

**Tableau 6 : Liste des ouvrages de rétention des eaux pluviales à créer (source : Dossier de déclaration Loi sur l'Eau du projet, Alpha Conseil)**

Nom du bassin	Hauteur d'eau potentielle	Volume de rétention	Type d'aménagement
A	1,9 m	910 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert, clôturé, de hauteur d'eau potentielle 1,50 m
B	0,7 m	2 420 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert profondeur 70 cm, talus 3/1 Complexe drainant sur 30cm Caissons sur 1/2 surface en fond sur 70 cm
C	0,8 m	310 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert profondeur 80 cm, talus 3/1 Complexe drainant sur 30 cm
D	0,9 m	660 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert, clôturé profondeur 90 cm, talus 3/1 Complexe drainant sur 30 cm
E	0,7 m	310 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert profondeur 70 cm, talus 3/1 Complexe drainant sur 30 cm
F	0,7 m	240 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert profondeur 70 cm, talus 3/1 Complexe drainant sur 30 cm
G	1,6 m	10 170 m <sup>3</sup>	Ouvrage à ciel ouvert profondeur 1,60 cm, Talus 2/1 côté RN7 et rue de la Violette Talus 5/1 côté lots, 8 à 11 Complexe drainant sur 30 cm

Le programme des travaux prévoit de créer les ouvrages communs en respectant les caractéristiques des ouvrages et les altimétries figurant au dossier de déclaration Loi sur l'Eau (pour être hors zone inondable notamment).

La gestion des eaux pluviales du projet va permettre d'améliorer la situation existante du site. La mise en place de grands bassins de rétention sur le pourtour des bâtiments va permettre de stocker des grandes quantités d'eaux pluviales. Ainsi, la rétention future atteindra 15 000 m<sup>3</sup>, alors que le site en est dépourvu à ce jour.

Les projets de constructions prévoient la récupération des eaux de pluie des toitures pour permettre l'arrosage des espaces verts et l'alimentation des sanitaires.

Dans le respect du PPRI de l'Aygues, une partie du projet est concerné par un écoulement des crues à un aléa faible. Ainsi, les altimétries du terrain naturel vont être révisées afin d'améliorer la capacité du site à l'expansion des crues.

Les eaux de ruissellement des voiries seront collectées dans un réseau dédié et traitées par séparateurs d'hydrocarbures, avant d'être transférées au plus grand des bassins et de rejoindre ensuite le réseau public des eaux pluviales de la ville d'Orange.

Le réseau pluvial sur le tronçon de l'ancien canal de Pierrelatte sera conservé.

Le réseau pluvial réalisé sera raccordé sur le réseau de la Communauté de Communes du Pays Réuni d'Orange (CCPRO).

Conformément au PPRI, un plan d'alerte et de gestion de crise sera réalisé en cohérence du plan communal de sauvegarde et en partenariat avec les services de la commune d'Orange.

Les dispositions en matière de gestion des eaux de pluie seront traitées sur l'ensemble du projet et décidées en collaboration avec la Direction Départementale des Territoires de Vaucluse afin de respecter à la fois, le Plan de Prévision des Risques Inondations (PPRI), le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et la Loi sur l'Eau.

Il sera porté une attention toute particulière au respect des demandes en matière de gestion des eaux pluviales. En effet, le projet prend en considération l'écoulement des eaux par l'implantation d'un couloir d'évacuation situé entre les blocs de construction. Les parkings seront disposés en partie basse du projet et permettront d'emmagasiner un débordement exceptionnel, les déblais et les remblais seront équilibrés sur tout le site lors de sa construction. Un dossier d'étude Loi sur l'eau a été réalisé par Alpha Conseil et les services de la Préfecture en parallèle de la procédure de permis d'aménager.

Les espaces libres seront traités en bassins paysagés aménagés pour la détente, le jeu et la promenade. Ils seront conçus pour servir de bassins d'infiltration en cas de crue. Ils représenteront un volume suffisant pour permettre d'équilibrer les déblais et les remblais et d'assurer la gestion des eaux pluviales du projet, qui se fera uniquement en surface.

L'ensemble des places de stationnement extérieures seront réalisées avec un revêtement perméable permettant l'infiltration des eaux pluviales dans le sol et le sous-sol.

**7 bassins de rétentions, végétalisés et intégrés dans l'aménagement paysager, seront réalisés pour recueillir les eaux pluviales du site. Le besoin en rétention future est estimé à 15 000 m<sup>3</sup> pour une pluie centennale. Les eaux des bassins, après traitement des hydrocarbures pour les eaux de ruissellement des voiries, seront rejetées au réseau public avec un débit calibré à 13 l/s/ha. L'infiltration des eaux pluviales dans le sol sera possible au droit des espaces verts et des places de stationnement extérieures (revêtement perméable).**

## 2.7. Réseaux humides et secs

L'ensemble des réseaux qui permettront d'alimenter les futurs lots seront positionnés dans les voiries communes créées. Cela regroupera, l'alimentation électrique, l'eau potable, le pluvial, les eaux usées et les courants faibles et télécom. Leur conception tient compte des réseaux existants sur le site et de leur état. Il n'y aura pas d'utilisation de gaz sur la zone.

Une attention toute particulière sera prise pour assurer la protection et le maintien de la ligne à haute tension HTA présente sur le site durant toute la durée des travaux. Une consultation avec Enedis et RTE sera faite en amont du projet pour s'assurer de la mise en place de la meilleure solution la concernant (dévoisement ou maintien).

L'ensemble des réseaux existants et non réutilisés sera purgé.

**L'ensemble des réseaux électriques, eau potable, eau pluviale, eaux usées et télécom seront intégrés en souterrain au droit de la zone d'activités. Il n'y aura pas de canalisation de gaz sur la zone.**

**LEGENDE ELECTRICITE**

- HTA à créer
- - - BT à créer
- Coffret pour lot
- ~~~~~ BT à abandonner

# Plan Electricité

**EI-05**  
1/2000

Demandeur :

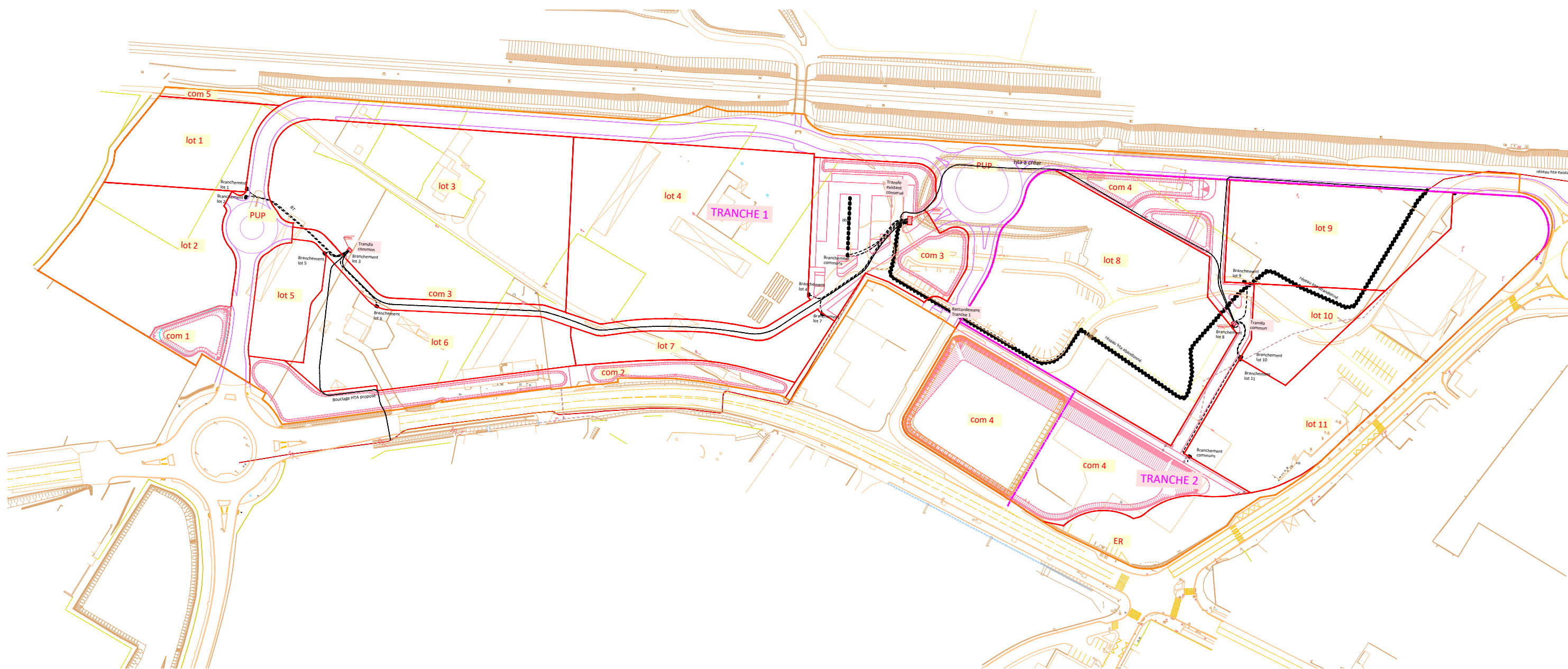


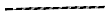

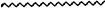
**IMMO LES MOUSQUETAIRES**

24, rue Auguste Chabrières  
75015 - PARIS

Opération :

**AMENAGEMENT  
DU QUARTIER DE LA VIOLETTE  
84100 ORANGE**



- LEGENDE AEP**
-  Canalisation principale AEP
  -  Poteau incendie
  -  Réseau AEP abandonné

# Plan AEP Incendie

**EI-04**  
1/2000

Demandeur :

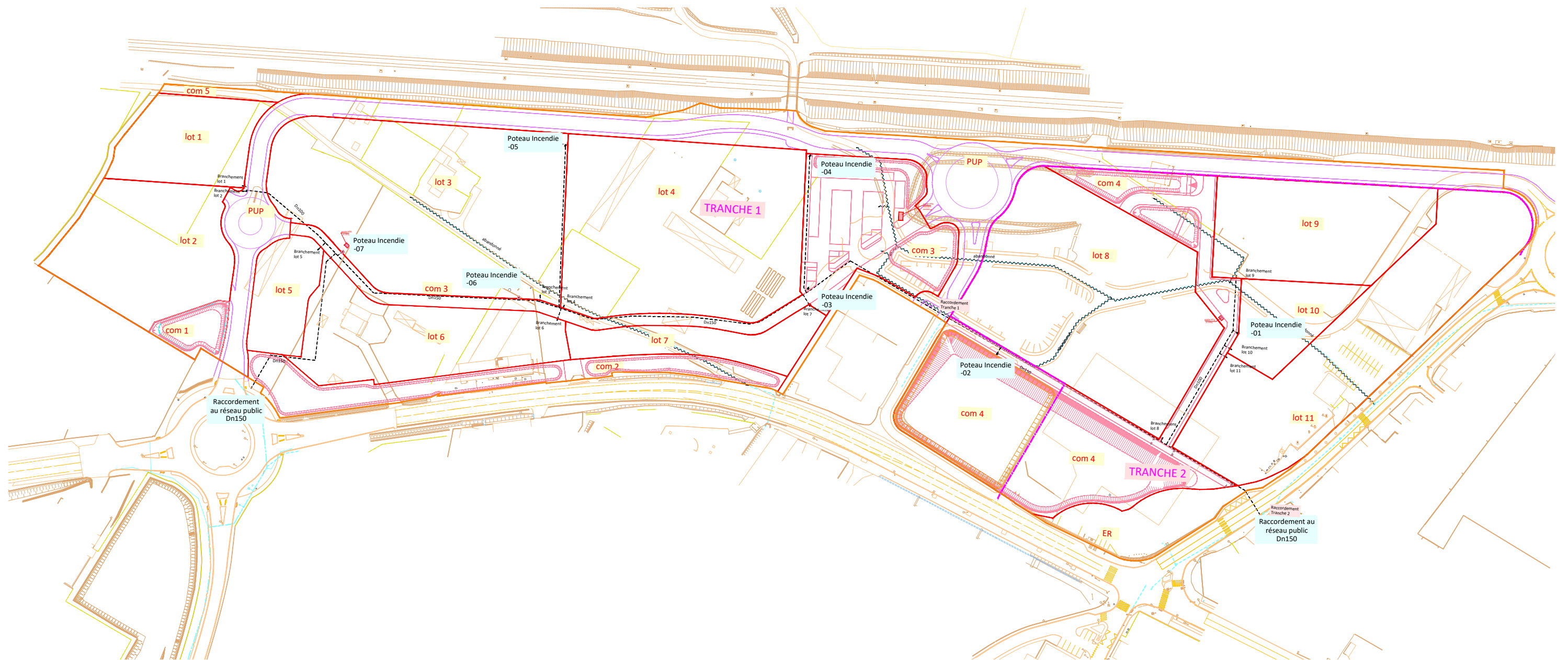


**IMMO LES MOUSQUETAIRES**

24, rue Auguste Chabrières  
75015 - PARIS

Opération :

**AMENAGEMENT  
DU QUARTIER DE LA VIOLETTE  
84100 ORANGE**





**LEGENDE EU**

- Réseau de collecte des eaux usées à créer
- Regard de visite
- Réseau EU abandonné

# Plan gestion des eaux usées

**EI-03**  
1/2000

Demandeur :

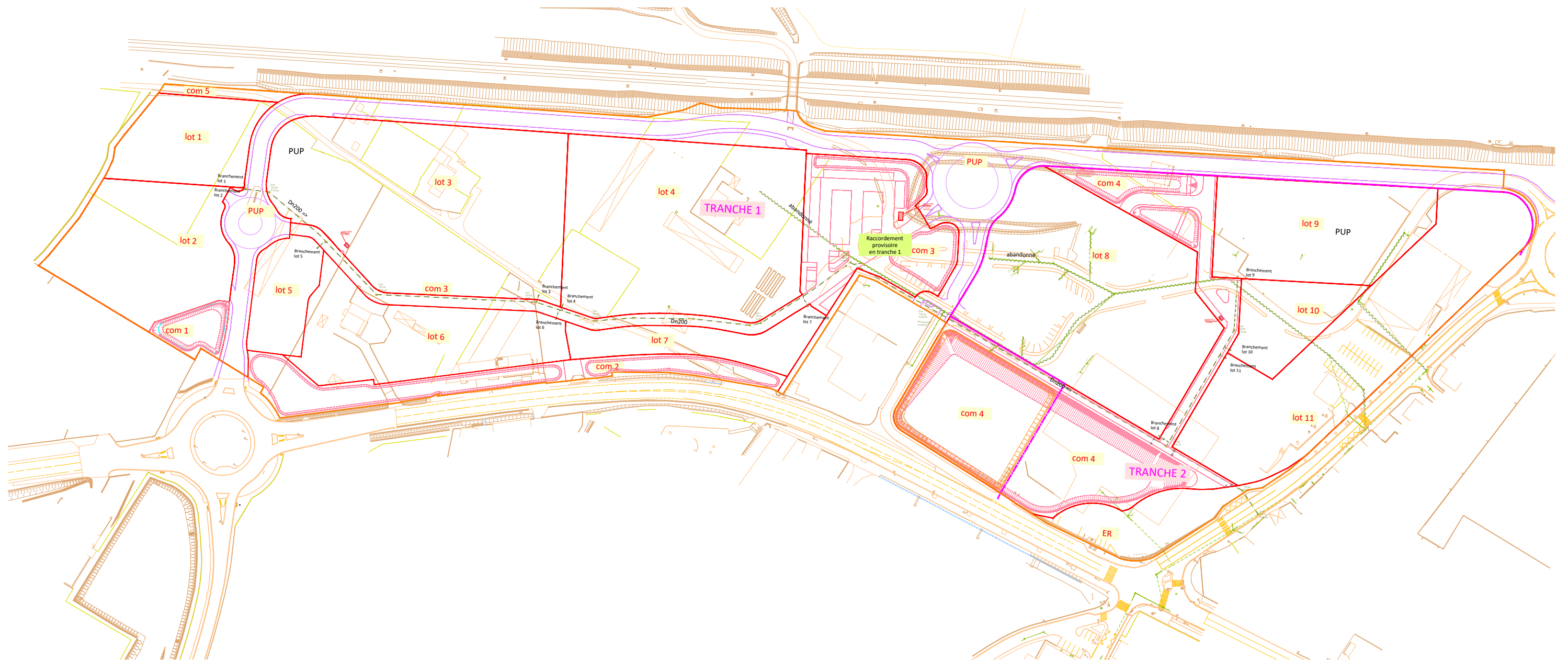


**IMMO LES MOUSQUETAIRES**

24, rue Auguste Chabrières  
75015 - PARIS

Opération :

**AMENAGEMENT  
DU QUARTIER DE LA VIOLETTE  
84100 ORANGE**



LEGENDE TELECOM

-  Télécom à créer
-  Télécom à abandonner

# Plan Télécom munications

**EI-06**  
1/2000

Demandeur :

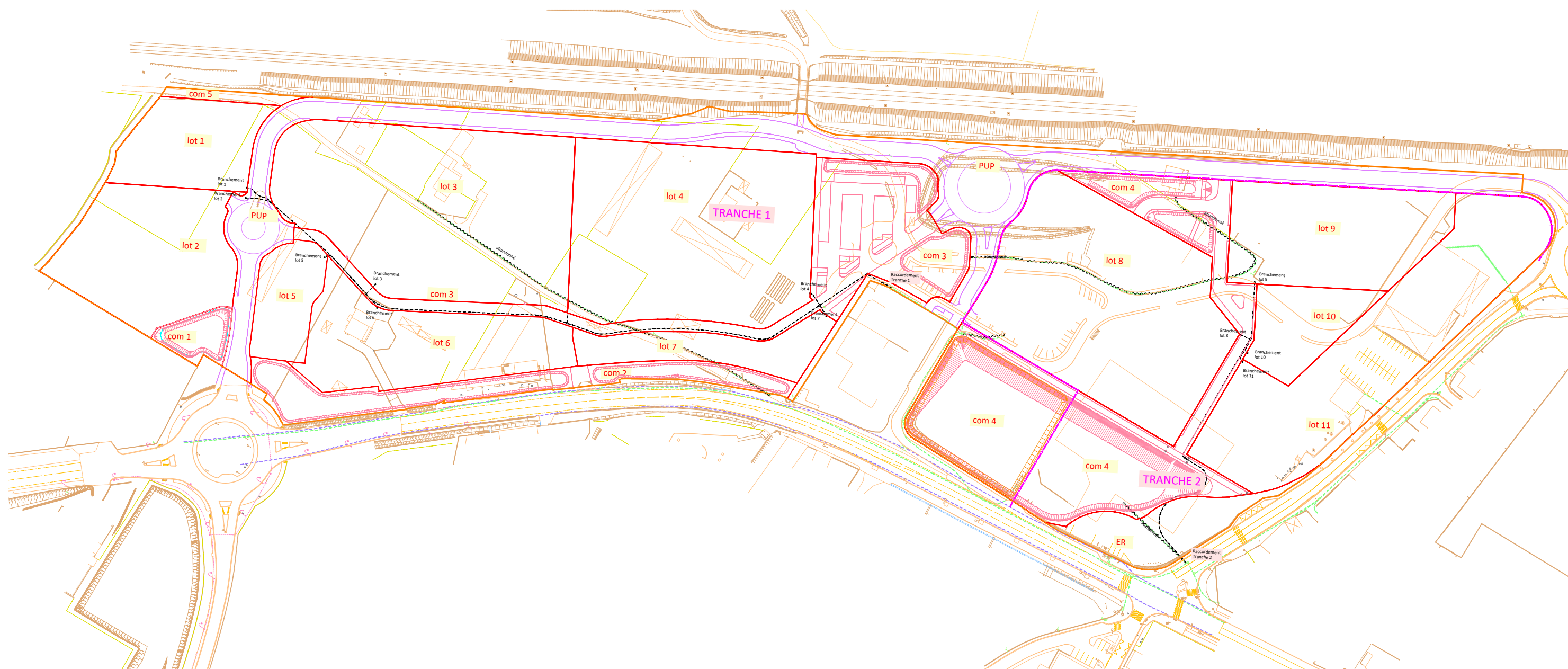


**IMMO LES MOUSQUETAIRES**

24, rue Auguste Chabrières  
75015 - PARIS

Opération :

**AMENAGEMENT  
DU QUARTIER DE LA VIOLETTE  
84100 ORANGE**





LEGENDE GAZ

~~~~~ Gaz à abandonner

# Plan Gaz

**EI-08**  
1/2000

Demandeur :

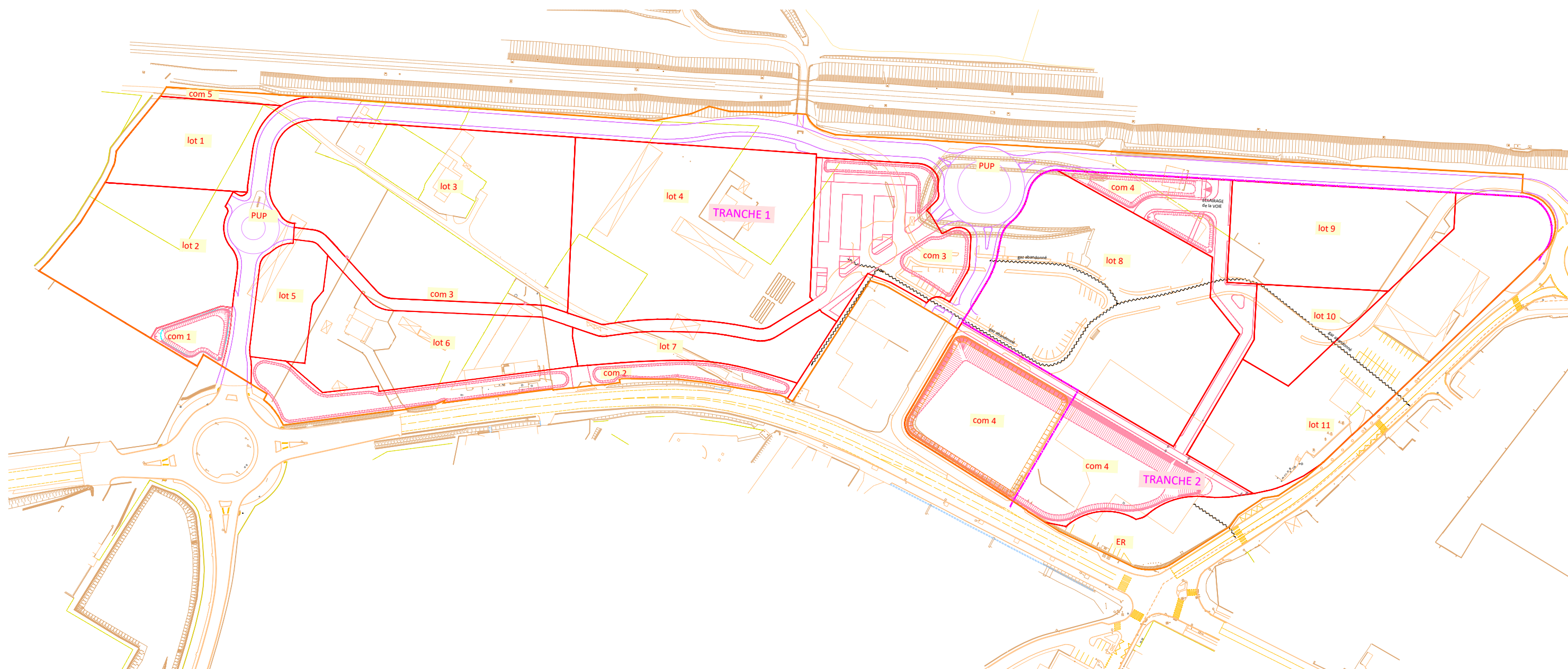


**IMMO LES MOUSQUETAIRES**

24, rue Auguste Chabrières  
75015 - PARIS

Opération :

**AMENAGEMENT  
DU QUARTIER DE LA VIOLETTE  
84100 ORANGE**



**LEGENDE ECLAIRAGE**

- Eclairage à créer
- Candélabre

# Plan Eclairage extérieur

**EI-07**  
1/2000

Demandeur :

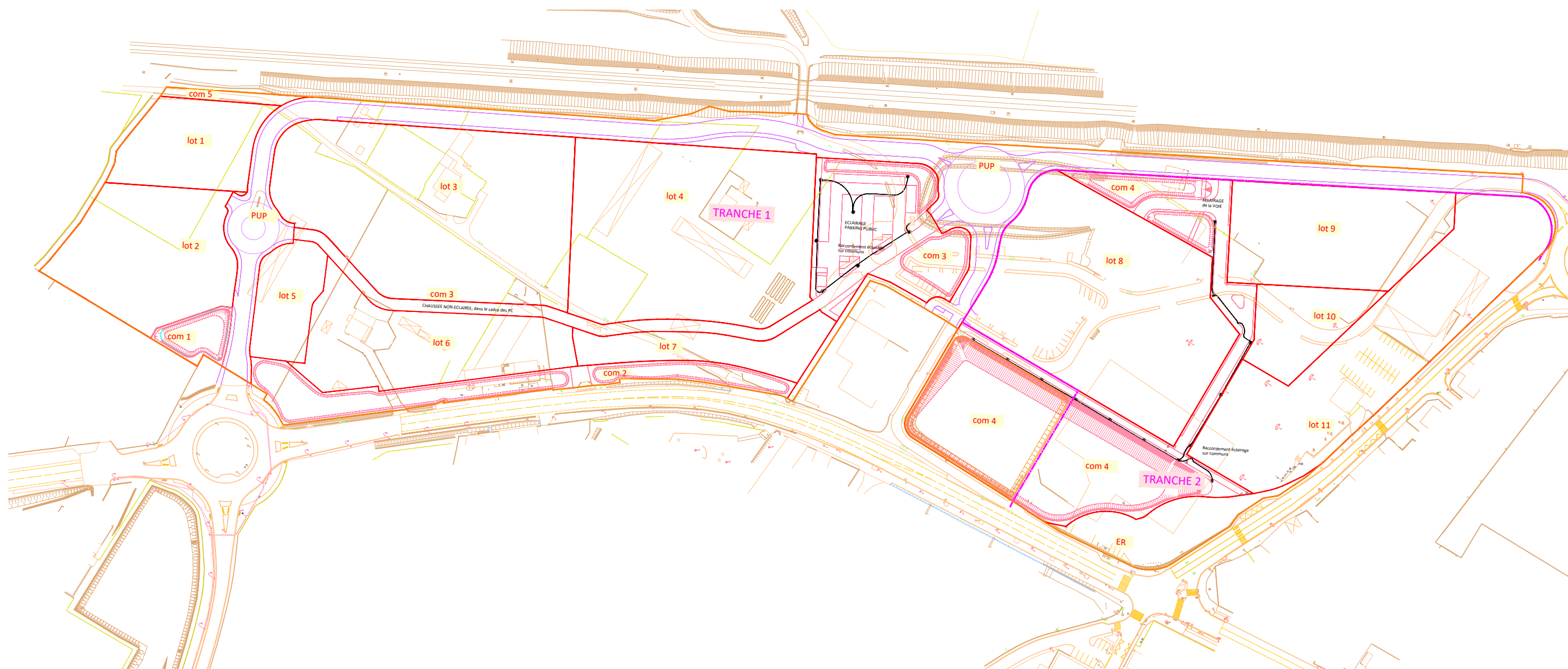


**IMMO LES MOUSQUETAIRES**

24, rue Auguste Chabrières  
75015 - PARIS

Opération :

**AMENAGEMENT  
DU QUARTIER DE LA VIOLETTE  
84100 ORANGE**





## 2.8. Panneaux photovoltaïques sur toiture

Le projet comprend l'installation de centrales photovoltaïques sur les surfaces de toiture disponibles. Cette installation permettra la production d'électricité locale qui sera autoconsommée au sein des bâtiments.

Les surfaces des de panneaux photovoltaïques prévues sont détaillées dans le tableau suivant.

**Tableau 7 : Surface de panneaux photovoltaïques prévue par bâtiment et puissance des installations**

| Commerce concerné | Surface de panneaux photovoltaïque en toiture | Puissance crête  |
|-------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| Roady             | 291 m <sup>2</sup>                            | 70,55 Wc         |
| Intermarché       | 2 450 m <sup>2</sup>                          | 445,71 Wc        |
| Bricocash         | 1 765 m <sup>2</sup>                          | 374,33 Wc        |
| Cinéma            | 672 m <sup>2</sup>                            | Non communiqué   |
| Artisanat local   | 334 m <sup>2</sup>                            | Non communiqué   |
| <b>Total</b>      | <b>5 512 m<sup>2</sup></b>                    | <b>890,59 Wc</b> |

**Les toitures des bâtiments principaux accueilleront des panneaux photovoltaïques pour une puissance crête totale estimée à ce stade à 890,59 Wc.**

## 2.9. Intégration paysagère

L'approche paysagère a guidé l'aménagement de ce site, situé à l'interface entre ville, agriculture et espaces naturels. La conception paysagère du site a été réalisée par le bureau d'études RACINES.

La prise en compte de la proximité des quartiers d'habitations au Sud, de l'Aygue au Nord, de la voie ferrée à Est et de la RN7 à l'Ouest a permis de déterminer des principes paysagers favorisant la biodiversité et son intégration dans l'urbanité.

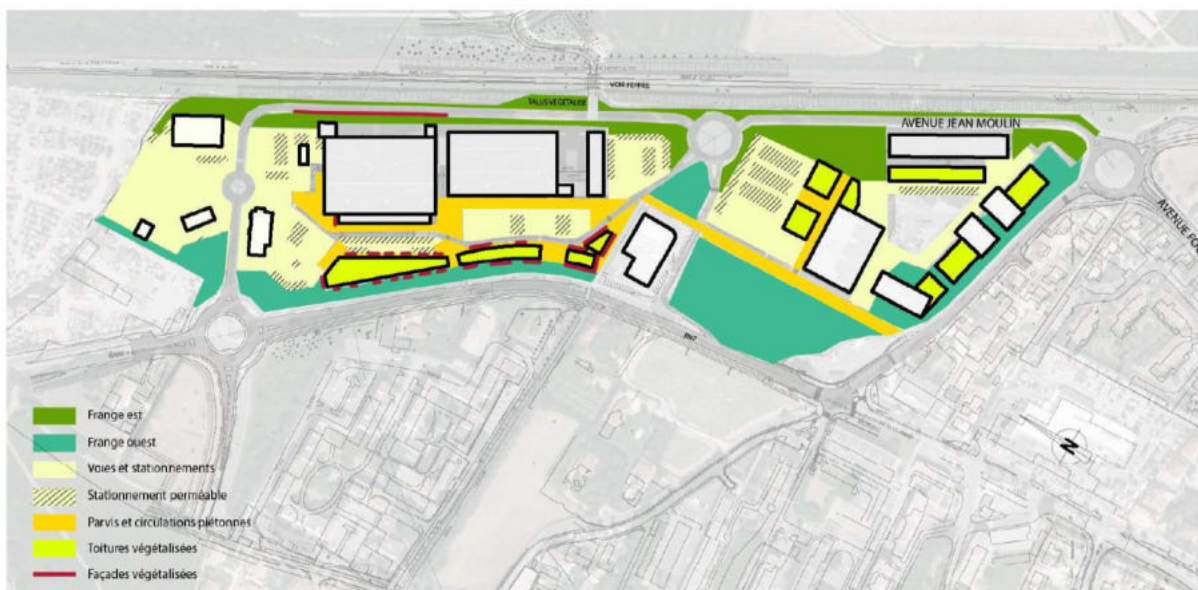
La trame paysagère du site se compose de plusieurs entités :

- ✓ Les parkings, avec des stationnements essentiellement perméables ;
- ✓ La frange est qui s'inscrit dans la continuité écologique accompagnant la voie ferrée ;
- ✓ La frange Ouest qui gère l'essentiel des eaux pluviales ;
- ✓ Les parvis et circulations piétonnes qui desservent les locaux et assurent une perméabilité urbaine pour tous ;
- ✓ Les toitures et façades végétalisées qui confortent la biodiversité et la dimension paysagère

Les objectifs du projet paysager sont les suivants :

- ✓ Créer un réseau écologique en connectant les différents écosystèmes entre eux, : corridors verts et bleus, réservoirs et refuges, pour permettre un fonctionnement écologique du site favorisé par le libre déplacement des espèces (pas de clôtures, abris pour la faune...)

- ✓ Définir une gestion écologique des eaux pluviales : noues paysagères, stationnements perméables, libre circulation de l'eau de ruissellement (pas de mur bahut) ;
- ✓ Définir une trame végétale « maîtrisable » avec la création d'importantes surfaces végétalisées au sein des espaces communs et publics ;
- ✓ Valoriser l'identité paysagère du site avec une palette végétale composée d'espèces méditerranéennes, avec une typologie de revêtements de sol et mobilier cohérent et adapté ;
- ✓ Favoriser l'intégration paysagère des nouvelles constructions en développant une canopée généreuse, avec des arbres en ports libres : des tiges, des baliveaux et des cépées, touffes ou troncs multiples... ;
- ✓ Définir une gestion différenciée pour favoriser la biodiversité du site, réduire les impacts environnementaux et économiques et valoriser l'identité paysagère singulière du site (fauches annuelle, arrosage avec de l'eau brute, espèces végétales locales, port libre, paillage BRF...).

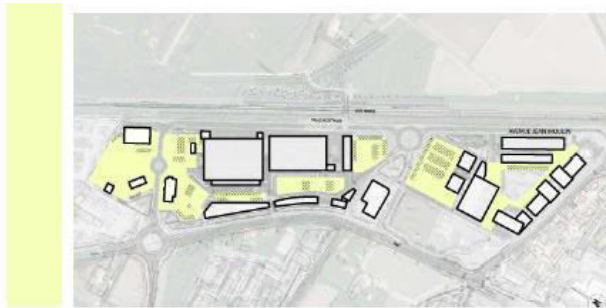


Entités paysagères du projet

**Figure 7 : Entités paysagères du projet (Source : RACINES)**

Les principes du projet sont détaillés ci-après.

### 2.9.1. Principes pour les parkings



Localisation

Illustrations des intentions



Principe voie principale



Pavés enherbés



**FONCTION**  
Voies de dessertes internes pour accéder aux commerces, cinéma, logements.  
Espaces de stationnements.

**PLANTATIONS**  
Rôle : ombrage pour ne pas créer d'îlot de chaleur et confortement de la biodiversité en connectant les franges Est et Ouest.

Typologie : ambiance naturelle, plantations aléatoires d'arbres de formes diverses (tige, multi-tige, cépées), arbustes et vivaces en mélange.  
Plantation de 2 arbres de haute tige pour 3 places de stationnements  
Espèces majoritairement caduques de milieu sec : Savonnier, Euodia, érables, Melia, pin d'Alep, cotinus, noisetier, cornouiller, viorne, fusain, églantier, Immortelle, achillée, sedum, thym, saponaire de Montpellier, euphorbe

**PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES**  
Gestion des eaux pluviales par infiltration au droit des espaces de stationnement perméable et entre les places par des noues plantées.

**REVÊTEMENTS**  
Voie de desserte en enrobé.  
Parking sud en revêtement mixte perméable du type pavés drainants ou dalles alvéolées, remplis de gravier ou enherbés.



Principe des plantations sur parkings



Remplissage gravier





### 2.9.2. Principes pour la frange Est



Localisation

Illustration des intentions



Erable champêtre



Cyprés de Provence



Arbre de Judée

#### **FONCTION**

Corridor écologique d'infrastructure (rive ouest de la voie ferrée) :

- Accessible aux différentes espèces et non clôturé
- Connecté durablement au réseau écologique d'échelle régionale (Aigues).
- Pas ou peu accessible à l'homme pour maintenir la quiétude des espèces
- De largeur suffisante pour avoir un rôle écologique.

#### **PLANTATIONS**

Typologie : haie champêtre composée de plantations denses de toutes les strates de végétation : arborée, arbustives et herbacées.

Arbres de formes diverses type (tige, multi-tige, cépées) en privilégiant les ports fastigiés : peuplier, chêne, arbre de Judée, cyprès de provence, érable, saule, aulne, sorbier, cerisier de Sainte-Lucie...

Arbustes caducs et persistants en bourrage entre les arbres : troène, noisetier, lilas, laurier tin, cornouiller, viorne, argousier, bourdaine, chèvrefeuille arbustif, fusain d'Europe...

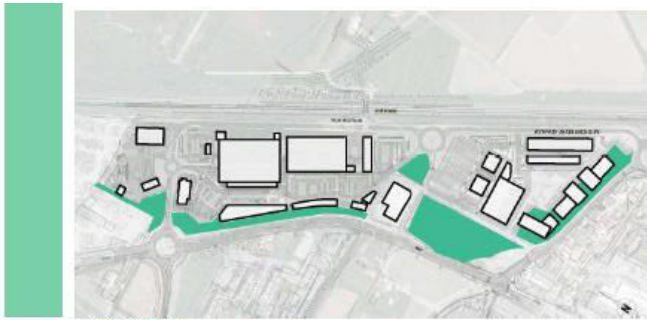
La strate herbacée est représentée par une prairie rustique pérenne ponctuellement fleurie de grandes marguerites et coquelicots.

Ces plantations doivent respecter les distances de plantation et réglementation de la SNCF.





### 2.9.3. Principes pour la frange Ouest



Localisation

#### Illustration des intentions

##### Principes des noues



#### FONCTION

- Rétention et infiltration des eaux pluviales dans la grande prairie et les noues.
- Transition paysagère entre les quartiers d'habitations (et RN7) et la zone d'activité.
- Continuités écologiques et paysagères
- Mise à disposition de la grande prairie pour des activités récréatives complémentaires.

#### PLANTATIONS

Rôle : Favoriser la biodiversité, accompagner la RN7, apporter ombrage et fraîcheur.

-Typologie pour la grande prairie : Ambiance naturelle, plantations en bosquets d'arbres de formes libres (tige, multi-tige, cépées). Prairie rustique pérenne ponctuellement fleurie de grandes marguerites et coquelicots.

-Typologie pour les noues : Plantations d'arbres baliveaux et d'arbustes en bosquets denses. Pas ou peu de strate arbustive pour laisser passer la vue des piétons sous la couronne des arbres.

-Espèces majoritairement indigènes et caduques de milieu ponctuellement humide mais présentant une certaine résistance à la sécheresse: aulne, érable, frênes, sorbier, sureau, nerprun.

-Strate herbacée de milieu sec, en lanières sur les franges, ponctuée d'arbustes: achillée, cistes, romarin, origan, graminées, perovskia, noisetier, laurier tin, pistachier, viorne, chèvrefeuille, groseillier, coronille ...

#### REVÊTEMENTS

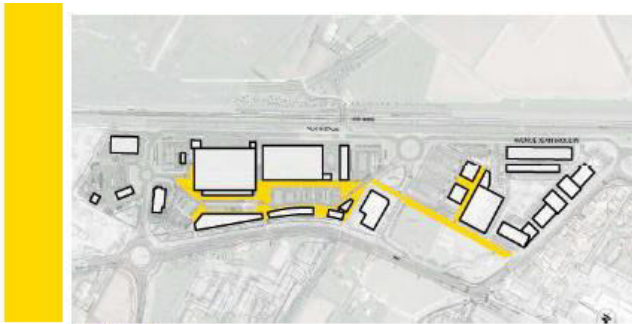
Cheminement en stabilisé et/ou béton  
Mobilier en bois et béton

#### Principes de la grande prairie





## 2.9.4. Principes pour les parvis et circulations piétonnes



Localisation

Illustration des intentions

Principe des parvis plantés



Principe du mail



### FONCTION

- Accès aux commerces, activités et logements.
- Déambulation piétonne, rencontre, restauration.
- Perméabilité urbaine pour les circulations douces.

### PLANTATIONS

Rôle : Les plantations accompagnent les déplacements piétons en ponctuation dans ou le long des revêtements.

Typologie : Ambiance d'inspiration méditerranéenne:

- Mail de platanes, érables et tilleuls le long de la grande prairie.
- Plantations ponctuelles d'arbres à fleurs type arbre de Judée, amandier, cyprès, pins ...
- Strate basse fleurie de cistes, valériane, graminées, romarin, sauge, rose trémière, lavatère, achillée...
- Strate arbustive en bosquet pour laisser passer la vue des piétons sous la couronne des arbres.

### REVÊTEMENTS

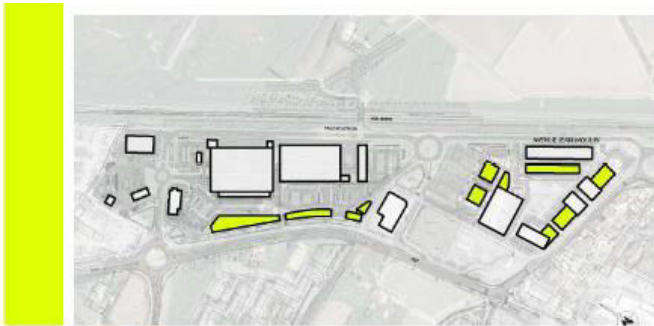
Revêtement en béton et en stabilisé pour le mail.  
Accès PMR entre stationnement et commerces.  
Mobilier en bois et béton

Principe de la strate herbacées





### 2.9.5. Principes pour les toitures végétalisées



Localisation

Illustration des intentions



**FONCTION**  
Accueil de la biodiversité participant aux continuités paysagères et écologiques.

**COMPOSITION**  
Pour pouvoir accueillir la plupart des espèces animales, la végétalisation est extensive avec une diversité de milieux pour accueillir différentes espèces.

L'épaisseur du substrat varie entre 10 et 30cm.  
Création de butes de substrat dispersées formant des bosquets plantés.

Des matériaux de formes diverses et de granulométries différentes (gravier, galets, ...) et des souches de bois mort sont utilisés pour créer des abris pour les insectes, abeilles, lézards....

**PLANTATIONS**  
Rôle : Favoriser la biodiversité.

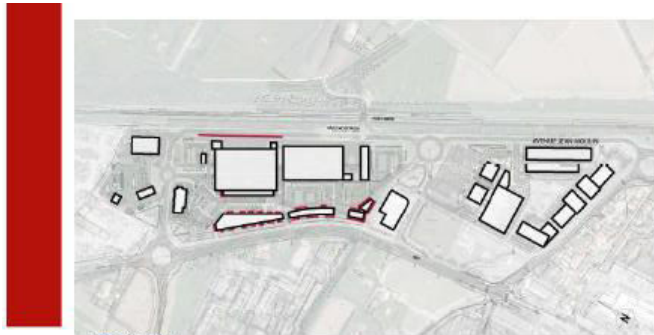
Typologie : Ambiance naturelle de type prairie de graminées et vivaces fleuries et des sedums en mélange.

Plan de plantation différenciant plusieurs zones alternant des plates-bandes plantées, gravillonnées, des ilots plantés et des tapis de sedums.





### 2.9.6. Principes pour les façades végétalisées



Localisation

Illustration des intentions



**FONCTION**  
Animation des façades.  
Confortement de la dimension végétale.  
Complément de refuge pour la biodiversité.

**COMPOSITION**  
Les façades sont végétalisées avec des plantes grimpantes en pleine terre.

Deux types de plantes grimpantes :  
- A l'Est, les espèces possèdent des crampons leur permettant de s'étaler sur les murs sans structure.  
- A l'ouest, les espèces ne possèdent pas de crampons mais des vrilles qui leur permettent de s'enrouler sur un support.

**PLANTATIONS**  
Typologie : Ambiance naturelle et fleurie:  
A l'est: Vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*), lierre (*Hedera helix*) et bignone (*Campsis radicans*).  
A l'ouest : Jasmins en mélange (*Trachelospermum jasminoides*, *Jasminum officinal*), akébie (*Akebia quinata*) et chèvrefeuille (*Lonicera japonica*).

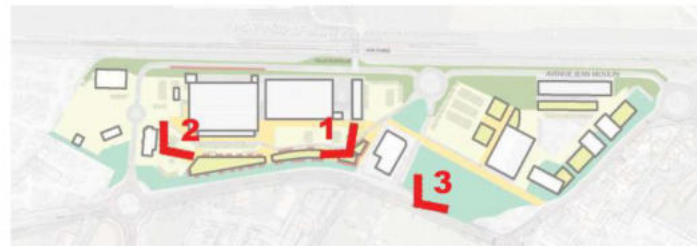
Cette palette végétale permet d'apporter des fleurs de couleurs variées, dont certaines à parfum, des feuillages persistants et caducs ainsi que des couleurs d'automne.





### 2.9.7. Points de vue

Des modélisations ont été réalisées pour présenter différents points de vue dur projet.



Repérage des points de vue



Figure 8 : Vue des aménagements paysagers (Source : RACINES)

### 2.9.8. Montage d'insertion du projet



Figure 9 : Photomontage du paysage projet en phase d'exploitation (Source : RACINES)

**La nouvelle zone d'activités sera travaillée pour être parfaitement intégrée dans le paysage local, et pour être un lieu de vie agréable et végétalisé.**

### 2.10. Emplois créés

La nouvelle zone d'activités permettra de créer de nouveaux emplois.

Au total, **212 emplois en équivalent temps plein** seront nécessaires pour l'ensemble des activités de la zone.

Ci-après est présenté le nombre d'emplois créés pour les besoins de la zone d'activités future.

**Tableau 8. Nombre d'emplois actuels et futurs au sein de la zone d'activités de la Violette**

| LOT | Commerces            | Nombre d'emplois actuels         | Nombre d'emplois futurs | Nombre d'emplois créés |
|-----|----------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1   | ROADY                | Commerce inexistant actuellement | 10                      | +10                    |
| 3   | INTERMARCHÉ SUPER    | 37<br>(dont 33 CDI)              | 75                      | + 38                   |
|     | Cordonnier (galerie) | 2                                | 2                       | 0                      |
|     | Fleuriste (galerie)  | 5                                | 5                       | 0                      |
|     | Coiffeur (galerie)   | Commerce inexistant actuellement | 4                       | + 4                    |
| 4   | BRICO CASH           | 15                               | 35                      | + 20                   |
| 5   | Burger King          | Commerce inexistant actuellement | 25                      | + 25                   |
| 6   | FNAC                 | Commerce inexistant actuellement | 15                      | +15                    |
|     | Pharmacie            | Commerce inexistant actuellement | 10                      | +10                    |

| LOT          | Commerces           | Nombre d'emplois actuels         | Nombre d'emplois futurs | Nombre d'emplois créés |
|--------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 7            | MARIE BLACHERE      | Commerce inexistant actuellement | 20                      | +20                    |
|              | CHOCOLATIER         | Commerce inexistant actuellement | 2                       | +2                     |
|              | CIG ELEC            | Commerce inexistant actuellement | 2                       | +2                     |
|              | PRESSING            | Commerce inexistant actuellement | 2                       | +2                     |
|              | OPTICIEN            | Commerce inexistant actuellement | 4                       | +4                     |
| 7            | Banque              | Commerce inexistant actuellement | 8                       | +8                     |
|              | Bureaux             | Commerce inexistant actuellement | 8                       | +8                     |
|              | Restaurant          | Commerce inexistant actuellement | 15                      | +15                    |
| 8            | Cinéma - Restaurant | Commerce inexistant actuellement | 50                      | +50                    |
| <b>TOTAL</b> |                     | <b>59</b>                        | <b>292</b>              | <b>233</b>             |

**Au total, 212 emplois en équivalent temps plein seront nécessaires pour l'ensemble des activités de la zone.**

**Le projet permettra de créer 233 emplois, temps pleins et temps partiels confondus.**

### 2.11. Trafic engendré par la nouvelle zone d'activité pour la livraison

En phase d'exploitation (ou de fonctionnement) de la zone d'activités, des rotations de camions sont nécessaires pour la livraison de marchandises.

Le tableau ci-dessous fait état des flux de livraison actuels par semaine, et des besoins en rotation en situation future.

**Tableau 9. Flux de livraison actuels et futurs pour la zone d'activités de la Violette**

| LOT | Commerces         | Livraisons actuelles par semaine                                                                                          | Livraisons projetées par semaine                                                                                      |
|-----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | ROADY             | Sans objet – commerce inexistant actuellement                                                                             | 1 livraison semi-remorques<br>6 livraisons VL <sup>2</sup>                                                            |
| 3   | INTERMARCHÉ SUPER | 3 livraisons camions sec (Miramas)<br>6 livraisons camions frais (Pierrelatte)<br>3 livraisons camions surgelés (Donzère) | 5 livraisons camions sec (Donzère)<br>6 livraisons camions frais (Donzère)<br>3 livraisons camions surgelés (Donzère) |

<sup>2</sup> VL = Véhicule Léger



|              |                      |                                                                                               |                                                                                                         |
|--------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Cordonnier (galerie) | 1 livraison VL                                                                                | 1 livraison VL                                                                                          |
|              | Fleuriste (galerie)  | Livraisons journalières VL                                                                    | Livraisons journalières VL                                                                              |
|              | Coiffeur (galerie)   | 1 livraison VL                                                                                | 1 livraison VL                                                                                          |
| 4            | BRICO CASH           | 3 semi-remorques (Albon)<br>24 petits-porteurs                                                | 7 semi-remorques (Albon)<br>40 petits-porteurs                                                          |
| 6            | FNAC                 | Sans objet – commerce inexistant<br>actuellement                                              | 3 livraisons petit porteur                                                                              |
| 7            | MARIE BLACHERE       | Sans objet – commerce inexistant<br>actuellement                                              | Journalier petit porteur                                                                                |
|              | CHOCOLATIER          | Sans objet – commerce inexistant<br>actuellement                                              | 2 livraisons VL                                                                                         |
|              | CIG ELEC             | Sans objet – commerce inexistant<br>actuellement                                              | 1 livraison VL                                                                                          |
|              | PRESSING             | Sans objet – commerce inexistant<br>actuellement                                              | Pas de livraison                                                                                        |
|              | OPTICIEN             | Sans objet – commerce inexistant<br>actuellement                                              | 2 livraisons VL                                                                                         |
| <b>TOTAL</b> |                      | 3 livraisons semi-remorques<br>24 petits-porteurs<br>12 livraisons camions<br>9 livraisons VL | 8 livraisons semi-remorques<br>50 livraisons petit porteur<br>14 livraisons camions<br>19 livraisons VL |

**La nouvelle zone d'activités nécessitera près de 2 fois plus de flux de camions de livraison supplémentaires par rapport à l'état actuel.**

## 2.12. Consommations prévisionnelles

### 2.12.1. Consommation en électricité

Ci-après sont exposés les consommations prévisionnelles en électricité de la future zone commerciale :

**Tableau 10 : Consommation électrique prévisionnelle par lot**

| N° du lot                    | 1                                            | 2       | 3      | 4      | 5      | 6     | 7     | 8       | 9     | 10    | 11    | TOTAL de la ZA |              |
|------------------------------|----------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|----------------|--------------|
| Preneur                      | Roady                                        | station | Inter  | Brico  | Burger | Com   | Com   | Loisirs | Acti  | Acti  | Log   |                |              |
| Surface en m <sup>2</sup>    | 2 887                                        | 5 242   | 11 618 | 10 672 | 1 763  | 5 038 | 2 145 | 10 847  | 5 235 | 2 069 | 9 104 | 66 620         |              |
| <b>BT / HTA Consommation</b> | Prévu en kVA pour activités                  | 100     | 50     | 400    | 200    | 200   | 100   | 200     | 400   | 400   | 100   | 600            | <b>2 790</b> |
|                              | prévu pour places IRVE (base 7kVA par place) | 49      | 49     | 322    | 203    | 0     | 126   | 0       | 189   | 42    | 42    | 168            | <b>1 351</b> |

**Les projections de consommation en électricité sont de 2 790 kVA.**



### 2.12.2. Consommation en eau potable

Ci-après est exposé la consommation prévisionnelle en eau potable de la future zone commerciale :

**Tableau 11 : Consommation prévisionnelle en eau potable par lot**

| N° du lot                                           | 1     | 2       | 3      | 4      | 5      | 6     | 7     | 8       | 9     | 10    | 11    | TOTAL de la ZA |
|-----------------------------------------------------|-------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|----------------|
| Preneur                                             | Roady | station | Inter  | Brico  | Burger | Com   | Com   | Loisirs | Acti  | Acti  | Log   |                |
| Surface en m <sup>2</sup>                           | 2 887 | 5 242   | 11 618 | 10 672 | 1 763  | 5 038 | 2 145 | 10 847  | 5 235 | 2 069 | 9 104 | 66 620         |
| <b>AEP</b> Prévu en m <sup>3</sup> /j (aep et dpci) | 1     | 5       | 10     | 1      | 10     | 1     | 5     | 5       | 20    | 20    | 10    | 88             |

Les activités sont prévues également avec une alimentation en eau industrielle, toutefois limitée à 40 m<sup>3</sup>/j.

**Les projections de consommation en eau potable sont d'au total 88 m<sup>3</sup>/j pour la consommation commerciales, et 40 m<sup>3</sup>/j pour la consommation en eau industrielle, pour l'ensemble du site.**

### 3. DESCRIPTION DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

#### 3.1. Phasage et durée des travaux

Les travaux sont prévus sur une durée de 2 ans découpés en deux tranches de réalisation, chacune d'elles allant durer 12 mois :

✓ **Tranche 1 : zone NORD**

- Réalisation d'une voie par l'intercommunalité dans le cadre du PUP
  - Située en limite Est de l'opération
  - Bouclant les deux giratoires existants
  - Raccordé sur la rue de la Violette desservant la concession Honda actuelle
- Réalisation des bassins de rétention des eaux pluviales en espaces communs
- Réalisation de la voie commune
- Réalisation du parking commun
- Viabilisation des lots 1 à 7 / partie Nord – délocalisation de l'Intermarché, de la surface de bricolage et des commerces de la galerie marchande

✓ **Tranche 2 : zone SUD**

- Réalisation des bassins de rétention des eaux pluviales en espaces communs
- Réalisation de la voie commune
- Viabilisation des lots 8 à 11

Les plans en pages suivantes présentent les démolitions réalisées en phase travaux et la localisation des deux tranches de travaux.

Ce phasage de travaux est intimement lié au PUP signé avec la Mairie. En effet les phases de travaux devront être coordonnées avec la maîtrise d'œuvre des voiries de l'ER 50. L'ER 50 devra être réalisé en priorité pour faciliter toute la suite des travaux.

**Il est prévu de débiter les travaux en février 2025.**

**Le projet d'aménagement du secteur de la Violette comprend 2 tranches de travaux, sur une durée totale de deux ans.**



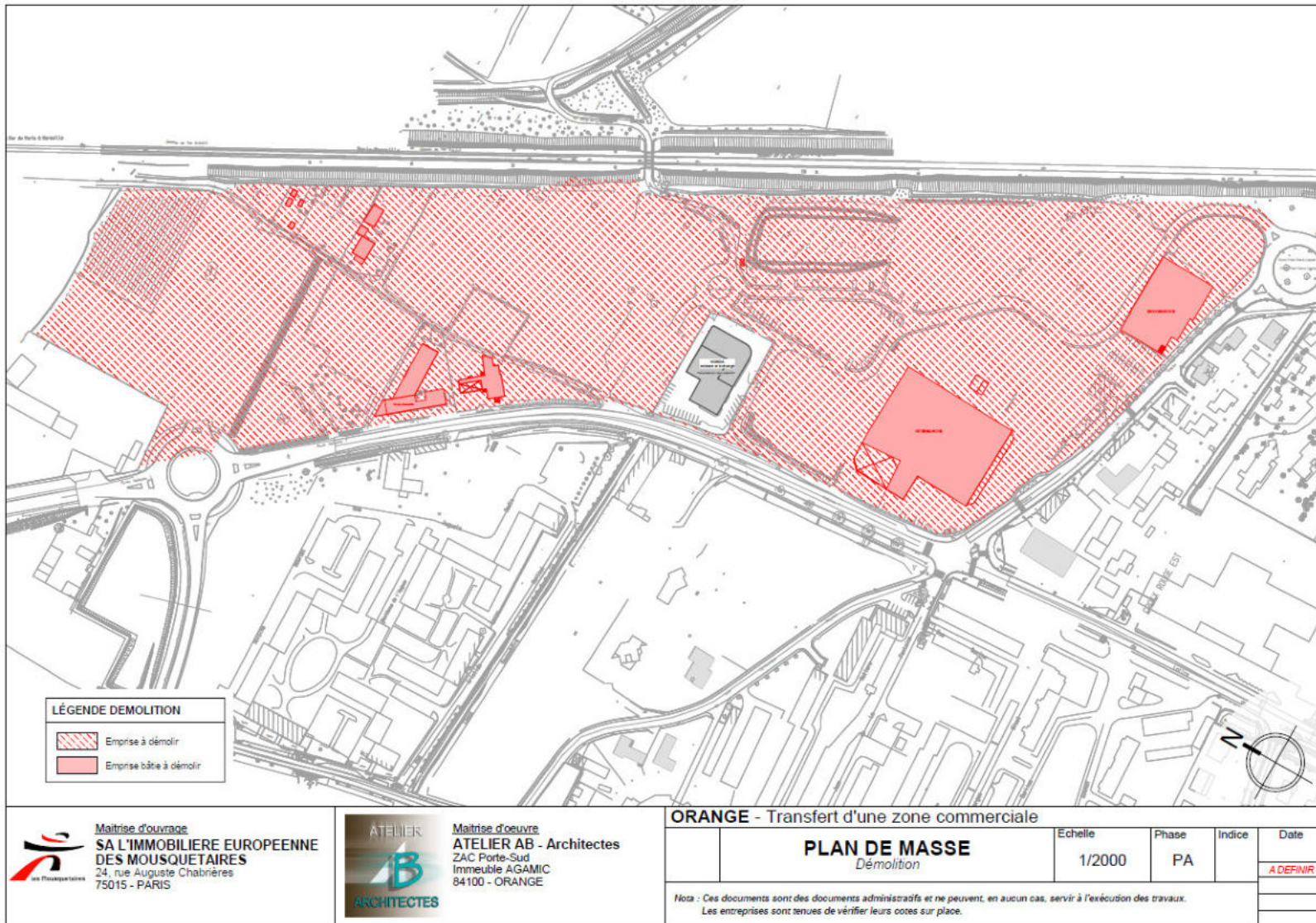
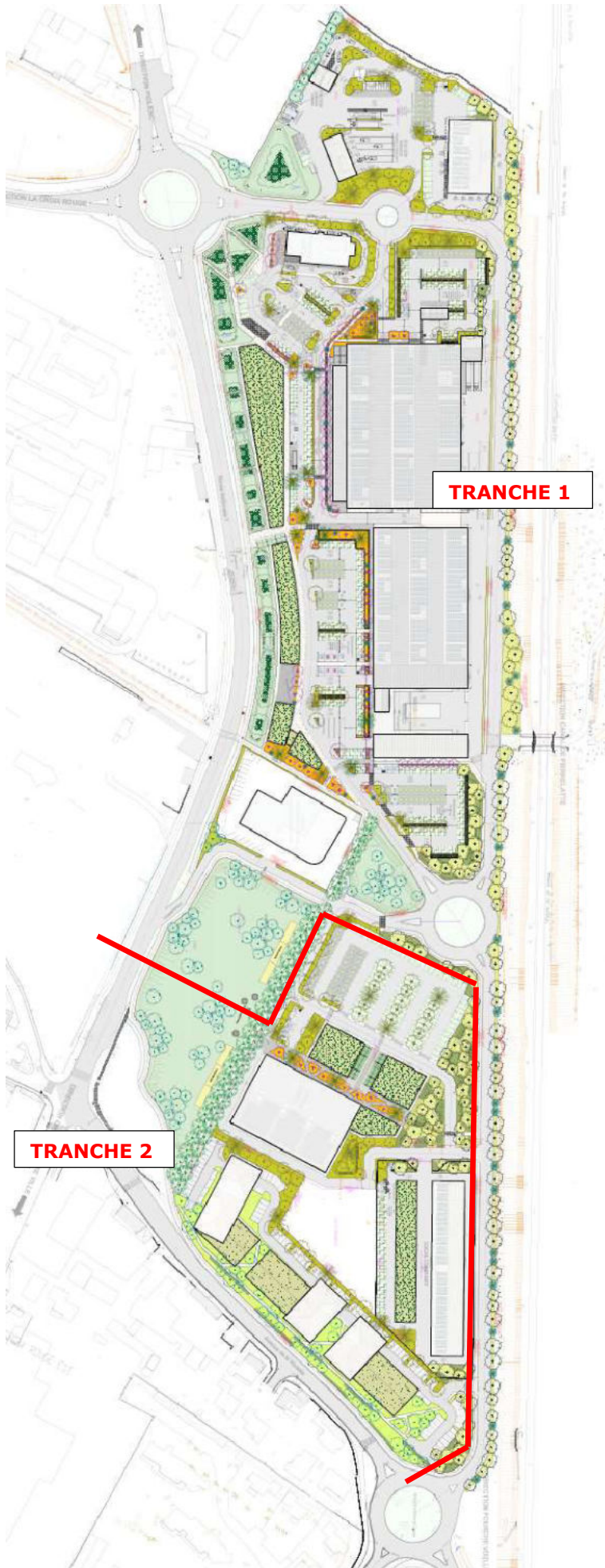


Figure 10 : Plan des démolitions réalisées en phase travaux (Source : Atelier AB Architectes)



**TRANCHE 1**

**TRANCHE 2**

*Carte sans échelle*



## 3.2. Description des travaux, de la nature et des quantités de matériaux et ressources naturelles utilisées

### 3.2.1. Travaux préparatoires

#### 3.2.1.1. Nettoyage, démolition et dépollution

L'emprise des voies et espaces publics sera nettoyée et débroussaillée mécaniquement, en tenant compte du diagnostic de l'écologie et des nécessités de préservation de la faune et de la flore. D'une manière générale, lorsque cela sera possible, les arbres existants, seront conservés.

Des pollutions ont été constatées au stade étude. Le programme de dépollution sera préalable à tous les travaux de viabilisation.

Le diagnostic de pollution des sols a été réalisé en 2016 par ICF Environnement et est joint en annexe 1 du présent document.

Lorsque le site sera accessible, le diagnostic de pollution des sols sera mis à jour et éventuellement amendé.

Dès la dépollution sera terminée et réceptionnée, la gestion des espèces protégées sera réalisée de manière à permettre le démarrage des travaux lourds.

En premier lieu, seront réalisés :

- ✓ Les abattages de végétaux avec dessouchages
- ✓ Les démolitions des constructions existantes au fur et à mesure des tranches de travaux.

Des fouilles archéologiques seront réalisées le cas échéant.

#### 3.2.1.2. Travaux de terrassement

Le projet prévoit de limiter les terrassements des voies en utilisant une technique de confortement de sols par traitement de sol Chaux-ciment. Ce cette manière, le projet limite les apports en matériaux de carrières.

Il est donc prévu le mode opératoire suivant (sous réserve de l'étude géotechnique G2PRO) :

- ✓ Décapage général de la terre végétale sur une épaisseur de 20 cm environ, dans les parties encore naturelles.
- ✓ Stockage pour réutilisation ultérieure dans les espaces verts plantés, et évacuation du surplus.
- ✓ Travaux de terrassements en déblai et remblai
- ✓ Travaux de réseaux
- ✓ Traitement de sol chaux + ciment sur 45 cm environ sous chaussées
- ✓ Apport grave naturelle 0/60 sous parking et trottoirs perméables
- ✓ Vérification de la plateforme

Dans cette phase, les ouvrages de rétention seront réalisés de manière à optimiser la phase Déblais/ Remblais.

La durée de ces travaux préparatoires est estimée à entre 2 et 4 mois suivant la nécessité de réalisation de fouilles archéologiques.

**Les travaux préparatoires consisteront en la préparation du terrain (nettoyage, démolition, dépollution, terrassement et fouilles) et dureront entre 2 et 4 mois.**

### ***3.2.2. Description des travaux par tranche pour la mise en place des réseaux***

#### *3.2.2.1. Réseaux humides*

Le projet est organisé pour que la tranche 1 soit autonome au niveau hydraulique.

Il sera donc réalisé le volume de rétention nécessaire correspondant à l'impact de l'imperméabilisation de cette tranche.

Le réseau des eaux usées de la tranche 1 sera raccordé au réseau existant au niveau de l'angle Sud-Est de la concession Honda. Le branchement de Honda restera en service identique à l'existant. Un poste de refoulement provisoire sera mis en place, afin de permettre l'utilisation du collecteur existant qui sera à terme abandonné.

Lorsque les constructions existantes seront démolies (Intermarché, Station et Bricomarché existants), le réseau primaire des eaux usées de la tranche 2 sera créé, en dehors des points de croisement avec le réseau existant qui devra être conservé pendant toute la durée des travaux de manière à assurer le bon fonctionnement de la tranche 1 et de la concession Honda existante.

En tranche 1, le réseau d'eau potable et incendie Nord sera créé avec raccordement au niveau du giratoire de la RN7, et raccordement provisoire sur le réseau existant d'Intermarché, qui est en DN100.

En tranche 2, le réseau d'eau potable et incendie Sud sera créé, avec le raccordement de l'avenue de la Violette. Avec le gestionnaire du réseau, il sera étudié le renouvellement ou non du raccordement existant.

#### *3.2.2.2. Réseaux secs*

Pour l'électricité, en tranche 1, les sites seront raccordés depuis le poste http existant ZAC du PONT, et un poste est à créer pour raccorder les lots 3 et 4.

En tranche 2, un poste sera également à créer sur la voie entre les lots 8 et 9, 10 et 11 pour permettre le raccordement à l'électricité.

Concernant les télécommunications, le réseau sera prolongé depuis celui existant à proximité de la concession Honda en tranche 1. En tranche 2, le réseau sera repris depuis l'avenue de la Violette jusqu'au réseau de la tranche 1.

Pour l'éclairage extérieur, chaque tranche sera raccordée à un coffret spécifique mis en place en tranche 1 à proximité du poste HTA/BT conservé.

**Les réseaux humides et secs seront mis en place au fur et à mesure, et de sorte à ce que l'alimentation de la tranche 1 soit autonome et indépendante des travaux de la tranche 2.**



### 3.2.3. Travaux des espaces naturels

Les espaces verts seront plantés et aménagés avec des plantes et arbres d'essence locale selon la nature du terrain.

Les noues et bassins seront engazonnés et agrémentés dans leur pourtour de quelques arbres et arbustes afin d'en faire un élément paysagé, suivant l'étude paysagère de l'opération.

Le projet prévoit de créer un réseau d'arrosage provisoire raccordé au réseau d'adduction d'eau potable de manière à assurer la reprise de végétaux plantés. Compte-tenu des problématiques d'arrosage, le projet prévoit des plantations résistantes à la sécheresse : adaptation aux exigences de reprise par temps très sec et venteux.

**Les plantations seront réalisées par tranche. L'arrosage au démarrage des plantations se fera via le réseau d'eau potable.**

### 3.2.4. Personnel mobilisé pour le chantier

Est précisé ci-après une estimation du nombre de personnes à mobiliser pour réaliser les travaux de l'opération.

**Tableau 12. Estimation du personnel mobilisé pour la réalisation des travaux**

| Phase de travaux                     | Durée de la phase | Nombre de personnes                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nettoyage et démolition              | 4 mois au total   | 5                                                                                                                           |
| Dépollution                          |                   | 10                                                                                                                          |
| Terrassement                         |                   | 10                                                                                                                          |
| Mise en place des voiries et réseaux | 8 mois            | 40                                                                                                                          |
| Constructions                        | 16 mois           | 200 répartis dans les différents types de métiers et les différentes entreprises (chaque preneur choisira ses intervenants) |

La base-vie sera installée au droit du lot 8, à proximité des infrastructures existantes.

**Il a été estimé que 265 personnes seraient présentes sur le chantier sur les 28 mois de travaux.**

## 4. COUT DE L'OPERATION

Le coût de l'opération globale est estimé à 25 millions d'euros (dernière estimation mars 2024).

## 5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSION ATTENDUS AINSI QUE DES TYPES ET QUANTITES DE DECHETS PRODUITS

### 5.1. Résidus et émissions du projet

Le projet sera source de résidus et d'émissions :

- ✓ De gaz à effet de serre en phase travaux et en phase d'exploitation ;
- ✓ De polluants atmosphériques ;
- ✓ De nuisances sonores principalement en phase travaux ;
- ✓ De déchets.

### 5.2. Emissions de gaz à effet de serre

#### 5.2.1. En phase travaux

Les sources d'émissions de gaz à effet de serre en phase travaux seront les suivantes :

- ✓ Les engins de chantier via la combustion de carburant durant leur fonctionnement ;
- ✓ Les déplacements liés à l'acheminement des matériaux et du personnel ;
- ✓ Les émissions induites du fait de l'utilisation de matériaux, puisque leur production en elle-même est source d'émissions de gaz à effet de serre ;
- ✓ Le changement de destination du sol, passant d'une zone occupée majoritairement par des friches, quelques espaces urbanisés, à une zone principalement urbanisée avec quelques espaces communs végétalisés.

En l'absence d'éléments chiffrés en termes de nombre d'engins, de quantité de matériaux et de leur origine, les émissions de gaz à effet de serre en phase travaux ne peuvent être raisonnablement quantifiables à ce stade.

Il est à noter que le chantier ayant une durée limitée, les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'activité travaux (déplacements d'engins et de personnes) seront temporaires.

#### 5.2.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation de la zone d'activités de la Violette, les sources d'émissions de gaz à effet de serre seront les suivantes :

- ✓ Trafic routier engendré par l'activité ;
- ✓ La consommation énergétique, énergie émettant des gaz à effet de serre et fonction de sa source de production.

Le volet air et santé réalisé par le bureau d'études CIA (volet complet de l'étude en annexe 2 du présent dossier), indique une émission moyenne journalière en gaz à effet de serre sur le domaine d'étude en considérant le trafic routier engendré par le projet :

- ✓ N<sub>2</sub>O : 3,5 kg/j à l'état de mise en service (2026)
- ✓ CO<sub>2</sub> : 0,19 t/j à l'état de mise en service (2026)



- ✓ CH<sub>4</sub> : 0,05 kg/j à l'état de mise en service (2026)

Dans la mesure où :

- ✓ 1 km CO<sub>2</sub> = 1 kgeqCO<sub>2</sub>
- ✓ 1 km CH<sub>4</sub> = 21 kgeqCO<sub>2</sub>
- ✓ 1 km N<sub>2</sub>O = 310 kgeqCO<sub>2</sub>

**Le projet sera source d'émission totale de 1 276,05 kg eqCO<sub>2</sub>/j.**

Il est difficile à ce stade de connaître la provenance exacte de l'électricité qui sera consommée au cours de l'exploitation de la zone d'activités. Ainsi, les émissions de gaz à effet de serre en lien avec la consommation énergétique n'est pas quantifiée ici.

### 5.3. Emissions de polluants atmosphériques

#### 5.3.1. En phase travaux

Les sources d'émissions de polluants atmosphériques en phase travaux seront les suivantes :

- ✓ Les engins de chantier via la combustion de carburant durant leur fonctionnement ;
- ✓ Les déplacements liés à l'acheminement des matériaux et du personnel ;
- ✓ Les émissions induites du fait de l'utilisation de matériaux, puisque leur production en elle-même est source d'émissions de polluants atmosphériques.

En l'absence d'éléments chiffrés en termes de nombre d'engins, de quantité de matériaux et de leur origine, les émissions de polluants en phase travaux ne peuvent être raisonnablement quantifiables à ce stade.

Il est à noter que le chantier ayant une durée limitée, les émissions de polluants atmosphériques provenant de l'activité travaux (déplacements d'engins et de personnes) seront temporaires.

#### 5.3.2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation de la zone d'activités de la Violette, les émissions de polluants atmosphériques seront principalement dues au trafic routier engendré par l'activité de la zone.

Le volet air et santé réalisé par le bureau d'études CIA indique une émission moyenne journalière en polluants atmosphériques sur le domaine d'étude en considérant le trafic routier engendré par le projet :

**Tableau 13. Estimation des émissions journalières de polluants engendrées par le trafic routier en situation projet (source : CIA)**

| Sur l'ensemble du projet | CO   | NOx  | COVnM | SO <sub>2</sub> | PM10 | PM2,5 | Benzène | B(a)P | Nickel | Arsenic |
|--------------------------|------|------|-------|-----------------|------|-------|---------|-------|--------|---------|
|                          | kg/j | kg/j | kg/j  | kg/j            | kg/j | kg/j  | kg/j    | g/j   | g/j    | g/j     |
| Projet 2026              | 4,6  | 6,0  | 0,14  | 0,043           | 0,61 | 0,39  | 0,0049  | 0,021 | 0,96   | 0,18    |
| Projet 2046              | 4,2  | 2,5  | 0,12  | 0,061           | 0,64 | 0,38  | 0,0028  | 0,015 | 1,0    | 0,18    |

## 5.4. Estimation des types et quantités de déchets produits

### 5.4.1. En phase travaux

En phase de travaux, les déchets produits seront :

- ✓ Des déchets verts issus de l'arrachage des haies et l'abattage des arbres ;
- ✓ Les déchets liés à la démolition des bâtiments (gravats, déchets métalliques) ;
- ✓ Des déchets issus des déblais, principalement de la terre végétale ; les volumes de terrassement sont estimés à :
  - 10 500 m<sup>3</sup> de terre végétale, dont 1/3 est réutilisée dans les espaces verts, et le surplus évacué ;
  - 19 500 m<sup>3</sup> de déblais / remblais permettant de régler les plateformes à -0,50m des niveaux finis pour les espaces communs et les lots, dont tous les planchers sont calés à +70cm du terrain naturel originel.
- ✓ Des déchets classiques de chantier de type Déchets Industriels Banaux (DIB), aussi appelés Déchets non dangereux et non inertes ;
- ✓ Des déchets potentiellement dangereux issus de la dépollution des sols.

Les déblais sont réutilisés sous les plateformes de bâtiment – il est prévu de traiter ces matériaux.

Les déchets autres seront évacués dans des filières de traitement adaptés à leur nature.

### 5.4.2. En phase d'exploitation

Le projet crée un lotissement d'activités et de logements.

En phase d'exploitation, les déchets produits seront de deux types :

- ✓ Déchets liés à l'entretien des espaces communs : principalement des déchets verts liés à l'entretien des espaces verts ;
- ✓ Déchets liés aux activités de la zone : des déchets ménagers et des déchets issus des différentes activités implantées sur la zone commerciale et résidentielle.

Pour les lots à destination d'activités : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, chaque lot gèrera sa collecte individuellement. Les modalités de gestion des déchets seront donc connues au stade des permis de construire.

Pour le lot à destination de logements, dans le cadre de la demande de permis de construire, un espace adapté sera mis en place, et soumis au service concerné.



# **PARTIE 3. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**

## 1. PRESENTATION DES PERIMETRES D'ETUDE ET DE LA ZONE D'ETUDE RETENUE

Le projet est localisé au sein de la commune d'Orange dans le département de Vaucluse (84) au sein de la région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA).

L'aire d'étude est située au Nord de la commune d'Orange, et au Sud du cours d'eau de l'Aygues, au niveau du front d'urbanisation Nord.

La commune d'Orange fait partie de la Communauté de Communes du Pays d'Orange en Provence (CCPOP).

Le territoire pris en compte pour l'étude du contexte environnemental du site objet du présent projet est constitué de trois périmètres :

- ✓ **La zone d'étude ou aire d'étude immédiate**, comprenant l'assiette foncière du projet. La zone d'étude s'étend sur une surface d'environ 11 ha. C'est dans cette zone d'étude réduite que sont étudiés toutes les thématiques environnementales. Les informations y sont les plus précises possibles en fonction des données disponibles.
- ✓ **L'aire d'étude rapprochée**, comprenant l'intégralité des espaces envisagés pour les opérations (environ 12 ha), et les espaces limitrophes (dans un rayon de 50 m) sous influence directe du projet, soit une surface totale de 21,6 ha. Principalement occupée par des milieux semi-naturels (friches, prairies sèches, fourrés arbustifs, bosquets rudéralisés...) et artificiels (zones urbanisées), elle est utilisée pour les thématiques environnementales en lien avec l'occupation du sol et les activités alentour. Notamment, elle a fait l'objet d'inventaires naturalistes systématiques ;
- ✓ **L'aire d'étude éloignée**, correspondant aux secteurs soumis aux effets indirects ou distants du projet. Sa taille varie en fonction des thématiques environnementales : échelle communale, échelle intercommunale, échelle du département. Pour la thématique du milieu naturel, elle inclut tous les milieux dans un rayon de 5 km autour du site (prise en compte au travers d'une analyse bibliographique).

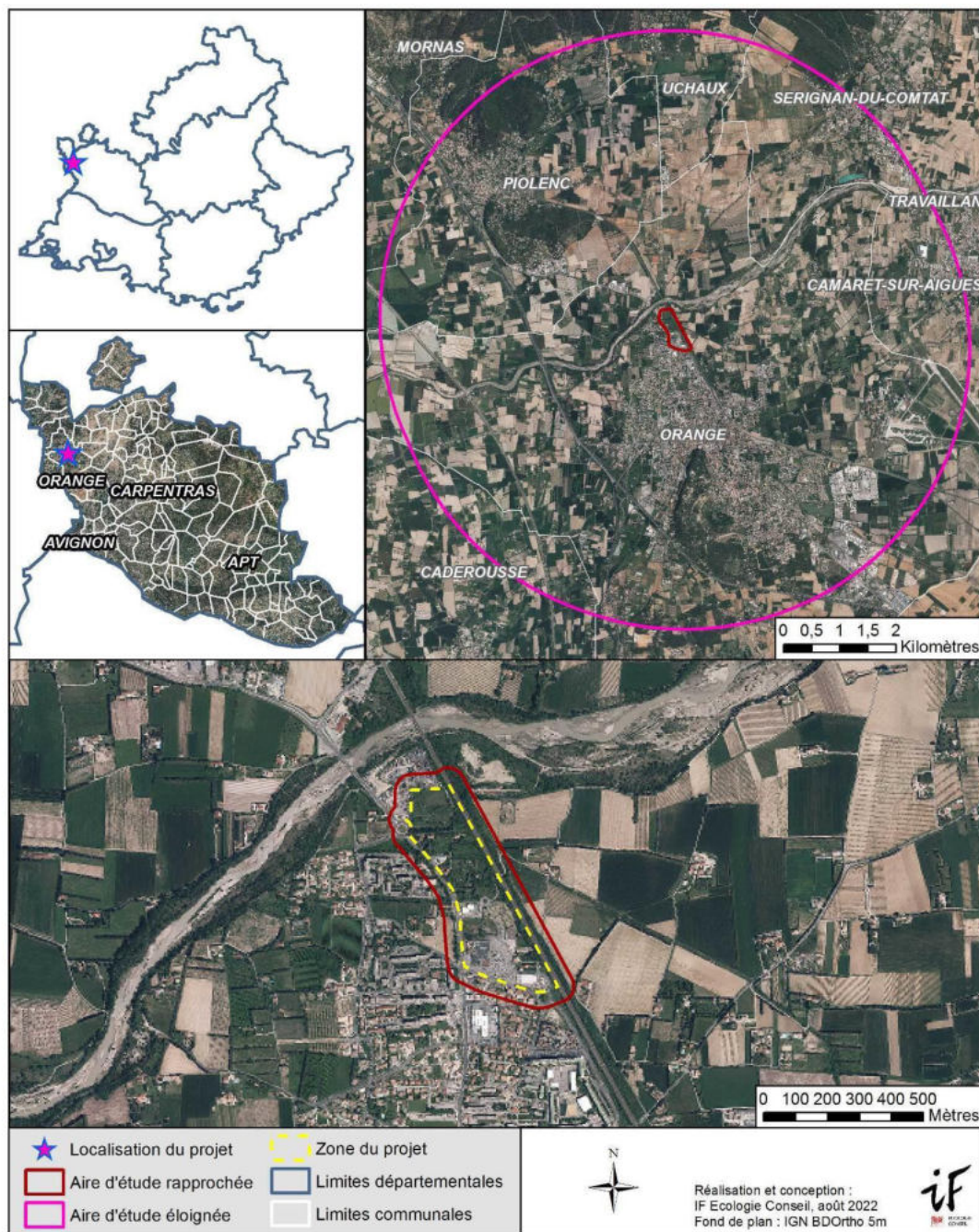


Figure 11 : Présentation des aires d'études pour le milieu naturel (source : IF Ecologie)



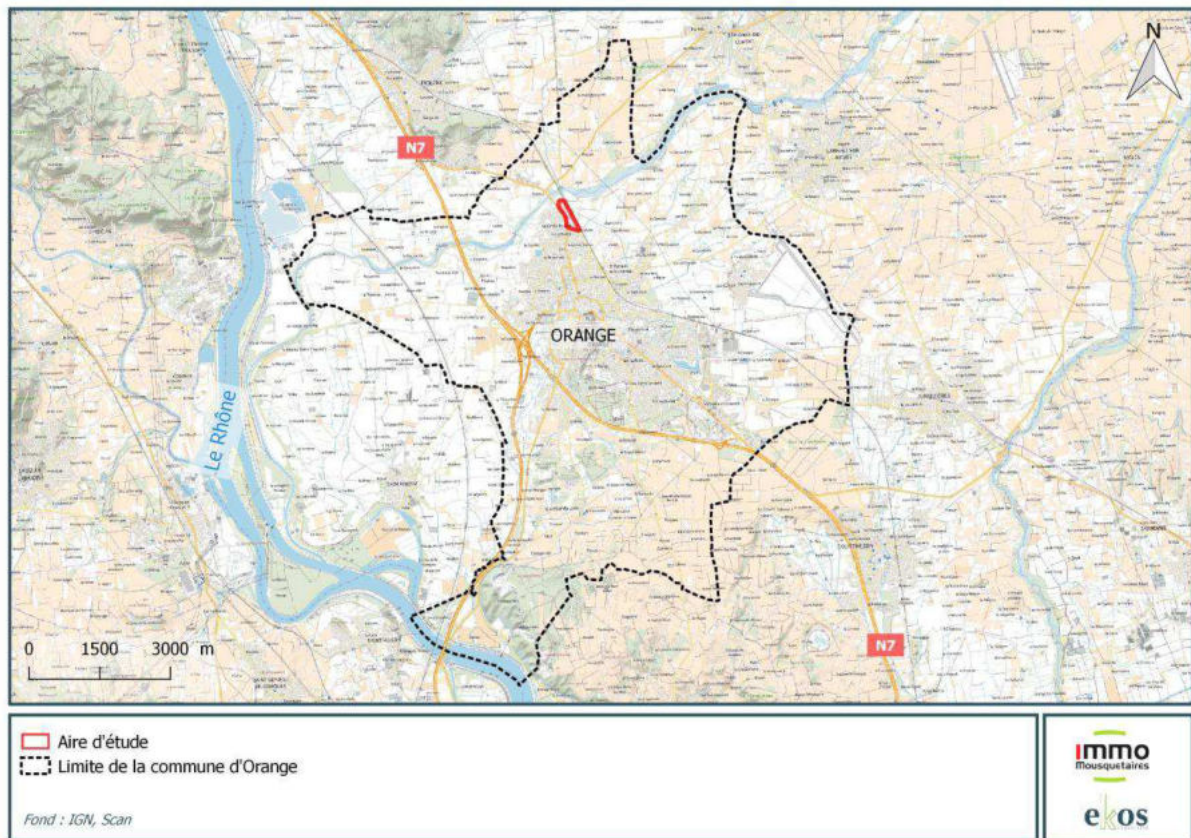


Figure 12 : Localisation de l'aire d'étude au sein de la commune d'Orange (Source : IGN)

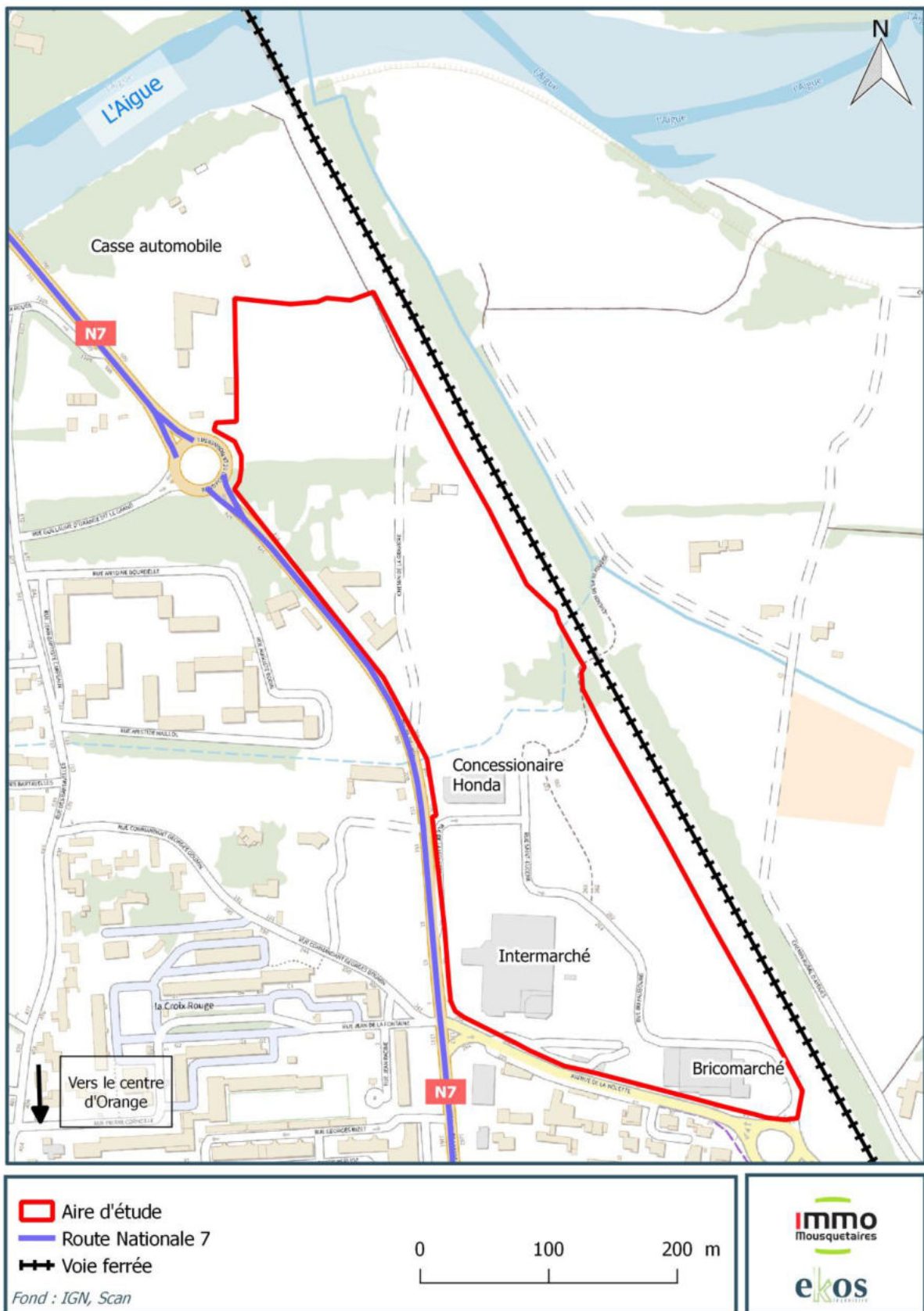


Figure 13 : Présentation de l'aire d'étude sur fond IGN (Source : IGN)



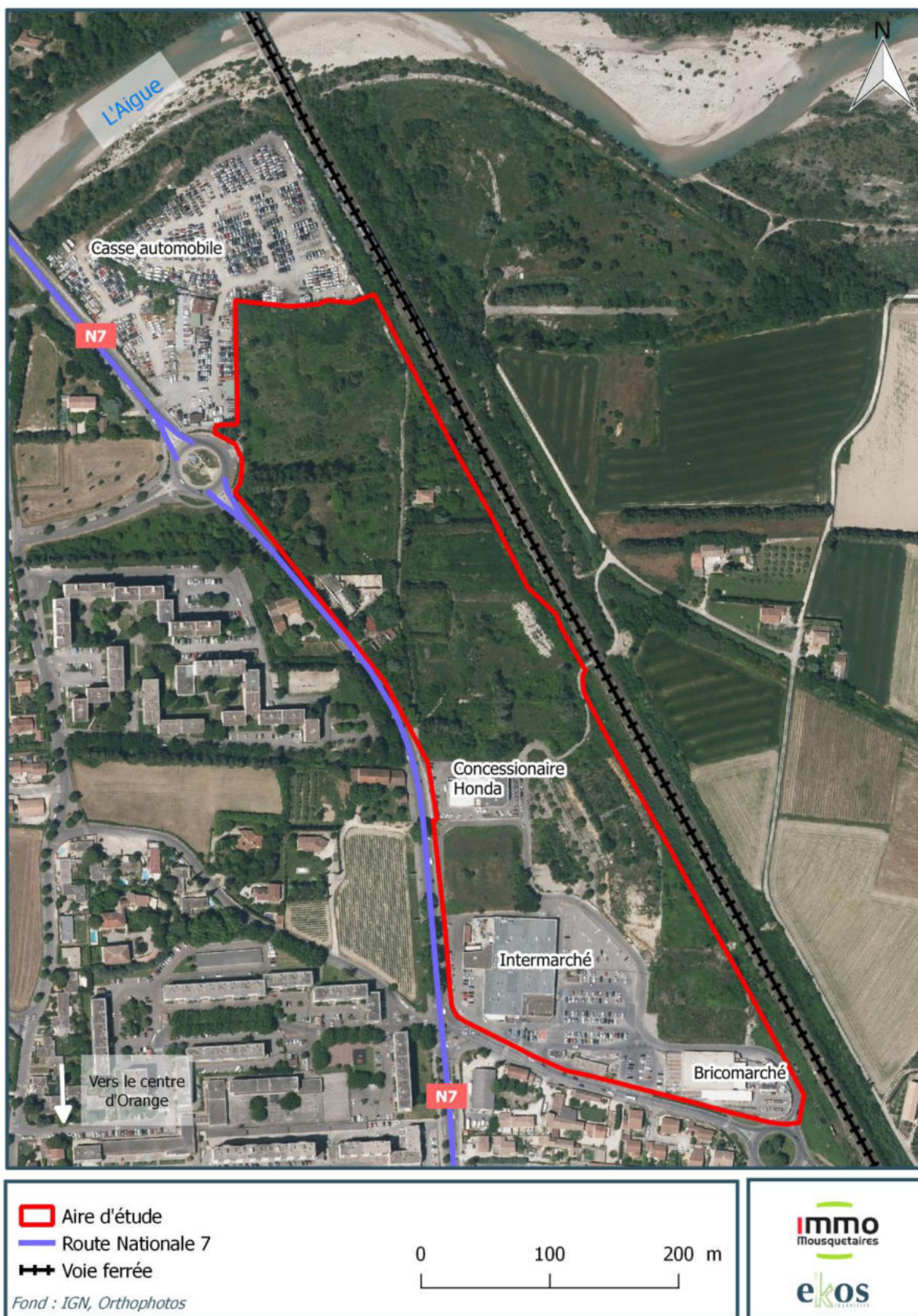


Figure 14 : Présentation de l'aire d'étude sur fond orthophoto (Source : IGN, orthophoto)



## 2. MILIEU PHYSIQUE

### 2.1. Contexte climatique et changement climatique

#### 2.1.1. Climat

Sources : Fiches climatiques Météo France de la station d'Orange | Winfinder, station d'Orange Caritat, mai 2005 à juillet 2021 | Météo Express.com

Le climat du département de Vaucluse est de type méditerranéen, avec une note continentale marquée liée à l'emplacement géographique particulier à l'intérieur de la Provence et au relief : Monts de Vaucluse, massif des Baronnies, Mont Ventoux, Luberon.

Les caractéristiques du climat sont :

- ✓ des températures contrastées, avec une amplitude annuelle d'environ 18 °C ;
- ✓ des précipitations irrégulières : a minima 80 jours de pluie par an avec de fortes averses au printemps et majoritairement à l'automne ;
- ✓ L'été est chaud et sec, et l'hiver est doux ;
- ✓ des vents violents, avec le mistral qui souffle près de 100 jours par an avec des pointes pouvant atteindre 100 km/h.

La station Météo France prise comme référence est celle d'Orange, située à environ 4 km au Sud-Est de la zone d'étude.

##### 2.1.1.1. Températures

La température moyenne annuelle à la station Météo d'Orange est de 14,6°C sur la période 1981-2010. La température moyenne mensuelle maximale est atteinte en juillet avec 24,4°C. La température moyenne mensuelle minimale est de 5,8°C au mois de janvier.

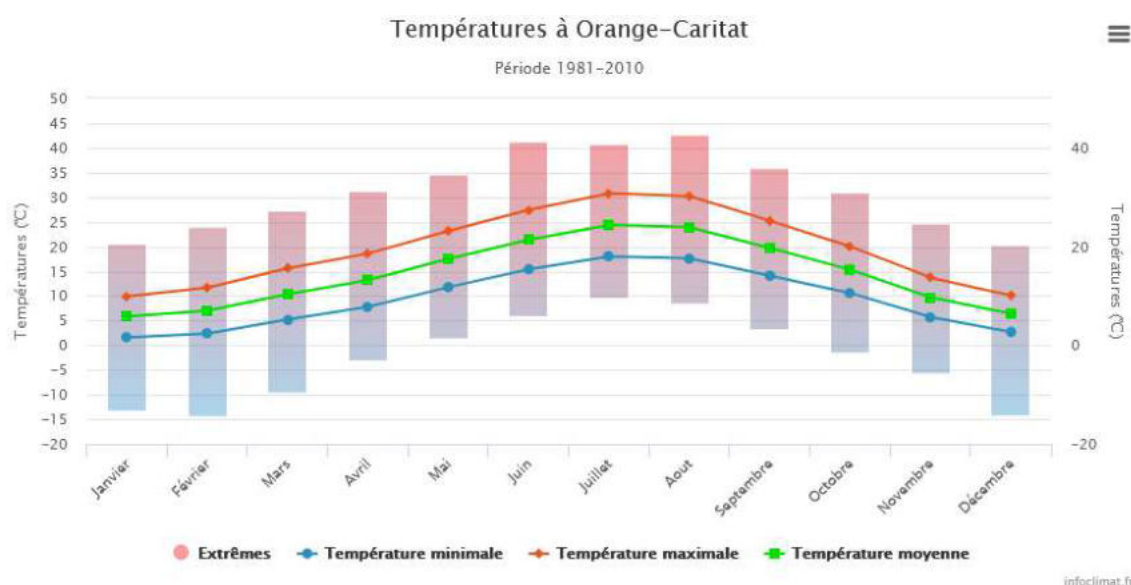
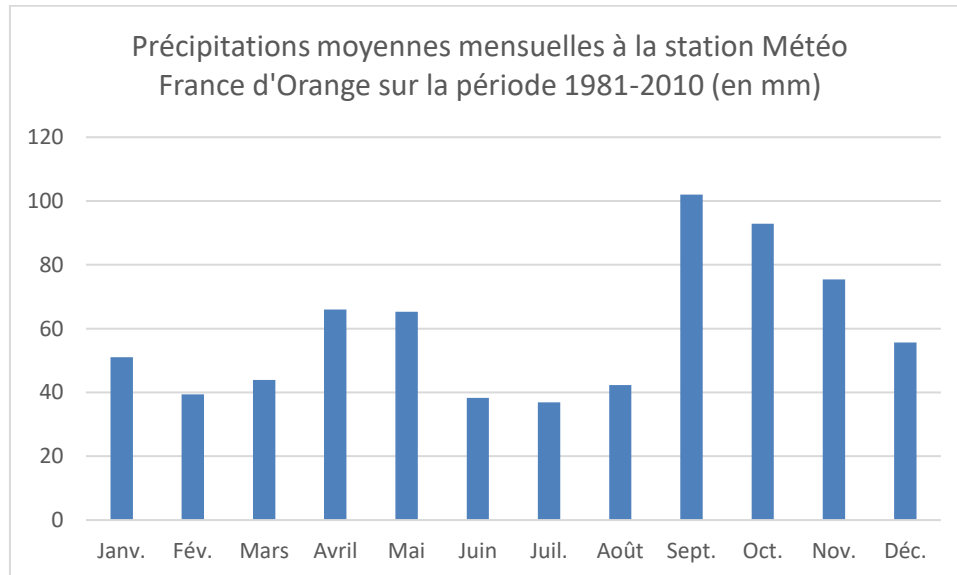


Figure 15 : Températures moyennes mensuelles de la station Météo France d'Orange-Caritat (1981-2010)  
(Source : InfoClimat)

### 2.1.1.2. Pluviométrie

Entre 1981 et 2010, le cumul annuel moyen des précipitations est de 709,1 mm. Les précipitations sont les plus importantes de septembre à novembre avec une hauteur de précipitation moyenne de 102 mm en septembre.

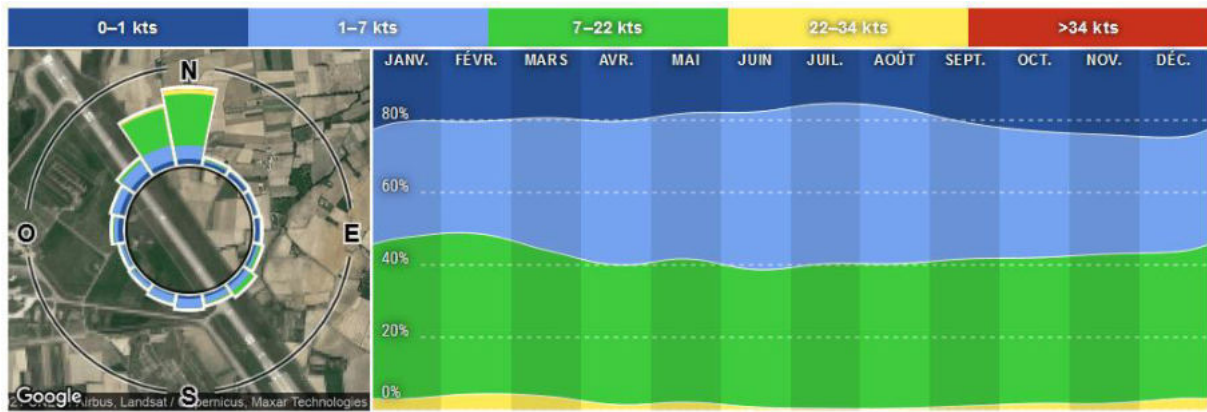


**Figure 16 : Précipitations moyennes mensuelles à la station météo d'Orange sur la période 1981-2010.**  
(Source : Météo France)

### 2.1.1.3. Vents

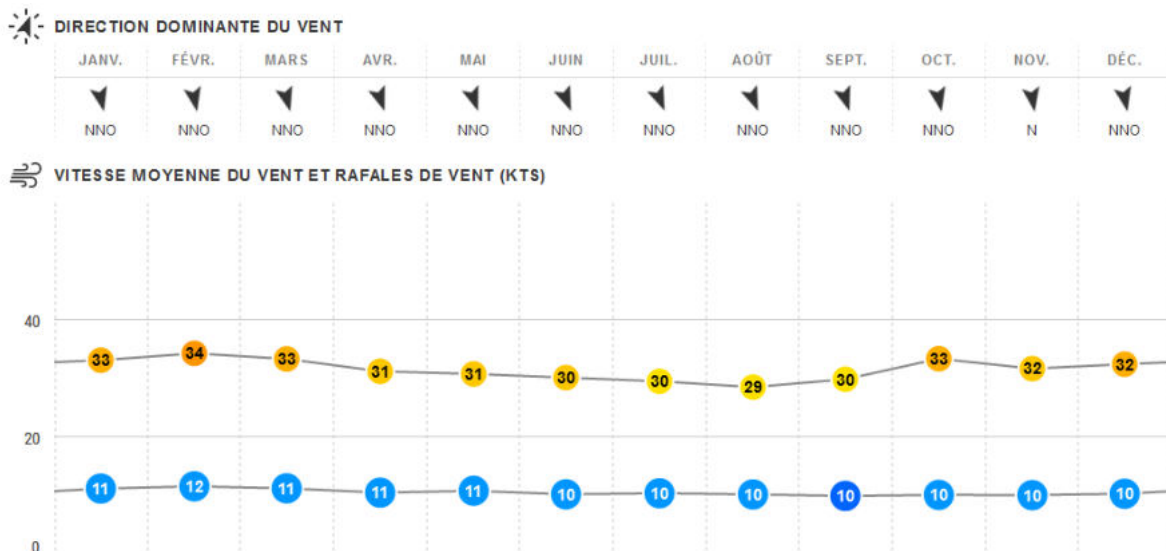
Le Mistral, vent du Nord, s'engouffre entre le massif des Alpes et des Cévennes, et descend la vallée du Rhône jusqu'à la mer en balayant plus de 128 jours par an toute la partie Ouest du département de Vaucluse.

Les données présentées sur la rose des vents ci-après sont basées sur les mesures de mai 2005 à juillet 2021, de la station Orange-Caritat, la plus proche de la zone d'étude. Ces données confirment que le vent largement dominant provient du Nord et Nord-Ouest tout au long de l'année. Ce vent est relativement important puisqu'il souffle à une vitesse comprise entre 7 et 22 nœuds 40 % de l'année, soit entre 10 et 40 km/h.



**Figure 17 : Rose des vents et vitesse du vent au cours de l'année sur la station de Orange-Caritat – données de mai 2005 à juillet 2021 (Source : Wind Finder)**

Selon les statistiques de WindFinder de 2005 à 2021, la vitesse moyenne du vent est relativement constante tout au long de l'année. La vitesse moyenne du vent est comprise entre 10 et 12 nœuds, et des rafales entre 29 et 34 nœuds. Les mois d'octobre à mars semblent propices à des rafales de vent légèrement plus intenses que durant le reste de l'année (de l'ordre de 2 à 3 nœuds).



**Figure 18 : Direction dominante du vent à la station d'orange Caritat sur la période mai 2005-juillet 2021 (Source : WindFinder)**

#### 2.1.1.4. Ensoleillement

Le département de Vaucluse fait partie des départements les plus ensoleillés de France avec en moyenne plus de 2700 heures d'ensoleillement annuel contre 1973h/an pour la moyenne nationale.



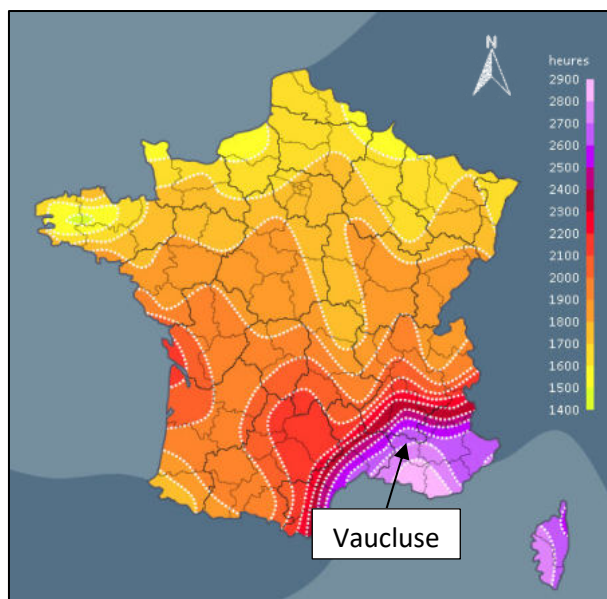


Figure 19 : Ensoleillement à l'échelle de la France (Source : Météo Express.com)

**Le climat de la zone d'étude est de type méditerranéen avec des notes continentales : les étés y sont chauds et secs et les hivers doux. Le territoire est caractérisé par la présence d'un vent du Nord très fréquent pouvant souffler fort (le Mistral) et bénéficie d'un ensoleillement important. La température moyenne annuelle est de 14,6 °C.**

### ***2.1.2. Etat des lieux des émissions de gaz à effet de serre***

Source : PCAET du territoire de la Communauté de Communes du Pays d'Orange en Provence – état projet

D'après le rapport environnemental du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de Communes du Pays d'Orange en Provence (CCPOP) en cours d'élaboration (enquête publique se déroulant du 8 mars au 8 avril 2024), Orange est la ville la plus émettrice de gaz à effet de serre (GES) sur l'ensemble du territoire de la communauté de communes : 333 kteqCO<sub>2</sub> émis en 2017, soit 75% des émissions de GES du territoire.

Le secteur le plus émetteur de GES sur Orange est celui de la gestion des déchets, suivi de près par celui des transports routiers. Ce dernier secteur est le premier en ce qui concerne les émissions directes de GES.

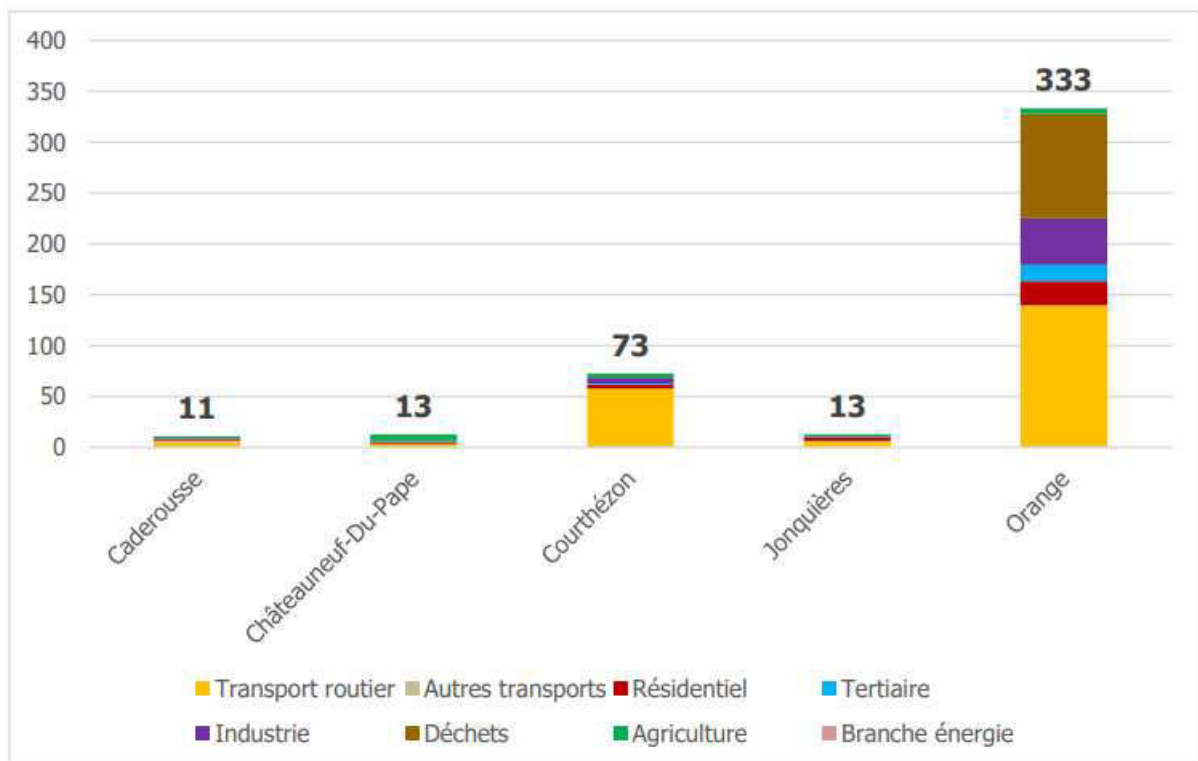


Figure 20 : Emissions de gaz à effet de serre des communes de la CCPOP réparties par secteur d'activités en ktpCO<sub>2</sub> en 2017 (sources : CIGALE, PCAET de la CCPOP, pars 2023)

Orange est la commune la plus émettrice de gaz à effet de serre du Pays d'Orange, avec 333 ktpCO<sub>2</sub> émis en 2017, soit 75% des émissions de GES du territoire. Le secteur des transports routiers est le premier secteur d'émissions directes de GES.

## 2.2. Topographie

### 2.2.1. Topographie générale du secteur

Source : topographic-map.com

L'aire d'étude est localisée dans un secteur plat au sein de la vallée du Rhône, le contexte topographique à Orange est assez plat, avec quelques éléments de relief marquant le territoire.

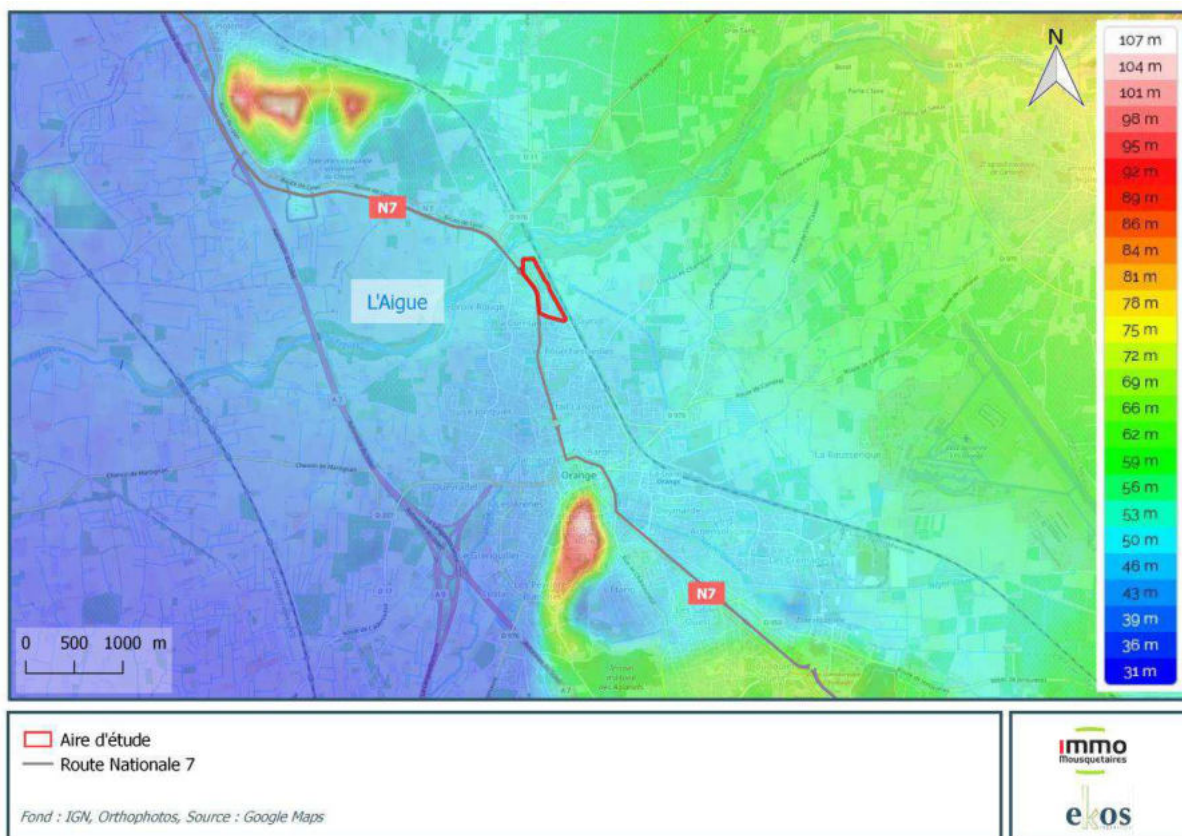


Figure 21 : Topographie de la zone d'étude et de la ville d'Orange (Source : topographic-map)

L'aire d'étude s'inscrit dans un contexte topographique plat de la vallée du Rhône, à une cinquantaine de mètres d'altitude (m NGF).

### 2.2.2. Topographie au droit de la zone d'étude

Source : Cabinet COURBI – ORCA, décembre 2022

Le territoire de la commune d'Orange est relativement plat et situé dans une plaine bosselée. La topographie de la zone d'étude est également localisée sur un secteur très plat dont l'altitude varie entre 48 et 50 m.



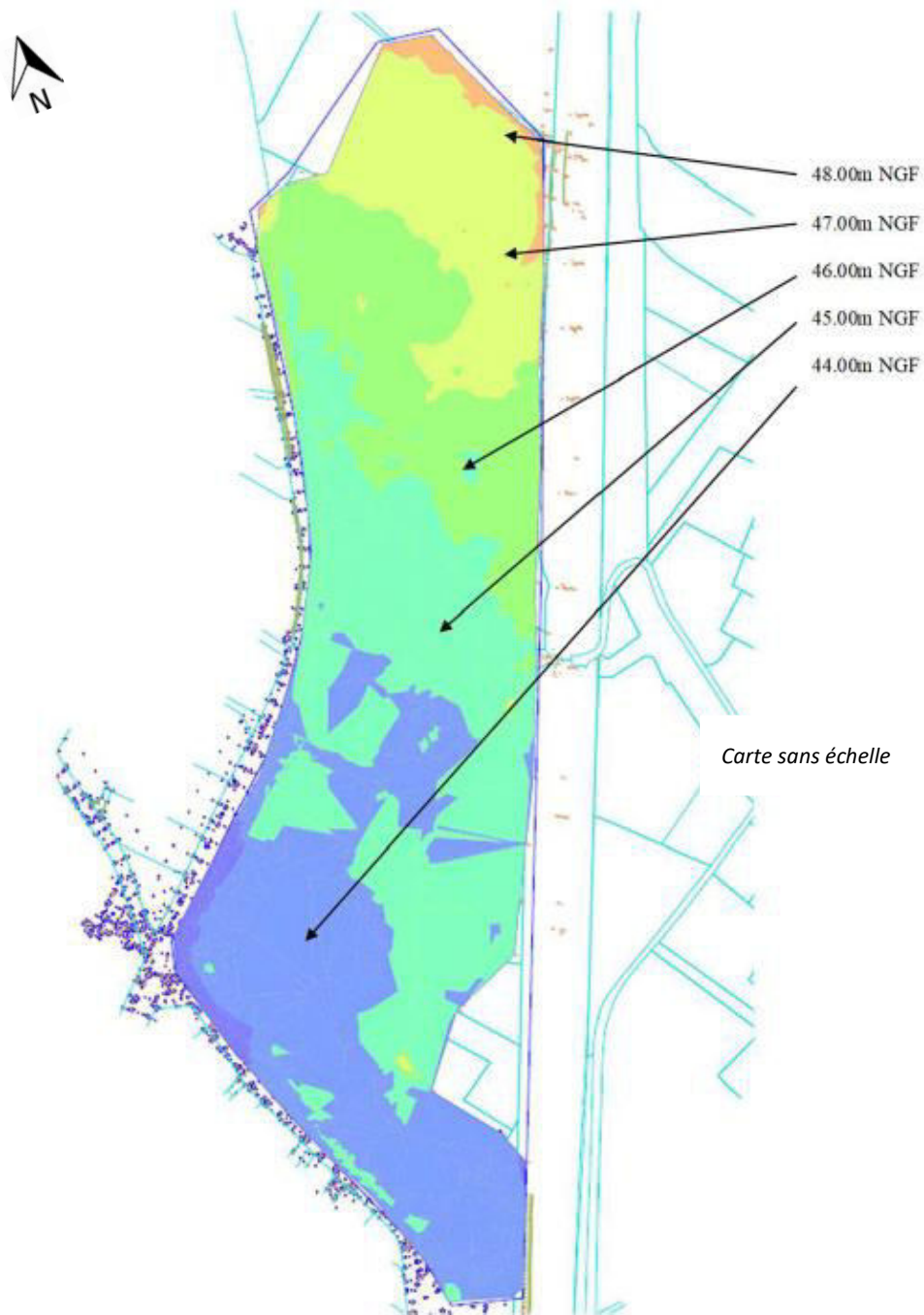


Figure 22 : Topographie au sein de l'aire d'étude (Source : Cabinet COURBI – ORCA, bornage réalisé en décembre 2022)

La zone d'étude est située sur un terrain plat, dont l'altitude varie entre 48 et 50 m.

### 2.3. Contexte géologique et géotechnique

Sources : BRGM, Carte géologique de France | BSS, BRGM, Infoterre | Investigations géotechniques du bureau d'études ERG de 2007 et 2015

La ville d'Orange est située dans une plaine bosselée dont de nombreux sols sont des dépôts quaternaires des vallées du Rhône, de l'Aygues et de l'Ouvèze. Des massifs montagneux dominent ces plaines alluviales dont le massif d'Uchaux dont les reliefs sont orientés Est-Ouest. Au Nord-Est, on trouve une partie de la cuvette miocène de Valréas.

Un extrait de la carte géologique du BRGM au 1 / 50 000 n° 914 – Orange est présenté ci-après.



**Figure 23 : Géologie de la zone d'étude – Extrait de la carte géologique de la France au 1/50 000 Feuille n°914 - Orange (Source : BRGM)**

D'après la carte géologique le site se situe **au droit de la formation datant du quaternaire**, composée **d'alluvions fluviales et torrentielles post-wurmiennes** qui présente **un faciès composé de cailloutis et de limons** mis en place après la dernière glaciation.

Des investigations géotechniques ont été menées par le bureau d'études ERG :

- ✓ Sondages et essais divers réalisés le 19/01/2007
- ✓ Sondages et essais de perméabilité réalisés le 30/06/2015

Les études géotechniques ont mis en évidence un sol limoneux argileux, de piètre qualité géotechnique.

L'étude géotechnique de 2015 a permis d'obtenir les résultats de perméabilité suivants :

**Tableau 14 : Résultats des essais d'infiltration sur site par percolation de type Porchet (source : ERG, 2015)**

| Sondage | Profondeur (m) | Nature sol         | Perméabilité (m/s)   |
|---------|----------------|--------------------|----------------------|
| SD1     | 0 à 2,50       | Remblais et limons | $6,3 \times 10^{-6}$ |
| SD2     | 0 à 2,50       | Remblais et limons | $1,5 \times 10^{-6}$ |
| SD3     | 0 à 1,50       | Limons             | $7,8 \times 10^{-7}$ |
| SD4     | 0 à 1,50       | Limons             | $8,9 \times 10^{-8}$ |



**Figure 24 : Localisation des essais d'infiltration (source : ERG, 2015)**

Ces essais montrent des perméabilités globalement faibles au droit de la zone d'étude.

**L'aire d'étude est positionnée sur la plaine alluviale du Rhône et de l'Aygues. Cet ensemble alluvial est constitué de limons et de cailloutis. Les études de sol ont mis en évidence un sol de médiocre qualité avec une très faible perméabilité.**



## 2.4. Eaux souterraines et hydrogéologie

Sources : SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 | SANDRE, Eau France | Fiche masse d'eau FRDG352 – Alluvions des plaines du Comtat (Aygues Lez) 760AF23 | ARS PACA | ICF Environnement, Etude environnementale Phase I – Création d'un centre commercial à Orange, 22/09/2016 | Infoterre BRGM | Aubry conseil ingénierie, Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau du projet, 2016 | Alpha Conseil, Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau du projet, 2024 | Investigations géotechniques du bureau d'études ERG de 2015

### 2.4.1. Masses d'eau souterraines

Au droit du site, la première entité hydrogéologique correspond aux « Alluvions des plaines du Comtat (Aygues Lez) » référencée n°7760AF23 sur la BDLISA. La fiche masse d'eau correspondante (FRDG352) indique que les alluvions de l'Aygues contiennent une nappe peu profonde, liée aux cours d'eau, et qui s'écoule globalement vers l'Ouest ou le Sud-Ouest, en direction du Rhône. Cette nappe est principalement libre et localement captive dans les secteurs comportant des intercalations argileuses. La recharge pluviale de la nappe est prépondérante.

La recharge de la masse d'eau est principalement assurée par les eaux de pluies mais aussi par perte des cours d'eau. La masse d'eau est drainée par les cours d'eau de l'Aygues et du Lez et rejoint la masse d'eau des alluvions de la vallée du Rhône (FRDG324) dans les secteurs d'Orange et de Bollène.

La nappe est considérée comme fortement vulnérable du fait de sa profondeur, et du type de formations attendues en zone non saturée.

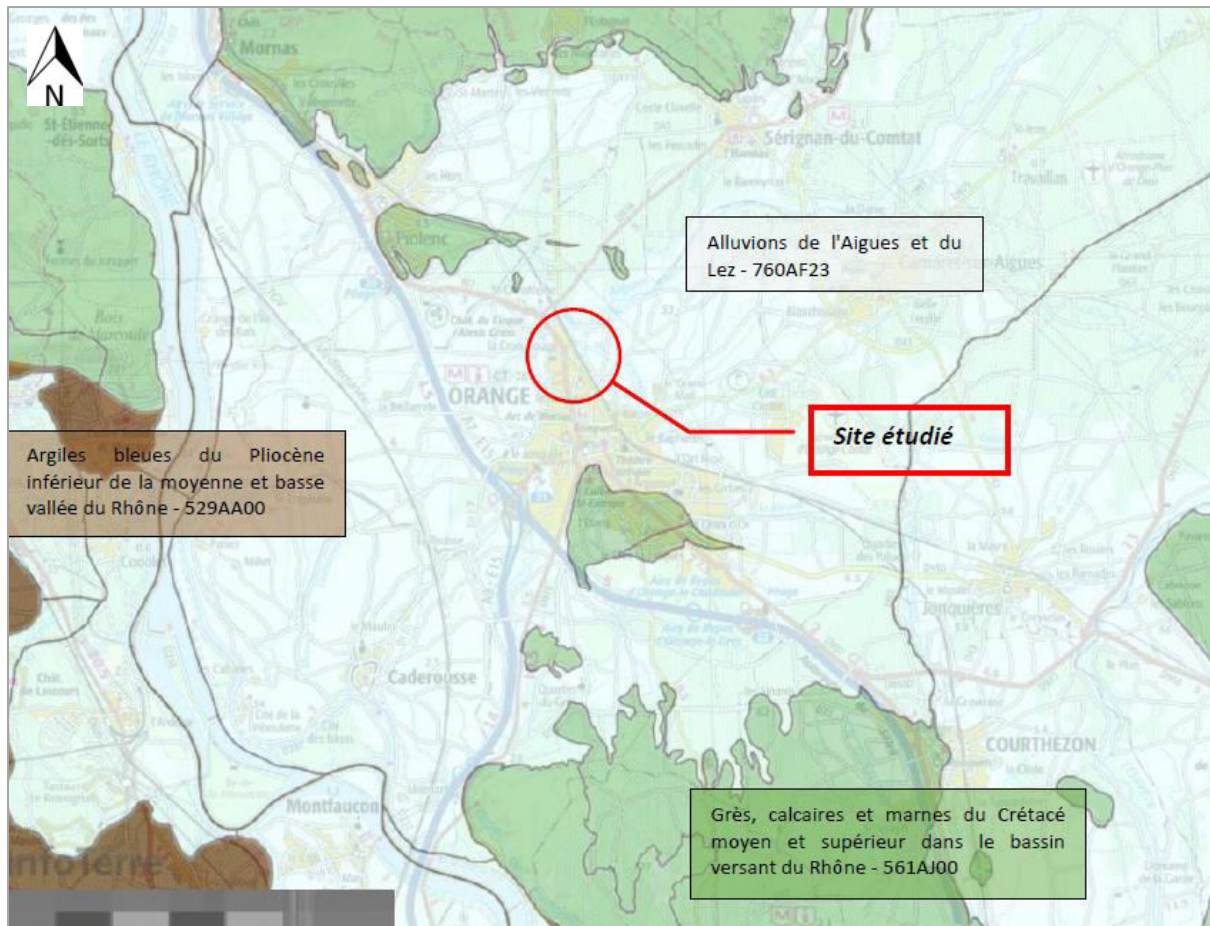


Figure 25 : Masses d'eau souterraines affleurantes sur la commune d'Orange (Source : BDLISA)

Au droit de la zone d'étude se trouve la masse d'eau profonde « Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône » (FRDG531), dont les caractéristiques sont peu détaillées à l'heure actuelle.

Plus en profondeur se trouve la masse d'eau « Molasses miocènes du Comtat » (FRDG218), à dominante sédimentaire, dont les écoulements sont majoritairement captifs.

**La zone d'étude est concernée par la masse d'eau affleurante des Alluvions des plaines du Comtat (Aygues Lez) (FRDG352). En profondeur se trouvent deux masses d'eau d'origine sédimentaire : argiles bleues et molasses Miocène.**

**La masse d'eau alluviale affleurante est une nappe peu profonde, liée aux cours d'eau, et qui s'écoule globalement vers l'Ouest ou le Sud-Ouest. Elle est principalement libre et localement captive dans les secteurs. La recharge pluviale de la nappe est prépondérante.**

**Les molasses du Miocène forment une masse d'eau captive.**

## 2.4.2. Qualité des eaux souterraines

Les états quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine affleurante des alluvions des plaines du Comtat sont qualifiés de médiocre d'après le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027.

**Tableau 15 : État quantitatif et état chimique de la masse d'eau souterraine « Alluvions des plaines du Comtat (Aygues Lez) » (FRDG352) (source : SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027)**

| Masse d'eau souterraine |                                              | État quantitatif |                   | État chimique |                   | Sources d'altérations de la qualité                  |
|-------------------------|----------------------------------------------|------------------|-------------------|---------------|-------------------|------------------------------------------------------|
| Numéro                  | Nom                                          | État 2021        | Objectif Bon état | État 2021     | Objectif Bon état |                                                      |
| FRDG352                 | Alluvions des plaines du Comtat (Aygues Lez) | Médiocre         | 2027              | Médiocre      | 2027              | Atrazine desethyl deisopropyl / Desethyl-terbumethon |

La nappe des alluvions du Comtat présente cependant un intérêt écologique majeur : elle participe en deux nombreux secteurs à la suralimentation du cours d'eau, notamment en période estivale.

De la bonne gestion quantitative et qualitative de cette masse d'eau, dépend donc le bon état écologique de ces milieux aquatiques.

**En 2021, les états quantitatifs et chimiques de la masse d'eau « Alluvions des plaines du Comtat (Aygues Lez) » (FRDG352) sont médiocres.**

**Au vu des formations perméables et de la profondeur des niveaux d'eau, la vulnérabilité de la nappe est forte.**

## 2.4.3. Piézométrie

### 2.4.3.1. Nappe alluviale de l'Aygues

La profondeur de l'eau est comprise entre 0,5 et 2 m dans les basses plaines, proches de la rivière. Sur les pentes en bordure de l'entité, la nappe est plus profonde (5 à 9 m). Le toit de la nappe suit la topographie et l'écoulement général se fait du Nord-est vers le Sud-Ouest, suivant la direction de l'Aygues.

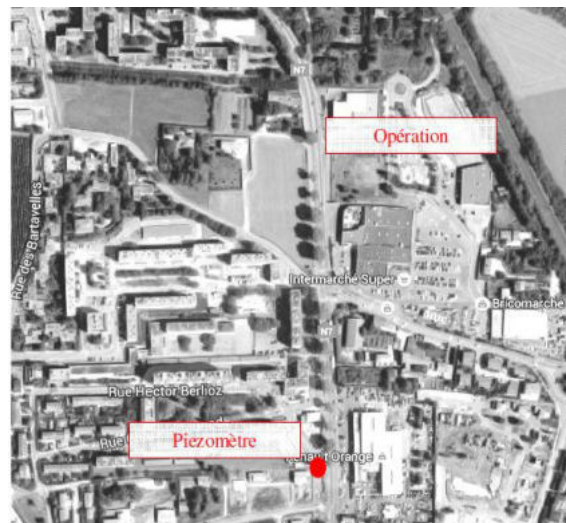
La nappe dépendant essentiellement des précipitations, elle est en régime de hautes eaux en hiver et en basses eaux en été. La période d'étiage de la masse d'eau est située entre mi-juillet jusqu'à fin octobre. Ensuite la nappe se recharge lentement jusqu'à atteindre sa période de plus hautes eaux en janvier. Entre mi-janvier et mai la nappe conserve un haut niveau. Des recharges ponctuelles ont lieu pendant cette période.

La fluctuation de la piézométrie est faible (0,5 à 1,5 m) dans les basses plaines et plus importante dans les hautes et moyennes terrasses (jusqu'à 3 m).

La nappe phréatique au droit de la zone d'étude est repérée et suivie quantitativement par les services techniques de la Ville d'Orange. Qualitativement, aucun suivi n'est réalisé.



Des piézomètres sont situés sur toute la Ville d'Orange, et en particulier : le piézomètre RN7 dit Andrea est localisé à 250 m de l'extrémité Sud-est de l'aire d'étude. Les relevés de ce piézomètre en 2006 montrent que le toit de la nappe est variable à  $\pm 3$  m, et repéré avec un maximum de 40,61 m NGF environ (profondeur par rapport au niveau du sol de 3,1 m).



**Figure 26 : Localisation du piézomètres ANDREA de la ville d'Orange (Source : DLE 2016, Aubry conseil ingénierie)**

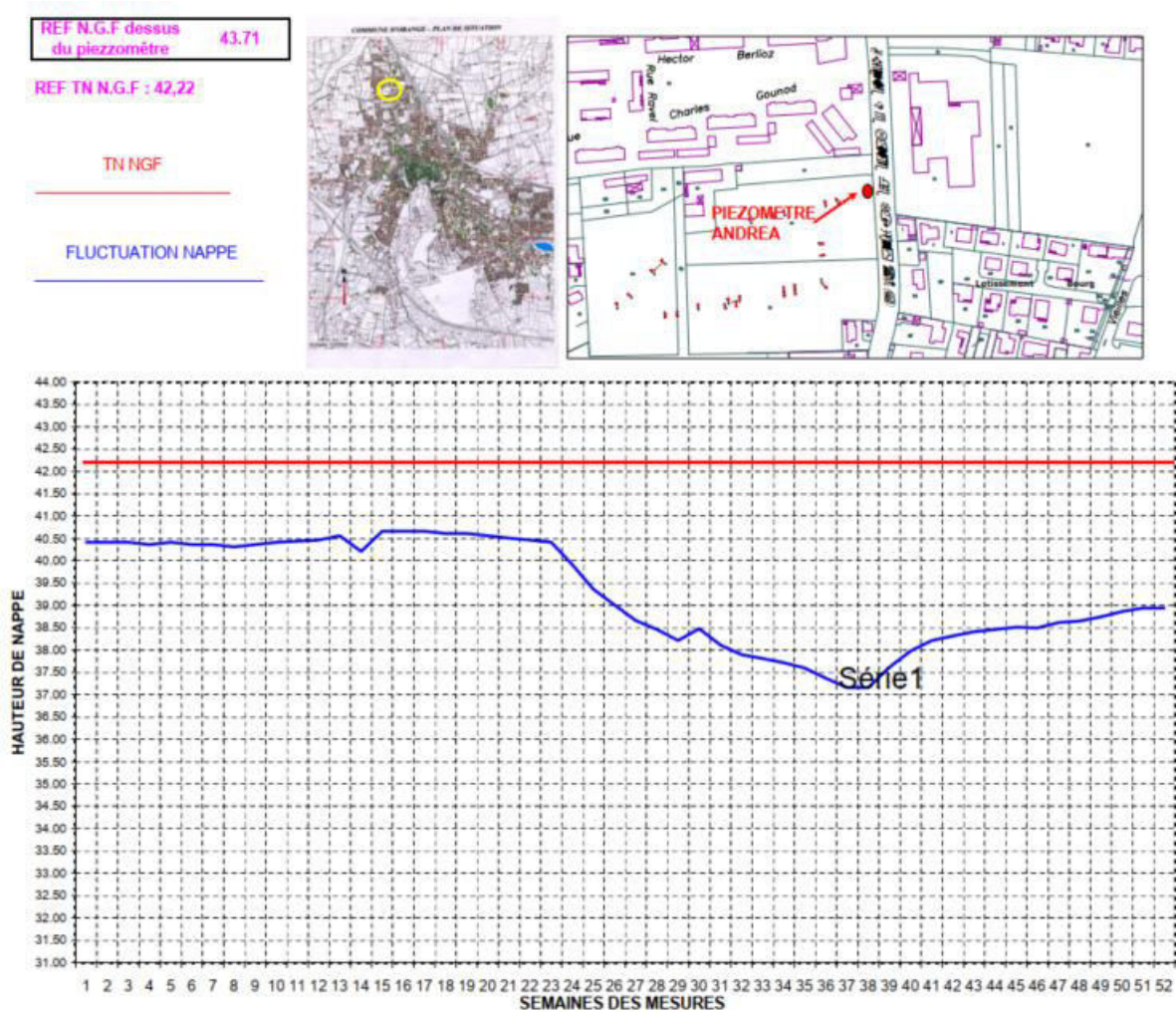


Figure 27 : Fluctuations de la nappe alluviale au droit du piézomètre ANDREA sur l'année 2006

Les niveaux d'eau mesurés lors d'une campagne de mesures en mars 2015 au droit des sondages faits par ERC montrent des niveaux d'eau plus élevés, à entre 42,60 et 42,80 m NGF :

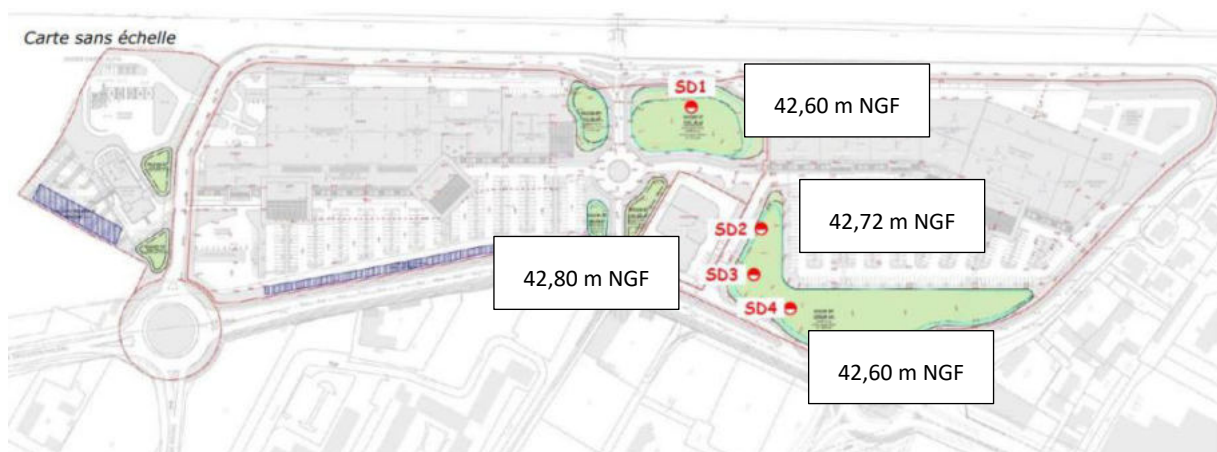


Figure 28 : Localisation des essais d'infiltration et les niveaux piézométriques mesurés en mars 2015 associés (source : ERG, 2015)

Au regard de la topographie de la zone, l'écoulement de cette nappe s'effectuerait du Nord-Est vers le Sud-Ouest, en direction du Rhône.