



Principaux enjeux et moyens de restauration de la trame bleue et de la trame turquoise

Le 24/10/2024 à Aix en Provence

[La biodiversité, c'est vital : agissons ! - YouTube](#)

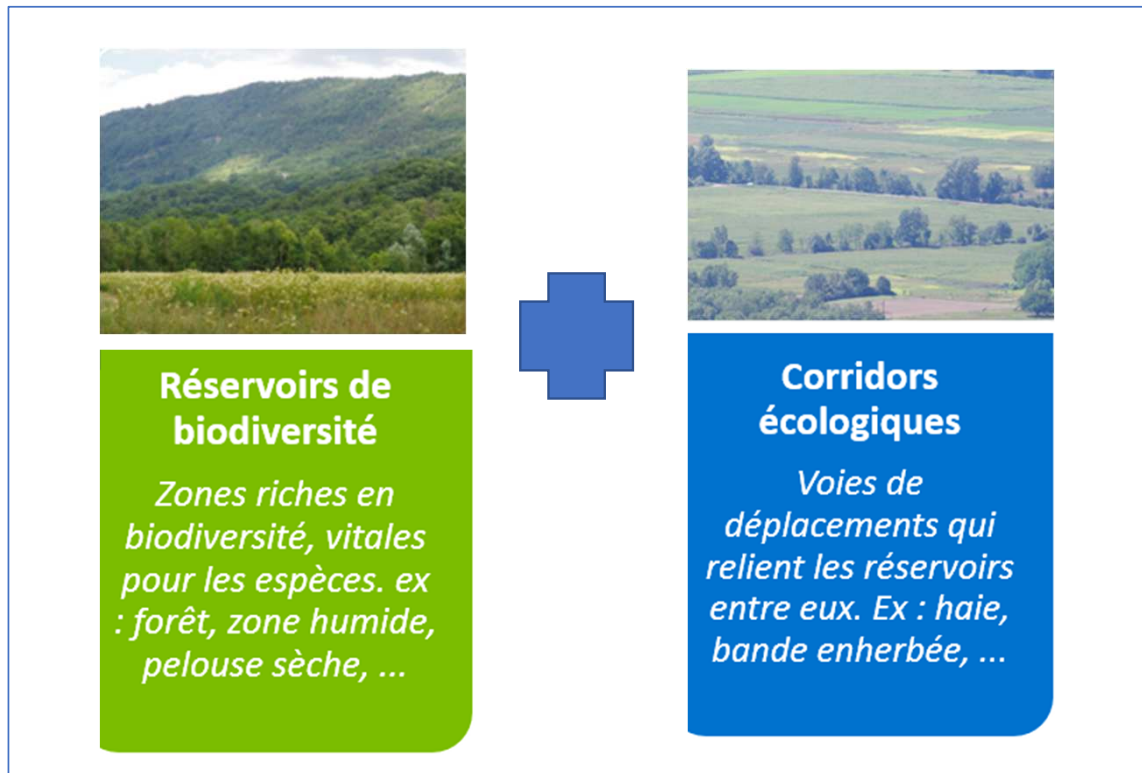


Cathy-Anna VALENTINI – Cheffe de projets Affaires Régionales et Biodiversité – AERMC

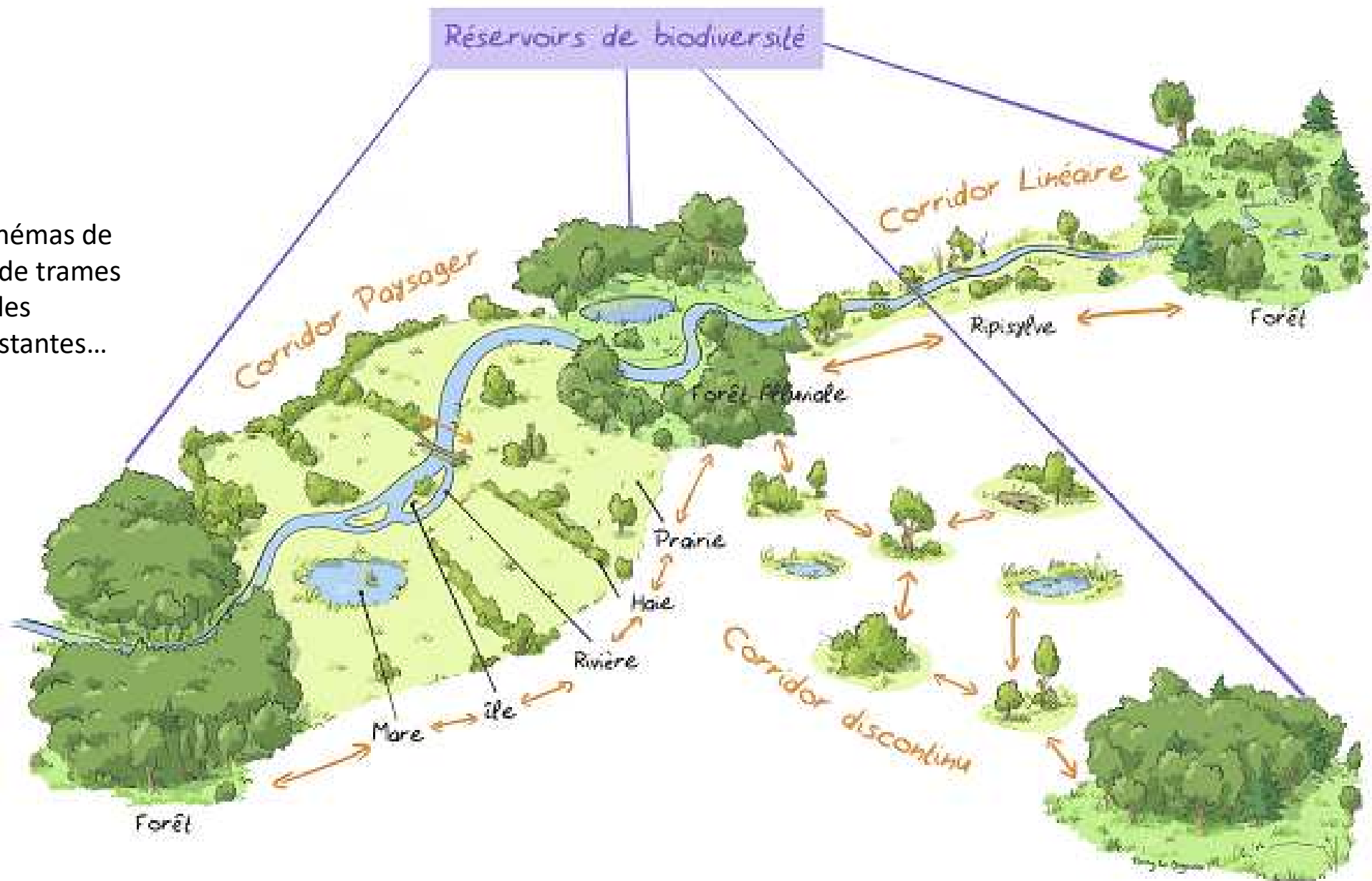
**SAUVONS
L'EAU!**

Qu'est-ce qu'une trame ?

- Ensemble de réseaux écologiques permettant aux espèces de se déplacer pour accomplir leurs cycles de vies ;



Différents schémas de
restauration de trames
en fonction des
pressions existantes...



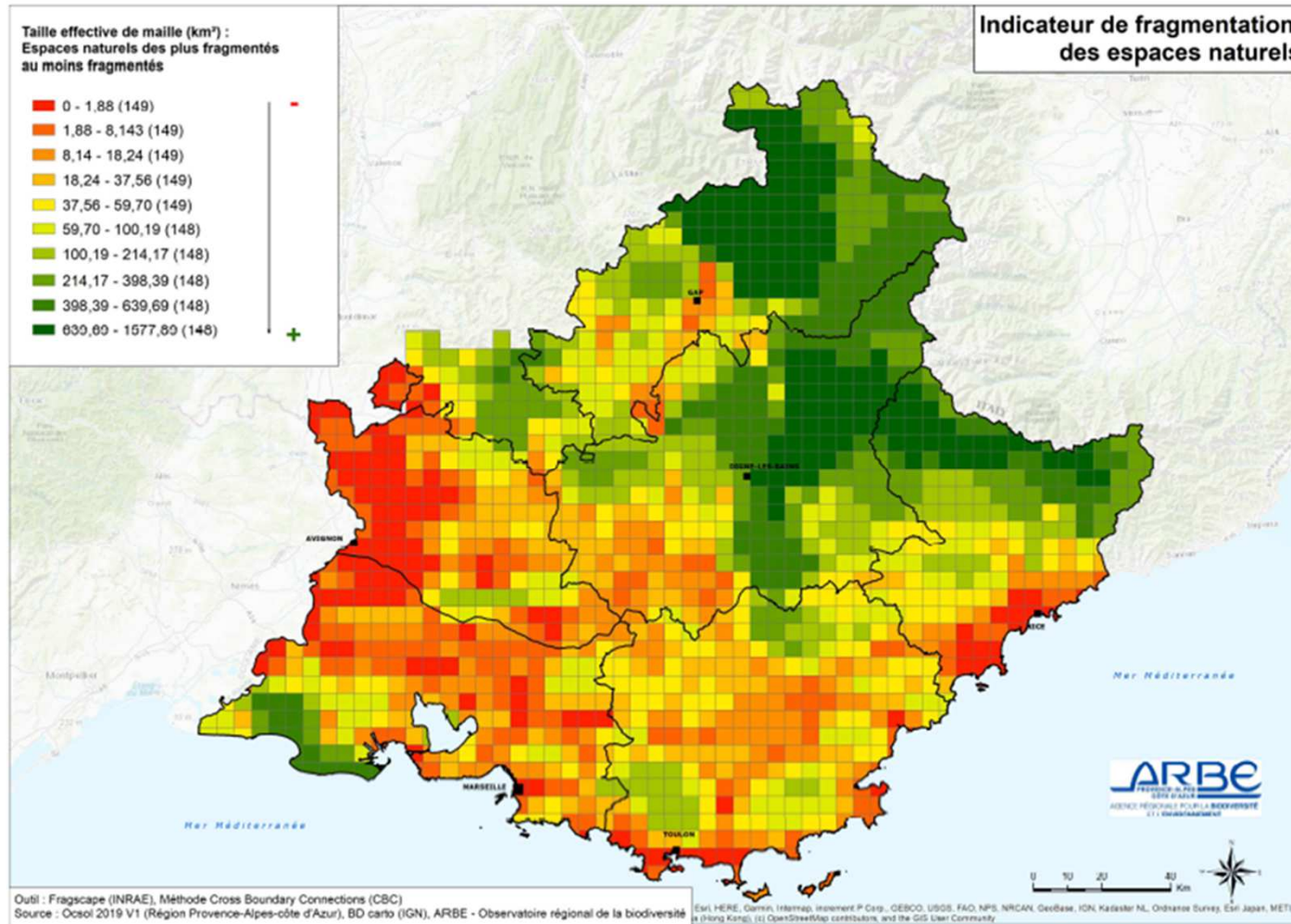


Pourquoi restaurer les trames.... ?

- Le vivant est répandu partout et il a besoin de place pour **se reproduire, se nourrir, se déplacer** ;
- L'être humain **détruit / morcelle le territoire** : plus de possibilité de déplacement pour les espèces en permanence ;

Objectif : régénérer les connexions entre différents systèmes qui ont été séparés les uns des autres par les activités humaines pour permettre l'accomplissement du cycle de vie des espèces.

Fragmentation des espaces naturels terrestres en PACA



+ 106% de sols artificialisés
en PACA depuis les années
1980.

En priorité pour l'**habitat**
(64%), activité (29%)

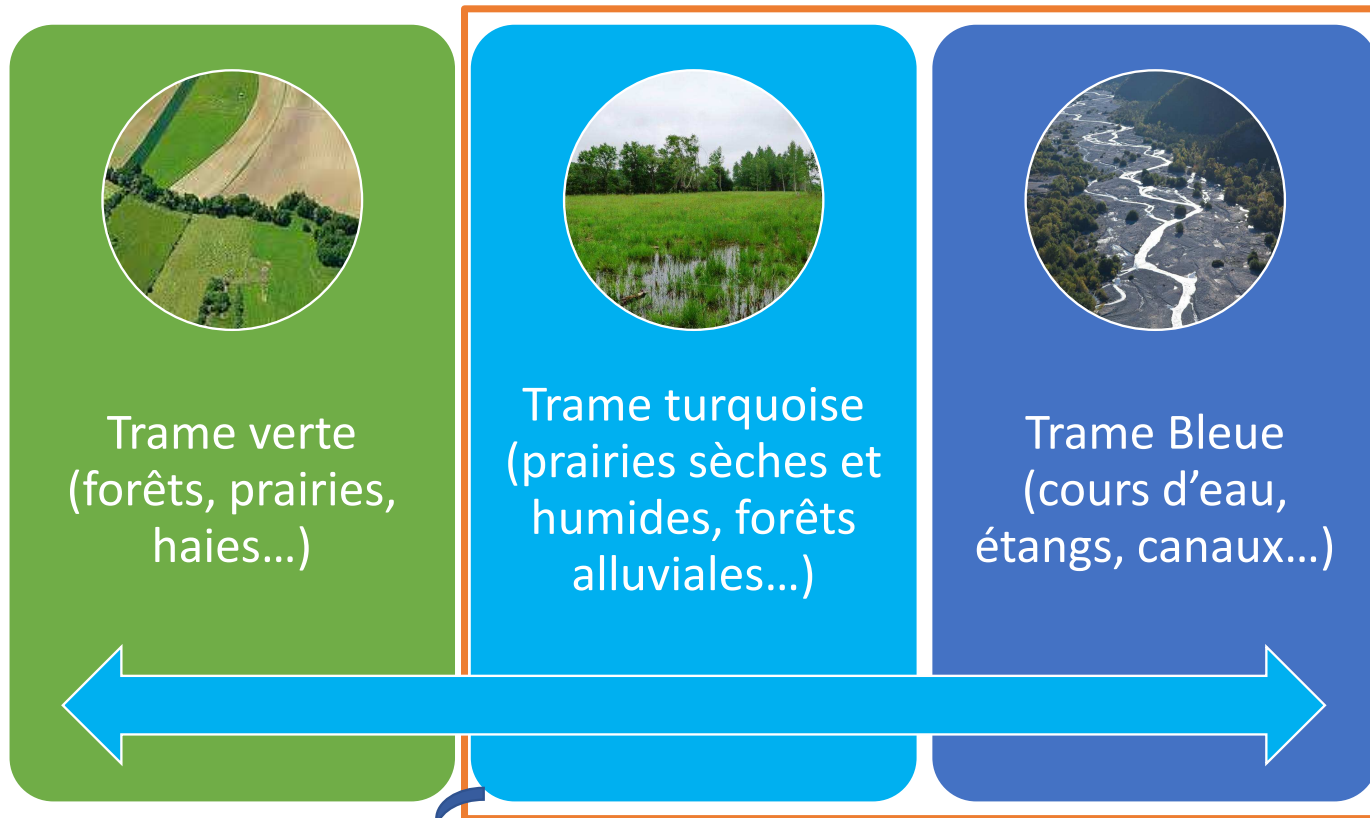
Quelle déclinaison des trames au niveau territorial ?

- Les espèces se déplacent sur de **plus ou moins grandes distances** pour accomplir leurs cycles de vies (lieux de repos, endroits propices pour élever ses petits, lieux de nourritures...);



La déclinaison de la TV&B est donc **propre à chaque territoire** suivant ses caractéristiques, sa géologie, son relief, ses richesses naturelles, ses paysages **façonnés par l'homme et les espèces visées....**

Différentes trames ...



Trame verte
(forêts, prairies,
haies...)

Trame turquoise
(prairies sèches et
humides, forêts
alluviales...)

Trame Bleue
(cours d'eau,
étangs, canaux...)

Agence de l'eau

Espèces dont le cycle de vie dépend à la fois de la trame bleue et de la trame verte

Mais aussi trames noire, brune, blanche....



Rappel : l'agence de l'eau, un acteur historique de la biodiversité !

Bon état écologique et
chimique des milieux
aquatiques



Fonctions écologiques
assurées (reproduction,
déplacements,
nourricerie...)



Résilience face au
changement climatique
/ Préservation de la
biodiversité

Directive cadre sur Eau / SDAGE / PDM...

► **2,64 Milliards d'euros investis à travers son 11^{ème} programme 2019 -2024**

Hausse du budget d'environ 25% dans
le cadre du 12eme prog 2025 - 2030
(sous couvert validation en CA)

MORPHOLOGIE



Linéaires restaurés
(PDM)

Budget en hausse à venir au 12eme
prog avec 600 M€ d'aides sur la biodiv
(sous couvert validation en CA)

ZONES HUMIDES



Restauration et préservation des ZH
(fonctionnement humide)

504 M€

C'EST LE BUDGET DE L'AGENCE DE L'EAU
pour reconquérir
la biodiversité
et les milieux
aquatiques.

AAP EAU ET BIODIVERSITÉ



Restauration des continuités et des
habitats au sein de la trame turquoise

CONTINUITÉ MILIEUX AQUATIQUES



Ouvrages rendus franchissables
(Liste 2, migrateurs)

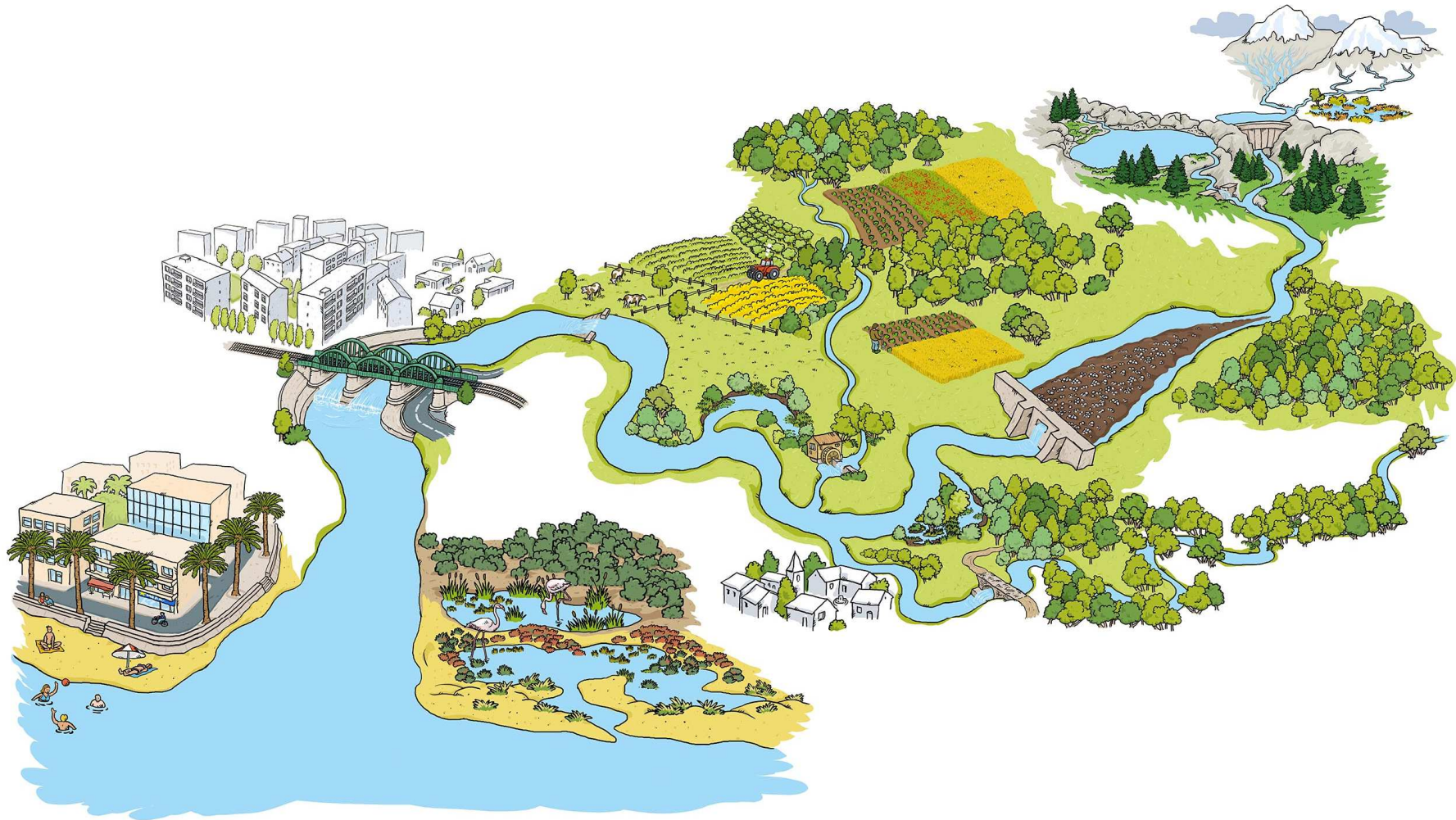
Zoom sur la trame Bleue

- La **continuité écologique**, dans une rivière, se définit par la possibilité de **circulation** des **espèces animales** et le bon déroulement du transport des **sédiments**.
- Elle a une **dimension amont-aval**, impact des **obstacles transversaux** comme les seuils et barrage, et une **dimension latérale**, impacts liés aux ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berge.



Les pressions et usages à l'origine des ruptures de continuité ?

- Milieux aménagés et artificialisés depuis longtemps pour différents usages avec la création de seuils et barrages (navigation, énergie hydraulique, usage industriels et agricoles...)



Modalités d'aides de l'agence ?

- **Aides ciblées en priorité sur le programme de mesures du SDAGE :**
 - Respect des obligations réglementaires de restauration de la continuité écologique dans les cours d'eau classés en Liste 2 ;
 - Masses d'eau devant faire l'objet de restauration de la continuité écologique pour permettre l'atteinte des objectifs du SDAGE 2022-2027 ;
 - Zones d'actions prioritaires (ZAP) du [PLAGEPOMI 2022-2027](#) (Plan de gestion des poissons migrateurs) et Plan d'action national Apron ;





**PRIORITÉS CIBLÉES
SUR 1448 OUVRAGES
SUR LA PÉRIODE
2022 - 2027**



Modalités d'aides 12eme Prog de l'agence ?

(Sous couvert validation par notre CA pour le 12eme prog)

Etudes préalables
*franchissement /
effacement seuil*

→ 50%

→ 80% si effacement
étudié

Travaux

*+ maîtrise foncière, mesures
connexes d'accompagnement,
suivis, communication liée à
l'opération*

→ 50% pour dispositif de
franchissement

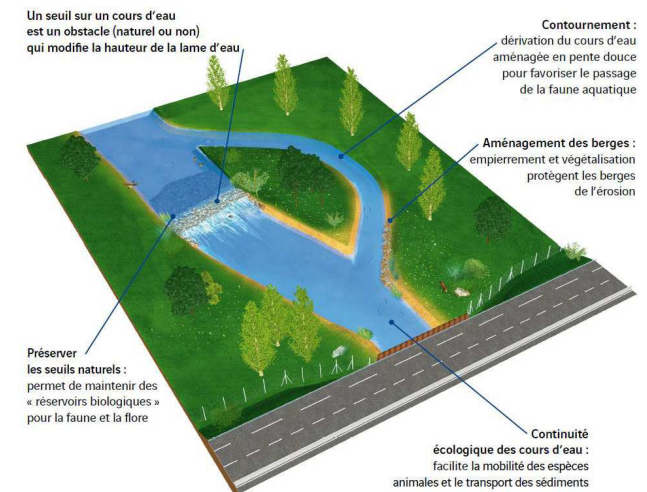
→ 80% voire 100% pour
effacer / raser

**Suivis et études
stratégiques** PLAGEPOMI
ou Plan National apron

→ Taux des
travaux

Quelles solutions pour atteindre les objectifs SDAGE ?

- Dans la plupart des situations, et en l'absence d'intérêt économique ou d'intérêt majeur sur le plan du patrimoine ou du paysage, la meilleure solution est de **supprimer le seuil : dérasement / effacement** ;
- Auquel cas, il peut être envisagé
 - un **arasement** : réduire la hauteur du seuil
 - une **dérivation**
 - une **passse à poisson** ;



<https://www.youtube.com/watch?v=6k9XVAQI8zs>



Quelques illustrations



**SAUVONS
L'EAU!**



Les étapes clefs du projet de restauration de la continuité

- **Etude préalable** : des outils de connaissance et de diagnostic pour définir des objectifs selon les gains écologiques ;
- Des **solutions techniques performantes** pour une bonne adéquation avec les enjeux
- **Une étape clé du dialogue avec les usagers / le grand public ;**
- Etude de conception et **réalisation du chantier**

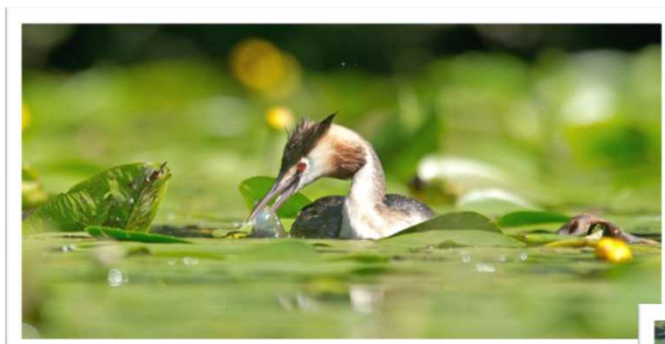
Exemple : [Restauration de l'Arc à Roquefavour - Établissement public Menelik \(menelik-epage.fr\)](http://menelik-epage.fr)

AAP Eau et participation citoyenne de l'AE => Laboratoire participatif

Travaux avec le cabinet Autrement Dit et l'Atelier Mira (Anthropologue / sociologue)



ZOOM TRAME TURQUOISE





Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016

**Champs de compétences des agences étendu à la biodiversité
terrestre et marine !**

- Développement du concept de « **trame turquoise** »
- Lancement d'un **AAP annuel « Eau et Biodiversité »** visant à restaurer les continuités et habitats au sein de la trame turquoise
- **Taux d'aide de 70%** sur la base de l'assiette éligible

55 M€

Le montant dédié
aux appels à projets

« Eau et biodiversité » sur la période 2019-2024.

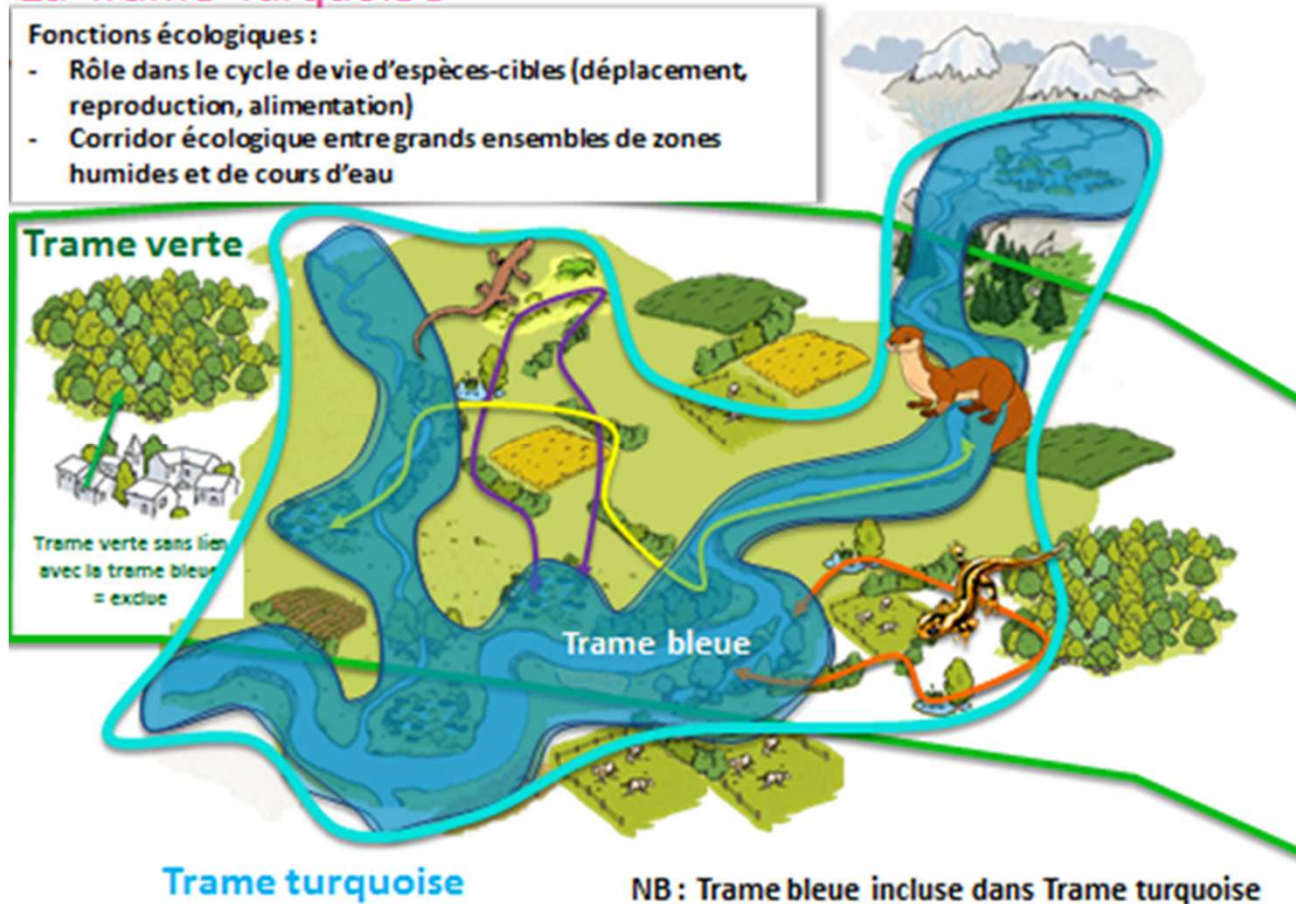


La Trame Turquoise

Fonctions écologiques :

- Rôle dans le cycle de vie d'espèces-cibles (déplacement, reproduction, alimentation)
- Corridor écologique entre grands ensembles de zones humides et de cours d'eau

Echelle du sous bassin versant



Objectif : Reconquête des habitats et des continuités au sein de la trame turquoise

Les animaux utilisent des milieux différents au cours de leur cycle biologique. Le maintien d'un réseau interconnecté permet de garantir la circulation des espèces entre les espaces qu'elles exploitent.

Automne



Hiver



Été



Printemps





Perspectives 12eme programme – Trame turquoise

(sous couvert validation de notre CA)

- **Fin de l'AAP Eau et Biodiversité annuel : aides classiques**

- **12eme programme dans la continuité du 11eme Prg**

- Etudes stratégiques régionales sur la biodiversité (ARB,...)
- Etude et travaux de restauration des habitats et des corridors des espèces associées à la trame turquoise

Taux d'aide de 80%

- **Ouverture aux aides de chargé de missions pour émergence de projet**

- pour structures gemapiennes avec études trames turquoise ou marathons de la biodiversité
- pour les têtes de réseaux

Taux d'aide de 80%

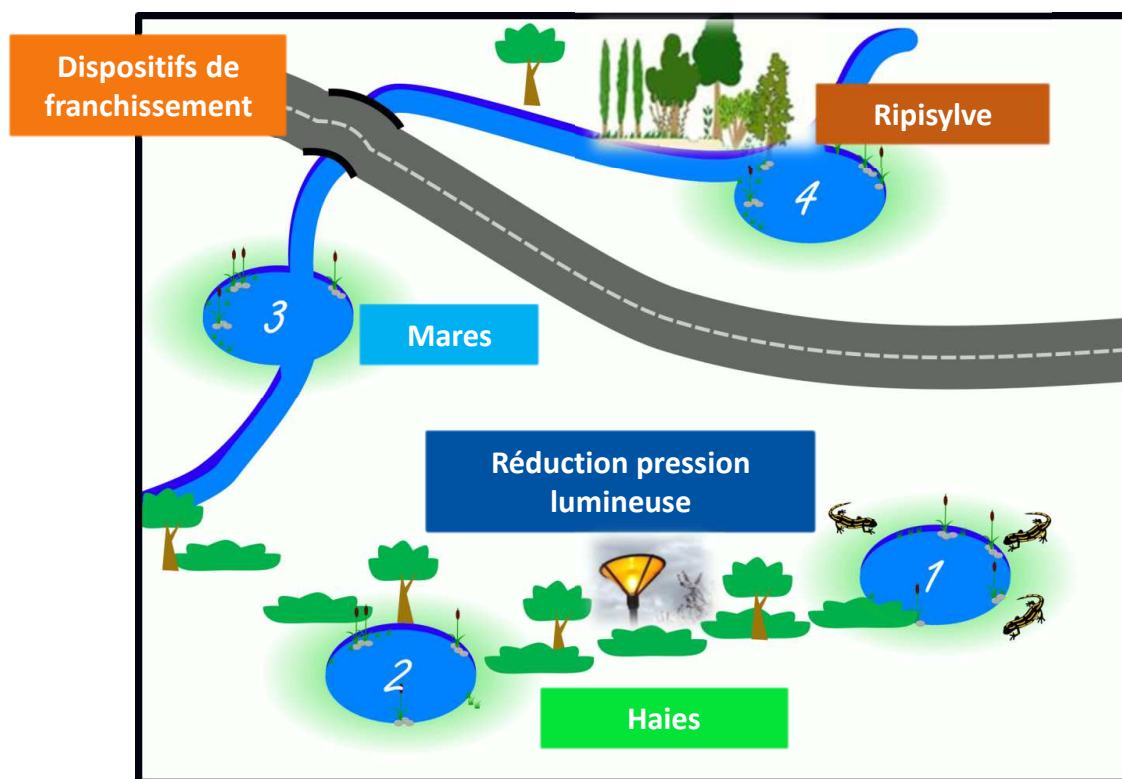
Types de projets visés (fonctionnement des habitats)

Restauration des **habitats secs et humides de la trame turquoise** (zones humides, cours d'eau, pelouses, prairies, forêts...) ou des **habitats de la trame bleue** pour des espèces cibles (hors champs classique des aides)



Types de projets visés (corridors écologiques)

Restauration des continuités écologiques de la trame turquoise pour favoriser la circulation des espèces cibles fréquentant les milieux aquatiques et humides





Le « Guide » trame turquoise.

Disponible février 2023

- Qu'est-ce que la trame turquoise ?
- Quelles sont les espèces associées à la trame turquoise ?
- Quelles sont les méthodes de caractérisation de la trame turquoise ?
- Quels sont les types d'habitats à restaurer au sein de la trame turquoise ?
- Quels acteurs associer au sein du COPIL/Cotech ?
- Préconisations en termes de suivis ?
- Quels sont les documents de référence / études à caractère méthodologique utiles ?

Lien vers le guide : https://www.eaurmc.fr/jcms/pro_118036/fr/aide-a-la-definition-d-une-strategie-de-restauration-de-la-trame-turquoise



Exemple d'un projet de restauration de la trame turquoise en « zone urbanisée »

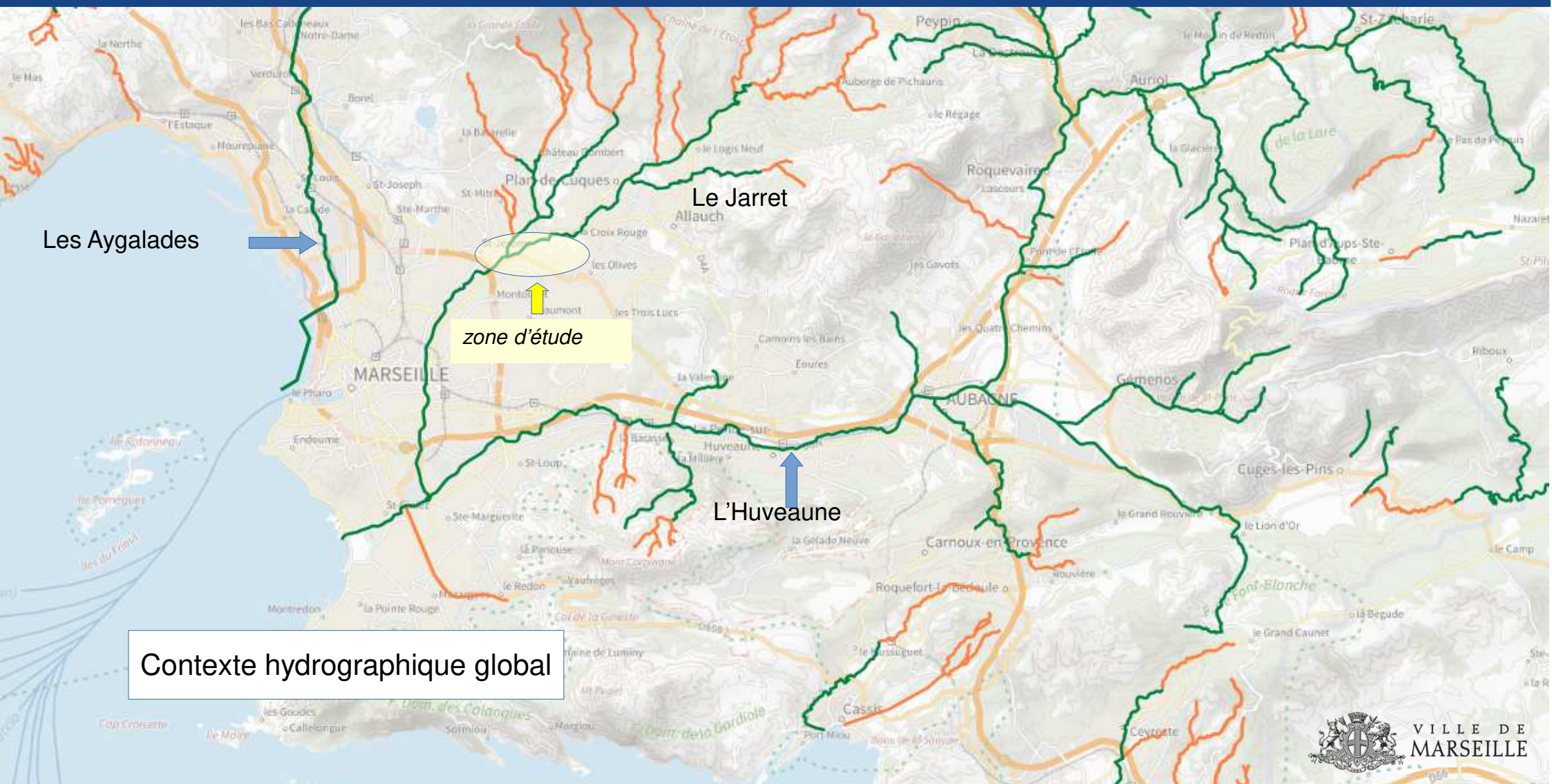
Restauration de la trame turquoise le long du Jarret Ville de Marseille



VILLE DE
MARSEILLE



Présentation de l'opération



Contexte et des objectifs de l'opération

- Les abords du Jarret sur le secteur ont été identifiés comme un support de corridor écologique avec une diversité des milieux intéressante : boisés, ouverts, aquatiques et humides (étude 2016)
- La Ville de Marseille a une bonne maîtrise foncière : parcs urbains, friches urbaines naturelles
- Le secteur présente une mosaïque d'espaces de naturalité encore fonctionnels mais fragmentés et en partie dégradés :
 - Friche Urbaine Naturelle (FUN)
 - Parcs Urbains
 - Ripisylve
 - Boisement de coteaux



Objectifs : préserver et restaurer la trame turquoise le long du Jarret

Présentation de l'opération

Aire d'étude :

L'aire d'étude est large autour du Jarret et est constituée :

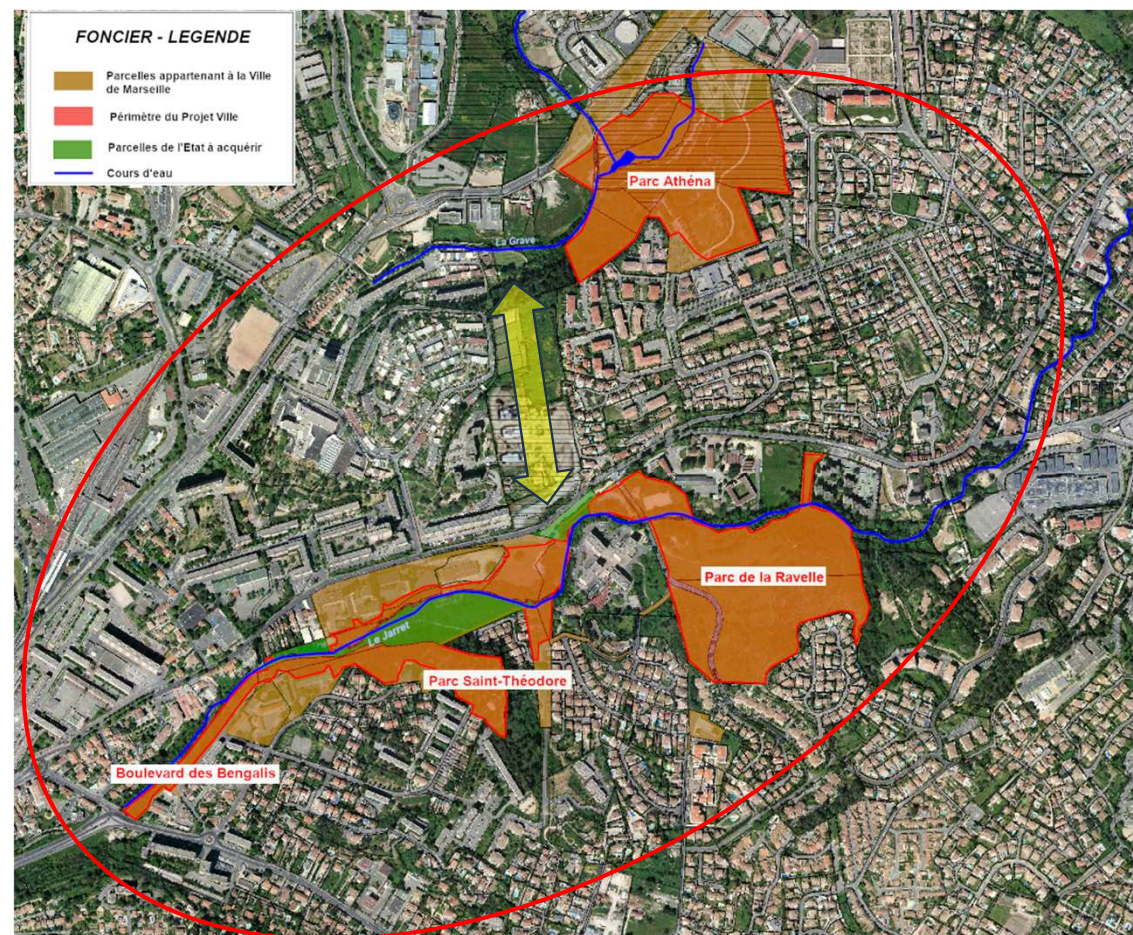
- de 3 parcs urbains : Athéna (10 ha), Saint Théodore (2,5 ha) et la Ravelle (3 ha)
- des Fiches Urbaines Naturelles (11 ha)
- d'autres terrains non-bâtis le long du Jarret depuis le parc de la Ravelle jusqu'à l'avenue des Olives

Coût de l'opération (volet études et travaux) :

- 60K€ / Aide agence de 42 K € (taux d'aide 70%)

2eme tranche du projet potentiellement éligible :

400 K€ d'acquisition foncière (discussion en cours avec l'Etat sur les possibilités de sessions et les coûts)



Présentation de l'opération

Les différentes phases de l'opération:

- **2023 / 2024** : 1^{ère} phase → étude de la trame turquoise sur le secteur par la réalisation d'un diagnostic écologique
- **2024 / 2025** : 2^{ème} phase → élaboration d'un plan de gestion écologique assorti d'une concertation
- **Fin 2025** : 3^{ème} phase → début des travaux de restauration

Avec en parallèle, le projet d'acquisition foncière de 6 parcelles appartenant à l'État avec une superficie supplémentaire d'environ 2,3 ha.



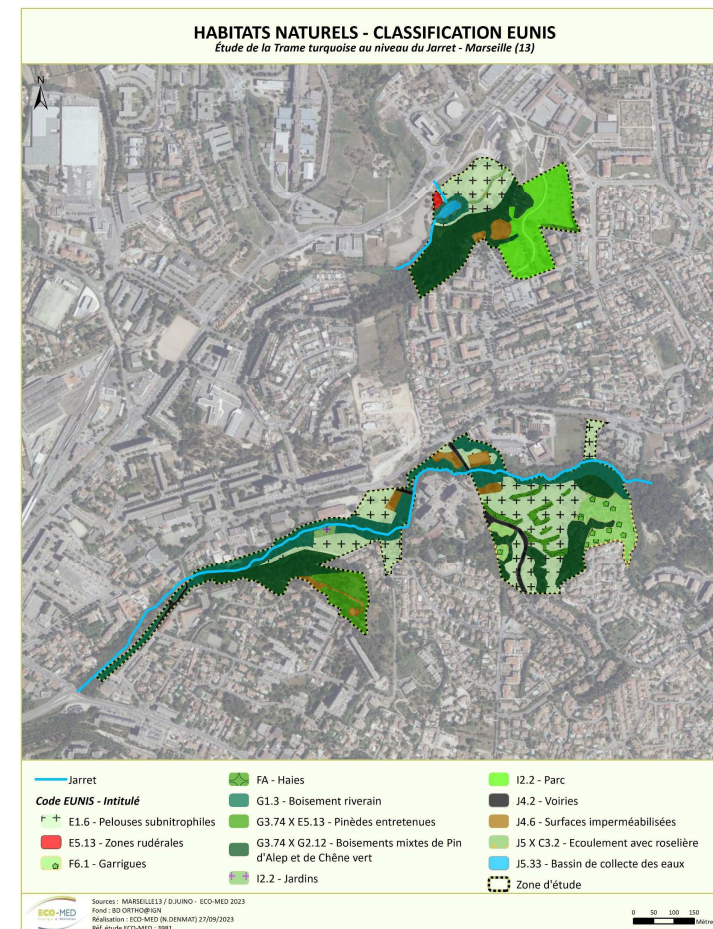
1ere phase : étude de la trame turquoise (BE Ecomed)

Caractérisation *in situ* des habitats naturels et leur état de conservation :

- Analyse de l'état global de la ripisylve (état de conservation, état fonctionnel, ...)
- Analyse de l'état hydromorphologique du cours d'eau
- Analyse des EEE ;
- Inventaire des principales espèces associées à la trame turquoise ;



Représentation cartographique des habitats, des espèces et des habitats d'espèces relevés ;
Identification des enjeux de préservation et de restauration de la trame turquoise



2eme phase du projet



Lancement du marché en 2024

- définition d'un programme d'actions priorisé de préservation/restauration de la biodiversité à partir des enjeux écologiques identifiés sur ce secteur,
- élaboration d'outils de communication / de sensibilisation / de concertation citoyenne visant à sensibiliser la population aux enjeux de la trame turquoise (biodiversité, services écosystémiques) dans le cadre d'espaces recevant du public.

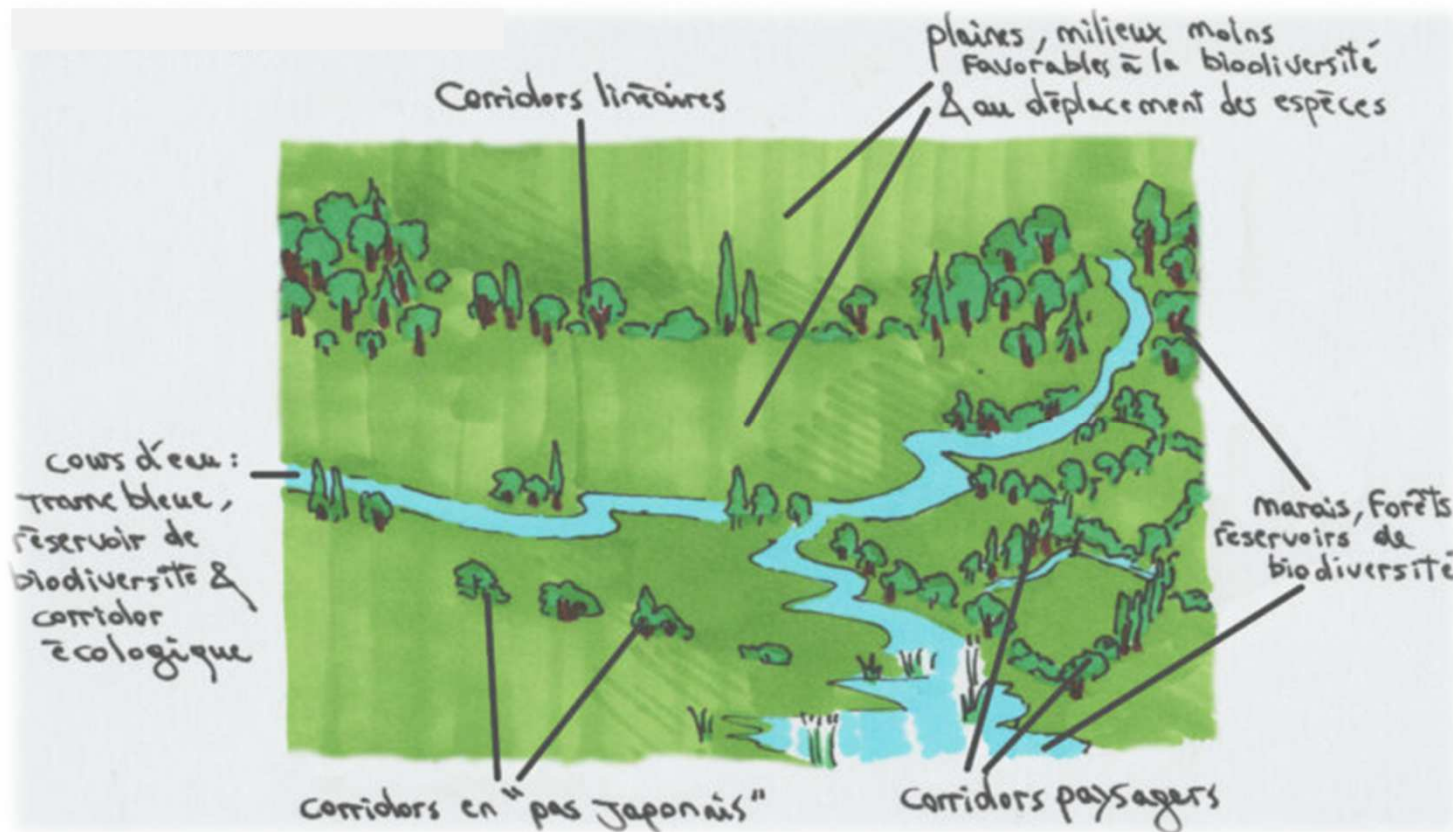


MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Cathy-Anna VALENTINI

Cathyanna.valentinipoirier@eaurmc.fr

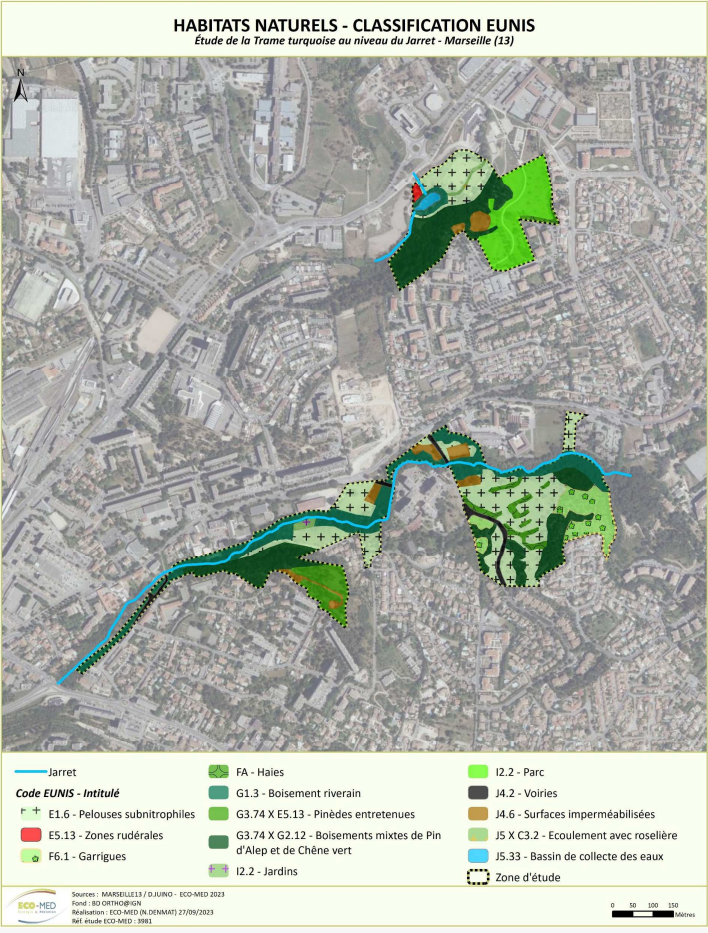
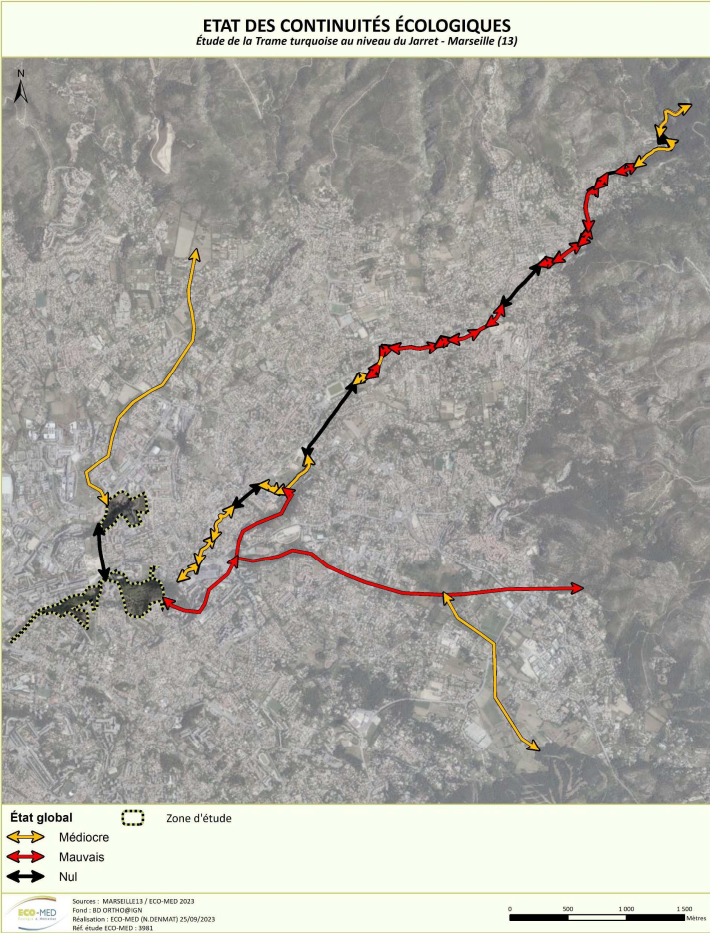
Notion d'approche paysagère



Les réalisations

L'étude naturaliste sur la trame turquoise du Jarret (suite) :

État fonctionnel : État de la connexion avec les grands ensembles



Les réalisations

L'étude naturaliste sur la trame turquoise du Jarret (suite) :

Résultats de l'inventaire :



Groupe	Espèce	Trame verte			Trame Bleue		
		Transit	Alim	Gîte	Transit	Alim	Gîte
Invertébrés	Caloptéryx hémorroïdal		X		X	X	X
	Cordulégastre à front jaune		X		X	X	
Amphibiens	Crapaud épineux	X	X	X	X		(X)
Reptiles	Couleuvre helvétique	X		X	X	X	X
Oiseaux	Crabier chevelu		X		X	X	X
	Troglodyte mignon	X	X	X	X	X	X
	Loriot d'Europe		X		X	X	X
	Héron cendré		X		X	X	X
	Canard colvert		X		X	X	X
	Canard mandarin		X		X	X	X
	Gallinule poule d'eau		X		X	X	X
Chiroptères	Noctule de Leisler	X	X	(X)	X	X	X
	Pipistrelle pygmée	X	X	(X)	X	X	X
	Pipistrelle de Nathusius	X	X		X	X	X

Identification des enjeux de préservation et restauration de la trame turquoise

SDAGE 2022-2027

Mesures de préservation et de restauration des milieux aquatiques - Région SUD



- Masses d'eau faisant l'objet de mesures de réduction de la pression "continuité écologique" pour l'atteinte des objectifs du SDAGE
- Masses d'eau faisant l'objet de mesures de réduction de la pression "morphologique" pour l'atteinte des objectifs du SDAGE



Source : SDAGE 2022-2027 (Évaluation de juillet 2021)
© BNCarnage © IGN ©

Dépenses éligibles

- Etudes/ travaux + animation, communication, maîtrise foncière, suivi efficacité, valorisation...



Non éligibles : inventaires, observatoires, ...

Communication – sensibilisation autour du projet

- 24/05/2023 : Réunion publique au centre social Val Plan Bégude lors de la journée internationale de la Biodiversité

→ présentation aux habitants du contexte du projet global trame turquoise

→ présentation des premiers résultats

de l'étude naturaliste entamée début janvier 2023 (BET ECO-MED)

→ en quoi cela agit en faveur de la biodiversité et va améliorer le cadre de vie des habitants

- Poursuite d'ateliers et d'échanges au cours de l'année 2024 / 2025

→ Intégration dans le marché d'un poste pour travailler sur le sujet de la sensibilisation / information du public



LA VILLE DE MARSEILLE AGIT POUR LA BIODIVERSITÉ LOCALE ET VOTRE CADRE DE VIE AUTOUR DU JARRET

RÉUNION PUBLIQUE* MERCREDI 24 MAI 2023 DE 17H30 À 19H30

VENEZ ÉCHANGER AVEC NOUS

**CENTRE SOCIAL VAL-PLAN BÉGUDE
14, RUE ANTONIN-RÉGNIER - 13013 MARSEILLE**

*Inscrivez-vous à une visite naturaliste le 27 mai sur le parc de la Ravelle

Projet financé de l'AAPE Eau et Biodiversité 2022. Ce projet a bénéficié du soutien financier de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, à hauteur de 40 000 euros.





Bilan AAP « Eau et Biodiversité » 2024 - Région PACA

- **5 projets retenus** sur 8 projets proposés.

Montant total d'aides sollicitées de **833 K€** sur un montant global de 1,14 M€;

2 projets rebasculés sur la politique classique agence ;

- Diversité de MO (2 associations, 2 syndicat mixte, 1 parc national)
- **Répartition** des dossiers assez **homogène** d'un point de vue géographique (départements 06, 13, 83 et une bonne partie du B. V de la Durance)
- **Projets qui relèvent soit d'étude avant travaux (2) soit de projets d'études et travaux opérationnels** : travaux de restauration des continuités écologiques (mise en place d'IAE, restauration de ripisylves, restauration d'Oueds...) et d'habitats pour des espèces associées à la trame turquoise (Cistude d'Europe, chauves-souris, Discoglosse Sarde...);

Dossiers aidés dans le cadre de
l'AAP Eau et Biodiversité 2024



Porteur de projet	Intitulé du projet	Coût prévisionnel	Montant de l'aide sollicitée
13945 - SM GESTION PARC NATUREL REGIONAL CAMARGUE	Restauration des corridors boisés et des connexions entre zones humides de Camargue	313 000 €	250 000 €
26446 - HERPETOLOGIQUE PROVENCE ALPES MEDITERRANEE AHPAM	Etude de faisabilité de mesures de restauration en faveur du Discoglosse sarde sur les îles d'Hyères (FR9310020)	163 338 €	114 337 €
04503 - SMIAGE MARALPIN	Restauration des écosystèmes lenticules et lotiques de la Siagne et de leur connectivité: étude de la Cistude d'Europe	100 000 €	70 000 €
04403 - PARC NATIONAL DU MERCANTOUR	Restauration du lac de Scluos (commune de Valdeblore)	224 490 €	157 143 €
04364 - Asso Groupe Chiroptères de Provence	Plan écologique pour les forêts alluviales et ripisylves de Durance	345 277 €	241 694 €



Bilan AAP « Eau et Biodiversité » 2023 - Région PACA

- **10 projets retenus** sur 14 projets proposés.
Montant total d'aides sollicitées de **2,58 M€** sur un montant global de 3,69 M€;
- **70%** des projets portés par des collectivités (communes, syndicat mixte, EPAGE, départements)
- **Répartition** des dossiers assez **homogène** d'un point de vue géographique
Une majorité des dossiers concernent les Bouches du Rhône / Absence de dossiers dans les Hautes-Alpes ;
- **90% de projets à caractère « opérationnel »** : travaux de restauration des continuités écologiques (mise en place d'IAE, restauration de ripisylves, réduction pollution lumineuse...) et d'habitats pour des espèces associées à la trame turquoise (Cistude d'Europe, amphibiens, zones de frayères pour la truite, passages à faune...);



Dossiers aidés dans le cadre de l'AAP Eau et Biodiversité 2023

Porteur de projet	Intitulé du projet	Coût prévisionnel	Montant sollicité
EPAGE HUCA	AAP Biodiversité : Projet d'aménagement des berges de l'Huveaune et reconstitution d'une TVB à Saint Zacharie	1 493 100	1 045 170,00 €
COMMUNE DE AIX EN PROVENCE	Trame noire fluviale aixoise et programme de réhabilitation écologique des promenades des bords de l'Arc et de la Torse	638 000	446 600,00 €
DEP DU VAUCLUSE CONSEIL DEPARTEMENTAL	La trame turquoise trace sa route en Vaucluse : réalisation de travaux d'aménagement, d'études naturalistes pré-opérationnelles, et de suivis naturalistes, sur 6 des 15 secteurs du précédent projet.	477 664	334 365,00 €
FONDATION TOUR DU VALAT	Projet Rest-Chir'Eau : diagnostic et évaluation de la fonctionnalité des zones humides et de la trame turquoise de l'ancien Bras de Fer du Rhône au travers de l'activité des chauves-souris	383 619	306 895,00 €
COMMUNE DE CORRENS	Reconquête de la trame turquoise à Correns à travers la mise en place d'IAE, la restauration de la ripisylve et des milieux ouverts et semi-ouverts secs...	193 329	135 330,00 €
COMMUNE DE VITROLLES	Création et restauration de trois lavognes sur le plateau de Vitrolles	54 350	38 045,00
FEDE DU VAUCLUSE PECHE ET PROTECTION MILIEU AQUATIQUE	Diversification et restauration écologique de l'Aulière à Grillon : restauration des zones de frayères pour la truite et les autres espèces associées à la TT (reprofilage du lit, création de méandres et d'îlots, amélioration de la ripisylve (pente, essences plantées...)...	77 841	54 489,00 €
CEN PACA	Restauration des fonctionnalités écologiques de la Trame turquoise des lacs temporaires du Centre-Var	22 131	7 797,00 €
PNR VERDON	Poursuite déploiement d'un réseau d'IAE dans les plaines et vallées du PNR Verdon	119 530,00	83 672,00
Dépt des Alpes-Maritimes	Restauration de milieux naturels favorables à la Cistude d'Europe, espèce protégée, patrimoniale et menacée	240 000,00	168 000,00 €



Quelques notions importantes sur les continuités ?

Continuités écologiques : Association de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques ;

- **Réservoirs de biodiversité** : Zones vitales, riches en biodiversité, où les espèces peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie : reproduction, alimentation, abri...

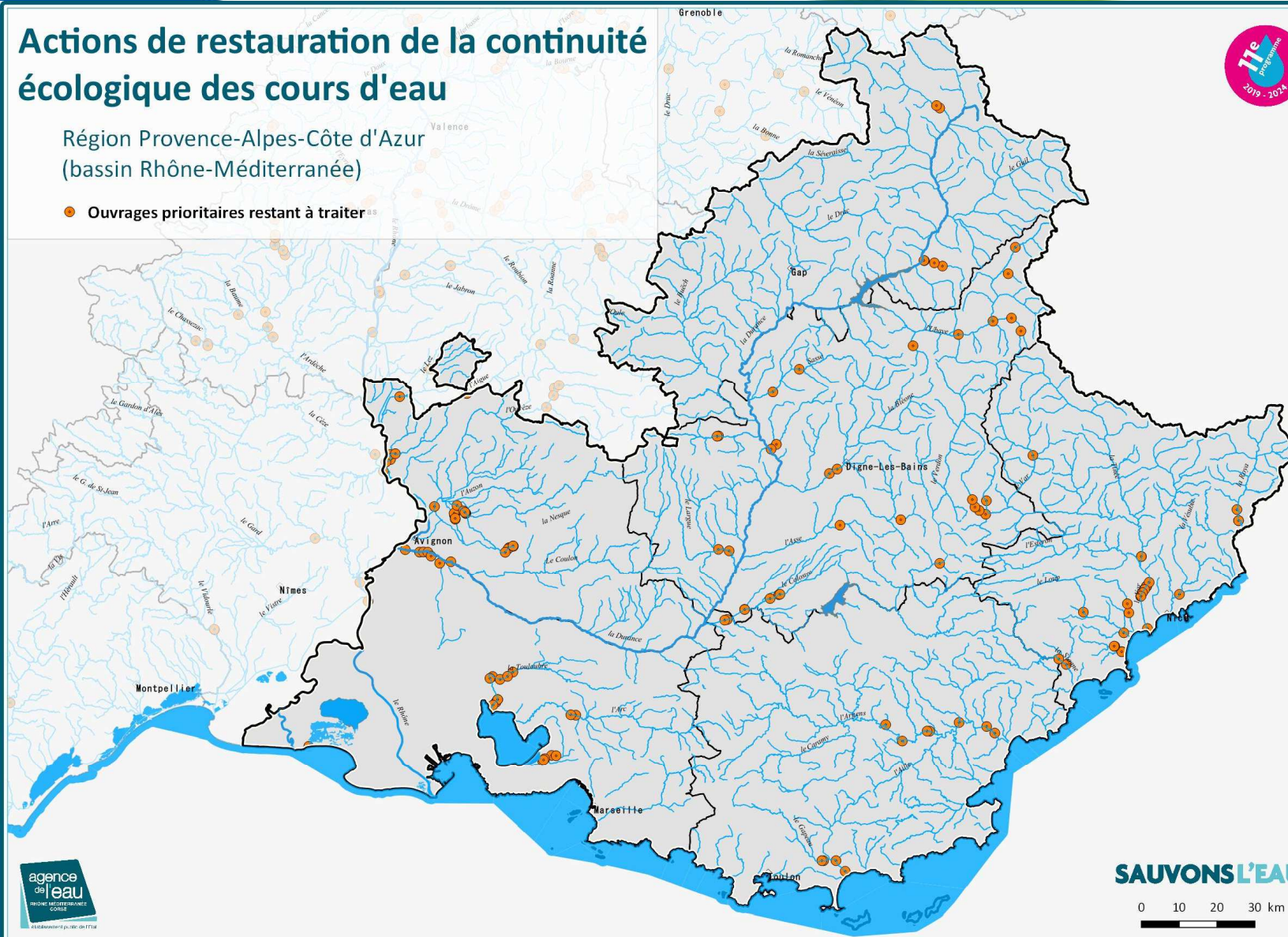
- **Corridors écologiques** : Voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité : des haies et des bosquets dans un champ, un pont végétalisé sur une autoroute ou un tunnel, une ouverture dans un jardin clôturé...



Actions de restauration de la continuité écologique des cours d'eau

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
(bassin Rhône-Méditerranée)

● Ouvrages prioritaires restant à traiter



Source : Synthèse à l'appui de la mise en oeuvre du programme de mesures 2016-2021 - Septembre 2018

