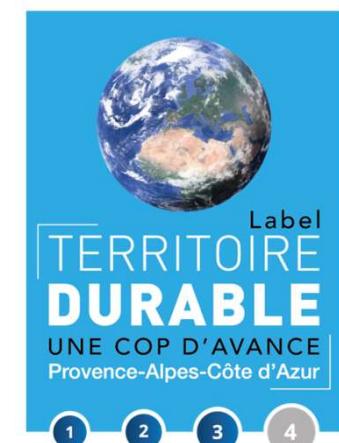

Construction et mise en œuvre d'une stratégie transversale

« EAU »

Retour d'expérience de la
Ville d'Aix-en-Provence



Conférence technique territoriale –
Agence de l'Eau – CEREMA –
1^{er} octobre 2024



Contexte



=> Première réunion thématique partenariale « Eau » en juillet 2022 et formalisation d'un plan d'action communal transversal sur le sujet

=> Délibération cadre sur l'Eau du 13 décembre 2022 fixant les orientations municipales en 4 axes :

- 1) Un plan pluriannuel d'économie d'eau et de préservation de la ressource dans une logique de partage des usages
- 2) La préservation des cours d'eau, de leurs espaces de bon fonctionnement et de la biodiversité associée
- 3) La gestion durable des eaux pluviales et la désimperméabilisation des sols dans un objectif de lutte contre les îlots de chaleur urbains
- 4) Un volet de sensibilisation tous publics et un volet d'éducation à l'environnement et au développement durable centrés sur ces différents enjeux autour de l'eau

=> Construction progressive de partenariats avec :

- o Les acteurs de l'eau : Agence de l'Eau, EPAGE Menelik, les services de la Métropole GEMAPI, nos fournisseurs d'eau : la SCP et la REPA
- o Les autres échelons territoriaux : Département, Région...
- o Les partenaires locaux plus généralistes sur les « transitions » : AUPA, CEREMA, CPIE...

=> Pilotage transversal au niveau DGS et Maire



Axe 1 :
**PLAN COMMUNAL DE
SOBRIETE
en
EAU**

SAUVONS L'EAU!



Se préparer à un contexte récurrent de sécheresse et de tensions sur la ressource en eau ...



Chaque geste compte
PRESERVONS NOS RÉSOURCES

INFO SÉCHERESSE

En cas de sécheresse, il existe 3 niveaux de limitation :

- Alerter
- Alerter renforcée
- Crise

Leur but : assurer qu'il reste de l'eau en qualité et quantité suffisante pour tout le monde malgré le risque de pénurie.



Baisse des ressources en eau d'ici 2050 :

2050
-20% à -30%
d'eau disponible

2100
-50% d'eau
disponible

Sources : GREC Sud - INRAE

Hausse des besoins en eau d'ici 2050 :

2050
+ 17% eau potable
+ 5 à 35 %
irrigation

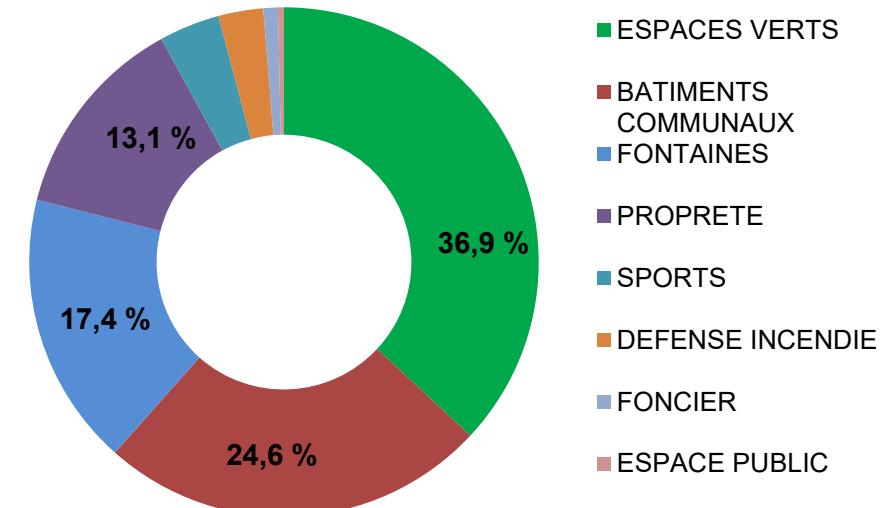
Sources : schéma directeur AEP Métropole et stratégie SAGE de l'Arc

Trajectoire nationale :
10% d'économies d'eau d'ici 2030

Répartition des consommations d'eau de la commune par typologie d'utilisation => détermination des services « cibles »

Typologie d'utilisation de l'eau en 2023		En % du budget « eau »
ESPACES VERTS	36,9	
BATIMENTS COMMUNAUX	24,6	
FONTAINES	17,4	
PROPRETE	13,1	
SPORTS	3,8	
DEFENSE INCENDIE	2,8	
FONCIER	0,9	
ESPACE PUBLIC	0,4	

92%



- ESPACES VERTS
- BATIMENTS COMMUNAUX
- FONTAINES
- PROPRETE
- SPORTS
- DEFENSE INCENDIE
- FONCIER
- ESPACE PUBLIC

Coût moyen des consommations d'eau / an = 1,5 M€

1150 factures en moyenne, gérées par 8 services différents



Mobilisation transversale des services sur les leviers d'économies d'eau identifiés

Formalisation d'un plan transversal de sobriété en eau en partenariat avec l'Agence de l'Eau :

300 000m³
d'économies d'eau visées par an d'ici 4 ans



=> Création d'une mission dédiée à l'animation du plan de sobriété et renforcement du service d'économie des flux avec un économie de flux dédié « Eau »

Mise en circuit de 21 fontaines d'ici 4 ans



150 000m³ d'économies visées / an



Mise en circuit fermé à l'occasion de la restauration patrimoniale de la place - 2024

Patrimoine communal de 56 fontaines en centre-ville dont :

- 41 fontaines en circuit ouvert (eau potable)
- 15 fontaines en circuit fermé

Déploiement d'hydro-laveuses pour le nettoiement des rues du centre-Ville :



Passage du lavage manuel au tuyau à des hydrolaveuses haute-pression :

Economie d'eau estimée entre 60 000m³ et 90 000m³ / an



Mise en œuvre d'un plan de conversion des espaces verts engazonnés...

CONVERSION DES ESPACES ENGAZONNÉS SUR LES ROND POINTS/TPC ET EVA

11 ROND POINTS sont à l'étude

1 TPC

pour une surface à convertir de **4500 M²**

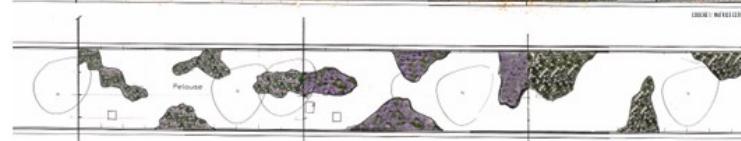
TPC MAX JUVÉNAL

UNE PLANTATION QUI SE DÉCLINE AU FIL DES SAISONS ET QUI JOUE AVEC LES HAUTEURS

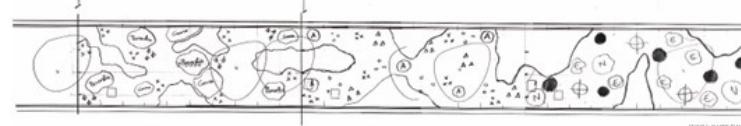


TPC MAX JUVÉNAL - PALETTE VÉGÉTALE

ÉCLINAISON DE COUCHES DE PLANTATION



ÉCLINAISON DE COUCHES DE PLANTATION



ÉCLINAISON DE PLANTES DE BAS



UNE PLANTATION ARBOUSTINE QUI VIENT COMPLÉTER LA STRATE ARBOREE

UNE FLORaison qui s'étend sur toute l'année

JAN FÉV MAR AVR MAI JUIN JUIL AOUT SEP OCT NOV DEC





... et d'un plan de conversion des production horticoles en régie



ÉCONOMIES D'EAU



MISE EN PLACE DU LABEL
«VÉGÉTAL LOCAL» SUR UNE PARTIE
DE LA PRODUCTION À HORIZON 2028





Les principales autres actions ciblées

- ⇒ Installation de 20 disjoncteurs d'eau dans les bâtiments les plus consommateurs (20 000m³ d'économies visées)
- ⇒ Mise en circuit fermé des jeux d'eau dans les parcs (4 installations visées)
- ⇒ Mise en circuit fermé des fontaines et plans d'eau des parcs et cimetières
- ⇒ Déploiement d'une interface numérique de suivi des consommations en lien avec le déploiement des compteurs communicants
- ⇒ Mise en place d'un premier chantier sec

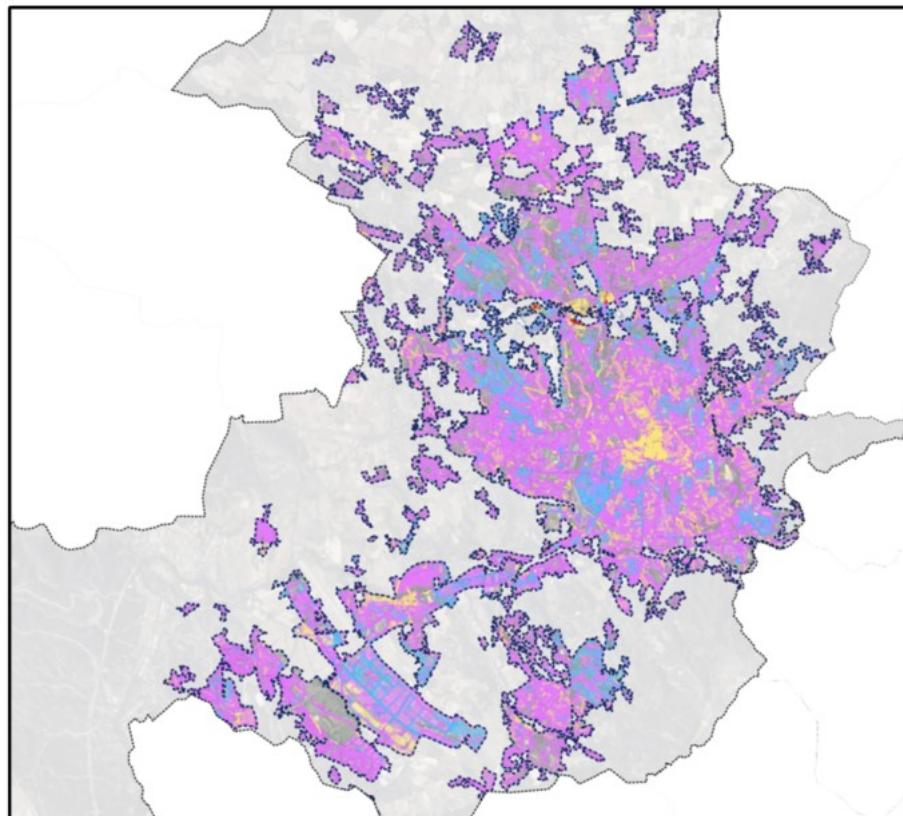


Axe 2 : La gestion intégrée des eaux pluviales et la désimperméabilisation des sols dans un objectif de lutte contre les îlots de chaleur urbains

Appropriation des outils « GEMAPI » de la métropole AMP



DIAGNOSTIC DU POTENTIEL DE DÉSIMPERMÉABILISATION Résultats pour Aix-en-Provence : quel potentiel ?



- / Aire urbaine étudiée : 5 647 ha (#30% S_{commune})
- / **2 776 ha susceptible d'être désimperméabilisé**
 - Espaces bâties : 2 035 ha (#73%)
 - Voirie : 592 ha (#21%)
 - Parkings/Places : 149 ha (#5%)
- / **92% de la superficie identifiée est concernée par une désimperméabilisation nécessaire à fortement souhaitée**



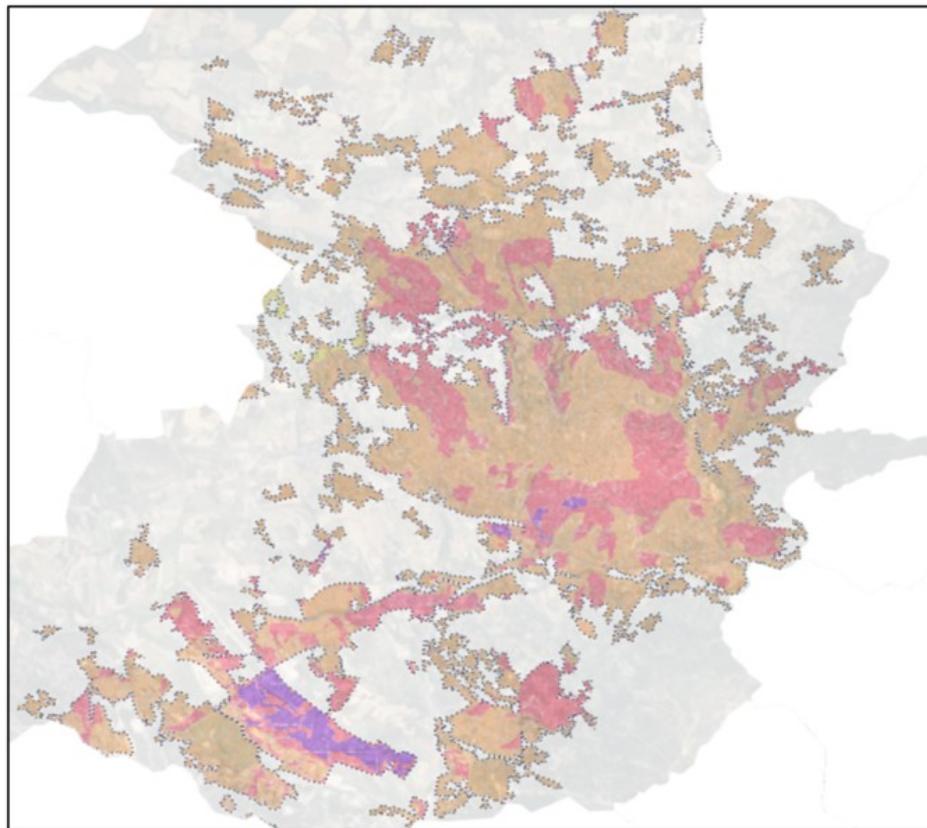
Désimperméabilisation nécessaire
Désimperméabilisation fortement souhaitée
Potentiel de désimperméabilisation à confirmer
Potentiel de désimperméabilisation limité

Appropriation des outils « GEMAPI » de la métropole AMP



DIAGNOSTIC DU POTENTIEL DE DÉSIMPERMÉABILISATION

Résultats pour Aix-en-Provence : pourquoi désimperméabiliser ?



- / Réduction des désordres hydrauliques
- / Préservation des milieux récepteurs superficiels
- / Lutte contre les îlots de chaleur



Comment désimperméabiliser progressivement ce potentiel identifié de 2 800 ha ?

Les leviers d'action mobilisés :

=> Former nos agents et partenaires aux enjeux et méthodes

=> Adapter nos outils et objectifs → CCTP, tests de perméabilité, outils cartographiques, intégration dès la phase « programme », suivi d'indicateurs de superficies désimperméabilisées...

=> Se saisir de chaque opportunité : chaque projet est examiné au regard de son potentiel de désimperméabilisation

=> Accompagner techniquement et financièrement à la mise en œuvre

Formation des agents : 1 session ATM (+AUPA et ARBE) + 2 sessions GEMAPI de 2 jours (14-15 déc. 2023 et 4-5 sept. 2024) : 19 Agents municipaux, 10 chargés d'opération SPLA, 1 agent DRTE, 3 voirie métropole et 3 SOLEAM



- ✓ POTENTIEL DE DESIMPERMEABILISATION SYNTHESE ***

✓ Désimperméabilisation des parkings ***

 - Potentiel à confirmer
 - Désimperméabilisation fortement souhaitée
 - Désimperméabilisation nécessaire

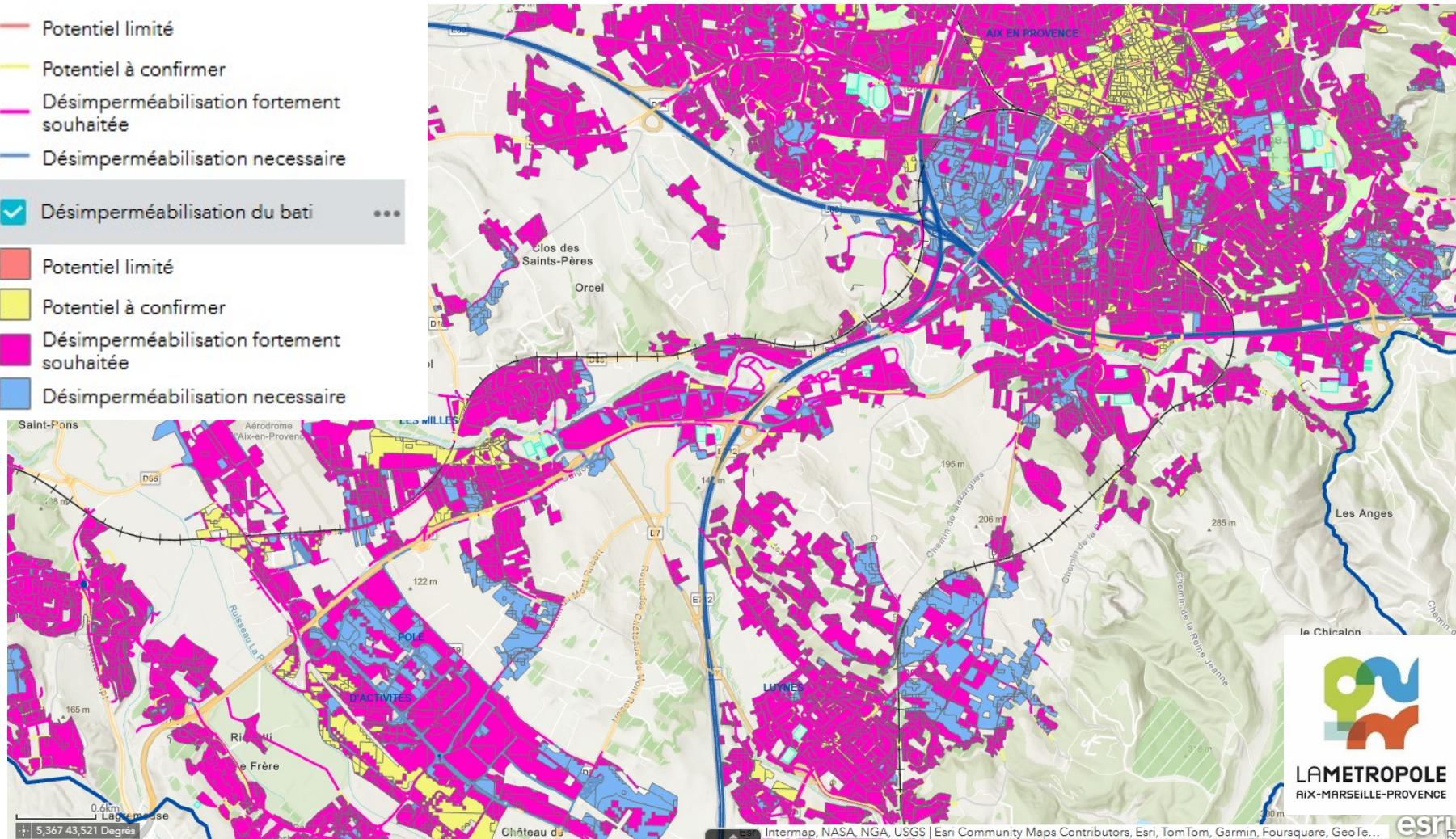
✓ Désimperméabilisation des voiries ***

 - Potentiel limité
 - Potentiel à confirmer
 - Désimperméabilisation fortement souhaitée
 - Désimperméabilisation nécessaire

✓ Désimperméabilisation du bati ***

 - Potentiel limité
 - Potentiel à confirmer
 - Désimperméabilisation fortement souhaitée
 - Désimperméabilisation nécessaire

Intégration des outils cartographiques sur les potentiels de désimperméabilisation



Intégration des enjeux de désimperméabilisation dans le programme de végétalisation des cours d'écoles



Exemple du projet pilote des deux Ormeaux en 2022



AVANT



APRÈS



**550 M² DE SURFACE DÉSIMPERMÉABILISÉE
(PAVÉS ENHERBÉS, TERRASSE BOIS),
650 M² D'ENROBÉ BEIGE,
6 ARBRES PLANTÉS**



POINT D'ÉTAPE
PROGRAMME DE VÉGÉTALISATION DES COURS D'ÉCOLES
2021 À 2024



2021	2022	2023	2024
13 COURS D'ÉCOLES	15 COURS D'ÉCOLES	13 COURS D'ÉCOLES	14 COURS D'ÉCOLES
3450 M² D'ESPACES VERTS RÉAMÉNAGÉS ET RESTITUÉS	1650 M² D'ESPACES VERTS RÉAMÉNAGÉS ET RESTITUÉS	3000 M² D'ESPACES VERTS RÉAMÉNAGÉS ET RESTITUÉS	150 M² D'ESPACES VERTS RÉAMÉNAGÉS ET RESTITUÉS
3670 M² DE SURFACE DÉSIMPERMÉABILISÉE	5200 M² DE SURFACE DÉSIMPERMÉABILISÉE	3350 M² DE SURFACE DÉSIMPERMÉABILISÉE	4800 M² DE SURFACE DÉSIMPERMÉABILISÉE
55 ARBRES PLANTÉS	39 ARBRES PLANTÉS	80 ARBRES PLANTÉS	50 ARBRES PLANTÉS



Aide Agence versée pour 7 cours d'écoles désimperméabilisées : 700 000 € TTC

EN 4 ANS

55 COURS TRAITÉES
224 ARBRES PLANTÉS
17 020 M² DE SURFACE DÉSIMPERMÉABILISÉE
8 250 M² D'ESPACES VERTS RÉAMÉNAGÉS ET RESTITUÉS
15 TERRAINS DE SPORT CRÉÉS

Exemple d'optimisation de la gestion intégrée des eaux pluviales en requalification urbaine

- cours Sextius -



EXISTANT

*Sol en enrobé
0m² surface infiltrante*



PROJET

*Infiltration jardin planté
environ 850m² de surface infiltrante
environ 60% de la surface totale*



LAMETROPOLE
AIX-MARSEILLE-PROVENCE

Exemple de gestion intégrée en requalification d'espaces verts



CONVERSION DES ESPACES ENGAZONNÉS SUR LES ROND POINTS/TPC ET EVA

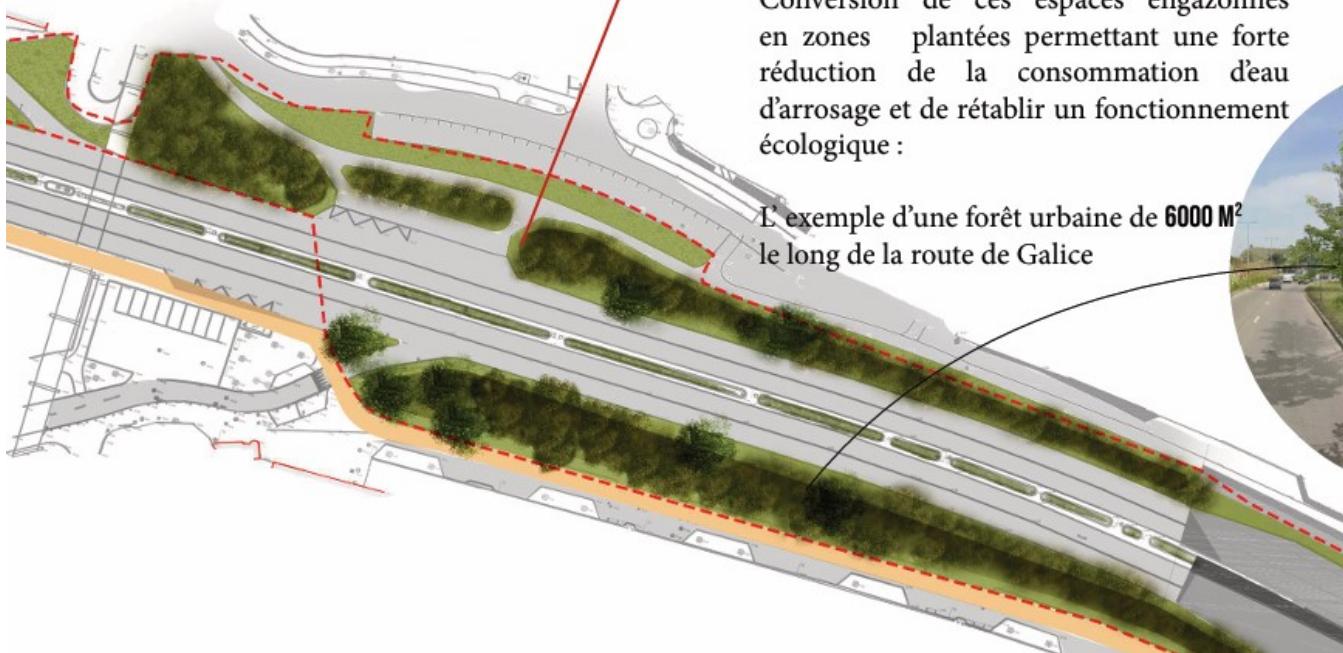
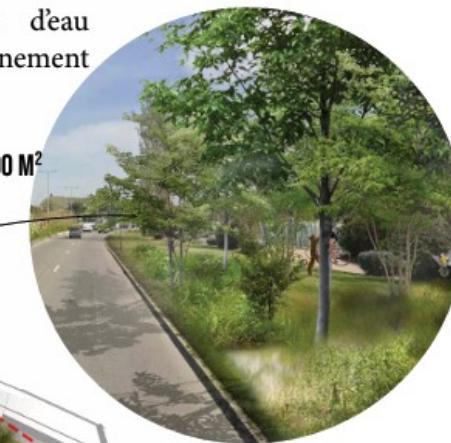
DU ROND POINT COLONEL JEANPIERRE AU CARREFOUR GALICE/PAGNOL :



3 HECTARES D'ESPACES ENGAZONNÉS

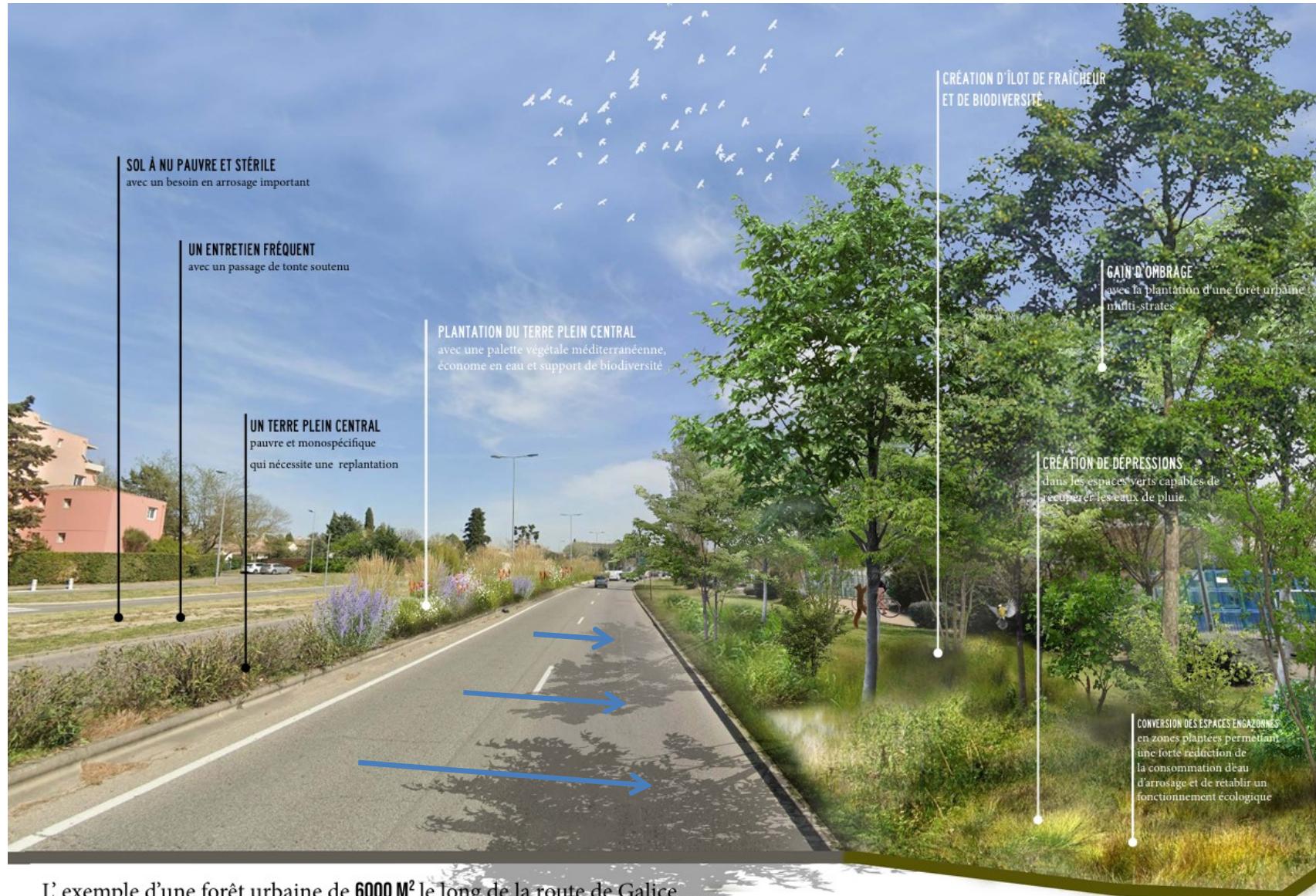
Conversion de ces espaces engazonnés en zones plantées permettant une forte réduction de la consommation d'eau d'arrosage et de rétablir un fonctionnement écologique :

L'exemple d'une forêt urbaine de **6000 M²** le long de la route de Galice



42 000m³ de consommation moyenne d'eau annuelle : estimation projet de réduction de 50% soit 21 000m³

Exemple de gestion intégrée en requalification d'espaces verts



Exemple de gestion intégrée en requalification d'espaces verts



DÉSIMPERMÉABILISATION

PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU DANS LE CADRE D'UNE RÉNOVATION DE PARC

LE CAS DU PARC RAMBOT

DÉSIMPERMÉABILISER LES CHEMINEMENTS/PLACETTES ET ENTRÉES DU PARC
avec le choix de matériaux infiltrants/drainants



REPENSER LE CHEMINEMENT DE L'EAU À L'INTÉRIEUR DU PARC
pour infiltrer les eaux de pluie



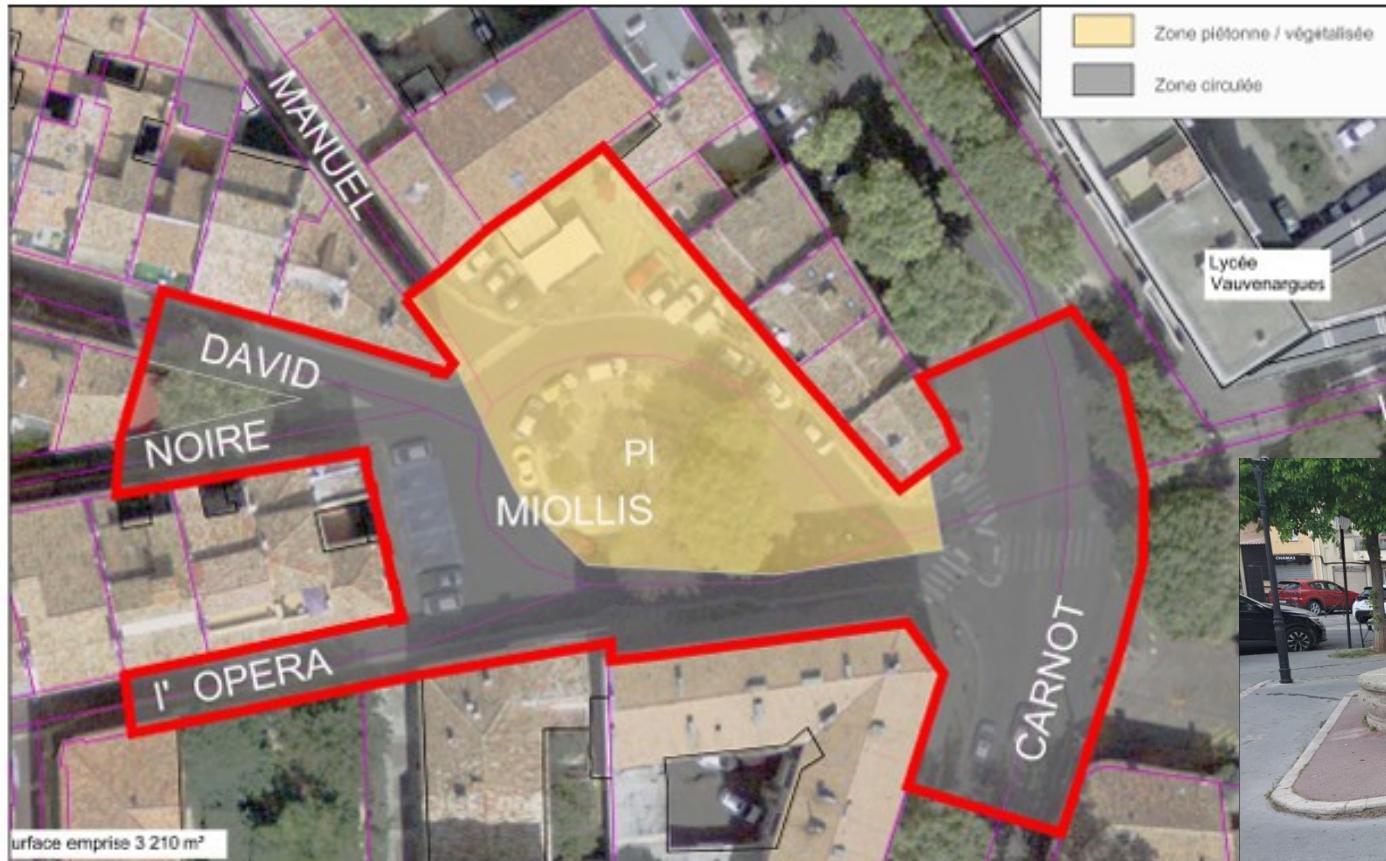
CONVERTIR LE JEU D'EAU ACTUEL EN CIRCUIT FERMÉ
pour préserver la ressource en eau



Exemple de gestion intégrée en requalification de voirie

Le projet de réhabilitation de la place prévoit :

- Le renforcement de la zone piétonne sur la place,
- La valorisation de la fontaine et la densification des plantations,
- La désimperméabilisation des sols dans la partie Nord de la place.



Emprise du projet « Place MIOLLIS » : 3 210m²

Potentiel de désimperméabilisation



Voirie Désimperméabilisation fortement souhaitée
Bâti Potentiel à confirmer

+ économie d'eau : mise en circuit fermé de la fontaine Miollis

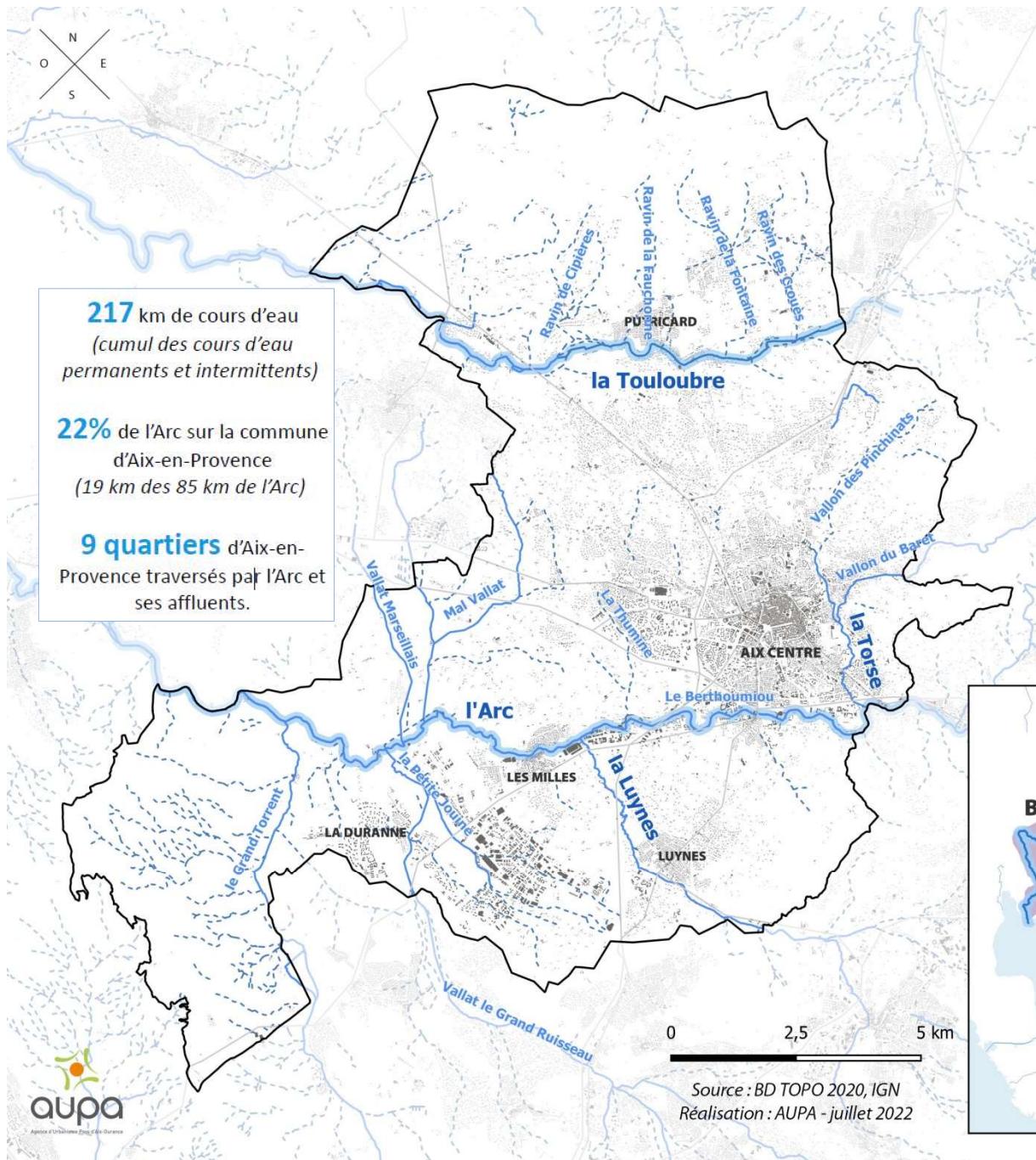


Axe 3 :

RENOUONS AVEC NOS RIVIERES...

*ou
comment résoudre le paradoxe
d'Aix « Ville d'eau »*

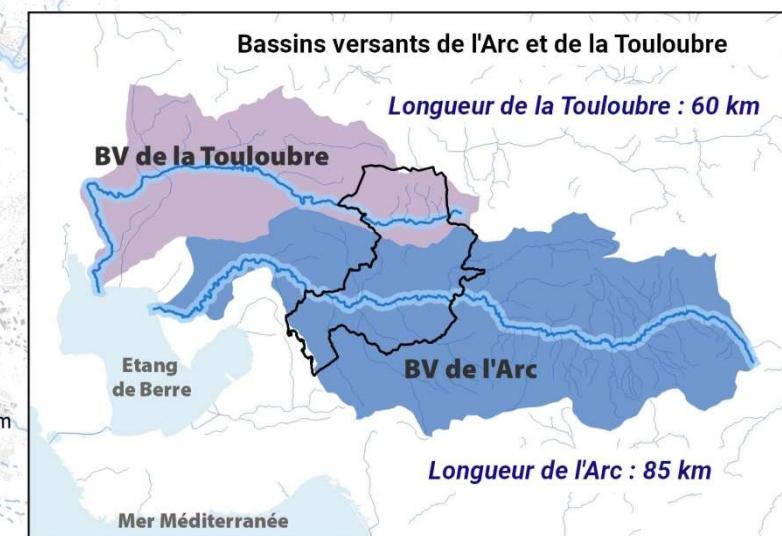
Préservation des cours d'eau, de leurs espaces de bon
fonctionnement et de la biodiversité associée dans un contexte
d'adaptation au changement climatique



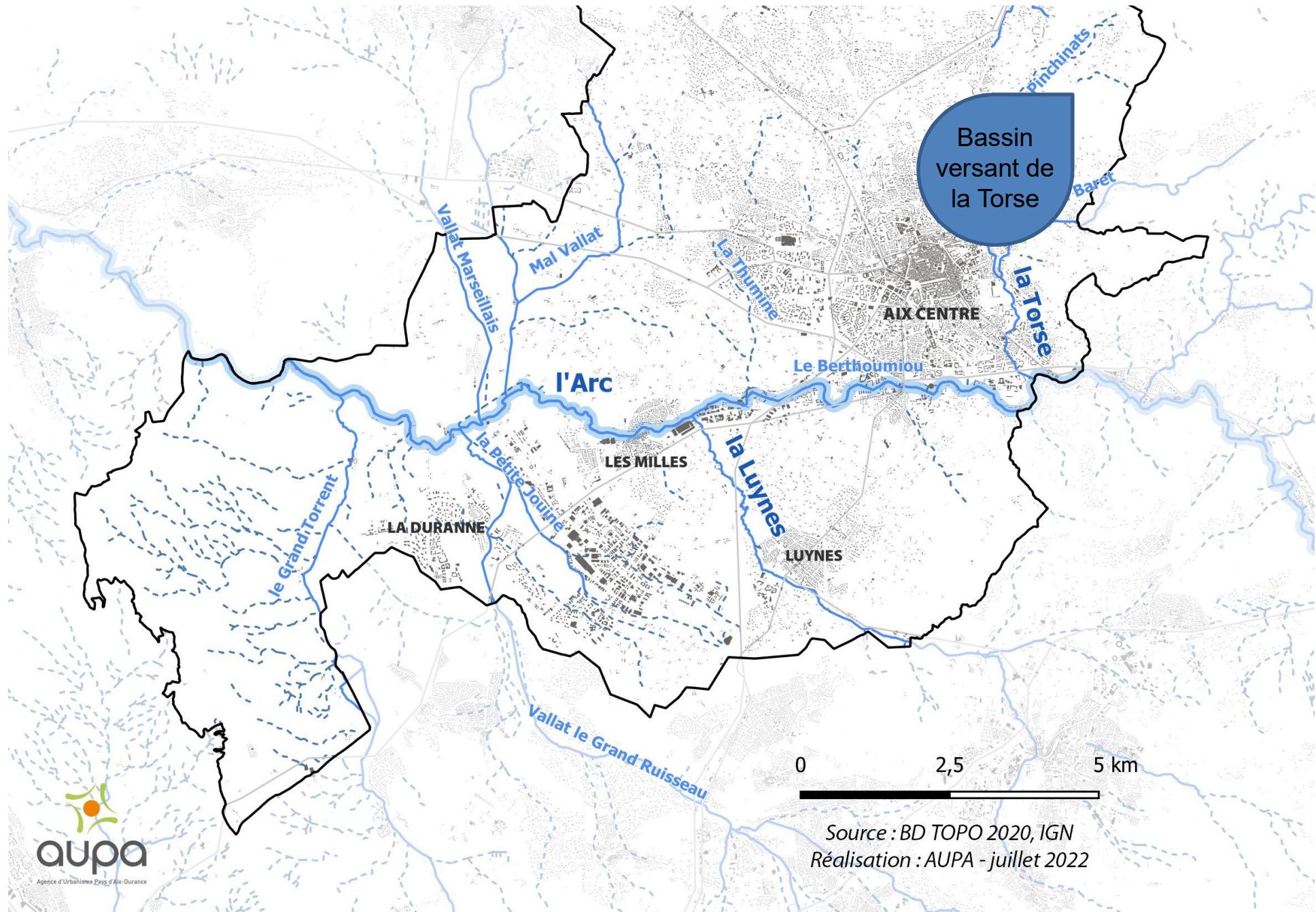
Réseau hydrographique sur la commune d'Aix-en-Provence

Réseau hydrographique

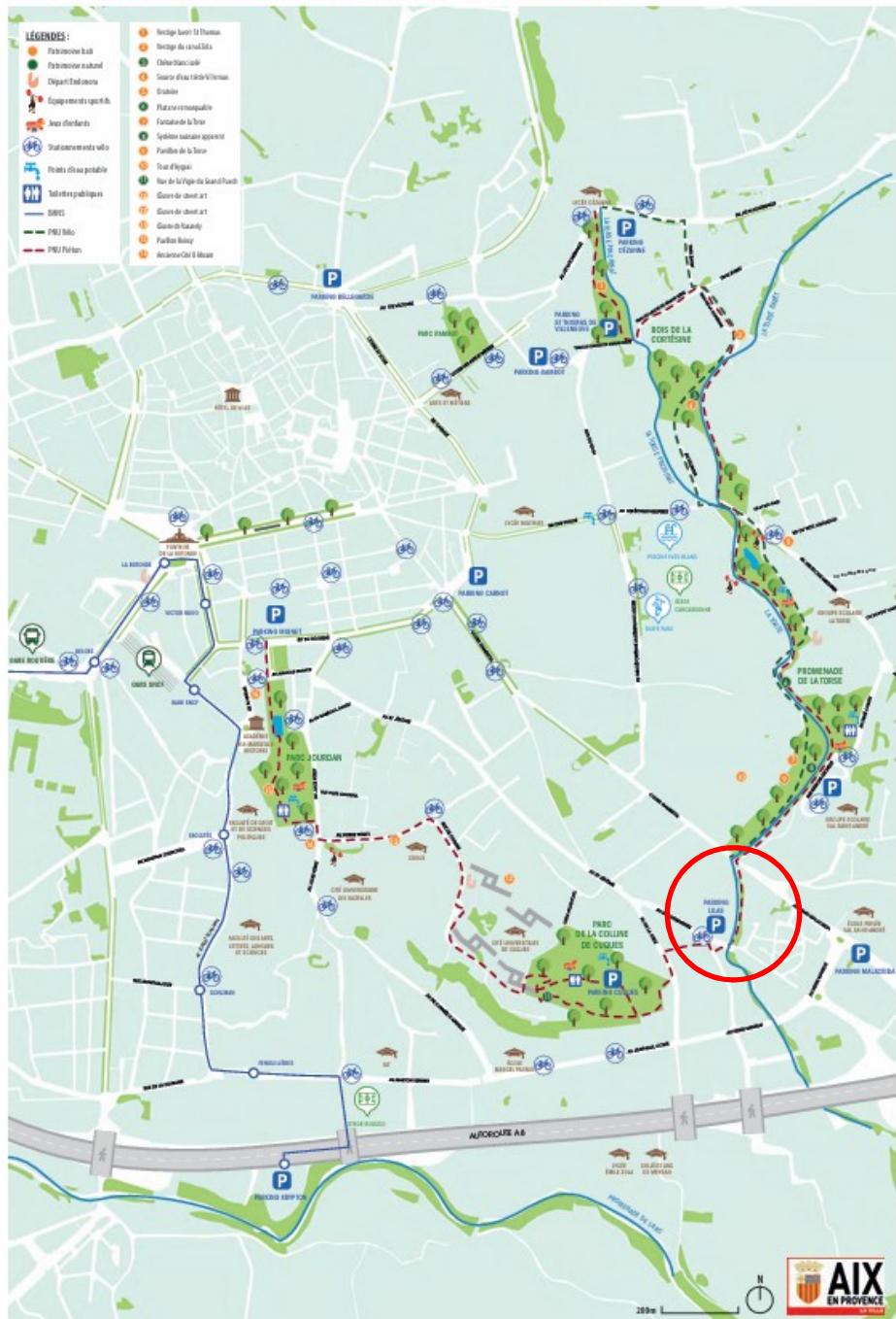
- Principaux cours d'eau (Touloubre, Arc)
- Cours d'eau permanents
- Cours d'eau intermittents



Exemple d'intégration des enjeux « cours d'eau » aux projets aixois



PARC NATUREL URBAIN AIXOIS



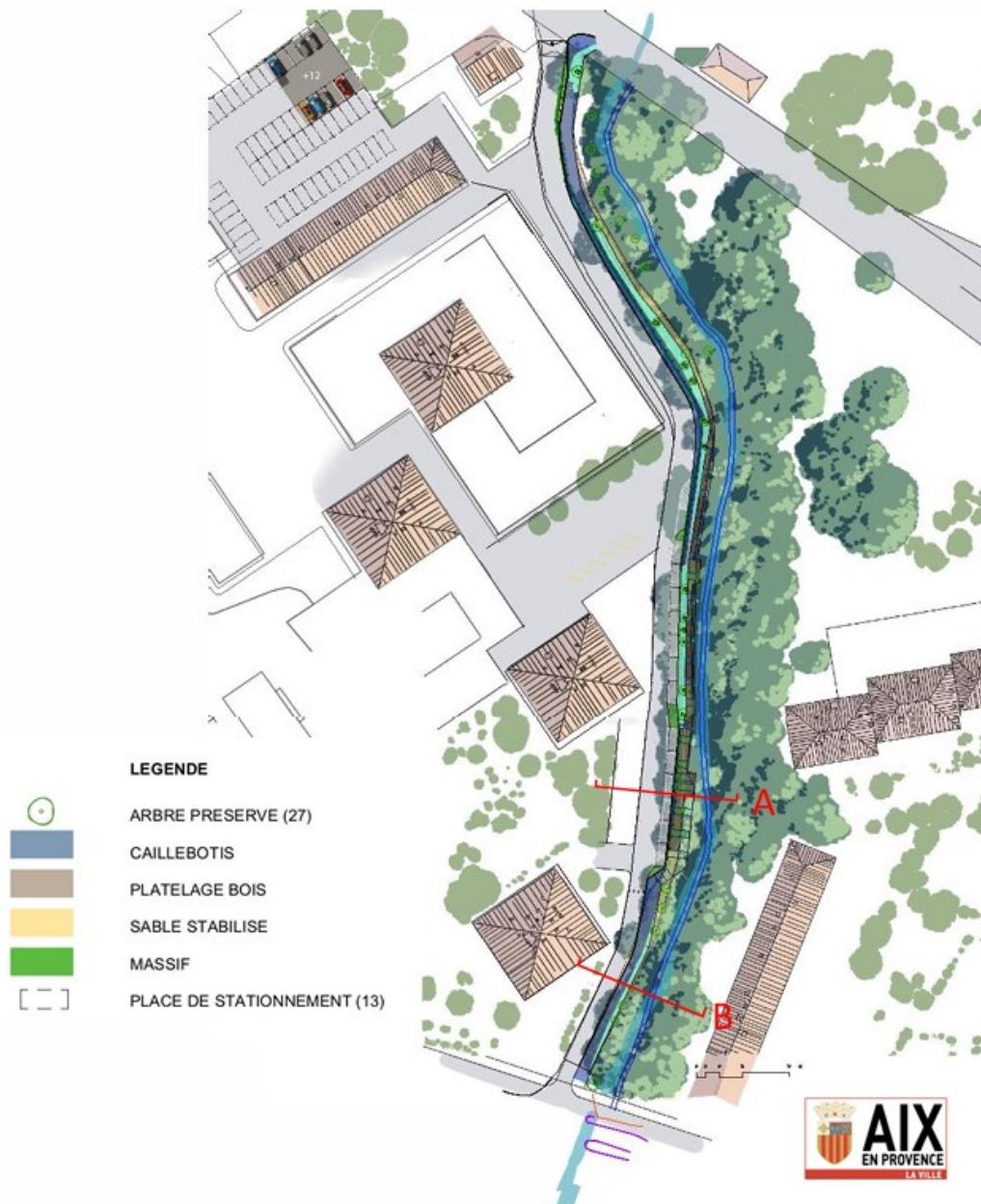
Du projet de voie verte au projet de trame turquoise...

Au commencement, étaient le **PNU** et l'**ABC** et... un emplacement réservé au **PLU**,

... puis la demande expresse de collaboration Ville / **EPAGE** Menelik à l'échelle du bassin versant de la Torse par l'Agence de l'Eau



PARC NATUREL URBAIN
DÉPLOIEMENT D'UNE VOIE VERTE LE LONG DE LA RÉSIDENCE DE L'OLIVERAIE



Création d'une voie verte le long de la résidence de l'Oliveraie

Aide Agence de l'Eau obtenue : 380K€TTC pour l'intégration des enjeux de restauration des fonctionnalités de la trame turquoise au projet

+ complément optimisation **GEMAPI** en cours d'évaluation



Déploiement d'une trame noire fluviale aixoise



La TRAME NOIRE

- 14 espèces de chauves-souris
- 2 cours d'eau en centre de commune

Vecteurs importants des déplacements des chauves-souris dans le paysage urbain de la ville.

- Dir. Sports
- Ser. Éclairage public et travaux neufs
- Dir. Développement durable et stratégies
- Ser. Muséum d'Histoire Naturelle



Cours d'eau affectés par la pollution lumineuse

Diagnostic CEREMA – Trame noire métropolitaine – 2023



Déploiement d'une trame noire fluviale aixoise

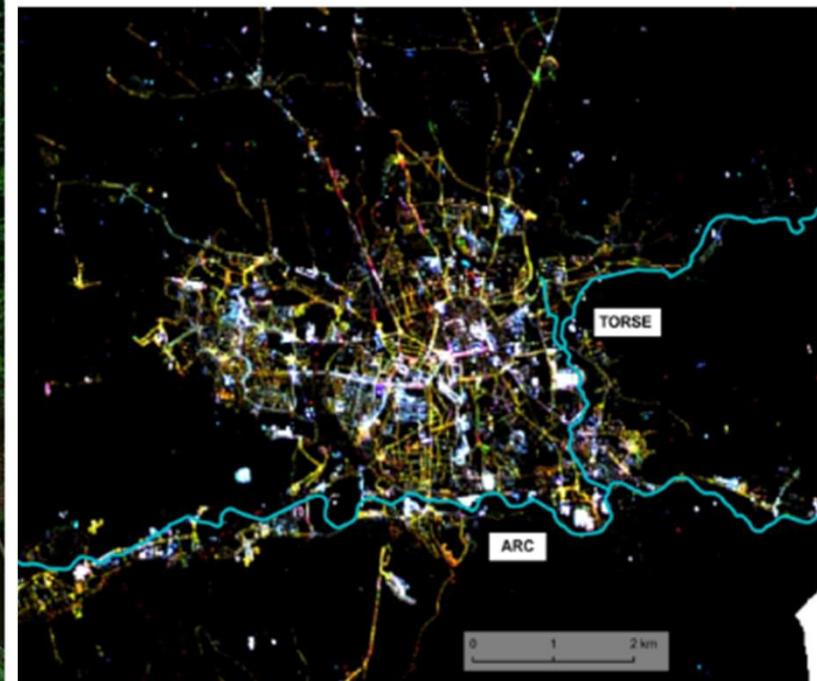
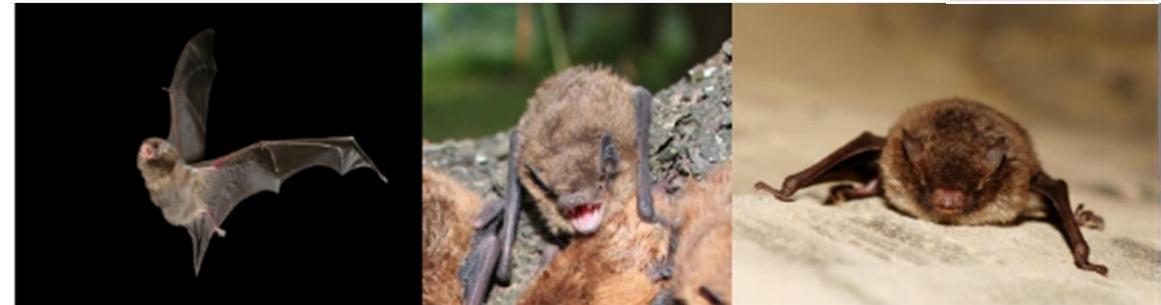


La TRAME NOIRE

- 14 espèces de chauves-souris
- 2 cours d'eau en centre de commune

Vecteurs importants des déplacements des chauves-souris dans le paysage urbain de la ville.

- Dir. Sports
- Ser. Éclairage public et travaux neufs
- Dir. Développement durable et stratégies
- Ser. Muséum d'Histoire Naturelle

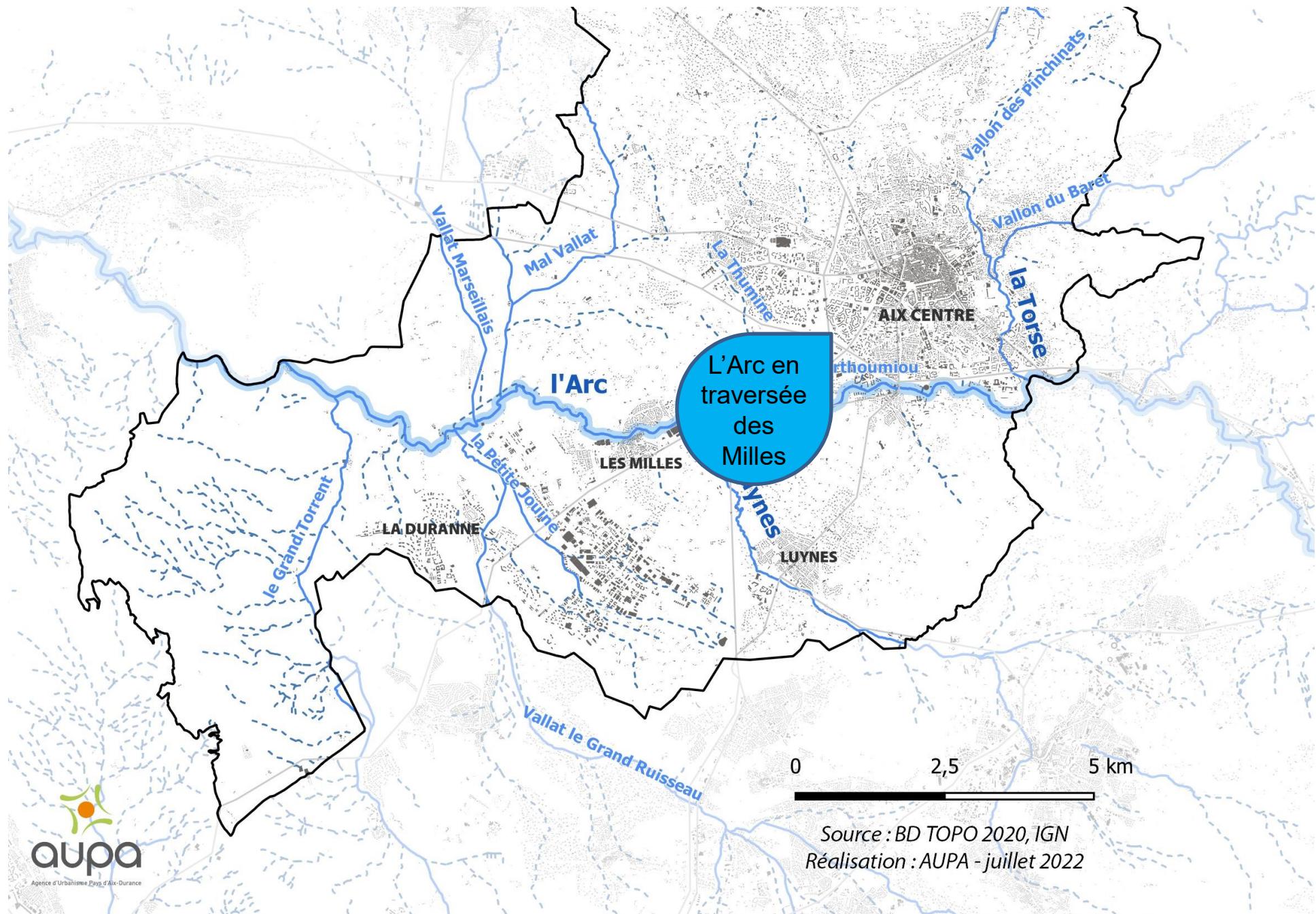


Cours d'eau affectés par la pollution lumineuse

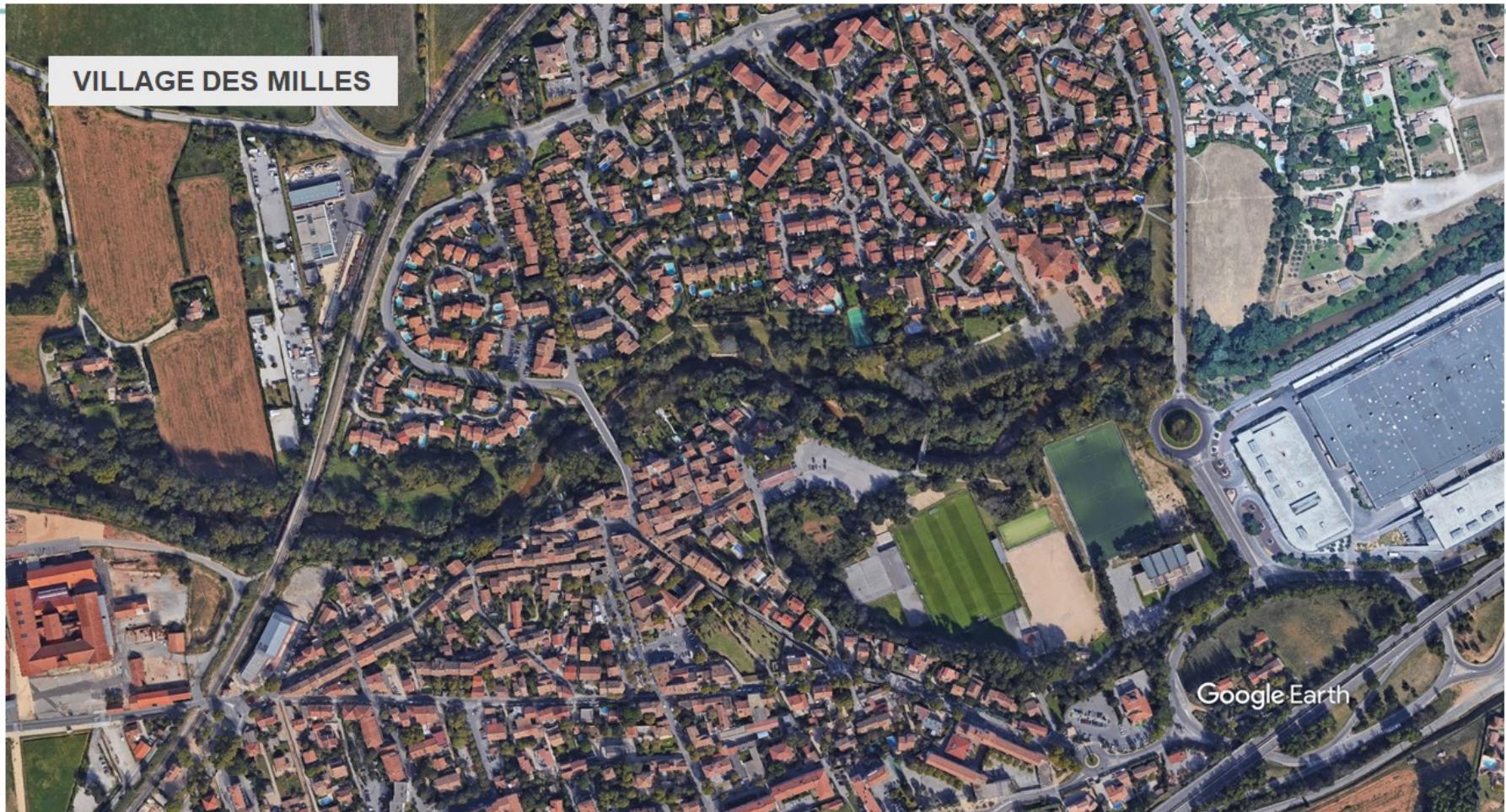
Diagnostic CEREMA – Trame noire métropolitaine – 2023



Exemple d'intégration des enjeux « cours d'eau » aux projets aixois



L'Arc en traversée des Milles : d'un projet initial de réparation d'enrochements de berges à un projet beaucoup plus intégrateur...



Superposition des enjeux de promenade publique, EBF et GEMAPI...



- ***Convention de gestion partagée***
- ***Amorce d'une stratégie foncière concertée sur l'EBF***
- ***Mutualisation des inventaires de biodiversité***



- ***Restauration de la trame turquoise***
- ***Espaces de sensibilisation***
- ***Poursuite de la trame noire fluviale***
- ***Labellisation éco-jardin***



... et mise en production de boutures de saule en régie municipale pour les besoins du chantier



ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE LE CAS DU CENTRE HORTICOLE DE MALIVERNY



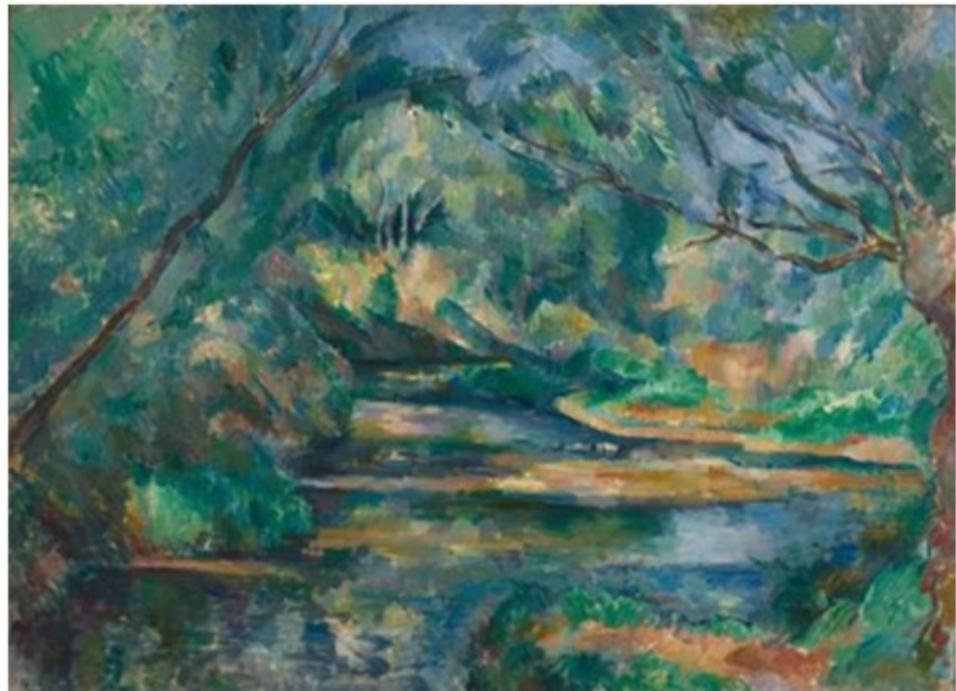
Valoriser l'eau à Aix-en-Provence, dans toutes ses dimensions...



Cézanne et l'Arc



Le pont des Trois Sautets - 1906



Le Ruisseau - 1895

Menelik