes autour du cœur qui ont décidé d'adhérer à la charte du Parc. Sur cette zone, non soumise à une réglementation spécifique, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable prévues contractuellement dans la charte, sont mises en œuvre.



# Présentation des sites Natura 2000

---

Notice d'Incidences Natura 2000 ZAC René Cassin - Trets

Notice d'Incidence Natura 2000

# I. LOCALISATION ET DESCRIPTION GENERALE DES ZONES NATURA 2000 CONCERNEES

## 1.1 Description générale

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Quatre sites relevant du réseau Natura 2000 ont été recensés dans un large rayon autour du site de Trets (dont un site relevant de la directive Oiseaux (ZPS) et 3 sites de la directive Habitats (ZSC / SIC).



Figure 8 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 puis 10 km autour du site de Trets

Directive Habitats						
Code	Nom	Statut officiel	Avancement		Opérateur	Superficie (Ha)
FR 9301605	Montagne Sainte Victoire	SIC	DOCOB approuvé	Date de proposition comme SIC : 12/1998	Syndicat mixte Grand Site Sainte Victoire	32733
FR 9301606	Massif de la Sainte Baume	SIC	DOCOB approuvé	Date de proposition comme SIC : 08/1998	ONF	2169
FR 9301603	Massif du Garlaban - Chaîne de l'étoile	SIC	DOCOB approuvé	Date de proposition comme SIC : 08/1998	ONF	10067
Directive Oiseaux						
Code	Nom	Statut officiel	Avancement		Opérateur	Superficie (Ha)
FR 9310067	Montagne Sainte Victoire	ZPS	DOCOB approuvé	Date de classement comme ZPS : 06/1991	Syndicat mixte Grand Site Sainte Victoire	15493

## 1.2 Définitions préalables

Dans ce qui suit, il faut noter que :

A = site remarquable pour cet habitat (15 à 100%);

B = site très important pour cet habitat (2 à 15%);

C = site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

D = espèce présente mais non significative.

## 2. ZONE DE PROTECTION SPECIALE « MONTAGNE SAINTE VICTOIRE »

### 2.1 Généralités

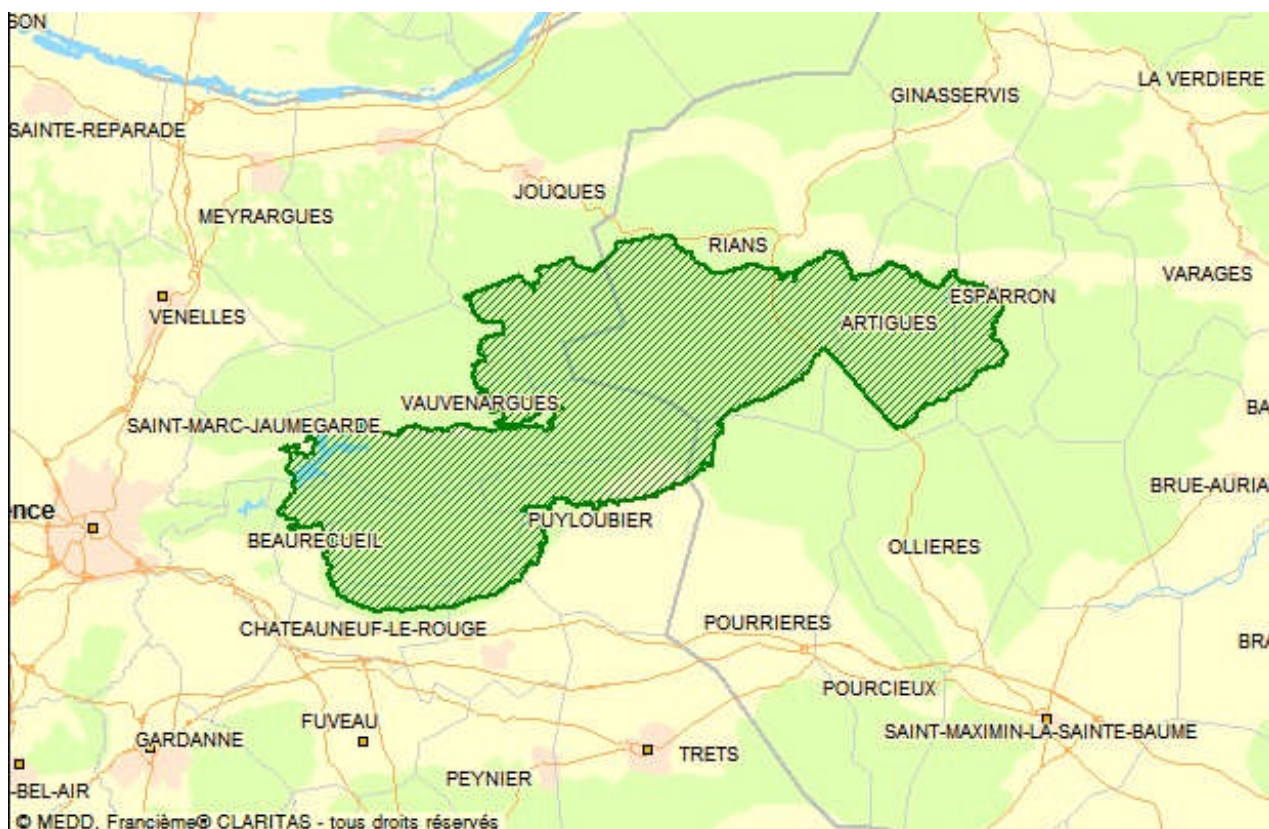


Tableau 3 : Généralités sur la ZPS "Montagne Sainte Victoire"

IDENTIFICATION	
Appellation	MONTAGNE SAINTE VICTOIRE
Statut	Zone de Protection Spéciale (ZPS)
Code	FR9310067

LOCALISATION	
Région	PACA
Départements	Bouches du Rhône / Var
Superficie	15493 ha
Altitude minimale	246 m
Altitude maximale	1016 m
Région biogéographique	Méditerranéenne

VIE DU SITE	
Mise à jour des données	/
Vie du site	Date de classement comme ZPS : 06/1991 DOCOB approuvé
Opérateur	Grand Site Sainte Victoire

DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET :

7,5 km

## 2.2 Description du site

Massif calcaire dominé par la garrigue basse, avec reforestation en chêne pubescent sur la face nord-est et maintien suite aux incendies récurrents des espaces ouverts sur la face sud-ouest. Existence de pelouses sommitales importantes pour les oiseaux.

De par la beauté de ses paysages, la Sainte Victoire est un haut lieu provençal, de réputation internationale. C'est également un territoire présentant une forte richesse biologique. Divers types de milieux sont représentés : falaises et barres rocheuses, éboulis, crêtes dénudées, forêts de feuillus et de conifères, garrigues, petites plaines agricoles, plan d'eau. La mosaïque créée par ces différents milieux offre des conditions très propices à l'avifaune méditerranéenne. Le site est ainsi fréquenté par près de 150 espèces d'oiseaux dont une vingtaine d'espèces présentent un intérêt communautaire.

Il accueille notamment plusieurs espèces de grands rapaces, telles que l'Aigle de Bonelli (1 couple nicheur) et l'Aigle royal (1 couple nicheur, le seul couple des Bouches-du-Rhône), nichant dans les falaises et prospectant les vastes espaces alentour en quête de proies.

Les secteurs très ouverts, notamment les pelouses sommitales et les flancs rocheux, accueillent diverses espèces patrimoniales de passereaux, pouvant par endroits atteindre de fortes densités : Bruant ortolan, Pipit rousseline, Alouette lulu, Traquet oreillard, Monticole bleu, Monticole de roche, etc.

Certaines espèces montagnardes fréquentent le site uniquement en hiver : Tichodrome échelette, Crave à bec rouge, Accenteur alpin.

Espèce nichant hors périmètre mais fréquentant le site pour s'alimenter : Faucon pèlerin.

Le Coucou geai était autrefois commun sur le site, mais a aujourd'hui disparu.

## 2.3 Composition du site Natura 2000

Tableau 4 : Occupation du sol ZPS Montagne Sainte Victoire

Couverture du sol	Proportion
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	30 %
Forêts caducifoliées	15 %
Forêts sempervirentes non résineuses	15 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	15 %
Pelouses sèches, Steppes	10 %
Forêts de résineux	5 %
Autres terres arables	5 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	2 %
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	1 %

## 2.4 Espèces animales et végétales présentes

Tableau 5 : Espèces d'intérêt communautaire ZPS Montagne Sainte Victoire

NOM	POPULATION				EVALUATION DU SITE			
	Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale
<b>OISEAUX visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil</b>								
Pipit Rousseline <i>Anthus campestris</i>		Rare		Présente	D Non significative			
Aigle Royal <i>Aquila chrysaetos</i>	1 couple(s)				C 2%≥p>0%	B Bonne	B Marginale	B Bonne
Grand Duc <i>Bubo bubo</i>	5-10 couple(s)				C 2%≥p>0%	A Excellente	C Non-isolée	A Excellente
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>		Commune		Présente	C 2%≥p>0%	A Excellente	C Non-isolée	A Excellente
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>				Rare	D Non significative			
Cigogne Noire <i>Ciconia nigra</i>				Rare	D Non significative			
Circaète J.le.Blanc <i>Circaetus gallicus</i>		1-2 couple(s)		Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	A Excellente
Busard St Martin <i>Circus cyaneus</i>			1-10 individu(s)		D Non significative			
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>				Rare	D Non significative			
Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i>		40-50 couple(s)		Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>			Rare		D Non significative			

Faucon Pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	Présente				D Non significativ e			
Aigle de Bonelli <i>Hieraaetus fasciatus</i>	1 couple(s)				B 15% $\geq$ p>2 %	B Bonne	B Marginale	B Bonne
Aigle Botté <i>Hieraaetus pennatus</i>				Rare	D Non significativ e			
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>		0-2 couple(s)		Présente	D Non significativ e			
Alouette Lulu <i>Lullula arborea</i>	100-200 couple(s)			Présente	C 2% $\geq$ p>0%	A Excellente	C Non- isolée	A Excellente
Milan noir <i>Milvus migrans</i>				Commune	D Non significativ e			
Milan Royal <i>Milvus milvus</i>				Rare	D Non significativ e			
Vautour Percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>				Rare	D Non significativ e			
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>				Commune	D Non significativ e			
Crave à bec rouge <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>			<50 individu (s)		D Non significativ e			
Fauvette Pitchou <i>Sylvia undata</i>	Commune				C 2% $\geq$ p>0%	A Excellente	C Non- isolée	A Excellente

## 2.5 Vulnérabilité

La pression touristique très forte (supérieure à 1 million de visiteurs par an). Certaines activités de loisirs peuvent interagir avec l'avifaune sur certains secteurs (varappe, vol libre, vtt, randonnée, véhicules 4x4).

La régression des zones ouvertes pour cause de déprise agricole et de reforestation spontanée. La fermeture du milieu est un facteur défavorable pour les rapaces (milieux ouverts = territoires de chasse).

Les incendies fréquents sur la face sud.

### 3. SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « MONTAGNE SAINTE VICTOIRE »

#### 3.1 Généralités

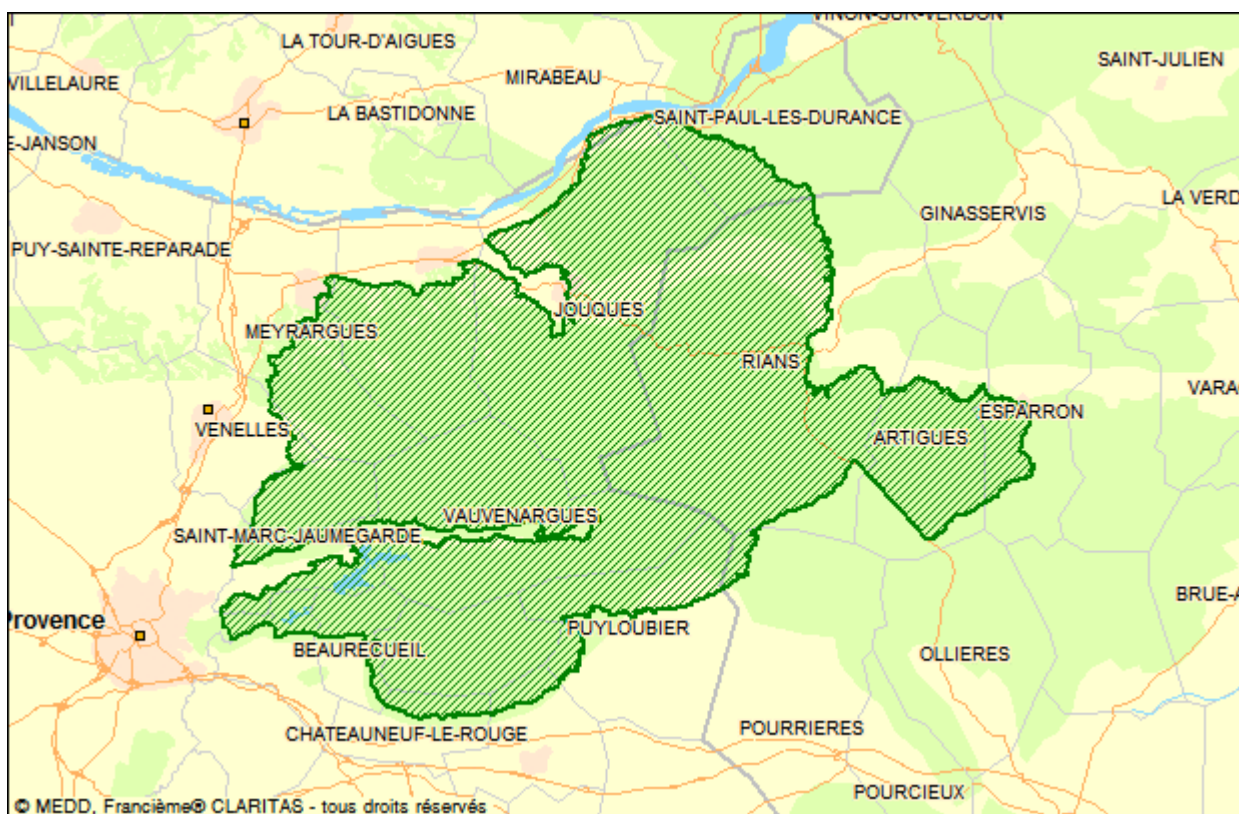


Tableau 6 : Généralités SIC Montagne Sainte Victoire

IDENTIFICATION	
<b>Appellation</b>	MONTAGNE SAINTE VICTOIRE
<b>Statut</b>	Site d'importance communautaire (SIC)
<b>Code</b>	FR9301605

LOCALISATION	
<b>Région</b>	PACA
<b>Départements</b>	Bouches du Rhône (72%) - Var (28%)
<b>Superficie</b>	32733 ha
<b>Altitude minimale</b>	195 m
<b>Altitude maximale</b>	1016 m
<b>Région biogéographique</b>	Méditerranéenne

VIE DU SITE	
<b>Mise à jour des données</b>	11/2009
<b>Vie du site</b>	Date site proposé éligible comme SIC : décembre 1998
<b>Opérateur</b>	Grand Site Sainte Victoire

DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET :

7,5 km



## 3.2 Description du site

Massif calcaire supra-jurassique, dressé sur un socle constitué par le plateau du Cengle.

L'adret présente une succession d'escarpements rocheux alors que l'ubac, moins abrupt, se creuse de vallons profonds.

La montagne de la Sainte-Victoire est une limite biogéographique avec en adret une végétation mésoméditerranéenne (groupements de falaises et d'éboulis) et en ubac des groupements euroméditerranéens (landes à Genêt de Lobel). La flore, d'affinité orophile, présente des éléments rares pour la France. Les zones karstiques, les milieux ouverts et les vieilles forêts constituent un complexe d'habitats favorables aux chiroptères (trois espèces de Rhinolophes sur le site). Un vaste territoire forestier continu permet la prise en compte d'une entité fonctionnelle du plus grand intérêt.

Cas particulier de *Arenaria provincialis* (Sabline de Provence) : dernière observation dans les années 1970. Non retrouvée depuis, malgré des prospections ciblées en 2004 (inventaires DOCOB). Toutefois la présence sur le site de cette espèce endémique provençale reste fortement probable du fait de sa discrétion, de son caractère sporadique et du caractère escarpé de son habitat (éboulis), rendant sa prospection difficile. Recherches complémentaires en cours. Le DOCOB prévoit des mesures de gestion spécifiques à cette espèce.

## 3.3 Composition du site

Tableau 7 : Occupation du sol SIC Montagne Sainte Victoire

Couverture du sol	Proportion
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	30 %
Forêts sempervirentes non résineuses	25 %
Forêts de résineux	15 %
Pelouses sèches, Steppes	10 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	12 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	4 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	3 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

### 3.4 Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 8 : Habitats d'intérêt communautaire SIC Montagne Sainte Victoire

HABITAT	% COUV.	REPRESENT.	SUP. REL.	STAT. CONS.	Eval. GLOB.
4090-Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	0	A	C	B	B
5110-Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	0	B	C	B	B
5210-Matorrals arborescents à Juniperus spp.	2	A	B	B	B
6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	0	B	C	B	B
6220-Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	3	A	C	B	B
7220-Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	0	A	C	B	B
8130-Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	0	C	C	C	B
8210-Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1	A	C	A	B
8310-Grottes non exploitées par le tourisme	0	B	C	C	B
3150-Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0	B	C	B	B
92A0-Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	0	C	C	B	C
9340-Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	39	A	B	B	B
9380-Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	1	A	B	B	A
3290-Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion	0	B	C	B	B

### 3.5 Vulnérabilité

La montagne Sainte-Victoire a fortement pâti de l'incendie de 1989. Elle subit actuellement une forte déprise agricole et pastorale (risque de fermeture des milieux ouverts) et fait l'objet d'une forte pression touristique.

### 3.6 Espèces animales et végétales présentes

Tableau 9 : Espèces d'intérêt communautaire SIC Montagne Sainte Victoire

Code	Nom	Population				Evaluation du site			
		Résidente	Migr. Nidif.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolément	Globale
<b>MAMMIFERES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreiber	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand Rhinolophe	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Petit Rhinolophe	Rare				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1321	<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreille	Rare				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1307	<i>Myotis blythii</i> Petit Murin	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1316	<i>Myotis capaccinii</i> Murin de Capacini	Rare				B 15%≥p>2%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein	Rare				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
<b>POISSONS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1131	<i>Leuciscus souffia</i> Blageon	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1163	<i>Cottus gobio</i> Chabot commun	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
<b>INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> Ecaille-chinée	Commune				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1088	<i>Cerambyx cerdo</i> Grand Capricorne	Commune				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> Damier de la Succise	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i> Lucane Cerf-volant	Commune				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i> Ecrevisse à pattes blanches	Rare				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i> Agrion de Mercure	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
<b>PLANTES visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1453	<i>Arenaria provincialis</i> Sablaine de Provence	Très rare				C 2%≥p>0%	C Moyenne	B Marginale	C Moyenn e

## 4. SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « MASSIF DE LA SAINTE BAUME »

### 4.1 Généralités

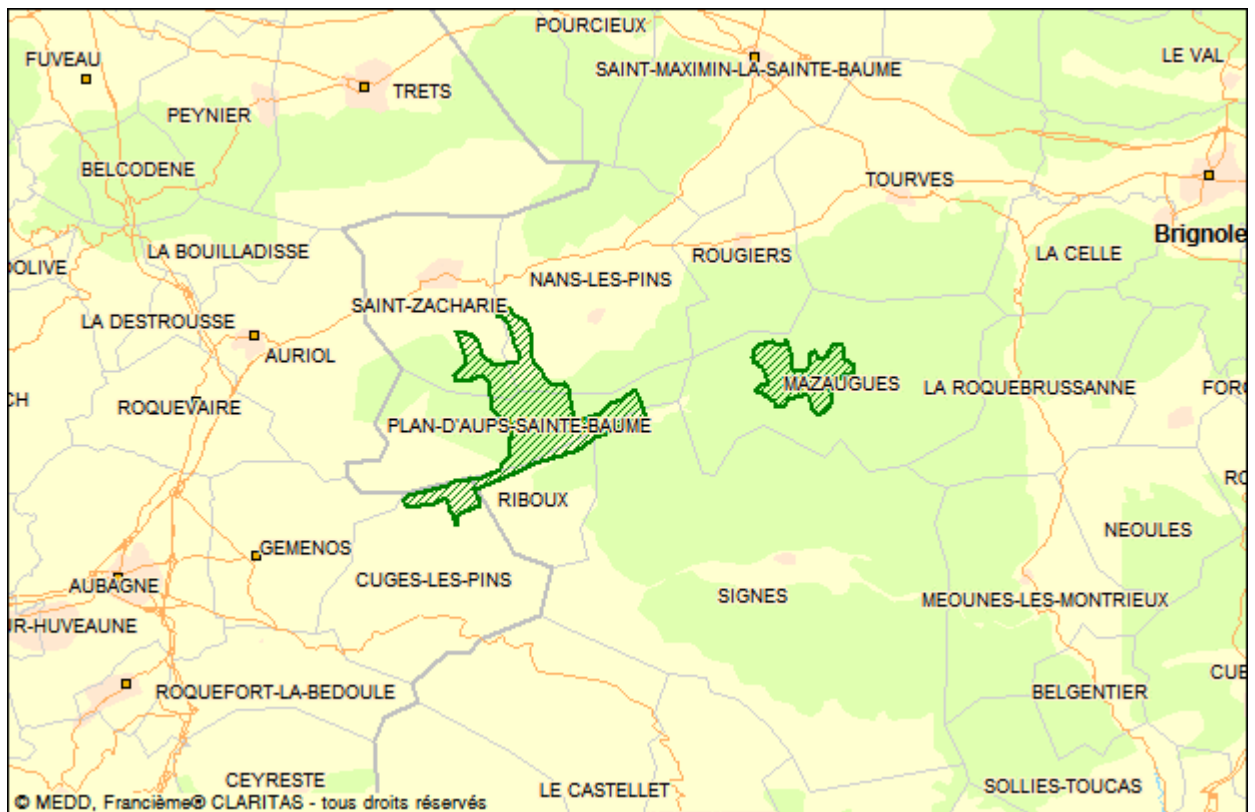


Tableau 10 : Généralités SIC Massif de la Sainte Baume

IDENTIFICATION	
<b>Appellation</b>	MASSIF DE LA SAINTE BAUME
<b>Statut</b>	Site ou proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC)
<b>Code</b>	FR9301606

LOCALISATION	
<b>Région</b>	PACA
<b>Départements</b>	Var (92 %), Bouches-du-Rhône (8 %)
<b>Superficie</b>	2169 ha
<b>Altitude minimale</b>	330 m
<b>Altitude maximale</b>	1142 m
<b>Région biogéographique</b>	Méditerranéenne

VIE DU SITE	
<b>Mise à jour des données</b>	04/2009
<b>Vie du site</b>	Date site proposé éligible comme SIC : août 1998
<b>Opérateur</b>	ONF

**DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET :**

10 km

## 4.2 Description du site

Massif calcaire en situation littorale. Climat de type méditerranéen montagnard.

Le caractère exceptionnel du site tient à la présence d'une hêtraie mature (41.1754), en situation de marginalité chronologique, préservée depuis des siècles et à l'existence de tous les coléoptères français cités à l'annexe II de la directive Habitats. Il abrite également une des stations les plus septentrionales de la Sabline de Provence.

## 4.3 Composition du site

Tableau 11 : Occupation du sol SIC Massif de la Sainte Baume

Couverture du sol	Proportion
Forêts caducifoliées	39 %
Forêts mixtes	19 %
Forêts sempervirentes non résineuses	18 %
Pelouses sèches, Steppes	9 %
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	5 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
Forêts de résineux	2 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	2 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	1 %

## 4.4 Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 12 : Habitats d'intérêt communautaire SIC Massif de la Sainte Baume

HABITAT	% COUV.	REPRESENT.	SUP. REL.	STAT. CONS.	EVAL. GLOB.
4090-Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	3	A	C	B	B
6110-Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	1	C	C	B	B
5210-Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	1	A	C	B	B
6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	9	A	C	B	B

6220-Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	1	B	C	B	B
7220-Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	1	A	C	B	B
8130-Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	1	A	C	B	B
8210-Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1	B	C	B	B
8240-Pavements calcaires	1	A	B	A	A
8310-Grottes non exploitées par le tourisme	1	B	C	C	C
9150-Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	1	A	C	B	B
92A0-Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	1	B	C	B	B
9340-Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	20	B	C	B	B
9380-Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	1	B	B	B	B
9540-Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	1	C	C	B	B
9580-Bois méditerranéens à <i>Taxus baccata</i>	1	A	B	B	B

## 4.5 Vulnérabilité

Certains habitats de pelouse sont menacés par le tassement des sols du au stationnement automobile et au piétinement. L'urbanisation périphérique et les dépôts sauvages de carcasses, vidanges, ...etc. menacent la qualité des eaux souterraines. Les grottes et cavités sont très fréquentées. Les pratiques agricoles sont à surveiller sur le plateau.

## 4.6 Espèces animales et végétales présentes

Tableau 13 : Espèces d'intérêt communautaire SIC Massif de la Sainte Baume

Code	Nom	Population				Evaluation du site			
		Résidente	Migr. Nidif.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale
<b>MAMMIFERES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Petit Rhinolophe				Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	C Moyenne
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand Rhinolophe				Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	C Moyenne
1307	<i>Myotis blythii</i> Petit Murin				Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	C Moyenne
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> Barbastelle d'Europe				Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	C Moyenne
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreiber				5 individu(s)	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	C Moyenne
1323	<i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein		26-42 individu(s)		Présente	C 2%≥p>0%	A Excellente	A Isolée	A Excellente
1324	<i>Myotis myotis</i> Grand Murin				Présente	C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	C Moyenne
<b>POISSONS visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1131	<i>Leuciscus souffia</i> Blageon	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne

1138	<i>Barbus meridionalis</i> Barbeau méridional	Présente				C 2%≥p>0%	C Moyenne	C Non-isolée	C Moyenne
<b>INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> Damier de la Succise	Présente				D Non significative			
1074	<i>Eriogaster catax</i> Laineuse du Prunellier	Présente				D Non significative			
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> Ecaille-Chinée	Présente				D Non significative			
1079	<i>Limonicus violaceus</i> Taupin violacé	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1083	<i>Lucanus cervus</i> Lucane Cerf-Volant	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1084	<i>Osmoderma eremita</i> Pique-prune	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1087	<i>Rosalia alpina</i> Rosalie alpine	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	B Marginale	B Bonne
1088	<i>Cerambyx cerdo</i> Grand capricorne	Présente				C 2%≥p>0%	B Bonne	C Non-isolée	B Bonne
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i> Ecrevisse à pattes blanches	Présente				D Non significative			
<b>PLANTES visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1453	<i>Arenaria provincialis</i>	Très rare				C 2%≥p>0%	C Moyenne	B Marginale	C Moyenne



## 5. SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE « CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN »

### 5.1 Généralités

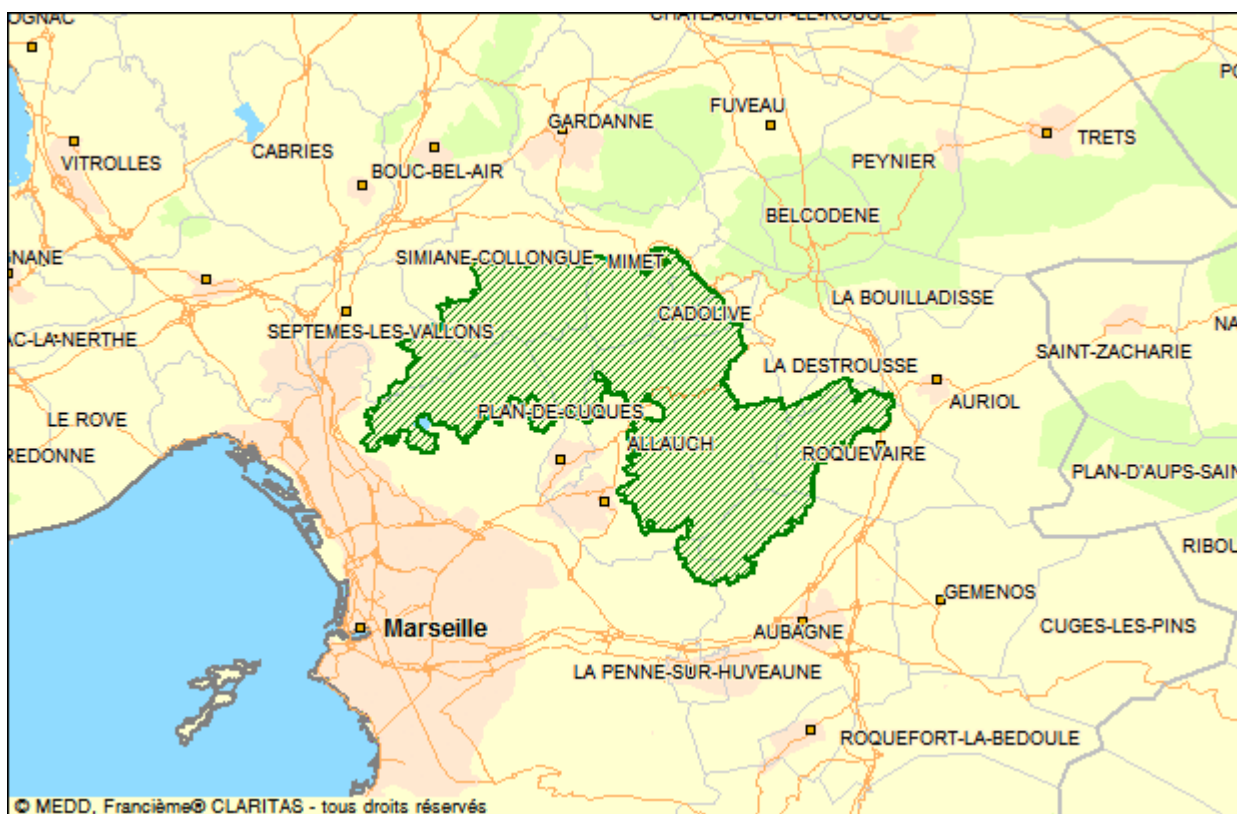


Tableau 14 : Généralités SIC Chaîne de l'Etoile

IDENTIFICATION	
<b>Appellation</b>	CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN
<b>Statut</b>	Site ou proposition de Site d'Importance Communautaire (SIC/pSIC)
<b>Code</b>	FR9301603

LOCALISATION	
<b>Région</b>	PACA
<b>Départements</b>	Bouches-du-Rhône
<b>Superficie</b>	10067 ha
<b>Altitude minimale</b>	160 m
<b>Altitude maximale</b>	779 m
<b>Région biogéographique</b>	Méditerranéenne

VIE DU SITE	
<b>Mise à jour des données</b>	06/2005
<b>Vie du site</b>	Date de proposition comme SIC : 04/1998
<b>Opérateur</b>	ONF 13

**DISTANCE PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET :**

13 km

## 5.2 Description du site

Massif calcaire et dolomitique où s'étendent de nombreuses zones rupestres (falaises, rochers nus, etc...) formées par ces 2 types de substrat.

Sa flore présente un grand intérêt avec des espèces endémiques et/ou rares (Sabline de Provence, Anémone palmée, Petite Jurinée).

En limite nord de l'agglomération marseillaise (800 000 à 900 000 hab.), ces massifs offrent une belle image des collines non littorales de la Basse-Provence calcaire avec :

- une flore typique, comprenant des espèces endémiques et rares dont l'une de l'Annexe II (*Arenaria provincialis*)
- une végétation bien typée de taillis, garrigues, pelouses et habitats rupestres appartenant à l'étage méso-méditerranéen avec même, grâce à un ubac franc, une ébauche d'étage supra-méditerranéen (taillis - fûtaies de la chênaie à houx).
- une faune méditerranéenne dont les études en cours montrent pour l'instant typicité et originalité. Entomofaune assez riche en diversité, en particulier pour les Lépidoptères et Coléoptères. Herpétofaune caractéristique des collines calcaires chaudes de Provence. Concernant les Chiroptères, le site peut-être considéré comme sinistré.

L'habitat 9540 (Pinèdes de Pin d'Alep) n'est pas présent sur le site.

D'après le CBP, présence potentielle des espèces :

- *Kickxia commutata* (D)
- *Convolvulus lanuginosus* (D).

Ces espèces n'ont pas été observées lors des relevés de terrain effectués dans le cadre de l'élaboration du DOCOB par l'opérateur (ONF13).

## 5.3 Composition du site

Tableau 15 : Occupation du sol SIC Chaîne de l'Etoile

Couverture du sol	Proportion
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	57 %
Forêts sempervirentes non résineuses	25 %
Pelouses sèches, Steppes	10 %
Forêts de résineux	5 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	3 %

## 5.4 Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 16 : Habitats d'intérêt communautaire SIC Chaîne de l'Etoile

HABITAT	% COUV.	REPRESENT.	SUP. REL.	STAT. CONS.	Eval. GLOB.
4090-Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	1	B	B	B	B
5210-Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	3	C	C	C	C
6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* sites d'orchidées remarquables)	1	D	-	-	-
6220-Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	5	B	B	B	B
8130-Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	1	A	C	A	A
8210-Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	3	A	C	A	B
8310-Grottes non exploitées par le tourisme	1	D	-	-	-
92A0-Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	1	C	C	C	C
9340-Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	3	C	C	C	C
9380-Forêts à <i>Ilex aquifolium</i>	1	B	C	B	B

## 5.5 Espèces animales et végétales présentes

Tableau 17 : Espèces d'intérêt communautaire SIC Chaîne de l'Etoile

Code	Nom	Population				Evaluation du site			
		Résidente	Migr. Nidif.	Migr. Hivern.	Migr. Etape	Population	Conservation	Isolement	Globale
<b>MAMMIFERES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreiber	Présente				D Non significative			
1307	<i>Myotis blythii</i> Petit Murin	Présente				D Non significative			
<b>INVERTEBRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1078	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> Ecaille-Chinée	Présente				D Non significative			
1083	<i>Lucanus cervus</i> Lucane Cerf-volant	Présente				D Non significative			
1065	<i>Euphydryas aurinia</i> Damier de la Succise	Présente				D Non significative			
1088	<i>Cerambyx cerdo</i> Grand Capricorne	Présente				D Non significative			
<b>PLANTES visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>									
1453	<i>Arenaria provincialis</i> Sabline de Provence	Commune				B 15% $\geq$ p>2%	A Excellente	B Marginale	A Excellente

## 5.6 Vulnérabilité

Le site est particulièrement exposé aux incendies, à l'urbanisation (piémont) et à la fréquentation. La fréquentation est essentiellement de proximité avec de très nombreuses pratiques, parfois conflictuelles (contexte périurbain).

Le site est aussi exposé à divers aménagements et pratiques en milieu naturel (éoliennes, antennes, pistes, pylônes, etc...).

## 6. SYNTHESE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Parmi les différents SIC/ZSC recensés, plusieurs habitats naturels, notamment des **habitats d'intérêt communautaire prioritaire** se retrouvent :

Tableau 18 : Synthèse des différents habitats d'intérêt communautaire recensés autour de Trets

CODE	MONTAGNE SAINTE VICTOIRE	MASSIF DE LA SAINTE BAUME	CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN
Distance au projet (en km)	7.5	10	13
3150-Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	X		
3290-Rivières intermittentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion	X		
4090-Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	X	X	X
5110-Formations stables xérophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	X		
5210-Matorrals arborescents à Juniperus spp.	X	X	X
6110-Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi		X	
6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	X	X	X
6220-Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea	X	X	X
7220-Sources pétifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)	X	X	
8130-Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	X	X	X
8210-Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	X	X	X
8240-Pavements calcaires		X	
8310-Grottes non exploitées par le tourisme	X	X	X
9150-Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion		X	
92A0-Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	X	X	X
9340-Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	X	X	X
9380-Forêts à Ilex aquifolium	X	X	X
9540-Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques		X	
9580-Bois méditerranéens à Taxus baccata		X	

## 7. SYNTHESE DES ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Parmi les différents SIC/pSIC et ZPS recensés, plusieurs espèces animales, notamment des **espèces animales d'intérêt communautaire prioritaire** se retrouvent :

Tableau 19 : Synthèse des différentes espèces d'intérêt communautaire recensées autour de Trets

CODE	MONTAGNE SAINTE VICTOIRE - ZPS	MONTAGNE SAINTE VICTOIRE - SIC	MASSIF DE LA SAINTE BAUME	CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN
Distance au projet (en km)	7.5	7.5	10	13
OISEAUX				
<i>Anthus campestris</i> Pipit Rousseline	X			
<i>Aquila chrysaetos</i> Aigle Royal	X			
<i>Bubo bubo</i> Grand Duc d'Europe	X			
<i>Caprimulgus europaeus</i> Engoulevent d'Europe	X			
<i>Ciconia ciconia</i> Cigogne Blanche	X			
<i>Ciconia nigra</i> Cigogne noire	X			
<i>Circaetus gallicus</i> Cicaète Jean le Blanc	X			
<i>Circus cyaneus</i> Busard St Martin	X			
<i>Coracias garrulus</i> Rollier d'Europe	X			
<i>Emberiza hortulana</i> Bruant ortolan	X			
<i>Falco columbarius</i> Faucon émerillon	X			
<i>Falco peregrinus</i> Faucon Pèlerin	X			

<i>Hieraaetus fasciatus</i> Aigle de Bonelli	X			
<i>Hieraaetus pennatus</i> Aigle Botté	X			
<i>Lanius collurio</i> Pie-grièche écorcheur	X			
<i>Lullula arborea</i> Alouette Lulu	X			
<i>Milvus migrans</i> Milan noir	X			
<i>Milvus milvus</i> Milan Royal	X			
<i>Neophron percnopterus</i> Vautour Percnoptère	X			
<i>Pernis apivorus</i> Bondrée apivore	X			
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> Crave à bec rouge	X			
<i>Sylvia undata</i> Fauvette pitchou	X			
<b>MAMMIFERES</b>				
<i>Barbastella barbastellus</i> Barbastelle d'Europe			X	
<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreiber		X	X	X
<i>Myotis bechsteinii</i> Murin de Bechstein		X	X	
<i>Myotis blythii</i> Petit Murin		X	X	X
<i>Myotis capaccinii</i> Murin de Capaccini		X		
<i>Myotis emarginatus</i> Murin à oreille		X		
<i>Myotis myotis</i> Grand Murin			X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Grand Rhinolophe		X	X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Petit Rhinolophe		X	X	

POISSONS				
<i>Barbus meridionalis</i> Barbeau méridional			X	
<i>Cottus gobio</i> Chabot commun		X		
<i>Leuciscus souffia</i> Blageon		X	X	
INVERTEBRES				
<i>Austropotamobius pallipes</i> Ecrevisse à pattes blanches		X	X	
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> Ecaille chinée		X	X	X
<i>Cerambyx cerdo</i> Grand Capricorne		X	X	X
<i>Coenagrion mercuriale</i> Agrion de Mercure		X		
<i>Eriogaster catax</i> Laineuse du Prunellier			X	
<i>Euphydryas aurinia</i> Damier de la succise		X	X	X
<i>Limoniscus violaceus</i> Taupin violacé			X	
<i>Lucanus cervus</i> Lucane Cerf-volant		X	X	X
<i>Osmoderma eremita</i> Pique prune			X	
PLANTES				
<i>Arenaria provincialis</i> Sablina de Provence		X	X	X



## 8. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE ET DES ZONES IMPACTEES

### 8.1 Habitats présents

**Ripisylve du Longarel**  
 Galeries boisées de frêne, riveraines et méditerranéennes  
 CODE CORINE : 44.63  
**Etat de conservation moyen**  
 Nombreuses espèces

**FLORE PRINCIPALE :**  
 - *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*  
 - *Populus alba*, *Acer sp.*  
 - *Rubus sp.*, *Typha latifolia*, *Lunaria annua*

**Friches**  
 Haies, terrains et bordures de voie ferrée en friches -  
 CODE CORINE : 87.2

**FLORE PRINCIPALE :**  
 - Figuier, Robinier faux acacia, *Prunus sp.*  
 - Prêles, fougères aigle,  
 - Ronciers, Bambous, Canne de provence

**Roselière**  
 Phragmitaie  
 CODE CORINE : 53.11

**FLORE PRINCIPALE :**  
 - *Phragmites australis*

**Friche culturelle**  
 Terre cultivée recolonisée par la végétation spontanée  
 CODE CORINE : 87.1

**FLORE PRINCIPALE :**  
 - Flore adventice; essentiellement astéracées  
*Taraxacum sp.*, *Crepis sp.*, *Cichorium intybus*

Les habitats naturels de la zone sont relativement limités. Il s'agit tout d'abord du secteur situé entre Bd. de l'Europe et Av. René Cassin, autour de la voie ferrée. Zone humide au centre, caractérisée par une roselière, et secteurs de friches. Deuxième milieu naturel situé en bordure du site à l'Ouest, la ripisylve du cours d'eau "Longarel", est une galerie boisée partiellement embroussaillée.

### Trets - ZAC Cassin

Habitats naturels du site d'implantation

Aucun habitat recensé ne peut évoquer un **habitat d'intérêt communautaire**.

## 8.2 Composition et intérêt de la flore du site d'implantation et de ses environs

### 8.2.1 Résultats des prospections

Les prospections ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces annuelles de rudérales, de typhas, de cannes de Provence, ronciers... mais aucune présentant un intérêt patrimonial.

### 8.2.2 Conclusion

Les **inventaires floristiques n'ont pas permis la mise en évidence d'enjeux botaniques forts sur le site, ni d'espèces d'intérêt communautaire**.

## 8.3 Caractérisation de l'avifaune sur l'aire d'étude

### 8.3.1 Compte-rendu de prospection

Quatorze espèces ont été recensées sur le site et ses abords immédiats. Toutes sont des passereaux à l'exception de la Gallinule poule-d'eau observée dans un fossé en eau à proximité du site.

La ripisylve en bordure de cours d'eau offre un habitat intéressant pour tous ces passereaux. Toutefois, la dégradation de ce milieu et du milieu aquatique par les activités humaines est un risque pour la qualité du milieu.

La localisation du site dans un contexte urbain ne permet pas l'accueil d'espèce d'intérêt patrimonial du fait du caractère anthropique, de la superficie restreinte du site. Les espèces potentielles seront essentiellement des passereaux de milieux arbustifs (paridés : mésange bleue, mésange à longue queue ; Sylviidés : fauvette grisette, fauvette des jardins, pouillot fitis, hypolais...), assez large dans leurs exigences écologiques.

La présence d'une faible diversité avifaunistique sur ce site, dans un contexte urbanisé et présentant peu de diversité d'habitat met en avant des enjeux faibles. Les résultats des inventaires présentés dans les tableaux sont synthétisés ci-dessous:

**Tableau 20 : Synthèse des espèces à enjeux**

Nombre d'espèces à enjeux...	Espèces avérées	Espèces potentielles
Fort	0	0
Modéré	0	0
Limité	1 Moineau domestique	0
Faible	13 Accenteur mouchet, Bouscarle de Cetti Corneille noire, Fauvette à tête noire, Gallinule poule-d'eau, Merle noir, Mésange charbonnière, Pie bavarde, Pigeon biset féral, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Tourterelle turque, Troglodyte mignon	0

### 8.3.2 Espèces avicoles d'intérêt communautaire

#### 8.3.2.1 Espèce avérées d'intérêt communautaire

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été contactée sur l'aire d'étude.

#### 8.3.2.2 Espèces potentielles d'intérêt communautaire

Parmi les espèces potentielles sur le site, aucune ne présente d'enjeux d'intérêt communautaire. De plus, les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 aux alentours n'ont que peu de probabilité d'être contactées sur le site d'implantation du fait de leurs exigences écologiques. Notons toutefois, qu'ayant un champ d'action étendu pour rechercher de la nourriture, les rapaces d'intérêt communautaire pourraient survoler l'aire d'étude. Toutefois au vu de l'étendue des aires agricoles et naturelles aux environs, l'emprise du site est négligeable

### 8.3.3 Conclusion

Le site de Trets se situe dans un contexte urbanisé qui, de prime abord, ne semble pas présenter un intérêt fort pour l'avifaune ; ce que confirment les inventaires. **Aucune espèce d'intérêt communautaire recensée.**

## 8.4 Entomologie

### 8.4.1 Espèces avérées

Les prospections de terrain n'ont révélé qu'un cortège d'espèces relativement banal.

Tableau 21 : Espèces de lépidoptères relevées sur le site

Espèces		Rareté et localisation sur zone d'étude	Statut de protection, rareté
<b>LEPIDOPTERES</b>			
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Le citron de Provence	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Pieris brassicae</i>	La piéride du chou	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Lycaena phlaeas</i>	Le cuivré commun	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Brintesia circe</i>	Le silène	Assez commun, partout	Aucun, commun
<i>Polyommatus icarus</i>	L'azuré commun	Assez commun, partout	Aucun, commun

### 8.4.2 Espèces d'intérêt communautaire

Lors des inventaires aucune espèce d'intérêt communautaire n'a pu être contactée. Toutefois le milieu est compatible avec les exigences écologiques du papillon Diane. Sa présence est toutefois très peu probable de par l'existence de plusieurs barrières écologiques en marge de l'aire d'étude dont la route départementale particulièrement fréquentée en journée.

Tableau 22 : Espèces d'intérêt communautaire potentielles sur le site

Espèce	Dir. Habitats	Conv berne	Liste Rouge France	Potentialité sur site
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	An. IV	An. II	Vulnérable	Faible

### 8.4.3 Conclusion

Aucune espèce d'intérêt communautaire contactée. La potentialité de contact d'une espèce d'intérêt communautaire (Diane) reste très faible.

## 8.5 Reptiles et amphibiens

### 8.5.1 Espèces avérées

Les prospections n'ont pas permis de rencontrer et identifier de reptiles/amphibiens sur le secteur.

### 8.5.2 Espèces potentielles

Certaines espèces peuvent potentiellement être contactées sur le site comme certaines espèces de lézards :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)

Ou comme certaines espèces de serpents :

- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
- Coronelle girondine (*Coronella girondica*)
- Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
- Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- Vipère aspic (*Vipera aspis*)
- Psammodrome des sables (*Psammodromus hispanicus edwardsianus*)
- Seps strié (*Chalcides striatus*)

### 8.5.3 Conclusion

Aucune espèce d'intérêt communautaire contactée. La potentialité de contact d'une espèce d'intérêt communautaire est quasi-nulle.

## 8.6 Chiroptères

### 8.6.1 Espèces potentielles

Les espèces à statut communautaire sont présentes sur les chaînons alentours (Sainte Baume et Sainte Victoire) ainsi qu'autour de l'Argens, à plus de 20 km. Il est très peu probable que le site de Trets joue un rôle important dans leurs déplacements, surtout qu'aucune colonie conséquente n'est recensée dans les alentours.

Si le secteur est peu favorable au gîte des individus en raison d'une artificialisation trop importante, la ripisylve du Longarel et la zone humide pourrait constituer une petite zone de chasse, non dénuée d'intérêt.

### 8.6.2 Conclusion

Quelques espèces d'intérêt communautaire pourraient fréquenter potentiellement le site en tant que zone de chasse.

## 9. SYNTHESE

L'aire retenue pour la ZAC du projet ne recoupe aucun des sites Natura 2000 recensés dans un rayon de plus de 20km. Le site le plus proche est situé à 7.5km (Sites Montagne Sainte Victoire).

L'aire de projet ne présente pas d'enjeux particuliers.

# Appréciation des incidences

---

Notice d'Incidences Natura 2000 ZAC René Cassin - Trets

Notice d'Incidence Natura 2000

# I. NOTION D'IMPACT

## 1.1 Définition de l'impact

L'**impact** d'un projet se définit comme l'effet exercé, pendant un temps donné et sur un espace, sur une composante de l'environnement. **Un impact direct** exprime une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement. **Un impact indirect** découle d'un impact direct (ou parfois d'un autre impact indirect) et lui succède dans une chaîne de conséquences.

### 1.1.1 Nature d'impacts

**La destruction** : réduction de la surface initiale de l'habitat pouvant aller jusqu'à sa disparition totale

**La fragmentation** : destruction ponctuelle de l'habitat initial conduisant à son morcellement, à la réduction de son intégrité et à son dysfonctionnement écosystémique. La fragmentation conduit à la division des habitats par notamment une perte de superficie, la suppression des liens fonctionnels (corridors biologiques), l'isolement des populations et des fragments d'habitats qui en résultent

**La dégradation** : altération des fonctions du système, perte de qualité (pollutions diverses, augmentation de la fréquentation humaine etc.).

**La création / régénération** : création de nouveaux habitats naturels (par exemple : pelouses sèches, éboulis artificiels, zones humides).

### 1.1.2 Type d'impacts : direct / indirect

Les **impacts directs** expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet (de l'implantation, la mise en marche, le fonctionnement jusqu'à l'arrêt de l'exploitation) et un élément de l'environnement (habitats, populations, espèces,...). Les conséquences de l'exploitation ne sont pas uniquement limitées à l'extraction de matériaux mais aussi à toutes les infrastructures de l'installation, telles que les pistes, entrepôts et zones de stockage. Dans la définition de ce type d'impacts une notion est importante, il s'agit de sa dimension spatio-temporelle. Les impacts directs se distinguent par le caractère immédiat et *in situ* des effets qui résultent du projet. Les conséquences engendrées occasionnent un préjudice direct plus ou moins notable (destruction, altération, dégradation, dérangement) sur les espaces naturels concernés, la faune et la flore qui en dépendent.

Les **impacts indirects** sont plus difficilement qualifiables et quantifiables puisqu'entre l'action et sa conséquence subsiste une distance temporelle et/ou spatiale. Ces impacts peuvent également être un prolongement des impacts directs. En effet, dans ce contexte, ils succèdent aux impacts directs dans une chaîne de conséquences (dans l'espace et dans le temps) pour constituer à terme une aggravation des nuisances occasionnées.

### 1.1.3 Durée d'impacts : permanent / temporaire

Les **impacts permanents** sont également évalués en considérant toute la durée du projet. Ces impacts se caractérisent par leur persistance durant les phases de l'exploitation et après la cessation des activités d'extraction.



Les **impacts temporaires** sont souvent liés à des phases de travaux limités dans le temps, ils sont donc circonscrits temporellement jusqu'à l'interruption de la source de perturbation. Toutefois, les impacts peuvent être qualifiés de permanents ou temporaires, indépendamment du caractère permanent ou temporaire de leur source. En effet, la disparition des sources de perturbation n'est pas obligatoirement suivie par la disparition de l'impact ; une reconquête de l'état initial originel est rare.

*Note : La majorité des exploitations (en roche massive par exemple) occasionnent toujours des impacts temporaires et des impacts permanents car les perturbations occasionnées ne permettent jamais de restituer l'espace dans son état initial.*

#### 1.1.4 Portée d'impact

L'analyse de la répartition des espèces et habitats concernés par le projet permet d'évaluer la portée des impacts à différentes échelles. L'impact est d'autant plus fort que la répartition de l'espèce à une échelle donnée est réduite.

## 1.2 Sur les écosystèmes

**La destruction** est une dégradation physique et totale d'un habitat ou d'une espèce (ex : comblement d'une zone humide / destruction de plantes). Elle est généralement permanente. Elle peut être évaluée directement au moyen d'une série d'indicateurs caractérisant l'état de l'élément patrimonial et des modifications subséquentes à la réalisation d'un projet.

**L'altération** est une dégradation partielle (physique ou chimique) d'un habitat (ex : endiguement ou pollution d'un cours d'eau). Elle n'entraîne pas la perte irrémédiable de l'habitat mais en altère la qualité biologique. Elle peut être évaluée directement au moyen d'une série d'indicateurs caractérisant l'état de l'élément patrimonial et des modifications subséquentes à la réalisation d'un projet.

**La perturbation** d'une espèce concerne essentiellement les limitations d'utilisation des habitats naturels par des modifications de leurs caractéristiques (paramètres physiques, chimiques ou biologiques), ayant les mêmes résultats qu'une détérioration des milieux (ex : dérangements répétés, introduction d'espèces exogènes envahissantes...).

## 2. DEFINITIONS PREALABLES

**Rareté relative :**

- **Exceptionnelle** : Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles ou très peu de localités connues
- **Fort** : Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues
- **Modéré** : Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondantes
- **Limité** : Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce
- **Faible** : Espèce très commune avec des effectifs très importants

**Statut biologique** : Le statut biologique définit les modalités d'occupation du territoire par les oiseaux

- **Hivernant** : les oiseaux passent la saison hivernale sur le site

- **Nicheur** : les oiseaux se reproduisent ou ont tenté de se reproduire sur le site
- **Estivant** : les oiseaux fréquentent le site durant la période de reproduction mais aucune preuve de nidification n'a pu être démontrée
- **Zone de chasse** : les oiseaux fréquentent le site pour s'y nourrir mais se reproduisent à proximité (exemple des rapaces dont les territoires sont vastes)
- **Erratisme** : les oiseaux fréquentent le site durant leur période de dispersion (exemple des rapaces)
- **Migrateur** : les oiseaux sont de passage durant les périodes de migration

**Résilience** : La **résilience écologique** est la capacité d'un écosystème, d'un habitat, d'une population ou d'une espèce à retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une perturbation importante

- **Court terme** : 1 à 2 ans
- **Moyen terme** : 2 à 10 ans
- **Long terme** : > 10 ans
- **Nulle** : la population quitte le territoire
- **Faible** : la population peut potentiellement s'adapter et recoloniser le site mais des interrogations subsistent sur cette capacité

**Degré de menace** : le degré de menace est défini par rapport aux risques d'impacts que le projet aura sur les espèces, habitats ou composantes environnementales concernées.

- **Très fort** : l'espèce a une amplitude écologique très étroite et est liée à un type d'habitat. Les impacts seront importants sur les populations et les affecteront fortement.
- **Fort** : L'espèce a une amplitude écologique restreinte et ses populations sont peu nombreuses et isolées induisant une fragmentation de sa répartition. Les impacts seront importants sur les populations et les affecteront fortement.
- **Modéré** : Bien que l'espèce soit bien représentée sans être toutefois abondantes, le projet affectera son habitat et sa présence sur le site mais ne compromettra pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce.
- **Limité** : Bien que l'espèce soit fréquente avec des effectifs importants et ait une amplitude écologique large, le projet affectera son habitat et sa présence sur le site mais ne compromettra pas, à moyen et long terme, l'avenir de l'espèce.
- **Faible** : du fait d'être une espèce très commune avec des effectifs très importants et de son amplitude écologique large (c'est-à-dire utilisant une large gamme d'habitats pour se reproduire), le projet n'affectera pas considérablement l'habitat de cette espèce et donc la survie de la population. Les impacts seront donc limités, le site sera recolonisé rapidement (< 2 ans) et les populations se maintiendront

**Niveau d'enjeux écologique** : le niveau d'enjeux est défini par rapport à l'ensemble des données relatives à l'espèce (statut patrimoniale, statut biologique sur site) croisées avec les données relatives aux impacts.

L'impact est évalué pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert (habitat / espèce ou groupe d'habitats / espèces). Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- liés à l'élément biologique : valeur patrimoniale, état de conservation, dynamique et tendance évolutive, vulnérabilité biologique, diversité génétique (isolats...), fonctionnalité écologique, etc.
- liés au projet : nature / type / durée / portée de l'impact généré. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude, car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser par la suite. Il est donc recommandé d'accompagner chaque « valeur d'impact » par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs, ou matrices d'impact.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

### **3. IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

#### **3.1 Impacts directs**

Aucun habitat naturel d'intérêt communautaire n'a été recensé sur l'aire d'implantation du projet. Aucun impact direct n'est à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire.

#### **3.2 Impacts indirects**

Eu égard à l'éloignement du projet par rapport aux sites Natura 2000, aucun impact indirect n'est à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire, ne remettant pas en cause le fonctionnement, la dynamique et les enjeux des habitats naturels de ces sites Natura 2000.

#### **3.3 Conclusion**

Eloigné de tout site Natura 2000, présentant un relief et des milieux très différents, et ne comportant aucun habitat d'intérêt communautaire, le projet n'est pas de nature à avoir d'incidence notable sur les habitats d'intérêt communautaire. Le projet ne menace donc pas à court et long terme le maintien de ces habitats.

### **4. IMPACTS SUR LA FLORE D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

#### **4.1 Impacts directs**

Les relevés floristiques effectués n'ont pas permis de mettre en évidence d'espèce de flore d'intérêt communautaire. Aucun impact direct n'est à prévoir sur la flore d'intérêt communautaire, ne remettant pas en cause le fonctionnement, la dynamique et les enjeux des habitats naturels de ces sites Natura 2000.

#### **4.2 Impacts indirects**

Eu égard à l'éloignement du projet par rapport aux sites Natura 2000, aucun impact indirect n'est à prévoir sur la flore d'intérêt communautaire.

#### **4.3 Conclusion**

Eloigné de tout site Natura 2000 et ne comportant aucune espèce de flore d'intérêt communautaire, le projet n'est pas de nature à avoir d'incidence sur la flore d'intérêt communautaire.

## 5. IMPACT SUR LA FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

### 5.1 Impacts directs et indirects sur l'avifaune

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence d'espèce d'intérêt communautaire. Concernant les rapaces d'intérêt communautaire, si le site offre un profil favorable à leur activité de chasse, l'étendue des aires de chasse disponibles aux alentours, ainsi que l'immersion de l'aire d'étude au sein d'un contexte densément urbanisé, rendent l'incidence du projet sur ces oiseaux négligeable

Aucun impact direct et indirect n'est donc à prévoir sur l'avifaune d'intérêt communautaire, ne remettant pas en cause le fonctionnement, la dynamique et les enjeux des habitats naturels de ces sites Natura 2000.

Le contexte dans lequel s'inscrit le projet n'en fait pas un site particulièrement attractif pour l'avifaune. C'est pourquoi le projet de ZAC n'est pas de nature à avoir d'incidence sur l'avifaune d'intérêt communautaire.

### 5.2 Impacts directs et indirects sur les chiroptères

Neuf espèces de chiroptères peuvent potentiellement utiliser l'aire de projet en tant que zone de chasse. Au vu du contexte du site (habitations, activités humaines), de l'éloignement relatif aux sites Natura 2000 et de l'absence de gîtes sur site, la probabilité de présence de chiroptères d'intérêt communautaire est faible à très faible, ce qui permet de qualifier l'impact du projet sur ceux-ci comme faible.

## 5.3 Impacts directs et indirects sur l'entomofaune

### 5.3.1 Impacts directs

Aucune espèce d'insecte d'intérêt communautaire n'a été mise en évidence sur l'aire d'étude. Seule la Diane présente une potentialité par rapport à son aire de répartition géographique. Mais au vu du contexte du projet (barrières écologiques) et de l'absence de plante hôte, l'incidence possible sur cette espèce est très faible.

Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte à l'entomofaune d'intérêt communautaire.

### 5.3.2 Impacts indirects

Eu égard à l'éloignement du projet par rapport aux sites Natura 2000, aucun impact indirect n'est à prévoir sur la l'entomofaune d'intérêt communautaire, ne remettant pas en cause le fonctionnement, la dynamique et les enjeux des espèces de ces sites Natura 2000.

Eloigné de tout site Natura 2000 et ne comportant aucune espèce d'entomofaune d'intérêt communautaire avérée, le projet n'est pas de nature à avoir d'incidence sur l'entomofaune d'intérêt communautaire.

## 5.4 Impacts directs et indirects sur l'herpétofaune

### 5.4.1 Impacts directs

Aucune espèce de reptiles et amphibiens d'intérêt communautaire n'a été mise en évidence sur l'aire d'étude. Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte à l'herpétofaune d'intérêt communautaire.

### 5.4.2 Impacts indirects

Eu égard à l'éloignement du projet par rapport aux sites Natura 2000, aucun impact indirect n'est à prévoir sur la l'herpétofaune d'intérêt communautaire, ne remettant pas en cause le fonctionnement, la dynamique et les enjeux des espèces de ces sites Natura 2000.

### 5.4.3 Conclusion

Eloigné de tout site Natura 2000 et ne comportant aucune espèce de l'herpétofaune d'intérêt communautaire, le projet n'est pas de nature à avoir d'incidence sur l'herpétofaune d'intérêt communautaire.

## **6. CONCLUSION QUANT AUX INCIDENCES SUR LES ESPECES ET HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

Parmi tous les habitats et espèces d'intérêt communautaire recensés sur les territoires Natura 2000 dans un rayon de plus de 20 km, aucun taxon ou habitat n'est impacté par le projet de ZAC.

En conséquence, il est d'ores et déjà possible de conclure que le projet n'aura pas d'incidence notable sur les sites Natura 2000.

# Bibliographie

---

Notice d'Incidences Natura 2000 ZAC René Cassin - Trets

Notice d'Incidence Natura 2000

➤ **Etude d'impacts, méthodologie**

ADEME (2000). *Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens*. 160p.

ANDRE Yann, LPO (2004). *Protocole de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune*. 20p.

BCEOM & MICHEL P. (2000). *L'étude d'impact sur l'Environnement : objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation*. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. 157p.

GUIGO M. (1991). *Gestion de l'environnement et études d'impact*. Ed. Masson géographie.

MEDD & ADEME (2005 et actualisation 2010). *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. 123p.

MEEDDM (2011). *Guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques*. 138p.

PAUL J.-P. & WEIDMANN J.-C. (2008). *Avifaune et projets de parcs éoliens en Franche-Comté. Définition des enjeux et cahier des charges à destination des porteurs de projets*. LPO Franche-Comté. DIREN Franche-Comté : 31 p. + annexes.

➤ **Etude d'impacts, suivi de projets**

ABIES, LPO AUDE, GEOKOS Consultant (1997). *Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Aude)*. Rapport final – 68p.

ABIES, LPO AUDE & ADEME (2001). *Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de garrigue haute (Aude)*. 76 p.

ABIES (2003). *Projet du parc éolien de Serradu (Corse du Sud). Etude ornithologique de la migration postnuptiale*. 14p.

ANDERSON R., MORRISON M., SINCLAIR K., STRICKLAND D. (1999). *Studying wind energy/bird interaction : a guidance document : metrics and methods for determining or monitoring potential impacts on birds at existing and proposed wind energy sites*. Avian Subcommittee and NWCC, 94p.

Cartier Énergie Éolienne (CAR) inc. (2005). *Suivi des migrations des oiseaux sur le site d'implantation du parc éolien de Carleton - Rapport final*. préparé par PESCA Environnement

DULAC P. (2008). *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi*. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.

DREWITT A. L. & R. H. W. LANGSTON (2006). *Assessing the impacts of wind farms on birds* (Ibis 148 : 29-42)

EVERAERT J., DEVOS K. & KUIJKEN E. (2003). *Wind turbines and birds in Flanders (Belgium): Preliminary study results in a European context*. Institute of Nature Conservation Report, Brussels., 76pp.



HERDEN C., RASSMUS J. & GHARADJEDAGHI B. (2009), dans *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen*, Bundesamt für Naturschutz, 195p.

HÖTKER H., THOMSEN K.M. & JEROMIN H. (2006). *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the exemple of birds and bats – Facts, gaps in knowledge, demands for further research and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen. 65p.

LANGSTON R & PULLAN JD (2002). *Windfarms and Birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues - Convention on the conservation of european wildlife and natural habitats*, Birdlife, 37p.

MORRISON M. (2002). *Searcher Bias and Scavenging Rates in Bird/Wind Energy Studie*. National Renewable Energy Laboratory, 9p.

### ➤ Documents et schémas régionaux

DIREN Franche-Comté & ONCFS (2006) – Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH)

DIREN Lorraine (2007). Relations entre l'éolien et l'avifaune. Synthèse des enjeux ornithologiques en Lorraine & Conseils méthodologiques à l'attention des porteurs de projets.

DRIEE Ile de France (2007). Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques vis-à-vis du développement de l'énergie éolienne en Ile de France.

### ➤ Méthodologie d'inventaire

BIBBY C.J., HILL D.A., BURGESS N.D., LAMBTON S. & MUSTOE S. (2000). *Bird Census Techniques*. Academic Press.

BLONDEL J., FERRY C. ET FROCHOT B. (1970). *La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou relevés d'avifaune par "station d'écoute"*. Alauda, 38 : 55-71.

NIELSEN S.E., HAUGHLAND D.L., BAYNE E. & SCHIECK J. (2009). *Capacity of large-scale, long-term biodiversity monitoring programmes to detect trends in species prevalence*. Biodiversity Conservation, 18:2961–2978.

PEET R.K. (1974). *The measurement of species diversity*. Annual Reviews of Ecology and Systematics, 5:285-307.

SIMPSON E.H. (1949). *Measurement of diversity*. Nature ,163 : 688.

THOMAS J. MONACO, FLOYD M. ASHTON & STEVE C. Well (2002). *Weed Science: Practice and Principles*. Wiley Blackwell Publishers. 688 p.

## ➤ Guides de terrains

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. (2003). *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 480p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D. (2002). *Le guide herpéto*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 288p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2009). *Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 544p.
- BELLMANN H. & LUQUET G. (2009). *Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 383p.
- CHINERY M. (1986). *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Ed. Arthaud. 320p.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D., DUBOURG-SAVAGE M.J. & JOURDE P. (2009). *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : Biologie, caractéristiques, protection*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 400p.
- DIJKSTRA K.D.B. (2006). *Guide des libellules de France et d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 320p.
- DUBOIS Ph., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 560 p.
- GENSBOL B. (2005). *Guide des rapaces diurnes*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 403p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P. (2006). *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 480 p.
- NÖLLERT A. & NÖLLERT C. (2003). *Guide des amphibiens d'Europe : Biologie, identification, répartition*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 383p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. (2001). *Flore forestière française. Tome 1 : Plaines et collines*. Ed. Idf. 1794p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. (2001). *Flore forestière française. Tome 2 : Montagnes*. Ed. Idf..
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. (2008). *Flore forestière française. Tome 3 : Région méditerranéenne*. Ed. Idf . 2432p.
- ROBERTS M.J. (2009). *Guide des araignées de France et d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 383p.
- SOCIETE FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE coll., BOURNERIAS M. (2002). *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope). 416p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. & GRANT P.J. (2000). *L'album ornitho*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 400p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTROM D. & GRANT P.J. (2000). *Le guide ornitho*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 400p.

TOLMAN T. & LEWINGTON R. (1999). *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 320p.

➤ **Bioévaluation**

BEKHUIS, J. (Comp.) (1992). *Breeding bird atlas of Europe. Working report. Part 2 : Passeriformes*. European Ornithological Atlas Committee Beek-Ubbergen, vol. 2, pp. 258-446

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2000). *Threatened birds of the world*. Lynx Edicions and Birdlife International, Barcelona and Cambridge, UK,

BIRDLIFE International (2004). *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59p.

BURFIELD I. & F. VAN BOMMEL (EDS) (2004). *Birds in Europe : populations estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK. Birdlife International, Birdlife Conservation Series n°12 : 374 p.

CRAMP S. (eds) (1985). - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume IV : Terns to Woodpeckers*. Oxford University Press, New York : 960 p.

DUBOIS, Ph-J., LE MARÉCHAL, P., OLIOSO, G., YÉSOU, P. (2000). *Inventaire des Oiseaux de France, Avifaune de la France métropolitaine*. Nathan/HER, Paris, France, 399 pp.

DUBOIS Ph., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 560 p.

DUQUET, M., MAURIN, H. (Dir.) (1994). *Les Oiseaux, Inventaire de la faune menacée en France*. Le Livre rouge, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, pp. 44-74

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P. & H MAURIN. (1997). - *Statut de la faune métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris.

## **ANNEXE 2**

# **Etude hydraulique**

# ZAC René Cassin

ETUDE HYDRAULIQUE

RAPPORT

Ville et Transport

**MARSEILLE**

Le Condorcet - 18, rue Elie Pelas – CS 80132

13016 MARSEILLE

Tel. : +33 (0)4 91 17 00 00

Fax : +33 (0)4 91 17 00 73



---

ARTELIA ref. No. : 4242207					
Révision	Statut	Établi par	Contrôlé par	Responsable ou Directeur de Mission	Date d'envoi au client
V1.3	Mise à jour plan bassin 4500 m3	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	05/04/17
V1.2	Prise en compte des obs. SPLA	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	29/03/17
V 1.1	Correction pagination	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	13/03/17
V 1.0	Première diffusion	P. Bretaud	JF. Harry	P. Bretaud	10/03/17

## SOMMAIRE

<b>1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET LOCALISATION DU PROJET</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>3. RESEAU PLUVIAL EXISTANT</b>	<b>4</b>
<b>4. DIMENSIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA ZAC</b>	<b>5</b>
4.1. HYPOTHESES PLUVIOMETRIQUES ET PLUIES DE PROJET	5
4.2. ESTIMATION DES APPORTS	6
4.3. MODELISATION DES ECOULEMENTS EN RESEAU	9
4.4. SIMULATION DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION	16
<b>ANNEXE 1 Plan du réseau pluvial existant</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXE 2 Plan des réseaux projetés</b>	<b>22</b>
<b>ANNEXE 3 Caractéristiques du réseau modélisé</b>	<b>24</b>

## TABLEAUX

TABL. 1 - AVEC I EN MM/H, T EN MIN, A ET B COEFFICIENTS DE MONTANA POUR DES DUREES INFERIEURES A 4 H	5
TABL. 2 - CARACTERISTIQUES DES SOUS-BASSINS VERSANTS	6
TABL. 3 - DEBITS DECENNAUX PAR SOUS-BASSIN VERSANT	8
TABL. 4 - DEBITS TRENTENNAUX PAR SOUS-BASSIN VERSANT	8

## FIGURES

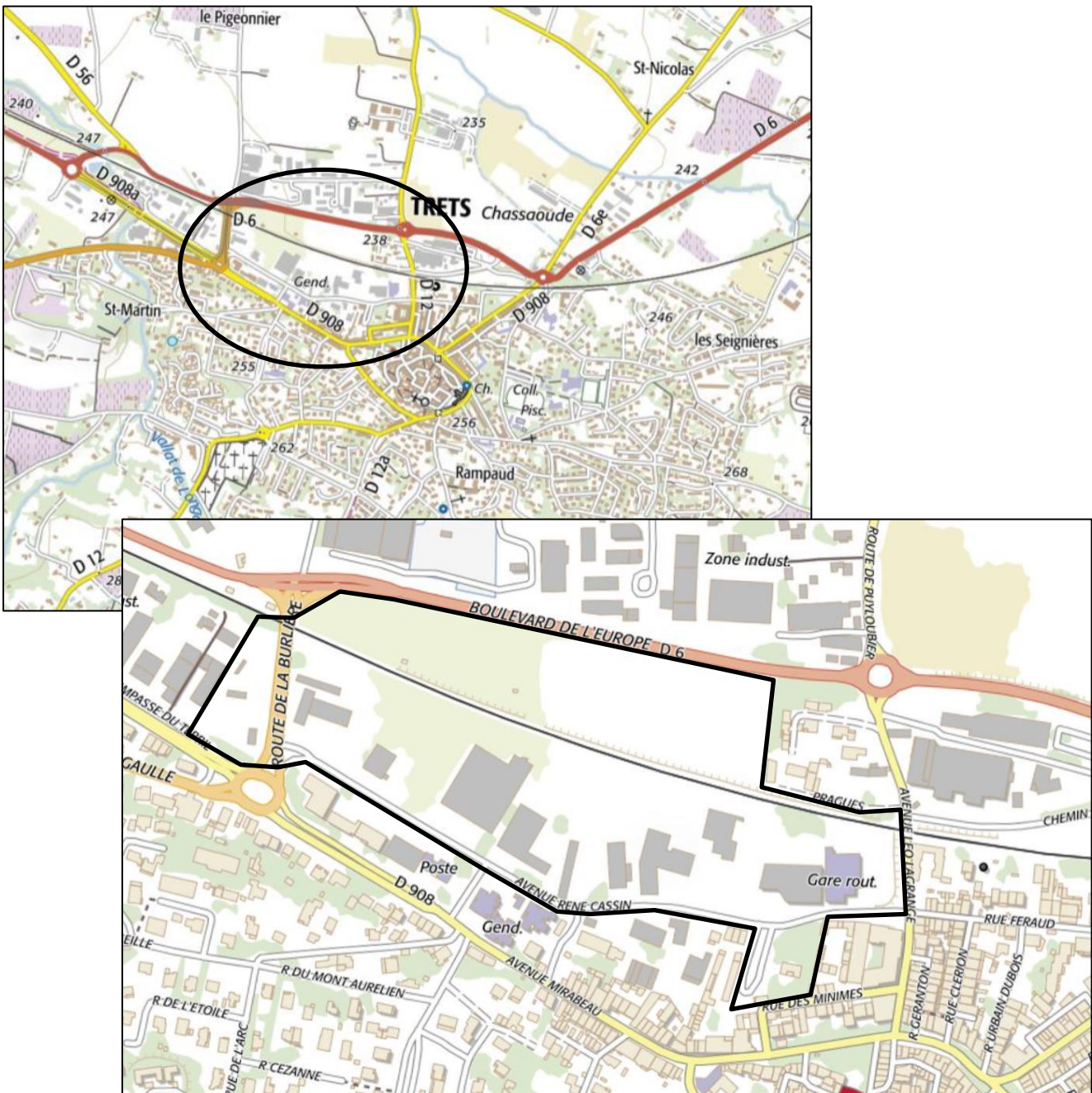
FIG. 1. ZAC RENE CASSIN – LOCALISATION DU PROJET	1
FIG. 2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE TRETS	2
FIG. 3. PLAN MASSE DE LA ZAC CASSIN	3
FIG. 4. CARTOGRAPHIE DU RESEAU PLUVIAL EXISTANT. L'EXUTOIRE EST REPERE PAR UNE PASTILLE JAUNE	4
FIG. 5. PLUIES DE PROJET DOUBLE TRIANGLE UTILISEES (10 ET 30 ANS)	6
FIG. 6. DECOUPAGE EN SOUS-BASSINS VERSANTS SUR FOND DE L'OCCUPATION DU SOL EXISTANTE	7
FIG. 7. DECOUPAGE EN SOUS-BASSINS VERSANTS SUR FOND PLAN MASSE DU PROJET	10
FIG. 8. DIAGNOSTIC DES ECOULEMENTS POUR 30 ANS PAR COMPARAISON DU DEBIT A TRANSITER ET DE LA CAPACITE D'ECOULEMENT A SURFACE LIBRE. LA LIGNE D'EAU MONTRE LA BRANCHE EST DU RESEAU PROJETE.	11
FIG. 9. LIGNES D'EAU DANS LE RESEAU PROJETE POUR 30 ANS	12
FIG. 10. RESEAU PROJETE MODELISE – COTE RADIER DES REGARDS ET DIAMETRES DES CANALISATIONS	13
FIG. 11. HYDROGRAMMES Q30 ANS EN ENTREE OUEST DU BASSIN 0,63 M <sup>3</sup> /S	14
FIG. 12. HYDROGRAMMES Q30 ANS EN ENTREE EST DU BASSIN 0,55 M <sup>3</sup> /S	15
FIG. 13. HYDROGRAMMES Q10 ANS EN ENTREE OUEST DU BASSIN 0,51 M <sup>3</sup> /S	15
FIG. 14. HYDROGRAMMES Q10 ANS EN ENTREE EST DU BASSIN 0,44 M <sup>3</sup> /S	16
FIG. 15. HYDROGRAMMES EN ENTREE OUEST (ROUGE), ENTREE EST (VERT) ET EN SORTIE DU BASSIN (BLEU) POUR UNE PLUIE DE PERIODE DE RETOUR 30 ANS. DEBIT DE REJET 170 L/S	17
FIG. 16. EVOLUTION DU VOLUME STOCKE (4500 M3) POUR UNE PLUIE 30 ANS	17
FIG. 17. EVOLUTION DE LA HAUTEUR STOCKEE (0,90M) POUR UNE PLUIE 30 ANS	18
FIG. 18. HYDROGRAMMES EN ENTREE OUEST (BLEU), ENTREE EST (VERT) ET EN SORTIE DU BASSIN (ROUGE) POUR UNE PLUIE DE PERIODE DE RETOUR 30 ANS. DEBIT DE REJET 130 L/S	19
FIG. 19. EVOLUTION DU VOLUME STOCKE (3280 M3) POUR UNE PLUIE 10 ANS	19

FIG. 20. EVOLUTION DE LA HAUTEUR STOCKEE (0,68M) POUR UNE PLUIE 10 ANS \_\_\_\_\_ 20



# 1. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET LOCALISATION DU PROJET

Le projet de ZAC Cassin se situe sur la Commune de Trets au nord du centre-ville en bordure des RD6 et RD908.



**Fig. 1. ZAC René Cassin – Localisation du projet**

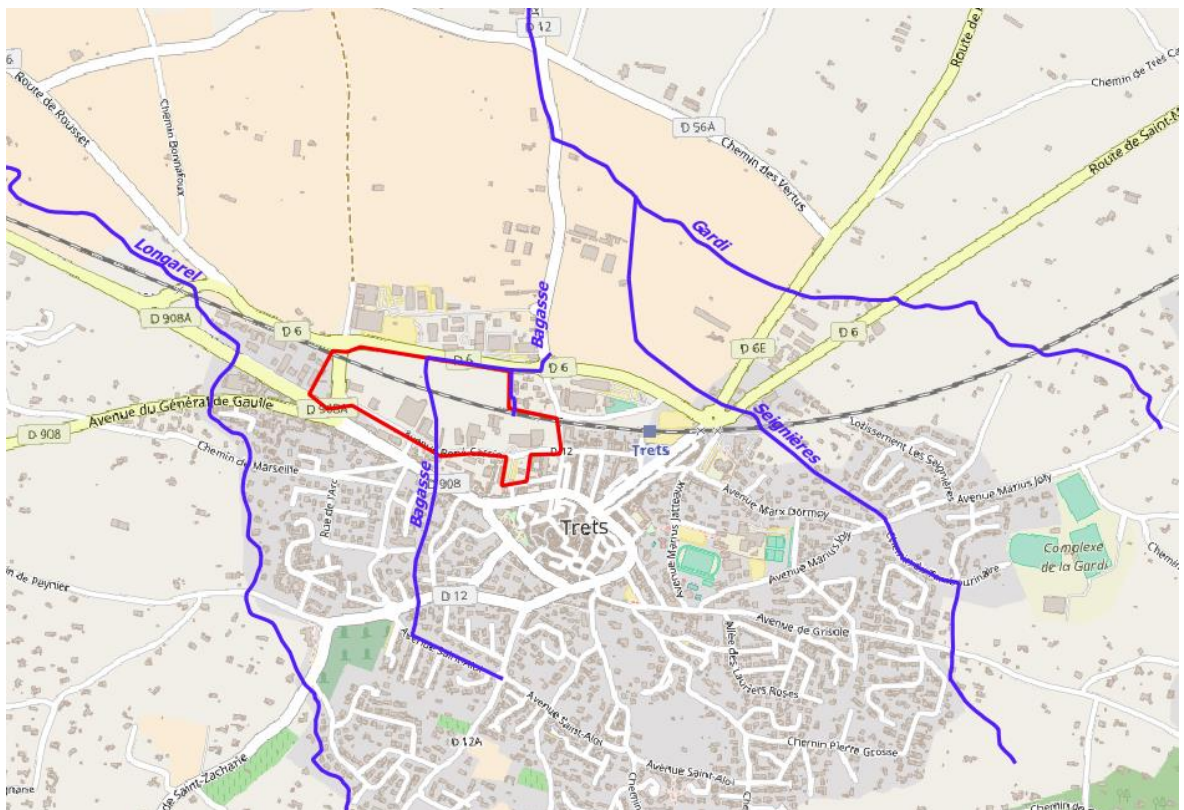
Le périmètre de la ZAC couvre une dizaine d'hectares et est délimité par :

- A l'Ouest, la route de la Burlière
- Au Nord, la voie SNCF
- A l'Est, l'avenue Léo Lagrange
- Au Sud, l'avenue René Cassin

La Commune de Trets est riveraine de l'Arc, cours d'eau affluent de l'Etang de Berre à Berre l'Etang. Elle est traversée dans le sens Sud-Est/Nord-Ouest par plusieurs petits affluents dont le fonctionnement est proche d'un réseau pluvial compte tenu de leur caractère intermittent et de leur réactivité aux phénomènes pluviométriques.

Le périmètre de la ZAC est traversé par le ruisseau de la Bagasse qui a déjà débordé à plusieurs reprises occasionnant d'importants dégâts dans ce quartier.

Ce ruisseau est l'exutoire des eaux pluviales du centre-ville de Trets. Il draine un bassin versant de 71 hectares très urbanisés au droit de la ZAC. Il est canalisé et recouvert sur la majeure partie de son linéaire en amont de la voie ferrée. En aval de la voie ferrée il retrouve une section aérienne sous la forme d'un fossé trapézoïdal qui longe la RD6 puis la route de Puyloubier pour rejoindre le ruisseau de la Gardi, affluent de l'Arc.



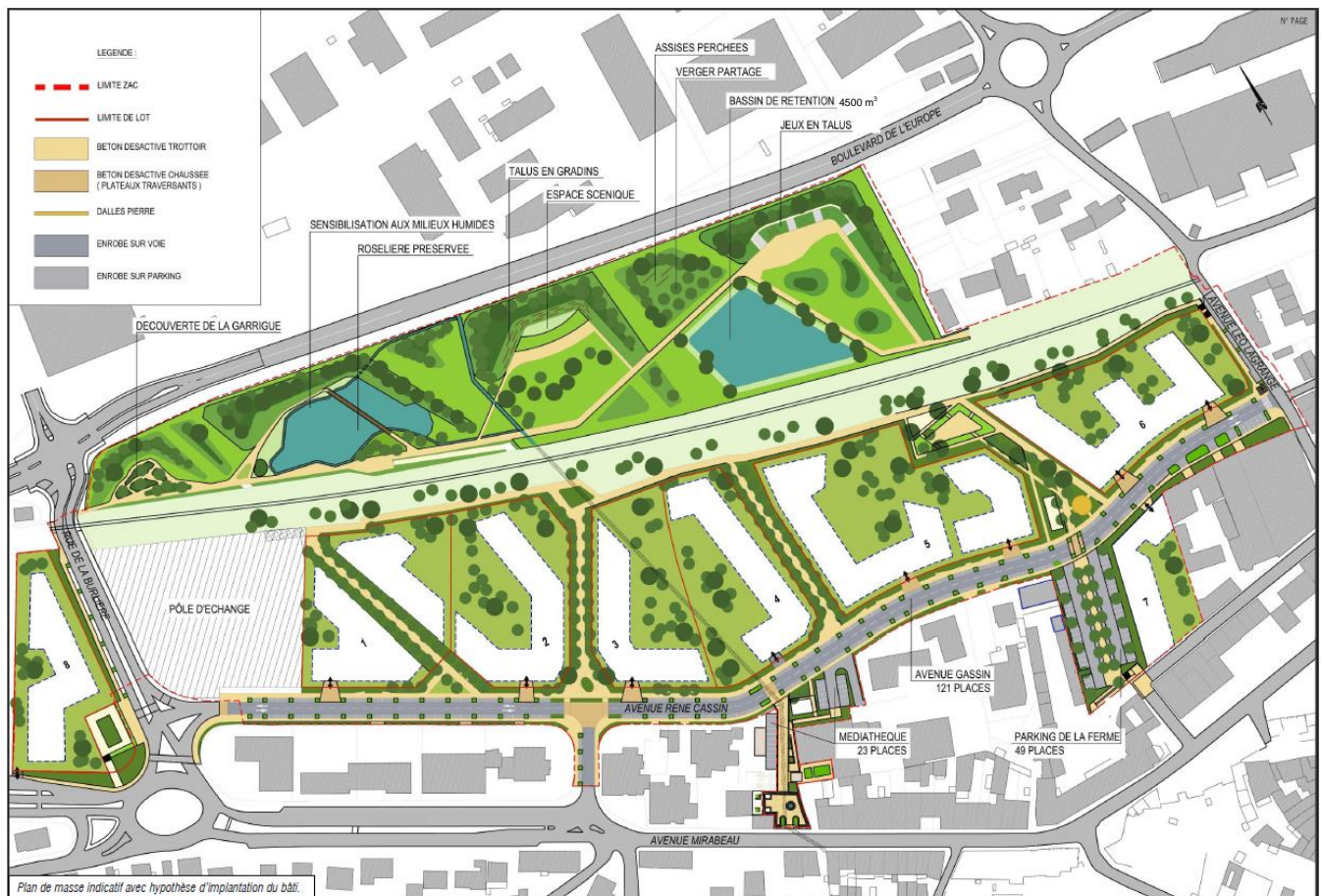
**Fig. 2. Contexte hydrographique de la Commune de Trets**

## 2. DESCRIPTION DU PROJET

La ZAC Cassin est composée de 8 lots qui accueillent :

- Des logements collectifs et du tertiaire
- Un pôle d'échange
- Du stationnement
- Des espaces verts

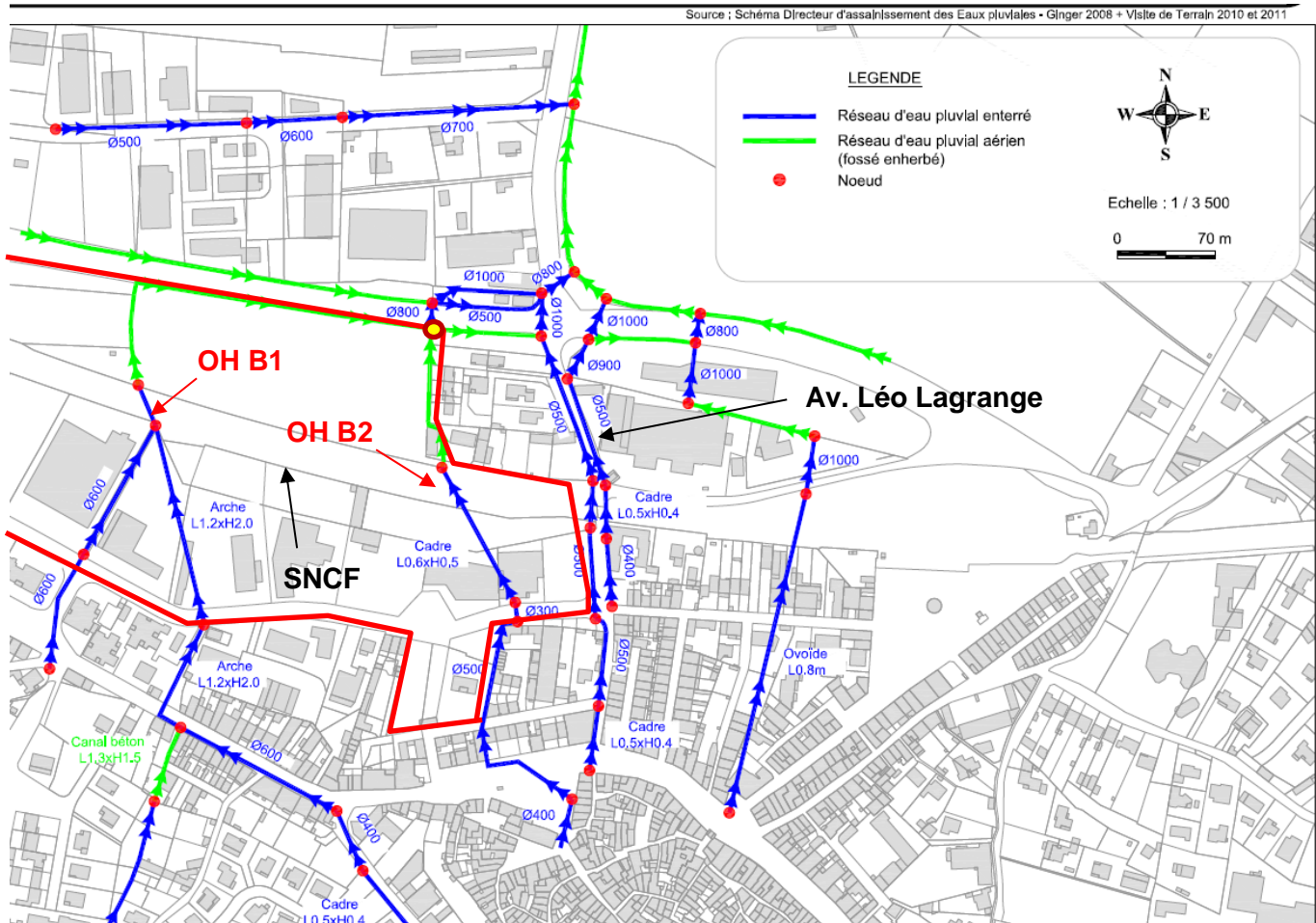
Le plan masse de l'opération est reporté ci-dessous.



**Fig. 3. Plan masse de la ZAC Cassin**

### 3. RESEAU PLUVIAL EXISTANT

La cartographie ci-dessous extraite du schéma directeur des eaux pluviales représente le réseau pluvial existant.



**Fig. 4. Cartographie du réseau pluvial existant. L'exutoire est repéré par une pastille jaune**

Les 2 ouvrages de franchissement de la voie SNCF sont respectivement d'ouest en est :

- Ouvrage B1 : une arche de dimensions H 1,2 m x L 2,0 m. (en aval de l'ouvrage franchissant l'avenue Mirabeau et l'avenue René Cassin),
- Ouvrage B2 : un cadre de dimensions H 0,6 m x L 0,5 m.

En aval de ces 2 ouvrages l'écoulement est à ciel ouvert dans des terrains naturels puis converge vers une canalisation D800 boulevard de l'Europe.

## 4. DIMENSIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE LA ZAC

Le système d'assainissement pluvial de la ZAC est dimensionné pour une pluie trentennale.

La méthodologie suivie comprend :

- Le choix d'hypothèses pluviométriques et la construction de pluies de projet
- Une transformation pluie-débit pour estimer les apports des lots
- Une modélisation des écoulements en réseau
- La simulation par modélisation du remplissage et de la vidange du bassin de rétention.

### 4.1. HYPOTHESES PLUVIOMETRIQUES ET PLUIES DE PROJET

Compte tenu de sa longue série de données nous utilisons les relevés pluviométriques de la station Météofrance d'Aix-en-Provence.

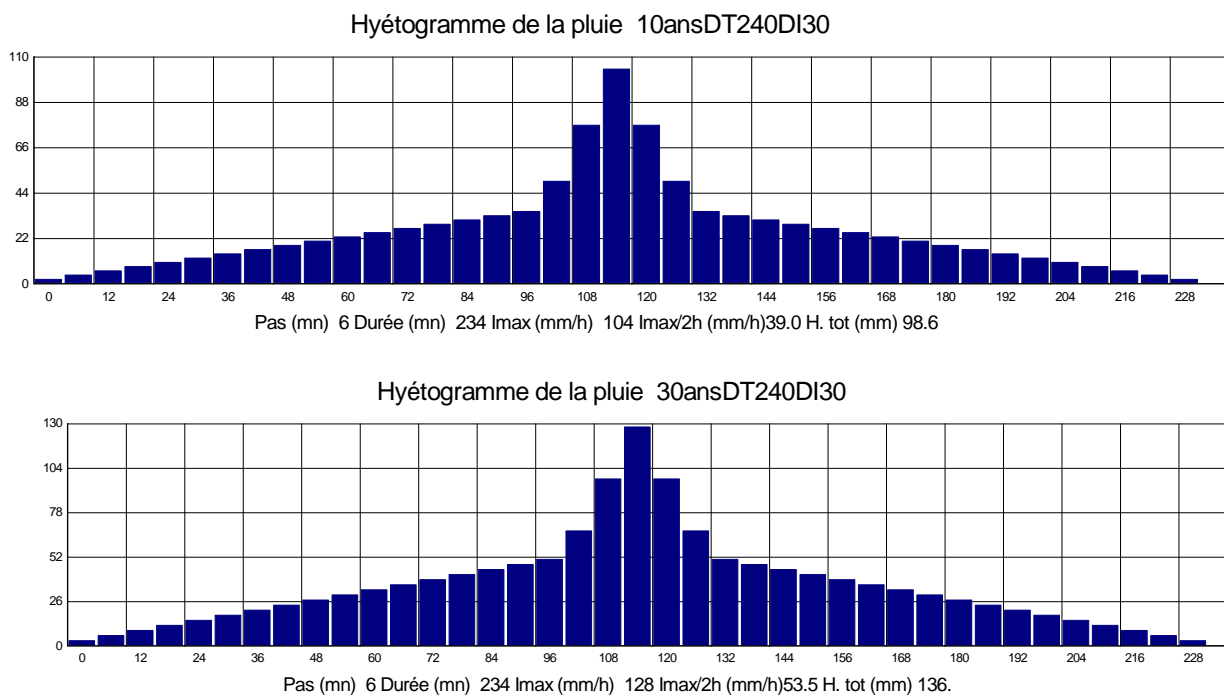
L'ajustement des valeurs de l'échantillon permet d'estimer les quantiles de pluies à pas de temps variable qui sont eux-mêmes utilisés pour calculer les coefficients de Montana qui décrivent la loi suivante :

$$I(t) = a.t^{-b}$$

**Tabl. 1 - Avec I en mm/h, t en min, a et b coefficients de Montana pour des durées inférieures à 4 h**

Période de retour (années)	a	b
5	332	0.528
10	381	0.508
20	425	0.482
30	448	0.466
50	470	0.441
100	497	0.407

A partir de ces coefficients on construit de pluies de projet de forme doublement triangulaire comme représentées page suivante. Ces pluies synthétiques, bien que jamais observées sont représentatives, d'un point de vue statistique, de la pluviométrie locale. Elles se caractérisent par une période de précipitation intense précédée et suivie par une période de faible précipitation. La position du pic d'intensité joue un rôle non négligeable lorsque l'on a des sols naturels car ceux-ci se saturent progressivement pendant la période de faible précipitation et ont un degré de saturation plus ou moins élevé selon que cette période a duré longtemps ou pas. Ainsi une pluie dite « arrière » correspondant à un pic d'intensité se produisant plutôt en fin d'averse sera plus pénalisante car ce pic se produira sur les sols davantage saturés que pour une pluie dite « avant ». Pour faire abstraction de ce choix arbitraire on retient généralement une pluie centrée. Lorsque les bassins versants sont très urbains ce choix n'a pas beaucoup d'importance.



**Fig. 5. Pluies de projet double triangle utilisées (10 et 30 ans)**

## 4.2. ESTIMATION DES APPORTS

L'estimation des débits produits par la ZAC nécessite un découpage en sous-bassins versants dont les limites sont indiquées sur la carte page suivante avec un fond de plan correspondant à l'existant.

Le découpage est réalisé pour coller aux limites de lots de la ZAC.

**Tabl. 2 - Caractéristiques des sous-bassins versants**

Période de retour (années)	S (ha)	Lag Time (mn)	Imperméabilisation (%)
BV1	0.5692	5	60
BV2	0.9905	6	60
BV3	0.7395	5	60
BV4	0.6729	5	50
BV5	0.5639	5	50
BV6	0.6943	5	50
BV7	1.1760	6	50
BV8	0.2195	3	80
BV9	0.1764	3	80
BV10	0.2103	3	80
BV 11	0.2132	3	100
BV12	0.7041	5	50



**Fig. 6. Découpage en sous-bassins versants sur fond de l'occupation du sol existante**

Les débits aux exutoires des bassins versants sont calculés par application de la méthode du réservoir linéaire ce qui permet lorsque l'on a une pluie de projet en entrée de disposer d'un hydrogramme à l'exutoire du bassin versant.

Les tableaux suivants fournissent les débits de chaque sous-bassin versant pour des pluies de périodes de retour respectives de 10 et 30 ans.

Les nœuds correspondent aux points d'injection du débit dans le modèle d'écoulement qui est présenté page 10.

**Tabl. 3 - Débits décennaux par sous-bassin versant**

### Synthèse des maximums sur les bassins versants

Projet :

Type de simulation :

1 - (Réelle) 10ansDT240DI30 du 01/01/2016 00:00 au 01/01/2016 05:48

Nom Bassins versants	Noeud	Surface (Ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
BV 11	11	0.21	0.054	199.4
BV1	27	0.57	0.085	319.5
BV10	28	0.21	0.043	157.4
BV12	06	0.70	0.087	329.3
BV2	25	0.99	0.14	555.9
BV3	19	0.74	0.11	415.1
BV4	18	0.67	0.084	314.7
BV5	15	0.56	0.07	263.8
BV6	29	0.69	0.086	324.7
BV7	07	1.18	0.14	550.0
BV8	21	0.22	0.045	164.3
BV9	29	0.18	0.036	132.0

**Tabl. 4 - Débits trentenaux par sous-bassin versant**

### Synthèse des maximums sur les bassins versants

Projet :

Type de simulation :

1 - (Réelle) 30ansDT240DI30 du 01/01/2016 00:00 au 01/01/2016 05:48

Nom Bassins versants	Noeud	Surface (Ha)	Débit (m3/s)	Volume (m3)
BV 11	11	0.21	0.067	280.6
BV1	27	0.57	0.11	449.5
BV10	28	0.21	0.053	221.4
BV12	06	0.70	0.11	463.4
BV2	25	0.99	0.18	782.2
BV3	19	0.74	0.14	584.0
BV4	18	0.67	0.1	442.8
BV5	15	0.56	0.088	371.1
BV6	29	0.69	0.11	456.9
BV7	07	1.18	0.18	773.9
BV8	21	0.22	0.056	231.1
BV9	29	0.18	0.045	185.7



### **4.3. MODELISATION DES ECOULEMENTS EN RESEAU**

Le réseau d'assainissement projeté est décrit par un modèle mathématique qui permet de représenter les écoulements de manière fidèle.

La propagation est assurée par résolution des équations de Barré de St-Venant c'est-à-dire que le calcul est mené en régime transitoire ce qui permet de mettre en évidence des effets de stockage, des influences aval, des pertes de charges aux singularités, etc.

Le modèle est représenté page suivante. Il est composé de nœuds représentant les regards, de tronçons qui relient les nœuds entre eux, ils représentent les conduites, et de bassins versant (en bleu) au sein desquels le calcul du débit décrit précédemment est mené, qui sont rattachés à un nœud sur lequel est injecté l'hydrogramme ainsi calculé.

Les chiffres sur la carte page suivante représentent les nœuds et les traits noirs les tronçons. Le triangle vert représente de façon symbolique le bassin de rétention (voir chapitre suivant).

L'intérêt de cette modélisation est de repérer les zones de mise en charge, de débordement afin d'optimiser le dimensionnement du réseau projeté. Ainsi il est possible de représenter les lignes d'eau dans les différents tronçons et de connaître l'évolution du débit en tout point du réseau comme le montrent les illustrations qui suivent.

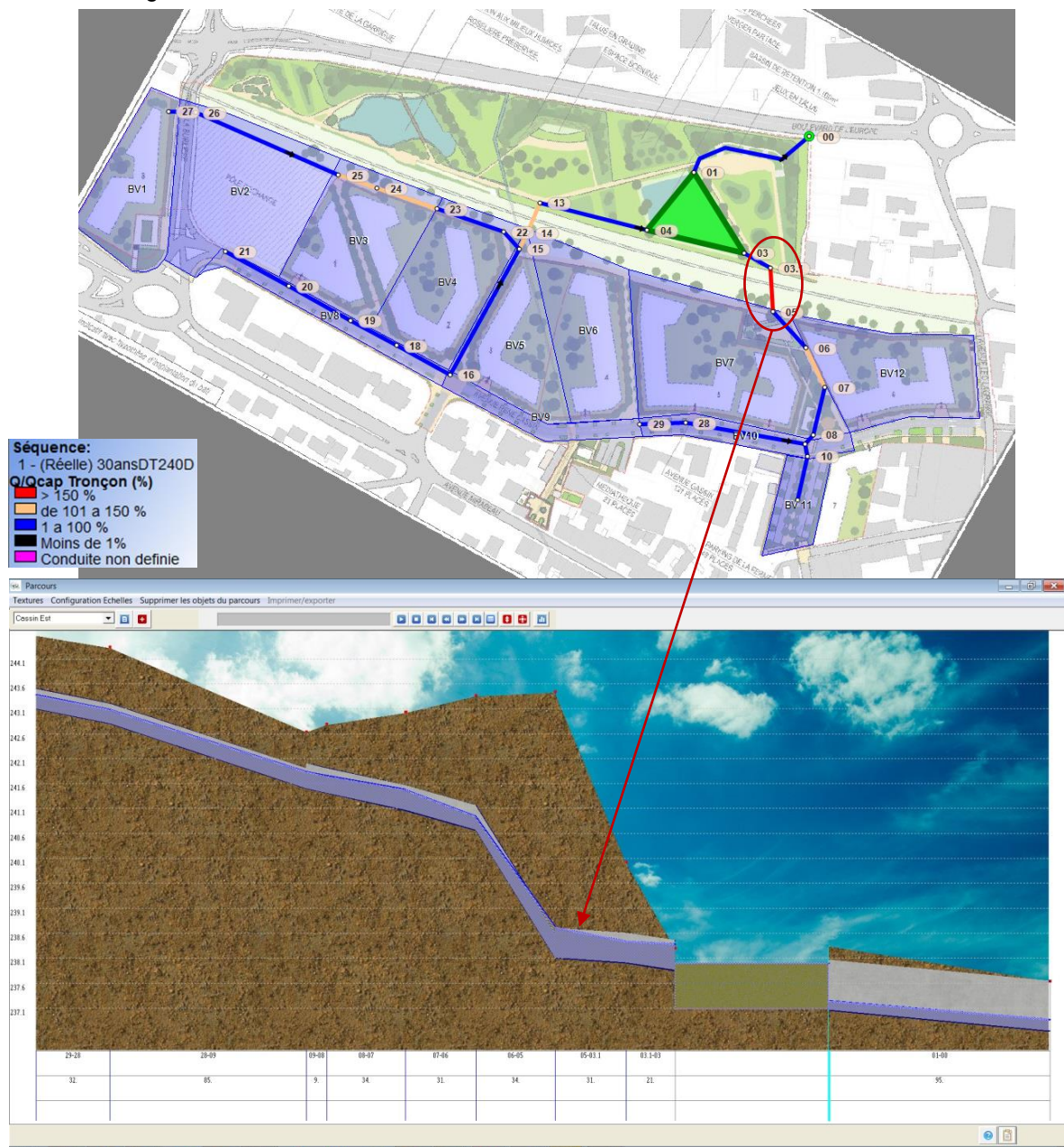
Il est également possible de représenter les débits qui transitent dans les bassins de rétention ainsi que les niveaux d'eau atteints et volumes stockés.



**Fig. 7. Découpage en sous-bassins versants sur fond plan masse du projet**

La vue en plan suivante représente le réseau modélisé et les résultats pour une simulation d'une pluie de période de retour 30 ans.

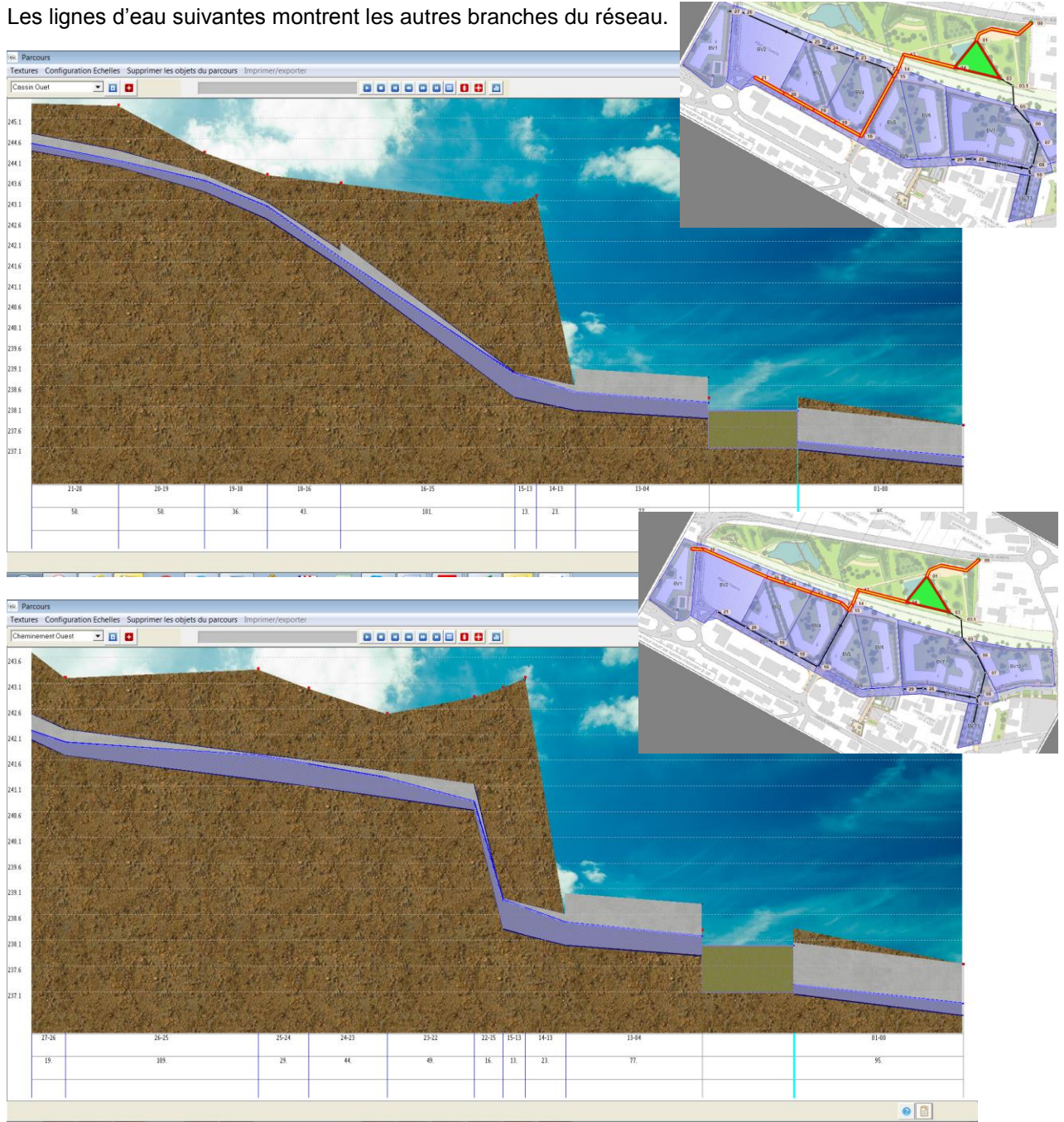
Le code couleur utilisé permet de graduer le taux de remplissage des canalisations. On voit par exemple que dans les tronçons 25-23, 15-13 et 07-06 le débit à transiter est entre 100% et 150% de sa capacité d'écoulement à surface libre. Pour la traversée Est de la voie ferrée le réseau est à plus de 150% de sa capacité. Cela ne signifie pas automatiquement qu'il y a débordement mais permet d'identifier un risque. Pour conclure quant au niveau de charge et optimiser les dimensions des canalisations il faut regarder en détail la ligne d'eau dans le réseau que l'on représente dans la deuxième figure.



**Fig. 8. Diagnostic des écoulements pour 30 ans par comparaison du débit à transiter et de la capacité d'écoulement à surface libre. La ligne d'eau montre la branche Est du réseau projeté.**

La visualisation de la ligne d'eau permet de voir qu'il n'y a pas de débordement mais que localement on observe des mises en charge du réseau. Comme le niveau n'atteint pas le terrain naturel il n'y a pas de débordement.

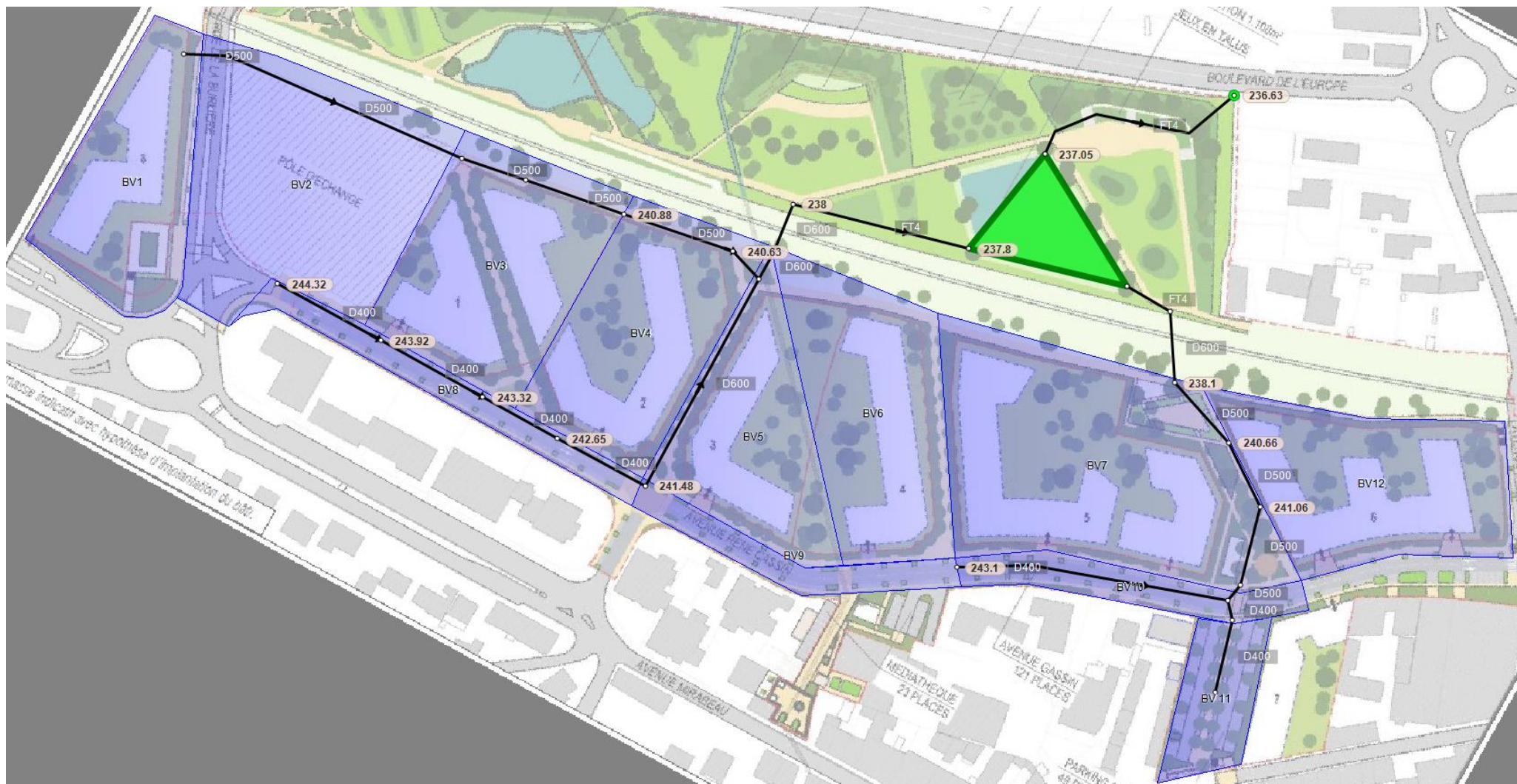
Les lignes d'eau suivantes montrent les autres branches du réseau.



**Fig. 9. Lignes d'eau dans le réseau projeté pour 30 ans**

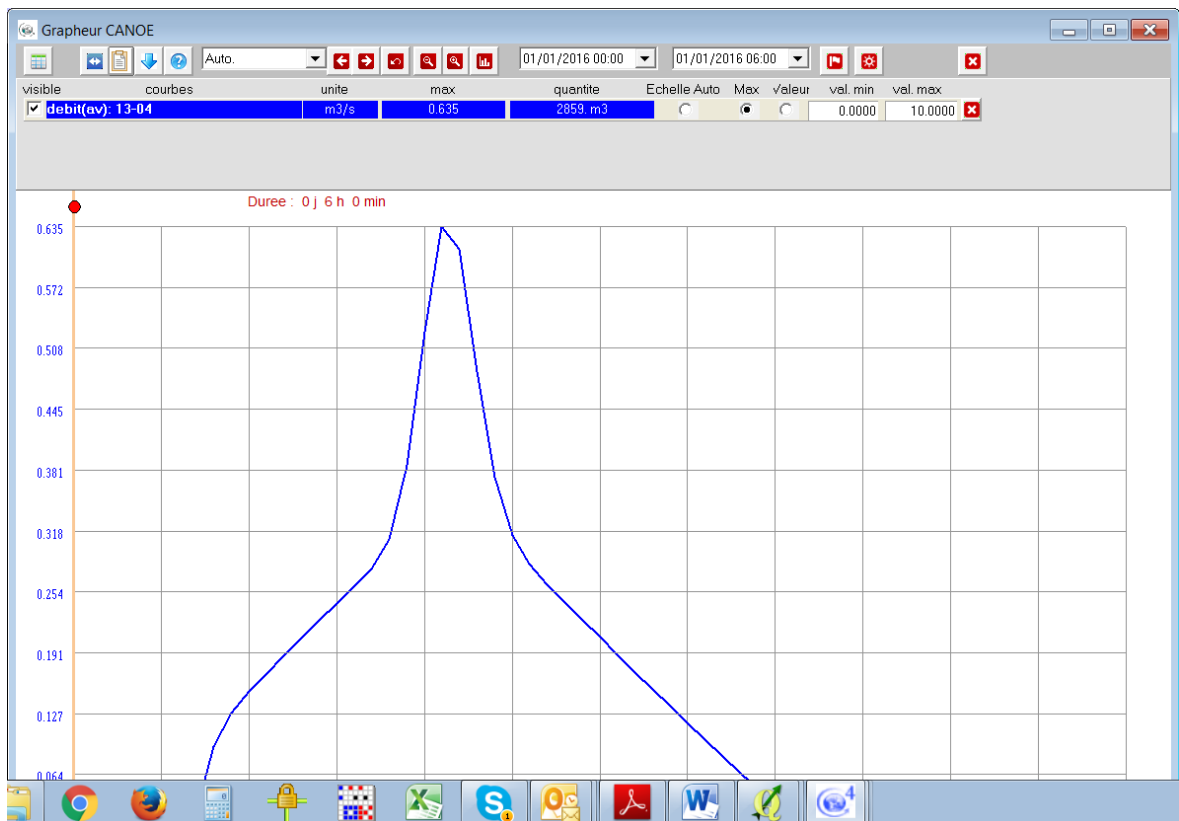
Le plan suivant montre les dimensions des canalisations ainsi que l'altimétrie des fonds de regards tels que simulés par modélisation.

A noter que les fossés d'amenée des eaux dans le bassin sont notés FT4. Ils ont les dimensions suivantes : 1 m de profondeur – 1,80m d'emprise – 70 cm de largeur au fond)

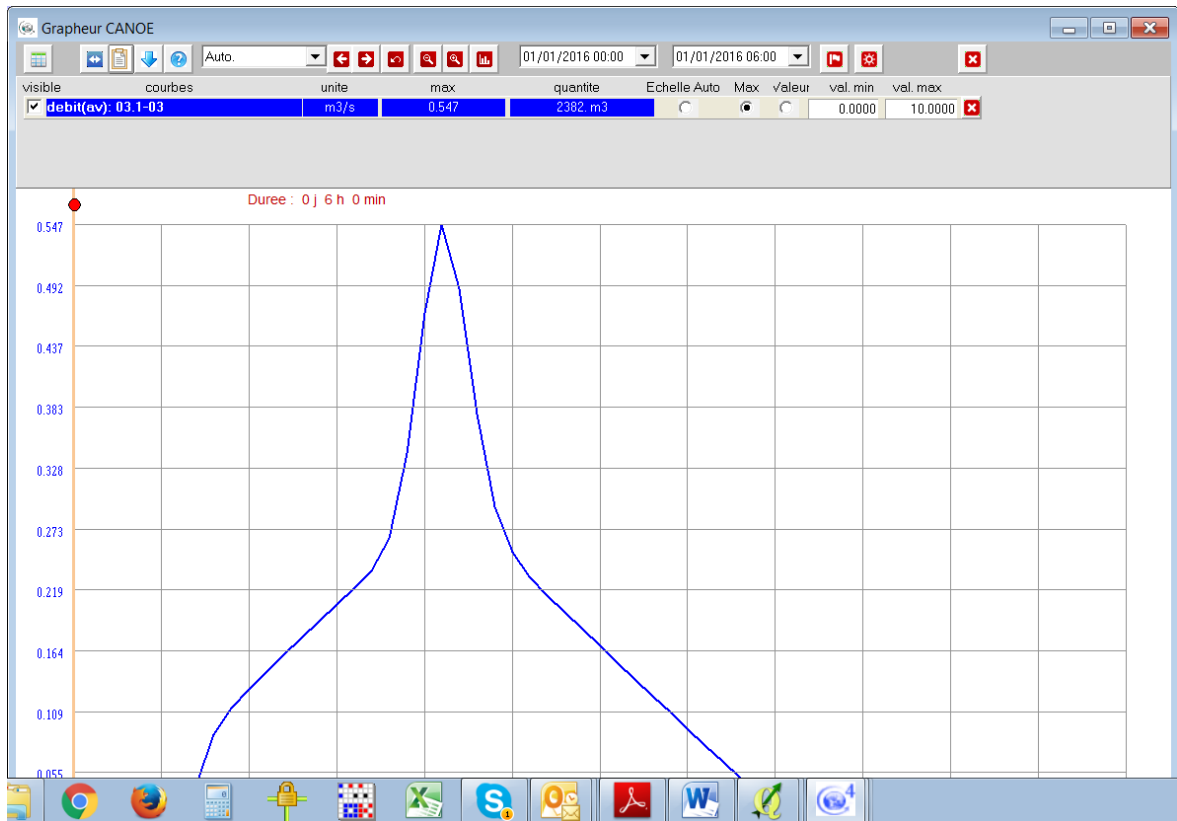


**Fig. 10. Réseau projeté modélisé – Cote radier des regards et diamètres des canalisations**

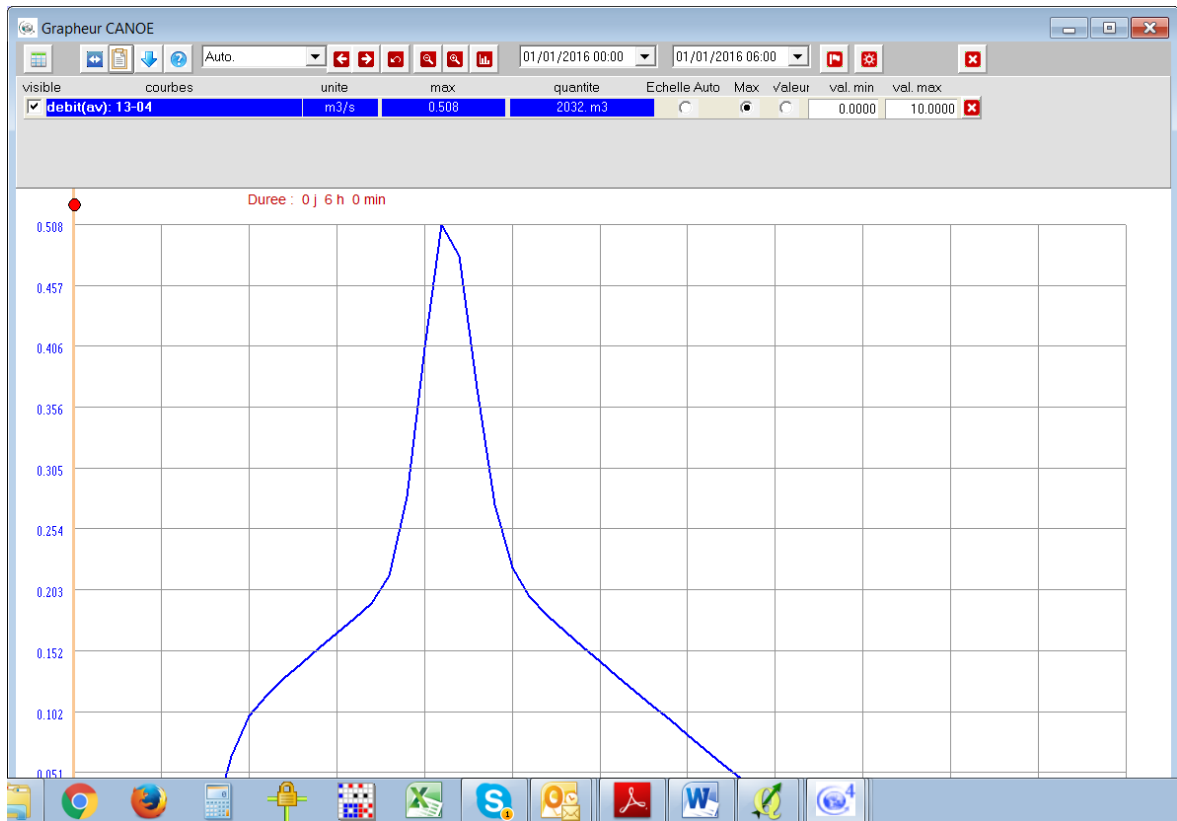
Les graphiques suivants représentent les hydrogrammes 10 ans et 30 ans en différents points du réseau repérés sur le plan ci-dessous :



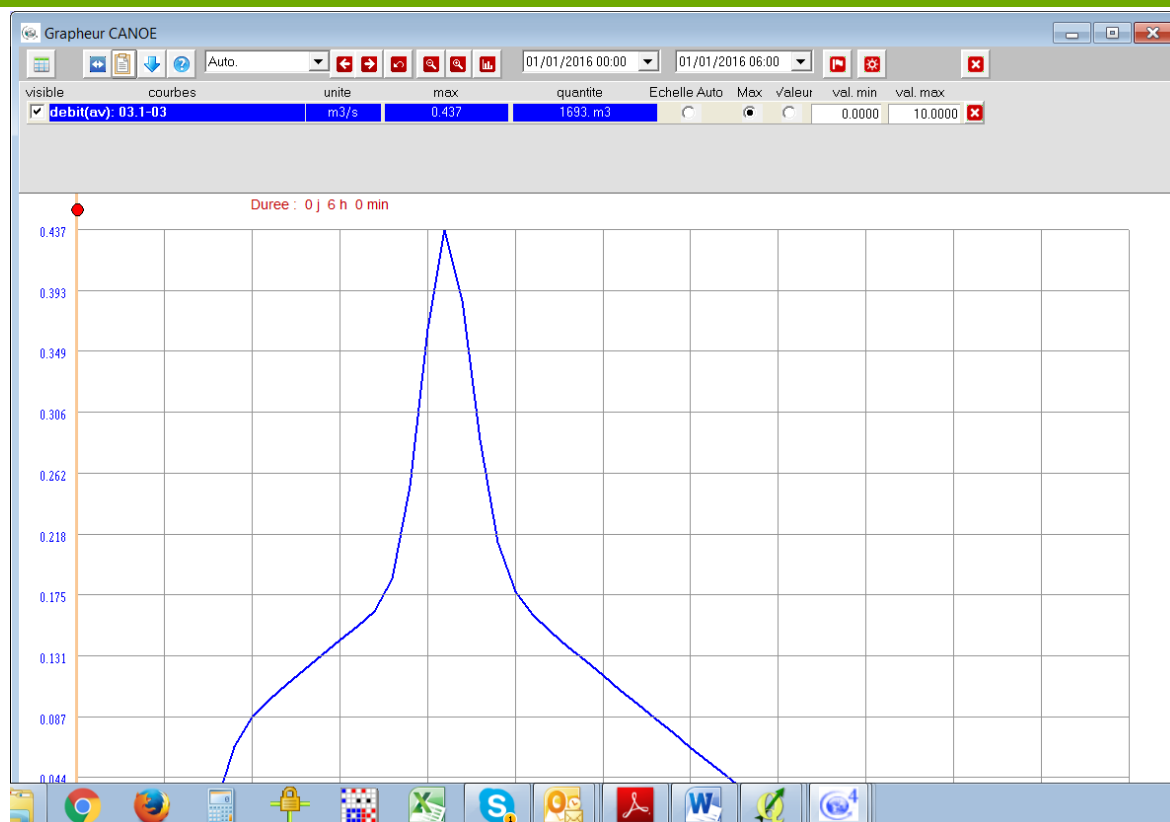
**Fig. 11. Hydrogrammes Q30 ans en entrée ouest du bassin 0,63 m<sup>3</sup>/s**



**Fig. 12. Hydrogrammes Q30 ans en entrée est du bassin 0,55 m<sup>3</sup>/s**



**Fig. 13. Hydrogrammes Q10 ans en entrée ouest du bassin 0,51 m<sup>3</sup>/s**



**Fig. 14. Hydrogrammes Q10 ans en entrée est du bassin 0,44 m<sup>3</sup>/s**

#### 4.4. SIMULATION DU FONCTIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION

Le dimensionnement du bassin est a minima réalisé en appliquant le ratio de volume spécifique de stockage préconisé par le SAGE de l'Arc à savoir 80 l/m<sup>2</sup> de surface nouvellement imperméabilisée. La modélisation qui suit a donc pour objectif de vérifier que le bassin fonctionne correctement pour une pluie de période de retour 30 ans et que le débit de fuite ne dépasse pas celui préconisé par le SAGE de l'Arc à savoir 15 l/s/ha de projet.

La superficie de la ZAC est de 11,5 ha donc le débit de rejet maximum autorisé théorique est de 172,5 l/s que l'on ramène à **170 l/s**.

La superficie imperméabilisée supplémentaire est de 13 750 m<sup>2</sup> soit un besoin minimum en volume de 1 100 m<sup>3</sup> pour être conforme au SAGE de l'Arc.

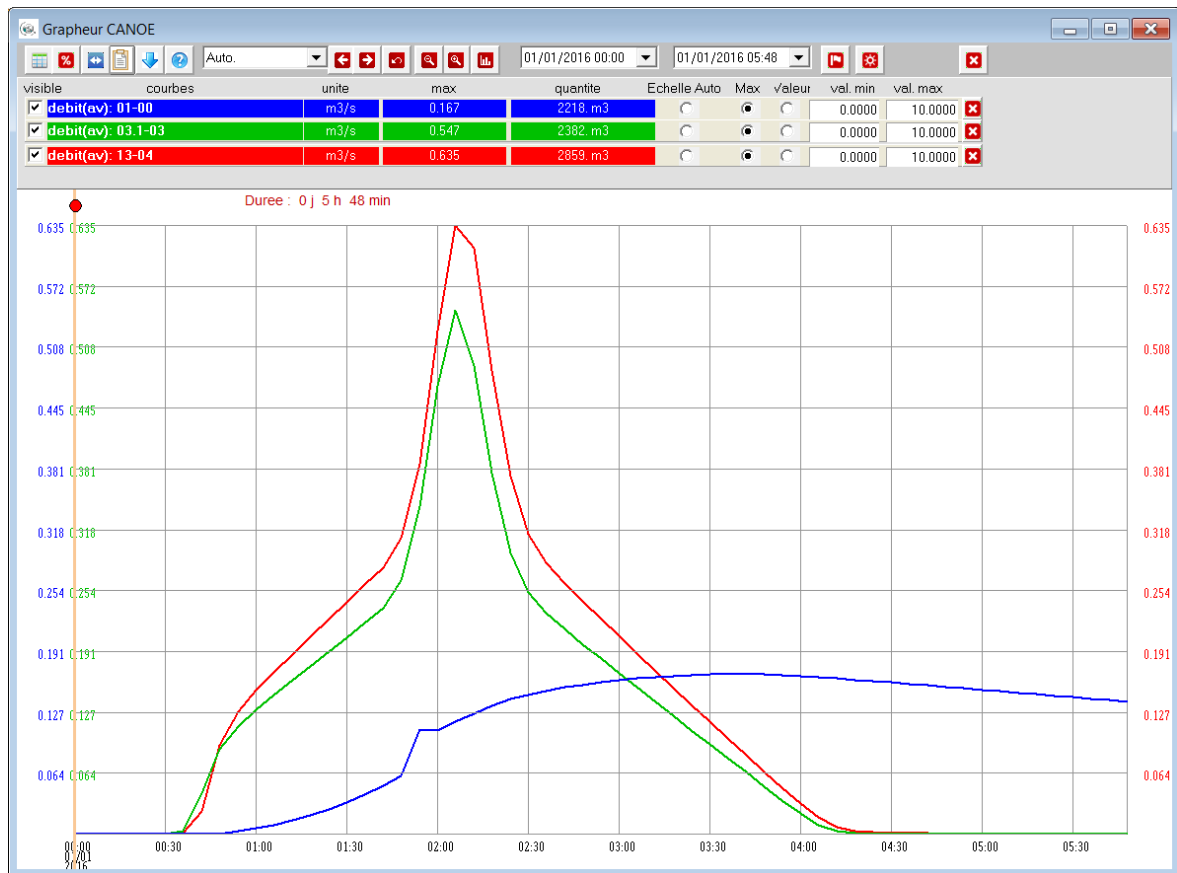
L'hydrogramme page suivante montre l'évolution du débit en sortie de bassin qui ne dépasse pas 170 l/s pour une pluie de période de retour 30 ans.

On indique également cette information pour une pluie décennale ainsi que l'évolution du volume et de la hauteur d'eau dans le bassin.

On s'aperçoit que pour respecter le débit de rejet autorisé par le SAGE de l'Arc il faut largement surdimensionner le bassin par rapport à la règle des 80 l/m<sup>2</sup> puisqu'au lieu de 1100 m<sup>3</sup> le bassin doit atteindre un volume de **4500 m<sup>3</sup>**.

Cet écart est fréquemment rencontré puisque la règle sur le volume s'applique aux surfaces nouvellement imperméabilisées tandis que la règle sur le débit porte sur l'ensemble de l'opération. Dans le cas d'opérations importantes en superficie mais avec une surface imperméabilisée supplémentaire pas très élevées en pourcentage les deux règles conduisent à des écarts importants.

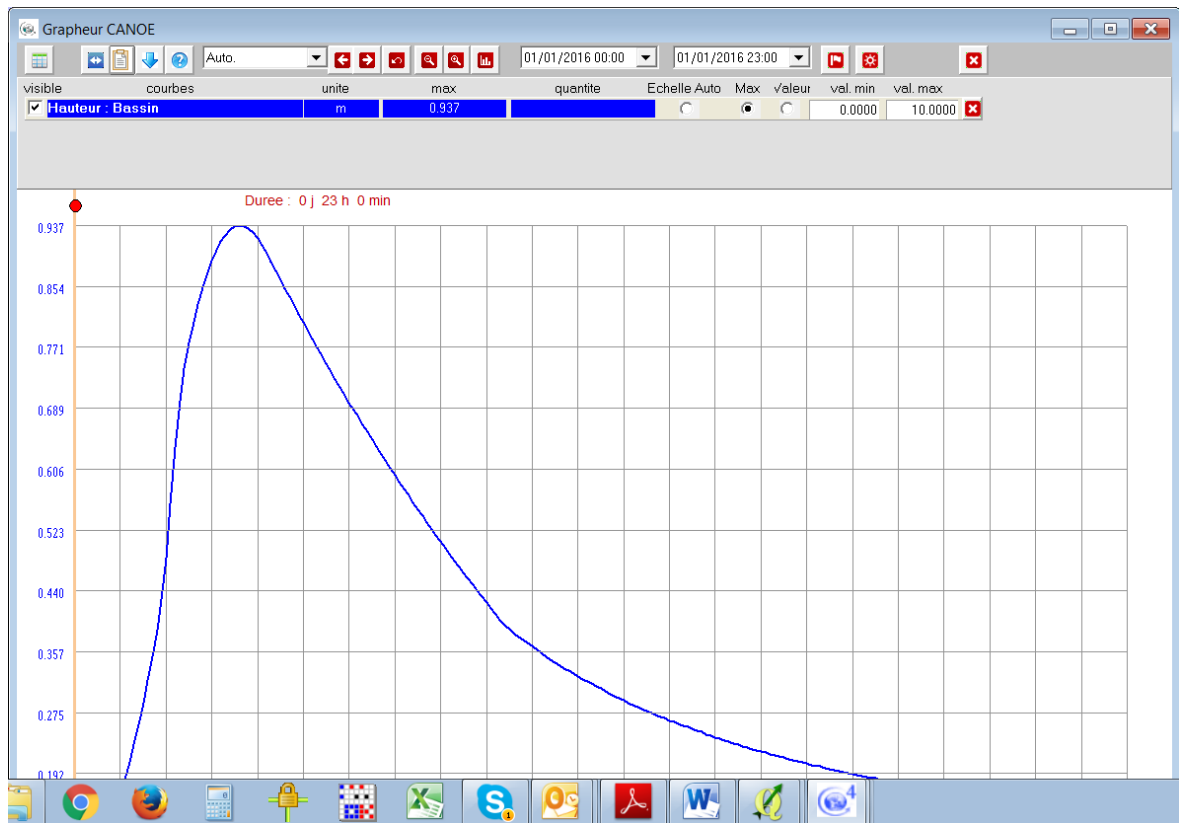




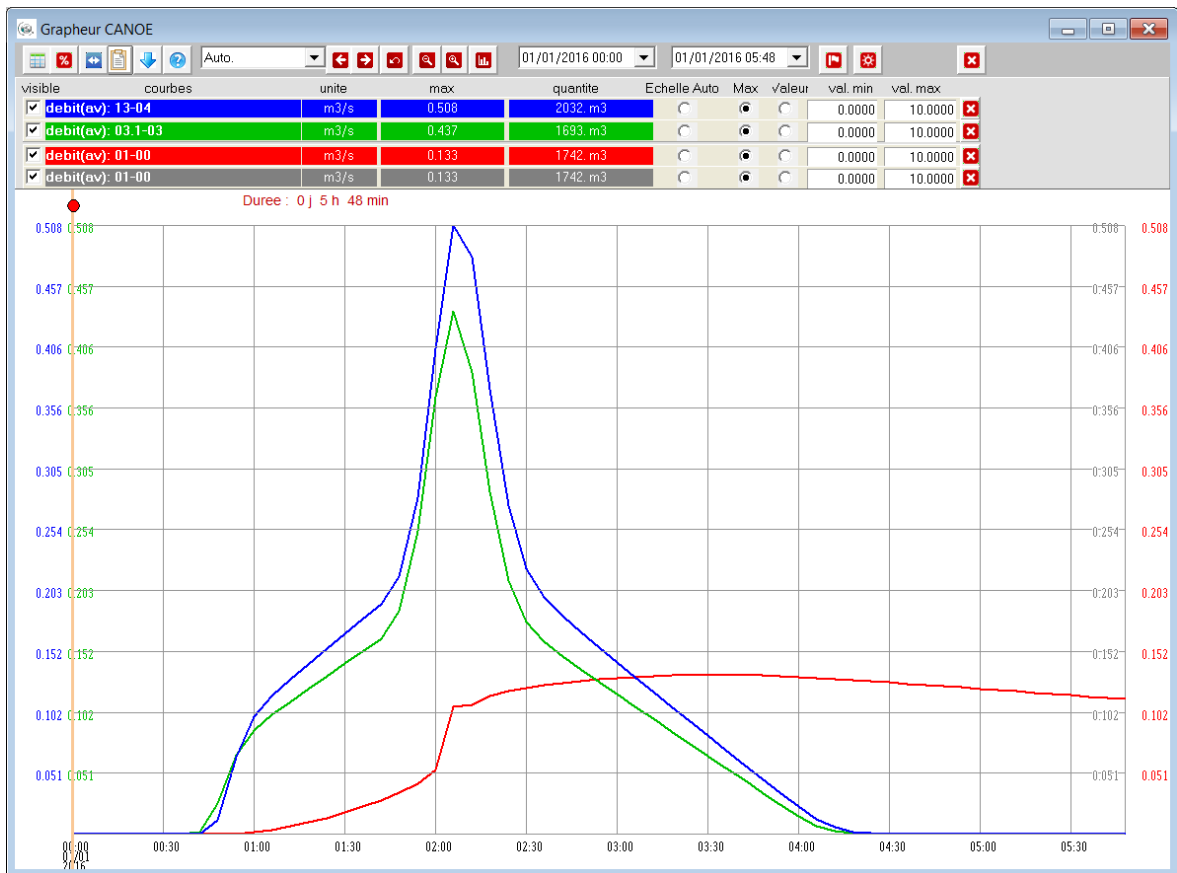
**Fig. 15.** Hydrogrammes en entrée ouest (rouge), entrée Est (vert) et en sortie du bassin (bleu) pour une pluie de période de retour 30 ans. Débit de rejet 170 l/s



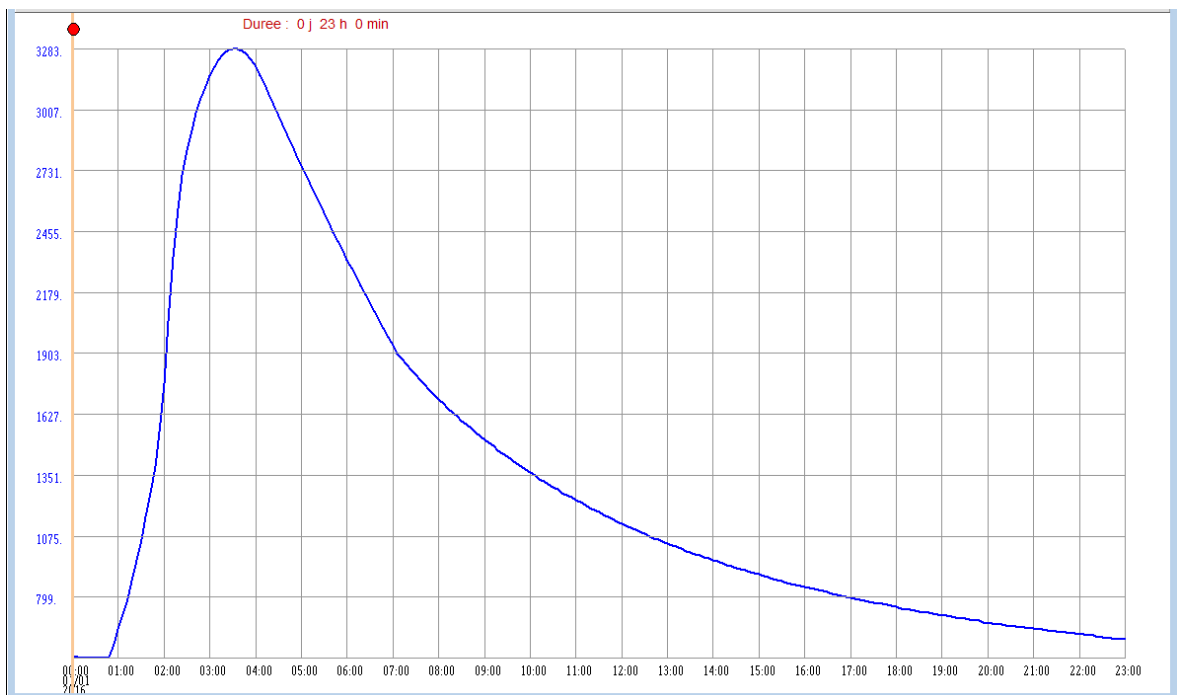
**Fig. 16.** Evolution du volume stocké (4500 m3) pour une pluie 30 ans



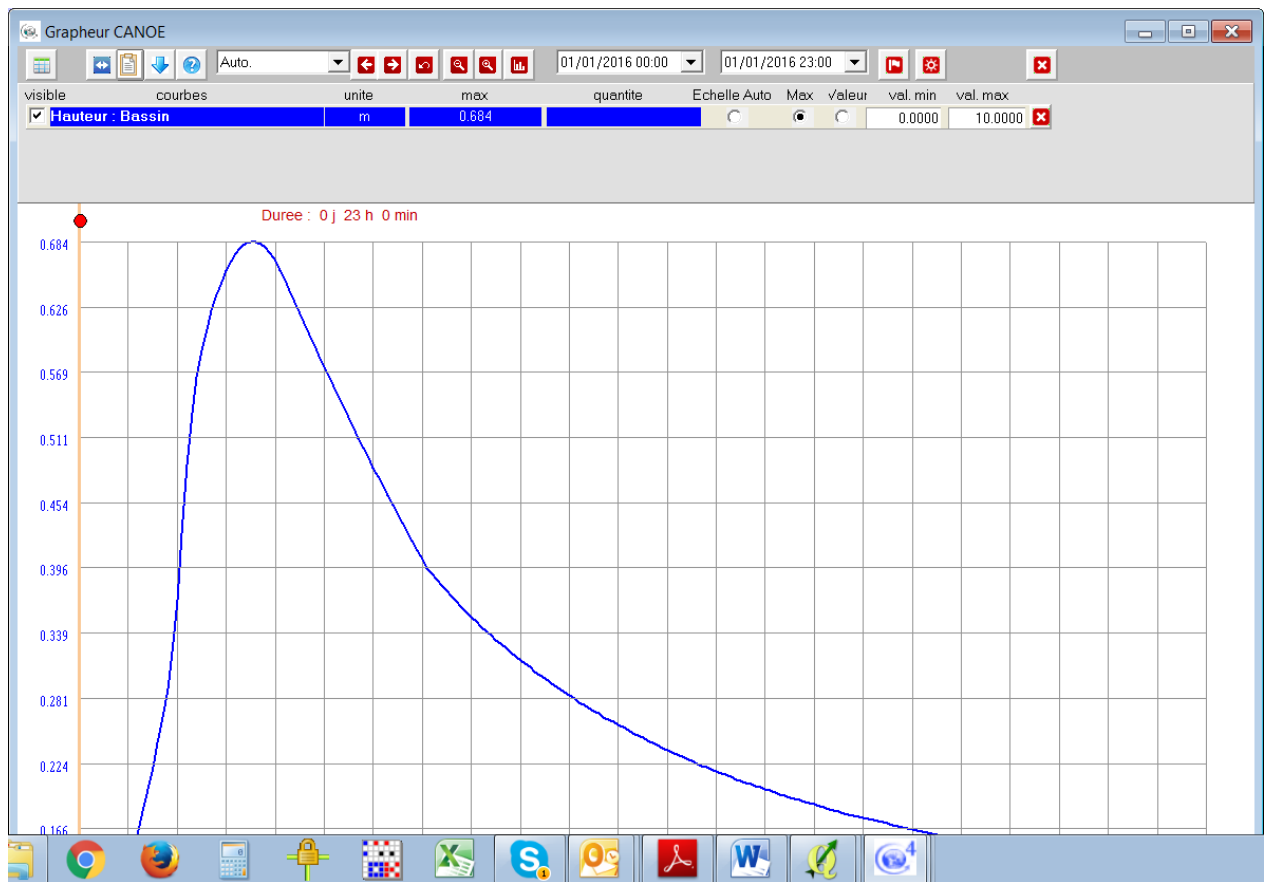
**Fig. 17.** Evolution de la hauteur stockée (0,90m) pour une pluie 30 ans



**Fig. 18.** Hydrogrammes en entrée ouest (bleu), entrée Est (vert) et en sortie du bassin (rouge) pour une pluie de période de retour 30 ans. Débit de rejet 130 l/s



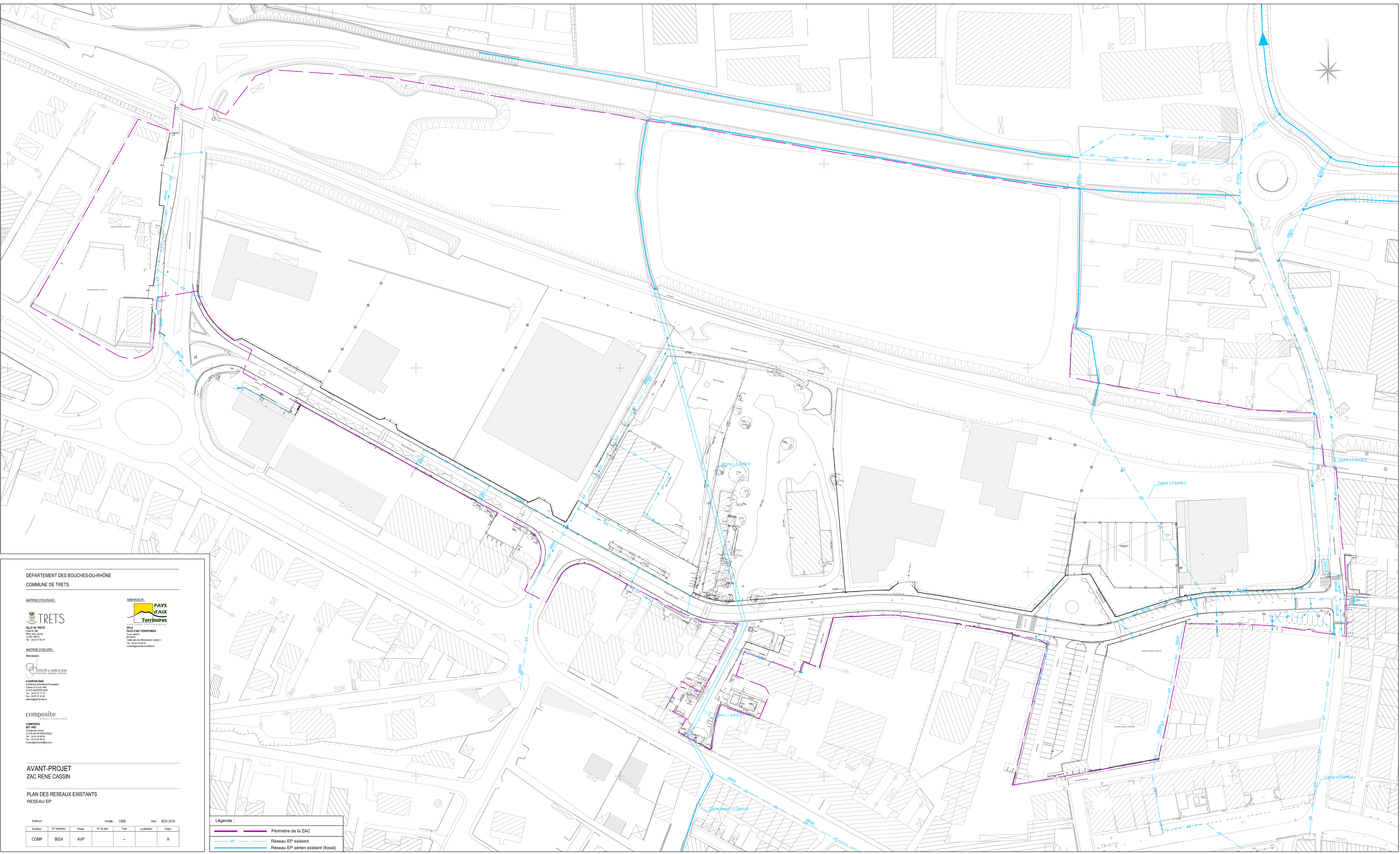
**Fig. 19.** Evolution du volume stocké (3280 m3) pour une pluie 10 ans



**Fig. 20.** Evolution de la hauteur stockée (0,68m) pour une pluie 10 ans

## **ANNEXE 1**

# **Plan du réseau pluvial existant**



DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE  
COMMUNE DE TRETZ



VILLE DE TRETZ  
Place Jean Jaurès  
13 500 TRETZ  
Tel : 04 42 27 27 11

MAIRIE D'OUVRAGE  
Monsieur  
ATELIER A. GARCIA-DIAZ  
ATELIER A. GARCIA-DIAZ  
13 500 TRETZ  
Tel : 04 42 27 11 11

A. GARCIA-DIAZ  
Architecte Urbaniste / Paysagiste  
13 500 TRETZ  
Tel : 04 42 27 11 11  
Fax : 04 42 27 11 11  
agence@arcadiaz.fr

COMPOSITE  
BET VID  
13 500 TRETZ  
Tel : 04 42 27 11 11  
Fax : 04 42 27 11 11  
contact@betvid.com

AVANT-PROJET  
ZAC RENE CASSIN

PLAN DES RESEAUX EXISTANTS  
RESEAU EP

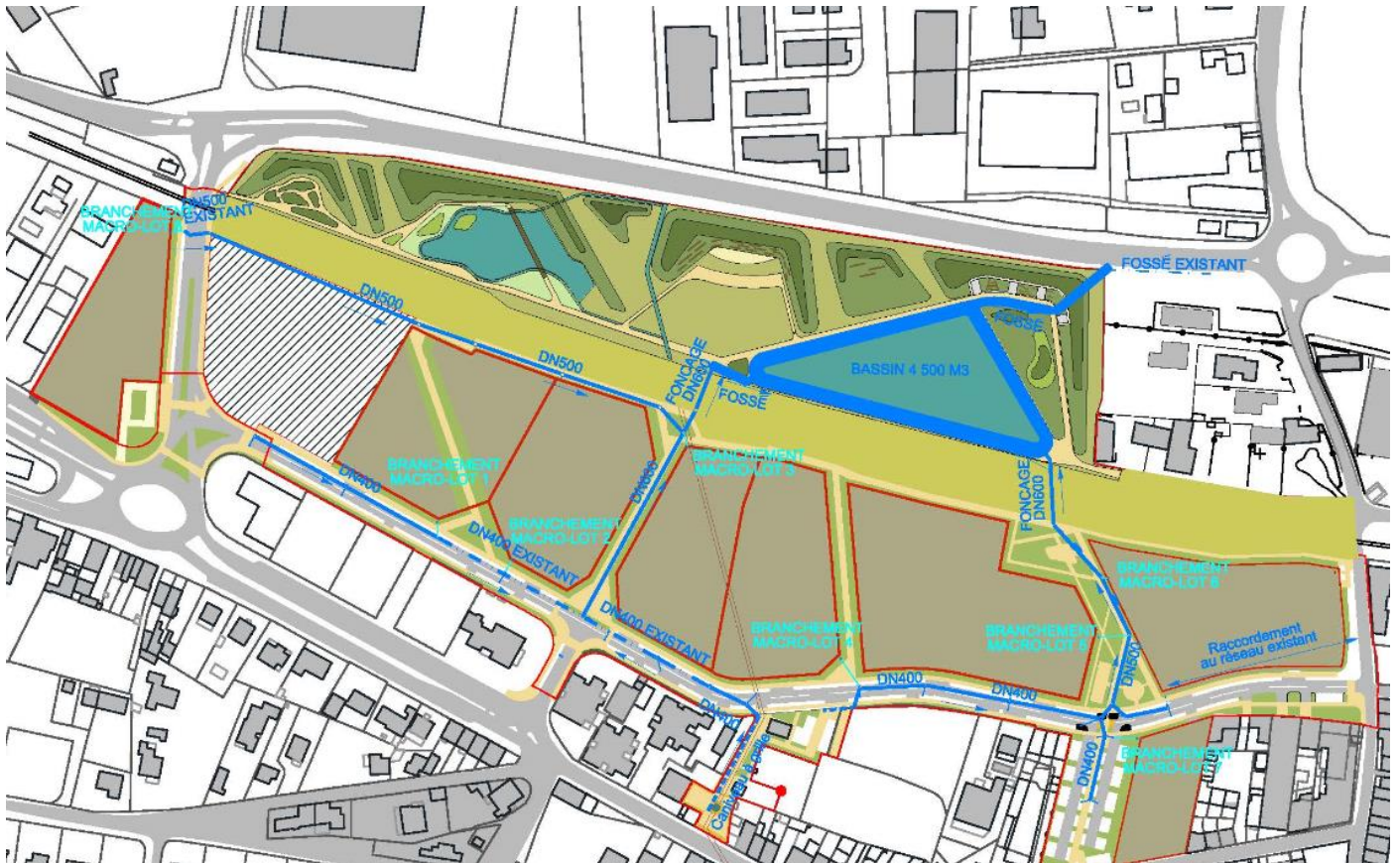
Etat par	N° Operation	Phase	N° de plan	Type	Localite	Item
COMP	B024	AVP	-	-	-	A

Légende :

	Périmètre de la ZAC
	Réseau EP existant
	Réseau EP aérien existant (fossé)

## **ANNEXE 2**

# **Plan des réseaux projetés**



Réseau projeté - Source : Maîtrise d'Ouvre VRD – Sté. Composite – Avril 2017

NB : Le réseau projeté tel que dimensionné au stade AVP nécessite quelques modifications de détail quant aux dimensions des canalisations (voir annexe suivant « caractéristiques du réseau modélisé »).



## **ANNEXE 3**

# **Caractéristiques du réseau modélisé**

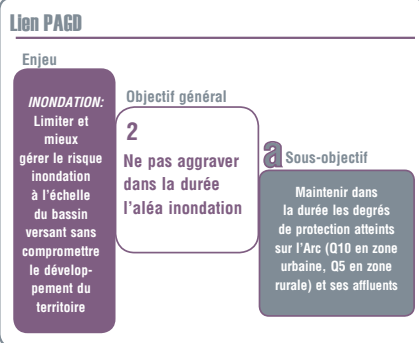


Nom	Cote TN (m NGF)	Cote Fe (m NGF)	Prof. (m)
0	237.62	236.63	0.99
1	238.32	237.05	1.27
3	238.28	237.85	0.43
3.1	240	238	2
4	238.28	237.8	0.48
5	243.42	238.1	5.32
6	243.34	240.66	2.68
7	243.01	241.06	1.95
8	242.77	241.41	1.36
9	242.62	241.5	1.12
9	242.62	241.5	1.12
10	242.7	241.55	1.15
11	243.05	241.9	1.15
13	238.5	238	0.5
14	243.2	238.2	5
15	243	238.32	4.68
15	243	238.32	4.68
16	243.5	241.48	2.02
18	243.71	242.65	1.06
19	244.25	243.32	0.93
20	245.4	243.92	1.48
21	245.46	244.32	1.14
22	242.82	240.63	2.19
23	242.5	240.88	1.62
24	242.99	241.1	1.89
25	243.36	241.22	2.14
26	243.2	241.7	1.5
27	243.7	242	1.7
28	244.32	242.8	1.52
29	244.56	243.1	1.46

Nom	Cote amont (m NGF)	Cote aval (m NGF)	Longueur (m)	Pente (m/m)	Dim.
11-10	241.9	241.55	31.72	0.011	D400
10-09	241.55	241.5	8.48	0.006	D400
09-08	241.5	241.41	8.66	0.010	D500
08-07	241.41	241.06	34.31	0.010	D500
07-06	241.06	240.66	30.53	0.013	D500
06-05	240.66	238.1	34.38	0.074	D500
05-03.1	238.1	238	30.74	0.003	D600
03.1-03	238	237.85	21.25	0.007	FT4
01-00	237.05	236.63	95.49	0.004	FT4
29-28	243.1	242.8	31.87	0.009	D400
28-09	242.8	241.5	85.29	0.015	D400
21-20	244.32	243.92	50.25	0.008	D400
20-19	243.92	243.32	49.97	0.012	D400
19-18	243.32	242.65	36.45	0.018	D400
18-16	242.65	241.48	42.62	0.027	D400
16-15	241.48	238.32	100.68	0.031	D600
15-13	238.32	238.2	12.68	0.009	D600
14-13	238.2	238	22.76	0.009	D600
13-04	238	237.8	77.38	0.003	FT4
27-26	242	241.7	18.91	0.016	D500
26-25	241.7	241.22	109.16	0.004	D500
25-24	241.22	241.1	28.61	0.004	D500
24-23	241.1	240.88	44.25	0.005	D500
23-22	240.88	240.63	49.38	0.005	D500
22-15	240.63	238.32	16.19	0.143	D500

## **ANNEXE 3**

# **Extrait du règlement du SAGE de l'Arc**



**Fondement de la règle au regard de l'article R. 212-47 du Code de l'environnement :**

“Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables :

- a) Aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins concerné ;

**Justification technique**

En milieu urbain, l'imperméabilisation des sols (routes, parkings, zones d'activités ou zones industrielles, lotissements...) empêche l'infiltration des eaux de pluies dans les sols, et augmente les ruissellements. Lors des épisodes pluvieux, l'Arc reçoit alors des apports hydriques supplémentaires, ce qui a pour conséquence directe un accroissement des débits de crues.

Dans son rapport ‘Aménagement du territoire et prévention contre les inondations - Impact des Règlements PPR dans un contexte anthropique évolutif’ (Cemagref, sept 2002), Jacques LAVABRE met en évidence que cette augmentation peut atteindre 23 % à Meyreuil, 26 % à Aix et 30 % à Berre pour une crue décennale compte tenue de l'urbanisation prévisible sur le bassin de l'Arc.

Pour l'ensemble du bassin, l'impact de l'urbanisation prévisible est moindre sur le débit centennal + 10 % à Meyreuil, + 11 % à Aix, + 15 % à Berre, la réaction des sols se rapprochant de celle d'un sol imperméabilisé en cas d'évènement intense.

Dans ce même rapport, il a été démontré que le phénomène d'augmentation du débit est amplifié sur les petits bassins versants. Le calcul mené sur un petit bassin de 8 km<sup>2</sup> conduit à une augmentation de 90% pour un débit décennal et 38 % pour un débit centennal. Outre le débit de pointe, l'imperméabilisation augmente la vitesse de montée de la crue. A Saint-Pons par exemple, la simulation de la crue de 1993 montre que pour un début de crue identique, le débit de 300 m<sup>3</sup>/s est atteint une heure avant, ce qui est important pour une crue dont la durée totale est courte.



Il est donc démontré que l'imperméabilisation toujours croissante du bassin versant (liée à l'urbanisation toujours croissante) génère des rejets pluviaux de plus en plus importants et augmente la vitesse de montée des crues. L'impact cumulé des rejets pluviaux résultant de cette imperméabilisation augmente, *in fine*, l'aléa inondation sur l'Arc et sur ses affluents.

■ **Énoncé de la règle**

➔ **Tout rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles résultant d'une imperméabilisation nouvelle  $\geq 50 \text{ m}^2$ , non soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-1 du Code de l'environnement, est temporairement stocké. Les "ouvrages" de rétention doivent CUMULATIVEMENT respecter les conditions suivantes :**

**1 ► Volume à stocker temporairement :  $10 \text{ m}^3$  pour  $100 \text{ m}^2$  de surface nouvellement aménagée.** La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts. Dans le cas où le POS ou le PLU de la commune autorise l'aménagement d'une surface plus importante que celle présentée dans le projet, c'est cette surface potentiellement aménageable qui sera retenue comme surface aménagée. **La mise en oeuvre du volume de rétention est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage. Le coefficient de ruissellement de la surface aménagée est considéré comme égal à 1.**

+

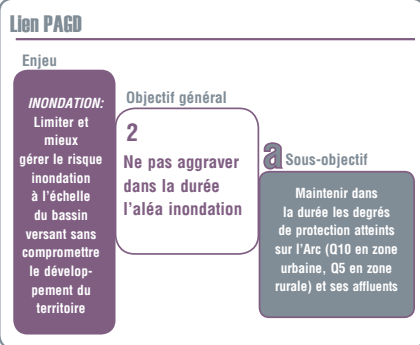
**2 ► Vidange naturelle dont la durée est inférieure à 48 h** (disponibilité pour une nouvelle pluie)

- Priorité à l'infiltration
- Si l'infiltration n'est ni souhaitable, ni possible, mise en oeuvre d'un tuyau vers un exutoire pour évacuer à débit maîtrisé et respecter l'intervalle de durée de vidange.

+

**3 ► Mesures nécessaires** afin de ne pas inonder son habitation ou celle de son voisin en cas de saturation.

Dans le cas où un schéma pluvial ou un zonage pluvial sur la commune d'accueil du projet préconise des contraintes de rétention et/ou de régulation des débits plus fortes, ce sont ces contraintes qui devront être retenues. De façon plus générale, les critères de dimensionnement (points 1 et 2) devront être adaptés à la situation locale en cas de dysfonctionnement local nécessitant des exigences supérieures.



■ **Fondement de la règle au regard de l'article R. 212-47 du Code de l'environnement :**

“Le règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut :

2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables :

b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1”

■ **Justification technique :** cf. page 61 du PAGD - *Chapitre 3 - synthèse de l'état des lieux.*

■ **Énoncé de la règle**



Tout rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, soumis à déclaration ou autorisation en application de la nomenclature IOTA définie à l'article R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0) ou de la nomenclature ICPE définie à l'article R.511-9 du Code de l'environnement EST TEMPORAIREMENT STOCKÉ.

Les "ouvrages" de rétention doivent CUMULATIVEMENT respecter les conditions suivantes :

■ **Volume à stocker : 800 m³ au minimum / ha de surface nouvellement aménagée.** La surface aménagée est définie comme étant la surface du site d'accueil du projet hors espaces verts. Dans le cas où le POS ou le PLU de la commune autorise l'aménagement d'une surface plus importante que celle présentée dans le projet, c'est cette surface potentiellement aménageable qui sera retenue comme surface aménagée. **La mise en œuvre du volume de rétention est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage. Le coefficient de ruissellement de la surface aménagée est considéré comme égal à 1.**

+

■ **La période de retour de référence** pour le dimensionnement du système de rétention est **au minimum de 30 ans.**

+

■ L'ouvrage de rétention est implanté **à l'extérieur de l'enveloppe de la crue de période de retour 30 ans** (sauf impossibilité technique démontrée). S'il est implanté en *lit majeur\**, l'ouvrage devra être transparent (absence d'impact sur la ligne d'eau, sur les vitesses d'écoulement et sur la durée de submersion) jusqu'à la crue de référence (Q100 ou la plus forte crue connue si celle-ci est supérieure à Q100).

+

■ Le **réseau de collecte** (enterré ou de surface) permet l'**acheminement des eaux pluviales vers l'aménagement en toutes circonstances**

\* Au sens du présent article, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure.

**Cas des projets SOUMIS à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau**  
 (article L. 214-1 du Code de l'environnement)  
**et ICPE** (article L. 511-1 du Code de l'environnement)

*Le volume précédemment défini est associé à un débit de fuite à adapter à la situation locale (capacité, degré de protection du "réseau" aval), sans toutefois dépasser 15 l/s/ha de surface drainée vers l'ouvrage de rétention. Pour des raisons de faisabilité technique, le débit de fuite ne pourra être inférieur à 5 l/s.*

*Le volume précédemment défini est associé à un débit de fuite à adapter à la situation locale (capacité, degré de protection du "réseau" aval), sans toutefois dépasser 15 l/s/ha de surface drainée vers l'ouvrage de rétention. Pour des raisons de faisabilité technique, le débit de fuite ne pourra être inférieur à 5 l/s.*

+

**Mise en œuvre d'un traitement qualitatif des eaux de ruissellement de voiries**

**Objectif à respecter :** abattement d'au moins 80 % des matières en suspension (décantation des particules > 100 µm)

<b>Choix de la pluie dimensionnante</b>	A adapter à la sensibilité du milieu
<b>Dispositions constructives</b>	- Cloison siphonée en sortie de l'ouvrage - Ouvrage étanche sur la partie du traitement qualitatif

**Système global :** Les 2 aspects (quantitatif et qualitatif) pourront être traités, soit au travers d'un système unique, soit au travers d'un système en série, à condition de démontrer que le système global choisi réponde bien aux 2 objectifs

**Cas des ouvrages préfabriqués**  
 Les ouvrages dits industriels (ouvrages préfabriqués de type "débourbeurs", "déshuileurs" ou "décanteurs-déshuileurs") ne sont pas autorisés pour le traitement de la pollution chronique issue du ruissellement sur la voirie. Leur usage est autorisé pour des aménagements particuliers qui génèrent des eaux à fortes concentrations en hydrocarbures tels que les stations services, les aires d'entretien de véhicules, les activités pétrochimiques.

**Les eaux peuvent-elles être infiltrées ?**

non

**La surface des voiries est supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>**

oui

oui

*Les eaux sont infiltrées sur site ou à proximité immédiate. Le temps de vidange du bassin doit être inférieur à 48 h.*

non

Le pétitionnaire renseigne le dossier de déclaration/autorisation en précisant les mesures d'entretien de l'ouvrage, le devenir des produits de curage, ainsi que les fréquences de curage prévues

**Traitement QUANTITATIF :**  
 Dans le cas où un schéma pluvial ou un zonage pluvial sur la commune d'accueil du projet préconise des contraintes de rétention et/ou de régulation des débits plus fortes, ce sont ces contraintes qui devront être retenues. De façon plus générale, les critères de dimensionnement du volume de stockage et du débit de fuite devront être adaptés à la situation locale en cas de dysfonctionnement local nécessitant des exigences supérieures.

**Traitement QUALITATIF :**  
 De la même façon que le traitement quantitatif, les exigences liées au traitement qualitatif devront être adaptées à la situation locale et être plus ambitieuses en cas de nécessité locale.

## **ANNEXE 4**

### **Notice AVP**

*Source : Société Composite 20/02/2017*



# Sommaire

<b>1. Objet de l'opération</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Description de la géométrie des voiries</b> .....	<b>4</b>
2.1. Préambule .....	4
2.2. Traitement de l'avenue René Cassin .....	5
2.3. Route de la Burlière .....	6
2.4. Cheminements piétonniers .....	6
2.5. Profil en long.....	7
<b>3. Réseaux concessionnaires</b> .....	<b>10</b>
3.1. Réseau EP .....	10
3.1.1. Réseau existant.....	10
3.1.2. Réseau projeté .....	11
3.2. Réseau EU .....	14
3.2.1. Réseau existant.....	14
3.2.2. Réseau projeté .....	15
3.3. Réseau AEP – Défense incendie.....	16
3.3.1. Réseau existant.....	16
3.3.2. Réseau projeté .....	17
3.4. Réseau ERdF .....	18
3.4.1. Réseau existant.....	18
3.4.2. Réseau projeté .....	19
3.5. Réseau Orange .....	20
3.5.1. Réseau existant.....	20
3.5.2. Réseau projeté .....	21
3.6. Réseau GRdF.....	22
3.6.1. Réseau existant.....	22
3.6.2. Réseau projeté .....	23
3.7. Réseau éclairage public.....	24
3.7.1. Réseau existant.....	24
3.7.2. Réseau projeté .....	24
<b>4. aménagements paysagers</b> .....	<b>25</b>
4.1. Accompagnement paysager urbain .....	25
4.2. Le parc Ppaysager.....	26
4.3. Palette végétale .....	28

**5. Estimation des travaux ..... 31**

## 1. OBJET DE L'OPERATION

La présente opération consiste à réaménager les voiries et à créer de nouveaux espaces publics et notamment des cheminements piétons et un parc paysager pour accompagner l'opération immobilière d'amendement de la ZAC René Cassin comportant environ 500 logements à créer.

La libération foncière sera fonction des unités foncières actuelles. Pour prendre en compte cette contrainte, le projet d'aménagement urbain et le découpage des macro-lots s'inscrit dans les unités foncières existantes.

## 2. DESCRIPTION DE LA GEOMETRIE DES VOIRIES

### 2.1. Préambule

Les aménagements de voirie actuelle sont limités à deux voies existantes : l'avenue René Cassin et la route de la Burlière.

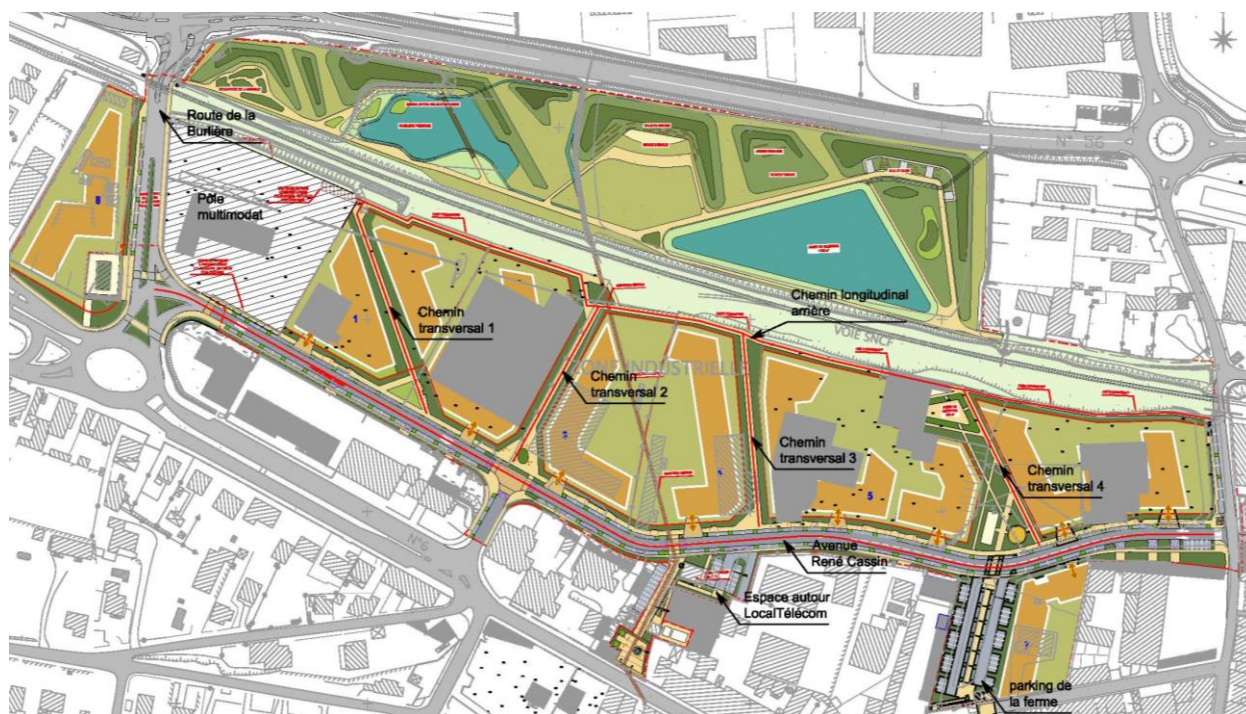
Les différentes voiries seront réalisées suivant les profils en travers ci-après. Le dimensionnement de la structure de ces voies permettra la circulation des véhicules lourds courants (ramassage ordures, pompiers...) et sera défini par une étude de sol.

L'opération intègre l'aménagement de 3 ensembles de voies :

- Traitement de l'avenue René Cassin,
- Route de la Burlière,
- Cheminements piétonniers au Nord de l'avenue René Cassin entre les macro-lots et à l'arrière de ceux-ci le long de la voie ferrée côté Sud.

L'opération consiste aussi à réaménager le parking de la ferme et les abords de la médiathèque.

Le repérage des différentes voies est indiqué sur l'extrait de plan ci-dessous.



## 2.2. Traitement de l'avenue René Cassin

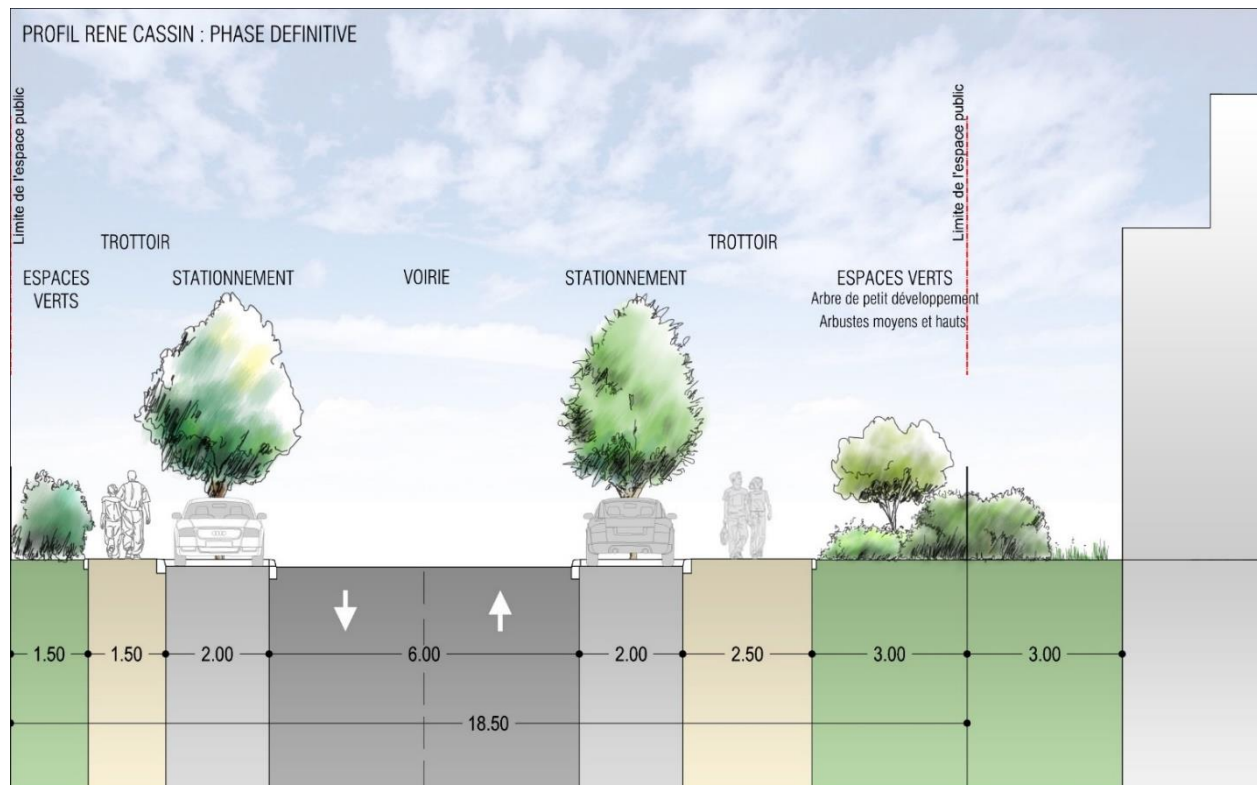
L'opération d'aménagement prévoit la restructuration de cet axe sur une emprise totale de 18,50 m.

Le profil en travers est constitué, depuis la frange bâtie Sud conservée jusqu'à la limite des futurs macro-lots à bâtir, des éléments suivants :

- Une banquette plantée côté Sud de 1.50 m permettant de rattraper les variations d'altitude liées à l'application du nouveau profil en travers tout en créant un espace vert le long du cheminement piétons du trottoir Sud,
- Un trottoir de 1.50 m de large traité en béton désactivé,
- Une bande de stationnement longitudinal de 2.00 m de large entrecoupée de fosses de 2.00 m x 2.00 m plantées d'arbres formant un alignement,
- Les deux voies de la chaussée à double sens de 3.00 m chacune,
- Une bande de stationnement longitudinale de 2.00 m similaire à celle du côté Sud,
- Un trottoir plus large de 2.50 m côté Nord en béton désactivé,
- Une autre bande d'espaces verts plus large de 3.00 m ouvrant l'espace public côté Nord sur les nouveaux programmes immobiliers.

L'alignement des bâtiments dans les macro-lots sera en retrait de 3.00 m par rapport à la limite d'emprise côté Nord, permettant de prolonger les espaces verts du côté privé et ouvrant encore la perspective de la voie.

Le profil en travers projeté de l'avenue René Cassin est représenté ci-dessous.



### 2.3. Route de la Burlière

La route de la Burlière sera traitée suivant le calibrage de l'existant. Les revêtements de chaussée et de trottoir seront rénovés pour être en cohérence avec l'avenue René Cassin : tapis en enrobés repris sur la chaussée et béton désactivé sur les trottoirs. L'intérieur des îlots sera végétalisé avec des espèces rasantes pour ne pas masquer la visibilité.

### 2.4. Cheminements piétonniers

Les cheminements piétonniers permettront de relier les différents espaces de l'aménagement, de ménager pour certains des perspectives vers le grand paysage et la Sainte Victoire côté Nord depuis l'avenue René Cassin et des transparences hydrauliques pour l'écoulement des crues.

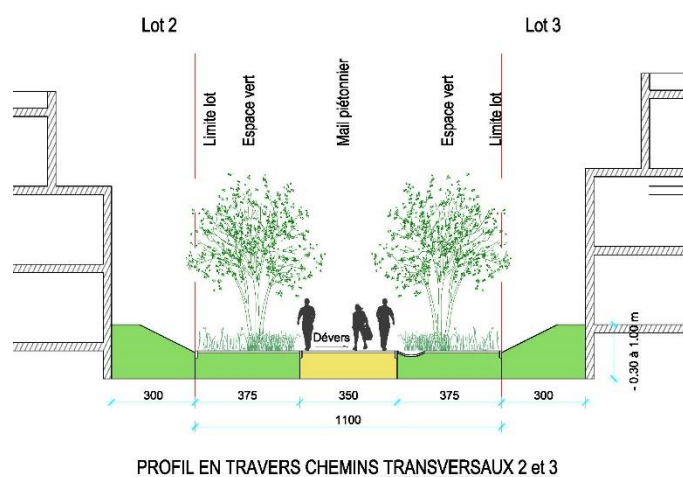
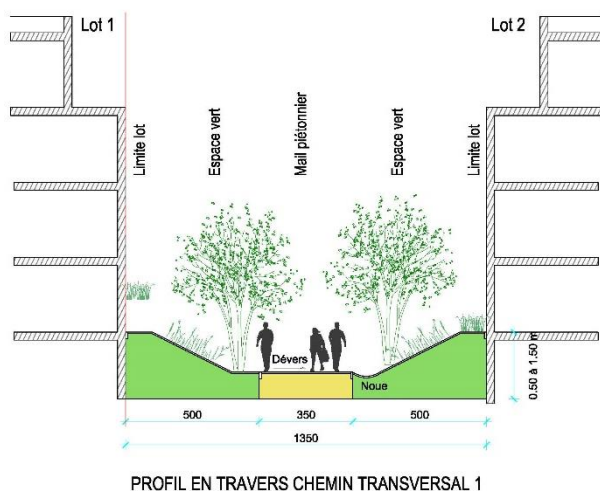
Depuis l'Est vers l'Ouest, quatre chemins transversaux piétonniers seront aménagés :

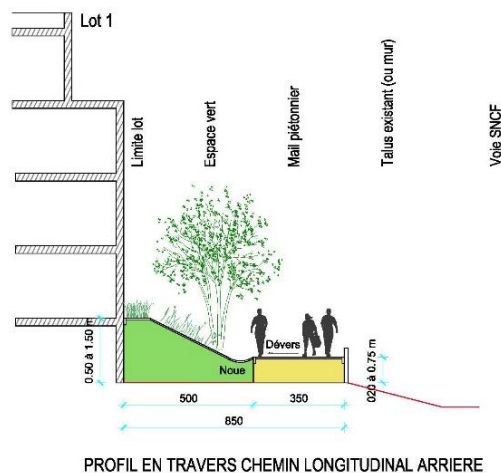
- Chemin transversal 1 : à l'intérieur du macro-lot 1 avec une orientation Nord Ouest- Sud Est,
- Chemin transversal 2 : entre les macro-lots 2 et 3 perpendiculairement à l'avenue René Cassin,
- Chemin transversal 3 : entre les macro-lots 4 et 5 également perpendiculairement à l'avenue René Cassin,
- Chemin transversal 4 : entre les macro-lots 5 et 6 avec une largeur beaucoup plus importante permettant d'insérer des espaces verts généreux et un belvédère côté Nord, le niveau altimétrique permettant de surplomber la voie ferrée d'environ 2.50 m et le parc paysager aménagé côté Nord pour offrir la vue sur le grand paysage.

Ces chemins se raccordent au trottoir de l'avenue René Cassin côté Sud et à un cheminement piétons longitudinal à l'arrière des parcelles longeant le Sud de la voie ferrée. Ils ont une largeur de 3.50 m et sont traités en béton désactivé. Ces chemins sont encadrés par des bandes plantées de largeur variable dans l'espace public permettant également de rattraper les niveaux entre le chemin et les plateformes des bâtiments calées à une cote hors crue.

Le chemin longitudinal arrière aura également 3.50 m de large et sera bordée côté logement d'une bande plantée de 1.50 m.

Les profils en travers des chemins transversaux et arrière sont représentés ci-dessous.





## 2.5. Profil en long

Le profil en long de l'avenue René Cassin et de la Route de la Burlière suivront le profil existant pour pouvoir se raccorder aux seuils notamment côté Sud pour l'avenue René Cassin.

Les chemins transversaux assureront la transition entre les niveaux de l'avenue René Cassin côté Sud correspondant à l'existant et le niveau du chemin arrière, sur lesquels les traverses se raccordent côté Nord.

Le chemin arrière étant plus bas que l'avenue René Cassin, les profils en long des chemins transversaux 1 à 3 s'enfoncent en déblai depuis l'existant au Sud vers le Nord. Le chemin transversal 1 n'étant pas perpendiculaire à l'avenue René Cassin mais biais, il nécessite un peu de remblais à l'origine Sud.

Pour le chemin transversal 4, les terrains actuels au Nord de l'avenue René Cassin sont en remblais par rapport à l'avenue par l'intermédiaire de murs de soutènement. Sachant que les terrains bordant l'Ouest et à l'Est de ce chemin transversal 4 ne sont pas inondables, il a été pris le parti de raccorder le chemin transversal au terrain naturel de l'avenue René Cassin côté Sud ce qui explique les déblais importants observés sur le profil en long dès l'origine côté René Cassin.

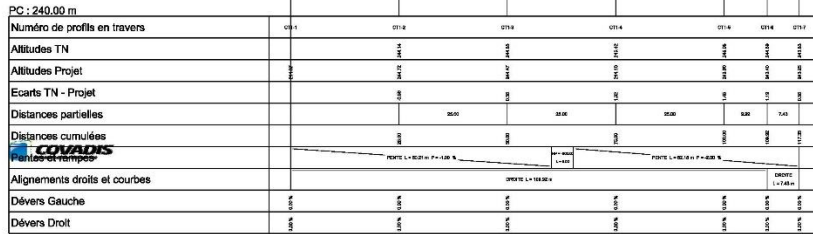
Enfin, le chemin transversal arrière a été plus ou moins calé au terrain naturel tout en lissant le profil accidenté de l'existant. Il en résulte de légers remblais qui seront soutenus côté Nord le long de la voie ferrée par de petits murets.

Les profils en long de ces chemins sont représentés sur les extraits de plans des pages suivantes. Le profil en long de l'avenue René Cassin qui colle au terrain naturel figure dans les plans du dossier.

# Aménagement de la ZAC René Cassin

Profil dessiné par AutoPISTE  
 Profil : Chemin Transversal 1

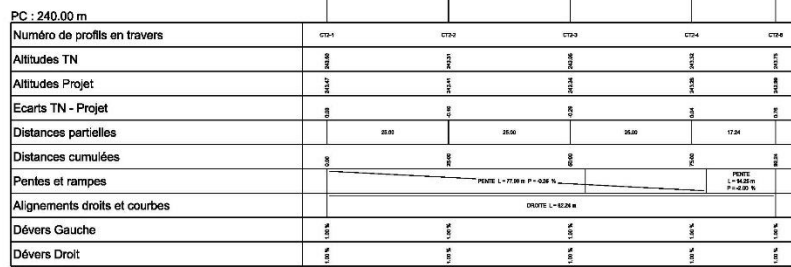
Echelle en X : 1/500  
 Echelle en Y : 1/50



Profil en long chemin transversal 1

Profil dessiné par AutoPISTE  
 Profil : Chemin Transversal 2

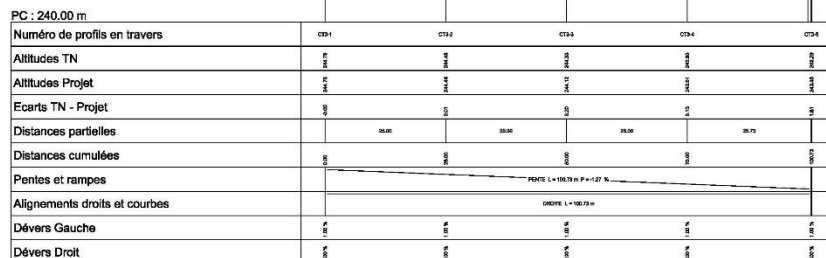
Echelle en X : 1/500  
 Echelle en Y : 1/50



Profil en long chemin transversal 2

Profil dessiné par AutoPISTE  
 Profil : Chemin Transversal 3

Echelle en X : 1/500  
 Echelle en Y : 1/50



Profil en long chemin transversal 3





### 3. RESEAUX CONCESSIONNAIRES

#### 3.1. Réseau EP

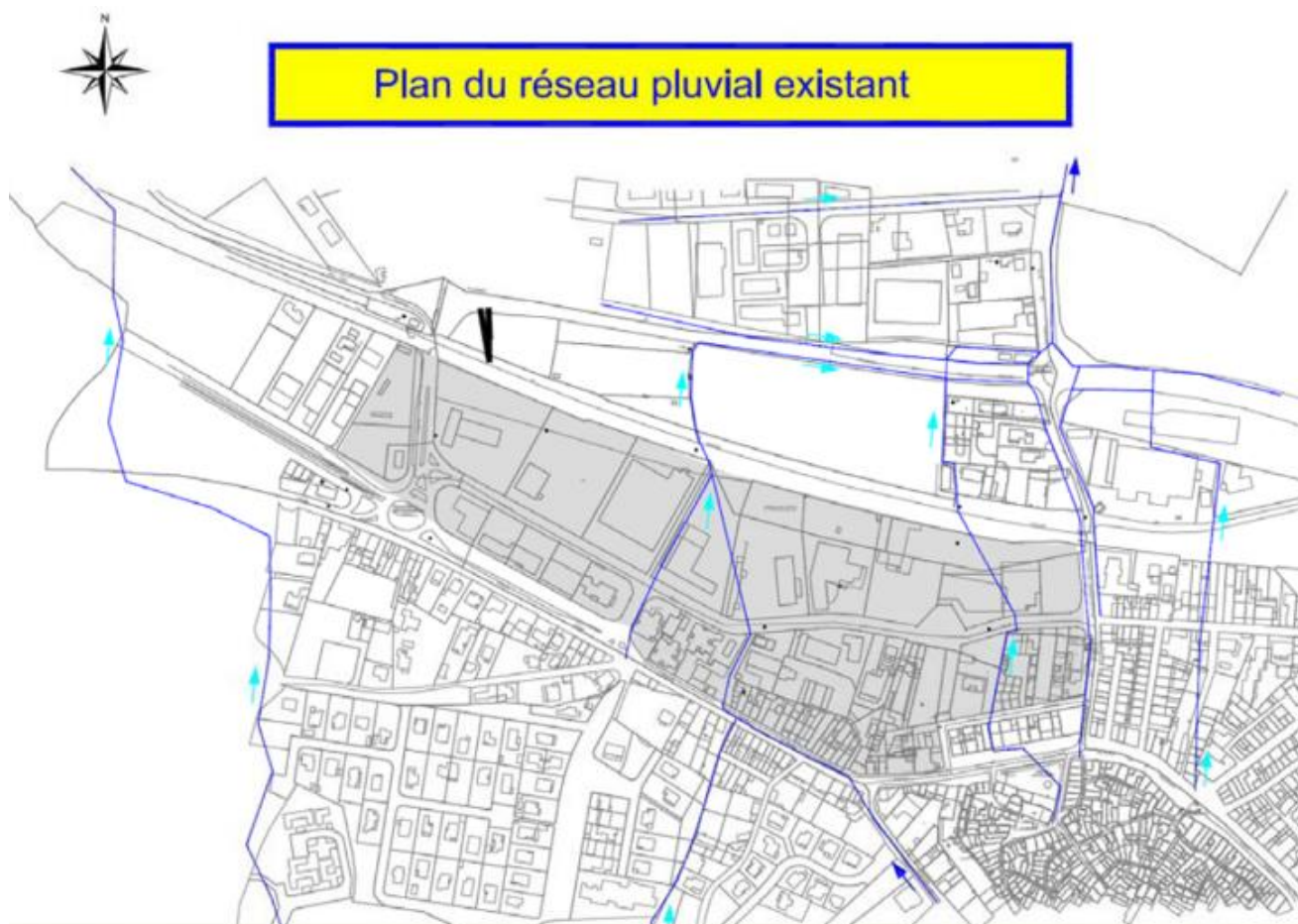
##### 3.1.1. Réseau existant

Le réseau EP existant est concentré sur l'avenue René Cassin. Le point haut de l'avenue René Cassin situé entre les macro-lots 3 et 4 induit deux réseaux distincts avec des exutoires différents :

- Le réseau Ouest dont le point bas se situe au niveau du chemin entre les macro-lots 2 et 3 ; un DN600 reprenant le réseau au point bas est implanté sous ce chemin et se rejette au Nord dans l'ovoïde de la Bagasse avant que ce dernier franchisse la voie ferrée,
- Le réseau Est dont l'exutoire est un collecteur DN1000 sous l'avenue Léo Lagrange à l'extrémité Est de l'avenue René Cassin.

L'assainissement longitudinal au droit de l'avance René Cassin est constitué de collecteur DN300 et DN400 joignant les grilles d'avalement implantées dans le fil d'eau de la bordure Nord. Depuis ces grilles, des collecteurs DN300 récupèrent les grilles du fil d'eau des bordures côté Sud. Il est à noter qu'il n'y a ni grille ni réseau depuis l'extrémité Est du macro-lot 3 jusqu'à l'extrémité Est du macro-lot 5, soit sur environ 300 m linéaire.

Enfin, côté Ouest, un collecteur DN500 est situé sous le trottoir Ouest de la route de la Burlière. Il reprend un avaloir au Nord de cette voie puis se rejette via une traversée dans un fossé existant bordant le Sud de la voie ferrée et s'écoulant vers l'Est. Cette traversée récupère au passage un avaloir sur le côté Est de la route de la Burlière. Ce réseau pourra servir d'exutoire au macro-lot 8.



### 3.1.2. Réseau projeté

#### Architecture du réseau

Pour le réseau projeté, on reprendra les macro-lots et la voirie projeté dans un bassin de compensation situé côté Nord de la voie ferrée dans le parc paysager.

L'architecture du réseau reprendra celle de l'existant c'est-à-dire deux bassins versants. La connexion aval entre les deux bassins versants n'est possible qu'une fois la voie ferrée franchie.

En effet, côté avenue René Cassin, le fil d'eau du réseau Ouest et celui du réseau Est sont quasiment identiques autour de la cote 241.50 alors que les deux points bas sont distants de 265 m, ce qui empêche physiquement l'un de s'écouler vers l'autre.

Sous le chemin arrière côté Nord en limite de voie ferrée, le raccordement est gravitairement possible mais uniquement du bassin versant Est vers le Bassin versant Ouest pour pouvoir passer sous l'ovoïde de la Bagasse. Cela implique de réaliser une canalisation DN600 enterrée de 2.00 à 4.00 m sur un linéaire total 180 m dont la plus grande partie au-delà de 3.30 m de profondeur et de surdimensionner l'unique fonçage alors nécessaire.

Il est donc nécessaire de conserver les deux fonçages. Par contre, une fois franchie la voie ferrée, il est envisageable de réaliser un bassin unique entre les deux fonçages.

Le bassin aura deux entrées à ses extrémités Ouest et Est côté Voie ferrée et une sortie. Cette dernière sera raccordée à l'exutoire du bassin qui est un fossé longeant le Sud de la RD6. Ce fossé se rejette tout comme le DN1 000 de l'avenue Léo Lagrange dans un autre fossé longeant la RD12 au Nord de la RD6, ouvrage hydraulique qui constitue l'exutoire naturel de l'ensemble de la zone. Les débits rejetés dans l'exutoire ne seront pas augmentés du fait des bassins de compensation et même probablement réduits car l'hypothèse de seulement 15% d'espaces verts dans les macro-lots semble assez pessimiste.

Depuis les débouchés des fonçages au Nord de la voie ferrée jusqu'aux entrées de bassin comme depuis la sortie du bassin jusqu'au fossé exutoire, les eaux pluviales s'écouleront dans des fossés à 0.3% de pente.

#### Dimensionnement du bassin de compensation

Pour le dimensionnement du bassin, on considère la différence entre les surfaces imperméabilisées des macro-lots avant et après réalisation de l'opération.

Afin d'équilibrer les dimensions des fonçages, le macro-lot 4, qui pourrait être connecté aux deux bassins versants, sera renvoyé vers le fonçage Est.

Le futur BV Ouest correspond donc aux macro-lots 1, 2, 3 et 8 auxquels s'ajoute le pôle multimodal et le bassin versant du chemin arrière jusqu'à son point haut intermédiaire au profil CA18 ainsi que les chemins transversaux 1, 2 et 3, soit une surface de 30 075 m<sup>2</sup>. Pour la surface imperméabilisée future, on considère suivant le règlement du PLU pour la ZAC que 15 % minimum de surfaces de parcelles devront être végétalisées soit au plus 85% de surfaces imperméabilisées. La surface imperméabilisée futures est égale au plus à 85% x 30 075 soit 25 564 m<sup>2</sup>.

Sur la même emprise, les surfaces imperméabilisées existantes s'élèvent à 16 650 m<sup>2</sup>. La surface imperméabilisée supplémentaire à compenser en volume à raison de 800 m<sup>3</sup> par Ha est donc égale à 8 914 m<sup>2</sup>, ce qui correspond à un volume utile de bassin de 715 m<sup>3</sup>.

On effectue un calcul similaire pour le bassin versant Est : la surface du futur bassin versant correspondant aux macro-lots 4, 5, 6 et 7 et au chemin arrière à partir du CA18 ainsi que le

chemin transversal 4 est égale à 24 590 m<sup>2</sup>, soit en gardant le ratio de 85% 20 902 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée future.

La surface imperméabilisée existante sur la même emprise est égale à 16 150 m<sup>2</sup>. L'augmentation de surfaces imperméabilisées s'élève donc à 4752 m<sup>2</sup> soit un volume utile de bassin nécessaire de 381 m<sup>3</sup>.

Le bassin unique récupérant les deux bassins versants aura donc un volume utile minimal de 715 + 381 = 1096 arrondi à 1 100 m<sup>3</sup>.

Pour le calcul du débit de fuite, on doit considérer la surface de l'ensemble du bassin versant drainé vers le bassin de compensation multiplié par un ratio de 15 l/s/ha de bassin versant drainé. La superficie de la ZAC étant de 11,5 HA on obtient un rejet maximum autorisé théorique de 172,5 l/s ramené à 170 l/s.

L'étude hydraulique réalisée par Artélia montre que pour assurer ce débit de rejet de 170 l/s sans faire déborder le bassin, le volume utile du bassin doit être porté à 4 500 m<sup>3</sup>. C'est ce volume qui a été pris en compte dans le pré-calage altimétrique du bassin.

### **Fonctionnement du réseau**

Les chemins transversaux et le chemin arrière sont assainis par des noues bordant les voies pour les deux bassins versants.

L'architecture du réseau côté Ouest est calquée sur celle de l'existant mais au lieu de se rejeter directement dans le ruisseau de la Bagasse via un piquage dans l'ovoïde, la conduite exutoire au point bas de l'avenue René Cassin est remplacée par une nouvelle canalisation DN600 renvoyée vers un fonçage DN600 sous la voie ferrée. A la sortie du fonçage, le débit transite par un fossé ouvert dans le parc paysager sur le bord Nord de la voie ferrée jusqu'à l'entrée Ouest du bassin.

Les collecteurs existants sous l'avenue René Cassin sont réutilisés et les antennes vers les grilles allongées en fonction du nouveau calibrage de la voie. Sous la partie Ouest du chemin arrière une canalisation est posée pour reprendre le futur pôle multimodal pris en compte dans le dimensionnement du bassin et le macro-lot 8.

Côté Est, la pente finale de l'avenue René Cassin vers l'Est ne permet pas d'assainir gravitairement la section finale de l'avenue René Cassin à partir du macro-lot 7. Le réseau existant se rejetant sur le DN1000 de l'avenue Léo Lagrange sera donc conservé et les grilles de collecte repositionnées comme sur le reste de la section en fonction du nouveau calibrage. Les surfaces imperméabilisées actuelles et futures se rejetant dans ce réseau existant ont des valeurs équivalentes.

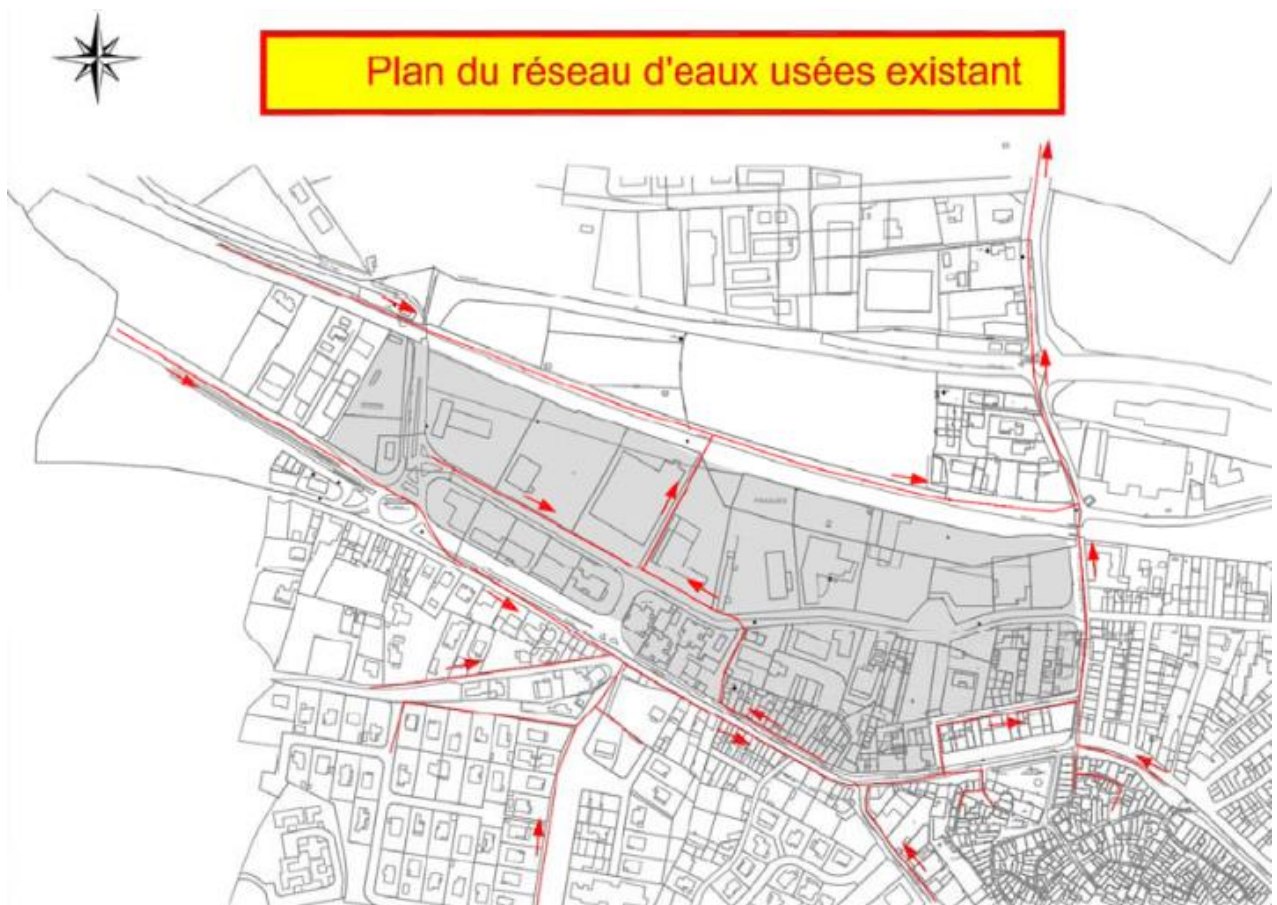


### 3.2. Réseau EU

#### 3.2.1. Réseau existant

Comme le réseau EP, le réseau EU est constitué de deux sous-réseaux distincts :

- Le premier pour la partie Ouest se rejetant dans une conduite sous le chemin entre le macro-lots 2 et 3, qui reprend les branchements de l'avenue René Cassin depuis la route de la Burlière jusqu'au point haut de l'avenue René Cassin par un DN160 pour la partie Ouest et un DN200 pour la partie Est ; la canalisation en DN200 sous le chemin entre les macro-lots 2 et 3 est raccordée à une canalisation DN300 non accessible à l'entretien longeant le Sud de la voie ferrée vers l'Est et l'avenue Léo Lagrange,
- Le second sous-réseau reprend les branchements la partie Est de l'avenue René Cassin ; la canalisation en DN 200 est pentée vers l'Est et se raccorde sur la canalisation DN300 de l'avenue Léo Lagrange, qui se dirige vers la station d'épuration vers le Nord le long de la RD12.



### 3.2.2. Réseau projeté

Le nouveau programme immobilier nécessitera l'augmentation du diamètre de la canalisation EU du sous-réseau Est de 200 à 300 mm. Par contre, cette section de 300 mm permet de reprendre l'ensemble du nouveau programme à l'exception du macro-lot 8 trop à l'Ouest. Sachant que la canalisation exutoire du sous-réseau Ouest longeant le Sud de la voie ferrée n'est pas accessible et donc difficilement exploitable, une solution gravitaire via l'avenue René Cassin a été recherchée pour s'affranchir de cette contrainte sur le nouveau réseau nécessaire à l'évacuation des EU des macro-lots 1, 2 et 3 côté Ouest. De plus que la canalisation existante du réseau côté Est nécessitant un passage en DN300 et donc un remplacement, cette solution de nouvelle canalisation unique présente l'avantage d'être facilement exploitable sous l'avenue René Cassin et neuve. Etant donné la présence du point haut intermédiaire, la nouvelle canalisation dans sa partie centrale sera relativement profonde. A l'inverse, à l'extrémité Ouest, la charge sera très faible et le début de la section amont en DN200 sera enrobé de béton et réalisé sous trottoir. Enfin, la pente sera limitée à 0.8 % par mètre linéaire dans la section Ouest peu profonde, puis passera à 1% dans la partie centrale et Est pour se raccorder au fil d'eau de la canalisation DN300 de l'avenue Léo Lagrange au niveau du regard de raccordement.

Dans la partie Ouest, le réseau existant sera conservé jusqu'à ce que son fil d'eau soit compatible pour un rejet gravitaire avec le réseau projeté à peu près à hauteur de la partie Est du macro-lot 3. Une partie du réseau existant devra être déplacé sur environ 50m car il se situe dans l'axe des plantations d'arbres projetés.

Côté Est, les branchements existants sont directement prolongés vers la nouvelle canalisation DN300.



### 3.3. Réseau AEP – Défense incendie

#### 3.3.1. Réseau existant

Le réseau AEP est constitué d'en canalisation DN125 sous l'avenue René Cassin alimentant les branchements particuliers d'AEP des riverains et les 3 poteaux incendie présents sur l'avenue René Cassin et le poteau incendie existant sur la route de la Burlière le long du macro-lot 8.

La position du réseau AEP – Défense incendie est reportée sur l'extrait de plan ci-dessous.



#### Plan du réseau d'adduction d'eau potable existant

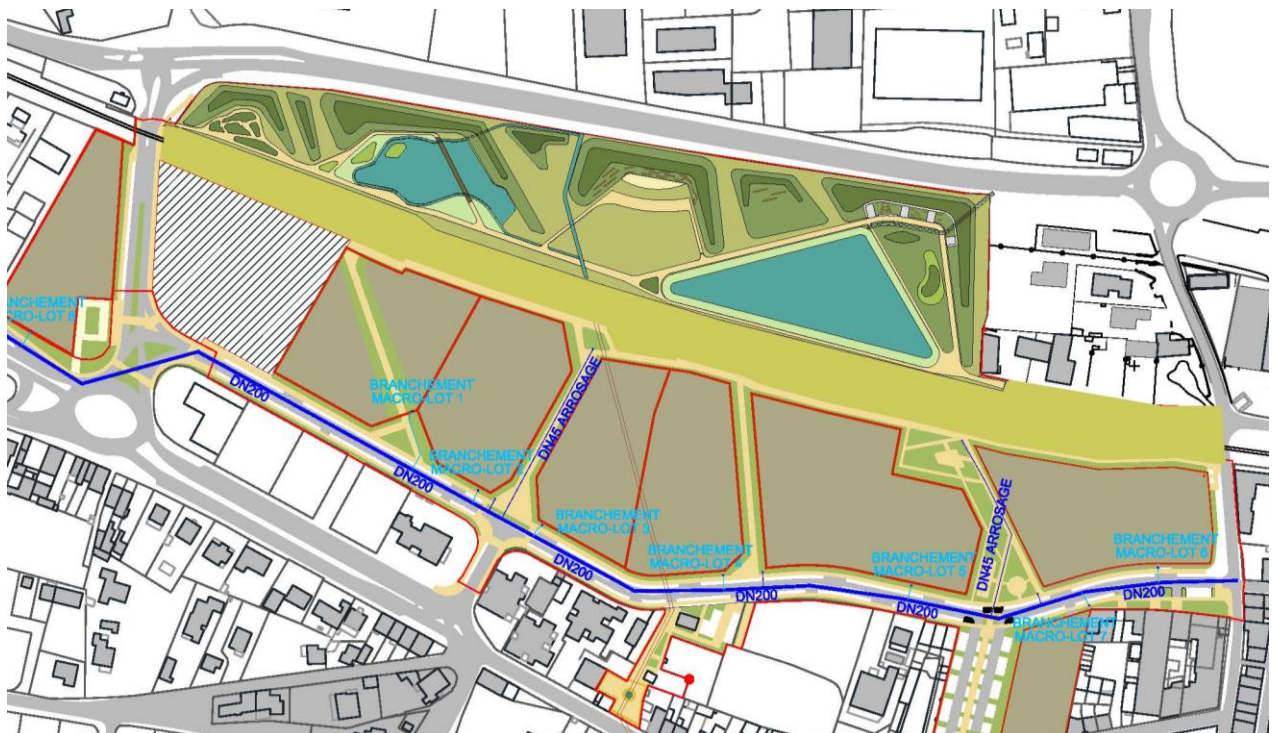




### 3.3.2. Réseau projeté

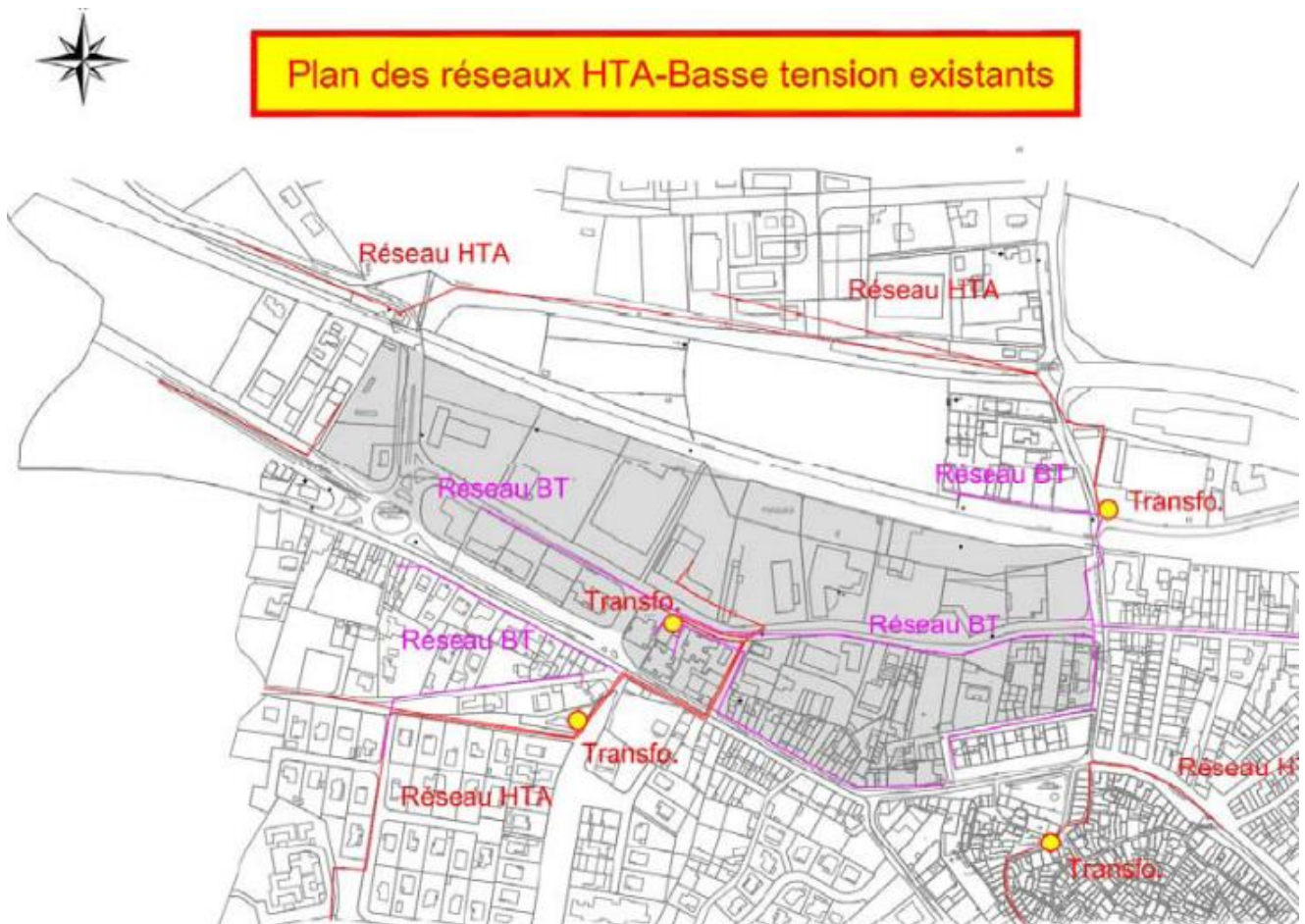
La capacité de la canalisation existante est insuffisante pour alimenter l'ensemble des 500 logements du nouveau programme. Il faudra donc remplacer cette canalisation AEP DN125 par une canalisation DN200. Les branchements existants conservés côté Sud seront raccordés à la nouvelle canalisation. Un nouveau branchement pour alimenter un compteur général implanté en limite de parcelle pour chaque macro-lot est prévu.

Pour la défense incendie, les 4 poteaux existants se situent tous à moins de 200 m de tous les bâtiments à protéger par un cheminement possible des tuyaux. Il faudra juste les repositionner localement en fonction du nouveau calibrage de l'avenue et les raccorder à la nouvelle canalisation AEP.



### 3.4. Réseau ERdF

#### 3.4.1. Réseau existant



Actuellement des réseaux HTA et basse tension sont existants dans l'emprise du secteur René Cassin.

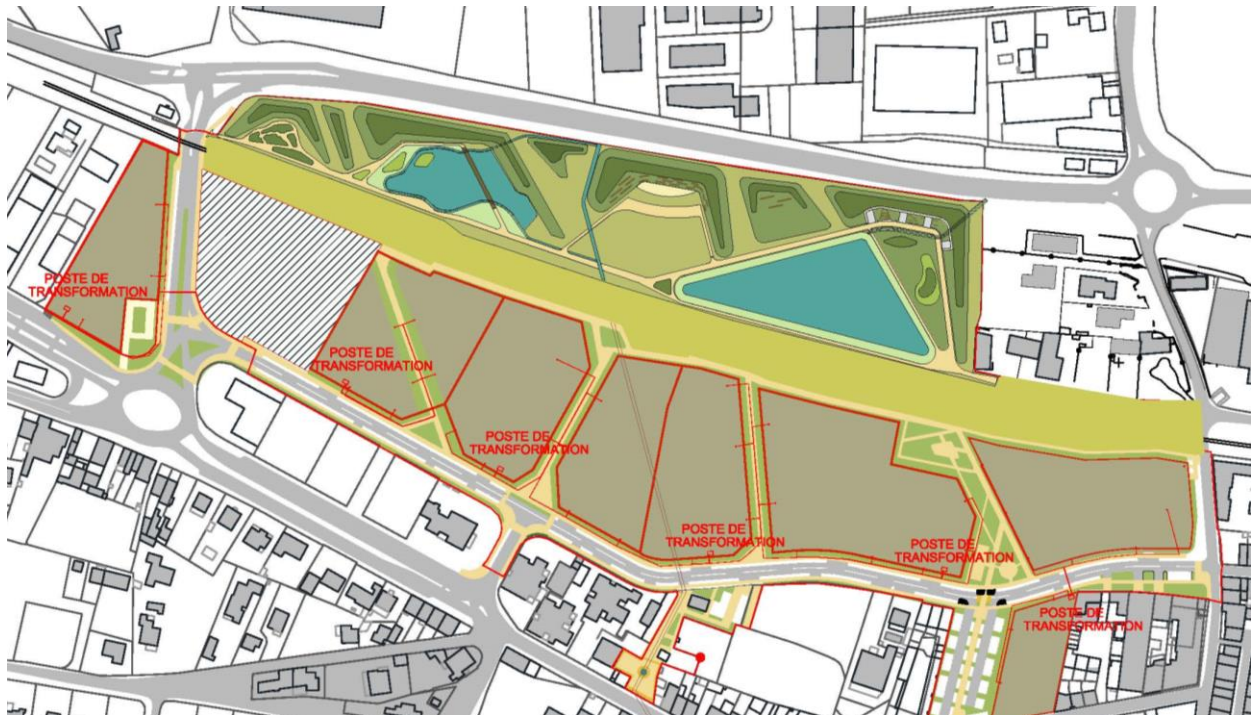
Ces réseaux sont en service et ils sont gérés par le gestionnaire du réseau public d'électricité ENEDIS (concessionnaire du réseau).

### 3.4.2. Réseau projeté

Etant donné l'importance de l'opération conduisant à créer 500 logements, une étude est en cours par ENEDIS pour déterminer le nombre de postes à prévoir et leurs positions optimales. Ces postes seront implantés au rez-de-chaussée des immeubles pour des raisons d'esthétique et devront rester accessibles depuis la voirie publique au personnel de maintenance d'ENEDIS. A partir de cette étude, le réseau BT vers les futurs programmes immobiliers sera déployé.

Néanmoins une architecture de principe est représentée sur le plan ci-dessous.

L'ensemble des aménagements à prévoir sera à valider en coordination avec ENEDIS en respectant les prescriptions techniques imposées.



### 3.5. Réseau Orange

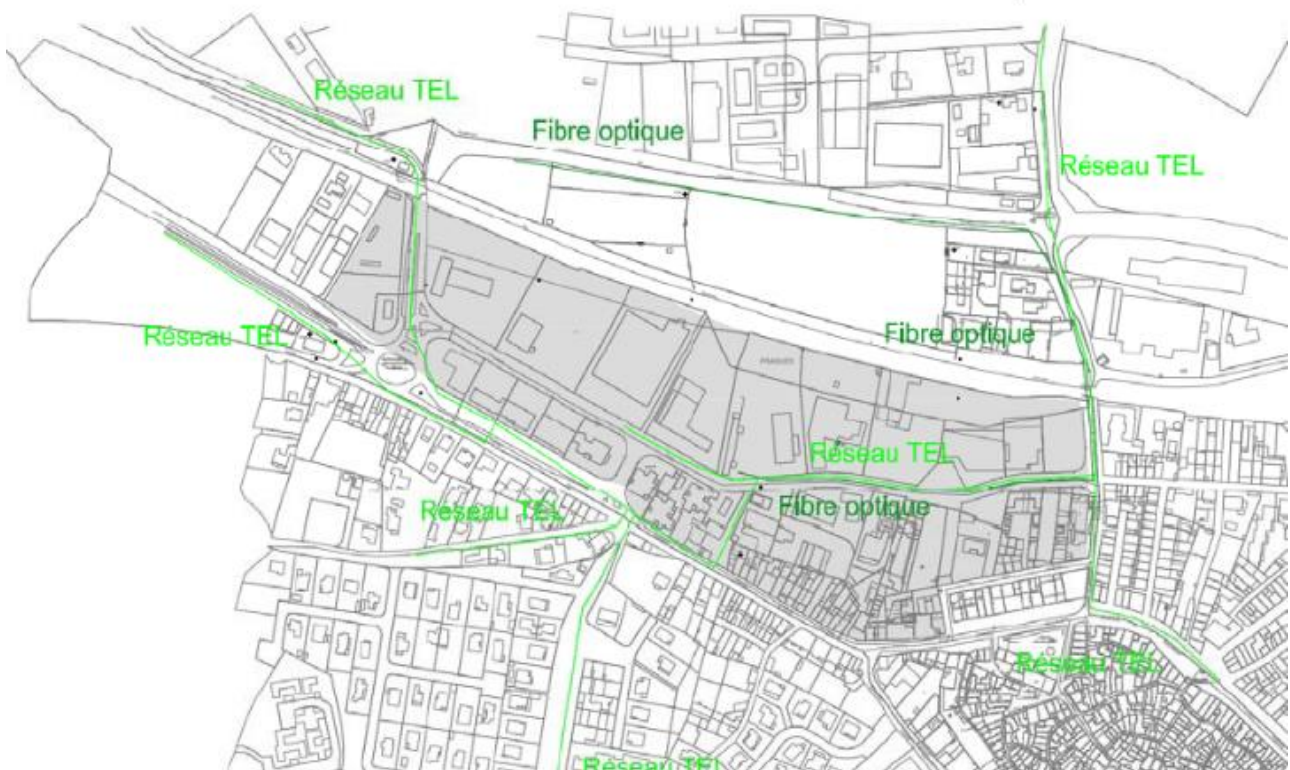
#### 3.5.1. Réseau existant

Actuellement des réseaux télécom et fibre optique sont existants dans l'emprise du secteur René Cassin.

Ces réseaux sont en service et gérés respectivement par les concessionnaires Orange et Eiffage Énergie Télécom.



#### Plan des réseaux Telecom / Fibre optique existants



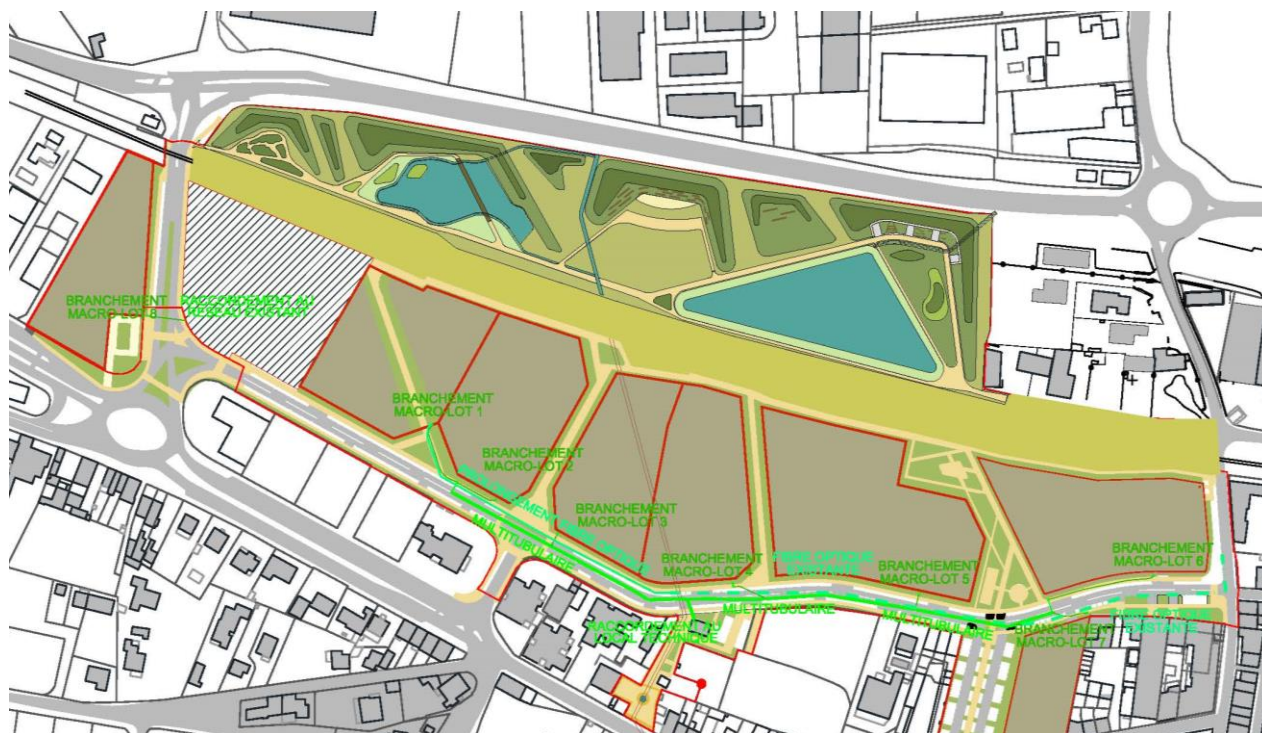
### 3.5.2. Réseau projeté

Orange a été contacté pour savoir si ces infrastructures actuelles étaient en mesure de reprendre les nouveaux programmes immobiliers. Néanmoins, un nouveau réseau de distribution depuis le local télécommunication existant a été prévu ainsi que des branchements jusqu'en limite de parcelle des macro-lot 1 à 7. Pour le macro-lot 8 plus à l'ouest, un raccordement sur le réseau existant sous la route de la Burlière a été privilégié.

En fonction de la réponse d'Orange sur la capacité de son réseau actuel, ce nouveau réseau projeté sera conservé ou les branchements vers les macro-lots seront prévus depuis les chambres existantes.

Une extension du réseau fibre optique sera à prévoir vers l'Ouest afin de desservir les macro-lots 1, 2 et 3 les plus à l'Ouest sur l'avenue René Cassin dans le cadre du projet.

L'architecture de nouveau réseau est représentée sur le plan ci-dessous.



### 3.6. Réseau GRdF

#### 3.6.1. Réseau existant

Actuellement un réseau GAZ est existant dans l'emprise du secteur René Cassin. Ce réseau est en service et il est géré par le gestionnaire du réseau public de gaz naturel GRDF (concessionnaire du réseau).



#### Plan du réseau GAZ existant



### 3.6.2. Réseau projeté

L'opportunité d'un raccordement à la canalisation existante sera examinée par GRDF directement avec les promoteurs des macro-lots. Pour les macro-lots 1 à 7, la canalisation existante de l'avenue René Cassin permettra la distribution si nécessaire. Afin de ne pas recréer de tranchées sous le nouvel aménagement neuf, des fourreaux DN200 seront mis en attente transversale depuis la canalisations de gaz existante jusqu'à la limite d'emprise des macro-lots. Ainsi, le raccordement ultérieur ne nécessitera qu'une ouverture au droit de la canalisation existante et un tubage dans les fourreaux en réserve.



### **3.7. Réseau éclairage public**

#### **3.7.1. Réseau existant**

Un réseau d'éclairage public est existant sur les voiries du centre-ville de la commune de Trets.

#### **3.7.2. Réseau projeté**

Le réseau projeté est constitué de candélabre de 8.00 m de haut sur les deux bords de l'avenue René Cassin pour prendre en compte la largeur importante du nouveau calibrage de la voie à 18.50 m et la présence d'arbres entre les encoches du stationnement longitudinal. Sur les cheminements piétons entre les macro-lots et à l'arrière de ces derniers le long de la voie ferrée, des candélabres piétons de 4.00 m de haut seront prévus. Le matériel d'éclairage sera de technologie Led pour être en cohérence avec les matériels d'éclairage déployés sur la commune de Trets.

Les candélabres seront alimentés via de nouvelles lignes se raccordant à l'armoire d'éclairage existante situé sur le trottoir Sud de l'avenue René Cassin au niveau du macro-lot 4. La puissance et le nombre de départs liés à l'augmentation des foyers lumineux nécessiteront une extension ou un changement de l'armoire d'éclairage existante.



## 4. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

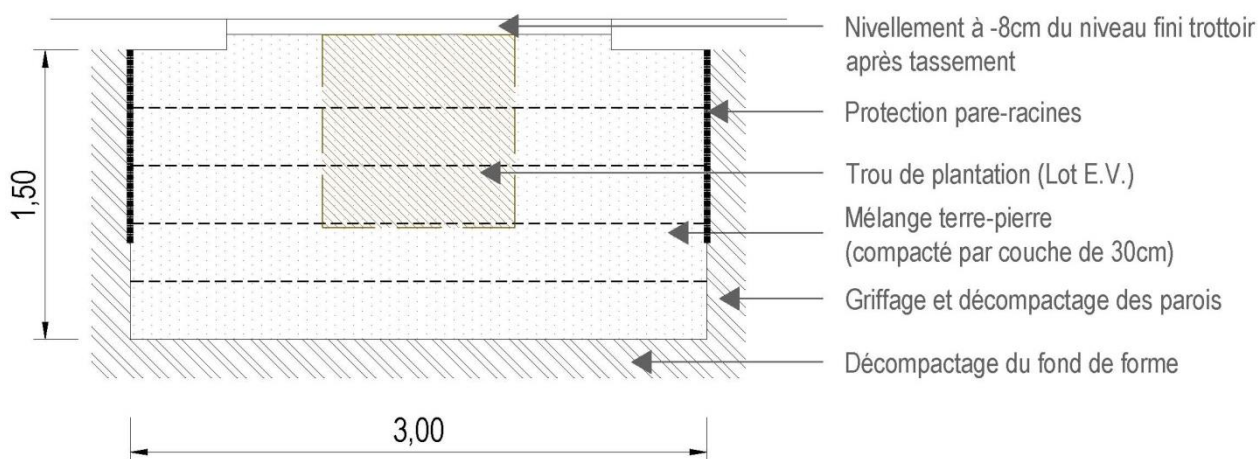
### 4.1. Accompagnement paysager urbain

Un double alignement d'arbre permettra de structurer l'avenue René Cassin. Rythmant et ombrageant le stationnement, cet alignement d'arbres caducs sera constitué d'une seule essence afin de créer une unité paysagère.

D'autres plantations arborées (arbres de développement faible, en tige ou en cépée) accompagneront les pieds d'arbre, les stationnements et les venelles.

#### Fosse

Des fosses d'arbre seront prévues en mélange terre pierre, afin d'éviter les affaissements des revêtements de sol des trottoirs et voiries au droit des fosses de plantation des arbres tiges. Elles mesureront 3.00x2.00x1.50m de profondeur.



#### Formation

Les arbres seront formés en tige fléchée, remontée à 2.00m, avec une force moyenne de plantation de 18/20, pour une hauteur de 3.50/4.00m.

#### Plantations arbustives

Ils seront accompagnés par des plantations arbustives entre le cheminement piéton et les limites de lots. Cette végétation participera au bien être autant des utilisateurs que des futurs habitants. Les essences utilisées seront endémiques, peu consommatrices en eau, en majorité persistantes et intéressantes par leur floraison ou leur fructification.

#### Arrosage & paillage

Un réseau d'arrosage automatique permettra de faciliter la reprise de ces plantations, par un système goutte à goutte. Un paillage pourra être envisagé afin de réduire l'évapotranspiration, l'apparition d'adventices et d'en faciliter l'entretien.

## 4.2. Le parc Paysager

L'aménagement du parc se décompose en quatre séquences distinctes marquées par la création de merlons plantés d'essences de faible développement pour ne pas occulter les vues vers la Sainte-Victoire :

- **1ère séquence** : découverte de la flore endémique et préservation de la roselière. Le mode opératoire tel que décrit dans l'étude d'impact est repris dans les aménagements proposés.

Cette séquence sera plantée d'essences endémiques de la région, qui pourront ainsi être mises en valeur pour une sensibilisation et une vulgarisation au public.

- **2ème séquence** : aménagement de talus en gradins.

L'aménagement de cette séquence permettra de dégager une partie scénique en contre-bas du talus. Le talus sera équipé d'assises épousant la pente du merlon. Un enherbement méditerranéen réalisé par projection hydraulique sera effectué, autant pour stabiliser le merlon que pour permettre l'appropriation de l'espace.

- **3ème séquence** : l'aménagement du bassin de compensation à l'imperméabilisation et d'un verger. Le bassin sera planté pour ne pas être un simple ouvrage technique, mais également un équipement qui participe à l'aménité des lieux. Les essences seront particulièrement choisies pour résister à des épisodes pluvieux tout comme à des périodes de sécheresse.

Dans les contreforts du merlon sera planté un verger générateur de convivialité (plantations, récoltes, etc...) et de sensibilisation (sur l'alimentation locale par exemple) ou encore d'apprentissage (taille, greffe, etc...). L'idée étant de créer un espace sources d'interactions à la différence des arbres d'agrément habituels.

- **4ème séquence** : la dernière séquence offrira une aire de jeux en cohérence avec la pente des merlons à proximité du bassin de compensation à l'imperméabilisation du quartier Cassin.

Le modelage du terrain permettra l'implantation de jeux atypiques donnant un caractère unique au parc.

Entre les jeux situés dans la zone basse, un enherbement méditerranéen plus fleuri que celui prévu pour les merlons apportera au printemps son florilège floristique.

Les arbres seront formés majoritairement en cépée, de façon moindre en tige fléchée, remontée à 2.00m, avec une force moyenne de plantation de 18/20, pour une hauteur de 3.50/4.00m.

Les bassins seront étudiés afin de limiter la prolifération des moustiques : création d'un courant et pas de zone d'eau stagnante.

L'entretien de ces espaces pourra se faire avec une gestion différenciée, pour favoriser le renouvellement des espèces mais aussi pour asseoir le projet paysager dans son époque.



### 4.3. Palette végétale

#### Arbres d'alignement

Deux essences sont proposées pour les arbres d'alignement :

TILLEUL D'HENRY

*Tilia henryana*

ERABLE A FEUILLE DE PLATANE

*Acer platanoïdes*

'Emerald Queen' ou éq.

Hauteur maximum	8m	15/18m
Port et largeur maximale	6m	port régulier pyramidal 8/10m
Enracinement	plongeant	semi-plongeant
Floraison	blanc-crème très parfumée	Août-Sept
Fruit	Globuleux, akène	Petite
Sol	Pas trop humide	Indifférent
Résistance	fortes chaleurs	fortes chaleurs
Autre atout	Faible développement racinaire	Coloration automnale marquée/Grande <b>vigueur</b>



Autres arbres :

Afin de préserver les vues sur la Sainte Victoire, seuls des arbres de faible développement sont envisagés ; la palette végétale s'inspirera de la flore endémique :

Arbre de Judée, Frêne à fleurs, Erable de Montpellier,.



Arbousier, Orme résistant,



Olivier...



Haies et zones arbustives :

Les arbustes seront utilisés pour contribuer à la structuration du parc, pour habiller et conforter le talus côté Avenue de l'Europe, mais aussi pour animer et sensibiliser les utilisateurs à la végétation locale.

Aussi, un mélange d'arbustes persistants, fleuris et caduques est envisagé :

Myrte, Pistachier lentisque, Pittosporum, Laurier rose, Filiaire, Osmanthe, Romarin, Sauges, Euphorbes, buplèvre, Saules arbustifs, Cistes...



## 5. ESTIMATION DES TRAVAUX

L'estimation des travaux s'élève à 5 161 665,00 € HT

La décomposition par poste est donnée ci-dessous et le détail de chaque poste est fourni dans la pièce Estimation.

Récapitulation				
Prix généraux et Travaux préparatoires				277 500,00 €
Voirie - Espaces verts				
Avenue René Cassin				843 585,00 €
Autour local Télécom				131 790,00 €
Parking ferme				170 880,00 €
Chemins transversaux et arrières				808 510,00 €
Partie Ouest				233 750,00 €
Parc paysager				928 500,00 €
Réseaux				
Eaux pluviales				910 525,00 €
Eaux usées				128 675,00 €
AEP				221 000,00 €
Réseau Télécom				55 550,00 €
Réseau électrique BT				149 950,00 €
Eclairage public				292 700,00 €
GRDF				8 750,00 €
<b>TOTAL HT</b>				<b>5 161 665,00 €</b>
<b>TVA 20%</b>				<b>1 032 333,00 €</b>
<b>TOTAL TTC</b>				<b>6 193 998,00 €</b>