

**Contournement  
autoroutier d'Arles**



# Contournement autoroutier d'Arles

## Séance de travail n° 3

Groupe de travail  
Milieu naturel

**8 décembre 2022**



  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PROVENCE-ALPES-  
CÔTE D'AZUR**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement



# Présentation des intervenants et animateurs

## Maîtrise d'ouvrage – DREAL PACA

- Julien MENOTTI, responsable d'opérations

## Bureaux d'études techniques

- Anne-Sophie CHAUDAT - EGIS
- Hippolyte POUCHELLE – EGIS

## Facilitation – Nicaya Conseil

- Elise RIBARDIERE



## Tour de table

Nous vous proposons de vous présenter

# Charte de vie du groupe de travail

- Règle de base

**Tout le monde a raison...**

**... Partiellement !!!**

- Interaction constructive → **pratiquer le « OUI ET »**
- Pas de jugement
- Confidentialité (partage de documents de travail)
- Ecoute
- Bienveillance
- Travailler de façon décontractée



**Autres besoins de votre part ?**

| HEURE         | DÉROULÉ   |
|---------------|---|
| 9h30 – 9h40   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accueil, rappels introductifs</li> <li>• Déroulé de la séance de travail</li> </ul>  |
| 9h40 – 10h40  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partage du projet technique précisé, en cours de stabilisation pour l'étude d'impact</li> <li>• 3 focus : aires de services, laurons, grands ensembles hydrauliques</li> </ul> |
| 10h40 – 11h30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partage et échanges sur les principes et mesures fines de réduction</li> </ul>   |
| 11h30 – 12h25 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retour sur les enseignements du GT n° 2 relatifs aux pistes de mesures compensatoires environnementales, précision des besoins</li> <li>• Poursuite des réflexions</li> </ul>  |
| 12h25 – 12h30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposition pour les suites du groupe de travail d'ici l'enquête publique</li> </ul>   |



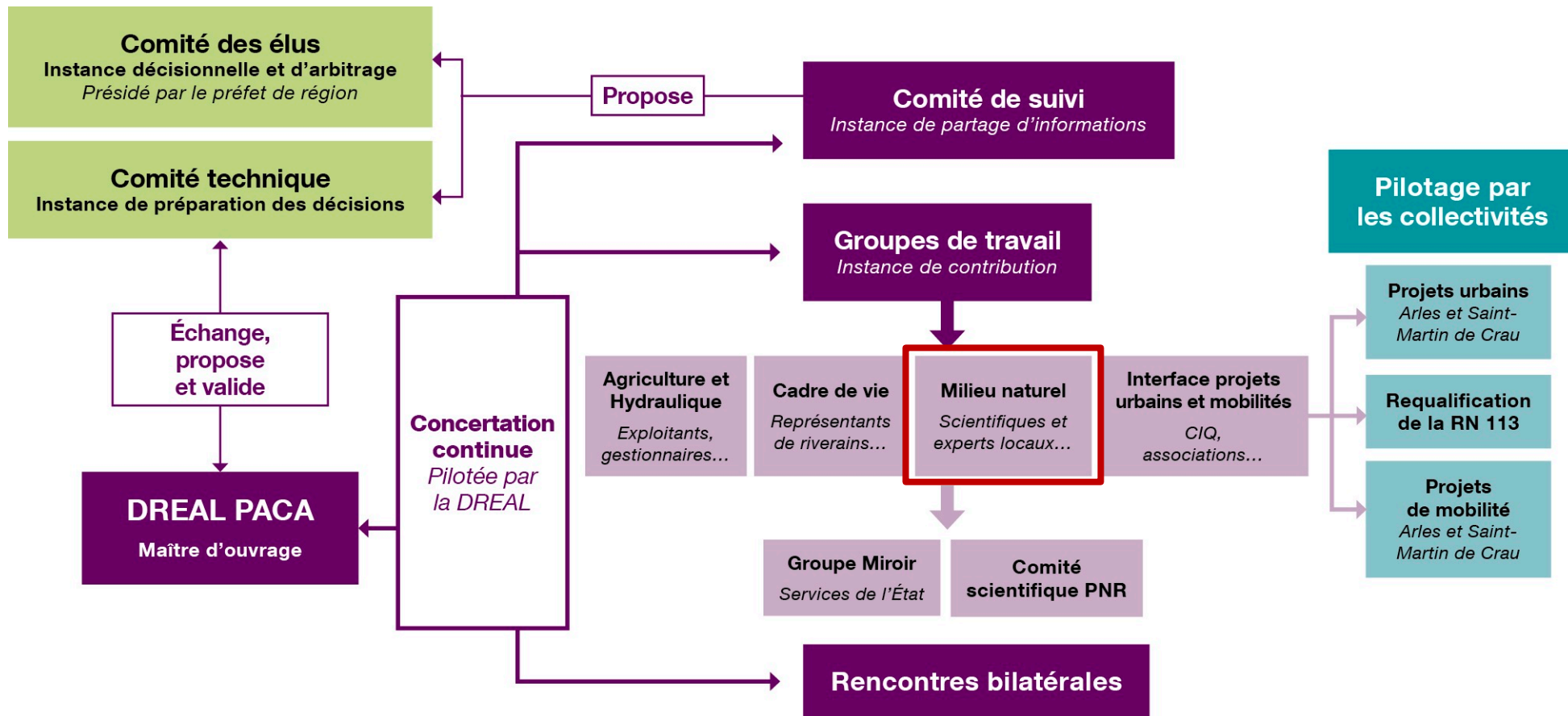
# 1. Introduction

- **Rappels : Processus de concertation engagé**
- **Déroulé de la séance**



10min environ

# Dispositif de concertation continue



## Groupe de travail Milieu Naturel

### ▪ Objectifs :

- S'appuyer sur les connaissances des parties prenantes locales pour améliorer la prise en compte des enjeux de milieux naturels aux différentes phases d'élaboration du projet

### ▪ Processus de travail :

- Séance d'installation - 19 octobre
  - *Présentation de la démarche engagée*
- 1<sup>ère</sup> séance de travail - 16 novembre
  - *Travail sur les solutions techniques de conception du projet*
  - *Travail sur les transparences écologiques*
- Etudes techniques :
  - *Stabilisation du programme de l'opération*
  - *Compléments d'inventaire*
- 2<sup>ème</sup> séance de travail - 12 mai 2022
  - *Partage de l'avancement du projet*
  - *Travail sur les pistes de compensation*
- 3<sup>ème</sup> séance de travail – 8 décembre 2022
  - *Poursuite du travail sur les mesures de compensation*
- Etudes techniques :
  - *Elaboration du dossier d'étude d'impacts*
- 4<sup>ème</sup> séance de travail – Mi-2023
  - *Présentation du projet stabilisé pour EUP, avant dépôt pour la consultation inter-services*

### ▪ Instances invitées :

- CEN PACA
- Conservatoire Du Littoral
- Fédération De Pêche - Fdaapma13
- Fondation La Tour Du Valat
- Groupe Chiroptères De Provence
- Les Amis Du Marais Du Vigueirat/Marais De Meyrannes
- Ligue De Protection Des Oiseaux
- Migrateurs Rhône Méditerranée
- Office Français De La Biodiversité
- Parc Naturel Régional De Camargue
- SYMCRAU
- ~~Saint-Martin-de-Crau – Espaces Naturels 2000-Crau~~ -> SYMCRAU

## Groupe miroir

### ▪ Objectifs :

- Echanger entre services de l'État, futurs instructeurs des dossiers réglementaires
  - S'assurer de la meilleure prise en compte des exigences réglementaires pendant l'élaboration de l'étude d'impact
  - Recherche d'une robustesse et qualité des dossiers soumis à l'instruction des services

### ▪ Processus de travail :

- 1<sup>ère</sup> réunion de travail : 10 juin 2021
  - *Présentation du projet, suite à la concertation publique réglementaire*
- 2<sup>ème</sup> réunion de travail : 12 avril 2022
  - *Partage des études / concertation menées depuis 2021*
- 3<sup>ème</sup> réunion de travail : janvier 2023
  - *Démarche ERCA / pistes de compensation*
- **Objectif** : 3 à 4 réunions par an, jusqu'à finalisation du dossier d'enquête publique

### ▪ Organismes :

- DREAL PACA / STIM
- DREAL PACA / SBEP
- DREAL PACA / SCADE
- DDTM 13 / SMEE
- DDTM 13 / DT-RAD
- Office Français de la Biodiversité
- EGIS (maître d'œuvre)
- CEREMA (contrôle extérieur études)

## 2. État d'avancement du projet

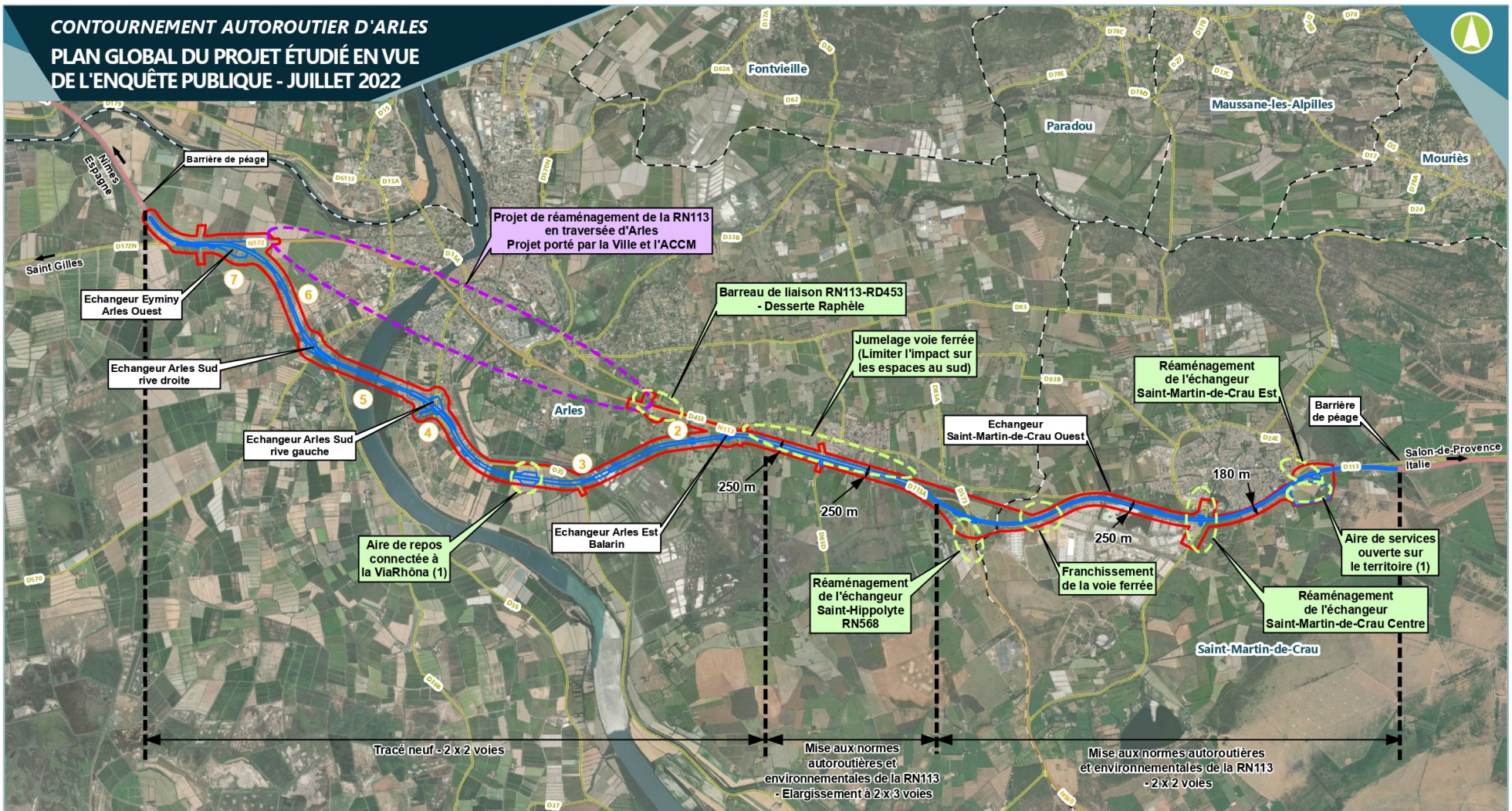
- **Eléments généraux (consistance projet, calendrier, ...)**
- **Présentation du projet technique précisé, en cours de stabilisation en vue de l'étude d'impacts**
- **Focus n°1 – Scénario préférentiel - Programme de services**
- **Focus n°2 – Identification et recensement des laurons**
- **Focus n°3 - Grands ensembles hydrauliques**



50 min environ



CONTOURNEMENT AUTOROUTIER D'ARLES  
PLAN GLOBAL DU PROJET ÉTUDIÉ EN VUE  
DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE - JUILLET 2022



## Légende

- Emprise prévisionnelle de la variante de tracé, retenue post concertation publique réglementaire janvier 2021 - après optimisations
- Bande d'étude publique élargie associée à la variante retenue (par défaut 300m sauf indication spécifique)
- Limite communale

## Réseau routier principal

- Autoroute
- Nationale
- Départementale
- Largeur de la bande d'étude

(1) Scénario préférentiel de services - en cours d'approfondissement

## Zones du tracé en cours d'approfondissement, hors équipements connexes - bassins, ouvrages de rétablissement, mesures compensatoires, etc -




- Zones en cours d'approfondissement**  
Optimisations apportées à la variante préférentielle post concertation publique janvier 2021
- Draille Marseillaise**: Optimisation des courbes, Évitement de mas remarquables, Évitement de corridors végétaux importants
- Secteur des canaux**: Optimisation des courbes pour franchissement des canaux, Réduction des vitesses hydrauliques, Éloignement du corridor écologique des canaux
- Échangeur Plan de Bourg**: Optimisation emprises remblais, Réduction des impacts agricoles
- Viaduc de franchissement du Rhône**: Ajustement des hauteurs sous tabliers et des emplacements des piles pour réduire l'impact sur les ripsylves
- Lotissement Bon Accueil**: Éloignement des zones habitées
- Échangeur Eyminy**: Sécurisation des flux automobiles





# Calendrier prévisionnel du projet

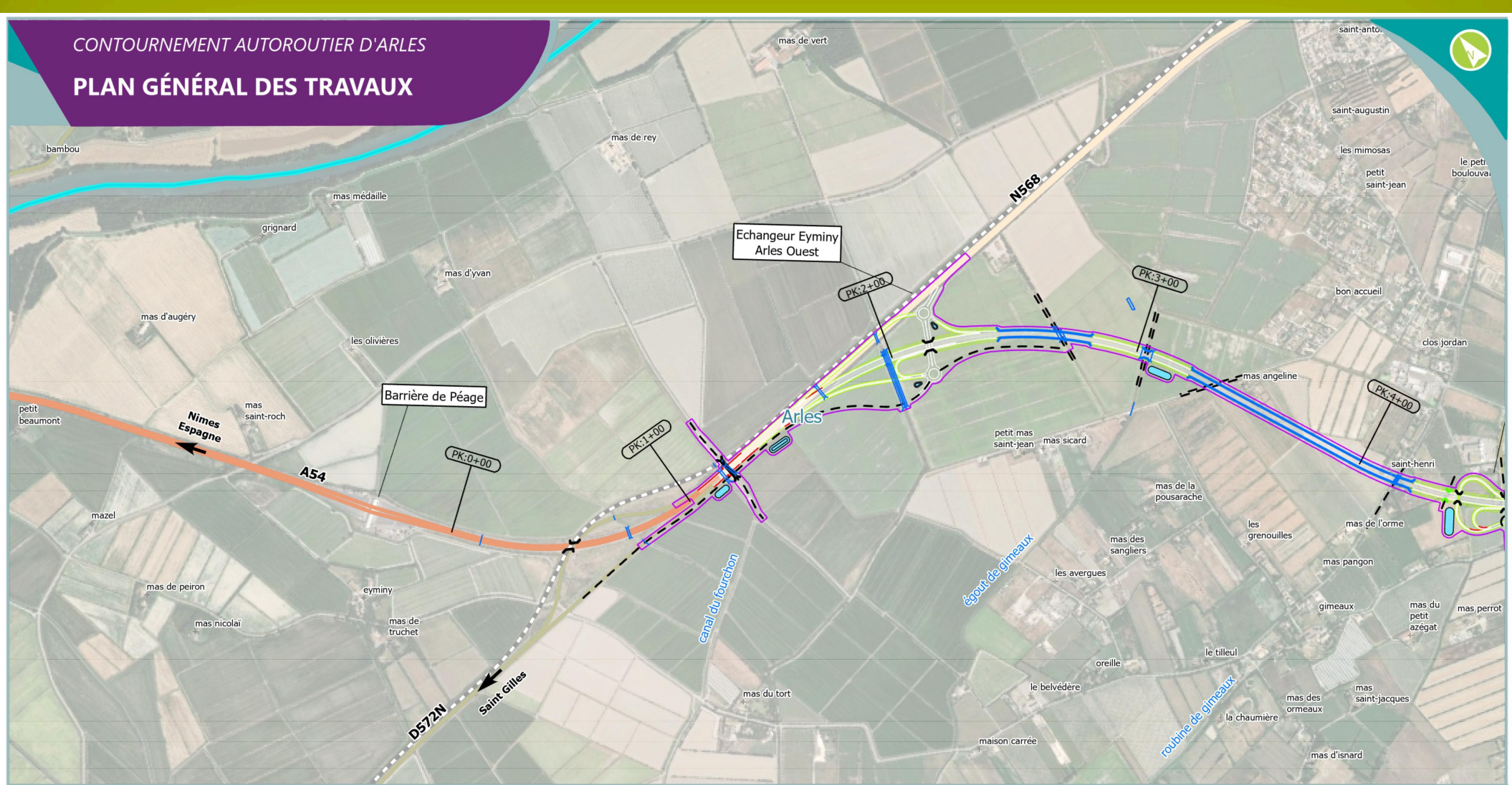
| Période                                      | Etape   |
|--|---|
| Juin 2021                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilan concertation publique – choix d'une variante de tracé préférentielle</li> </ul>  |
| Juin 2021 -<br>1 <sup>er</sup> semestre 2022 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Concertation continue volontaire par la DREAL</li> <li>Ajustements et complément du programme</li> </ul>   |
| <b>2022 –<br/>Début 2023</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Etudes détaillées de la variante préférentielle / Concertation continue</b></li> </ul>  |
| 2023   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier d'enquête publique « V0 »</li> <li>Procédures préalables à l'enquête publique</li> <li>Enquête d'Utilité Publique fin 2023</li> </ul>  |
| 2024   | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Déclaration d'Utilité Publique (DUP)</i> ✓</li> </ul>   |
| 2024 - 2025                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Appel d'offres et désignation du concessionnaire</i></li> <li><i>Etudes détaillées pour procédures foncières (enquêtes parcellaires) et autorisations préalables aux travaux</i></li> </ul> |
| 2025 - 2029                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Démarrage des travaux en 2025 / 2026</i></li> <li><i>Mise en œuvre des compensations écologiques et agricoles</i></li> <li><i>Mise en service à l'horizon 2028 / 2029</i></li> </ul>        |

-  = Consultations / concertation  
 = Etudes de conception Projet / Dossiers  
 = Décisions / autorisations

## 2. État d'avancement du projet

### 2.1 **Projet technique précisé, en cours de stabilisation en vue de l'étude d'impacts**

PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX



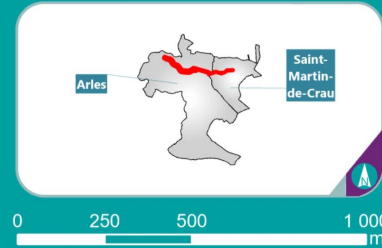
Légende

- Projet en remblai
- Projet en déblai

- Emprise projet
- Emprise des aires
- Projet rétablissement
- Ouvrage faune

- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage routier
- Projet bassin
- Projet bassin sous la chaussée

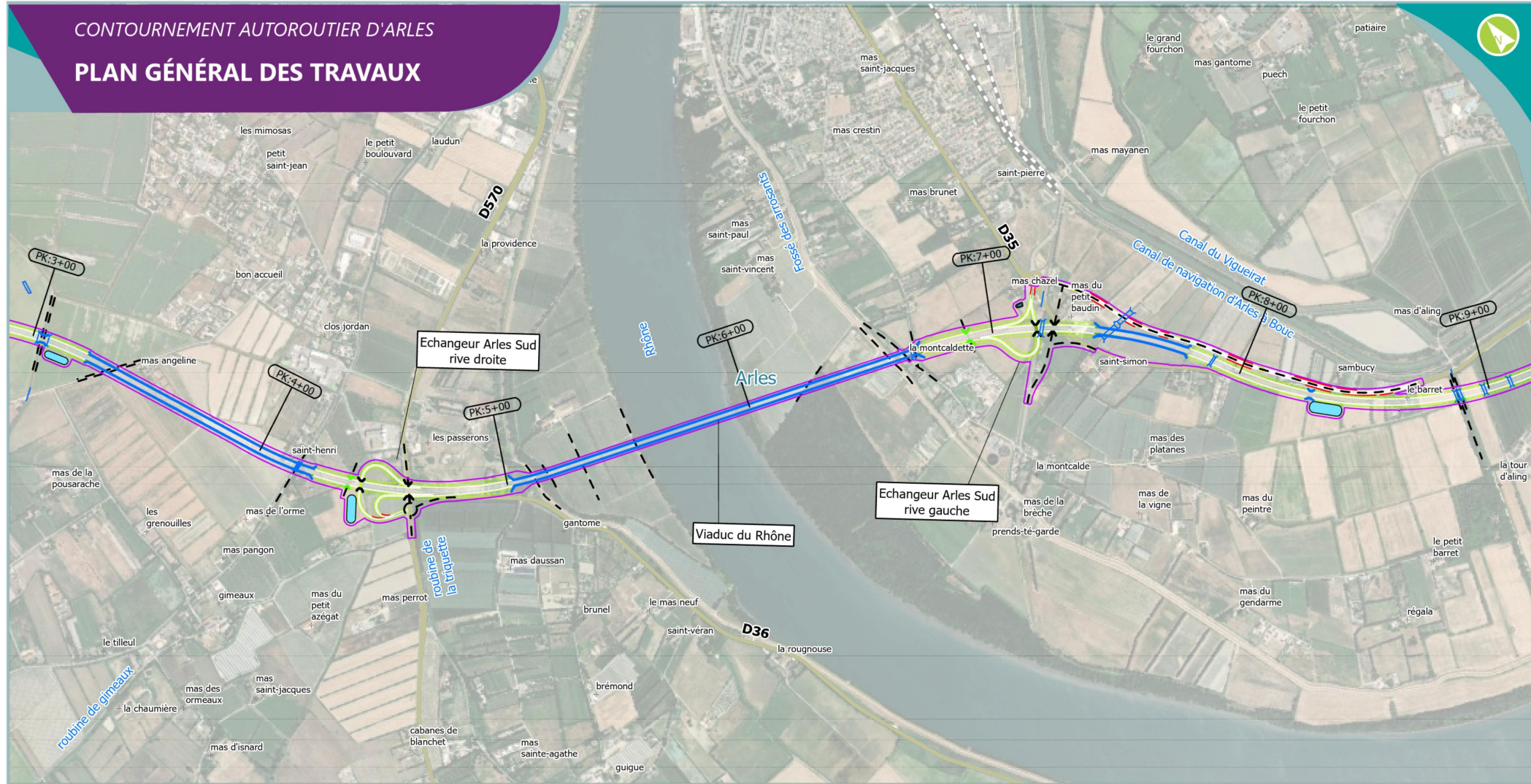
- Limite communale
- Réseau de transport**
- Autoroute
- Route Nationale
- Route Départementale
- Voie ferrée



Date : 07/12/2022

Fond de plan : ©ESRI - World Imagery  
Sources : EGIS





**Légende**

- Projet en remblai
- Projet en déblai

- Emprise projet
- Emprise des aires
- Projet rétablissement
- Ouvrage faune

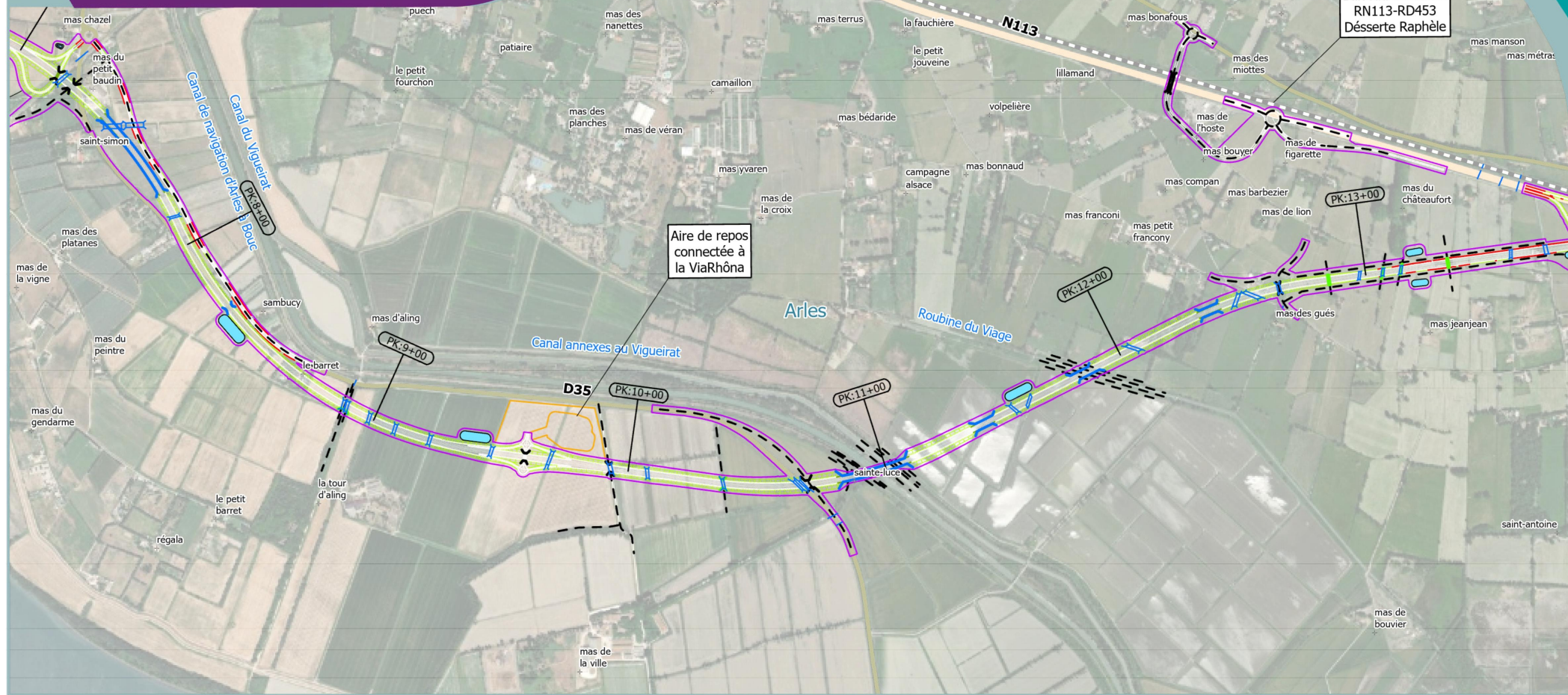
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage routier
- Projet bassin
- Projet bassin sous la chaussée

- Limite communale
- Réseau de transport**
- Autoroute
- Route Nationale
- Route Départementale
- Voie ferrée



Date : 07/12/2022  
 Fond de plan : ©ESRI - World Imagery  
 Sources : EGIS



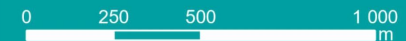


- Projet en remblai
- Projet en déblai

- Emprise projet
- Emprise des aires
- Projet rétablissement
- Ouvrage faune

- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage routier
- Projet bassin
- Projet bassin sous la chaussée

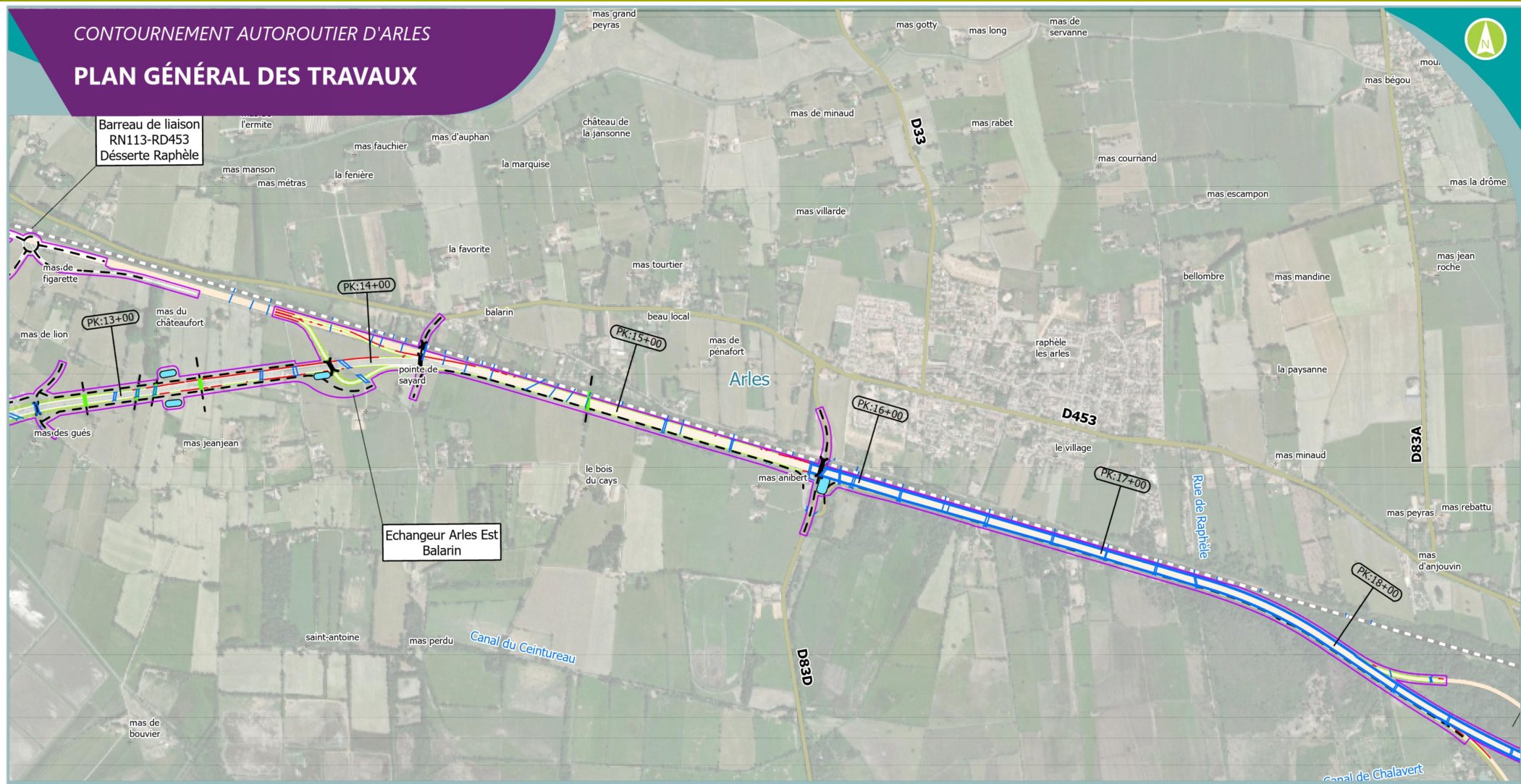
- Limite communale
- Réseau de transport**
- Autoroute
- Route Nationale
- Route Départementale
- Voie ferrée



Date : 07/12/2022  
 Fond de plan : ©ESRI - World Imagery  
 Sources : EGIS



# PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX



## Légende

- Projet en remblai
- Projet en déblai

- Emprise projet
- Emprise des aires
- Projet rétablissement
- Ouvrage faune

- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage routier
- Projet bassin
- Projet bassin sous la chaussée

- Limite communale
- Réseau de transport**
- Autoroute
- Route Nationale
- Route Départementale
- Voie ferrée



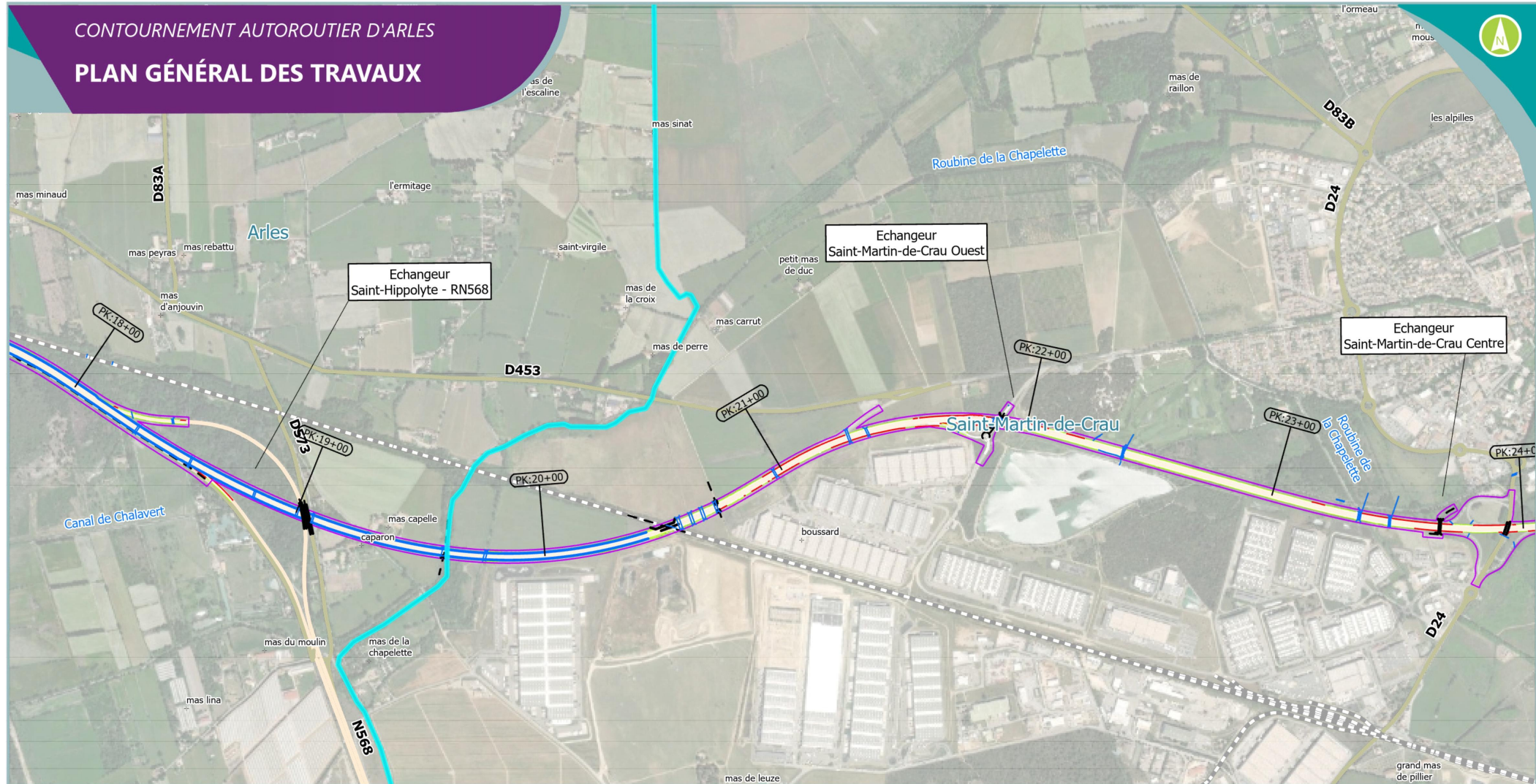
0 250 500 1 000  
m

Date : 07/12/2022

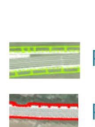
Fond de plan : ©ESRI - World Imagery

Sources : EGIS





Légende



Projet en remblai  
Projet en déblai

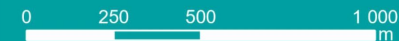
Emprise projet  
Emprise des aires  
Projet rétablissement  
Ouvrage faune

Ouvrage hydraulique  
Ouvrage routier  
Projet bassin  
Projet bassin sous la chaussée

Limite communale

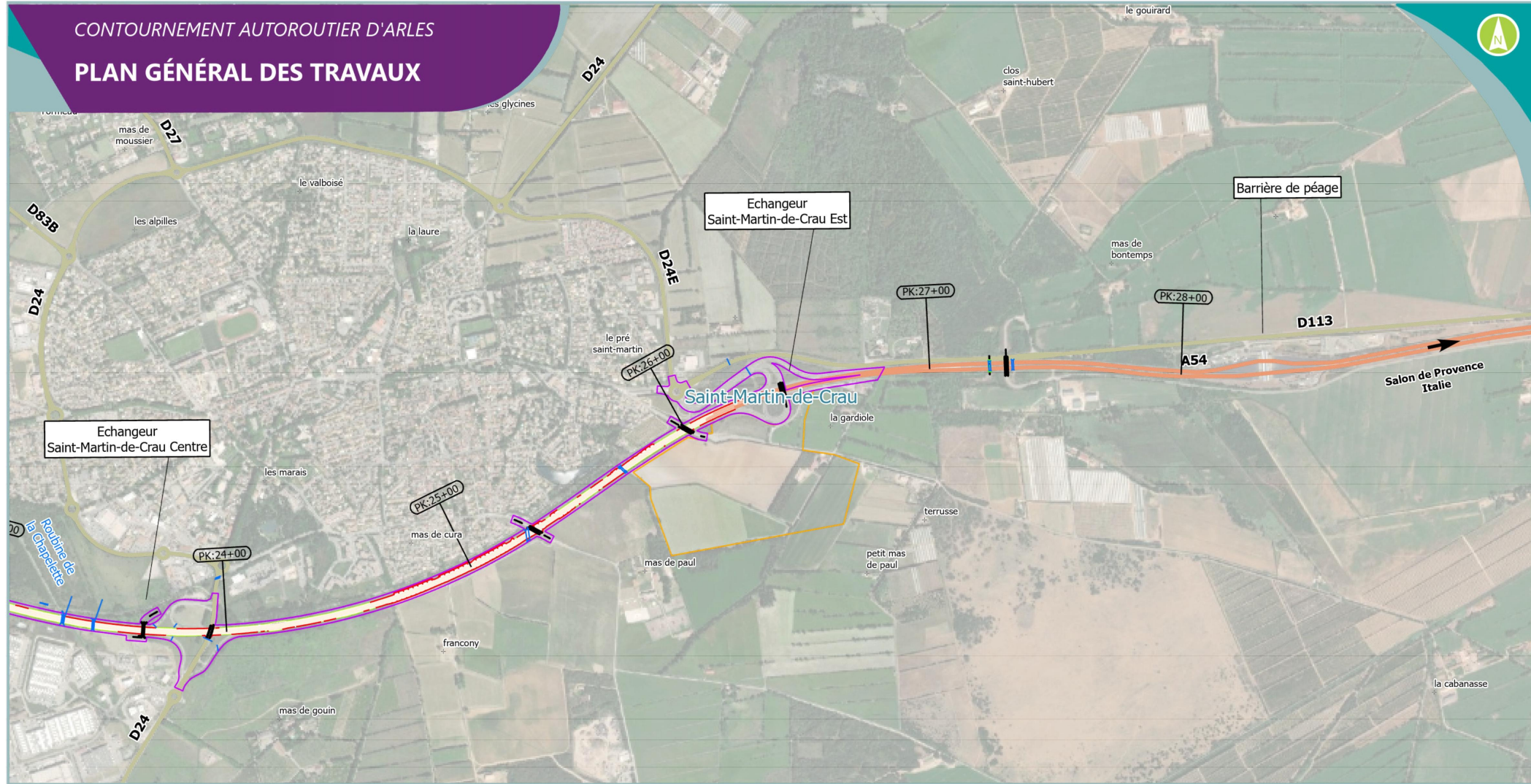
Réseau de transport

Autoroute  
Route Nationale  
Route Départementale  
Voie ferrée



Date : 07/12/2022  
Fond de plan : ©ESRI - World Imagery  
Sources : EGIS





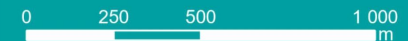
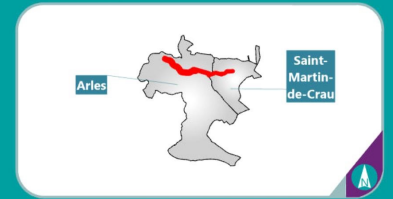
**Légende**

- Projet en remblai
- Projet en déblai

- Emprise projet
- Emprise des aires
- Projet rétablissement
- Ouvrage faune

- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage routier
- Projet bassin
- Projet bassin sous la chaussée

- Limite communale
- Réseau de transport**
- Autoroute
- Route Nationale
- Route Départementale
- Voie ferrée



Date : 07/12/2022  
 Fond de plan : ©ESRI - World Imagery  
 Sources : EGIS

## Sur le plan général des travaux

- Clarifications ?



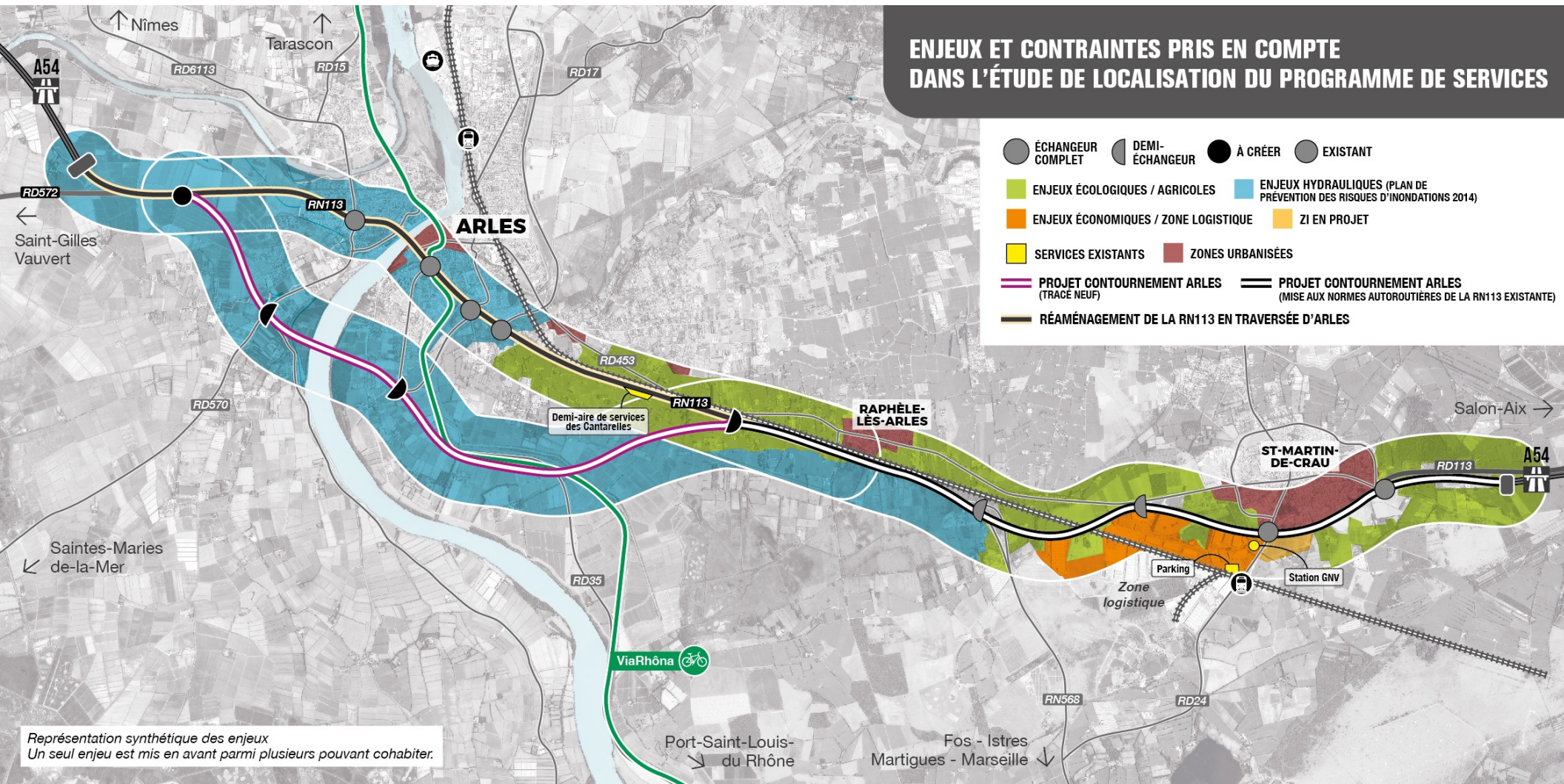
3 min environ

## 2. État d'avancement du projet

### 2.2 Focus n° 1 - Aires de services

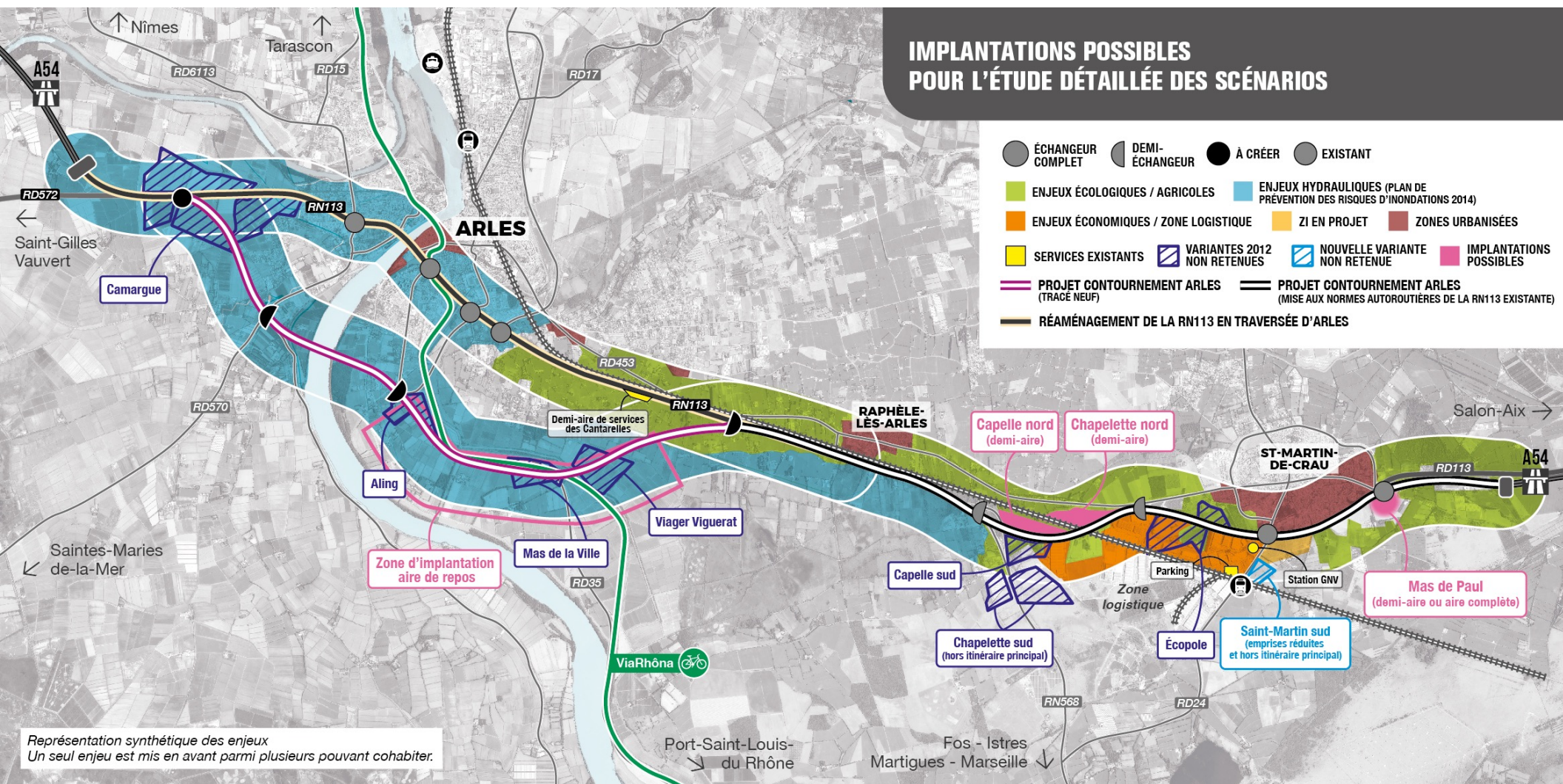


# Rappels - Implantations étudiées pour le programme d'aires: enjeux et contraintes 2022





# Rappels - implantations étudiées pour le programme d'aires : les sites envisageables - 2022

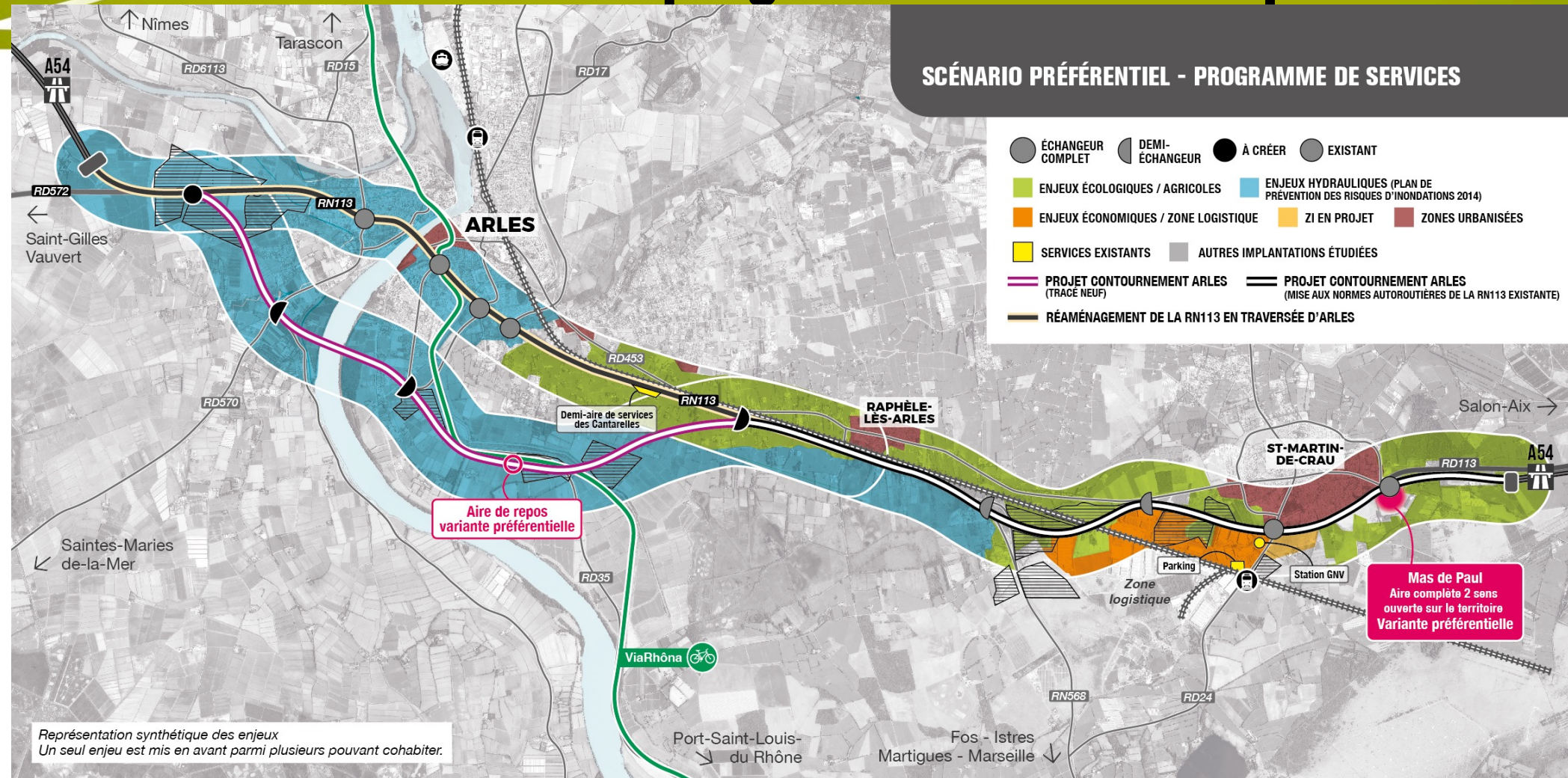




# A l'issue de l'analyse actualisée 2022 : le programme de service préférentiel

## SCÉNARIO PRÉFÉRENTIEL - PROGRAMME DE SERVICES

- ÉCHANGEUR COMPLET    ◐ DEMI-ÉCHANGEUR    ● À CRÉER    ● EXISTANT
- ENJEUX ÉCOLOGIQUES / AGRICOLES    ■ ENJEUX HYDRAULIQUES (PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATIONS 2014)
- ENJEUX ÉCONOMIQUES / ZONE LOGISTIQUE    ■ ZI EN PROJET    ■ ZONES URBANISÉES
- SERVICES EXISTANTS    ■ AUTRES IMPLANTATIONS ÉTUDIÉES
- PROJET CONTOURNEMENT ARLES (TRACÉ NEUF)    — PROJET CONTOURNEMENT ARLES (MISE AUX NORMES AUTOROUTIÈRES DE LA RN113 EXISTANTE)
- RÉAMÉNAGEMENT DE LA RN113 EN TRAVERSÉE D'ARLES



Représentation synthétique des enjeux  
Un seul enjeu est mis en avant parmi plusieurs pouvant cohabiter.

Le comité des élus a validé la proposition de **scénario préférentiel pour les services** du projet de contournement autoroutier, intégrant :

Une **aire de service sur Saint-Martin de Crau**, proche du centre de vie, connectée :

- **pour l'utilisateur** : au sud-est de l'échangeur actuel St-Martin Est
- **pour l'ensemble des personnes** : au réseau secondaire, accessible en voiture, TC, vélo, voire piétons
- ➔ **une aire « village » = 1ère en France sur une autoroute concédée**

Une **aire de repos sur Arles** – secteur Viguerat, connectée à la ViaRhôna

# Attentes et besoins recherchés dans le couple aire de service / aire de repos, à l'échelle du projet

## Implantation aire de services à Saint-Martin-de-Crau

- Apporter les services nécessaires d'une aire classique autoroutière
  - Apporter des fonctions de mobilité sur un secteur non dévié par le contournement (pas de requalification de voie libérée du transit)
- 
- Pôle d'échanges multimodal :
    - Places de stationnement covoiturage
    - Connexion lignes TC urbaines et interurbaines
  - Petits services à la personne:
    - Zone d'attente confortable,...
    - Conciergerie
    - Casier livraison, ...
  - Mutualisation des carburants :
    - Station essence,
    - Bornes électriques,
    - Distribution hydrogène
- Contribution à l'évolution de l'offre vers une mobilité décarbonnée

## Implantation aire de repos à Arles

- Limiter l'inter-distance entre les aires > Gain de sécurité routière
  - Réintégrer l'image d'Arles aux usagers en transit sur un secteur dévié par le contournement
- 
- Présence d'espaces réservés à la mise en valeur des événements arlésiens
  - Un projet typé Camargue → modèle environnemental
  - Offrir des services aux usagers de l'itinéraire de randonnée cycliste ViaRhona
    - Sanitaires
    - Borne réparation
    - Tables ombragées, ...

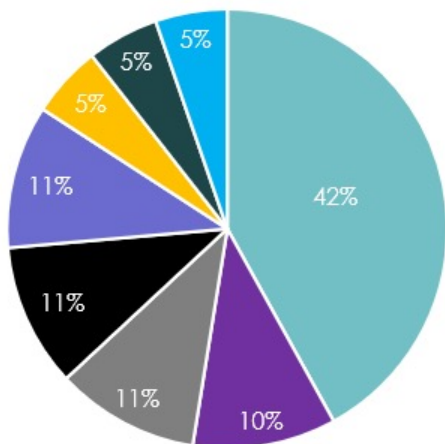


### ■ Fonctions complémentaires à intégrer

- Transport : stationnement, covoiturage, accessibilité TC & vélo, ...
- Urbaine : commerces, activités, informations, ...
- Services : carburants, relais colis, conciergerie, ...

### ■ Partage de l'espace entre

- Stationnement : 40%
- Équipements / aménagements : 60%



Répartition des surfaces envisagées

- Stationnement
- Station service, boutique, équipements associées, stationnement personnel, covoiturage
- Aire(s) de pique-nique / zones de détente et aire de jeux
- Aménagements spécifiques de valorisation du patrimoine (culturel, naturel, ...) local
- Aménagements paysagers
- Restauration/caféteria/sanitaires et équipements connexes
- Voirie d'échange, accès de services
- Bassin



Zone d'implantation: conception et intégration fine (équipements, accès) à venir

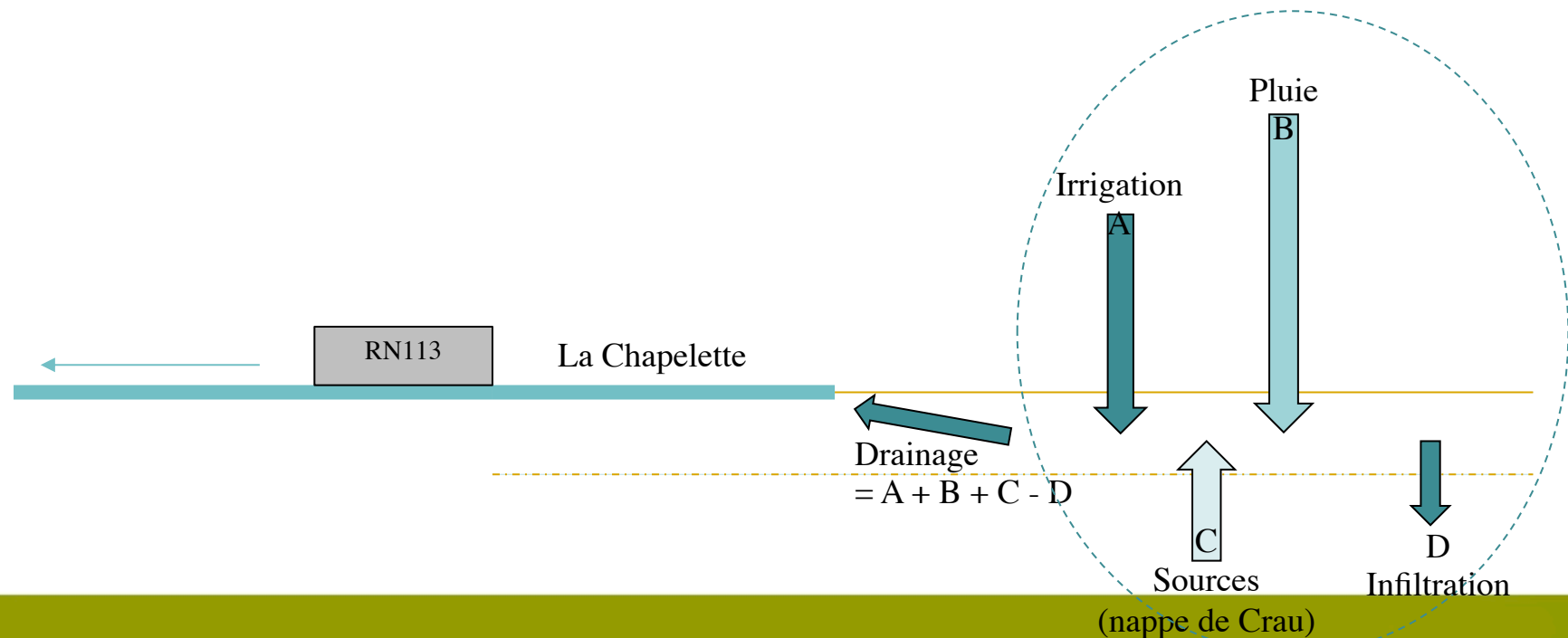
- **Compléments d'inventaires réalisés, exploitants agricoles rencontrés**
- **Approfondissements études hydrauliques sur le secteur Mas de Paul**
- **Recherche d'optimisation des surfaces**
  - **Besoin total d'acquisitions foncières :**
    - Estimation initiale (stationnements + équipements / aménagements)
      - ✓ Aire de services : 28 ha.
      - ✓ Aire de repos : 6 ha.
    - Recherche de diminution
      - ✓ Mise à profit de la configuration « aire de service unique - 2 sens » et la desserte par échangeur existant
      - ✓ Equipements non-dédoubleés ( < 2 fois le besoin d'une ½ aire)
      - ✓ Travail sur le stationnement : parking aérien à étages ?
      - ✓ Travail sur le besoin en stationnement PL: répartition à l'échelle de l'itinéraire élargi, examen des éventuelles capacités complémentaires aires existantes A54
  - **Objectif DREAL : diminuer le besoin total d'emprises à ≈ 20 ha pour l'aire de services**
    - Sur cette enveloppe globale surfacique, objectif de minimiser l'imperméabilisation :
      - ✓ Surfaces stationnement (≈40%) → Existence de matériaux pour désimperméabiliser les parkings voitures
      - ✓ Surfaces équipements (≈60%) → une partie significative (aires pique-niques, bassins, aménagements paysagers, ...) ne sera ni artificialisée, ni imperméabilisée
  - **Travail de conception et d'intégration (accès et connexions aux différents modes, insertion paysagère – acoustique – éclairage - etc) en lien avec les Villes, complémentarité services mobilité grande échelle avec Région**
  - **Principes de mise en valeur du patrimoine local : avec collectivités, Office de tourisme ?**

# Approfondissements - Etudes hydrauliques - Aire de services

## ▪ Etudes en cours :

### ▪ Hydraulique / jaugeage :

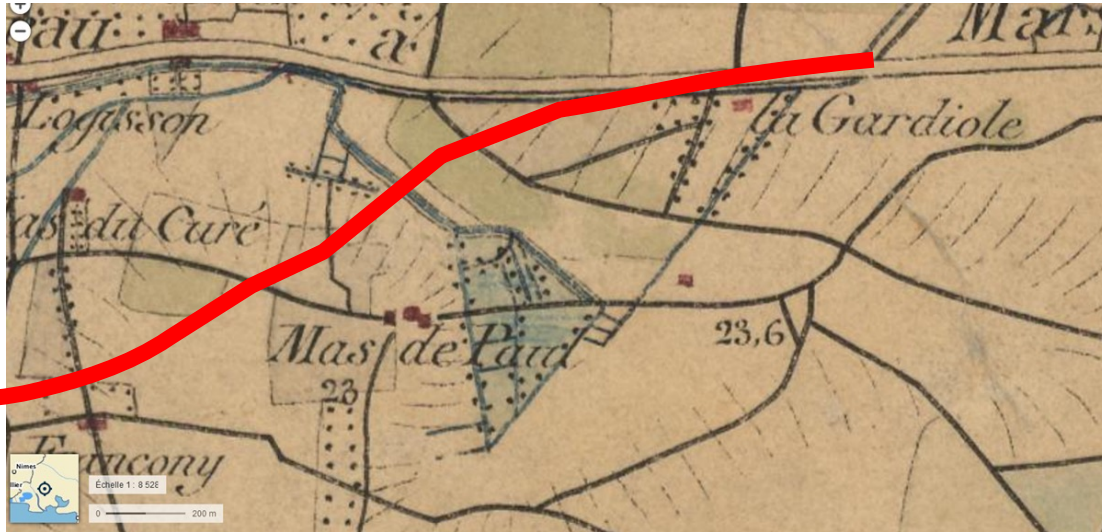
- **Constat** : Fonctionnement des sources de la Chapelette peu connu
- **Situation actuelle** : Exploitation Grandes cultures Irrigation/drainage
- **Objectif** : mieux cerner le fonctionnement des sources et l'articulation avec les systèmes d'irrigation/drainage et les eaux pluviales



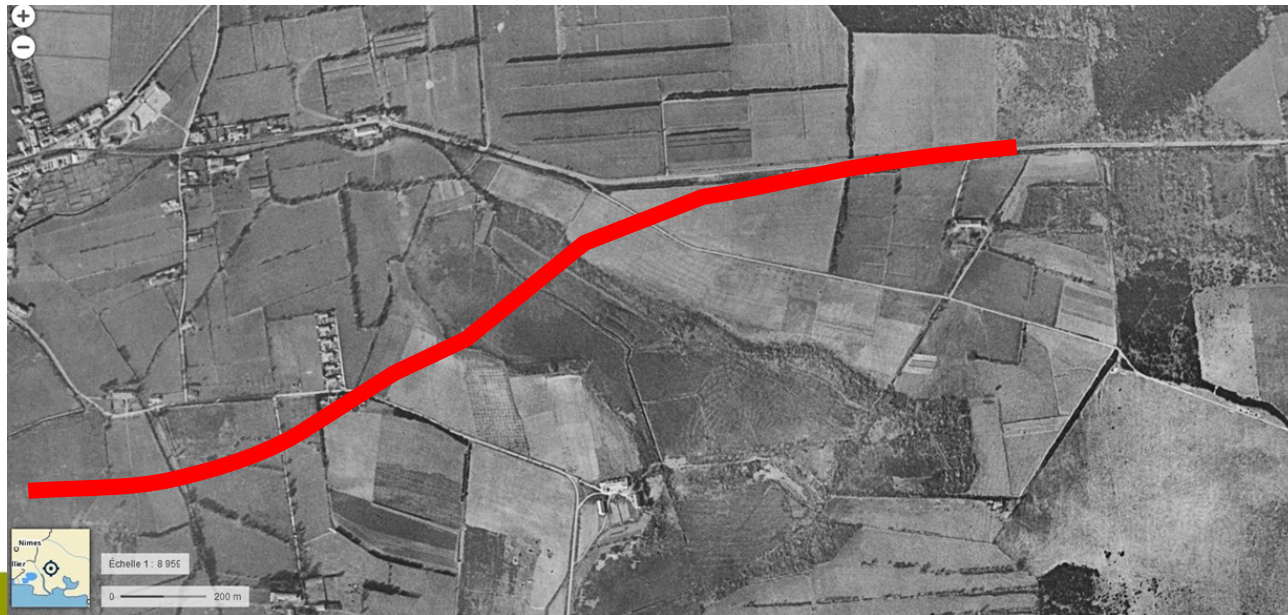


# Approfondissements - Etudes hydrauliques - Aire de services

Carte d'Etat Major (1820-1866)



Photographie aérienne (1950 -1965)





# Approfondissements - Etudes hydrauliques – Aire de services

- **Etudes en cours :**

- **Objectif final :**

- **Perturbation la plus limitée possible** par l'implantation de l'aire de services => Ajustement du périmètre d'implantation (dimension et positionnement) de l'aire de services
    - **Mesure d'accompagnement / compensation** : mieux connaître le fonctionnement hydraulique global aux sources de la Chapelette pour restituer un fonctionnement plus naturel et résilient en réduisant si possible les risques d'inondation en aval dans la ville de Saint-Martin-de-Crau, y compris avec le projet d'aire de services (recherche de gain de biodiversité et de fonctionnement hydraulique)

## Sur le scénario préférentiel de programme de services

- Questions ?
- Clarifications ?



10 min environ

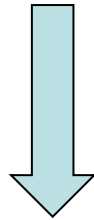
## 2. État d'avancement du projet

### 2.3 Focus n°2 - Identification et recensement des laurons



## **Proposition initiale - mai 2022 - pour la vérification de la présence de Laurons dans la bande d'étude des 30 m :**

- Critère *botanique*
- ET Critère *température* pour distinguer marais et laurons



*Enseignements du GT2 Milieux Naturels – mai 2022*

## **Proposition ajustée - automne 2022 - pour la vérification de la présence de Laurons dans la bande d'étude des 30 m :**

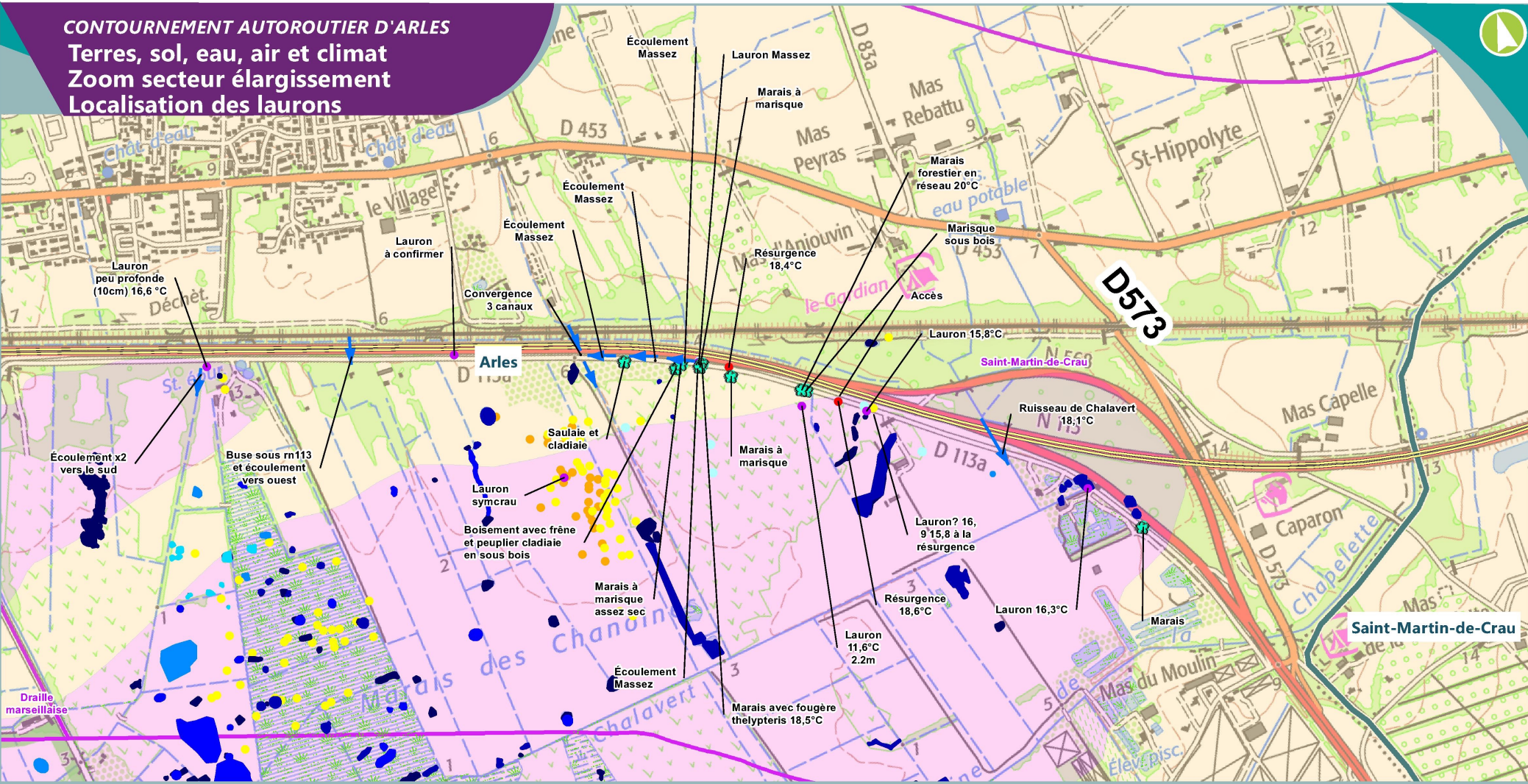
- Critère *botanique*
- OU Critère *température* pour distinguer marais et laurons
- OU Critère *géomorphologique*.

# CONTOURNEMENT AUTOROUTIER D'ARLES

## Terres, sol, eau, air et climat

### Zoom secteur élargissement

#### Localisation des laurons



### Légende

Aire d'étude rapprochée

Marais de Meyranne et des Chanoines

Confiance 1

Confiance 2

**Laurons d'après les données 2015 du CEREMA**

(indice de confiance)

Confiance 1

Confiance 2

Confiance 3

Confiance 4

Confiance 5

Confiance 6

### Laurons après visite terrain EGIS

Résurgence

Lauron

Habitats

Écoulement

### Laurons d'après les données de la SYMCAU

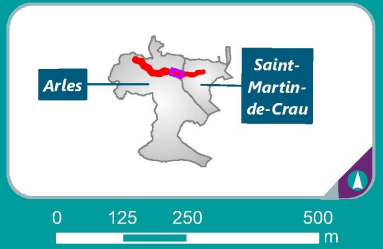
Pointage 2016 géoréférencé

complément 2020 non géoréférencé

### Masse d'eau souterraine affleurante - SDAGE RM

Cailloutis de la Crau

Limons et alluvions quaternaires du Bas Rhône et de la Camargue



Date: 29/11/2022  
 Fond de plan : IGN SCAN 25  
 Sources : EGIS

## Prospections mai 2022

| Points relevés      | Critère botanique | Critère T° C | Critère géomorph. | Lauron | Observations           |
|---------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------|------------------------|
| Point 1             | Aucun             | 16,6° C      | OUI               | OUI    | Eau très limpide       |
| Point 2             |                   |              |                   | OUI ?  | A confirmer (en cours) |
| Point 3 (Alexandre) | Aucun             | 15,8° C      | OUI               | OUI    | Hors périmètre         |
| Point 4 (Massez)    | Aucun             | 15,9° C      | OUI               | OUI    | Eau très limpide       |
| Point 5             | Aucun             | 18,4° C      | NON               | NON    | Eau plus turbide       |
| Point 6             | Aucun             | 11,6° C      | OUI               | OUI    | Eau très limpide       |
| Point 7             | Aucun             | 18,6° C      | NON               | NON    | Eau plus turbide       |
| Point 8             | Aucun             | 15,8° C      | OUI               | OUI    | Eau très limpide       |
| Point 9             | Aucun             | 16,3° C      | OUI               | OUI    | Eau très limpide       |



## Sur l'identification et le recensement des laurons

- Questions ?
- Clarifications ?



10 min environ

## 2. État d'avancement du projet

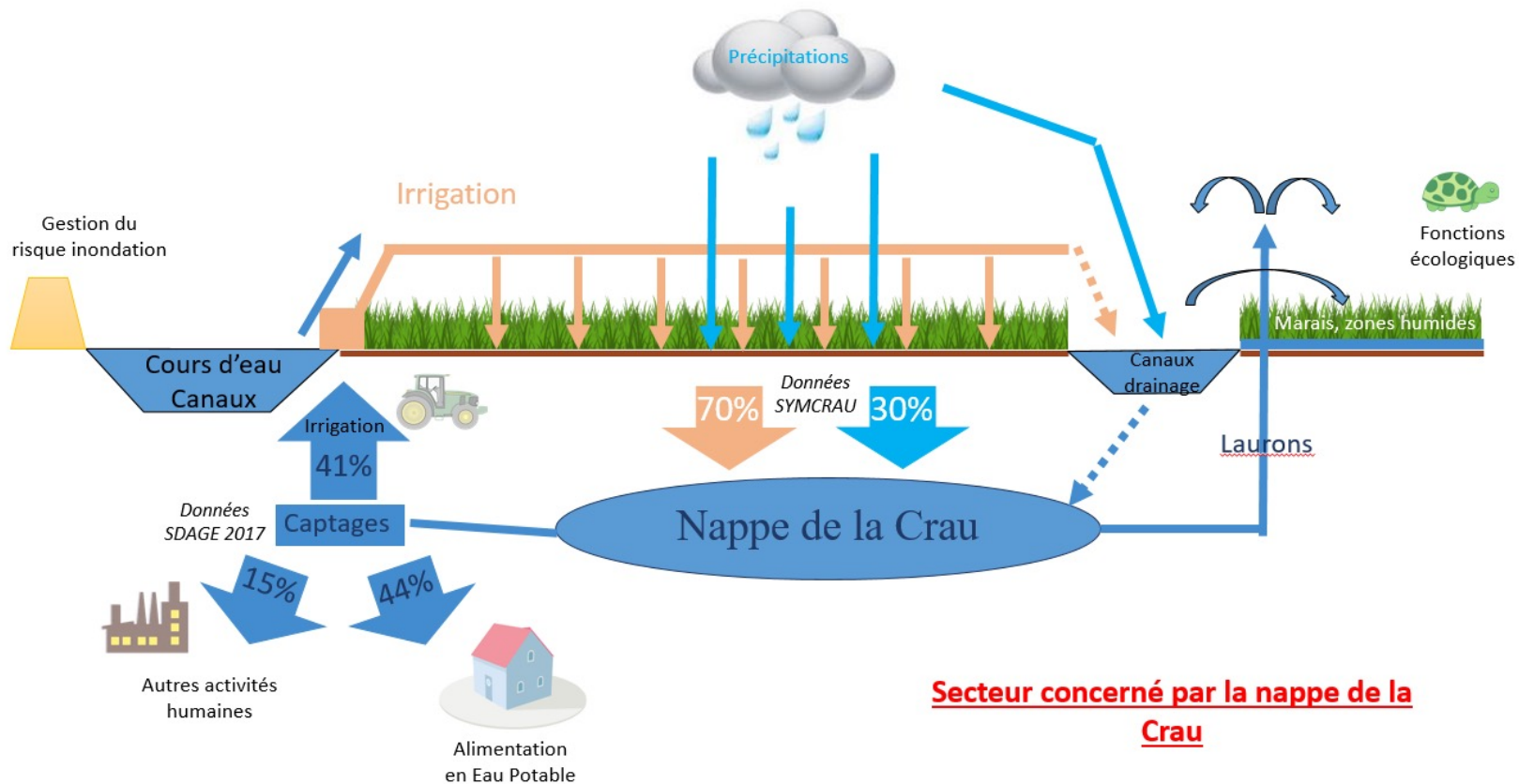
### 2.4 Focus n°3 - Grands ensembles hydrauliques

## ▪ **Fonctionnement hydraulique complexe**

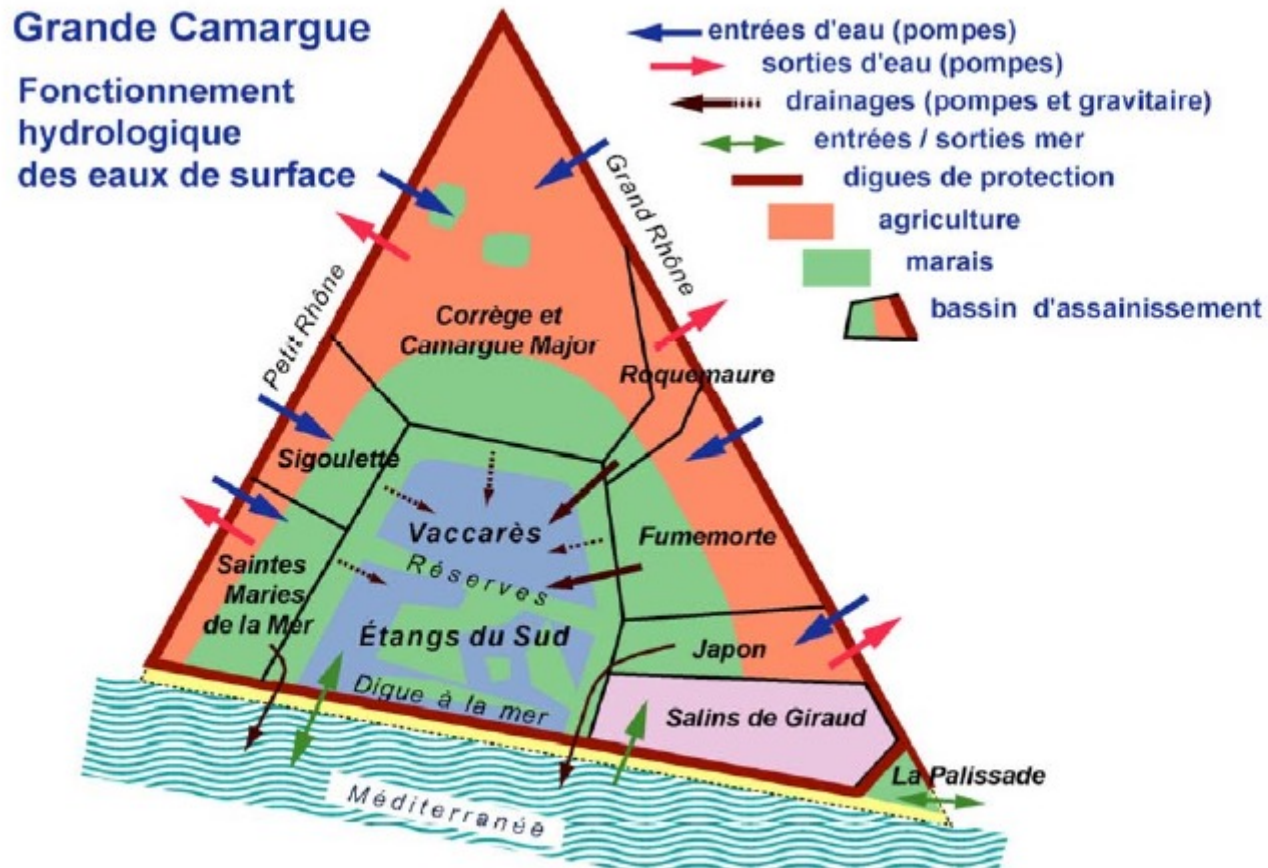
- 2 grands ensembles souterrains :
  - Nappe alluviale du Rhône
  - Nappe de la Crau
- 1 réseau hydraulique de surface très anthropisé :
  - 1 fleuve : le Rhône
  - 1 système complexe de canaux irrigation/drainage (réseaux primaires, secondaires et tertiaires)
- De nombreuses zones humides en lien direct avec les ensembles souterrains et de surface :
  - Rizières / Foin de Crau
  - Manades
  - Marais



- Interactions spécifiques au système de la Crau



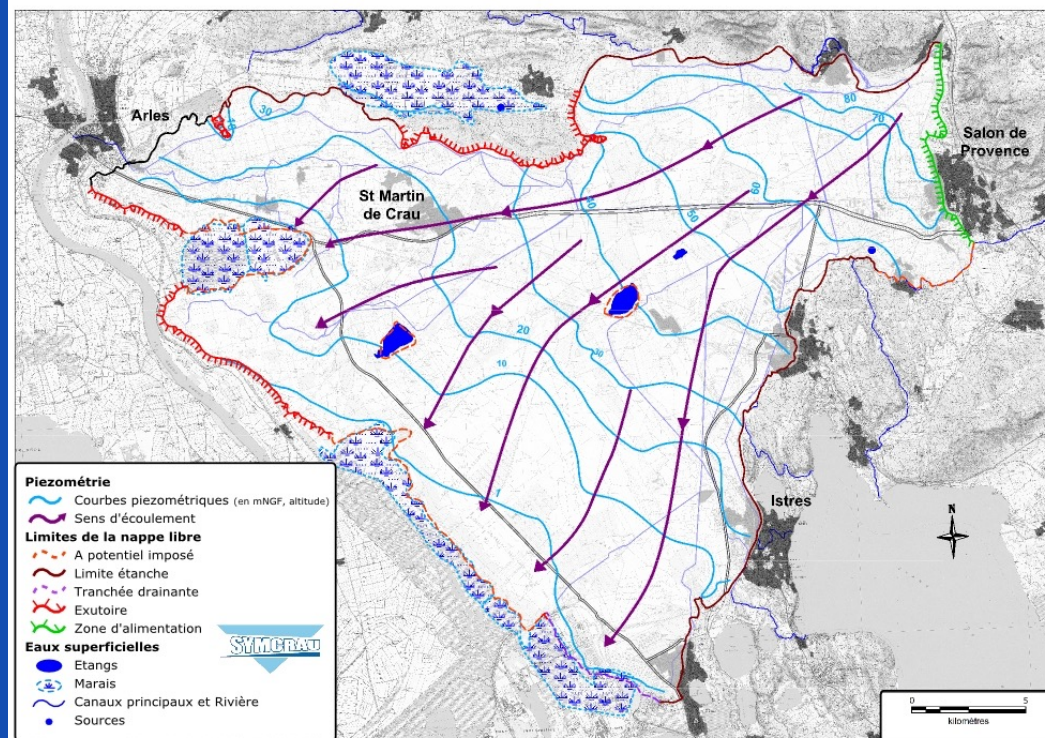
## ▪ Camargue / Grand Rhône



Source : Alain Dervieux

Schéma n° 2 : fonctionnement hydrologique des eaux de surface en grande Camargue

## ▪ Nappe de la Crau





- **Effets indirects potentiels d'un projet d'infrastructure de type autoroutier sur l'équilibre de ces grands ensembles hydrauliques**
  - **Rupture de la continuité**
    - Effet de barrage et rabattement de nappe (déblais, tranchées, tunnels...)
    - Effet de barrage sur le réseau de surface et risque inondation
    - Tassement et dégradation des écoulements de sub-surface
  - **Dégradation des échanges verticaux**
    - Limitation de l'infiltration
    - Perturbation des résurgences
    - Perturbation du fonctionnement des zones humides

## ▪ Démarche ERCA du projet de CAA :

- **Projet au terrain naturel ou en remblai uniquement** = pas d'effet direct sur les eaux souterraines
- Relance du projet autorisée sous **condition de transparence hydraulique** = pas d'effet direct sur la continuité du réseau hydraulique de surface primaire et secondaire
- Travail fin sur **l'effet minimum sur le réseau hydraulique de surface tertiaire**
- Travail fin sur **les effets de tassement sur les eaux de sub-surface** (zones humides)
- **Système de traitement sur l'ensemble du linéaire** (amélioration par rapport à la situation actuelle) = Pas d'effet qualitatif attendu

## ▪ Effets directs résiduels prévisibles :

- Effet d'emprise limitant la recharge de la nappe de la Crau
- Effet de tassement modifiant le fonctionnement des zones humides

## ▪ Effets indirects résiduels prévisibles, peu significatifs :

- Pas d'interruption des systèmes souterrains
- Pas d'interruption des systèmes superficiels primaires et secondaires
- Perturbation très réduite des systèmes superficiels tertiaires
- Perturbation très localisées du fonctionnement des zones humides, pas d'effet indirect résiduel attendu à grande échelle



- **Augmenter les capacités de recharge de la nappe de la Crau**
  - Compensation par remise en service ou extension du réseau irrigation/drainage à proximité du projet (Foin de Crau)
  - Possibilité de report de la compensation secteur nappe du Rhône / rizières vers le secteur nappe de Crau / foin de Crau à étudier en lien avec la compensation agricole
  
- **Réduire au maximum les effets de tassements sous l'emprise**
  - Réduction des emprises
  - Dispositions constructives
  - Décompactage sur les emprises temporaires

## Sur les grands ensembles hydrauliques

- Questions ?
- Clarifications ?



10 min environ

### 3. Principes et mesures fines dans le cadre de la démarche ERCA

- **Partage des principes et mesures sur l'ensemble du projet**
- **Actualisation des enjeux surfaciques par types de milieux**



## **3. Principes et mesures fines dans le cadre de la démarche ERCA**

### **3.1 Partage des principes et mesures sur l'ensemble du projet**

# Ensemble des mesures applicables au projet – Evitement

Tableau V - Types, catégories et sous-catégories des mesures d'évitement

| Type   | Catégorie                                    | Sous-catégorie  | Détail p. |
|--|--|---|-----------|
| <b>E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)</b>   | 1. Phase de conception du dossier de demande | a. Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats   | 59        |
|  |  | b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire   | 60        |
|  |  | c. Redéfinition des caractéristiques du projet  | 60        |
|  |  | d. Autre : à préciser   | /         |
| <b>E2 - Évitement géographique</b>                 | 1. Phase travaux                             | a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | 61        |
|  |  | b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux  | 62        |
|  |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)  | /         |
|  |  | d. Autre : à préciser   | /         |
|  | 2. Phase exploitation / fonctionnement       | a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | 61        |
|  |  | b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles   | 63        |
|  |  | c. Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures)      | 63        |
|  |  | d. Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet  | 64        |
|  |  | e. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet   | 64        |
|  |  | f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu  | 65        |
| g. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser) | /  |   |           |
| h. Autre : à préciser                              | /  |   |           |
| <b>E3 - Évitement technique</b>                    | 1. Phase travaux                             | a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)  | 65        |
|  |  | b. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)  | /         |
|  |  | c. Autre : à préciser   | /         |

| Type                           | Catégorie                              | Sous-catégorie   | Détail p. |
|--------------------------------|--|--|-----------|
|                                | 2. Phase exploitation / fonctionnement | a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu     | 66        |
|                                |  | b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)   | 66        |
|                                |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /         |
|                                |  | d. Autre : à préciser  | /         |
| <b>E4 - Évitement temporel</b> | 1. Phase travaux                       | a. Adaptation de la période des travaux sur l'année  | 67        |
|                                |  | b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)   | 69        |
|                                |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /         |
|                                |  | d. Autre : à préciser  | /         |
|                                | 2. Phase exploitation/ fonctionnement  | a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année   | 67        |
|                                |  | b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) | 69        |
|                                |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /         |
|                                |  | d. Autre : à préciser  | /         |

Source : CEREMA

[Guide d'aide à la définition des mesures Eviter, Réduire, compenser](#)

# Ensemble des mesures applicables au projet – Réduction

Tableau VI : Types, catégories et sous-catégories des mesures de réduction

| Type                               | Catégorie                              | Sous-catégorie   | Détail p. |
|------------------------------------|--|--|-----------|
| <b>R1 - Réduction géographique</b> | 1. Phase travaux                       | a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier  | 71        |
|                                    |  | b. Limitation / adaptation des installations de chantier   | 71        |
|                                    |  | c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables                      | 72        |
|                                    |  | d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /         |
|                                    |  | e. Autre : à préciser.   | /         |
|                                    | 2. Phase exploitation / fonctionnement | a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet  | 64        |
|                                    |  | b. Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables | 72        |
|                                    |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /         |
|                                    |  | d. Autre : à préciser.   | /         |
|                                    |  |  |           |
| <b>R2 - Réduction technique</b>    | 1. Phase travaux                       | a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier  | 72        |
|                                    |  | b. Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.   | 73        |
|                                    |  | c. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)  | 73        |
|                                    |  | d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier   | 74        |
|                                    |  | e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols   | 75        |
|                                    |  | f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)   | 76        |
|                                    |  | g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier  | 76        |
|                                    |  | h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles   | 77        |
|                                    |  | i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux   | 77        |
|                                    |  |  |           |

| Type | Catégorie                              | Sous-catégorie  | Détail p. |
|------|--|---|-----------|
|      |  | et/ou limitant leur installation.   |           |
|      |  | j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines   | 78        |
|      |  | k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune   | 79        |
|      |  | l. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau  | 80        |
|      |  | m. Maintien d'une connexion latérale (espèces aquatiques)   | /         |
|      |  | n. Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel   | 80        |
|      |  | o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser                           | 81        |
|      |  | p. Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux                                      | 82        |
|      |  | q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu  | 82        |
|      |  | r. Dispositif de repli du chantier  | 83        |
|      |  | s. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)  | /         |
|      |  | t. Autre : à préciser   | /         |
|      | 2. Phase exploitation / fonctionnement | a. Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)                                  | 83        |
|      |  | b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines   | 78        |
|      |  | c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune   | 79        |
|      |  | d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)  | 84        |
|      |  | e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte)  | 84        |
|      |  | f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)   | 85        |
|      |  | g. Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité | 86        |
|      |  | h. Dispositif de franchissement piscicole   | 87        |
|      |  | i. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau  | 80        |
|      |  | j. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises                       | 87        |



# Ensemble des mesures applicables au projet – éducation

|                                  |  |  |              |
|----------------------------------|--|--|--------------|
| <b>R3 - Réduction temporelle</b> | 1. Phase travaux                       | a. Adaptation de la période des travaux sur l'année  | 67           |
|                                  |  | b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)   | 69           |
|                                  |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /            |
|                                  |  | d. Autre : à préciser  | /<br>.../... |
|                                  | 2. Phase exploitation / fonctionnement | a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année   | 67           |
|                                  |  | b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) | 69           |
|                                  |  | c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)   | /            |
|                                  |  | d. Autre : à préciser  | /            |

# Quelques exemples de mesures phares déjà mises en œuvre et/ou envisagées pour la suite

## ■ Mesures d'évitement

### ■ Évitement géographique :

- En phase exploitation sur la Draille Marseillaise dans le secteur du Mas de Châteaufort
- En phase travaux et en phase exploitation sur le secteur des Laurons




## ■ Mesures de réduction

- Réduction technique en phase exploitation par le choix d'un viaduc de digue à digue pour le franchissement du Rhône

## ■ Mesures de compensation (cf. chapitre suivant)

## ■ Mesure d'accompagnement (envisagées)

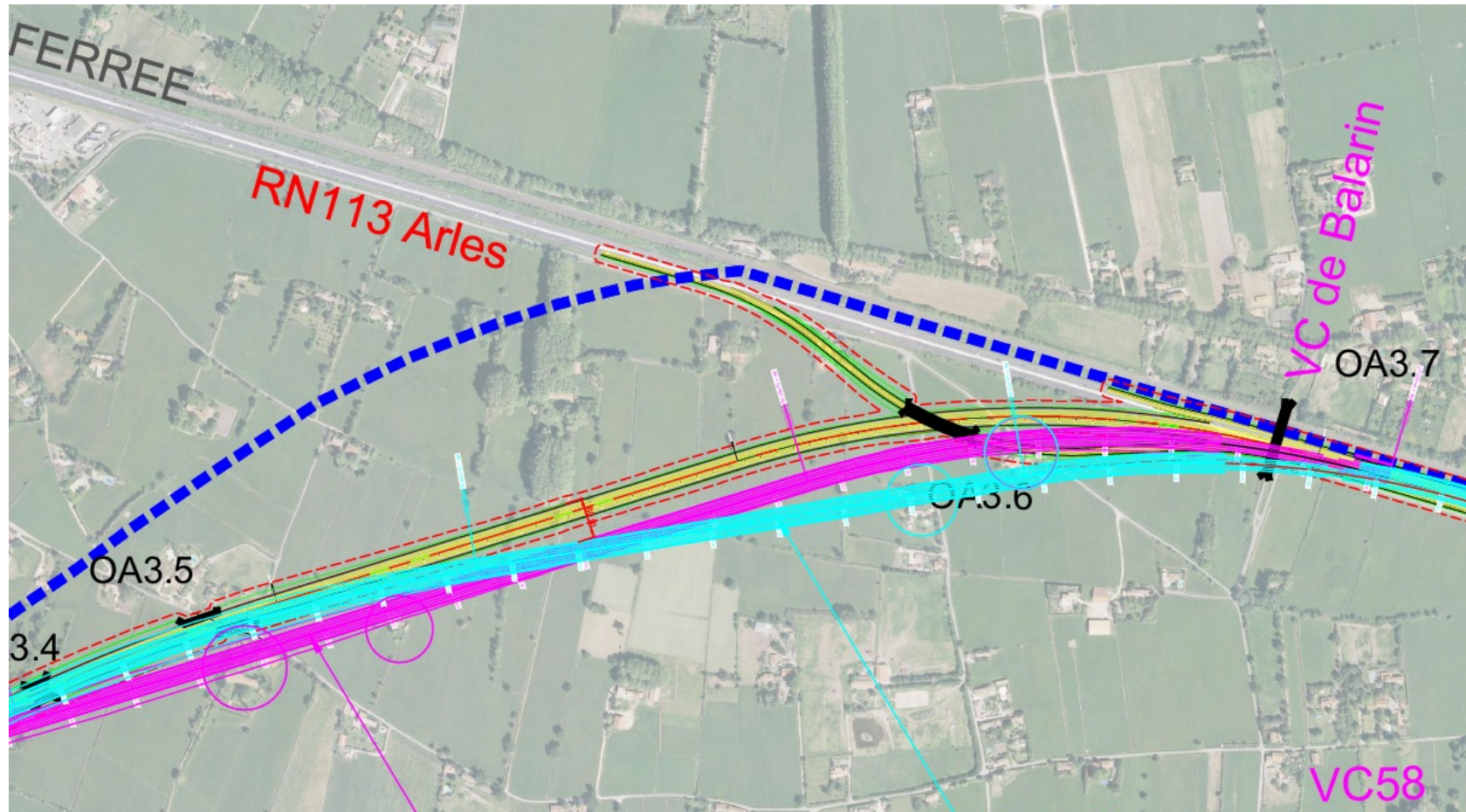
- Renforcement d'un corridor écologique existant mais comportant des obstacles

| E2.2f - Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu  |          |                  |          |   |
|---|----------|------------------|----------|---|
| <b>E</b>  | <b>R</b> | <b>C</b>         | <b>A</b> | E2.2 : Évitement géographique en phase exploitation / fonctionnement<br>Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate |
| Thématique environnementale   |          | Milieus naturels | Paysage  | Air / Bruit   |
| <p> <b>Descriptif plus complet</b></p> <p>Cette sous-catégorie est à rapprocher dans son descriptif de la sous-catégorie « redéfinition des caractéristiques du projet » (Évitement amont E1) : mesure de redéfinition des caractéristiques du projet en termes d'emplacement. La seule différence est qu'il s'agit ici d'un évitement propre au dossier de demande déposé et « au sein de l'emprise du projet ou dans sa proximité immédiate » (et non en amont de ce dernier (E1)).</p> <p>Exemple : choix d'un aménagement sur place par élargissement d'une infrastructure en utilisant le terre-plein central</p> |          |                  |          |   |
| <p> <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b></p> <p>Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution "positive" du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan masse, du tracé, etc.).</p>  |          |                  |          |   |
| <p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>- Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.</p>  |          |                  |          |   |



- **Exemple 1 : Draille marseillaise**
  - *Évitement de l'alignement d'arbres du Mas de Châteaufort*, initialement impacté par le tracé de la variante retenue à l'issue de la concertation publique réglementaire :
    - Concertation avec les propriétaires des Mas les plus proches du tracé
    - Choix d'un parti d'aménagement de moindre impact avec analyse multicritère
    - Optimisation des courbes et du profil en long (demande dérogatoire pour les règles géométriques)
  
- **Résultat = évitement de l'alignement**

- **Exemple 1 :**



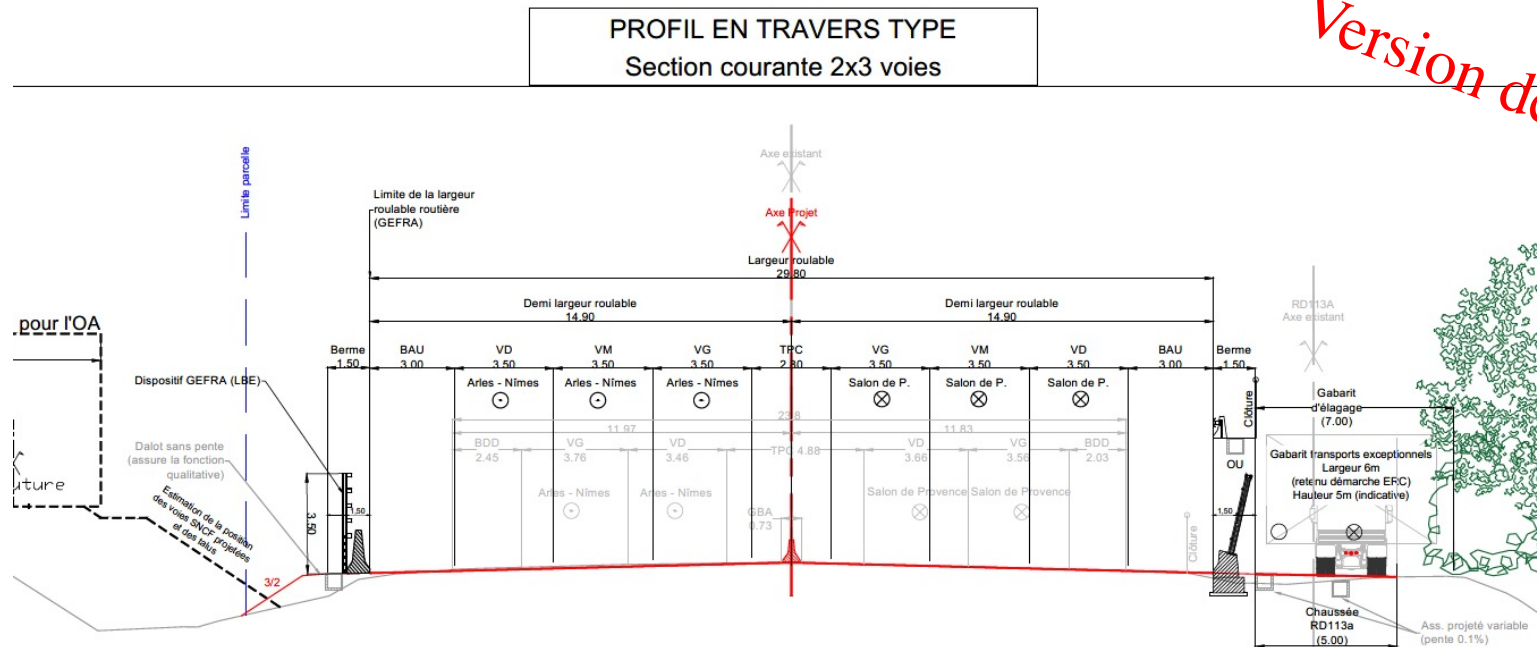
### ▪ Exemple 2 : Secteur des Laurons


- *Évitement marais et laurons*, initialement impactés par le tracé de la variante retenue à l'issue de la concertation publique réglementaire :
  - Réexamen de la nécessité d'élargir à 2x3 voies
  - Etude d'un ripage de l'élargissement au nord, entre RN113 et voie ferrée
  - Concertation avec les gestionnaires des infras adjacentes (SNCF, CD13) pour optimiser les emprises
  - Optimisation géométrique et technique pour diminuer les besoins en emprises initialement nécessaires au projet (demande dérogatoire pour les règles d'assainissement)



## ■ Exemple 2 : Secteur des Laurons

- **Résultat** : Dans la cadre de la démarche ERC, le gabarit de largeur 6m a été retenue pour les convois : pas de nécessité d'aller au-delà du fossé existant, en phase travaux comme en phase exploitation.
- Elagage des arbres les plus proches de la RD113a.



| R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune   |   |                  |         |  |
|--|---|------------------|---------|--|
| E  | R | C                | A       | R2.1 : Réduction technique en phase travaux<br>R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement |
| Thématique environnementale  |   | Milieux naturels | Paysage | Air / Bruit  |
| <p> <b>Descriptif plus complet</b></p> <p><b>Toutes actions visant à limiter les nuisances envers la faune</b> (tous les embranchements faunistiques peuvent être concernés : avifaune, entomofaune, mammifères, chiroptères, etc.).</p> <p><b><u>Pour les nuisances liées aux lumières :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proscrire les lumières vaporeuses,</li> <li>- prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (ex : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, mise en place de paralume sur certains mâts),</li> <li>- utiliser des lumières de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux,</li> <li>- prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement ou installation d'horloges astronomiques qui coupent l'éclairage pendant les périodes d'arrivage massif de certains oiseaux).</li> </ul> <p><b><u>Pour les nuisances liées aux bruits :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rideau de bulles pour limiter la propagation du son dans l'eau (milieux marins) : hydroSound Damper.</li> </ul> <p style="text-align: right;">.../...</p> |   |                  |         |  |

### R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

.../...



#### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Identifier dans le planning des travaux la temporalité de la mise en œuvre des mesures au regard de l'impact considéré. En phase travaux, les dispositifs peuvent être temporaires.

Pour les mesures déployées en milieu marin, il est nécessaire de bien s'assurer de l'efficacité de ces dernières **quelles que soient les conditions locales de houle et de courant**. Pour les nuisances liées aux bruits sous-marins, il est conseillé d'amortir prioritairement les ondes aux fréquences susceptibles d'affecter les espèces faunistiques locales.



#### Modalités de suivi envisageables




- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),
- Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées.




- **Exemple : Viaduc de franchissement du Rhône = réduction des incidences sur le corridor majeur du Rhône :**
  - *Ajustement des hauteurs sous tabliers et des emplacements des piles* pour réduire l'impact sur les ripisylves et les corridors :
    - Réduire au maximum l'emprise sur la ripisylve (modification de l'emplacement des piles)
    - Permettre le maintien de la continuité végétale sous l'ouvrage (remontée du profil en long = de 9 à 11 m)
  - Réduire au maximum les perturbations en rive gauche, notamment en phase chantier : recherche de techniques de construction favorisant les interventions pas voie fluviale

### ▪ **Exemple : Viaduc de franchissement du Rhône = réduction des incidences sur le corridor majeur du Rhône :**

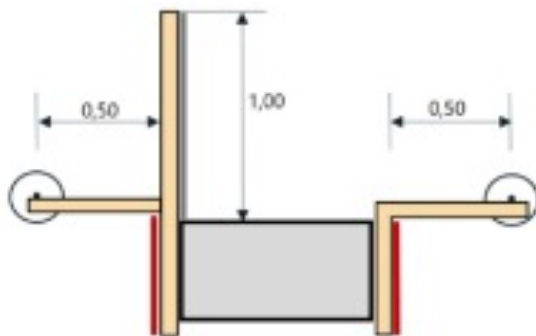
- *Jeu d'opacité/ lumière* : Combiner la « trame noire » (dispositif de retenue opaque pour supprimer l'effet d'éblouissement nocturne) en ne masquant pas la vue du franchissement du Rhône (aspect paysager).
- Parti pris architectural avec une alternance entre opacité et transparence :
- Opaque au niveau des ripisylves Rive-gauche et Rive-droite ;
  - Beaucoup plus de transparence au centre du viaduc pour faciliter la vue depuis le pont et rendre l'ouvrage moins massif
  - Jamais de transparence totale pour ne pas générer de risques de collision entre véhicules et faune volante

| R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)  |   |                  |         |   |
|--|---|------------------|---------|---|
| E  | R | C                | A       | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement |
| Thématique environnementale  |   | Milieux naturels | Paysage | Air / Bruit   |
| <p> <b>Descriptif plus complet</b></p> <p><b><u>Matériaux limitant les collisions / impacts avec la faune :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- installation de turbines ou prises d'eau ichtyocompatibles,</li> <li>- installation de palissades, vitres anti-reflet, bâtiment sans transparence,</li> <li>- installation de coussins gonflables en ETFE sur toitures ou façades,</li> </ul> <p><b><u>Dispositifs de guidages au niveau des axes de vol</u></b> des oiseaux ou des chiroptères : panneaux déflecteurs obligeant les espèces à prendre de la hauteur, etc.</p> <p><b><u>Dispositifs d'effarouchement, d'éloignement :</u></b> alerte / barrière lumineuse, grille ou passage canadien, réflecteurs, ultrasons, émissions sonores, ondes radar, odeurs repoussantes, etc.</p> |   |                  |         |   |
| <p> <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b></p> <p>Les dispositifs utilisés peuvent être les mêmes que pour la sous-catégorie « dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation » qui s'adresse à la phase chantier.</p> <p>Dans le cas de l'usage de grille ou de passage canadien, il est impératif que la fosse offre des possibilités d'évacuation (tuyau d'évacuation de l'eau, trou dans une des parois latérales, plan incliné intérieur de faible largeur, etc.) afin de permettre la remontée de la faune.</p>  |   |                  |         |   |
| <p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),</li> <li>- Suivi de la mortalité des espèces, des points de collisions.</li> </ul>  |   |                  |         |   |



| R2.2e - Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte)   |   |                  |         |   |
|---|---|------------------|---------|---|
| E   | R | C                | A       | R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement |
| Thématique environnementale   |   | Milieux naturels | Paysage | Air / Bruit   |
| <p> <b>Descriptif plus complet</b></p> <p>Les passages supérieurs sont mis en œuvre dans le cadre de projet d'infrastructures. Ils visent en général un large panel d'espèces terrestres de grande faune (ongulés, carnivores) mais conviennent également à des espèces plus petites ou constituent des habitats pour des invertébrés. Dans certains cas, ils peuvent être conçus spécifiquement pour une espèce particulière (avec des caractéristiques techniques particulières).</p> <p>Les passages visant spécifiquement les chiroptères et mammifères aériens (chiroptéroducts, fils tendus aux arbres, ponts aériens) sont renseignés à ce niveau bien qu'il s'agisse encore de dispositifs expérimentaux dont l'efficacité demande à être confirmée.</p> <p>Ces passages sont complétés selon les cas par divers aménagements de surface : plantations diversifiées, semis, eco-restanques, abris (souches, pierriers, andains, etc.), mares, dispositifs anti véhicules à moteurs et/ou à roues, palissades anti-éblouissement pour réduire l'impact des lumières et bruits générés par la circulation routière, etc.</p> <p style="text-align: right;">.../...</p> |   |                  |         |   |

- **Exemple 1 : Mise en place d'un (ou deux) portique(s) chiro sur le tracé dans l'axe de l'alignement d'arbres du Mas de Châteaufort afin d'assurer la continuité du corridor écologique**
  - Installation de portiques de type PMV avec ajout de structures « guides » :
    - Phares acoustiques
    - Écrans type Dibon
  - Permet aux chiroptères et à la petite avifaune de se maintenir au dessus du flux de circulation et donc de réduire fortement les risques de collision



- **Exemple 2 : Maintien et renforcement des cyprès du terre plein central de part et d'autre des échangeurs de Saint-Martin-de-Crau** afin de conserver ces structures guides de franchissement pour les chiroptères
  - Conformément à l'étude réalisée par le GCP dans le cadre du programme Life Chiromed
  - Implications géométriques et de sécurité d'ores-et-déjà prises en compte dans la conception du projet



## Retour d'expérience de l'étude GCP sur le passage supérieur de Saint-Martin (Life Chiromed GCP)

Cet ouvrage est amené à être rénové dans le cadre de la requalification de la RN113 en autoroute A54 (élargissement de la voie franchie). La voie franchie est la RN113, la voie portée permet une circulation à double sens : vers le nord, la bretelle de l'échangeur n°10 de la RN113 en direction de Saint-Martin-de-Crau ; vers le sud, l'accès au pôle d'activités de Saint-Martin-de-Crau. L'ouvrage est utilisé par des camions poids lourds quotidiennement dans les deux sens de circulation.



Localisation de l'emplacement de l'ouvrage d'art. © S. Fourasté, IGN, Google Earth



Différentes vues du dispositif de franchissement de la RN113. © A. Renaux



Répartition des contacts de Chiroptères autour de la passerelle. © Google Earth

Les espèces identifiées aux abords directs du dispositif :

- Grand Rhinolophe,
- Pipistrelle de Kuhl,
- Pipistrelle commune,
- Pipistrellus pygmée,
- Pipistrelle de Nathusius,
- Vespère de Savi,
- Sérotine commune,
- Minioptère de Schreibers,
- Murin sp,
- Oreillard sp.



Trajectoires observées au niveau du couloir à chauves-souris :

- les étoiles vertes : les cyprès implantés sur la terre-plein central,
- en jaune : trajectoire couramment utilisée par les chauves-souris,
- en bleu : trajectoire observée ponctuellement quand les claustras étaient en état,
- en vert : trajectoire observée plus régulièrement après 4 semaines sans dégradation du dispositif,
- en rouge : la passerelle aménagée.

## A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)

.../...



### Descriptif plus complet

De nombreux habitats ponctuels ou abris artificiels sont proposés par les pétitionnaires dans les dossiers de demande. Il peut s'agir :

- d'hibernaculums, de perchoirs/nichoirs artificiels chiroptères, de bermes aménagées pour reptiles, de plaques bétons pour reptiles, de nichoirs artificiels ou reposoirs oiseaux, de dispositif artificiel écrevisses, d'andains, d'apport de bois mort, d'aménagement de front sableux, de lieux de pontes, murets et tas de pierre divers, d'hôtels à insectes, de récifs artificiels, etc.

- d'aménagement des ponts et ouvrages pour l'accueil des chiroptères et des espèces cavernicoles via diverses actions : mise en place de corniches disjointes, espacements entre pont et piliers de soutènement, joints expansifs, espaces creux, etc.



### Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Rentrent dans cette sous catégories tous les aménagements ponctuels qui ne peuvent pas être rattachés ni à la sous catégorie R2.2l, ni aux sous-catégories C1.1b ou C2.1g.

L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats ponctuels est à étudier précisément en lien avec les experts locaux ; en effet plusieurs cas ont été rapportés mentionnant que l'abri artificiel créé s'est transformé « en véritable piège » (effet puits) pour les spécimens.

Outre l'installation initiale, les abris et gîtes artificiels sont de nature à nécessiter des actions complémentaires d'entretien et de gestion pour être et rester efficaces.



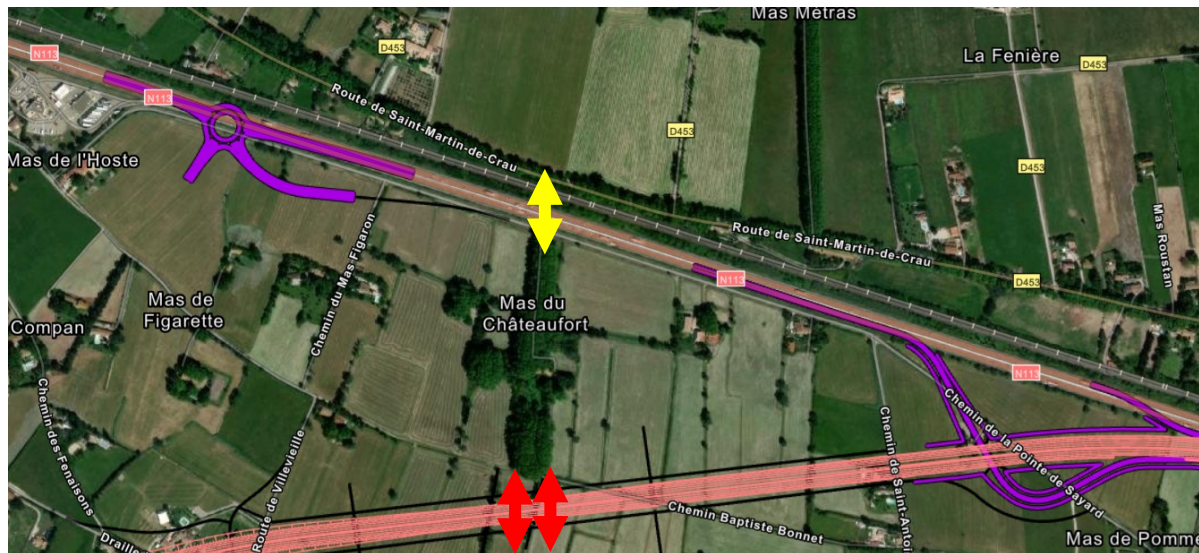
### Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes),
- Suivi de la colonisation par les espèces ciblées,
- Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces.



# Mesures d'accompagnement

- Proposition (non validée à ce stade par la maîtrise d'ouvrage) de mise en place d'un portique chiro hors projet sur la RN113 existante dans la continuité de l'alignement d'arbres du Mas du Château fort (corridor écologique) = gain de biodiversité
- Secteur de franchissement préférentiel du fait de la proximité géographique de la RD453, de la voie ferrée et de la RN113 + présence de l'alignement d'arbres du Mas de Châteaufort en entrée/sortie de franchissement



- Idem au niveau du Bois de Cays



- **Objectif principal = rendre le passage inférieur le plus appétant possible pour la faune quand la circulation est faible**
  - Travail sur les clôtures et « casquettes » / écrans occultants supérieurs (palissades en tête d'ouvrage)
  - Végétalisation adaptée
  - Sol non revêtu
  - Protection entre la voie de circulation et le passage destiné à la faune (glissière bois...)



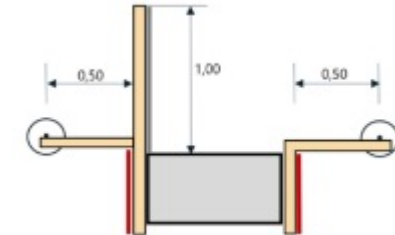
- **Objectif principal = guider la faune vers un passage dédié pour éviter un passage inférieur quand la circulation est élevée**
  - Au minimum cadre de 4x4 m
  - Utilisation des corridors et structures végétales existantes
  - Travail d'aménagement des abords avec végétation appétante pour rendre attractif le passage et le connecter aux structures végétales existantes
  - Mixité avec des trames bleues si possible

# Propositions passages faune dédiés





- **Objectif principal = Favoriser la traversée de l'infrastructure sans risque de collision**
  - Installation de portiques de type PMV Ajout de structures « guides » :
    - Phares acoustiques
    - Écrans type Dibon
  - Peuvent être favorables pour la petite avifaune



- **Objectif principal = permettre la transparence pour la petite faune dans les secteurs proches du TN**
  - Petits cadres secs d'environ 2x1 m (LxH) sur lit drainant
  - Implantation tous les 300 m



- **Objectif principal = maximiser les opportunités de transparence en utilisant tous les OH possibles (existants ou à construire)**
  - Banquettes en encorbellement dans les OH existants
  - Banquettes en encorbellement dans les OH en projet avec section hydraulique contrainte
  - Banquettes en berge pour les OH cadres ou sans contrainte hydraulique





- **Objectif = limiter les impacts temporaires en optimisant la phase chantier**
  - Réduire les emprises :
    - Mettre en défens systématiquement les zones sensibles
    - Utiliser les emprises définitives en priorité
    - Utiliser des emprises déjà aménagées : parkings,...
    - Valoriser la présence d'entreprises locales à Arles et Saint-Martin-de-Crau (centrales à béton,...)
  - Réduire les mouvements pour limiter la présence de camions sur la voirie et les émissions de GES
    - Maximiser l'usage des modes ferroviaire et fluvial
    - Positionner les zones de stockage et les bases vie de manière stratégique
  - **Objectif du groupe de travail n° 4 - mi-2023**

- **1<sup>ère</sup> approche des impacts résiduels prévisionnels globaux**
  - **Milieus agricoles humides (riz et foin de Crau)** : Effet d'emprise avec impact résiduel significatif, mais fonctionnement écologique limité avec effet résiduel faible d'un point de vue écologique. *Effets indirects à traiter du fait de l'incidence sur la ressource en eau*
  - **Milieus aquatiques** : Rhône, canal du Vigueirat, etc... franchis avec des viaducs : la transparence écologique est conservée. L'impact résiduel est faible. (roubine du Viage / Cistude d'Europe)
  - **Boisements humides** : évitement du secteur de la 2x3 voies, effet d'emprise résiduel sur une parcelle de boisement humides (peuplier blanc) au nord de la Roubine du Viage + Effet réduit du viaduc sur ripisylves
  - **Talus, fourrés le long de la RN113 actuelle** : réhabilitation des emprises temporaires après travaux. Un gain écologique peut être attendu avec une gestion écologique de ces milieux adjacents.
  - **Milieus artificialisés** non essentiels pour la faune et la flore : impact résiduel non significatif.

## Sur les principes et mesures mises en œuvre et/ou envisagées dans le cadre du projet

- Questions ?
- Clarifications ?



10 min environ



## 3. Principes et mesures fines dans le cadre de la démarche ERCA

### 3.2 Actualisation des grands enjeux surfaciques par types de milieux

**Partie actualisée à l'issue du GT du 8 décembre**

- **Emprises liées aux différentes composantes du projet :**
  - Emprise totale  $\approx 272$  ha
  - Section courante :  $159,7$  ha (58,4 % de l'emprise totale)
  - Echangeurs :  $48,8$  ha (17,9 % de l'emprise totale)
  - Bassins :  $4,7$  ha (1,7% de l'emprise totale) en cours d'ajustement pour réduire les effets sur les milieux naturels
  - Aires de services / repos :  $39,2$  ha (14,4 % de l'emprise totale)
  - Rétablissements :  $19,6$  ha (7,2% de l'emprise totale)

NB : les emprises en phase travaux sont en cours d'étude. L'objectif est d'utiliser au maximum les emprises du chantier (échangeurs ou aires de services/repos par exemple). L'engagement portera sur l'évitement des zones sensibles pour la biodiversité

Dans le cadre des Engagements de l'Etat, il est d'ores et déjà envisagé d'exclure certains secteurs pour les zones travaux, pour des raisons hydrauliques ou environnementales

- **Répartition et superficies des types d'habitats impactés :**
  - Milieux artificialisés (bâtiments, infrastructures, parcs et jardins...) = 80 ha
  - Milieux cultivés = 125 ha dont :
    - Rizières et rotations associées ≈ 30 ha (*11 % surface emprise totale*)
    - Foin de Crau ≈ 22 ha (*8 % surface emprise totale*)
    - Vergers / vignes ≈ 5,8 ha
    - Maraichage ≈ 0,6 ha
  - Milieux ouverts (autres prairies, friches et talus) = 10 ha
  - Milieux boisés (boisements, alignements d'arbres...) = 31 ha
  - Milieux en cours de précision (emprises de certains rétablissements et échangeurs) : 26 ha
- **Répartition et superficies des types d'habitats impactés :**
  - Humides ≈ 38 ha
  - Natura 2000 SIC ≈ 53 ha
  - Natura 2000 ZPS ≈ 14 ha

*Ces superficies peuvent se superposer*



- **Travail d'emprise pour les bassins :**
  - **Contraintes d'implantation** liés aux points hauts et bas, du réseau hydraulique...
  - **Recherche d'optimisation des emprises** : usage maximum des délaissés, nœuds d'échangeurs, aires, zones déjà artificialisées
  - **Recherche d'absence d'impact sur les zones les plus sensibles pour les milieux naturels (élargissement) :** N2000 + habitats d'intérêt communautaire

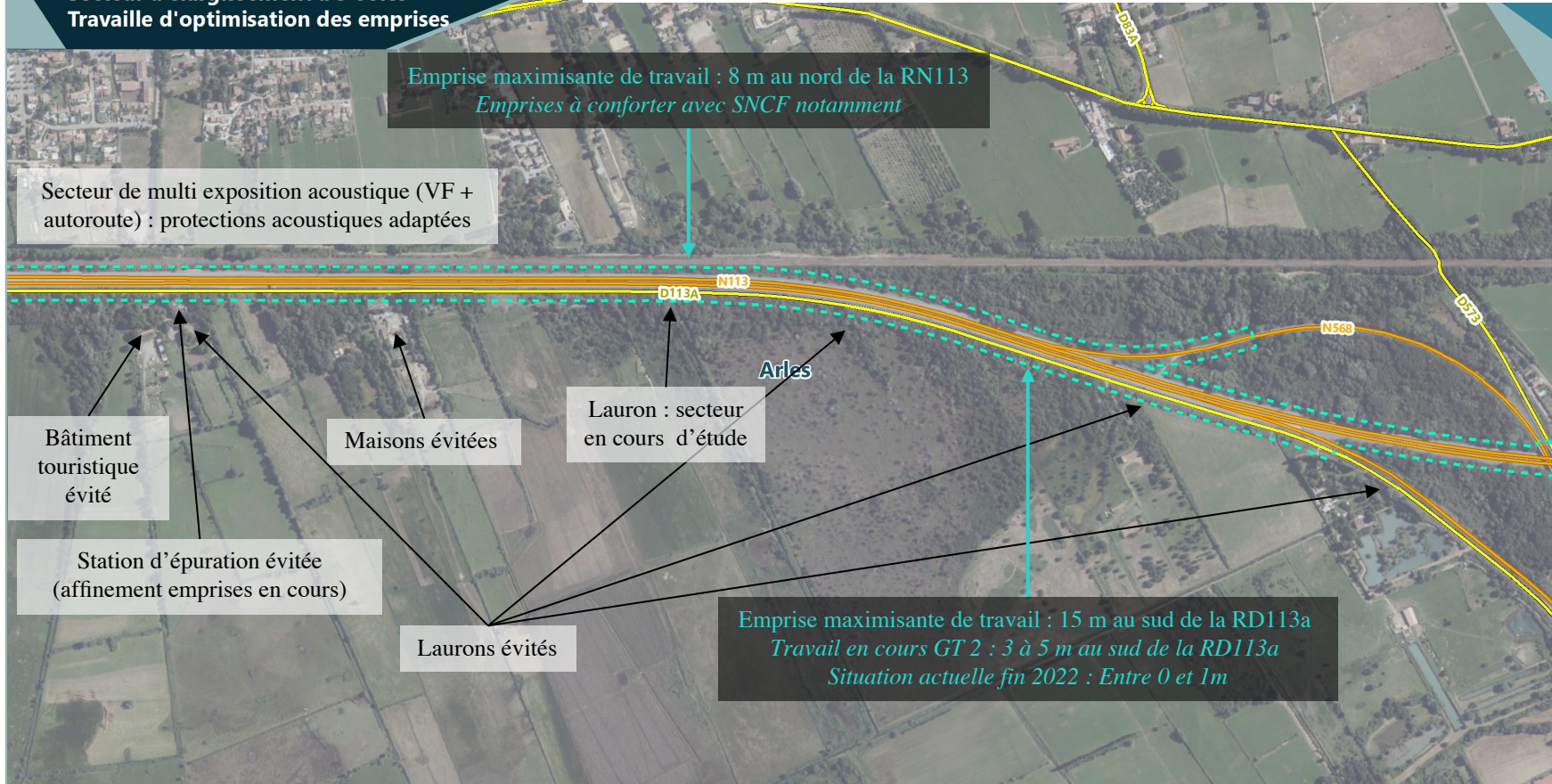
# Démarche ERCA sur les emprises

- **Travail sur la géométrie :**
  - Secteur des Laurons, emprise au sud de la RD113a :
    - Situation estimée présentée lors de la concertation publique réglementaire : 30 m d'emprise
    - Situation prévisionnelle actuelle : Pas d'emprise au-delà du fossé + élagage au stade DUP
  - Section en aménagement sur place : Objectif d'éviter au maximum de sortir des emprises existantes

# Démarche ERCA sur les emprises

CONTOURNEMENT AUTOROUTIER D'ARLES  
Secteur à élargissement à 3 voies  
Travaille d'optimisation des emprises

Cartographie présentée lors du GT2 – Actualisée pour le GT 3





# Démarche ERCA sur les emprises

- **Travail sur l'optimisation des emprises déjà prévues :**
  - Pour les bassins :
    - Positionnement préférentiel dans les délaissés (échangeurs ou aires de service)
    - Choix de bassins sous chaussée plus coûteux et plus difficiles d'entretien sur le secteur des Laurons et de l'échangeur avec la route de Fos du fait de la sensibilité des milieux
  - Pour les aires de services/repos :
    - Travail sur la conception pour réduire l'emprise nécessaire
    - Maximisation des espaces non imperméabilisés et recherche de revêtement perméables pour les secteurs revêtus
  - Pour les emprises sous les ouvrages :
    - Peu d'effet direct, à l'exception des piles
    - Mais effets indirects de réduction de la pluviométrie, ombres portées...
    - Travail sur des hauteurs minimum pour maintenir les continuités écologiques

## Sur l'actualisation des enjeux surfaceutiques par types de milieux

- Questions ?
- Clarifications ?



10 min environ

## 4. Enseignements du GT n° 2 relatifs aux pistes de mesures compensatoires environnementales et suites

- Enseignements du GT n°2 et suites engagées
- Pistes complémentaires étudiées
- Réflexion sur les besoins complémentaires



## ▪ Rappels du déroulé de la séance du 12 mai 2022

- Partage de l'état d'avancement du projet
- Partage d'un 1<sup>er</sup> diagnostic de besoins en matière de compensation
- Travail collaboratif : propositions de pistes de mesures compensatoires
  - Boisements humides, ripisylves, milieux humides ouverts
  - Prairies et friches, haies et alignement d'arbres, milieux ouverts xériques
- Synthèse des contributions disponible sur [www.contournementarles.com](http://www.contournementarles.com)

## ▪ Proposition de la DREAL :

- **Objectif** : Proposer dès l'EUP, et en amont des phases d'autorisation environnementale formelles (portées par le futur concessionnaire) **un projet de compensation global (toutes thématiques), faisable et soutenable, ancré dans la réalité des enjeux du territoire**
- **Proposition pour les organismes invités à participer au groupe de travail Milieu Naturel (présents ou absents aux GT du 12/05 et du 8/12) :**
  - Invitation à transmettre à la DREAL et bureaux d'études, d'ici les prochaines semaines, des contributions complémentaires (enrichissements ou pistes nouvelles de compensation) pour prise en considération et analyse des suites envisageables

## ■ Mare de Trinquetaille

- Avant le passage du Rhône : papeteries Etienne, parc avec une mare : seule population du département de Triton Crêté, mesure compensatoire intéressante MH, temporisation hydraulique.
- Site mare de Trinquetaille : opportunité de recréer un site ZH en milieu urbain et connecté avec le Rhône (et le site Natura 2000 associé)

## SECTEUR 2 – ZONE NORD

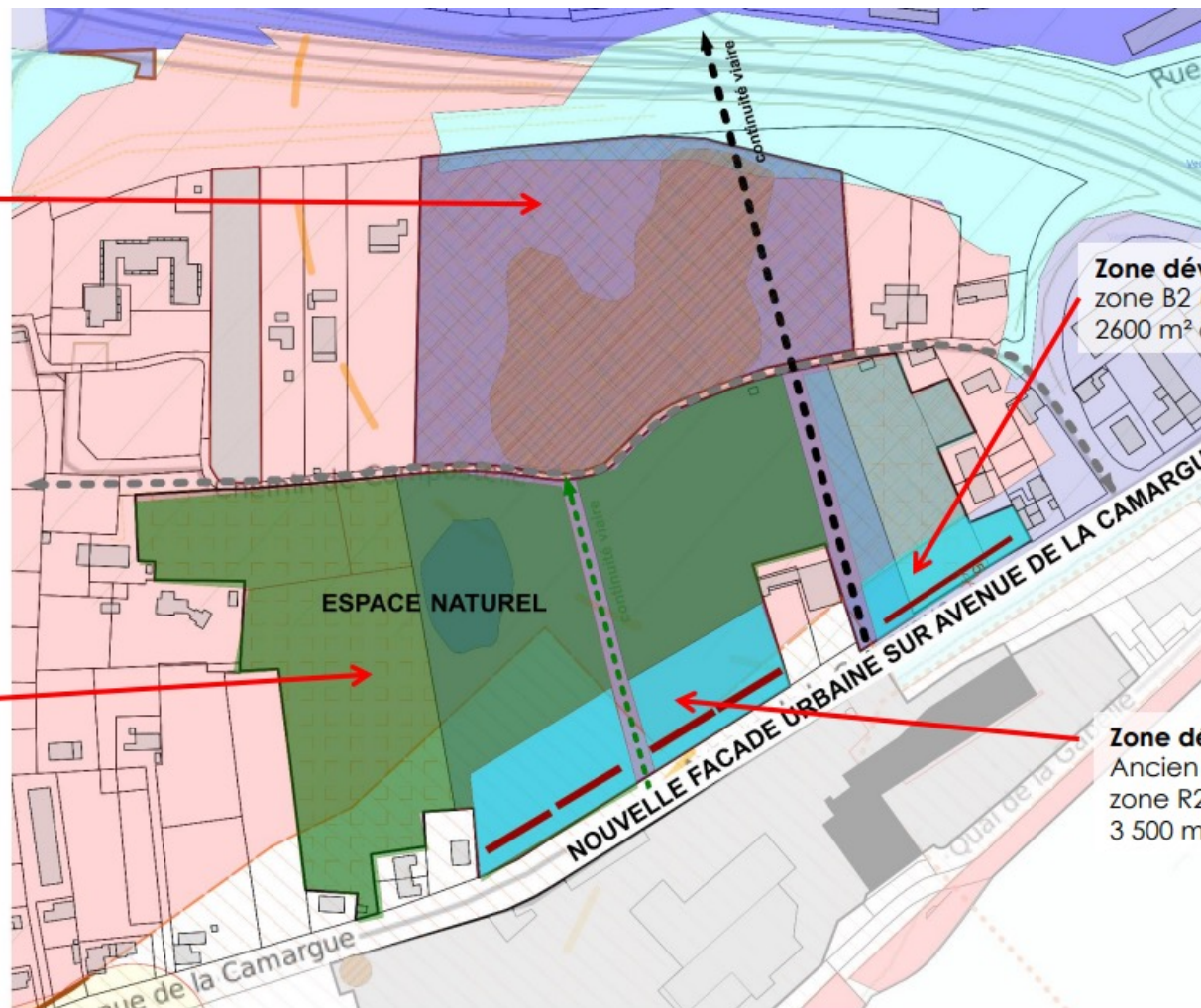
### Potentiel d'aménagement différé au nord

- Envisager le développement à long terme / dépendant de la requalification de la RN113
- 30 700 m<sup>2</sup> de réserve foncière
- Cout d'aménagement élevé

### Proposition de périmètre de protection de l'espèce protégée

Projet revalorisation de la zone humide

- Echange a prévoir avec partenaires
- Moyen terme
- 42 000 m<sup>2</sup> de foncier



**Zone dévelop. logements**  
zone B2 (PPRI) - Court terme  
2600 m<sup>2</sup> de foncier

**Zone dévelop. activité –**  
Ancien pk des papèteries  
zone R2A - Court terme  
3 500 m<sup>2</sup> de foncier

## ▪ Mare de Trinquette

- L'Avis du conseil scientifique (2010 – demande d'APPB) du parc indique que:
  - « l'ensemble de la superficie du site définie dans le projet d'APPB de 2010 est nécessaire au maintien de la population et qu'en complément des mesures de conservation du site, **l'instauration d'une zone tampon dans le PLU permettant de limiter la densification de l'urbanisation paraît également nécessaire pour assurer la pérennité de cette espèce** ».
  - Une bande étroite le long de l'avenue de la Camargue pourrait être intégrée dans les projets urbanistiques dès lors que ceux-ci ne conduisent pas à une imperméabilisation du site et ne concernent pas plus de 10% de sa surface totale.

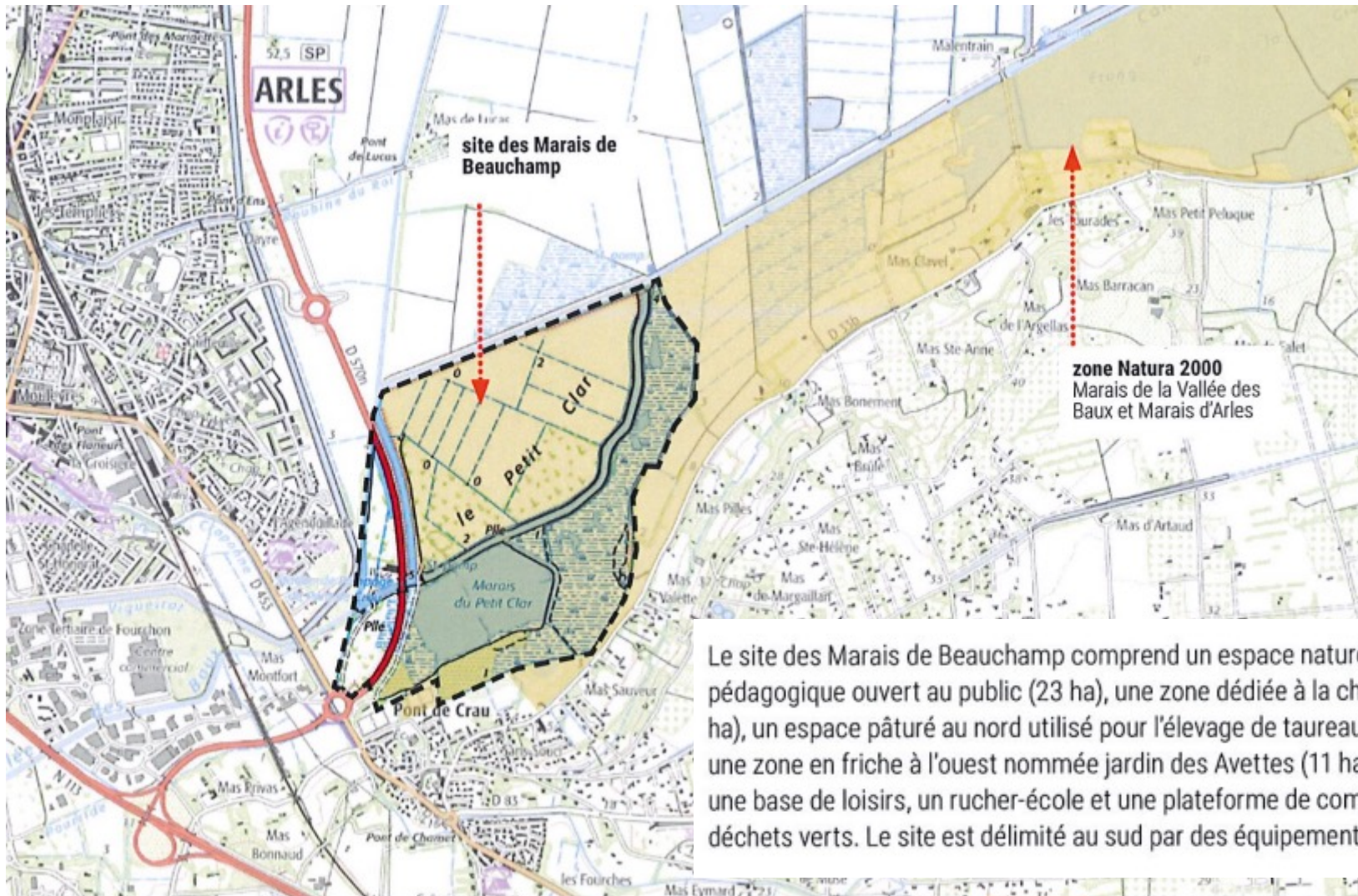


## ■ Prairies humides

### ■ Bande entre canal du Vigueirat et RD570n :

- Appartient à l'agglomération qui cherche à la valoriser plutôt que de la laisser en friches ;
- Représente un point noir paysager :
  - zone dégradée par les dépôts de déchets
  - Plateforme de stockage des déchets verts
  - Sol pollué par les déchets dans le jardin des Avettes
- Gros potentiel de récréation de ZH, en lien avec canaux et marais des Beaux (+ étang du Petit Clar);
- Lien direct avec le canal du Viguierat (site déjà en mesure compensatoire de la RD)
- **Env. 11ha**

# Réflexions sur mesures compensatoires



Le site des Marais de Beauchamp comprend un espace naturel à vocation pédagogique ouvert au public (23 ha), une zone dédiée à la chasse à l'est (30 ha), un espace pâturé au nord utilisé pour l'élevage de taureaux (57 ha), et une zone en friche à l'ouest nommée jardin des Avettes (11 ha) qui accueille une base de loisirs, un rucher-école et une plateforme de compostage des déchets verts. Le site est délimité au sud par des équipements sportifs.

## Comment articuler les mesures avec les sites N2000 ?

S'appuyer sur les actions non retenues du DOCOB ?

En particulier, pour le secteur de l'élargissement à 2x3 voies :  
comment venir travailler sur le secteur du Marais des Chanoines  
de manière efficace et pertinente ?



15 min environ

## Comment articuler les mesures avec les sites N2000 ?

Venir en périphérie des sites, travailler sur la récréation  
ou l'amélioration d'habitats connectés au site ?

Bien adapté pour les 2 sites présentés



15 min environ



## 5. Calendrier global et suites

## ▪ **Avant la prochaine rencontre :**

- Transmission d'une synthèse des échanges et du support
- Mise en ligne de ces documents sur le site : [www.contournementarles.com](http://www.contournementarles.com)

## ▪ **Prochaine rencontres :**

- GT n° 4 – Mi-2023 (date à convenir)
  - Echanges complémentaires : Mesures de réduction en phase chantier
  - Information : Partage du projet stabilisé pour enquête publique avant le dépôt du dossier pour lancement de la consultation inter-services, préalable à l'EUP

# Merci de votre attention



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**DREAL  
PACA**

*Réunion technique – 8 décembre 2022*  
*Groupe de travail Milieu naturel*

