

Journée dédiée aux Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN)



SfN et SafN – exercice pluriel de définition

Pourquoi crise climatique et crise de la biodiversité sont-elles liées ?

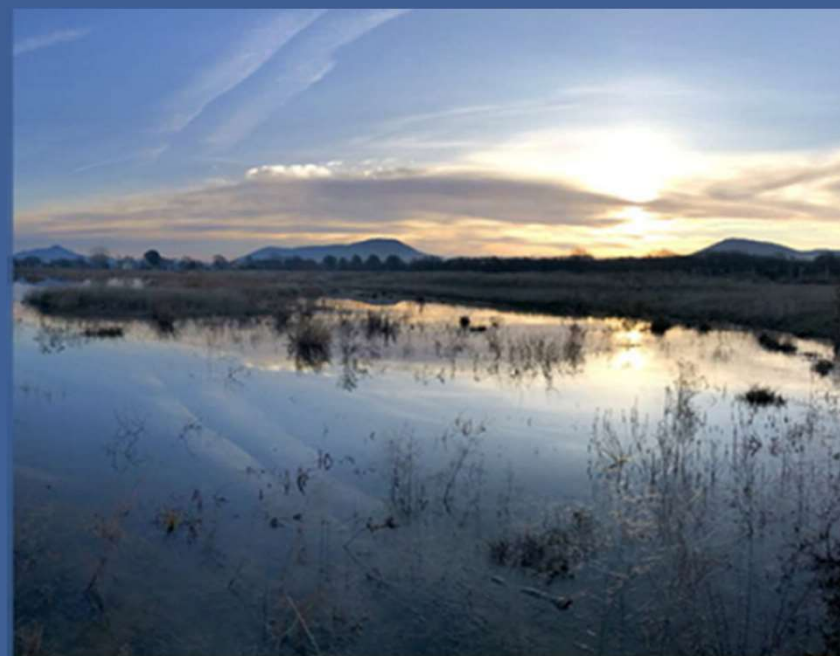
- Ronan Dantec – Sénateur, vice-président de la commission aménagement du territoire et du développement durable



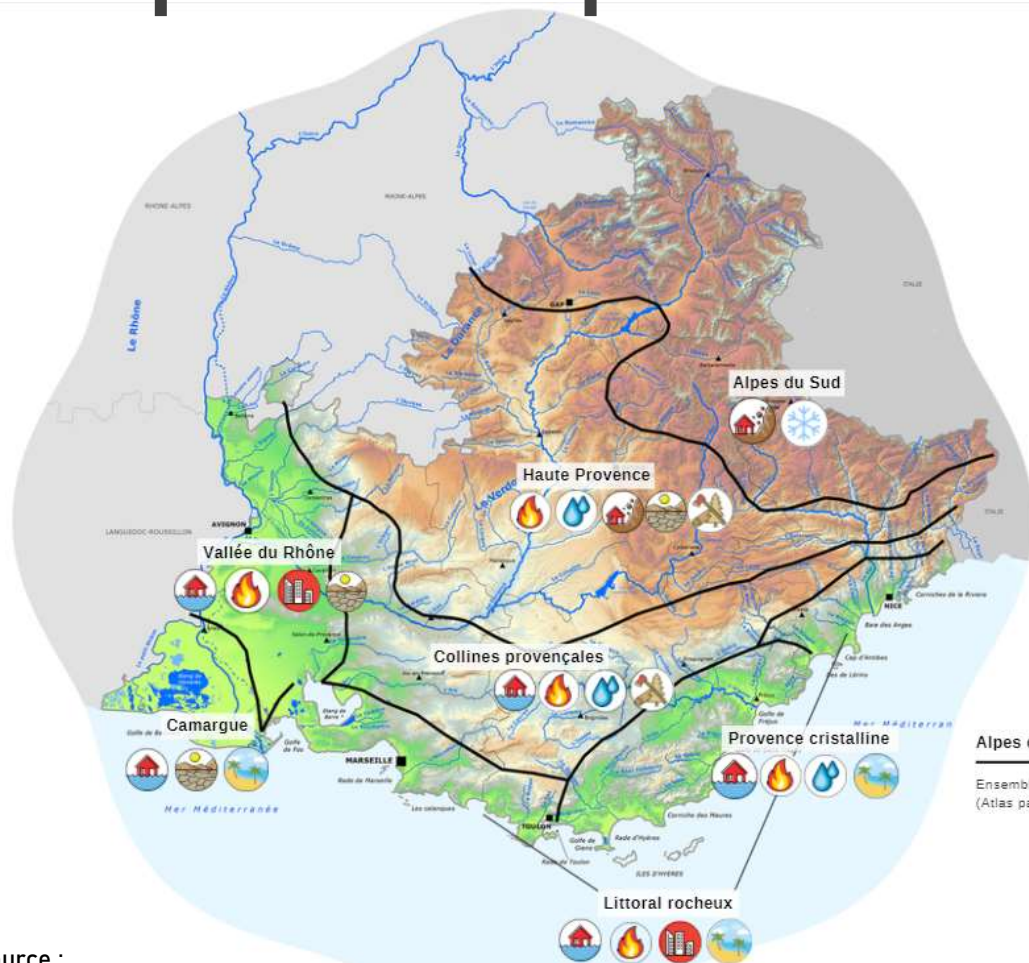
SfN et SafN – exercice pluriel de définition

Que sont les SafN et comment organiser leur déploiement en région ?

- Aurélie Tailleur – ADEME
- Solène Cusset – OFB



A quoi s'adapte-t-on ?



Source :
Fond de carte de l'Observatoire Régional de l'Eau et
des Milieux Aquatiques (OREMA), 2015
Réalisé avec le Groupe de Travail ARTISAN PACA

Office Français de la Biodiversité

Les enjeux prioritaires pour la région PACA



Inondation



Diminution des
ressources hydriques



Erosion du trait
de côté



Feux de forêt



Erosion, mouvement
de terrain



Qualité de l'air et
îlot de chaleur



Agriculture



Tourisme d'hiver



Forêt

- Des impacts très variables, d'un territoire à l'autre
- Les écosystèmes, à la fois impactés par le changement climatique et source de solutions pour améliorer nos capacités d'adaptation

Accroître la Résilience des Territoires en Incitant à l'usage de Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature (ARTISAN)



- Contribuer au Plan National d'Adaptation au Changement Climatique et au Plan Biodiversité avec les collectivités locales et les filières économiques
- Créer en 8 ans les conditions d'une généralisation du recours aux SafN en France, grâce à 3 échelles géographiques d'actions

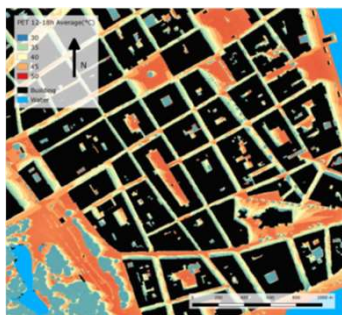
Les SafN, des solutions à intégrer dans une démarche d'adaptation aux changements climatiques

3 niveaux d'action essentiels pour garantir l'efficacité des réponses mises en oeuvre

Exemple lutte contre les îlots de chaleur dans le cadre du projet Cool Towns

Anticiper, se projeter

- Cartographie des îlots de chaleur,
- Identification des priorités
- Évaluation des solutions disponibles



Université d'Amsterdam

Agir

- Combiner les différentes solutions disponibles
- Expérimenter sur des sites pilotes, sensibiliser les parties prenantes



Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer
Rouge : friche de la cour fret/halle aux choux, jaune : Ecole Montaigne

Consolider

Un réseau pour le partage d'informations (méthode, suivis, résultats)

3 universités
5 collectivités
2 partenaires privés



Quelle est la différence entre « SfN » et « SafN » ?

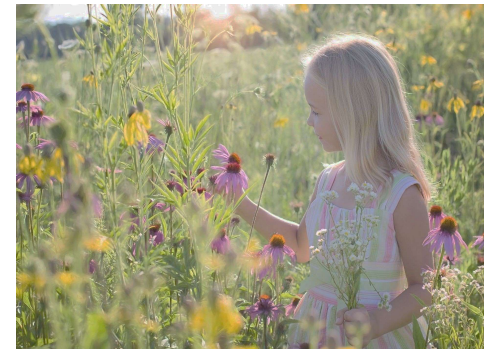


- Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) répondent à un **défi de société**. La **biodiversité est une solution**.
- Cette notion est portée par l'**Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN)**, depuis 2008
- Une Solution d'adaptation fondée sur la Nature (SafN) est un type de SfN. Le défi des SafN est **l'adaptation au changement climatique**

Comment identifier une Solution d'adaptation fondée sur la Nature (SafN) ?

3 conditions à réunir obligatoirement

- 🌿 Actions de **préservation, gestion durable et restauration** des fonctionnalités des écosystèmes
- 🌿 Pour **adapter les territoires** aux impacts du changement climatique
- 🌿 Avec des **bénéfices pour la biodiversité et le bien-être humain**



Sans-regret

Adaptative

Efficace

Une solution répond plusieurs enjeux

La préservation, gestion et restauration des zones humides a de multiples bénéfices



- Stockage de carbone
- Réduction des inondations
- Soutien des débits d'étiage
- Recharge des nappes
- Amélioration de la qualité de l'eau
- Îlot de fraîcheur
- Refuge pour la biodiversité
- Production de fourrage en été
- Support d'activités de loisirs (pêche, chasse) et de découverte de la nature

Entre 37 et 617 euros d'économies/ha/an pour la protection contre les inondations (UNCPIE, 2013)

Économies de 2 000 euros/ha/an pour le traitement de l'eau potable (ZH infos, SNPN)

Un bouquet de solutions pour répondre à un enjeu

Adapter nos territoires aux inondations plus fréquentes et plus intenses



Retenir et freiner l'eau en amont des bassins versants

Infiltrer l'eau au plus près de là où elle tombe

Anticiper les zones de débordement

Planter des haies

Préserver les ripisylves

Restaurer les zones humides

Désimperméabiliser les sols

Végétaliser les villes

Gérer les eaux pluviales de manière alternative : noues, jardins de pluies, parcs urbains inondables

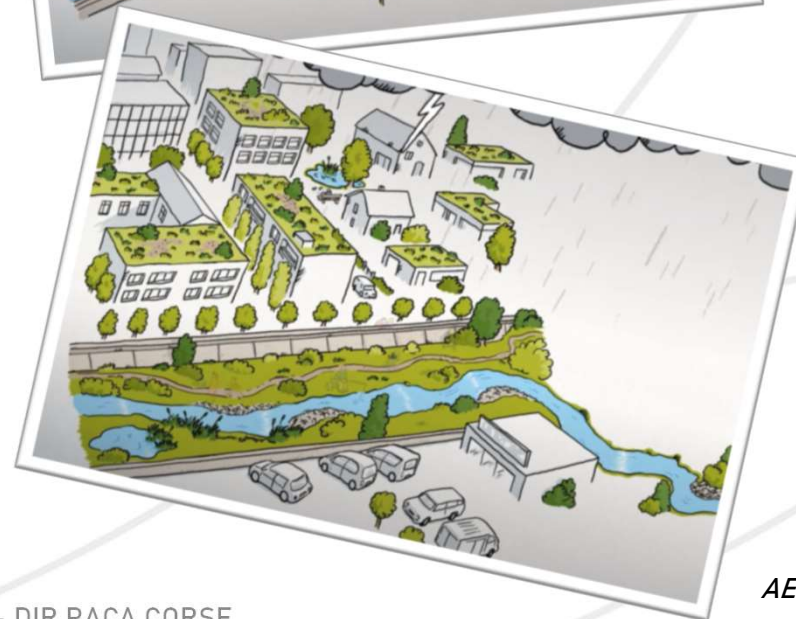
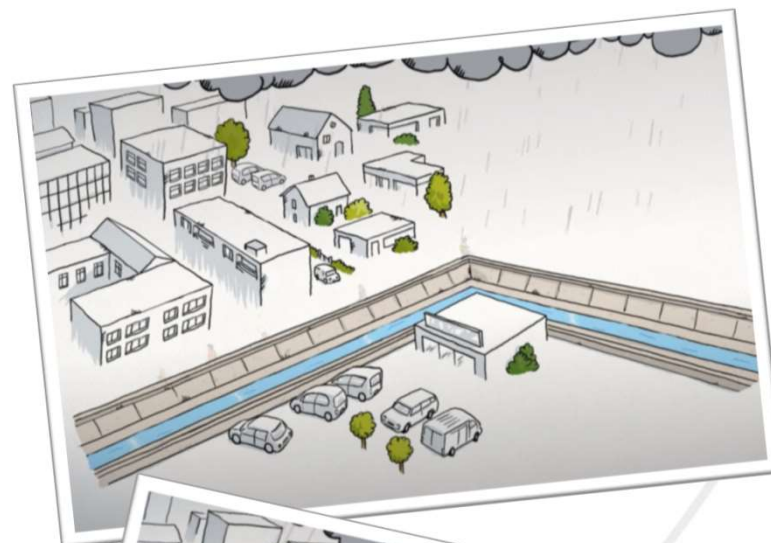
Favoriser l'infiltration des pluies à la parcelle

Créer des zones de rétention temporaires des eaux de crues ou de ruissèlement

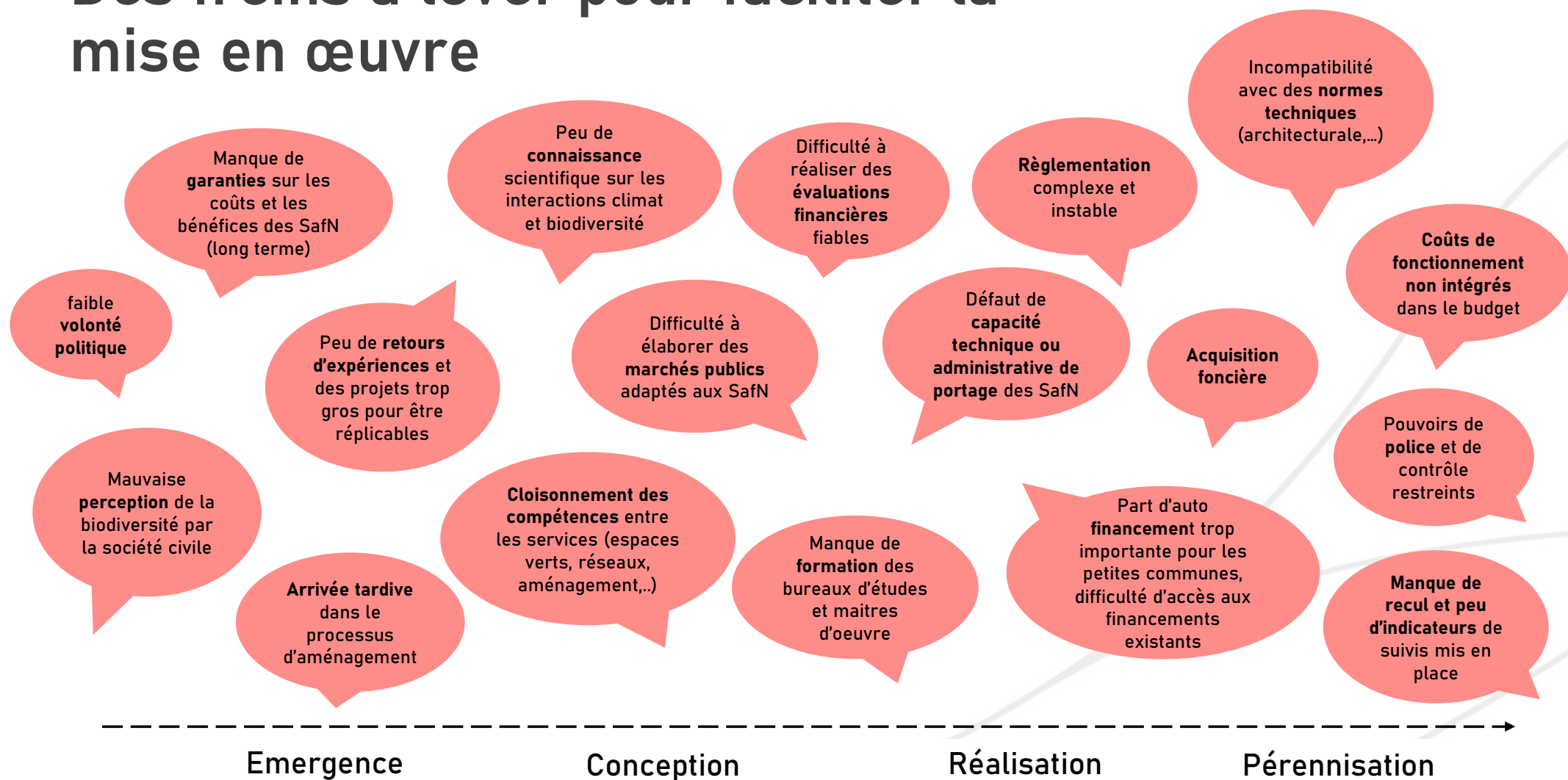
Restaurer l'espace de liberté latéral des cours d'eau : zones d'expansion de crues, bras morts

Cette notion permet

- De réduire les actions de résistance
- D'intégrer la préservation de la biodiversité dans les actions d'adaptation au changement climatique
- D'intégrer l'adaptation au changement climatique dans les actions de préservation de la biodiversité
- De valoriser les bonnes pratiques sous une même bannière avec un standard mondial



Des freins à lever pour faciliter la mise en œuvre



Quelles actions mettre en place en région ?



2021

2023

2025

2027

Mobiliser les acteurs et les citoyens

Animation du réseau régional SafN avec visites de terrain et mise en relation de porteurs de projets et référents techniques, communication pour le grand public et les scolaires, capitalisation et mise à disposition de ressources et de retours d'expériences, ...

Financer les projets

Conditionner les financements existants au respect des critères SafN, mobiliser des financements privés,...

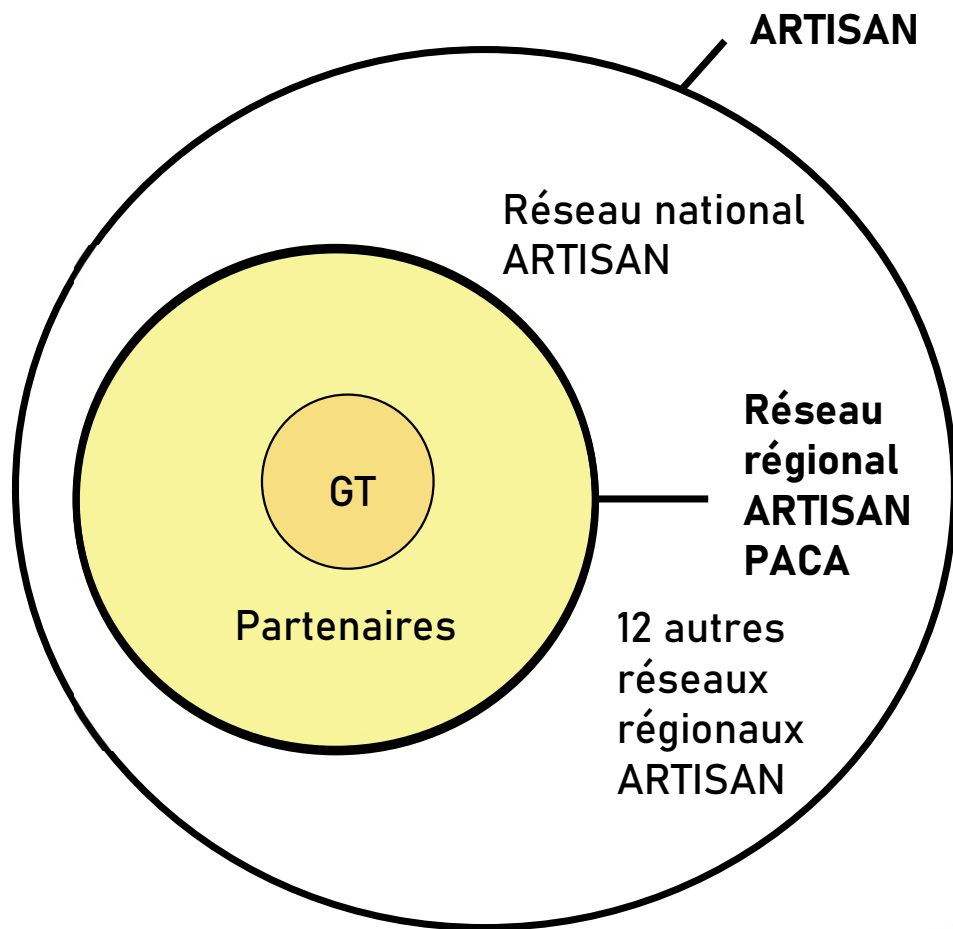
Intégrer les SafN dans la planification

Au sein des PCAET, SCOT, PLU, SAGE, CRTE, chartes des PNR, chartes forestières,...

Accompagner les porteurs de projets

Comme le site pilote de restauration du marais de l'Estagnol, pour animer un programme démonstrateur régional

Le groupe de travail régional SafN - PACA



GT = Structures du climat et de la biodiversité de rang régional



Partenaires =

Réseaux régionaux climat ou biodiversité, Experts plus locaux et/ou plus spécifiques et porteurs de projets

Premier retour d'expérience

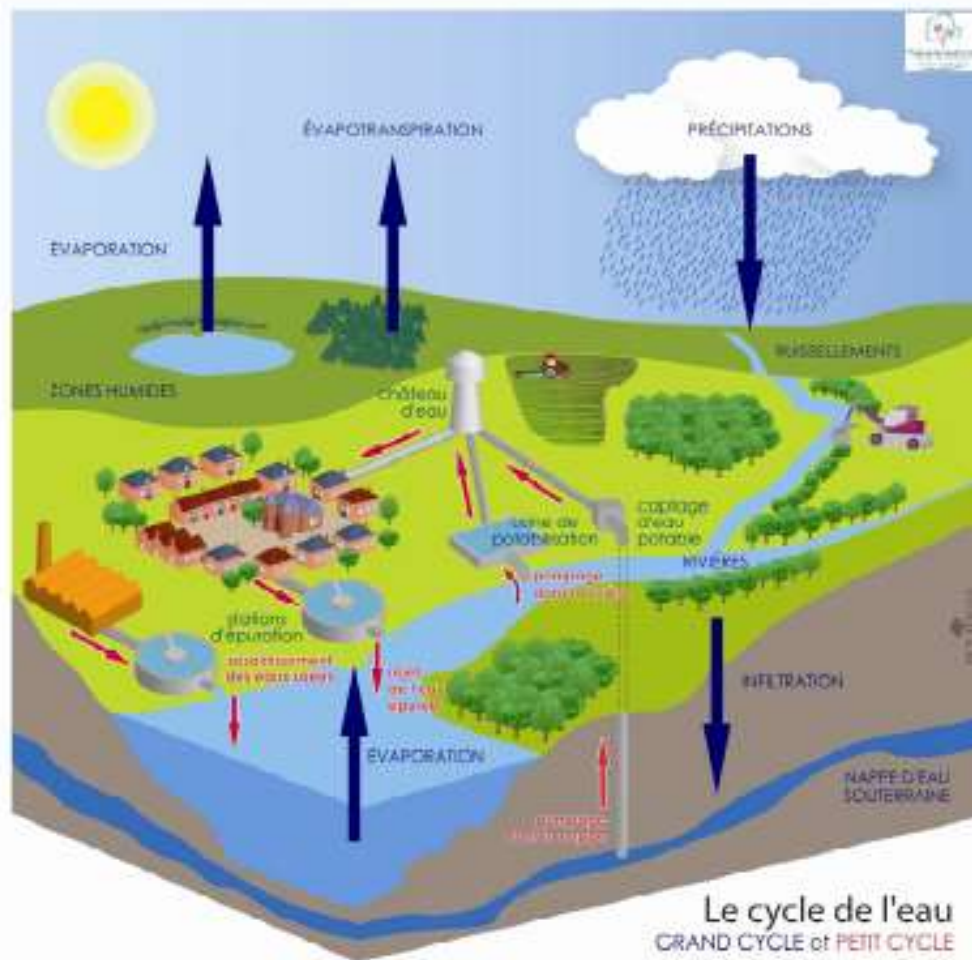
Comment diminuer les îlots de chaleur et améliorer la gestion de l'eau dans un environnement urbain multi-contraint ?

- Nadine Florence – Métropole AMP, service Gemapi
- Tiphaine Gourlay – Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune





LA COMPETENCE GEMAPI ET LE GRAND CYCLE DE L'EAU



Le petit cycle de l'eau
→
Eau potable et assainissement

Le grand cycle de l'eau
→
Les cours d'eau, les milieux humides, les nappes, les inondations, les étiages...

La **GEMAPI** = gestion de l'eau, des milieux aquatiques et prévention des inondations
=
Gestion d'une partie du grand cycle de l'eau, et notamment les rivières en lien avec les inondations

Figure 1 : Grand et petit cycles de l'eau (source : SEPIA Conseils - CCPG, 2017 d'après CCTC)

GEMAPI : Développement d'une conscience commune de l'eau et des risques associés au sein de la Métropole Aix Marseille Provence

Le territoire est exposé à un régime pluvieux particulier, avec des **cumuls de pluies sur de courtes durées** (épisodes de pluies intenses méditerranéennes, de type cévenol) qui nécessitent une gestion adaptée à ces épisodes orageux. En effet, depuis les années 2000, ce sont des **inondations par ruissellement** qui se sont principalement produites sur le territoire métropolitain. ➡ **DANGER ACCRU**

Ces phénomènes de ruissellement couplé au risque inondation par débordement sont particulièrement dangereux sur les parties les plus urbanisées des bassins versants. Ainsi, la **forte imperméabilisation des sols** combinée à la création de constructions dans les **axes d'écoulement**, aggravent un phénomène de ruissellement déjà présent. ➡ **FORTE VULNERABILITE**



L' évènement pluvieux du 4 octobre à Marseille



**GEMAPI : Développement d'une conscience commune de l'eau et des risques associés
au sein de la Métropole**

Concilier

Logique de projet territorial
de développement durable = Logique de gestion intégrée de
l'eau

pour Satisfaire

la demande sociale, économique et environnementale

nécessite



la création de nouveaux espaces de décisions,

La politique d'aménagement du territoire doit s'imprégner de la politique de l'eau

Une approche

*par le « haut » : Planification urbaine SCOT PLUI , instruction des dossiers d'aménagement
par le « bas » : Gestion technique opérationnelle des projets*

GEMAPI : Concilier la restauration des milieux et la protection contre les inondations



Restauration

de la continuité écologique piscicole



Revitalisation / requalification

de cours d'eau et/ou de berges

Mise en œuvre du schéma Directeur d'aménagement et de restauration des milieux aquatiques

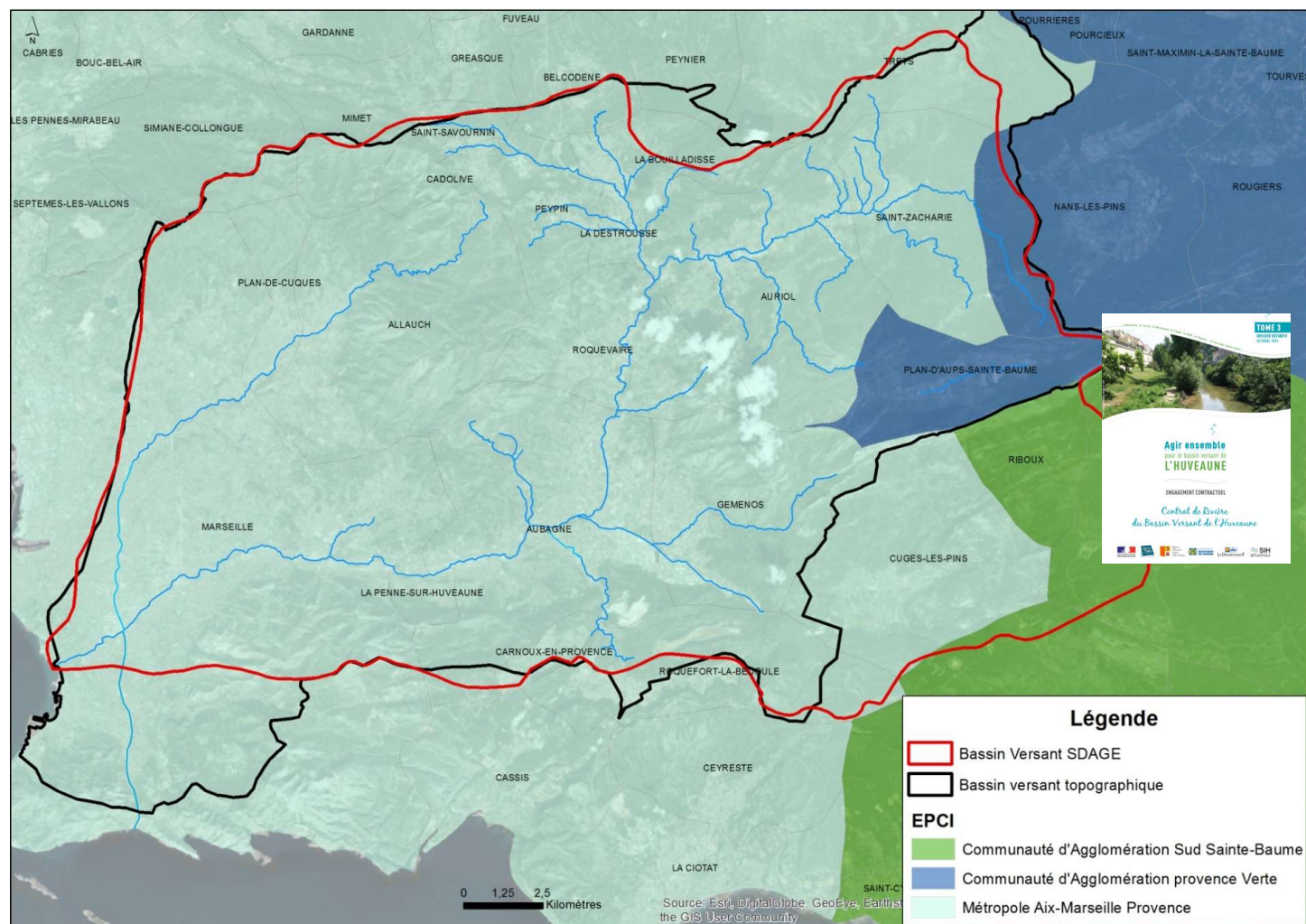
Entretien



Restauration



Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune



Création en 63 : Travaux d'entretien, aménagements des cours d'eau

Actions dans le cadre de délégation et de transfert de compétences
Métropole AMP

Actions menées en réponse :

- A la Directive Cadre sur l'Eau
- A la Directive Inondation
- Aux enjeux du territoire

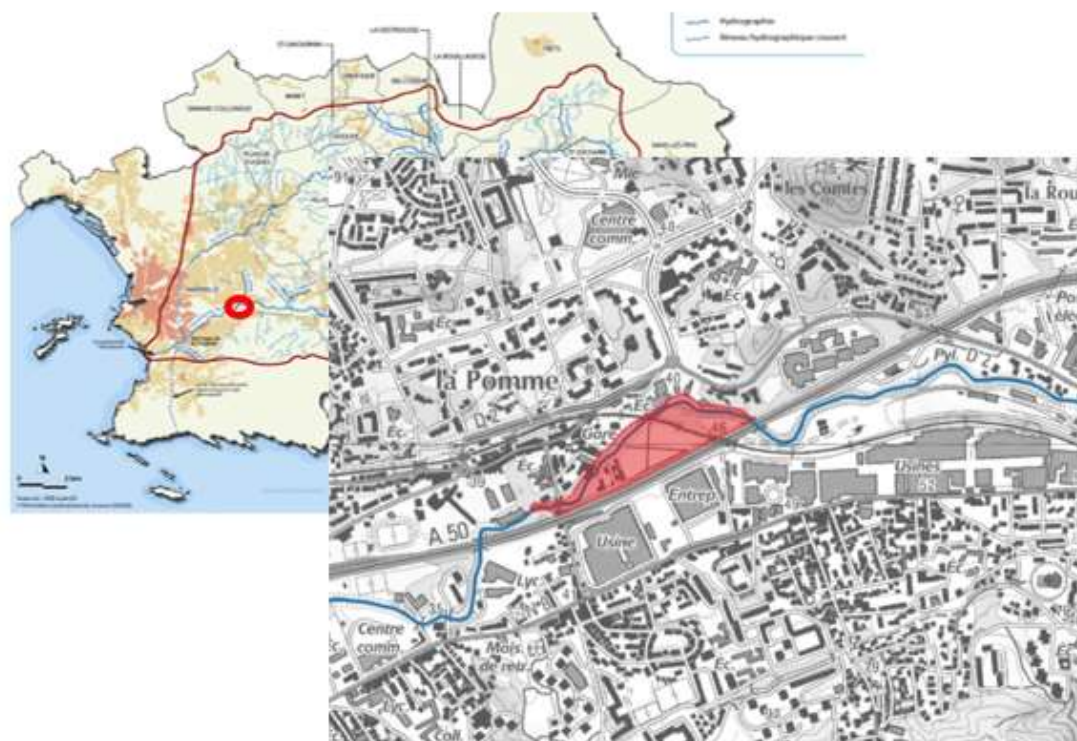
- Contrat de Rivière
- PAPI (Programme d'Actions de Préventions des Inondations)

Etudes, suivis, actions à l'échelle du bassin versant
Travaux globaux de restauration

Extension du périmètre en 2022

Le secteur "Heckel" à Marseille : d'une étude de faisabilité à un projet d'aménagement d'envergure

Agir ensemble
pour le bassin versant de
L'HUVEAUNE



Travaux d'urgence
reprise du mur
effectués en 2019

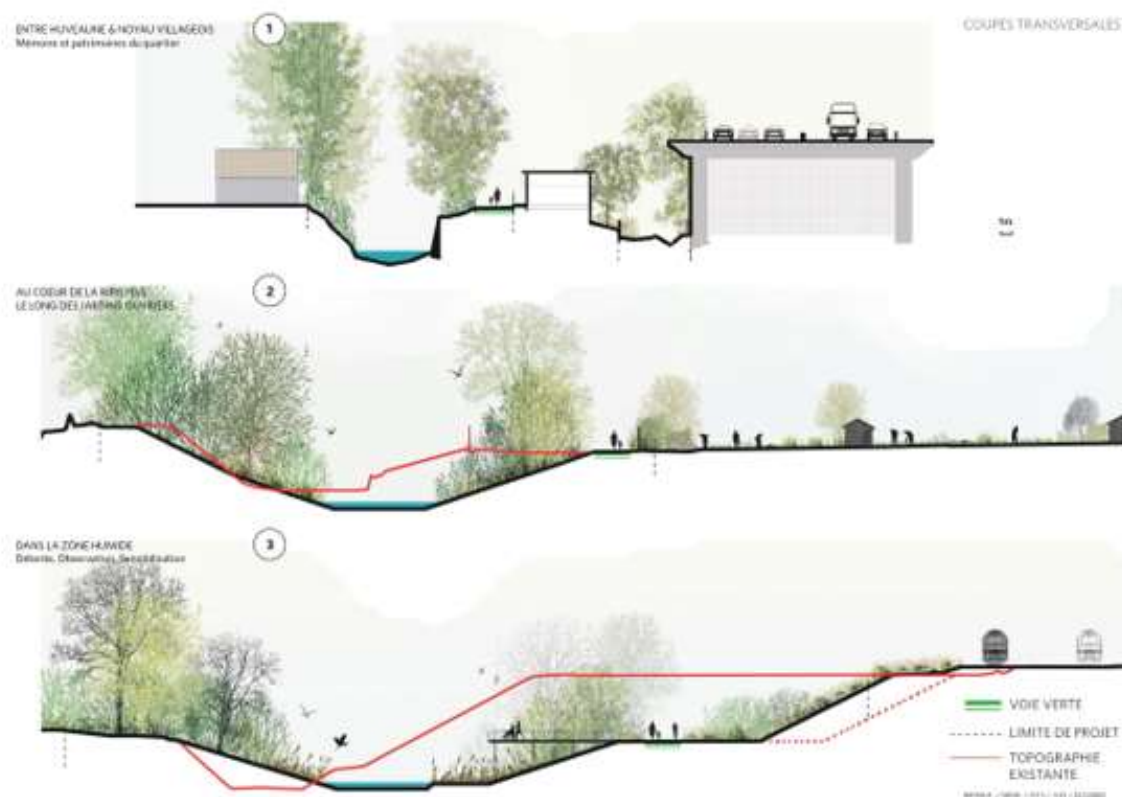
Initialement : les murs d'un dépôt-vente constituant les berges de l'Huveaune s'effondrent depuis 2003
→ L'opportunité de mener un projet ambitieux sur 1km de cours d'eau et de valoriser le secteur.

sensibiliser ensemble préserver améliorer agir

Le secteur "Heckel" à Marseille : d'un cul de sac à une voie de déplacement quotidien, un lieu de promenade et de détente

Agir ensemble
pour le bassin versant de
L'HUVEAUNE

Validation de l'usage souhaité du site et des aménagements (mobiliers urbains, éclairage, sécurité) à installer



LE PROJET PAYSAGER
3 séquences paysagères autour de la voie verte



sensibiliser ensemble préserver améliorer agir

Une Voie Verte de Marseille à Aubagne par 20 km de berges

Un projet d'aménagement des Berges de l'Huveaune avec création d'une voie verte

Des enjeux GEMAPI avec :

- Le traitement et la valorisation des Berges
- La lutte contre les pollutions
- La création d'une continuité piéton et cycle
- La restructuration du lit mineur

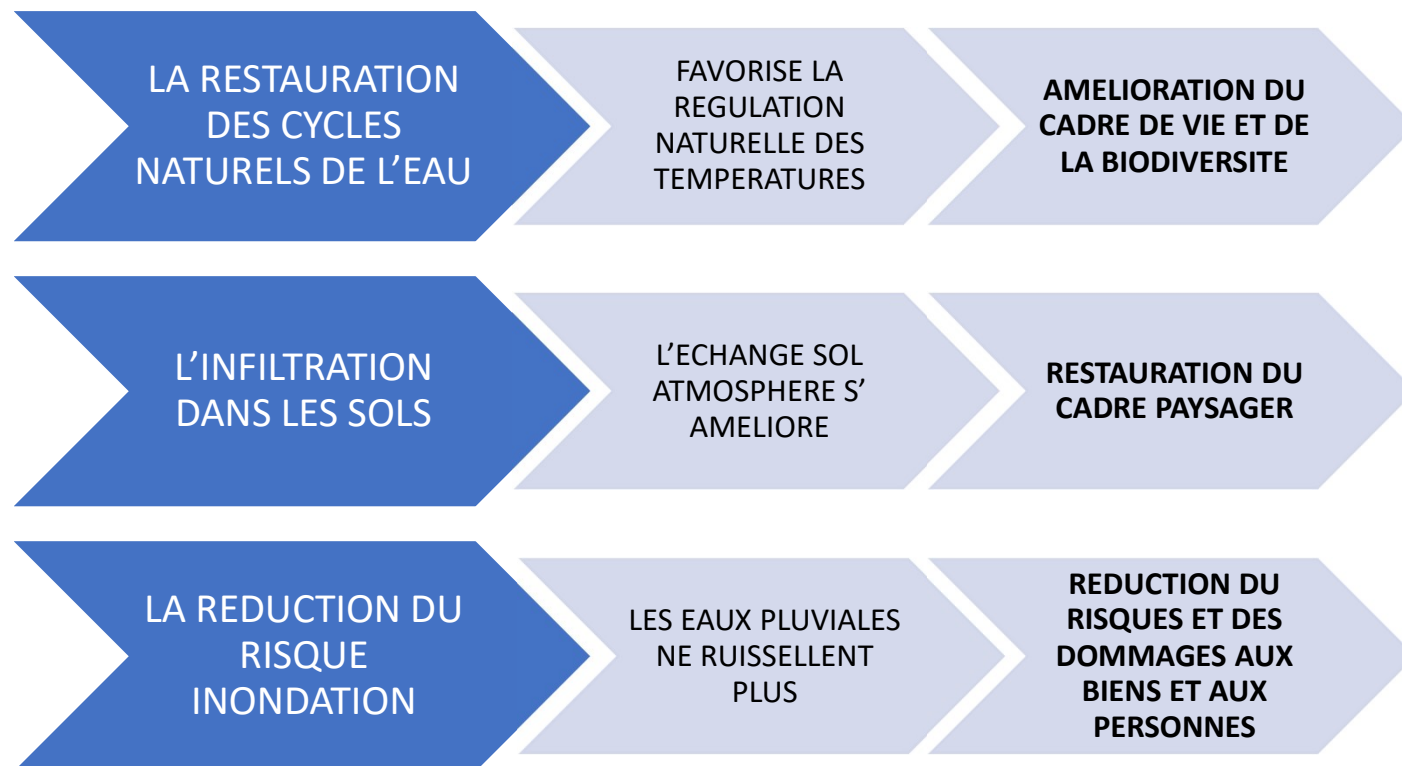
Des enjeux voiries avec :

- La création d'une continuité piéton et cycle
- La création des connexions aux voiries existantes





LA DESIMPERMEABILISATION ET LE GRAND CYCLE DE L'EAU



DIAGNOSTIC DU POTENTIEL DE DES IMPERMEABILISATION

- **La cartographie** des zones susceptibles d'être dés imperméabilisées, qui s'appuie sur la finalisation du MOS (bases de donnée du mode d'occupation des sols) à l'échelle métropolitaine .
- **Un classement par la définition de critères**, des zones potentielles de dés imperméabilisation **basée sur une stratégie métropolitaine**, qui permettra à chaque collectivité de se fixer un objectif chiffré de surface dés imperméabilisée à un 1^{er} horizon 2025.

L'outil réalisé dans cette étude apportera à la Métropole, les éléments en vue de réaliser :

- **Un complément au diagnostic GEMAPI** en identifiant des actions de revalorisation des milieux aquatiques en lien avec l'aménagement et la lutte contre l'artificialisation des sols.
- **La consolidation d'une méthodologie** développée actuellement à travers un « Logigramme » Pluvial/Gemapi , qui permet de faire évoluer la question du ruissellement urbain et de la gestion des eaux pluviales vers le développement de techniques telles que la gestion à la source, le « zéro tuyau », la « gestion à ciel ouvert » et le « zéro rejet pluvial » sur des projets pluviaux opérationnels .
- **L'intégration des enjeux** de la dés imperméabilisation et de la lutte contre l'artificialisation dans les documents de planification urbaine (SCOT et PLUi) . Une cartographie fournie dans les objectifs du SCOT .

Réalisation d'une base de données d'occupation du sol 2009-2017 à grande échelle sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence

Le référentiel MOS ✕
Définition, enjeux et usages



✕ LE MOS : les usages possibles

- De planification et d'aménagement urbain
 - Aide à la décision pour la réalisation des documents d'urbanisme (identification du foncier disponible par densification/extension, capacité constructive, TVB)
 - Indicateurs de suivi des documents d'urbanisme (consommation foncière sur les espaces NAF, étalement urbain, artificialisation des surfaces, ...)
 - Identifier les mutations urbaines (friches industrielles, îlots morphologiques urbains, ...)
- De protection de l'environnement
 - Élaborer et évaluer les schémas directeur et régionaux (SRADDET, SCOT, ...)
 - Sanctuarisation d'une zone naturelle ou agricole
 - Cartographier les mutations des paysages
- De prévention des risques et des nuisances
 - Identifier les îlots de chaleurs
 - Mesurer l'exposition des populations aux risques majeurs
 - Identifier les zones exposées aux nuisances sonores

Réalisation d'une base de données d'occupation du sol 2009-2017 à grande échelle sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence

Le référentiel MOS ✕
Définition, enjeux et usages

✕ LE MOS : les usages possibles

- De planification et d'aménagement urbain
 - Aide à la décision pour la réalisation des documents d'urbanisme (identification du foncier disponible par densification/extension, capacité constructive, TVB)
 - Indicateurs de suivi des documents d'urbanisme (consommation foncière sur les espaces NAF, étalement urbain, artificialisation des surfaces, ...)
 - Identifier les mutations urbaines (friches industrielles, îlots morphologiques urbains, ...)
- De protection de l'environnement
 - Élaborer et évaluer les schémas directeur et régionaux (SRADDET, SCOT, ...)
 - Sanctuarisation d'une zone naturelle ou agricole
 - Cartographier les mutations des paysages
- De prévention des risques et des nuisances
 - Identifier les îlots de chaleurs
 - Mesurer l'exposition des populations aux risques majeurs
 - Identifier les zones exposées aux nuisances sonores

Les couches SIG

3 couches SIG livrées :

- MOS pour l'année 2009
- MOS pour l'année 2017
- Evolutions avec changement d'affectation entre 2009 et 2017

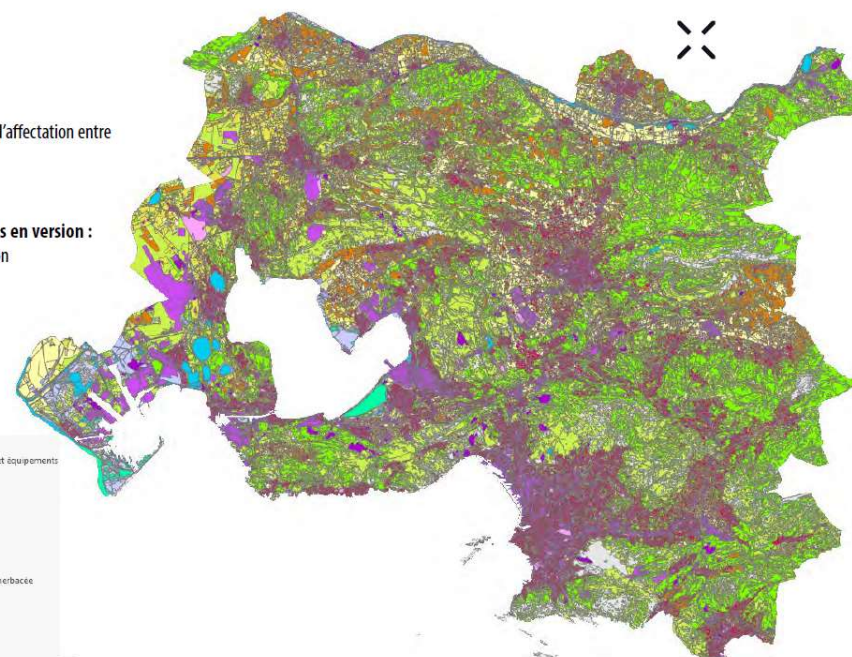
Ces 3 couches seront disponibles en version :

- Métropole stricte (hors tampon externe de 200m)
- Par CT
- Par commune

MOS 2009 en niveau 2

- Zones urbanisées
- Zones industrielles ou commerciales, infrastructures et équipements
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces ouverts urbains et zones de loisirs
- Terres arables
- Cultures permanentes
- Prairies
- Zones agricoles complexes ou en mutation
- Forêts
- Milieux à végétation essentiellement arbustive et/ou herbacée
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
- Zones humides indifférenciées
- Zones humides méristiques
- Zones humides maritimes
- Eaux continentales
- Eaux maritimes

Les livrables ✕
Descriptif des livrables disponibles

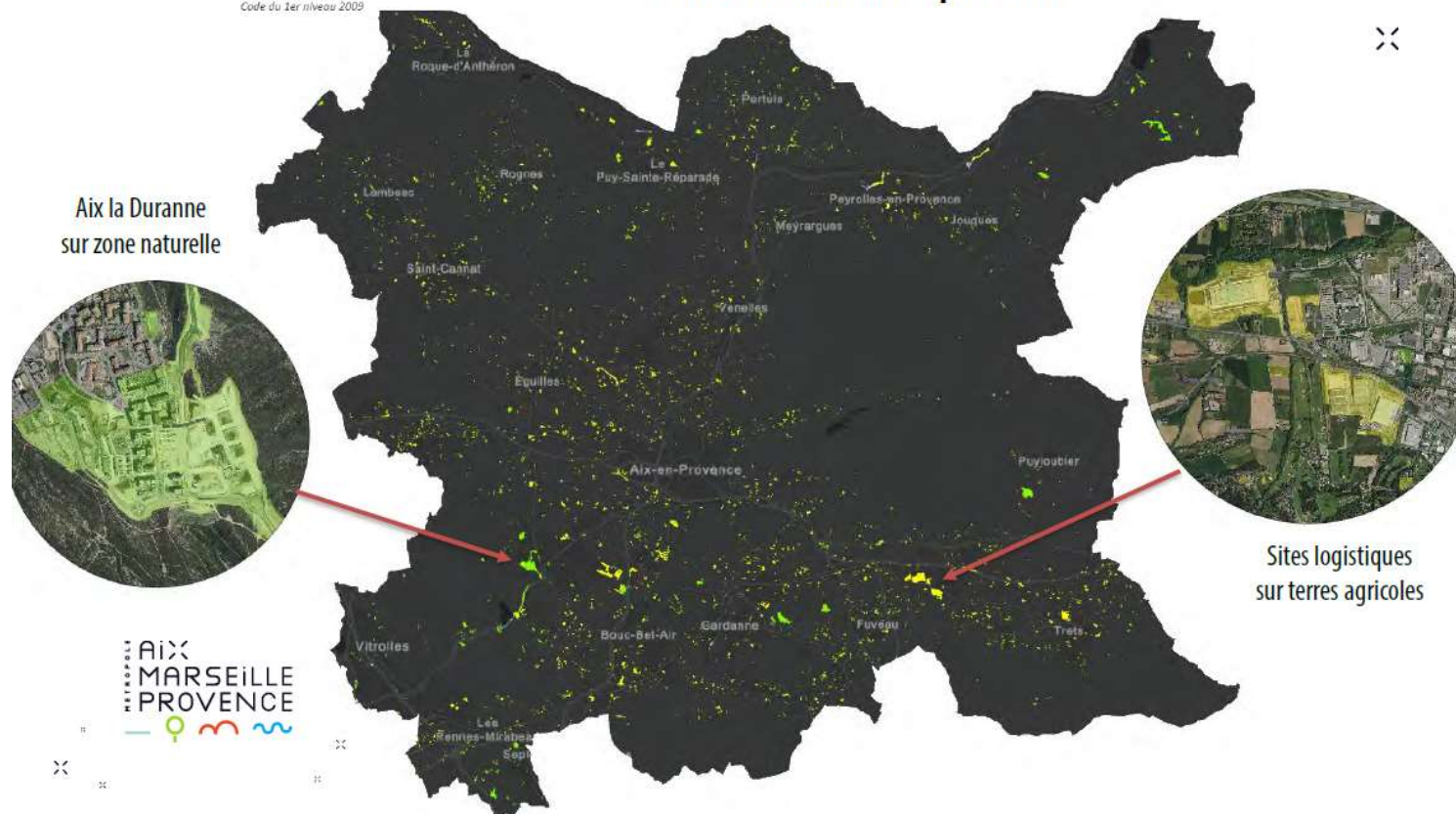




MOS : Suites et perspectives ✕

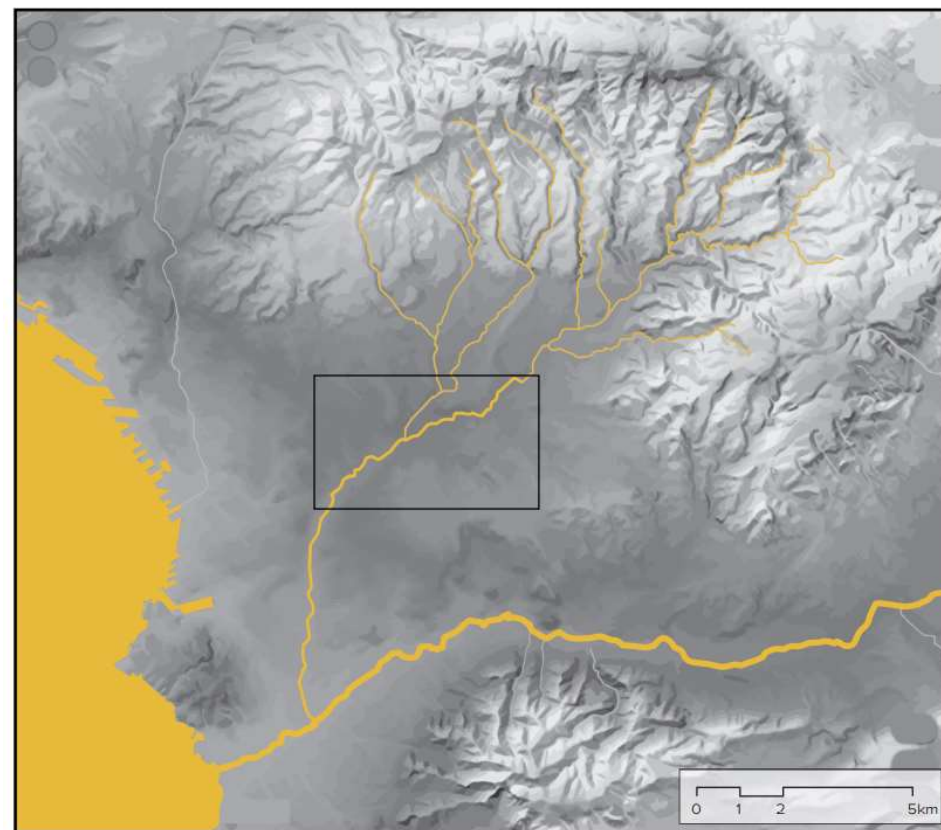
Exploitations en cours

✕ Consommation des espaces NAF ✕



Pourquoi faire un projet de renaturation sur le Jarret ?

- Cours d'eau de 21km prenant sa source à Plan de Cuques
- Souterrain à partir de Saint Just à Marseille
- Secteur d'étude :
 - Quartier prioritaire
 - NPNRU
 - Problématiques environnementales
 - Problématiques sociales
 - Problématiques mobilités



Agir ensemble
pour le bassin versant de
L'HUVEAUNE

Objectifs de l'étude

- Volet hydraulique : Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes face au risque inondation
- Volet restauration des milieux : Valoriser et renaturer le Jarret sur l'emprise du projet
- Volet désimperméabilisation et gestion des eaux pluviales : Désimperméabiliser le secteur et rétablir les continuités écologiques de la colline au Jarret
- Volet paysager et social : Favoriser la réappropriation du Jarret par ses riverains et rendre aux habitants et usagers du secteur un cadre de vie agréable grâce à la nature en ville

Problèmes hydrauliques

crue du 4 octobre 2021



Avant crue

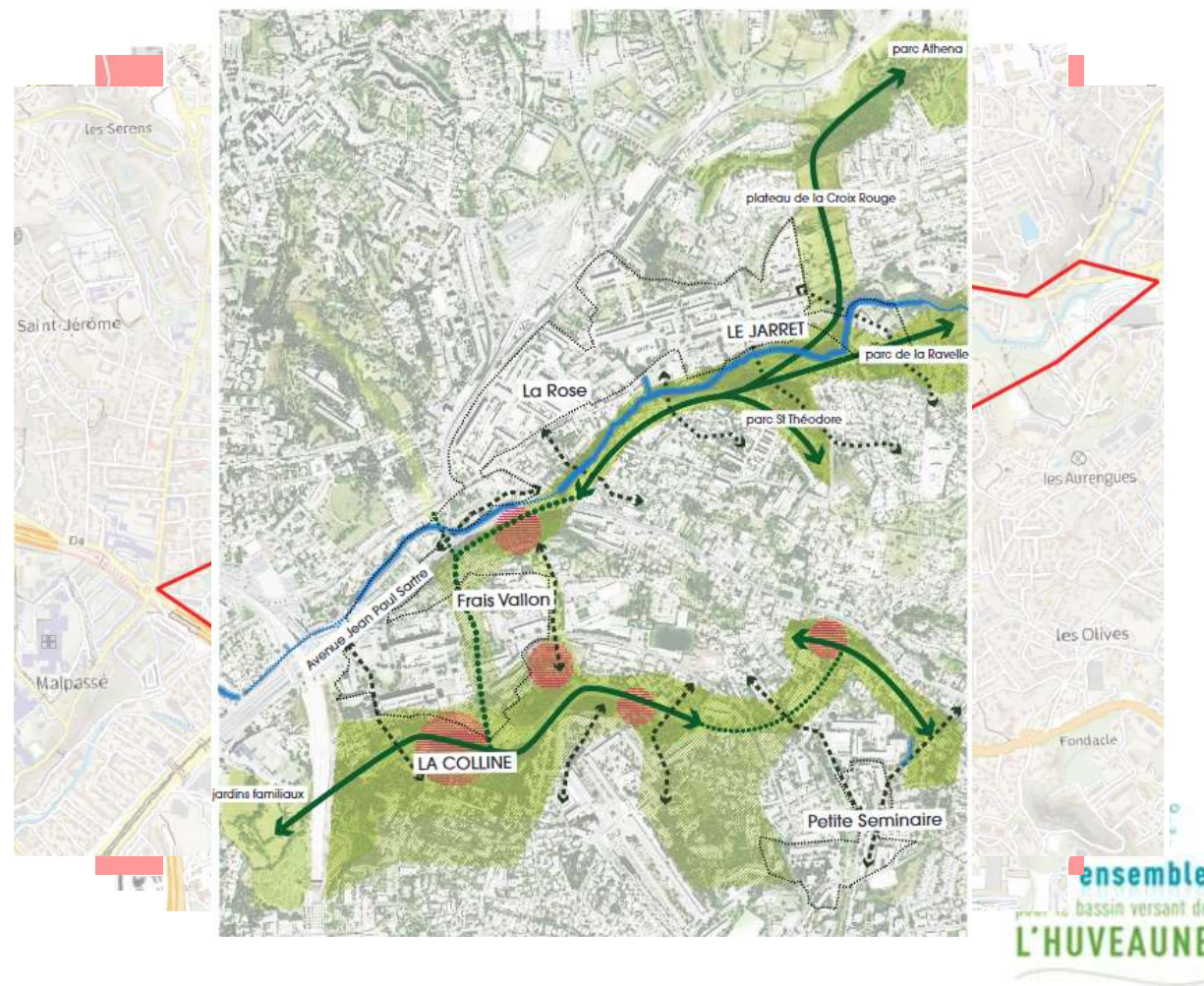


post crue



Détermination du périmètre

- QPV
- Le système hydrographique
- Le ruissellement
- Hydraulique
- Les eaux usées
- La qualité des eaux
- Le Foncier
- La Trame Verte et Bleue –le Corridor écologique - les ICU



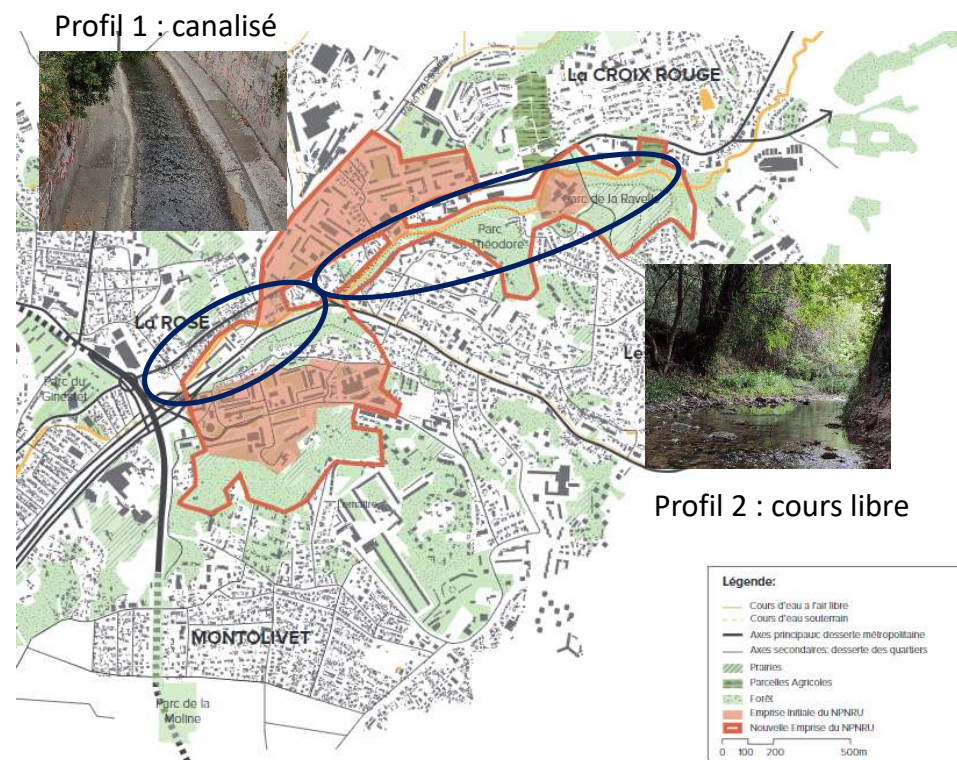
Etude des opportunités

Jarret en cours libre

- Redonner de la mobilité au cours d'eau
- Restaurer les berges et créer une ripisylve
- Créer un cheminement doux respectueux de la nature
- Restaurer des traversées existantes Jarret en cours libre

Jarret canalisé

- Désimperméabiliser la Place Scholl Chaumel et élargir le lit du Jarret
- Désimperméabiliser l'école du village de La Rose
- Créer un cheminement doux en lien avec le Jarret
- Créer un mail vert, en désimperméabilisant les espaces publics et connecter le Jarret à la Colline





Existant

Projet



UNE APPLICATION AUX PROJETS D'AMENAGEMENT

EXISTANT

EXISTANT	COEFFICIENT DE PERMEABILITE DES SOLS	SURFACE (m2)	SURFACES ECOAMENAGEABLES (m²)
SURFACE SECTEUR		15270	
SURFACE NON BATIE		15270	
SURFACE PERMEABLE	1	5830	5830
SURFACE IMPERMEABLE	0	9440	0
SURFACE SEMI-PERMEABLES	0,4	0	0
TOTAL SURFACE ECOAMENAGEABLE			5830
COEFFICIENT DE PERMEABILITE PAR SURFACE			0,38

TOTAL SURFACE PERMEABLE

38 %



• 0,00 • PERMEABLE • IMPERMEABLE • SEMI-PERMEABLE

PROJET

PROJET	COEFFICIENT DE PERMEABILITE DES SOLS	SURFACE (m2)	SURFACES ECOAMENAGEABLES (m²)
SURFACE SECTEUR		15270	
SURFACE NON BATIE		15270	
SURFACE PERMEABLE	1	9614	9614
SURFACE IMPERMEABLE	0	3602	0
SURFACE SEMI-PERMEABLES	0,4	2054	821,6
TOTAL SURFACE ECOAMENAGEABLE			10435,6
COEFFICIENT DE PERMEABILITE PAR SURFACE			0,68

TOTAL SURFACE PERMEABLE

68% (+30%)



• 0,00 • PERMEABLE • IMPERMEABLE • SEMI-PERMEABLE

1/ UN PAYSAGE A RENATURER ET DESIMPERMEABILISER

C. NATURE EN VILLE : TRAME VERTE

DESIMPERMEABILISER ET RENATURER - **EXISTANT**



EXISTANT

EN VUE DU PRU
FRAIS - VALLON,
LA ROSE, PETIT SÉMINAIRE

COTECHI
LE RUISSEAU DU JARRET
UN ÉLÉMENT STRUCTURANT DU
RENOUVELLEMENT URBAIN À LA ROSE

LE JARRET

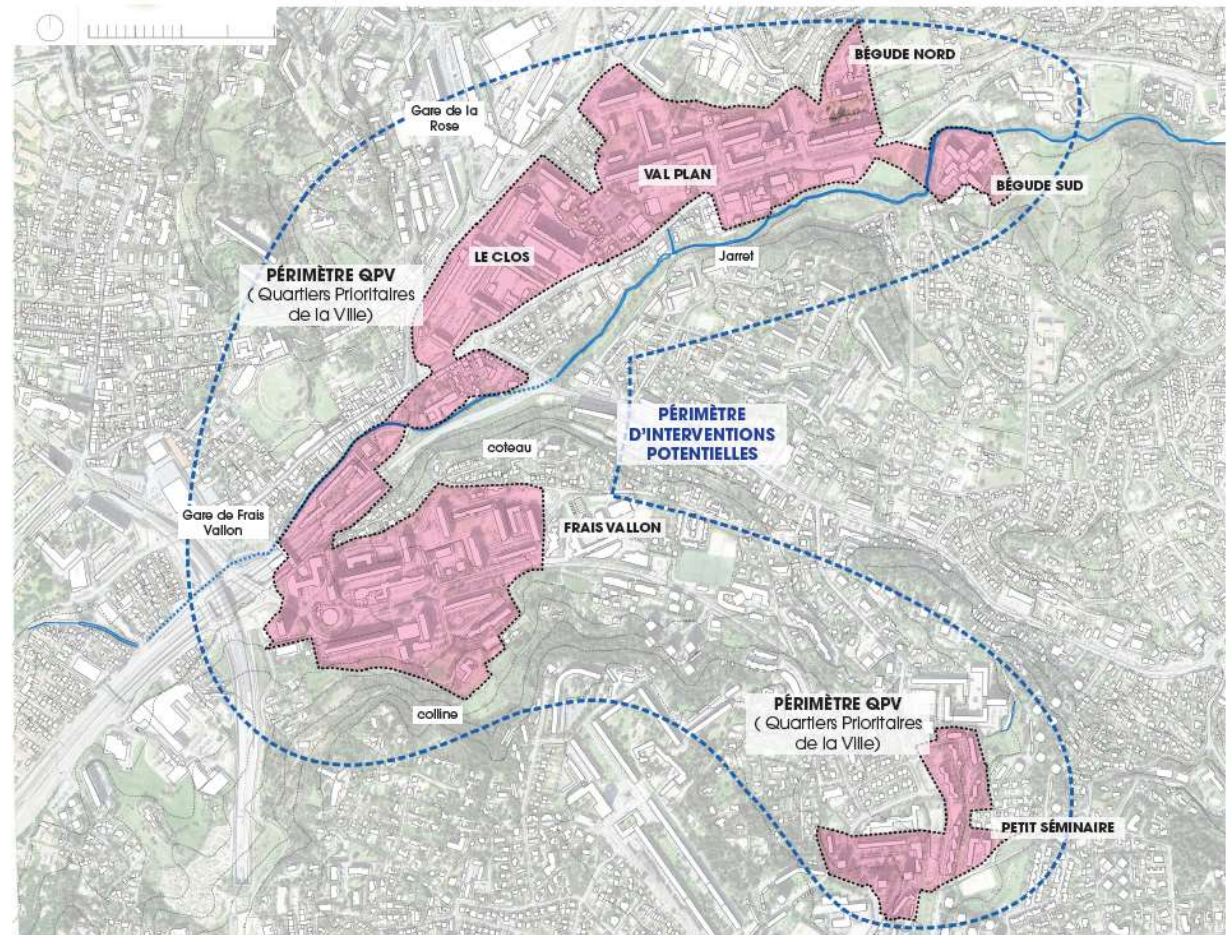
10/2020

1/ UN PAYSAGE A RENATURER ET DESIMPERMEABILISER

B. NATURE EN VILLE : DES ACTIONS PRIORITAIRES



UNE APPLICATION AUX PROJETS D'AMENAGEMENT





Été 2021 : appréhender le territoire dans son ensemble

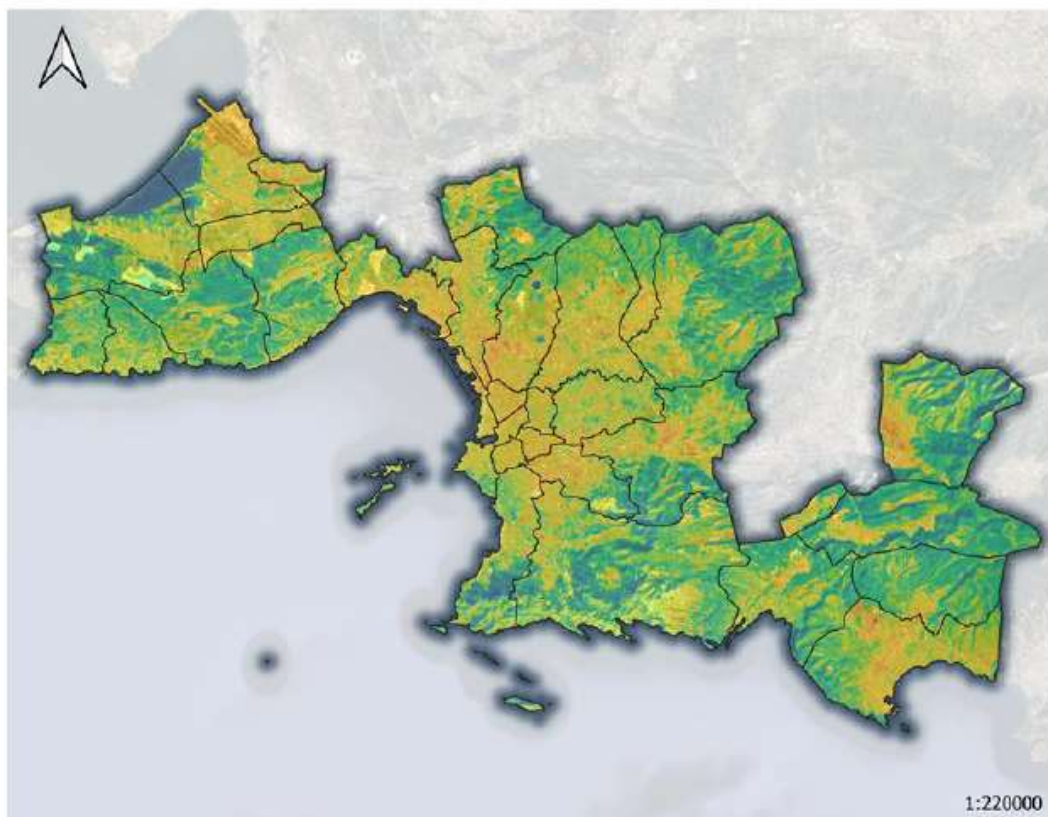
Première identification des zones de surchauffe

Carte des îlots de chaleur et des îlots de fraîcheur urbains Métropole Aix Marseille Provence



Images satellites 2020 :

- Sert de base pour l'instrumentation des **mesures sur sites** à l'été 2021
- Cette cartographie sera actualisée pour les années 2021 et 2022



Températures de surface
31.7°C lors de la prise de vue
Prise de vue : 02/08/2020 - 12h23
Données Landsat

Légende

□ Délimitation communes

Carte des ICU MAMP

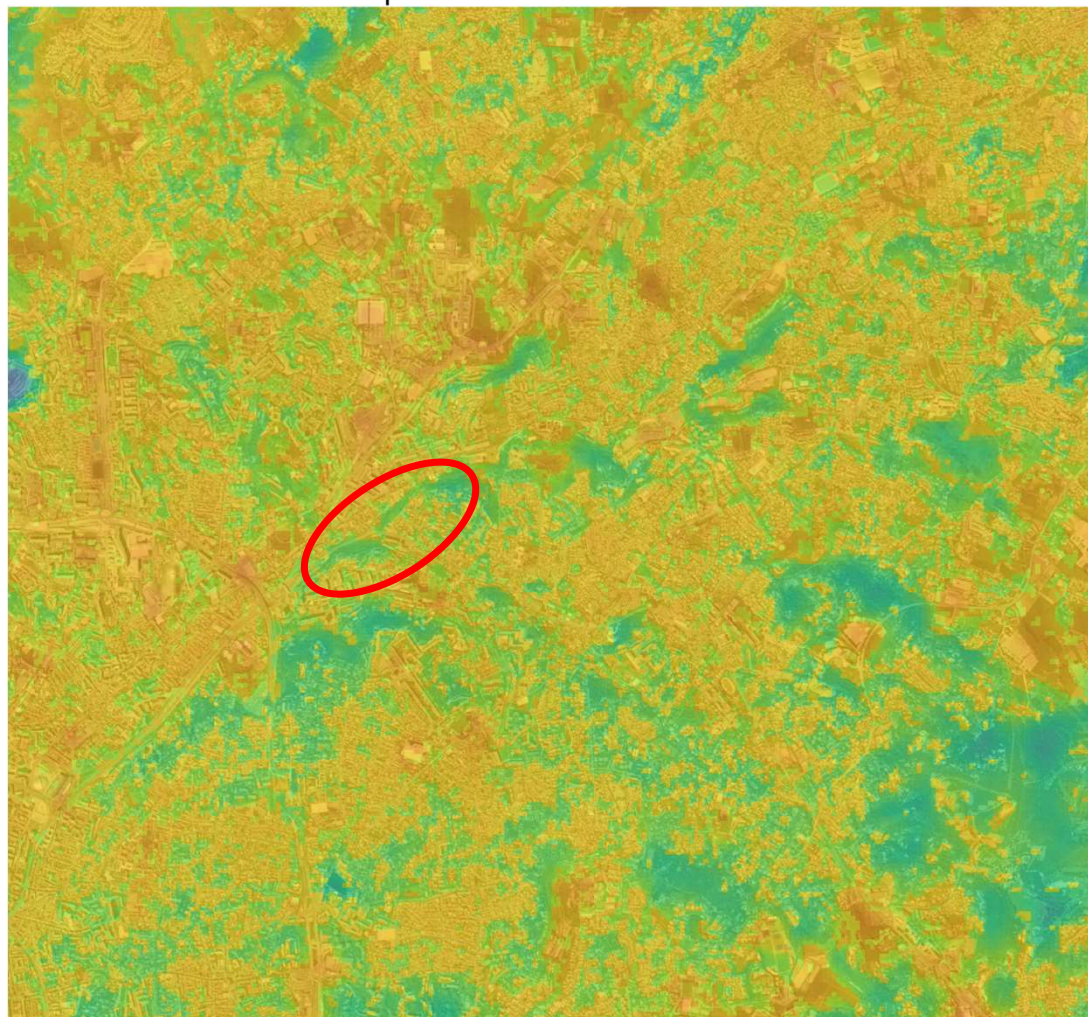
25
28
31
34
35
38
41
44
47

Google satellite

1:220000

www.e6-consulting.fr
www.atelier-paysages.com

Carte des Ilots de chaleur et de fraîcheur urbains Métropole Aix Marseille Provence



Carte satellite des ilots de chaleur et de fraîcheur urbains. Températures de surface.
Données Landsat
Prise de vue : 02082020 - 12h23
Température maximale : 34,36°C
Température au passage du satellite : 31,7°C

Carte des ICU MAMP 20200802



OpenStreetMap



Une méthodologie de travail commun entre Dés imperméabilisation et lutte contre les ICU

- Identification des causes d'ICU
- Superposition avec les enjeux de dés imperméabilisation
- Modélisation cumulées ICU et dés imperméabilisation
- Stratégie de végétalisation
- Stratégie de restauration des sols



La concertation mise en avant

➤ Volet social

- Mise en place de démarches de concertation (riverains, associations de quartier...)
- Définition et le déploiement d'une démarche pédagogique dans les collèges et écoles

➤ Volet foncier

- Analyse foncière et analyse des besoins
- Fortes interactions avec les services de la ville (négociations, actes administratifs,...)

➤ Volet aménagement

- Analyse des besoins
- Décloisonner les quartiers
- Ramener la nature en ville

