

1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :



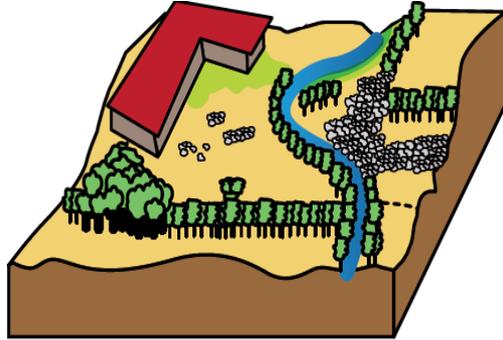
Conférence thématique n° 3

Maintenir et restaurer les
continuités écologiques,
une nécessité pour préserver la
biodiversité

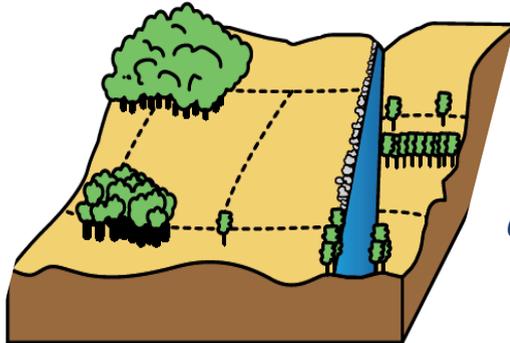


Contexte

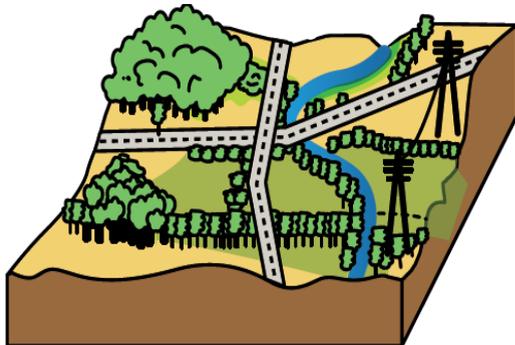
Intensification des activités humaines : perte d'habitat & fragmentation du paysage



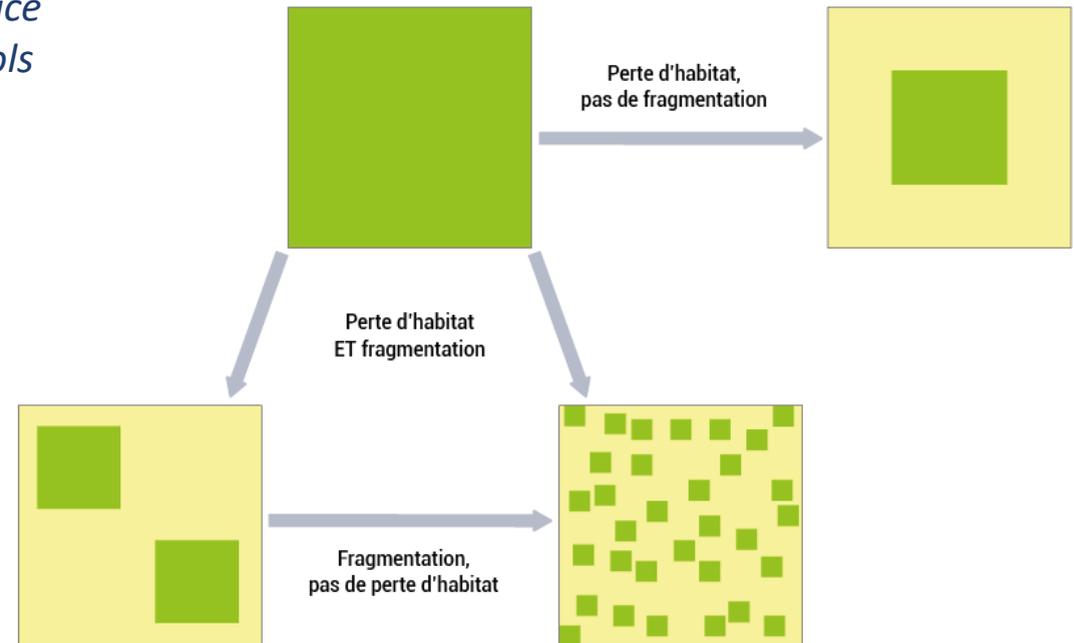
*Consommation d'espace
 Artificialisation des sols*



*Simplification
 des écosystèmes*



Présence de barrières



Céline Clauzel, 2022, d'après Fahrig (2017)
 Licence C.C. : attribution de l'auteur, usage non commercial, partage sous la même licence
 Géoconfluences, 2022

→ 1^{ère} cause du déclin de la biodiversité



Changement de paradigme : de la « mise en réserve » à la « mise en réseau »

Vision statique
 Sites isolés
 Biodiversité « exceptionnelle »

Vision dynamique
 Réseau de sites
 Biodiversité « ordinaire »



1900
 Protection des paysages
 esthétiques ou spectaculaires



Camille Corot,
Forêt de Fontainebleau (1846)

Réserve artistique

2000
 Multiplication
 des aires protégées



Parcs nationaux depuis 1963
 Géoconfluences, 2020

Parcs nationaux

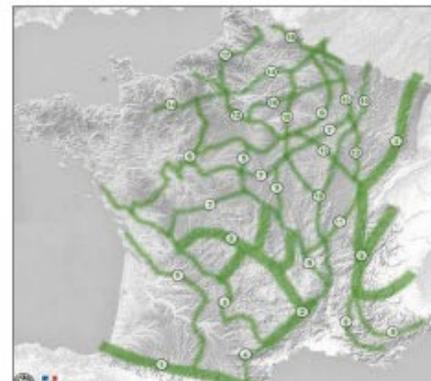
2000
 Création de « réseaux »
 d'aires protégées



Sites d'intérêt communautaires
 INPN, MNHN, 2009

Natura 2000

2010
 Création de réseaux
 écologiques

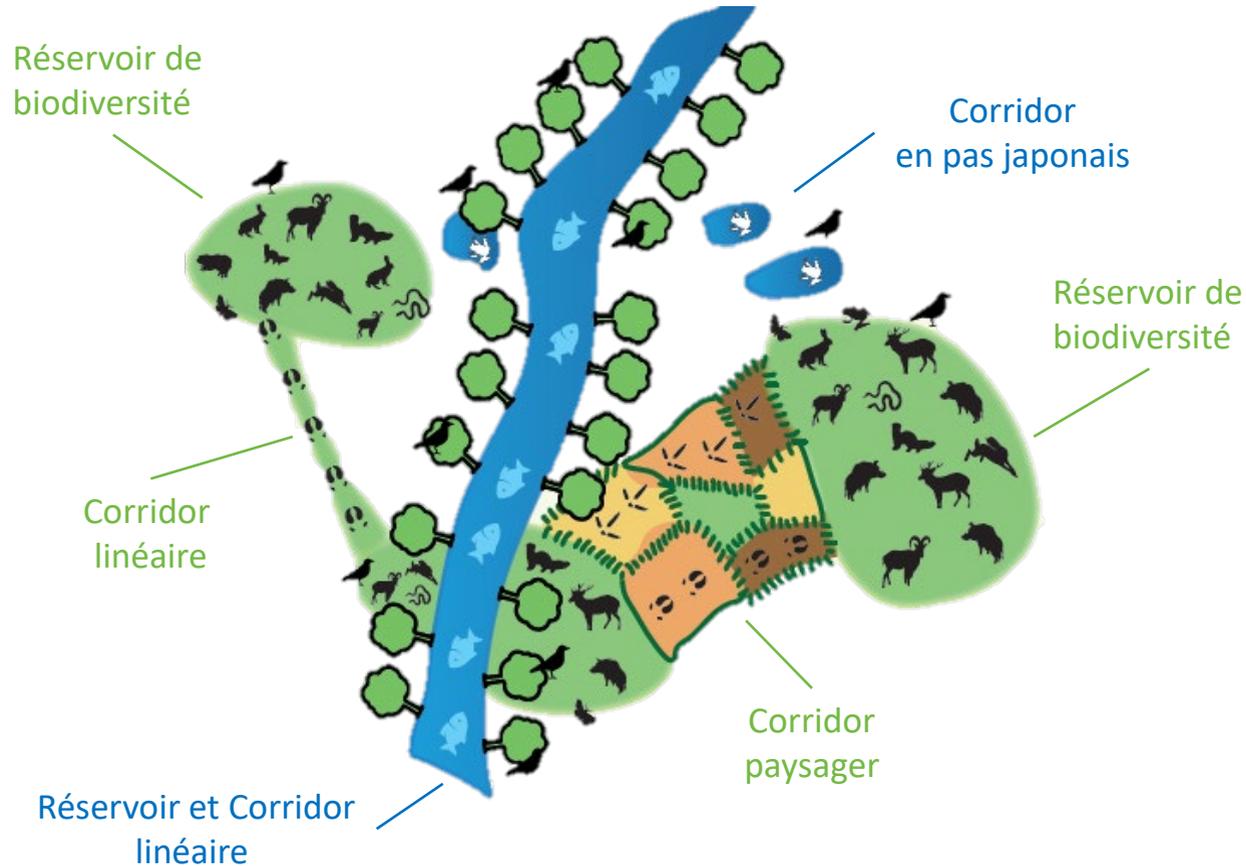


Continuités écologiques
 MNHN, SPN, 20011

Trame verte et bleue



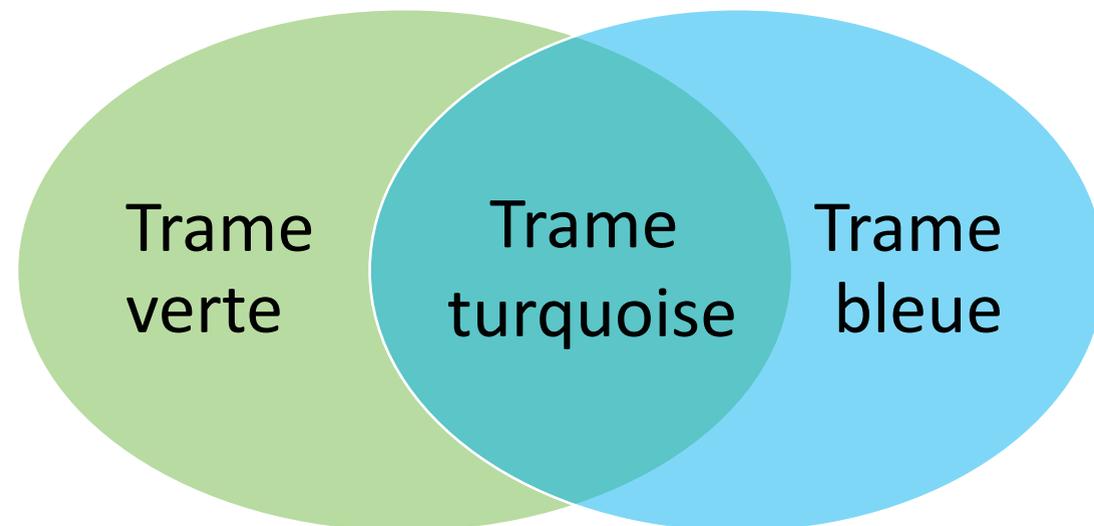
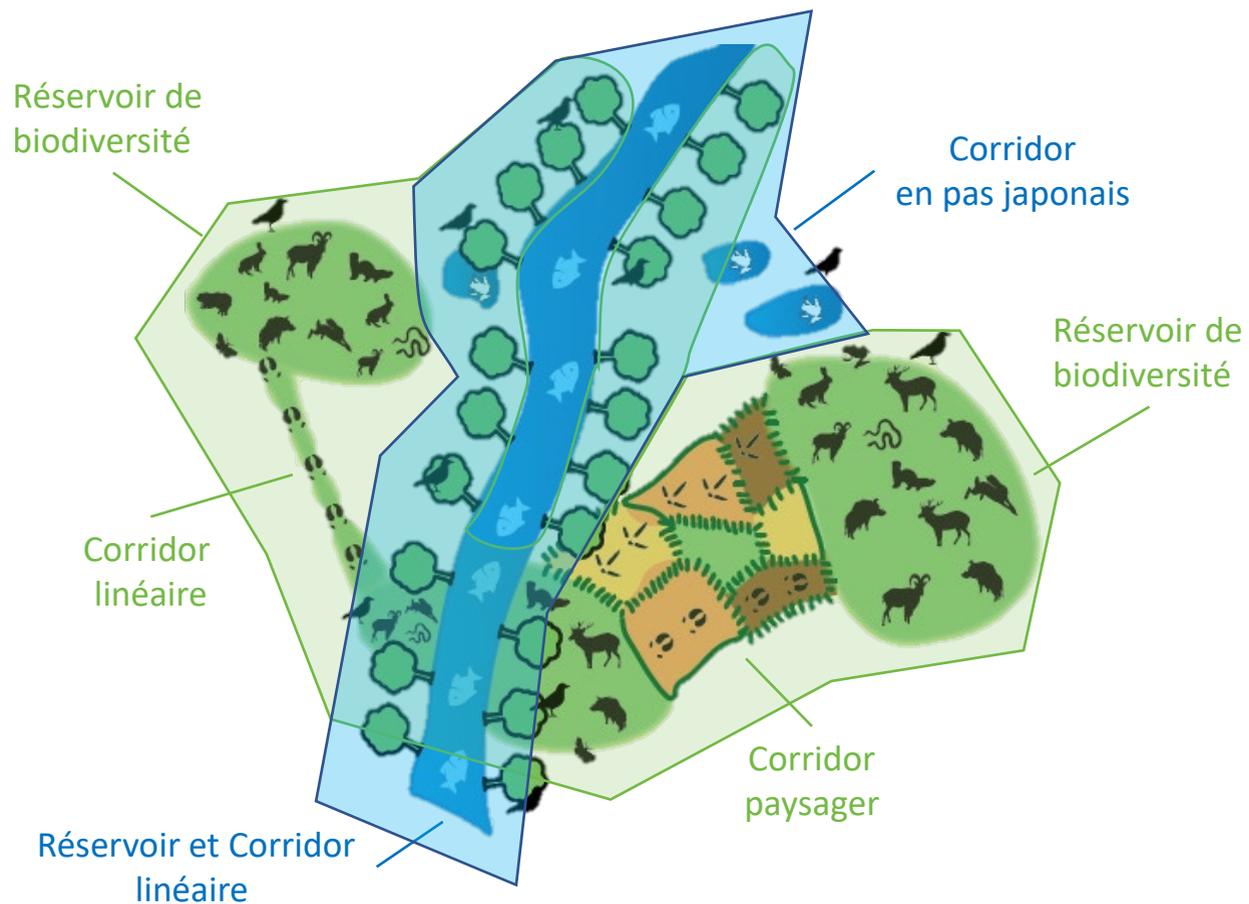
Un outil de préservation de la biodiversité



Représentation schématique des réseaux écologiques fondée sur 2 composantes principales :

- ❖ **Les réservoirs de biodiversité**
- ❖ **Les corridors** (linéaire, en pas japonais, paysager)

Un outil de préservation de la biodiversité



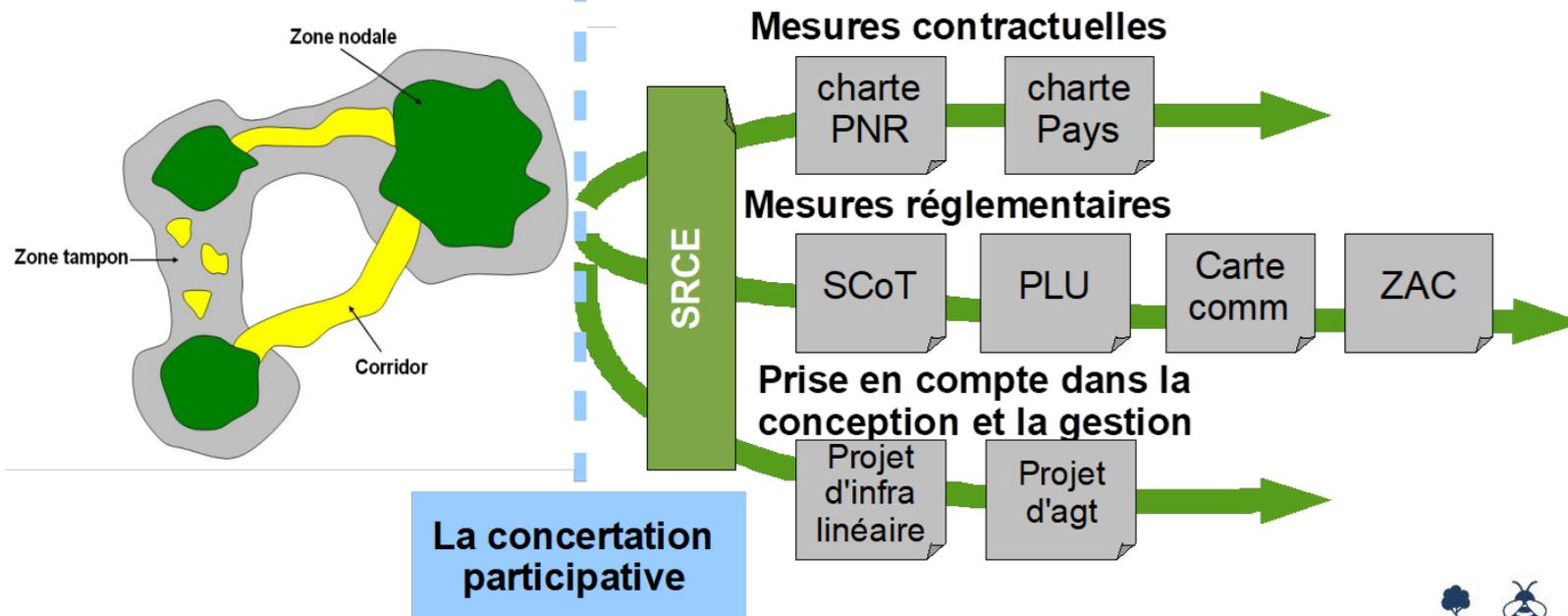
Un réseau de continuités écologiques...



Un outil de préservation de la biodiversité... ... et d'aménagement du territoire

Diagnostic des continuités écologiques :
 les zones importantes pour la biodiversité et les corridors qui les relient

Trame Verte et Bleue :
 outil d'aménagement qui se décline aux différents niveaux territoriaux au travers de mesures réglementaires ou contractuelles



Pourquoi s'intéresser aux continuités écologiques ?

14h35

- ❖ Les enjeux en région et leur déclinaison dans le SRADDET (**Région Sud**)

14h45

- ❖ Les outils de financement dans le cadre du FEDER (**Région Sud**)

Questions du public : 5 min

Comment identifier les continuités écologiques ?

14h55

- ❖ Présentation d'une méthode développée sur les territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur (**ARBE**)

Questions du public : 5 min



Des témoignages : maintenir & restaurer les continuités écologiques

- 15h15 ❖ Trame verte : Préserver la biodiversité et les continuités écologiques alpines (**PNR Verdon**)
- 15h30 ❖ Trame bleue & turquoise : Restauration des continuités sur l'Arc provençal & Paiements pour services environnementaux (**EPAGE Menelik**)
- ❖ Trame turquoise :
- 15h45 ■ Un outil pour financer des actions (**Agence de l'eau RMC**)
- 15h50 ■ La trame turquoise, une nouvelle composante de la gestion routière en Vaucluse (**CD 84**)

Questions du public (table ronde) : 20 min



Pourquoi s'intéresser aux continuités écologiques ?

14h35

- ❖ Les enjeux en région et leur déclinaison dans le SRADDET (**Région Sud**)

14h45

- ❖ Les outils de financement dans le cadre du FEDER (**Région Sud**)

Questions du public : 5 min

Comment identifier les continuités écologiques ?

14h55

- ❖ Présentation d'une méthode développée sur les territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur (**ARBE**)

Questions du public : 5 min



CONFERENCE THEMATIQUE CONTINUITES ECOLOGIQUES

:

Maintenir et restaurer les continuités écologiques, une
nécessité pour préserver la biodiversité

AVENIR DE NOS TERRITOIRES

RÉGION
SUD

PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



Schéma régional d'aménagement,
de développement durable
et d'égalité des territoires

SRADDET

Les intervenants

Sandrine HENCKEL

Service Eau et Risques Naturels - Direction de l'Agriculture, de la Forêt et de l'Eau

Quentin DILASSER

Chargé de mission Biodiversité et Aménagement - Service Biodiversité, Parc et Territoires Ruraux – Direction de la Biodiversité et de la Mer



Des menaces accentuées et une altération croissante de la Biodiversité

Cinq causes majeures de la perte de biodiversité sont identifiées :

1. **La destruction des habitats et la modification / détérioration des milieux par l'urbanisation**
(750 ha/an d'espaces naturels agricoles et forestiers consommés entre 2006 et 2014))
2. **La surexploitation des ressources**, liée notamment à l'augmentation des besoins de la population humaine toujours plus nombreuse
3. **Le changement climatique**
4. **La pollution** par les pesticides, les métaux lourds et autres produits toxiques de l'eau, de l'air, des sols...
5. **La prolifération des espèces invasives (ou envahissantes)** qui menacent le fonctionnement des milieux, où elles sont introduites

La préservation de la biodiversité dans les démarches de planification

Un renforcement législatif continu

2000	Loi SRU Solidarité et Renouvellement Urbain	Création des SCoT et PLU visant à respecter les objectifs de développement durable et à assurer un équilibre entre développement urbain et préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers en favorisant le renouvellement urbain
2005	Loi développement des territoires ruraux	Reconnaissance des dynamiques particulières des territoires périurbains, création des Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN).
2009	Loi Grenelle I	Création du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et mise en place de la Trame verte et bleue Intégration des enjeux de conservation, restauration et création de continuités écologiques dans les documents d'urbanisme.
2010	Loi ENE Loi Grenelle 2	Obligation dans les documents d'urbanisme d'analyser les espaces naturels, agricoles et forestiers consommés et de fixer des objectifs de maîtrise de la consommation d'espace et de lutte contre l'étalement urbain
2014	Loi ALUR Accès au Logement et un Urbanisme Rénové	Renforcement dans les documents d'urbanisme de l'analyse de la consommation foncière (ENAF) qui doit s'effectuer au cours des dix dernières années. Chiffrage des objectifs de modération de la consommation foncière
2015	Loi NOTRe Nouvelle Organisation territoriale de la République	Création des SRADDET qui fixent des objectifs en matière de gestion économe de l'espace et de protection et restauration de la biodiversité (avec intégration du SRCE) opposables aux documents d'urbanisme locaux
2016	Loi sur la Reconquête de la biodiversité	Réaffirme la mesure « Eviter, Réduire, Compenser » ainsi qu'un régime de réparation du préjudice écologique (principe de non-régression). Mise en place d'un Plan Biodiversité en 2018 qui comporte le Zéro artificialisation nette
2018	Loi ELAN Evolution du logement, de l'aménagement et du numérique	Rappelle les exigences en matière de lutte contre l'étalement urbain. L'ordonnance qui prévoit que le projet d'aménagement stratégique (ex-PADD) traite des enjeux agricoles notamment en prenant désormais en compte la satisfaction des besoins alimentaires locaux.
2019	LOM Loi d'orientation des Mobilités	Les politiques publiques relatives aux transports et aux mobilités intègrent les objectifs de limitation de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et de l'étalement urbain
2021	Loi Climat et Résilience Loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets	La trajectoire de ZAN d'ici à 2050 (article 191) organise la mise en œuvre de la sobriété foncière par tranches de 10 ans. Le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix prochaines années (2022-2031) doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle régionale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix dernières années (2012-2021) sur les espaces naturels, agricoles et forestiers.



SDAGE et adaptation au changement climatique

Préserver et restaurer les milieux aquatiques

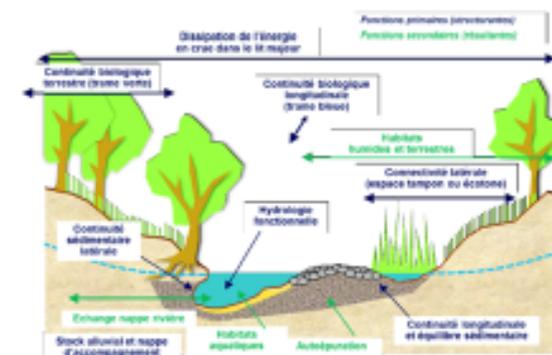
SDAGE
2022-2027

Un document cadre dans
le domaine de l'eau et des
milieux aquatiques

Préserver et restaurer les milieux aquatiques

Assurer sur le long terme la résilience des milieux aquatiques et des communautés biologiques, notamment vis-à-vis des effets du changement climatique

- Des **approches intégrées** pour agir efficacement : prendre en compte l'ensemble des composantes des milieux et leurs interactions
 - pour **cibler** et **prioriser** les actions
 - via des **stratégies de restauration concertées** à l'échelle des bassins-versants
- Préserver et renforcer le rôle des **réservoirs biologiques**, en soutien du bon état des masses d'eau et de la biodiversité aquatique, rôle crucial dans les bassins versants les plus vulnérables vis-à-vis des effets du changement climatique
- Prioriser les actions de restauration de la **continuité écologique**, en cohérence avec le plan d'action national pour une politique apaisée



Préserver et restaurer les zones humides

Les fonctions des zones humides sont essentielles dans le contexte du changement climatique (stockage de carbone, refuge de biodiversité, régulation du cycle hydrologique...)

- Développer les **plans de gestion stratégique** des zones humides
- Préserver les zones humides en les **prenant en compte dans les projets**
- Précisions sur la mise en œuvre de la séquence **Eviter-Réduire-Compenser**
- Toujours la **valeur guide de compensation de 200%** de la surface de zones humides perdue



Un SRADDET en cours de modification pour intégrer les évolutions réglementaires

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) :

- schéma stratégique, prescriptif et intégrateur des dynamiques d'aménagement régionales.
- Approuvé par le Préfet de Région le 15 octobre 2019.
- Opposabilité aux documents de planification infrarégionaux (SCoT, PLU(i), PCAET, PDU(M), chartes PNR). Niveaux d'opposabilité : prise en compte des objectifs et compatibilité avec les règles.
- 11 domaines d'intervention et 68 objectifs dont 6 en matière de biodiversité (et 13 autres objectifs citant la biodiversité).
- Des textes impactant le SRADDET, dont : ELAN, LOM, AGEC, Climat et Résilience → Mise en conformité du SRADDET avec les textes par modification.

La préservation des continuités écologiques et de la biodiversité

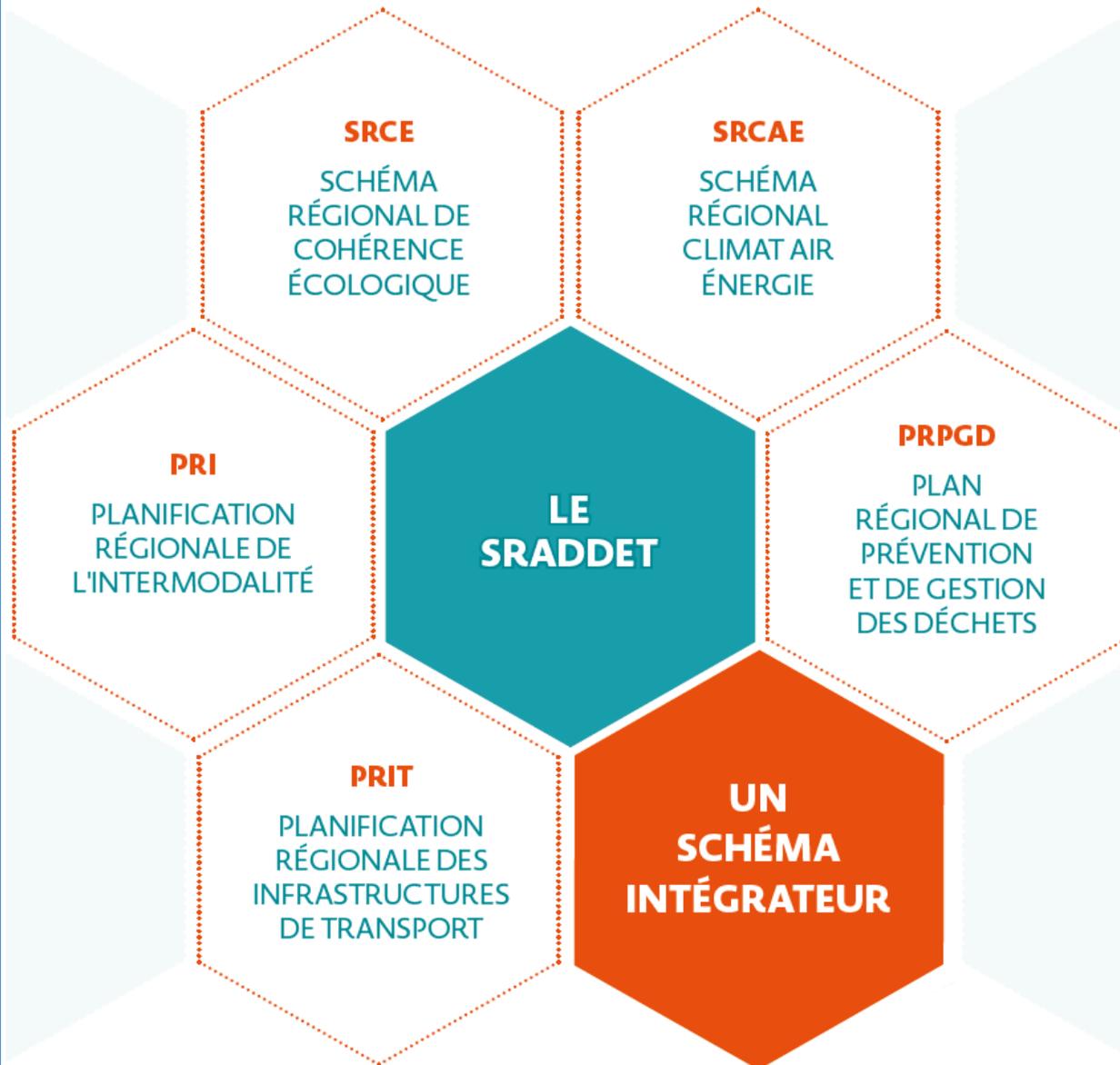
Les orientations du SRADDET

Deux grands enjeux « Biodiversité » retenus dans le SRADDET

- 1. Continuer de préserver et de restaurer la biodiversité remarquable et les continuités écologiques**
- 2. Intégrer la préservation de la biodiversité ordinaire dans l'aménagement du territoire**

➤ **13 objectifs** directement ou indirectement liés à la préservation de la Biodiversité

Le SRADDET, un schéma intégrateur



Le SRCE est désormais une **annexe du SRADDET** qui contient :

- Un diagnostic avec les enjeux de fonctionnalités écologiques et description des éléments de la TVB en Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Une présentation des continuités écologiques de la TVB
- Plan d'action stratégique et le suivi du SRCE ou bilan de mise en œuvre (analyse)
- Un Atlas cartographique au 1/100000ème
- Un Bilan de la mise en œuvre du SRCE

Les grandes continuités régionales du SRCE

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Écologie

Trame verte

- Réservoir de biodiversité
- Corridor

Trame bleue

Sous-trame "zones humides"

- Réservoir de biodiversité

Sous-trame "eaux courantes"

- Réservoir de biodiversité
- Espace de fonctionnalité des cours d'eau

Autres zonages intégrés comme réservoirs de biodiversité

- Zonages de protection réglementaire (orientations nationales) et zonages spécifiques PACA ²

Réseau routier

- Type autoroutier
- Liaison principale

Réseau ferré

- Voie ferrée
- Ligne à grande vitesse (LGV)

Occupation du sol

- Espaces naturels
- Espaces agricoles
- Espaces artificialisés

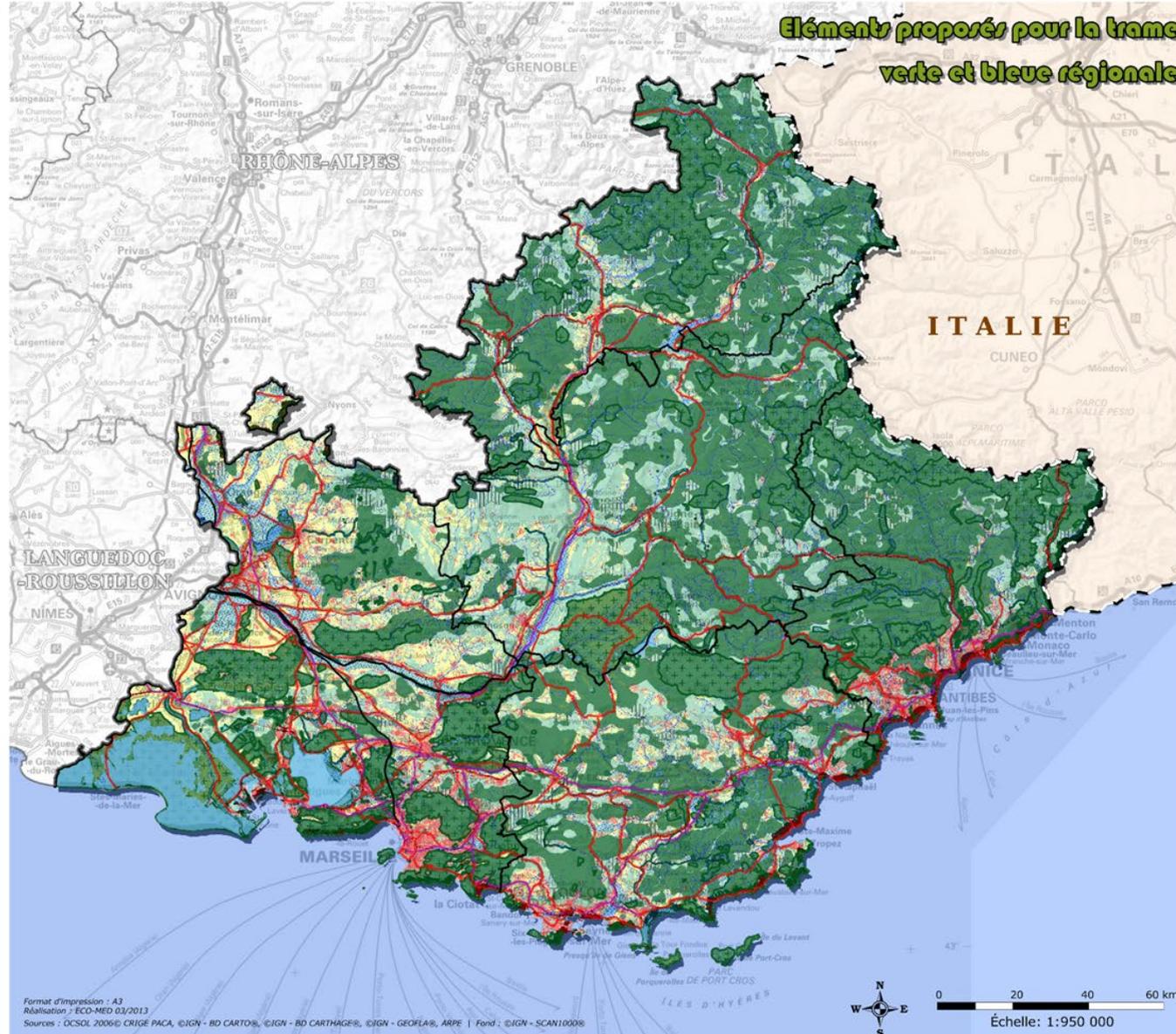
Limites administratives

- Frontière
- Limite régionale
- Limite départementale

1 : Cours de parcs nationaux, réserves naturelles nationales et régionales, réserves biologiques en forêt publiques, arrêtés préfectoraux de protection de biotope

2 : zonages DTA 06 et DTA 13 (espaces naturels), sites SCAP, sites CEN PACA, zonages du Conservatoire du littoral, sélection de sites issus des atelers territoriaux et d'avis d'experts

Schéma Régional de Cohérence Écologique Provence-Alpes-Côte d'Azur

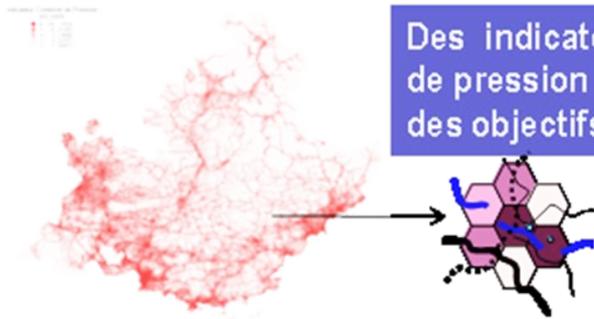
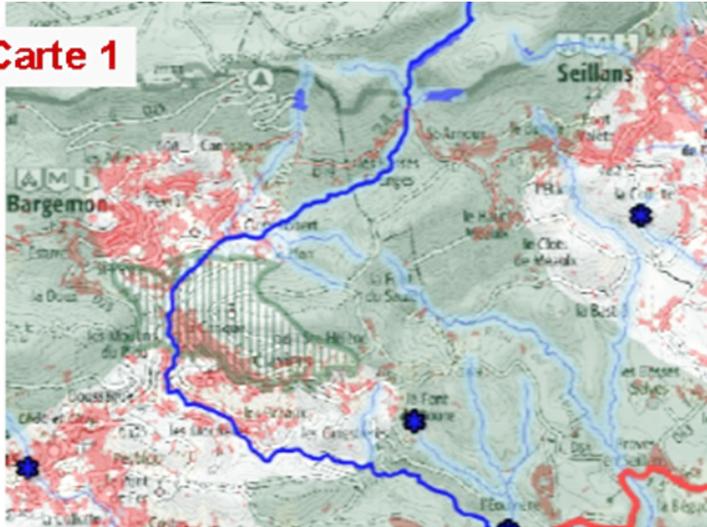


63 % du territoire régional sont couverts par la TVB dont :

- 59% en Réservoirs de Biodiversité
- 4% en corridors écologiques
- La quasi-totalité des zones humides et plus de 50% des cours d'eau constituent la Trame bleue régionale

Les objectifs assignés aux réservoirs de biodiversité et corridors

Carte 1



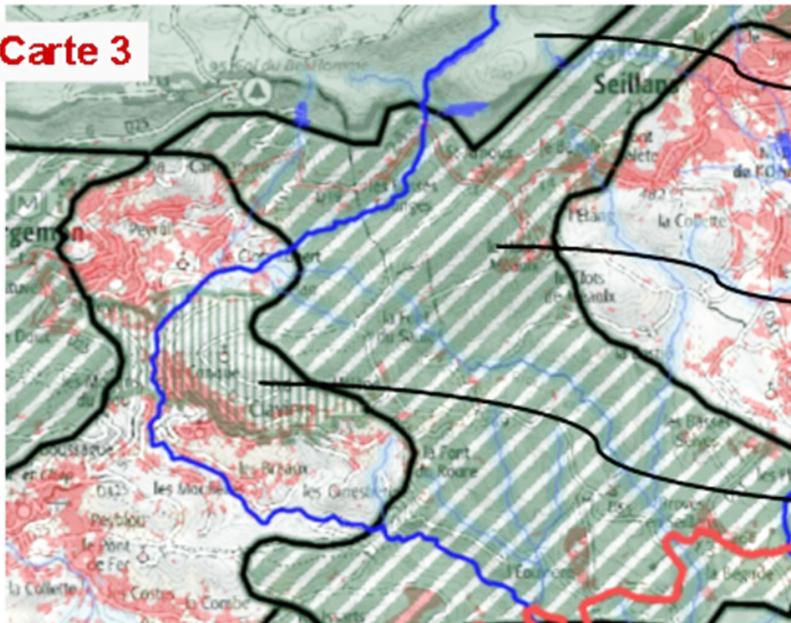
Des indicateurs combinés de pression pour définir des objectifs

➤ **84%** de la TVB ont un objectif de recherche de **préservation** optimale

➤ **16%** de la TVB ont un objectif de **remise en bon état** optimale

➤ **42,3%** des **cours d'eau** de la TB sont considérés comme devant faire l'objet de recherche de **remise en bon état** optimale

Carte 3



Un réservoir de Biodiversité ayant un Objectif de recherche de Préservation optimale

Un réservoir de Biodiversité ayant un Objectif de recherche de Remise en bon état optimal

Un corridor écologique ayant Un objectif de recherche de préservation optimale

Objectifs directs pour la biodiversité et les continuités écologiques

OBJECTIF 15



Préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestres, littoral et marin

OBJECTIF 16



Favoriser une gestion dynamique et durable de la forêt

OBJECTIF 37



Rechercher la qualité des espaces publics et favoriser la nature en ville

OBJECTIF 47



Maîtriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines, moins consommatrices d'espaces

OBJECTIF 48



Préserver le socle naturel, agricole et paysager régional

OBJECTIF 50



Décliner la Trame Verte et Bleue et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire

➤ **7 règles** liées aux objectifs de préservation des continuités écologiques et de la biodiversité

OBJECTIF 15



Préserver et promouvoir la biodiversité et les fonctionnalités écologiques des milieux terrestre, littoral et marin.

Règle LD1-obj15 Sur les « espaces à enjeux de continuités écologiques non couverts par un dispositif de gestion » :

- > Définir des orientations et des objectifs favorables au maintien et à la préservation des milieux et de la biodiversité ;
- > Déployer des mesures de restauration et de remise en état optimal des continuités écologiques.

- Priorité d'actions sur les « espaces à enjeux de continuités écologiques non couverts par un dispositif de gestion » → PNR, PN, Conservatoire des Espaces Naturels, réserves naturelles nationales, réserves naturelles régionales, Natura 2000, Sites classés, arrêté préfectoral de biotope, etc.
- Améliorer les connaissances sur chaque territoire.
- Création d'aires protégées.
- Aides à la sécurisation/maîtrise foncière.
- Renaturation effective.

OBJECTIF 50



Décliner la Trame verte et bleue régionale et assurer la prise en compte des continuités écologiques et des habitats dans les documents d'urbanisme et les projets de territoire

Règle LD2-OBJ50 A

Identifier et préciser à une échelle appropriée les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors), en s'appuyant sur la Trame verte et bleue régionale, et en assurant la cohérence avec les territoires voisins et transfrontaliers.

Règle LD2-OBJ50 C

Restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau et des zones humides

Règle LD2-OBJ50 B

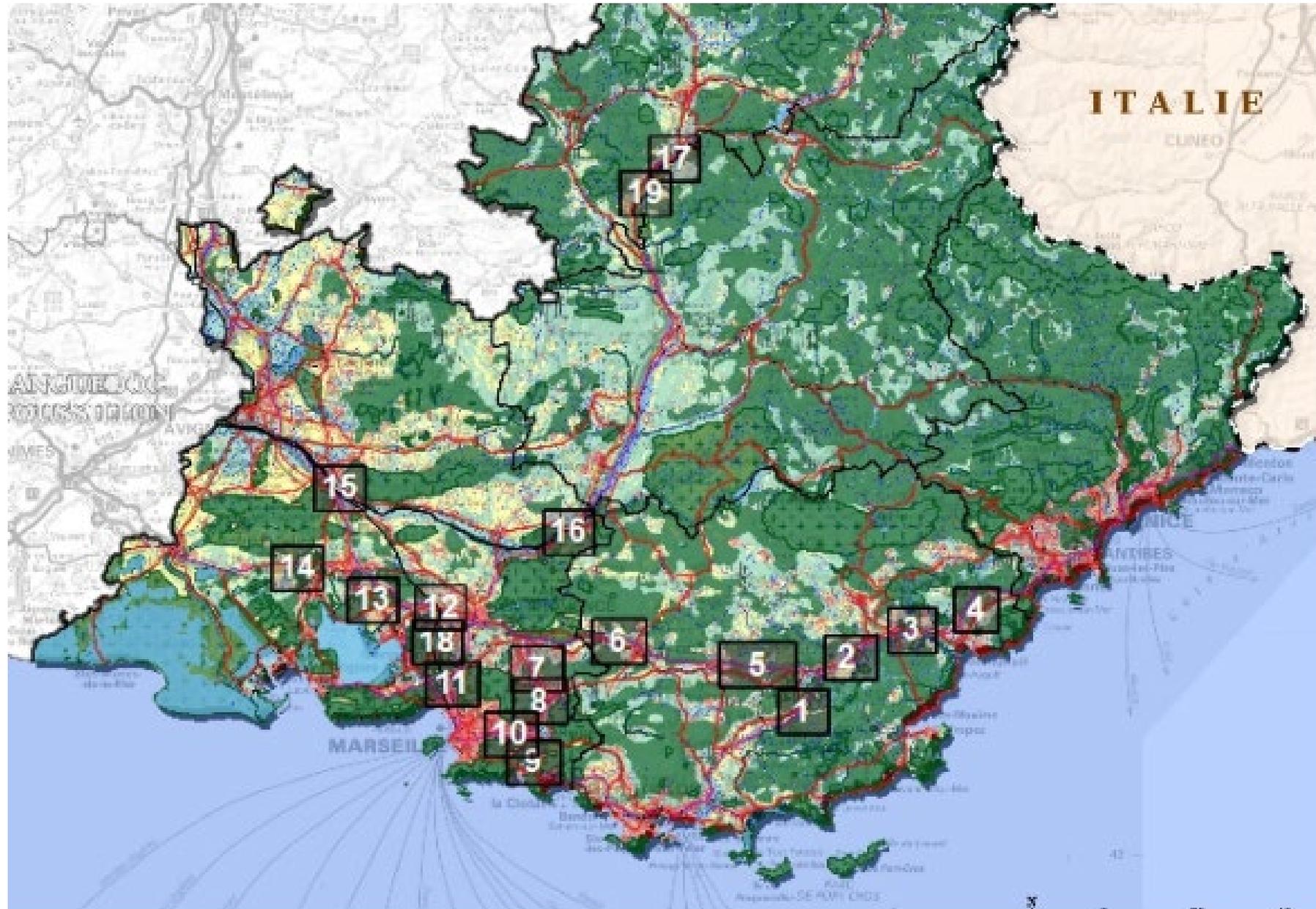
Identifier les sous-trames présentes sur le territoire et justifier leur prise en compte pour transcrire les objectifs régionaux de préservation et de remise en état des continuités écologiques et mettre en œuvre les actions adaptées [...]

Il s'agit de définir, sur chaque territoire, la Trame Verte et Bleue (réservoirs et corridors écologiques). La TVB doit donc être consignée dans les documents d'aménagement, les documents de planification urbaine, les plans ou schémas stratégiques. Cette identification et la précision des continuités écologiques doivent justifier de la présence ou non des milieux concernés par les sous-trames et les objectifs de préservation et de remise en état. La question des échelles est fondamentale.

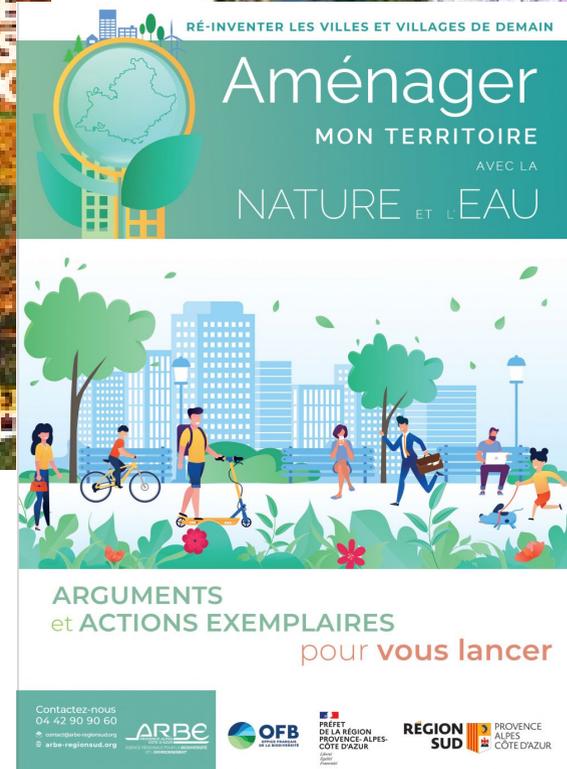
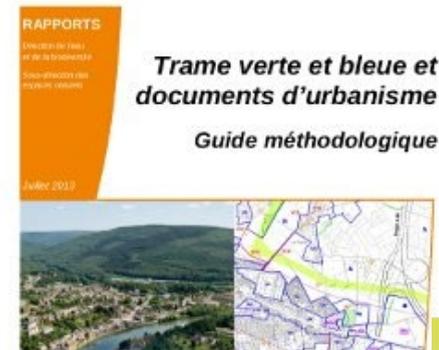
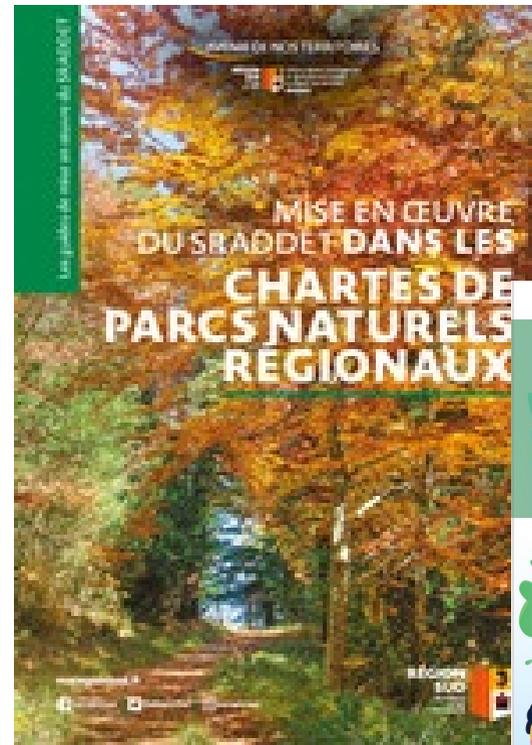
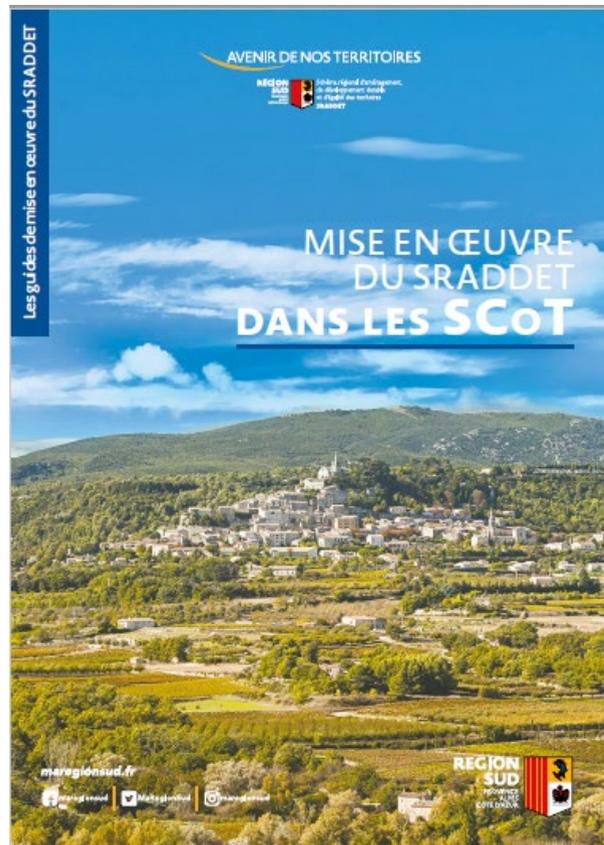
Règle LD2-OBJ50 D

Améliorer la
transparence des
infrastructures
linéaires au regard de
la fonctionnalité
écologique, en
particulier dans les 19
secteurs prioritaires
identifiés

19 secteurs
prioritaires
identifiés dans le
SRCE



Des guides pour mieux intégrer les enjeux de biodiversité dans les démarches d'urbanisme



Guide d'application du SRADDET dans les SCoT, en partenariat avec les Agences d'urbanisme

Quelques bases de données pour mieux appréhender les enjeux « Biodiversité »

- Geo-IDE Carto :
<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr:25/environnement.map>
- Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB) :
<http://www.observatoire-biodiversite-paca.org/>
- Observatoire régional de l'eau et des milieux aquatiques
<http://www.observatoire-eau-paca.org/>
- Base de données communales :
<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/donnees-communales-r383.html>
- Données SIG du serveur de la DREAL et l'ensemble des cartographies SRCE :
<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/donnees-sig-a1299.html>
<https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/le-srce-et-ses-pieces-constitutives-a8203.html>
- Geoportail :
<http://www.geoportail.gouv.fr>
- SILENE :
www.silene.eu
- Observatoire Forêt Méditerranéenne
www.ofme.org

<http://www.trameverteetbleue.fr/qui-sommes-nous/centre-ressources-trame-verte-bleue>

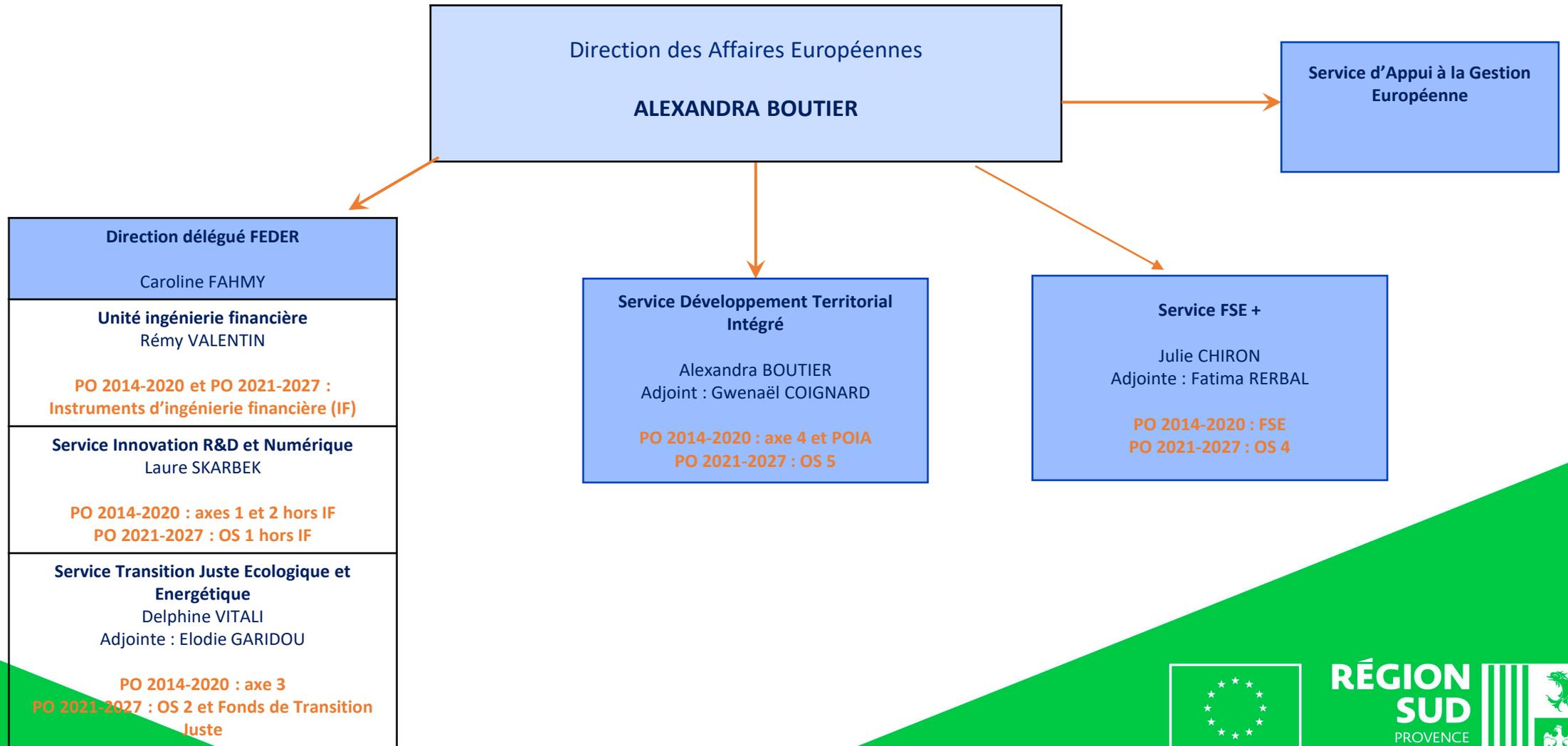
Le FEDER au service de l'adaptation au changement climatique et à la préservation des ressources

Volet « transition écologique » du Programme 2021-2027

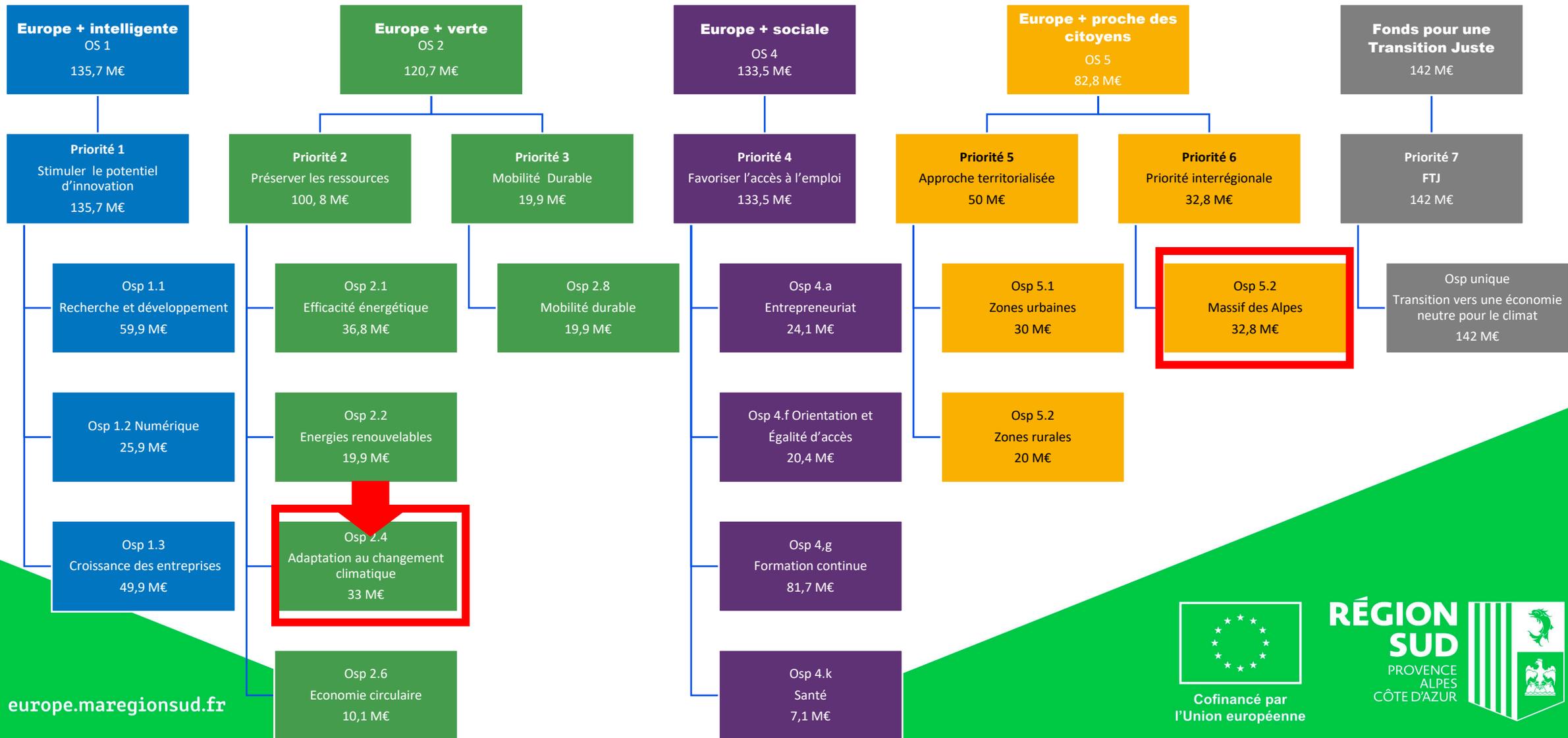


Cofinancé par
l'Union européenne





1. Quel programme FEDER-FSE+-FTJ 2021-2027 ?



Osp 2.4 . Adaptation au changement climatique

Atténuer la vulnérabilité du territoire aux risques naturels
grâce aux solutions fondées sur la nature

17 M€

- Restaurer les écosystèmes et leur fonctionnalité de régulation et d'atténuation en cas de survenue d'aléas climatiques

Exemples d'actions :

- Restauration d'écosystèmes clés : reméandrage, haies, désimperméabilisation des sols...
- Création d'écosystèmes : ripisylve, zone humide...
- Création d'infrastructures vertes et bleues en milieu urbain : végétalisation des façades et toitures, forêts urbaines

- Soutenir les projets pilotes de recomposition spatiale permettant de garantir durablement le fonctionnement naturel et l'attractivité des territoires soumis aux risques naturels.

Exemple d'actions :

- Relocalisation des usages et des activités,
- Résilience des infrastructures

Taux d'intervention, bénéficiaires ciblés, critères d'éligibilité et de sélection : éléments précisés dans le ou les futur(s) Appels à projets

-> AAP # décembre 2023



Osp 2.4 . Adaptation au changement climatique

Restaurer les continuités écologiques
pour maintenir la biodiversité et ses fonctionnalités

16,9 M€

- Restauration des corridors écologiques (trames bleue, verte, turquoise, marine, brune, noire) et des réservoirs de biodiversités altérés
- Mise en transparence d'infrastructures et autres obstacles à la circulation des espèces et à leur cycle de vie
- Réduction des pressions d'usage et des nuisances sur les espèces et les habitats (Exemple d'actions : gestion des flux de fréquentation dans les espaces naturels)

Taux d'intervention, bénéficiaires ciblés, critères d'éligibilité et de sélection : éléments précisés dans le ou les futur(s)
Appels à projets
-> AAP # 1er trimestre 2023

Programme 2021 2027 – MASSIF ALPIN

Objectif Stratégique 5. Une Europe plus proche des citoyens – Soutien au développement territorial intégré
3^{ème} axe - Lutter contre l'érosion de la biodiversité et la dégradation des écosystèmes dans les Alpes françaises

Mesure 1 – Connaissances & savoirs

⇒ comprendre, évaluer, anticiper, concilier, aider à la décision, faciliter la gestion, sensibiliser/éduquer

Études / Outils / Ingénierie / Mise en réseau

Mesure 2 – Préservation et restauration

⇒ agir, expérimenter, démontrer, massifier, impacter

Travaux de génie écologique, aménagement, etc.

Montant FEDER [40 000 € ; 600K € M1 / 800K€ M2]

Taux [50% ; 60%] & **Coûts simplifiés** (RH; Déplcmt; Frais fonct) & **Avances** (porteurs privés & publics)

Nouveau

1er AAP publié – 3M€ - Dépôts échelonnés

6 dates de Décembre 22 à Juillet 24

Nouveau

Approche interrégionale
Changement d'échelle,
Capitalisation, Structuration,
Dialogue et co-construction
entre les parties prenantes

4 + 1 **Nouveau**
= 5 M€
FEDER



Contacts

Direction des Affaires Européennes
Direction Déléguée FEDER
Service Transition Juste Ecologique et Energétique

federOS2@maregionsud.fr

Référentes « transition écologique » : Delphine VITALI CHEF de Service

« Adaptation changement climatique » : Elodie GARIDOU et Charlotte GUERIN GUILLAUD

« Economie circulaire » : Eloise LECLERCQ

« Mobilité durable » : Lucie GREFFIER et Charlotte GUERIN GUILLAUD

Transition énergétique : Eglantine HENEZ et Léonore GAGET



Contacts

Direction des Affaires Européennes
Service Développement Territorial Intégré
Chef de service (par interim): Gwenaël Coignard
sdti@mareregionsud.fr

Référente « Biodiversité » - **Carine Caudron** - ccaudron@mareregionsud.fr

Des informations disponibles en ligne

[L'Europe s'engage dans le Sud -Appels en cours Programme FEDER-Massif des Alpes 2021-2027
\(mareregionsud.fr\)](#)



Un site web unique

<https://europe.mareregionsud.fr>



1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv'

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :



Pourquoi s'intéresser aux continuités écologiques ?

14h35

- ❖ Les enjeux en région et leur déclinaison dans le SRADDET (**Région Sud**)

14h45

- ❖ Les outils de financement dans le cadre du FEDER (**Région Sud**)

Questions du public : 5 min

Comment identifier les continuités écologiques ?

14h55

- ❖ Présentation d'une méthode développée sur les territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur (**ARBE**)

Questions du public : 5 min



Pourquoi s'intéresser aux continuités écologiques ?

14h35

- ❖ Les enjeux en région et leur déclinaison dans le SRADDET (Région Sud)

14h45

- ❖ Les outils de financement dans le cadre du FEDER (Région Sud)

Questions du public : 5 min

Comment identifier les continuités écologiques ?

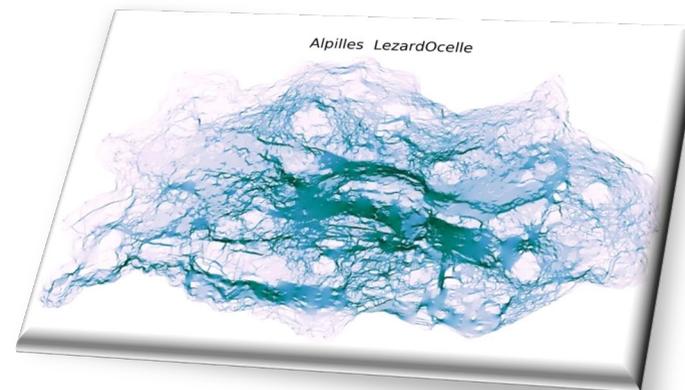
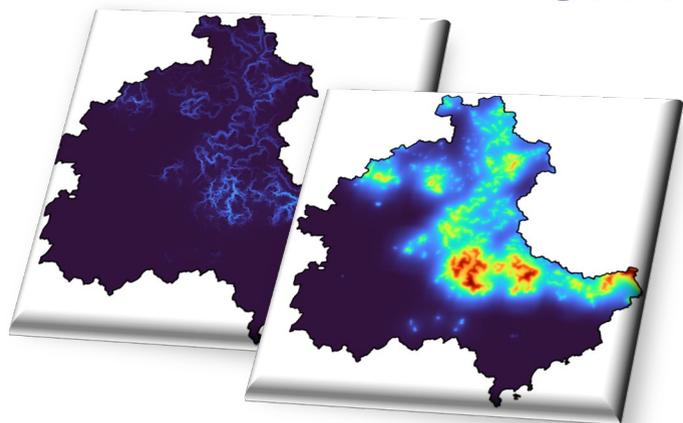
14h55

- ❖ Présentation d'une méthode développée sur les territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur (**ARBE**)

Questions du public : 5 min



Démarches d'analyse des continuités écologiques en région Sud



Agnès HENNEQUIN –

Chargée de mission Aménagement & Biodiversité

Gwendoline PERCEL –

Chargée de mission Continuités écologiques



1. Développement de la méthode (2015)

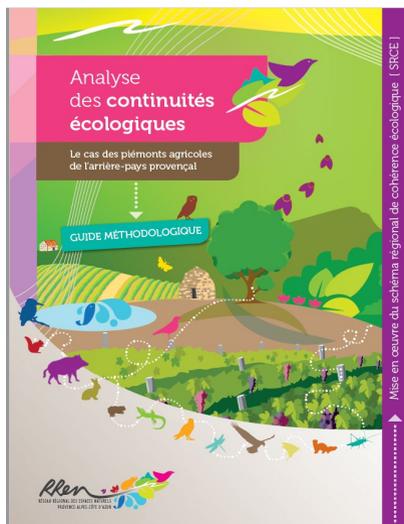
▪ *Piémonts agricoles de l'arrière-pays provençal*

- 2014 : approbation du SRCE de Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Une problématique sur l'arrière-pays provençal : comment prendre en compte les mosaïques paysagères agricoles ?
- Partenariat entre l'ARBE et 2 organismes de recherche :  
- Une expérimentation depuis 2015 avec les membres du RREN

0 10 20 40 60 Km



Une expérimentation sur 3 sites-pilotes



PROJET RREN-SRCE "ARRIERE-PAYS PROVENCAL"

PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ET SITES-ATELIERS

LEGENDE

- PÉRIMÈTRE GLOBAL DE L'ÉTUDE
- Sites-ateliers définis par le groupe-projet**
 - Sites de validation méthodologique
- Espaces naturels concernés**
 - PNR ou projets de PNR
 - Réserve de biosphère Luberon - Lure
 - Grand Site Sainte-Victoire
- Limites départementales
- Principaux cours d'eau
- Préfectures de région
- Préfectures de département

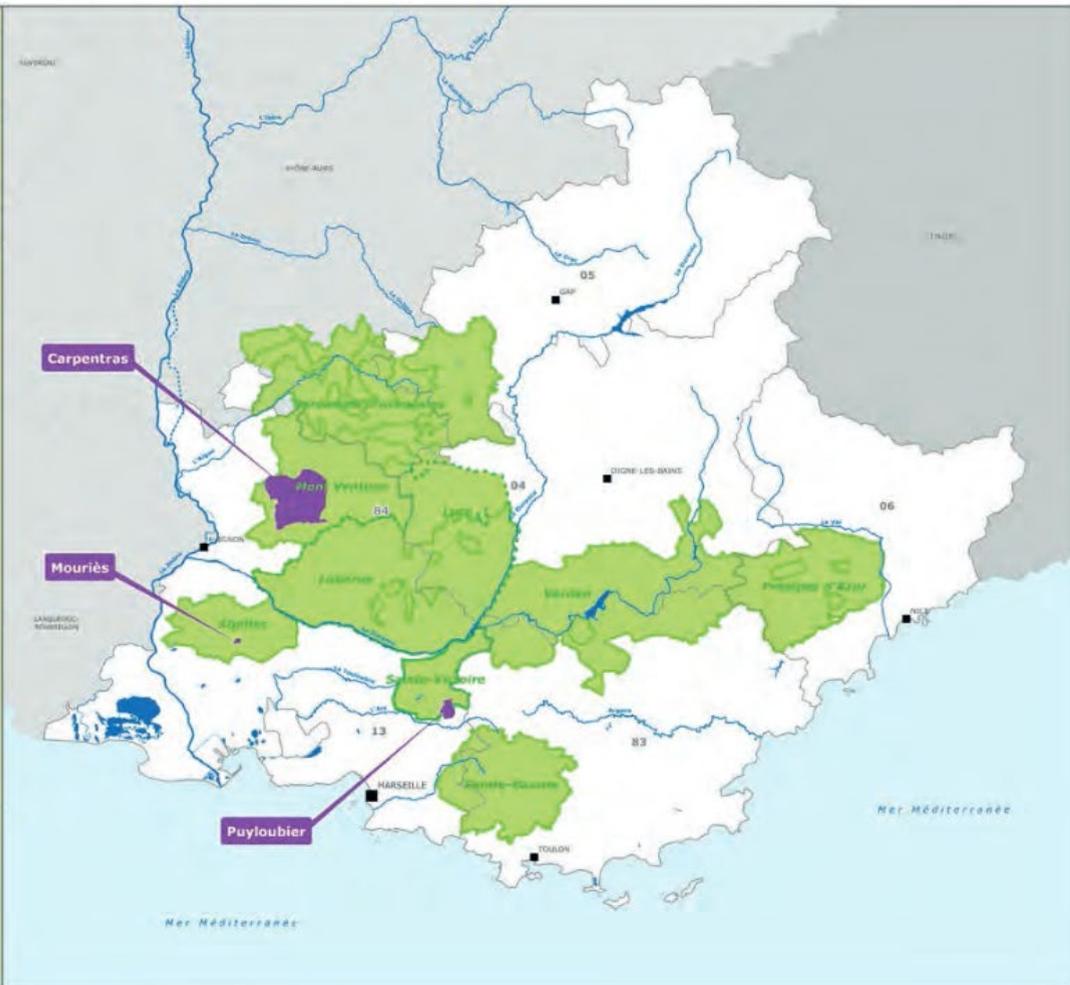
0 20 40 Km

RREN
 Réseau régional de parcs et réserves
 Provence-Alpes-Côte d'Azur

Partenaires financiers :

Source des données : ARPE / IMBE / DREAL PACA
 Date de validité des données : Août 2013
 Fonds de carte : © IGN - BD CARTO / GEOFLA ©
 Réalisation : ARPE PACA - Décembre 2015

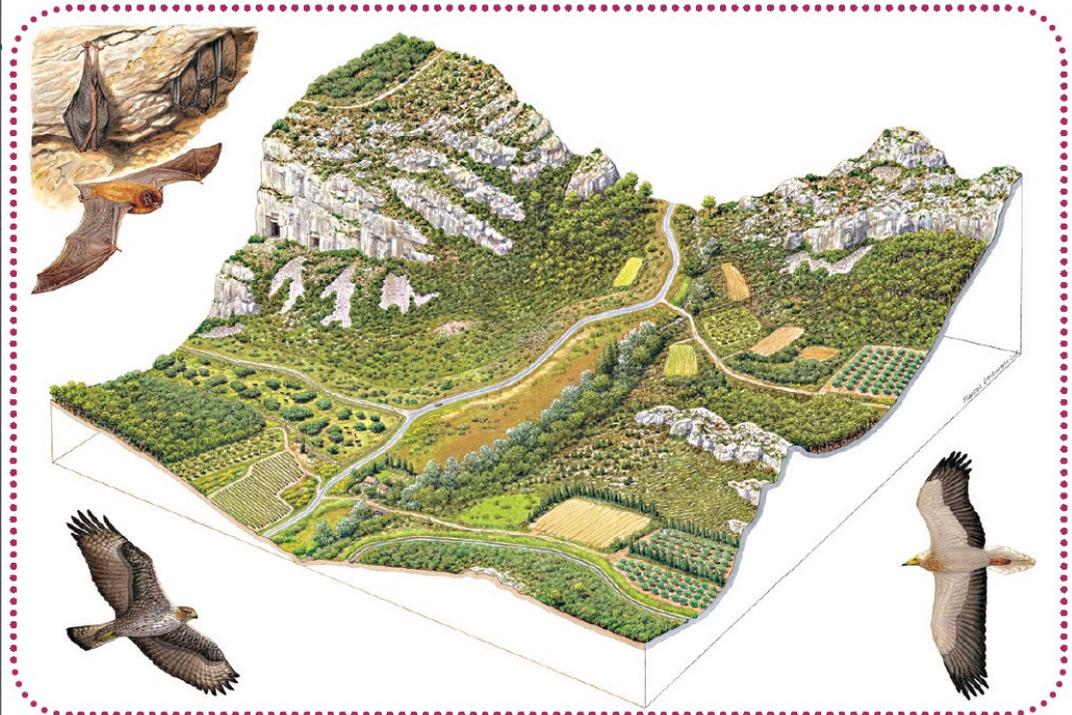
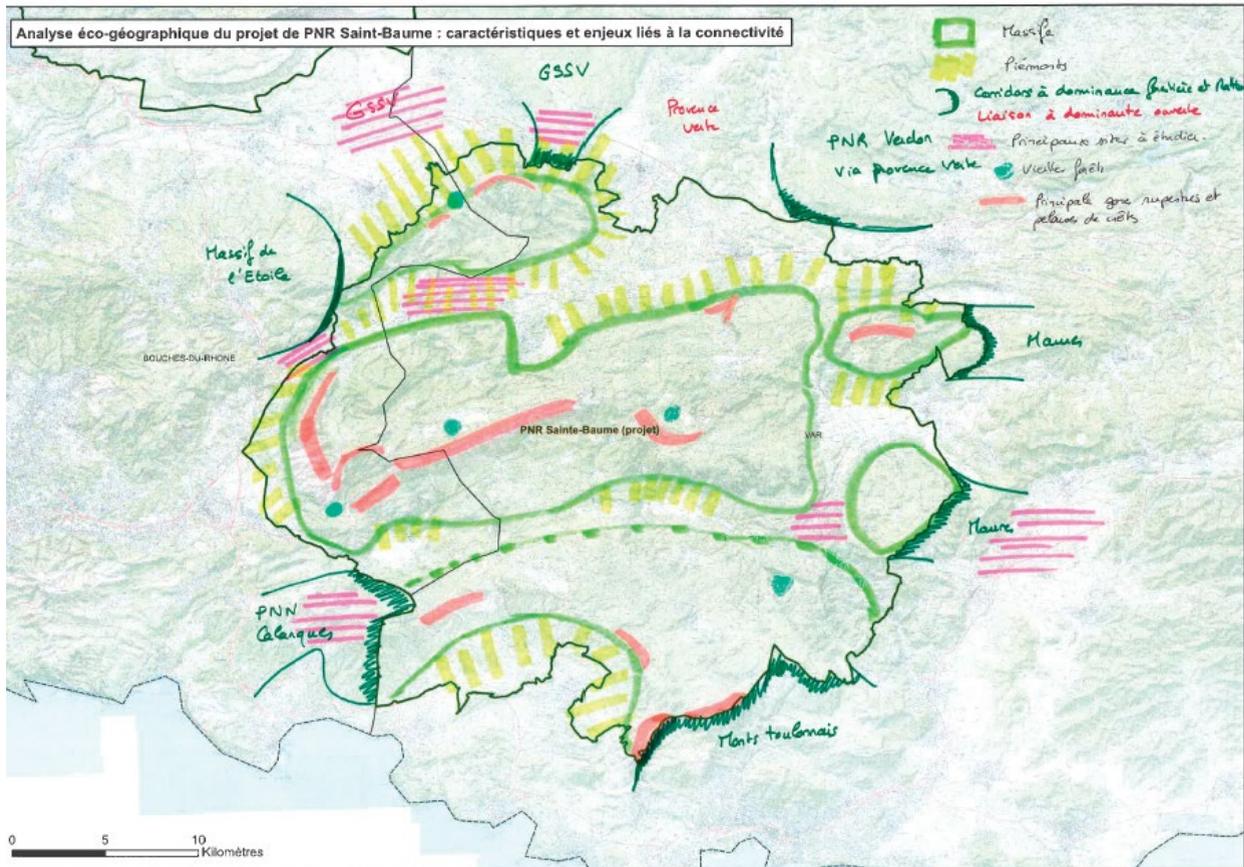
ARPE **imbe**



Les trois sites-ateliers définis par le groupe-projet RREN-SRCE

Le constat de départ

- Une discussion et une mise en commun sur :
 - Les enjeux de continuités écologiques sur les piémonts agricoles

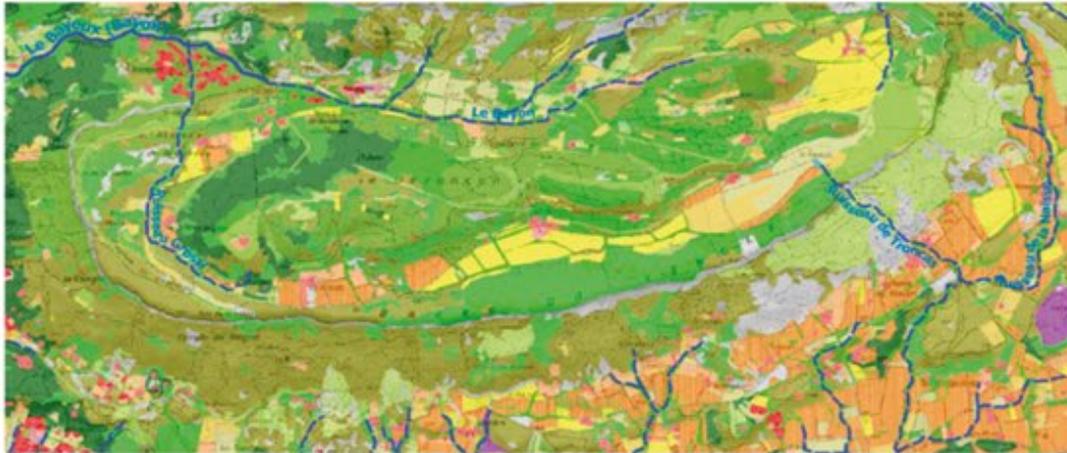


Chiroptères et rapaces utilisant des milieux complémentaires du piémont et du massif, dans les Alpilles



- Une expérimentation sur proposée sur :
 - Une méthode d'analyse des continuités écologiques adaptée aux territoires d'étude – Expérimentation sur les 3 sites pilotes

MODE D'OCCUPATION DES SOLS (MOS)



CHOIX DES ESPÈCES PERTINENTES POUR LE TERRITOIRE



MATRICES D'ÉCOLOGIE DES ESPÈCES

Sous-population	Présence/absence d'espèces (1/0/0)			Lutte de gestion et suivi	
	Présence	Absence	Non classé	En cours	Terminé
Population 1	1	0	0	0	0
Population 2	0	1	0	0	0
Population 3	1	0	0	0	0
Population 4	0	1	0	0	0
Population 5	1	0	0	0	0
Population 6	0	1	0	0	0
Population 7	1	0	0	0	0
Population 8	0	1	0	0	0
Population 9	1	0	0	0	0
Population 10	0	1	0	0	0
Population 11	1	0	0	0	0
Population 12	0	1	0	0	0
Population 13	1	0	0	0	0
Population 14	0	1	0	0	0
Population 15	1	0	0	0	0
Population 16	0	1	0	0	0
Population 17	1	0	0	0	0
Population 18	0	1	0	0	0
Population 19	1	0	0	0	0
Population 20	0	1	0	0	0

- Analyse de "connectivité" :
 pour identifier les zones d'habitat favorables et de superficie suffisante pour assurer les besoins vitaux d'une espèce

$$y = \sum_{i \neq j} p_j \exp(-\alpha d_{ij}) A_i^b$$

Moilanen A. and Nieminen M., 2002. Simple connectivity measures in spatial ecology. Ecology, 83 1131-1145.

α : facteur associé à l'espèce considérée

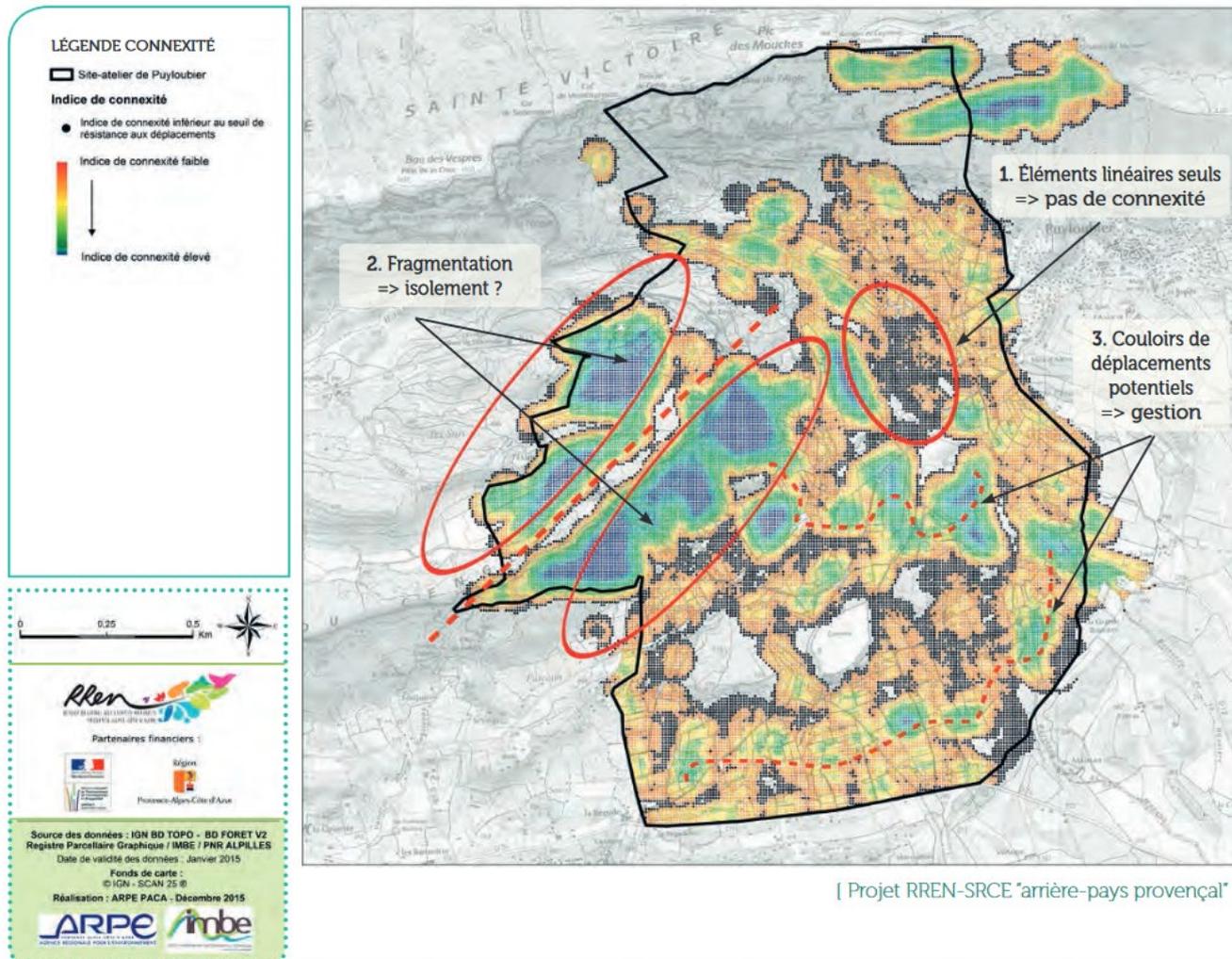
d : distance entre espaces d'un même habitat

A : surface d'un espace

b : facteur associé à l'espace considéré

Fiche profil écologique 7
 site-atelier de Puylobrier

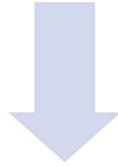
INDICE DE CONNEXITÉ



Evolution de la méthode d'indentification des continuités écologiques

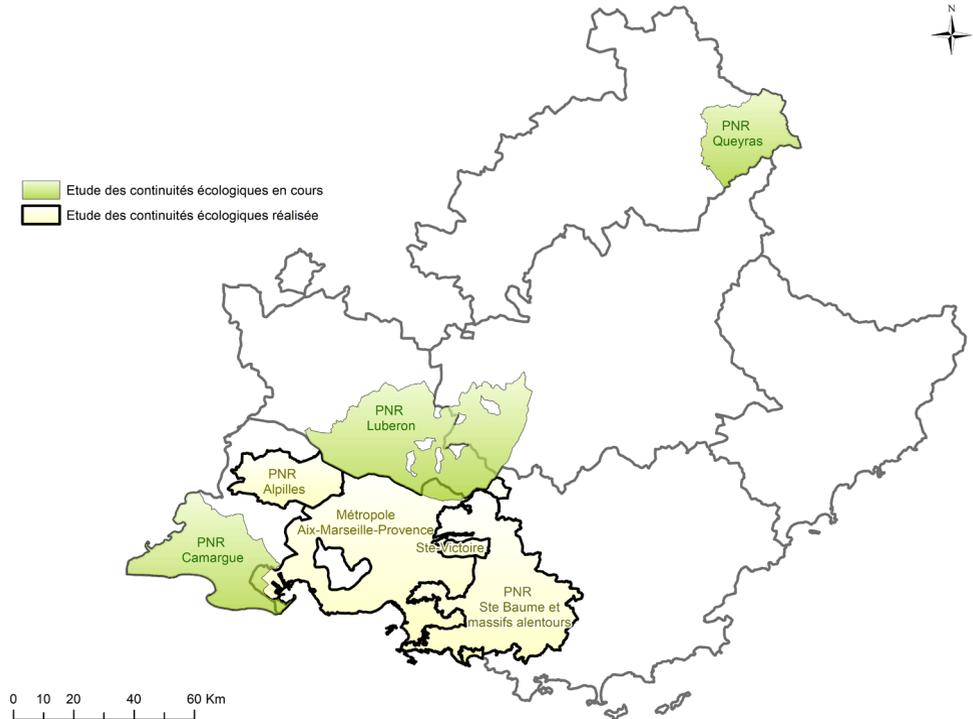
1. Développement de la méthode (2015)

- *Piémonts agricoles de l'arrière-pays provençal*



2. Application sur différents territoires de la région et ajout d'une analyse de "flux"(2017-2020) :

- *PNR des Alpilles*
- *PNR Sainte-Baume et massif alentours*
- *Métropole Aix-Marseille-Provence*
- *PNR du Queyras (stage M2 - T. Laurent & P. Godelle)*
- *PNR de la Camargue*
- *PNR du Luberon*



- *Analyse de "connexité" :*

pour identifier les zones d'habitat favorables et de superficie suffisante pour assurer les besoins vitaux d'une espèce

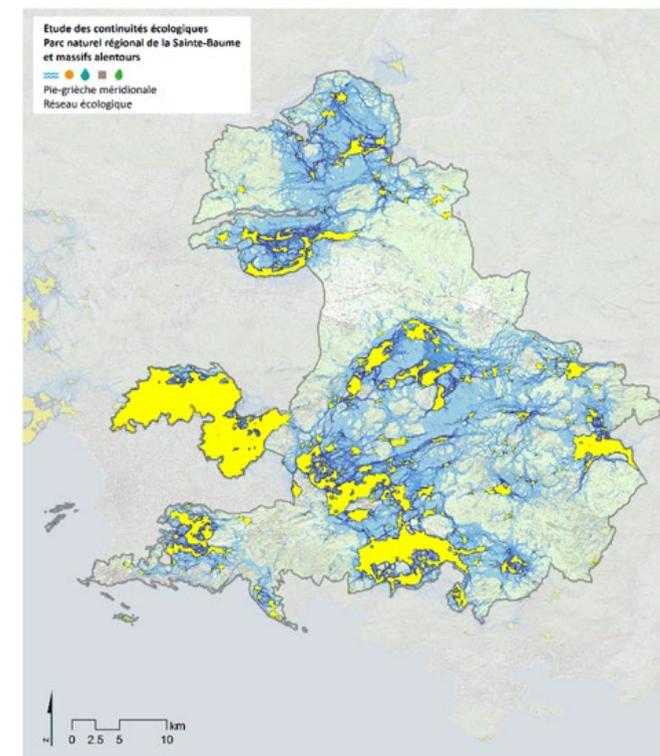
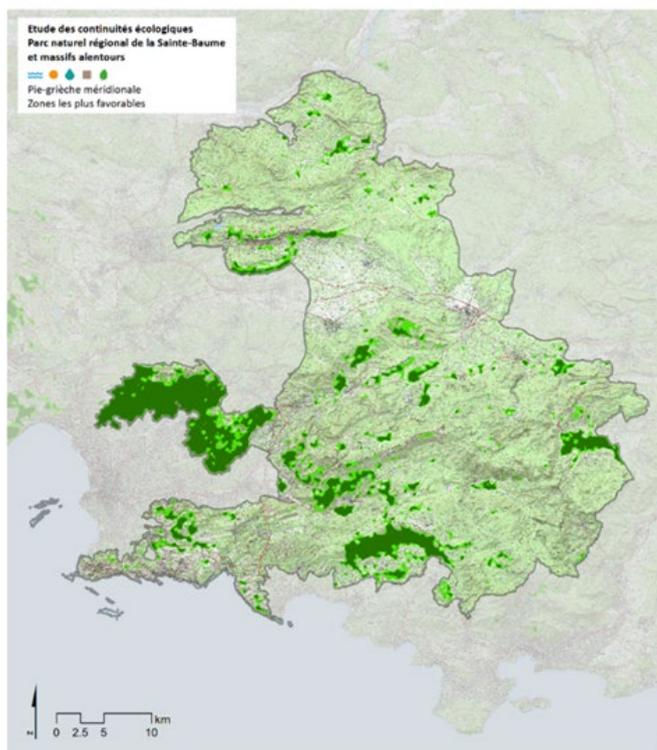
=> **"Réservoirs de biodiversité potentiels"**



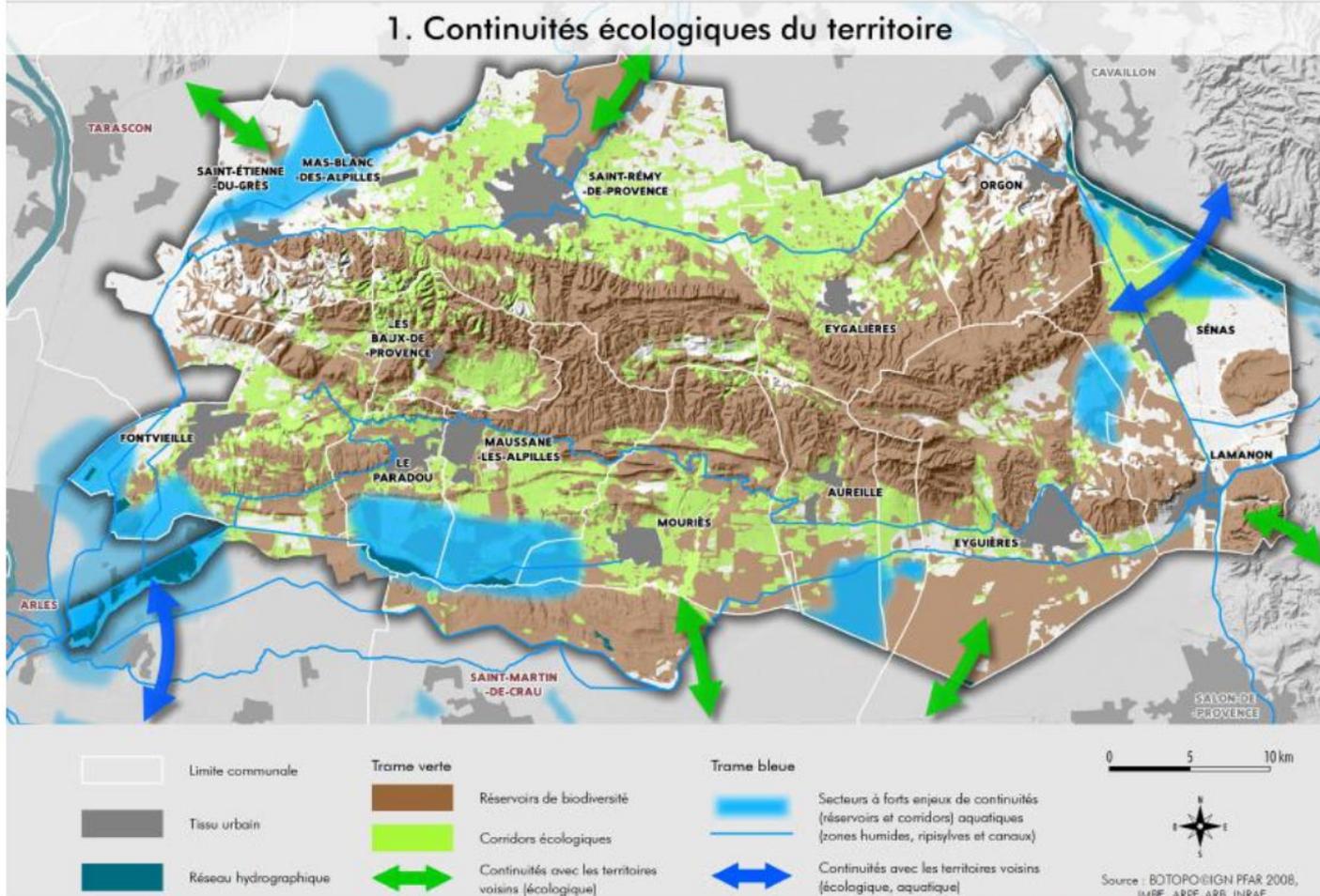
- *Analyse de "flux" :*

pour identifier les flux potentiels des espèces sélectionnées entre ces "réservoirs"

=> **"corridors écologiques potentiels"**



- Révision de la Charte du PNR Alpilles (2022-2037) => création d'une TVB intégrée au Plan de Parc

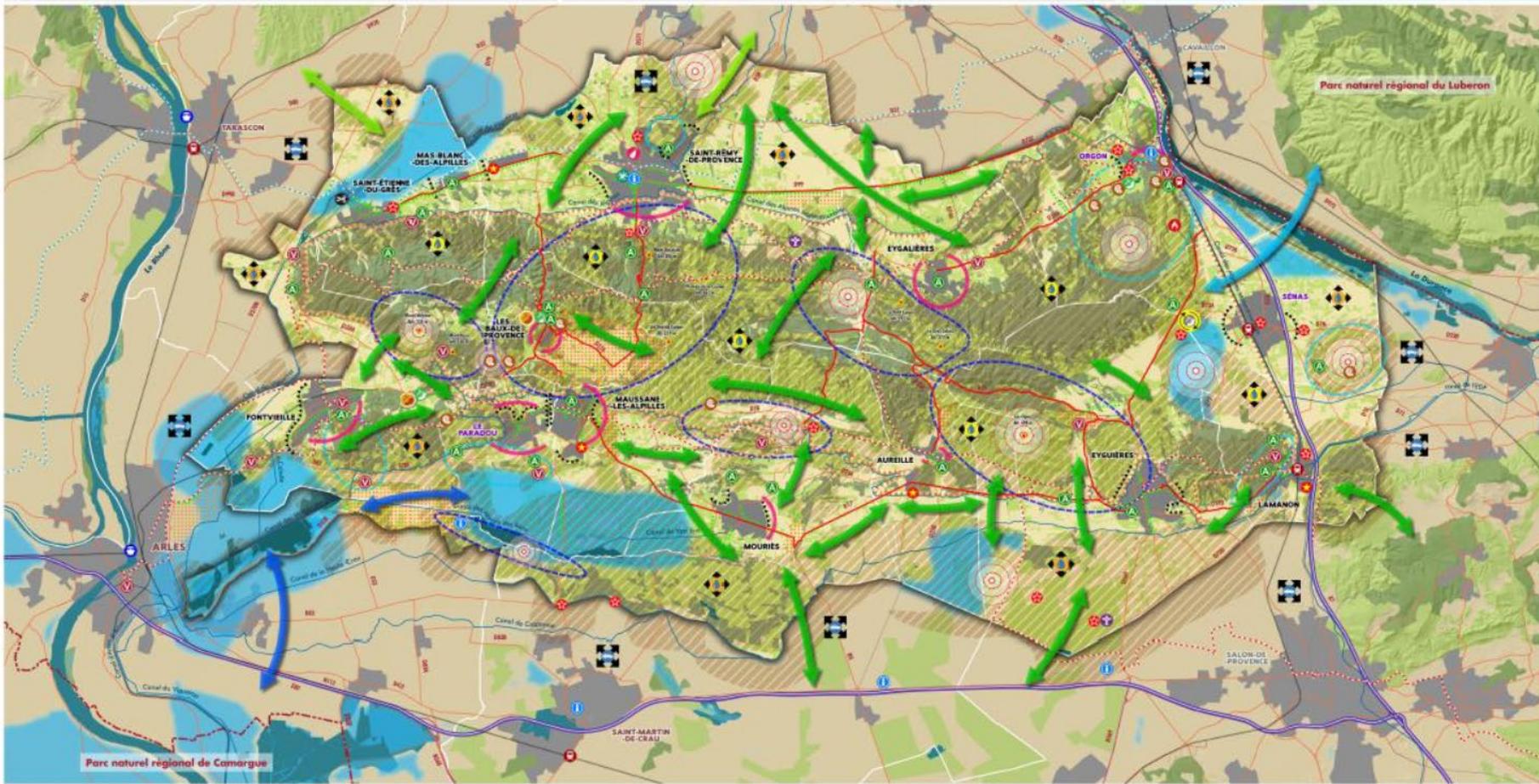


Cartographie de synthèse des continuités écologiques proposée en encart (non opposable) du Plan de Parc



Exemple sur le PNR des Alpilles

- Révision de la Charte du PNR Alpilles (2022-2037) => création d'une TVB intégrée au Plan de

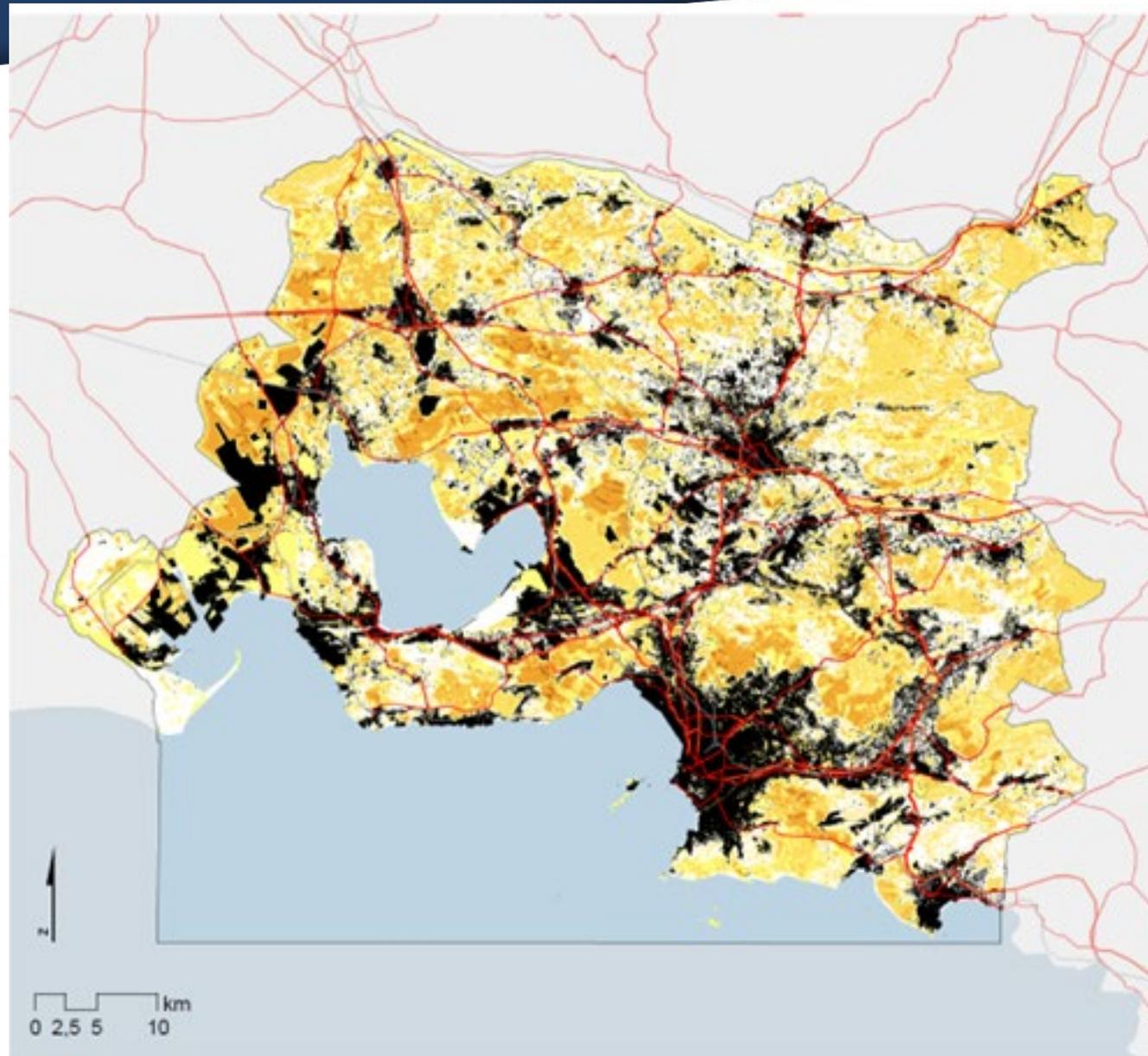


Proposition de Plan de Parc incluant la trame verte et bleue des Alpilles



Exemple sur la Métropole AMP

- Analyse des continuités écologiques sur le territoire de la Métropole



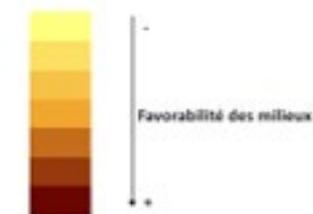
Etude des continuités écologiques
 Métropole Aix-Marseille-Provence

Zones nodales



Légende

Degré de favorabilité des milieux



Éléments fragmentants d'origine anthropique

- Zones défavorables
- Voies ferrées
- Routes principales
- Autoroutes



Exemple sur la Métropole AMP

- Superposition avec le SRCE => gain en précision



1. Développement de la méthode (2015)

- *Piémonts agricoles de l'arrière-pays provençal*



2. Application sur différents territoires de la région et ajout d'une analyse de "flux" (2017-2020) :

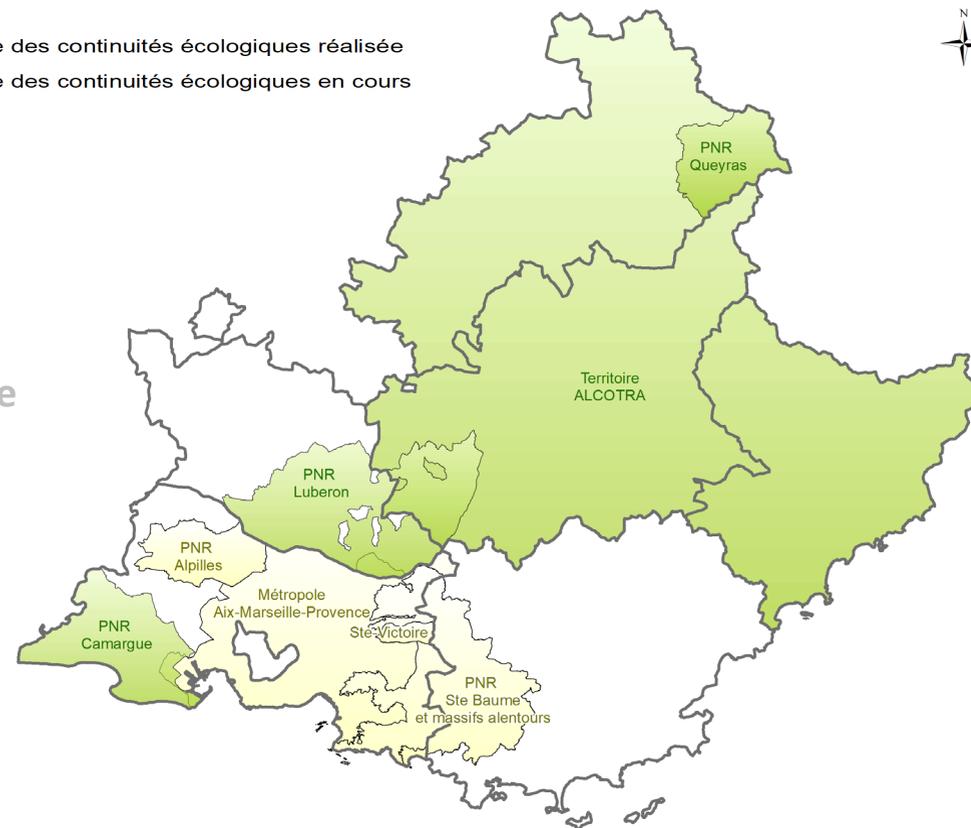
- *PNR des Alpilles*
- *PNR Sainte-Baume et massif alentours*
- *Métropole Aix-Marseille-Provence*
- *PNR du Queyras (stage M2 - T. Laurent & P. Godelle)*
- *PNR de la Camargue*
- *PNR du Luberon*



3. Application à l'échelle du massif des Alpes Occidentales (2021-2022)

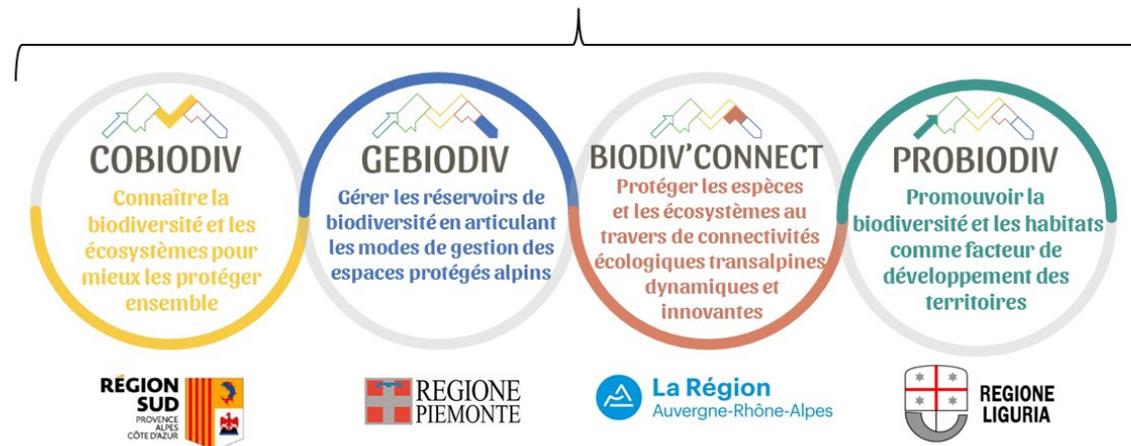
- *3 départements (04-05-06) en Région Sud*

-  Etude des continuités écologiques réalisée
-  Etude des continuités écologiques en cours





- ❖ Projet de coopération sur **4 ans** (2019-2023)
- ❖ Financé par le programme de coopération **ALCOTRA** (Alpes Latines COopération TRAnsfrontalière)
- ❖ **26 bénéficiaires** franco-italiens



Préfigurer une stratégie commune à l'échelle des Alpes occidentales

Améliorer la connaissance des connectivités écologiques en lien avec des enjeux du territoire



Objectif

Réaliser une étude visant à identifier et caractériser les continuités terrestres à enjeux de conservation

Maîtrise d'ouvrage



Mise en œuvre

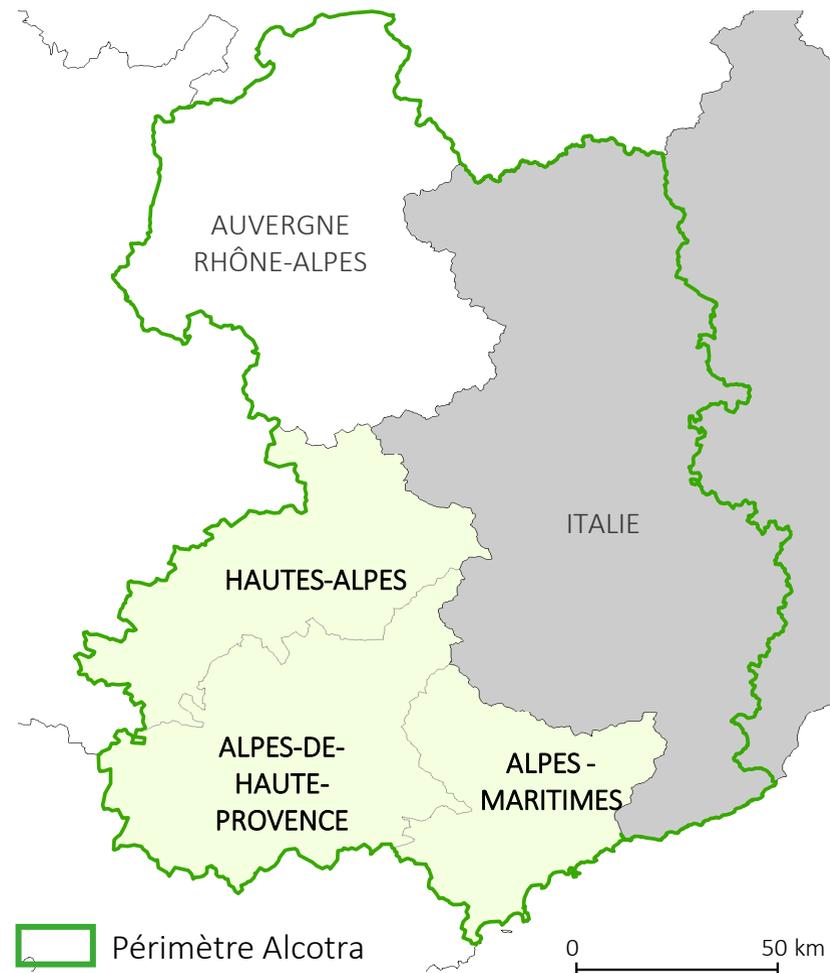


Localisation

Région Sud PACA comprise dans le périmètre ALCOTRA

3 départements → Surface totale ≈ **16 700 km²**

- *Alpes de Haute-Provence (04)*
- *Hautes Alpes (05)*
- *Alpes Maritimes (06)*





Stratégie

Adapter, faire évoluer, mettre en œuvre la méthode d'analyse des continuités écologiques
→ Modélisation de continuités terrestres potentielles

Adaptation au contexte montagnard

- prise en compte de l'altitude (notamment dans le choix des espèces)

Adaptation à l'échelle spatiale

- Optimisation des outils numériques utilisés pour modéliser les réseaux écologiques

Ajout d'analyses permettant de mettre en évidence :

- les principaux couloirs de dispersion (analyse de flux)
- les réservoirs de biodiversité les plus importants pour le maintien de la connectivité globale du réseau (analyse de connectivité)





Stratégie

Adapter, faire évoluer, mettre en œuvre la méthode d'analyse des continuités écologiques

... grâce à l'appui d'un réseau d'experts scientifiques & techniques



Organismes de recherche



Déléataires & Partenaires du projet



Associations



Sélection espèces cibles selon profils écologiques

Sélection à partir de la liste de cohérence TVB
retenue pour la région Sud → 115 espèces

- ❖ Groupes taxinomiques
- ❖ Grands types de milieu
- ❖ Capacité de dispersion
- ❖ Distribution altitudinale

6 espèces



Bouquetin des Alpes



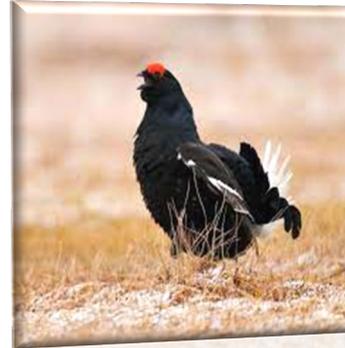
Lagopède Alpin



Chevêche d'Athéna



Marmotte des Alpes



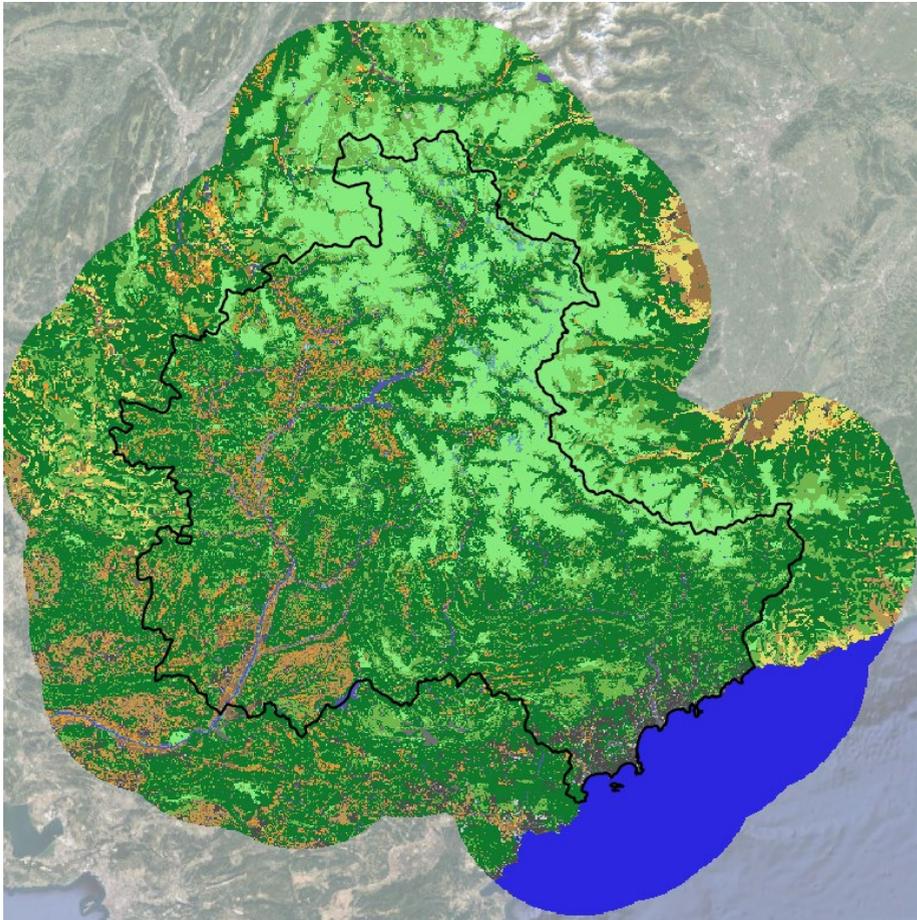
Tétras Lyre



Chevêchette d'Europe

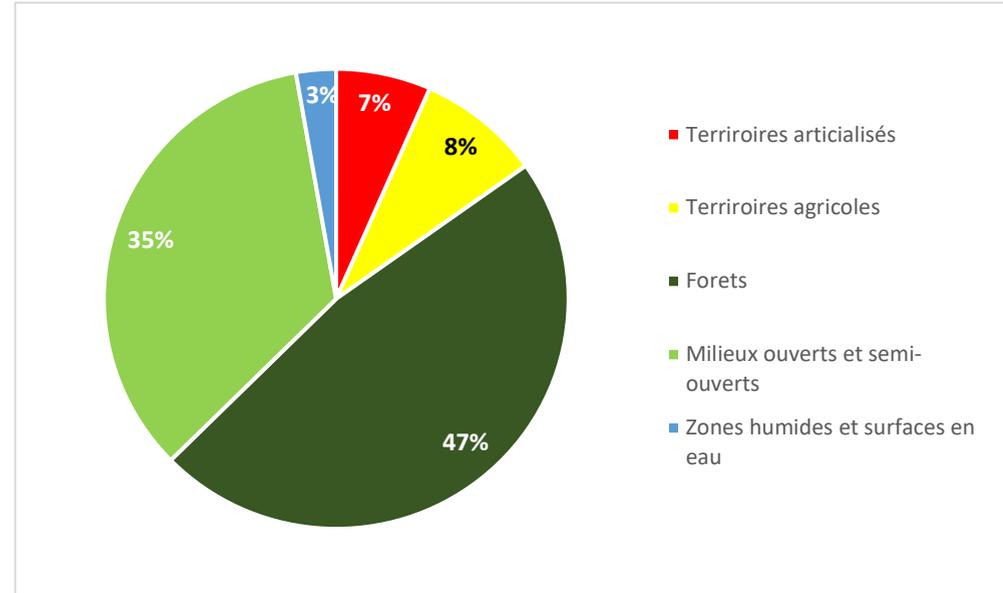
Carte de l'occupation du sol au sein de la zone d'étude

 Zone d'étude Alcotra en Région Sud



Occupation du sol
 Territoire d'étude ALCOTRA

- Légende**
- Périmètre d'étude ALCOTRA
 - Occupation du sol**
 - Tissu urbain continu
 - Tissu urbain discontinu
 - Espaces de bâti diffus et autres bâtis
 - Zones d'activités et équipements
 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
 - Zones portuaires
 - Aéroports
 - Extraction de matériaux
 - Décharges
 - Chantiers
 - Espaces ouverts urbains
 - Equipements sportifs et de loisirs
 - Terres arables autres que serres, et rizières
 - Cultures irriguées en permanence ou périodiquement
 - Zones à forte densité de serres
 - Vignobles
 - Arboriculture autre que oliviers
 - Oliveraies
 - PAPAM
 - Prairies
 - Systèmes culturaux mixtes et petits parcellaires complexes
 - Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation
 - Forêts de feuillus
 - Forêts de conifères
 - Forêts mélangées
 - Pelouses et pâturages naturels
 - Landes et broussailles
 - Maquis et garrigues
 - Forêts et végétation arbustive en mutation
 - Plages, dunes et sable
 - Roches et sols nus
 - Végétation clairsemée
 - Zones incendiées
 - Glaciers et neiges éternelles
 - Marais intérieurs et roselières
 - Tourbières
 - Autres zones humides et intérieures
 - Marais maritimes
 - Cours et voies d'eau
 - Plans d'eau
 - Lagunes littorales
 - Mers et Océans



→ 43 types d'occupation du sol

résolution = 25m

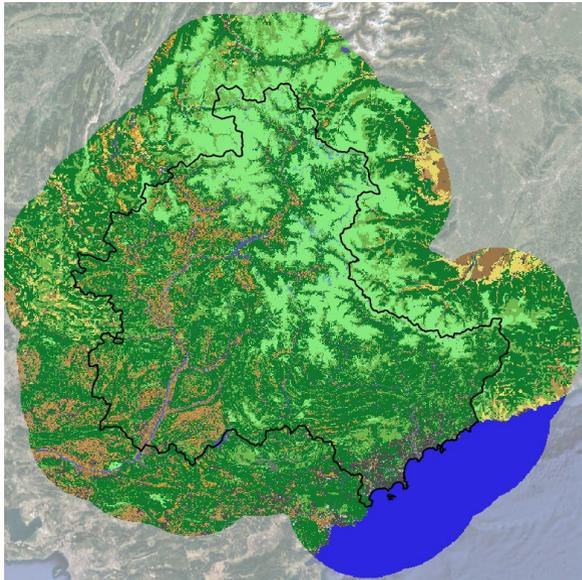


Présentation de la méthode

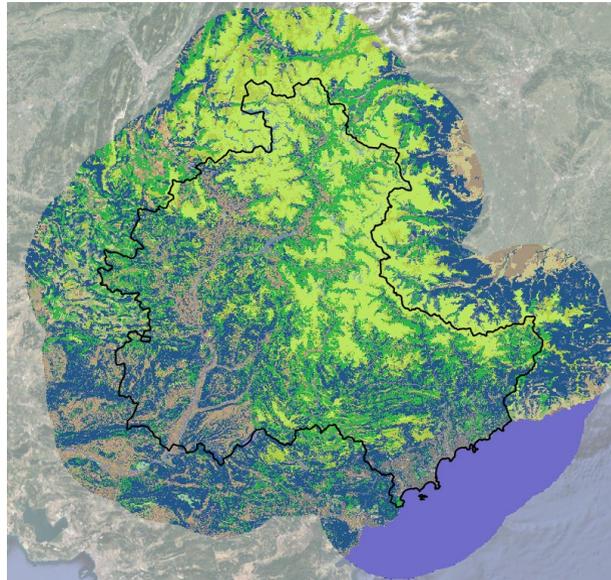
Identification des zones d'habitat les plus favorables



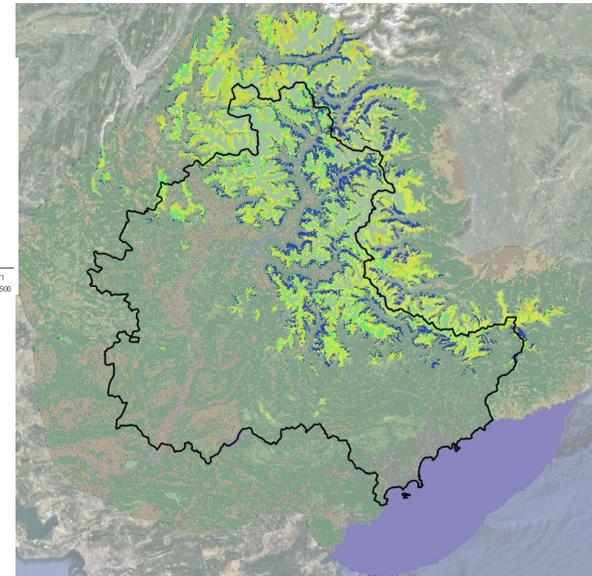
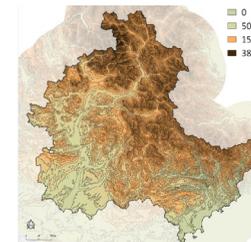
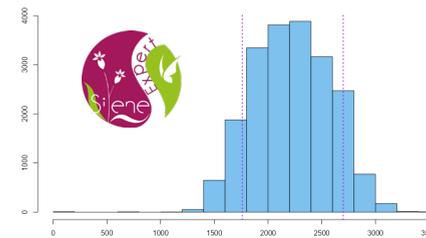
Carte d'occupation du sol
 « étendue »



Carte de potentialité en habitat



Carte de potentialité en habitat restreinte à la distribution altitudinale



Indice de potentialité

- 1 (potentialité faible)
- 2 (potentialité moyenne)
- 3 (potentialité forte)

« dire d'expert »

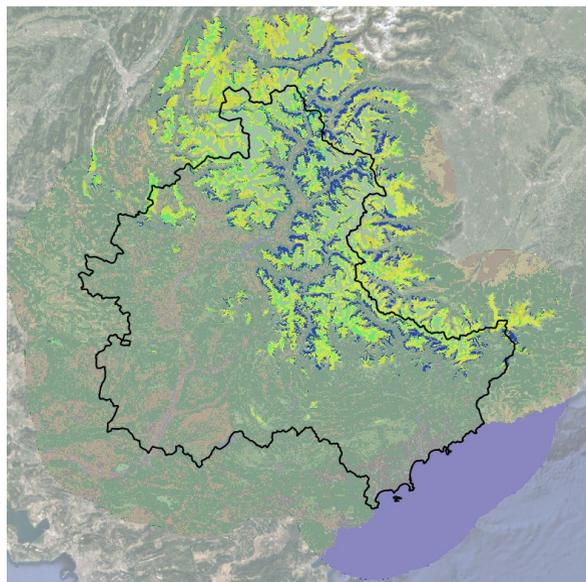


Présentation de la méthode

Identification des zones d'habitat les plus favorables



Carte de potentialité
 en habitat restreinte à la
 distribution altitudinale

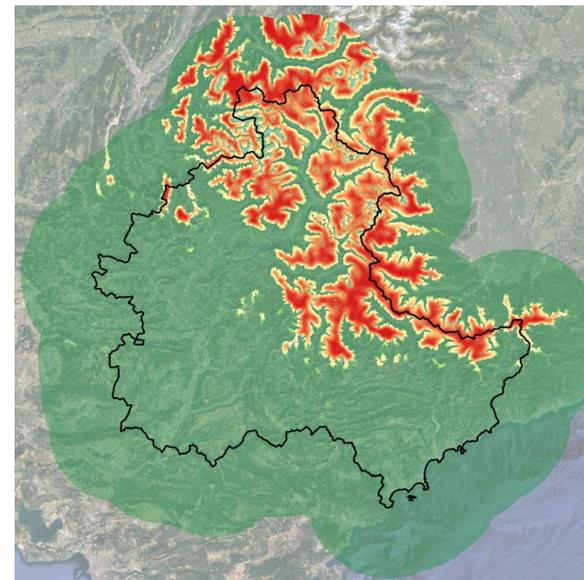


Indice de potentialité

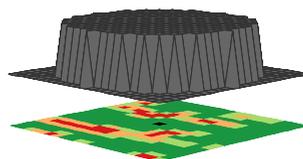
- 1 (potentialité faible)
- 2 (potentialité moyenne)
- 3 (potentialité forte)



Carte des zones d'habitat
 les plus favorables



Analyse de « connexité »
 via la méthode
 des fenêtres glissantes



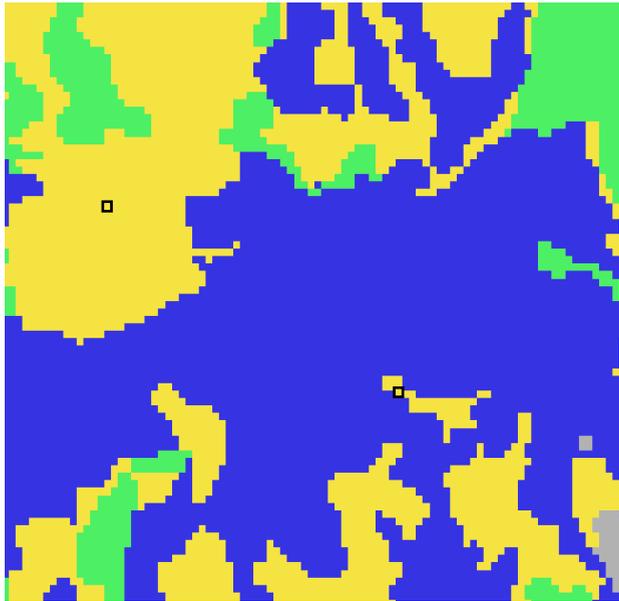
Rayon = domaine vital





Identification des zones d'habitat les plus favorables

Carte de potentialité
en habitat restreinte à la
distribution altitudinale

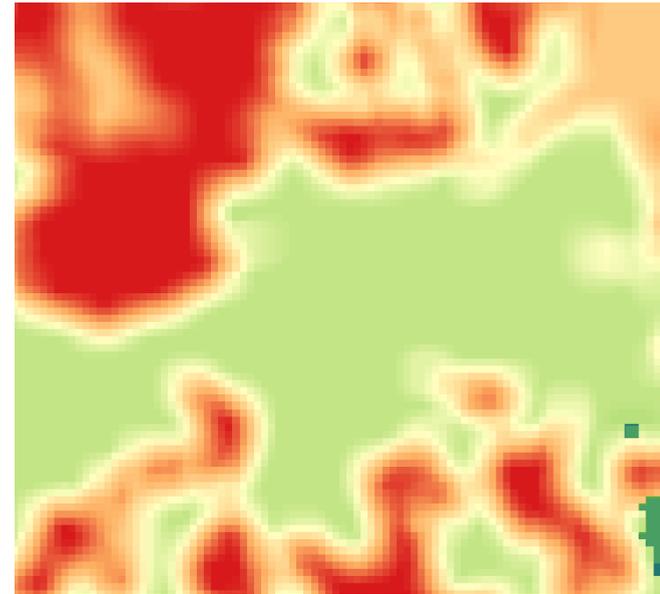


Indice de potentialité

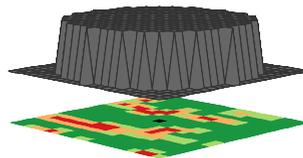
- 1 (potentialité faible)
- 2 (potentialité moyenne)
- 3 (potentialité forte)



Carte des zones d'habitat
les plus favorables



Analyse de « connexité »
via la méthode
des fenêtres glissantes

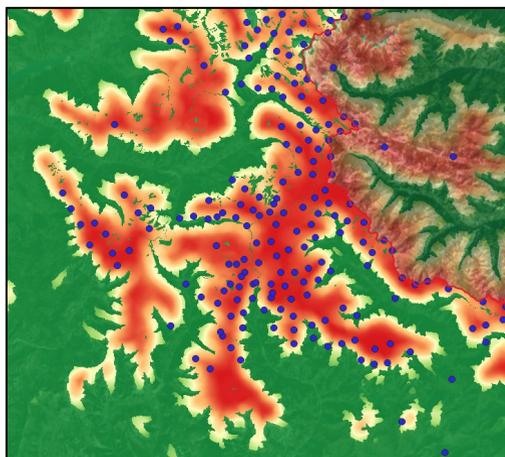
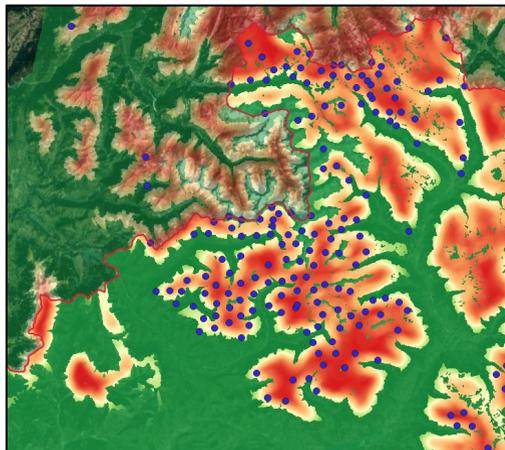
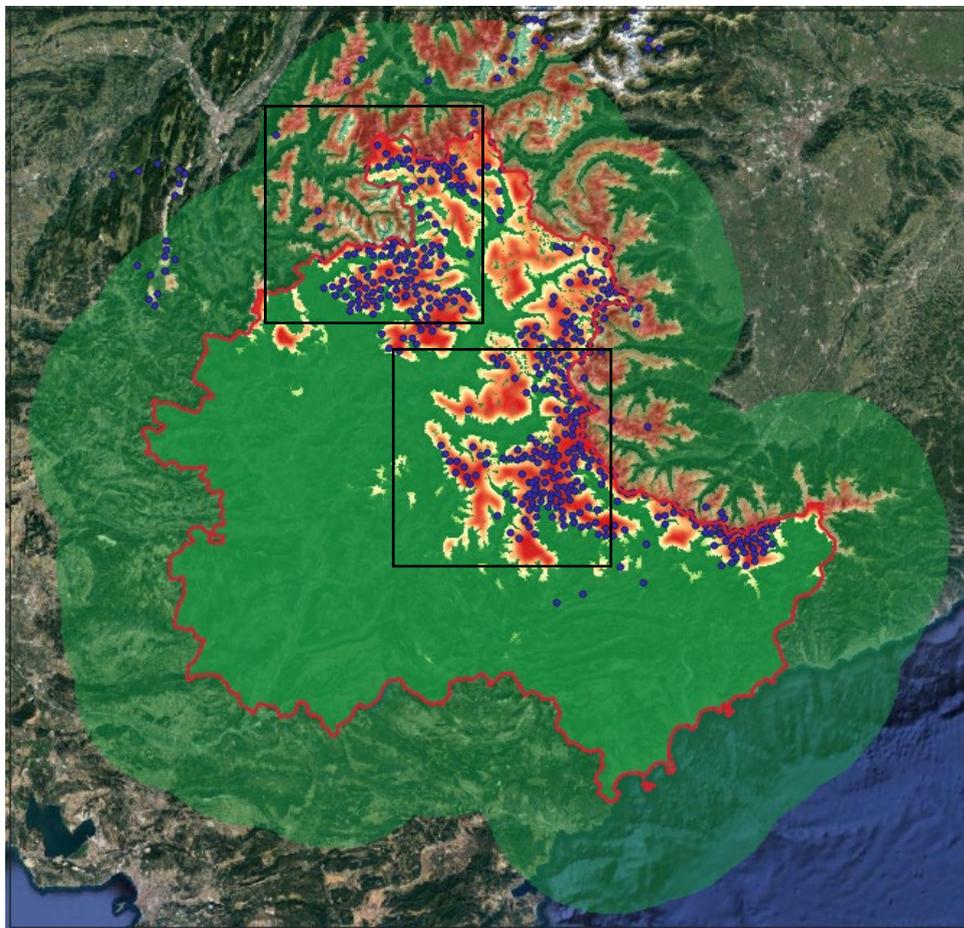


Rayon = domaine vital



Présentation de la méthode

Identification des zones d'habitat les plus favorables

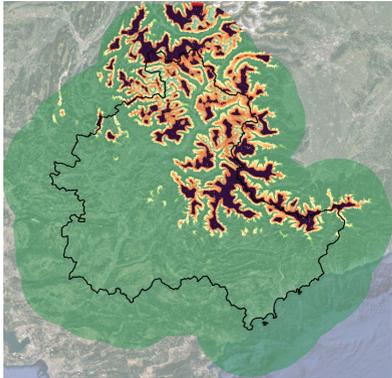


Validation à partir des observations
issues de la base de données SILENE



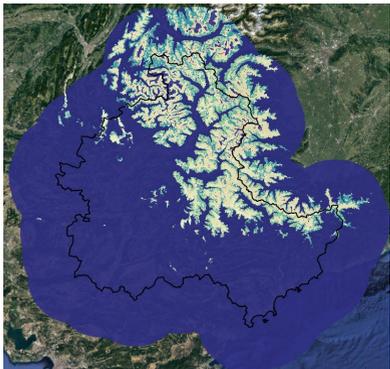


Carte des zones d'habitat les plus favorables



Seuillage pour identifier
« réservoirs de biodiversité »

Carte résistance au déplacement

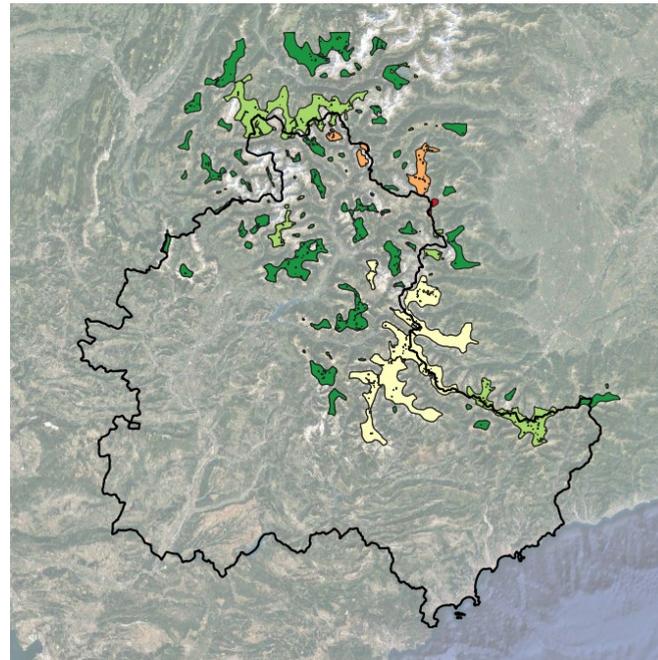


« inverse » de la potentialité

Modélisation des continuités écologiques terrestres

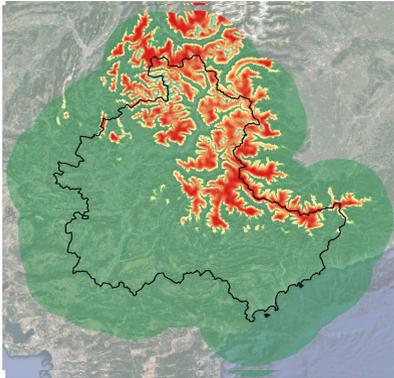


Carte de connectivité des réservoirs





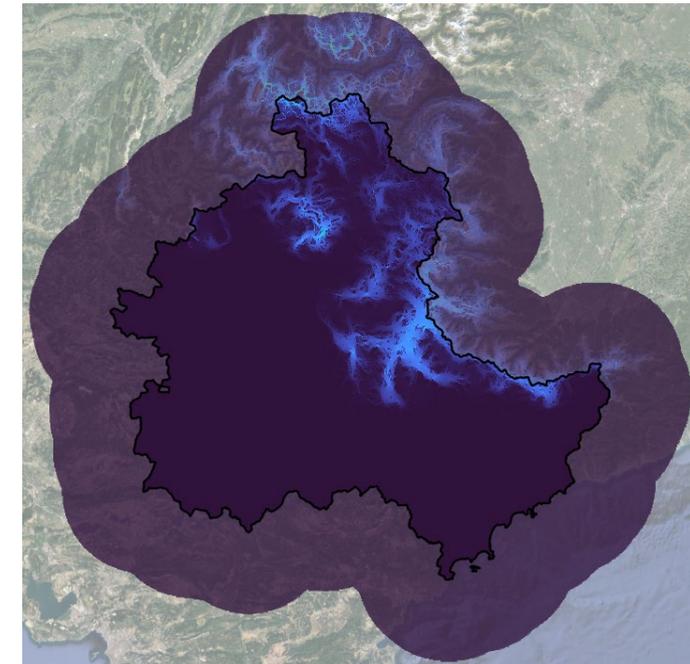
Carte des zones d'habitat les plus favorables



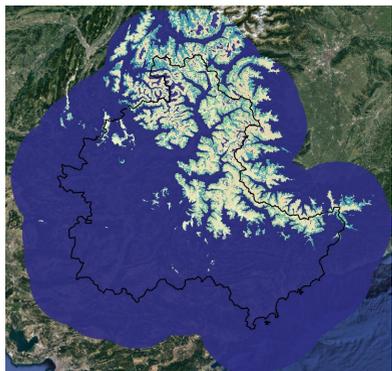
Modélisation des continuités écologiques terrestres



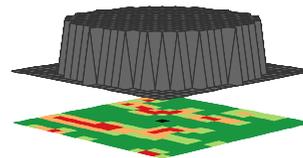
Carte des flux de dispersion potentiels



Carte résistance au déplacement



Modéliser les flux de dispersion via la méthode des fenêtres glissantes



Rayon = distance de dispersion

« inverse » de la potentialité

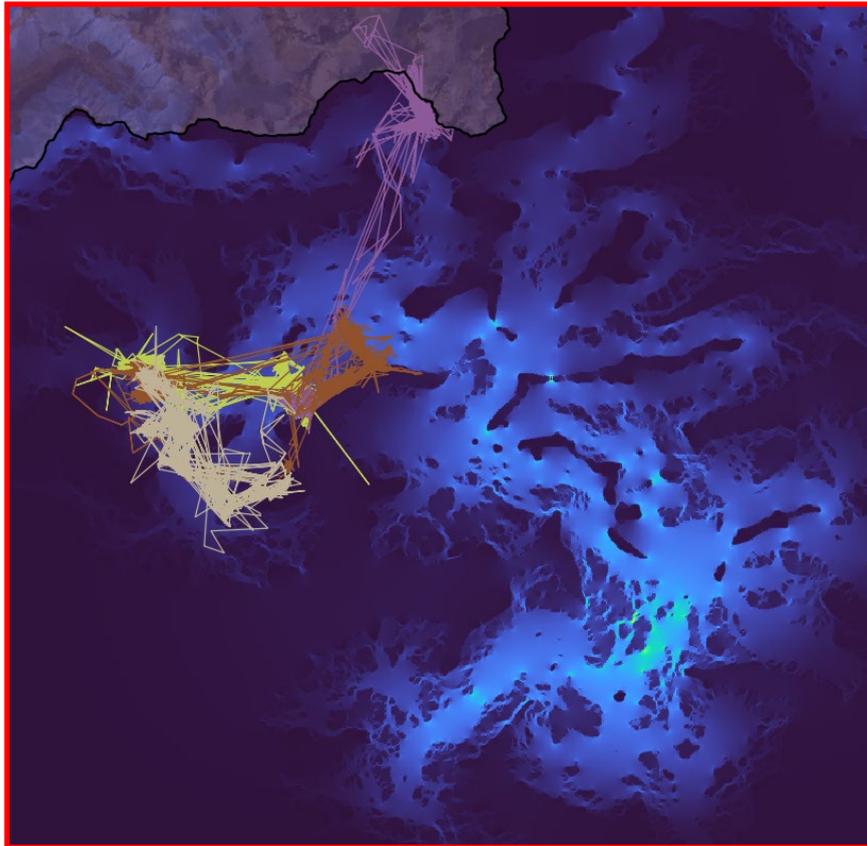


Modélisation des continuités écologiques terrestres

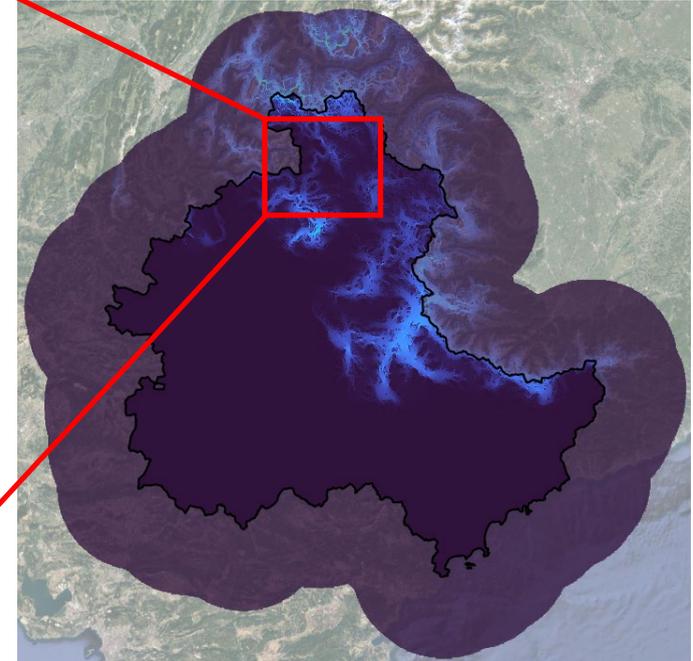


Omniscape.jl

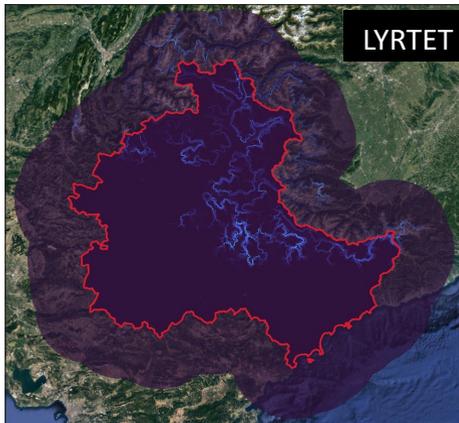
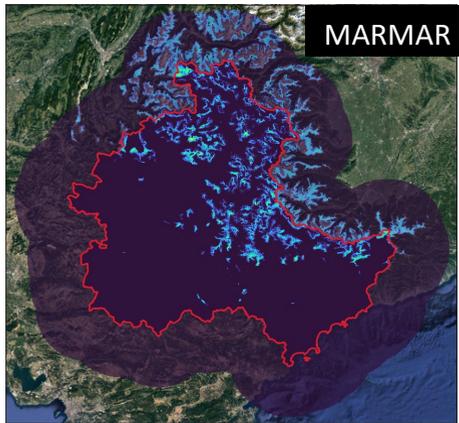
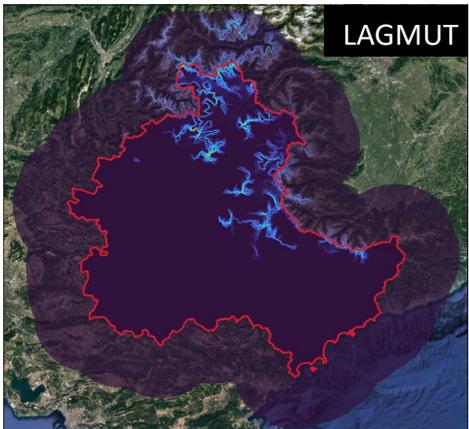
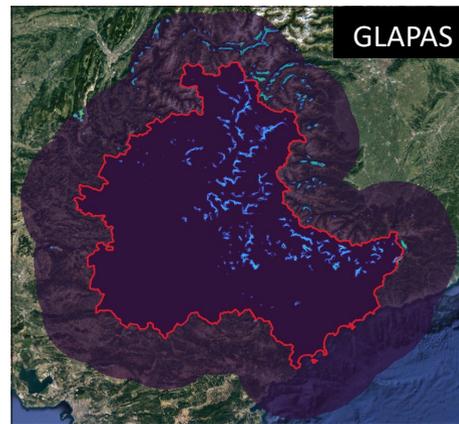
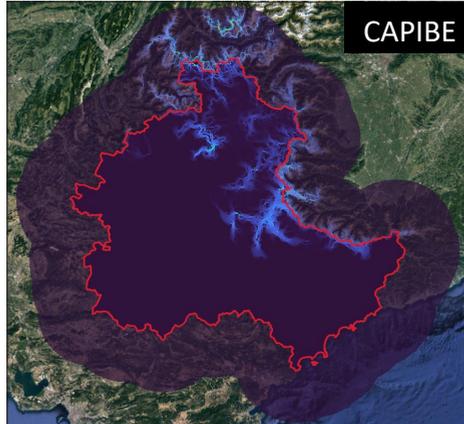
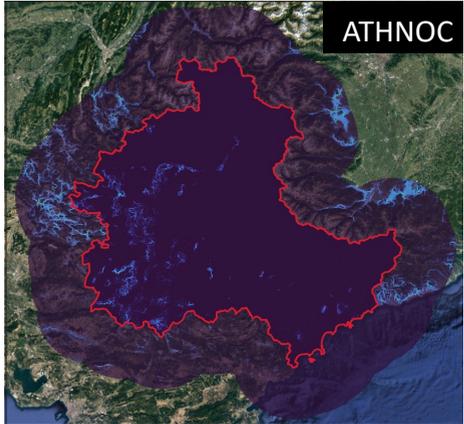
Validation à partir de
suivis télémétrique
(données GPS)



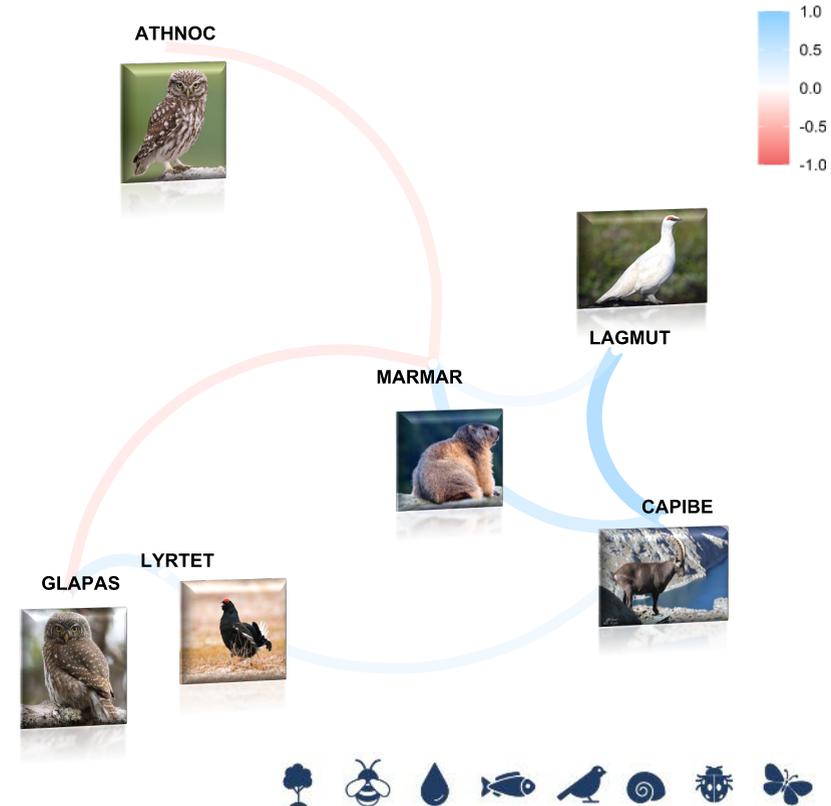
Carte des flux de dispersion potentiels

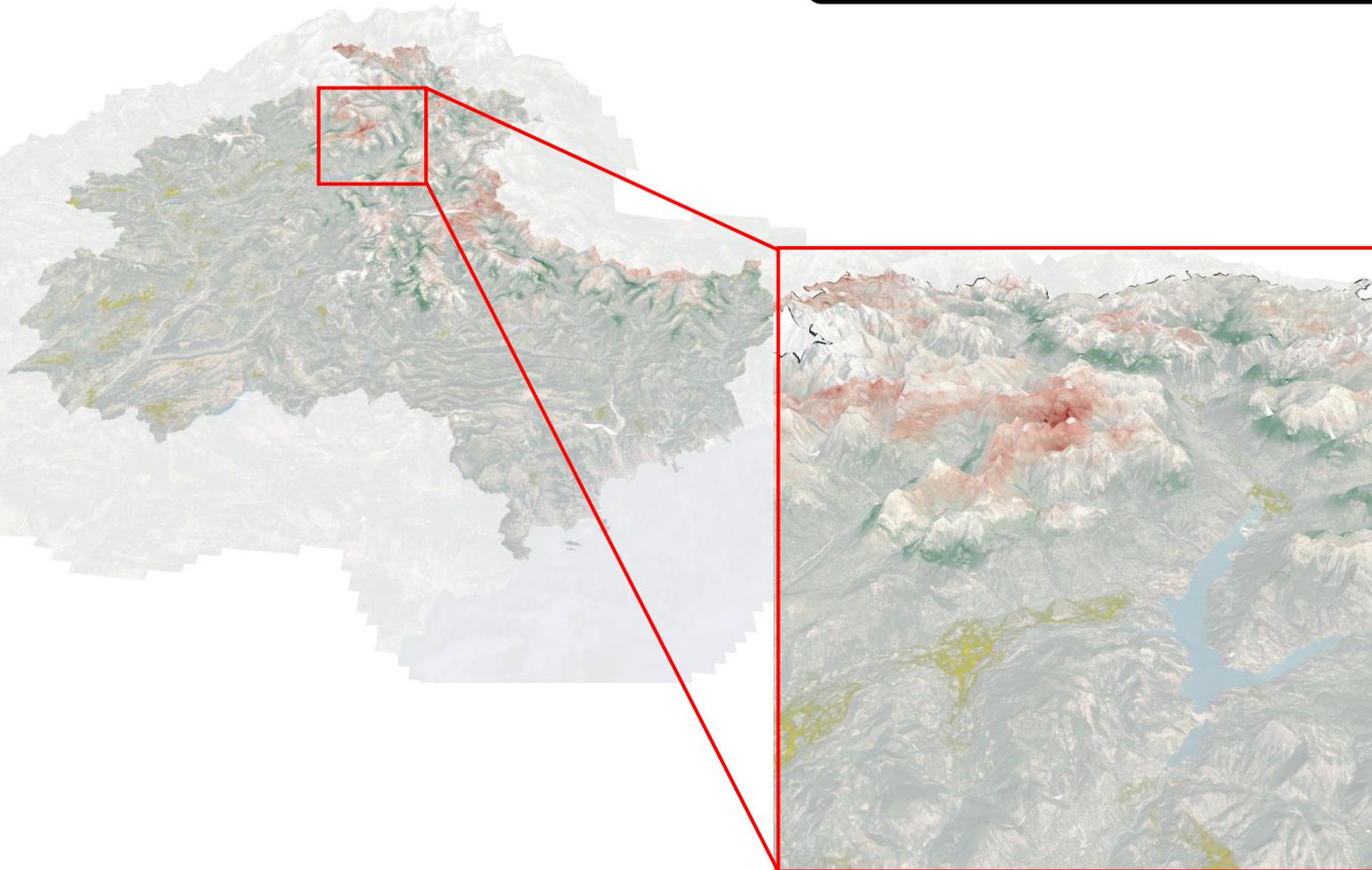


Etablissement d'un diagnostic multi-espèces

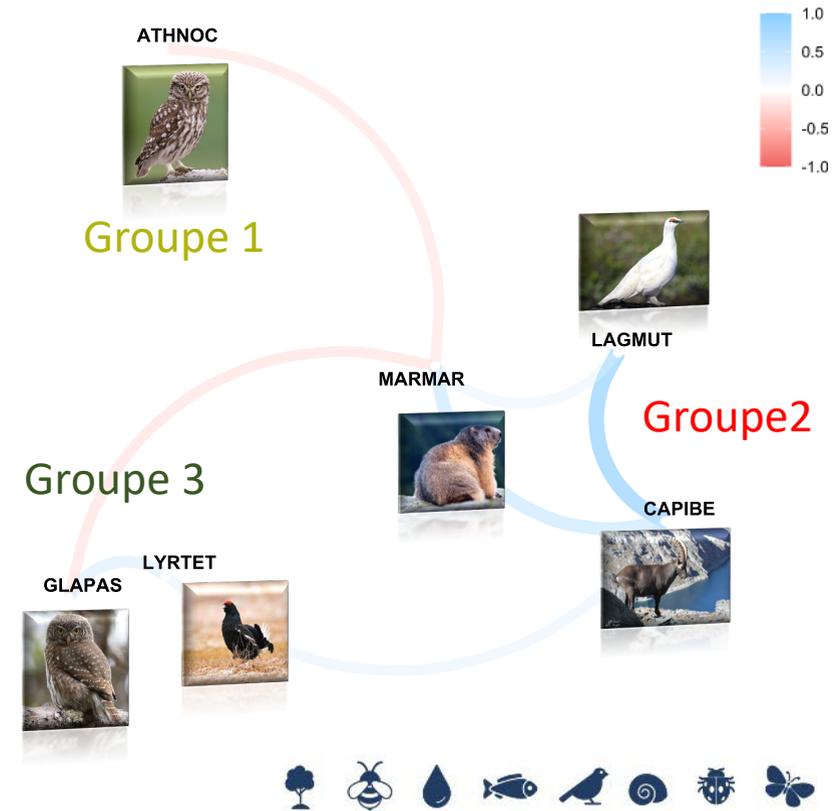


Analyse des corrélations flux de dispersion





Analyse des corrélations flux de dispersion



Une méthode qui repose sur **plusieurs étapes successives** et qui permet d'identifier les continuités écologiques à **haute résolution (50 m)** à **large échelle spatiale (16 700 km²) !!**

1a

Sélection espèces cibles
selon profils écologiques

1b

Obtention de la carte
d'occupation du sol

2

Identification des zones d'habitat les plus favorables
(« réservoirs de biodiversité »)

3a

Analyse de connectivité
des réservoirs

3b

Modélisation des
flux de dispersion

4

Diagnostic multi-espèces



1a

Sélection espèces cibles
selon profils écologiques

1b

Obtention de la carte
d'occupation du sol

- *Potentialité en habitat pour chaque classe d'occupation du sol*
- *Superficie du domaine vital*
- *Distribution altitudinale*

2

Identification des zones d'habitat les plus favorables
(« réservoirs de biodiversité »)

- *Résistance au déplacement pour chaque classe d'occupation du sol*
- *Distance de dispersion*

3a

Analyse de connectivité
des réservoirs

3b

Modélisation des
flux de dispersion

4

Diagnostic multi-espèces

Une méthode « **espèce-centrée** »
qui requiert une **bonne connaissance**
de la **biologie/écologie** des espèces cibles



Application à l'ensemble de la région ?

Généraliser l'approche afin d'identifier les principales continuités pour un grand nombre d'espèces

- **Etape 1** : valider les continuités écologiques potentielles pour des espèces réelles à partir de données d'observation terrain (connectivité réelle)
- **Etape 2**: définir un profil moyen regroupant plusieurs espèces partageant des traits de vie similaires ≈ « groupes fonctionnels »



1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :



Pourquoi s'intéresser aux continuités écologiques ?

14h35

- ❖ Les enjeux en région et leur déclinaison dans le SRADDET (Région Sud)

14h45

- ❖ Les outils de financement dans le cadre du FEDER (Région Sud)

Questions du public : 5 min

Comment identifier les continuités écologiques ?

14h55

- ❖ Présentation d'une méthode développée sur les territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur (**ARBE**)

Questions du public : 5 min



Des témoignages : maintenir & restaurer les continuités écologiques

- 15h15 ❖ Trame verte : Préserver la biodiversité et les continuités écologiques alpines (**PNR Verdon**)
- 15h30 ❖ Trame bleue & turquoise : Restauration des continuités sur l'Arc provençal & Paiements pour services environnementaux (**EPAGE Menelik**)
- ❖ Trame turquoise :
- 15h45 ■ Un outil pour financer des actions (**Agence de l'eau RMC**)
- 15h50 ■ La trame turquoise, une nouvelle composante de la gestion routière en Vaucluse (**CD 84**)

Questions du public (table ronde) : 20 mi



Restauration des continuités écologiques dans le PNR Verdon

La sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts

Exemple de la démarche CAMPAS

La Trame verte et bleue du PNR Verdon

l'Europe s'engage sur le Massif Alpin
 UNION EUROPÉENNE Fonds Européen de Développement Régional
RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Initiative de connectivité appliquée au paysage

<https://youtube.com/playlist?list=PLh9oFe6PuPCXgsR9DaxP9uyhp9BEu8X3c>



des continuités écologiques: la démarche CAMPAS

La Trame verte et bleue dans le Parc naturel régional du Verdon

La Sous-trame des milieux agricoles cultivés

Réservoirs de biodiversité

- Oiseaux steppiques
- Mosaïque paysagère, ensemble prairial (Chevêche, Petit rhinolophe, Pies-grièches...)
- Richesse en plantes messicoles.
- Potentiel banque de graines
- Autres enjeux

Corridors écologiques

- Oiseaux steppiques
- Mosaïque paysagère, ensemble prairial (Chevêche, Petit rhinolophe, Pies-grièches...)
- Potentiel pour la biodiversité agricole (faune, flore)

La Sous-trame rupestre

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de biodiversité

La Sous-trame forestière

- Réservoirs de biodiversité (degré de naturalité + fort)
- Corridors écologiques (forêts anciennes et forêts plus récentes connectant des forêts anciennes et/ou matures)

La Sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts (agro-pastoraux)

(Pelouses sèches, garrigues, végétation clairsemée, forêts ouvertes)

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de biodiversité d'altitude (Apollon et Semi-Apollon)
- Réservoirs de biodiversité thermophiles (La Proserpine, Criquet hérisson, Lézard ocellé)

Corridors écologiques

- Corridors de biodiversité d'altitude (Apollon et Semi-Apollon)
- Corridors de biodiversité thermophiles (La Proserpine, Criquet hérisson, Lézard ocellé)

La Trame bleue et turquoise

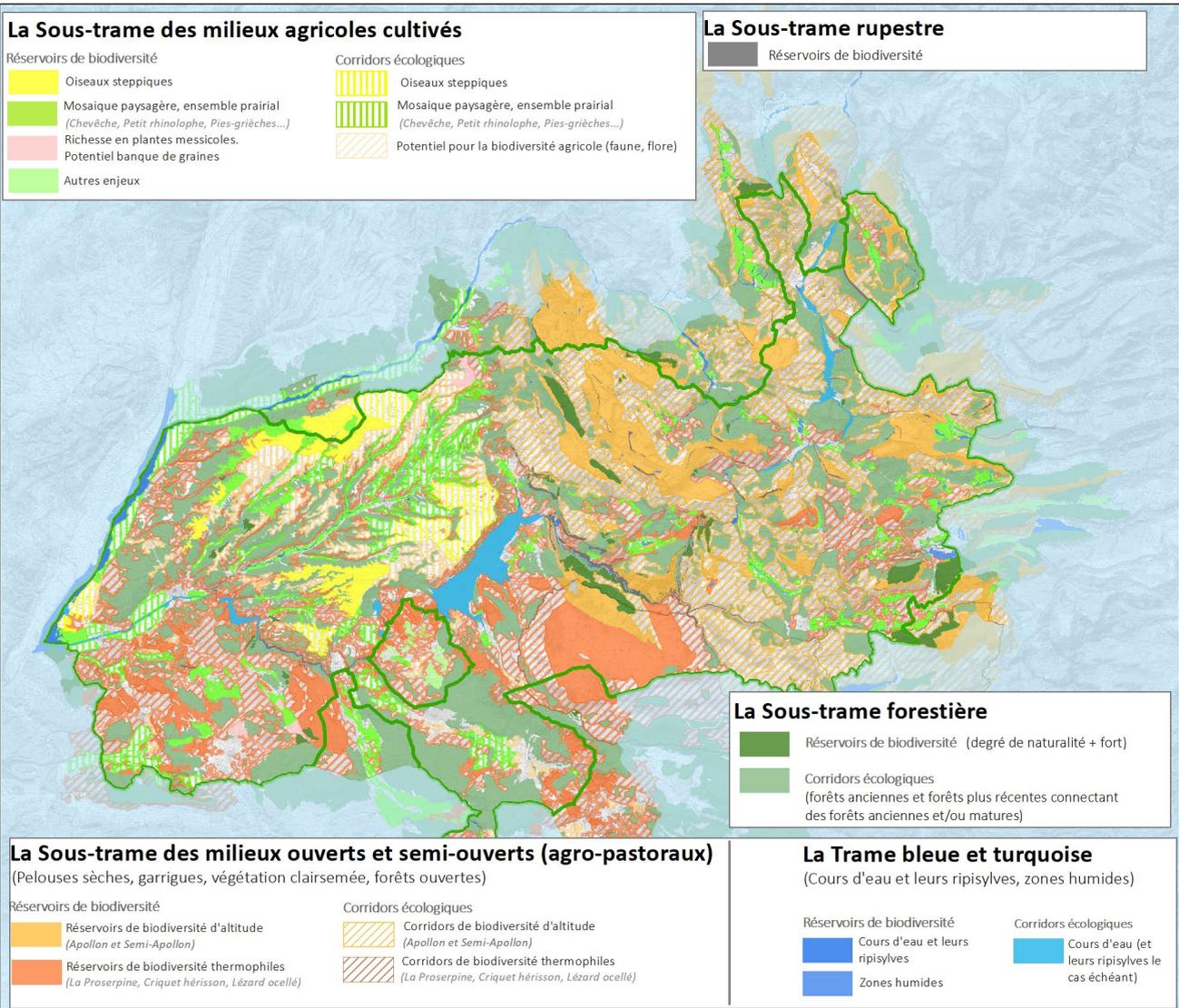
(Cours d'eau et leurs ripisylves, zones humides)

Réservoirs de biodiversité

- Cours d'eau et leurs ripisylves
- Zones humides

Corridors écologiques

- Cours d'eau (et leurs ripisylves en cas échéant)



Légende

Identification de la Trame verte et bleue dans le Parc naturel régional du Verdon et au sein du périmètre d'étude de la prochaine charte 2023-2038

- Périmètre du Parc naturel régional du Verdon
- Camp militaire de Canjuers

1:280 000

Logiciel SIG : ArcGIS 10
 Projection : Lambert 93

Sources :
 BIGN / PEAR 2007-2016
 PNR du Verdon
 Réalisation : PNR du Verdon
 13/05/2019

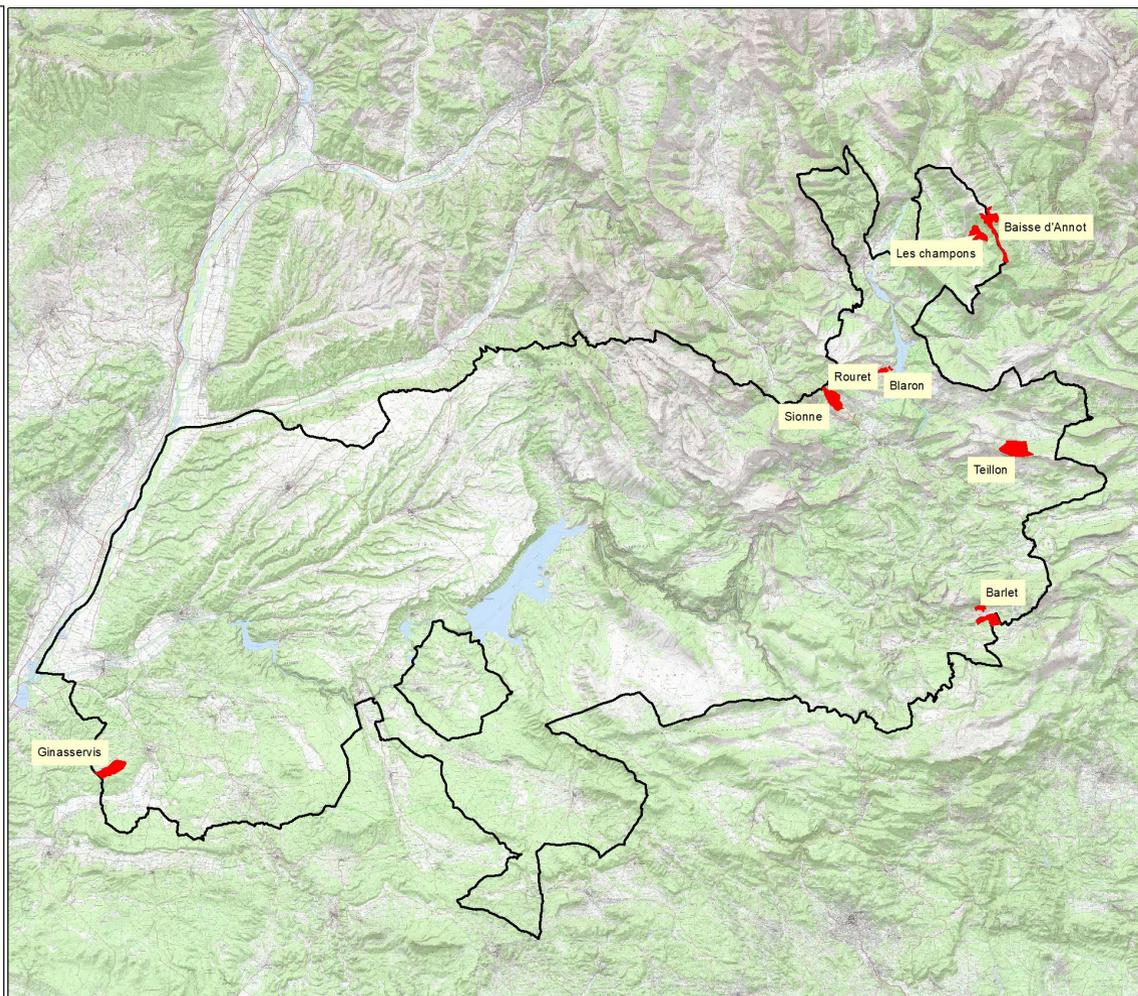
La sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts du PNR Verdon

- Une sous-trame majeure du territoire
- Des enjeux de continuité écologique partagés entre territoires à l'échelle des Préalpes (parcours préalpins, espaces « intermédiaires »);
- Une problématique générale de fermeture des milieux sur le territoire
- Fonctionnalité écologique de cette sous-trame: définie en croisant avec une 1^{ère} expertise pastorale
- Contexte du changement climatique :
Préserver, restaurer les continuités écologiques ⇒ aborder la fonctionnalité écologique et pastorale
- 1^{ères} actions concrètes: exemple de la démarche CAMPAS



Exemple de la démarche CAMPAS

Les sites pilotes de la démarche CAMPAS



Légende

- Périmètre actuel du Parc
- Sites pilotes



1:250 000

Logiciel SIG : ArcGIS 10

Projection : Lambert 93

Sources :
 ©IGN / PPAR 2007-2016
 PNR du Vardon
 Réalisation : PNR du Vardon
 10/10/2022



Définition des sites pilotes

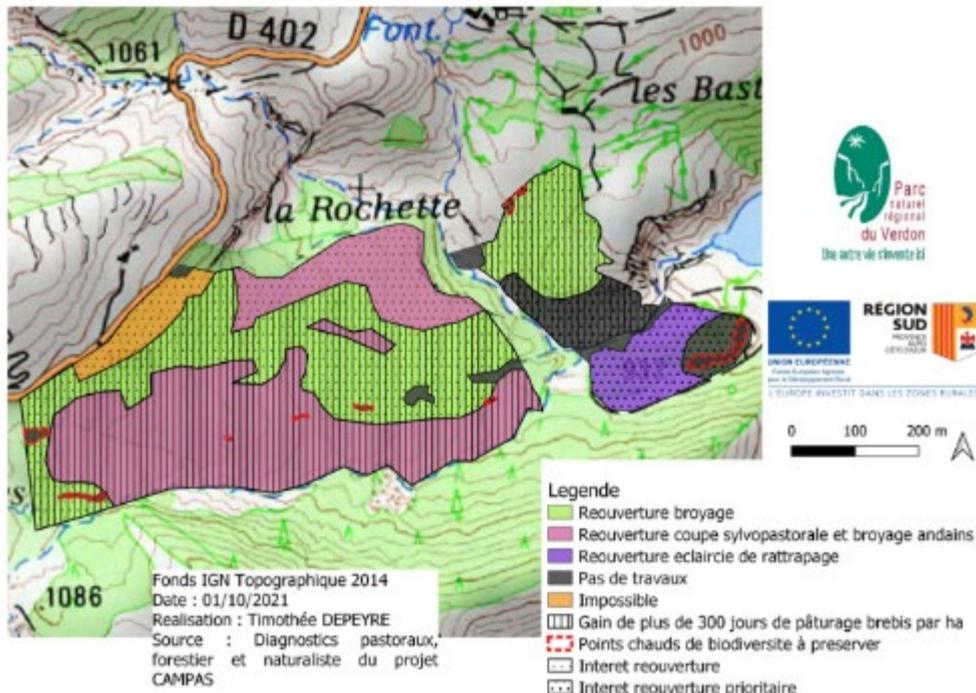
- Croisement de l'expertise pastorale et naturaliste,
- Pré-analyse foncière des sites,

Objectifs

- Restaurer les continuités écologiques,
- Améliorer et conforter la résilience des exploitations agricoles



Exemple de la démarche CAMPAS



Méthode

Croisement des enjeux identifiés par site via :

- Estimation du potentiel pastoral des sites,
- Précision des enjeux naturalistes des sites,
- Réalisations de diagnostics forestiers,

Animation foncière pour la réalisation de coupes et travaux, amélioration de la structure foncière.

Réflexion de long terme pour les sites visés par les travaux pour maintenir la réouverture.



Exemple de la démarche CAMPAS

Centre Régional de la Propriété Forestière



Provence
Alpes
Côte d'Azur



Premier retour et perspectives

- La force de la démarche provient du multi-partenariat et le croisement de tous les enjeux.
- Le croisement des enjeux n'est pas toujours évident et résulte d'une volonté partagée des partenaires.
- Une démarche qui donne des résultats mais montre également des perspectives d'amélioration.
- Un action à prolonger pour mener à bout le projet sur les 4 sites restant, et reproduire la méthode.



UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural

L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES



LE DÉPARTEMENT



1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :

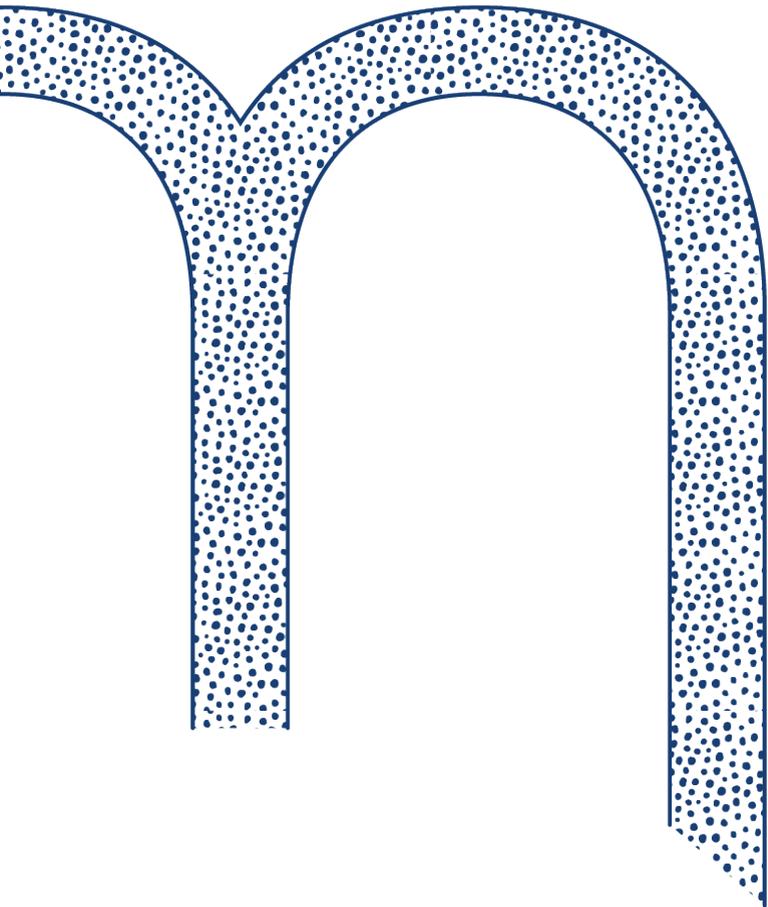


Des témoignages : maintenir & restaurer les continuités écologiques

- 15h15 ❖ Trame verte : Préserver la biodiversité et les continuités écologiques alpines (PNR Verdon)
- 15h30 ❖ Trame bleue & turquoise : Restauration des continuités sur l'Arc provençal & Paiements pour services environnementaux (**EPAGE Menelik**)
- ❖ Trame turquoise :
- 15h45 ■ Un outil pour financer des actions (**Agence de l'eau RMC**)
- 15h50 ■ La trame turquoise, une nouvelle composante de la gestion routière en Vaucluse (**CD 84**)

Questions du public (table ronde) : 20 mi





Menelik

⇒ Le **SABA** devient **Menelik** !
www.menelik-epage.fr

PSE

⇒ Les **Paiements pour Services Environnementaux** : un outil pour améliorer les continuités ?

PSE

Paiements pour services
environnementaux

BASSIN DE L'ARC

Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau

Menelik



Périmètre d'intervention

Menelik

MAMP confie la GEMAPI à deux EPAGE : Menelik et HuCA

Menelik, c'est :

- **Arc**
- **Cadière**
- **Touloubre**
- Durançole
- Des vallons secs et un far west
(Mais pas les lagunes! #welovegipreb)

Un territoire très diversifié!

*Depuis les espaces protégés aux espaces
massacrés.*



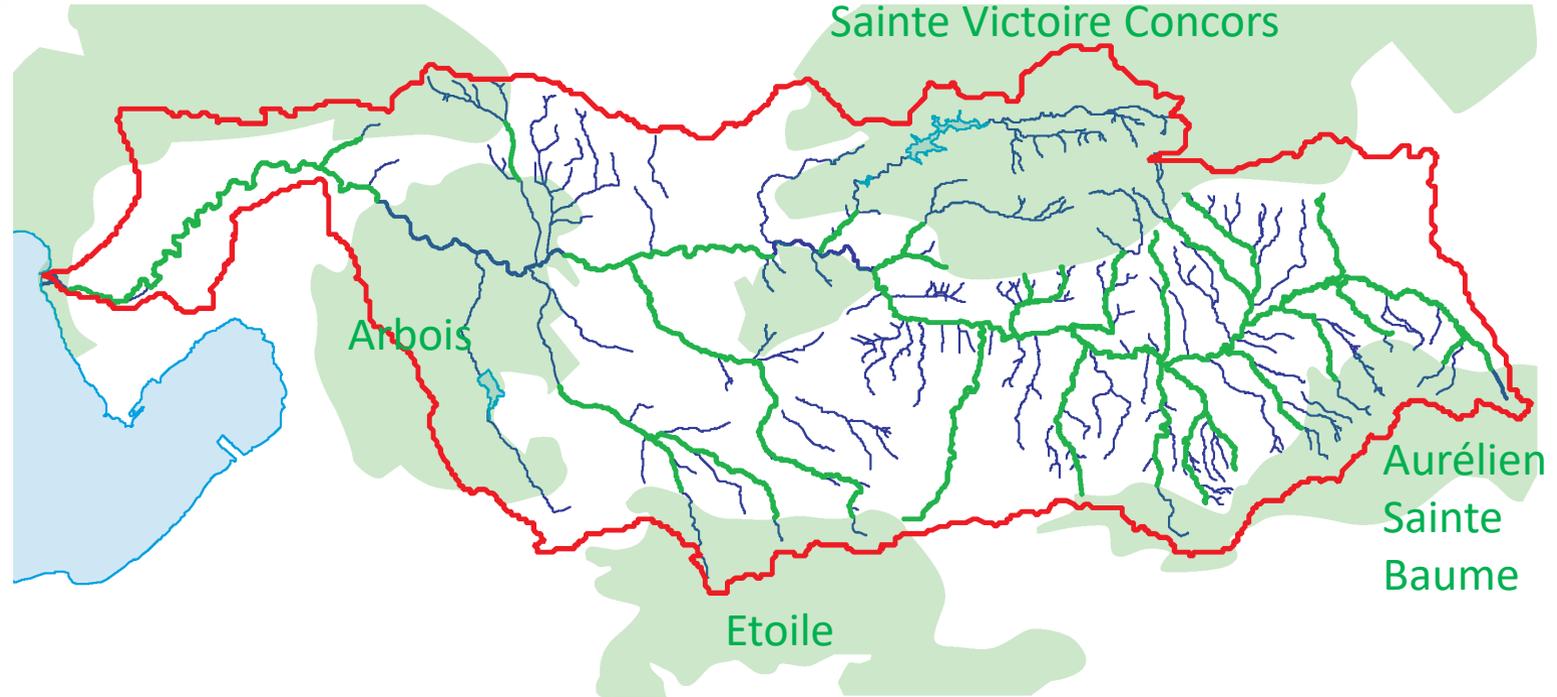
Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau

Menelik



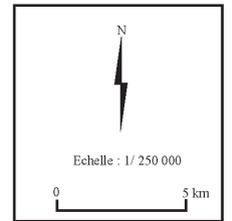
Un bassin inclus entre plusieurs espaces naturels

Des ruisseaux axés Nord-Sud potentiels corridors?



Légende

- Bassin versant de l'Arc
- Pôles de biodiversité
- Corridors principaux
- ~ Fleuve Arc
- ~ Affluent de l'Arc
- ~ Plan d'eau



Source : BD Cartho, DREAL PACA
 Réalisation : SABA

Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau

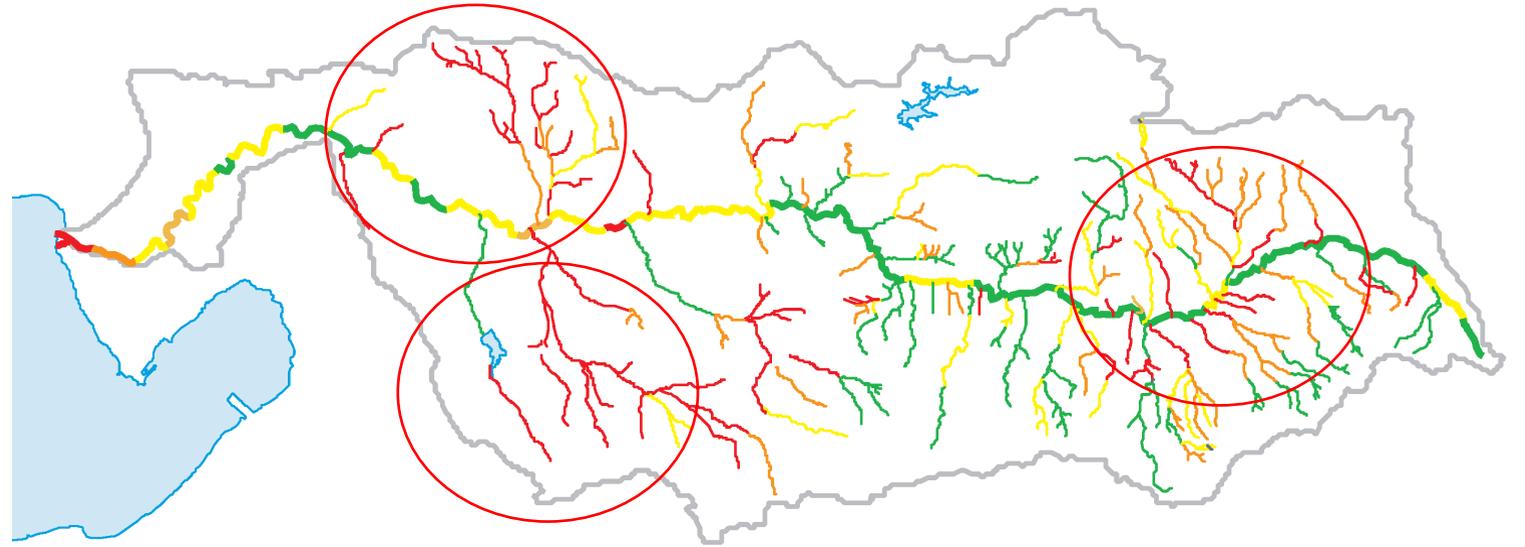


Un bassin inclus entre plusieurs espaces naturels

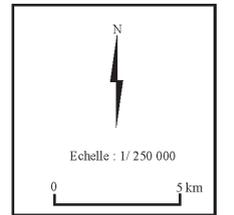
Des ruisseaux axés Nord-Sud potentiels corridors?

⇒ *Des ruisseaux aux ripisylves (=forêts de berges) dégradées*

⇒ *Superposition avec les secteurs agricoles : des pratiques de sur-entretien très fréquentes.*



Légende



Source : BD Cartho, Bureau d'étude GREN
 Réalisation : SABA

Comment améliorer les pratiques et recréer des ripisylves plus continues?

Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau



Les PSE c'est quoi?

- Rémunération des agriculteurs pour **services rendus**. *On change de paradigme!*
- **On rémunère les bonnes pratiques existantes ET les progrès accomplis**
- Engagement volontaire
- A l'échelle de l'exploitation

C'est quoi le rapport avec les continuités?

Gestion des
structures
paysagères

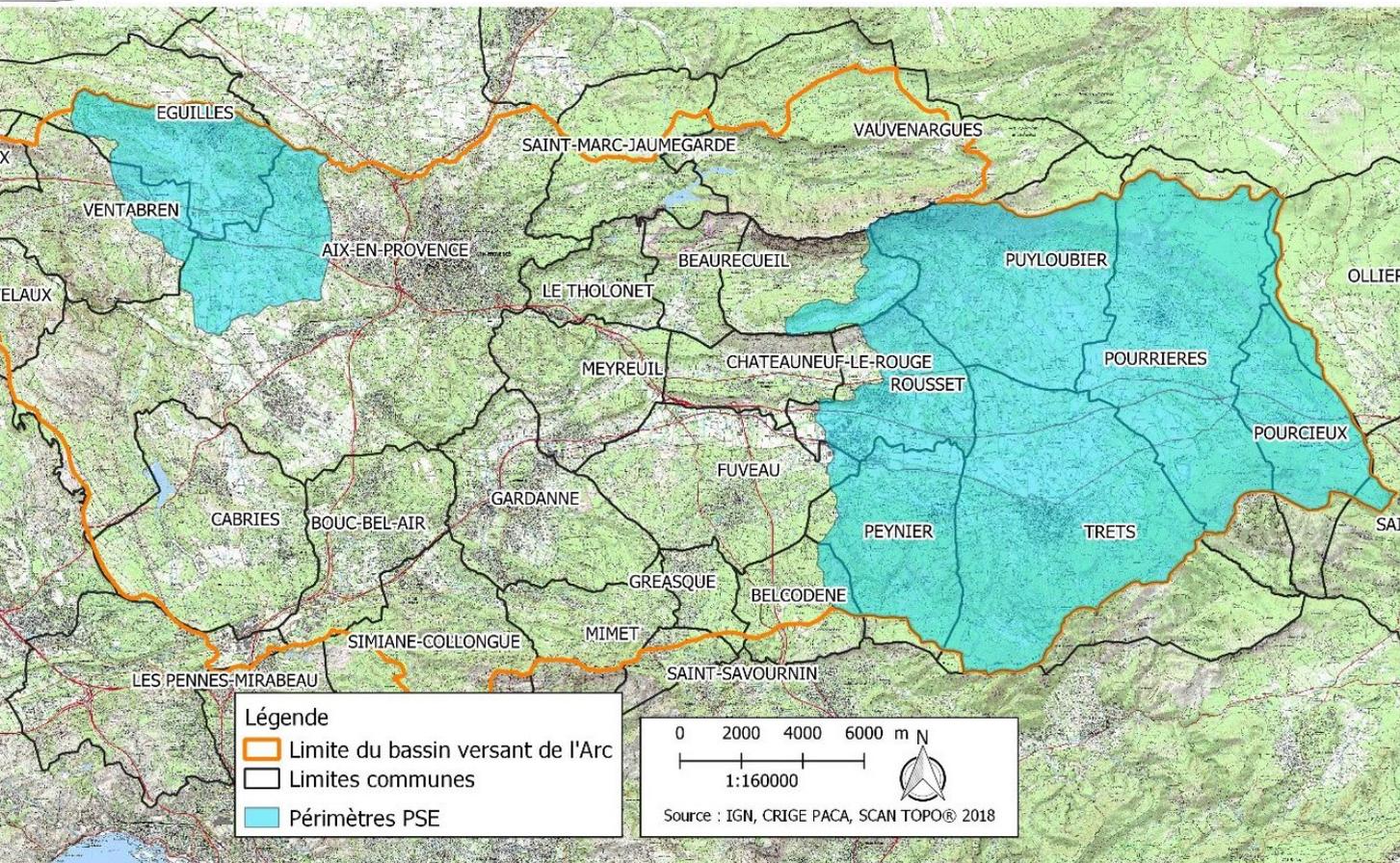


Gestion des
systèmes de
production
agricole

Domaines	Indicateurs
Gestion des structures Paysagères	% d'infrastructures agroécologiques
	Nombre de milieux présents
	% de ripisylves gérées durablement
Gestion des systèmes de production	Longueur moyenne de la rotation
	% de couverture des sols
	Quantité moyenne d' azote minéral/ha
	IFT herbicide / IFT Ref

Invention d'un indicateur spécifique aux ripisylves

- ⇒ Bilans annuels
- ⇒ Progrès?
- ⇒ Rémunération augmentée?



2 territoires ciblés :

- Bassin amont de l'Arc
- Bassin du Malvallat et Vallat des Marseillais

33 exploitations
945 ha

On y croit ;-) !

1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :



Des témoignages : maintenir & restaurer les continuités écologiques

15h15 ❖ Trame verte : Préserver la biodiversité et les continuités écologiques alpines (PNR Verdon)

15h30 ❖ Trame bleue & turquoise : Restauration des continuités sur l'Arc provençal & Paiements pour services environnementaux (EPAGE Menelik)

❖ Trame turquoise :

15h45 ■ Un outil pour financer des actions (**Agence de l'eau RMC**)

15h50 ■ La trame turquoise, une nouvelle composante de la gestion routière en Vaucluse (**CD 84**)

Questions du public (table ronde) : 20 mi



AAP « Eau et Biodiversité » de l'agence

- Un appel à projet par an pour la reconquête de la biodiversité au sein de la trame turquoise ;
- **55 M€ dédiés sur la période 2019-2024** avec des enveloppes croissantes :

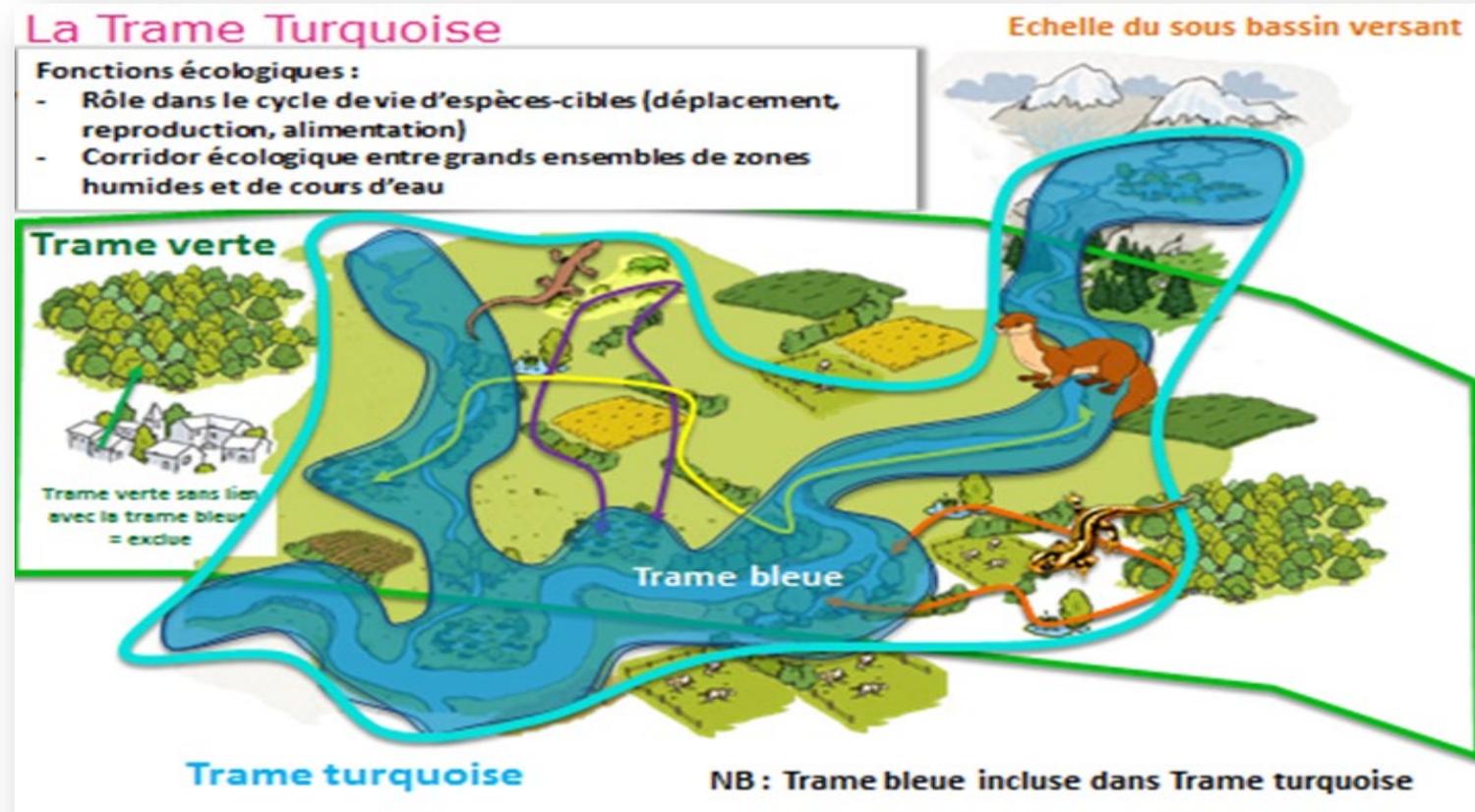
10 M€ dédiés à l'AAP Eau et Biodiversité 2021 / 2022

44 projets qui devraient être financés à l'échelle du bassin / 4,9 M€ d'aides
(en attente de validation – CDA automne 2022)



Objectifs de l'AAP Eau et Biodiversité

Restaurer les habitats et
continuités au sein de la
« trame turquoise »



Types de projets visés

- **Restauration des habitats au sein de la trame turquoise** : restauration de forêts alluviales, de roselières, de prairies et landes sèches, de zones de frayères au sein de la trame bleue ;
- **Restauration des couloirs de déplacement pour les espèces inféodées à l'eau** dont le cycle de vie dépend aussi des milieux terrestres : réseaux de haies, mares, restauration de ripisylves...



Lancement AAP 2022 _ 2023 (sous réserve de validation CA)

- Objectif : Reconquête de la biodiversité associée à la trame turquoise
Nouveauté : suppression des pollutions lumineuses le long de la trame turquoise
- Budget : 10 M€ (ambition maintenue)
- Taux d'aide maximal de 70% du montant
- Jury : Agence, DREAL PACA, Région PACA, OFB, ARBE
- Calendrier : Ouverture de l'AAP le 01/11/2022
Dépôt d'une demande d'aide : jusqu'au 30 avril 2023



Dépenses éligibles

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



Non éligibles : inventaires, observatoires, éducation à l'environnement...

Maîtres d'ouvrages potentiels

- Collectivités ;
- Associations ;
- Conservatoire du littoral, conservatoires botaniques ...;
- Etablissements publics de l'Etat (parcs nationaux ...) ;
- Industriels ;
- Fondations privées ;



Le « Marathon de la biodiversité »

Une ambition renforcée !



1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :



LA TRAME TURQUOISE, UNE NOUVELLE COMPOSANTE DE LA GESTION ROUTIÈRE POUR LE DÉPARTEMENT DE VAUCLUSE

Patrick MERLE - Président de la Commission Environnement – Insertion – Jeunesse- Très haut débit

Isabelle PACAUD – Chargée de mission Développement durable et dépendances vertes

Pascale DIQUELOU – Chargée de mission Milieux naturels et Eau

Conseil Départemental de Vaucluse

Introduction

Patrick MERLE

Président de la Commission

Environnement – Insertion –

Jeunesse- Très haut débit

Le projet

Pascale DIQUELOU

Chargée de mission Milieux naturels et Eau

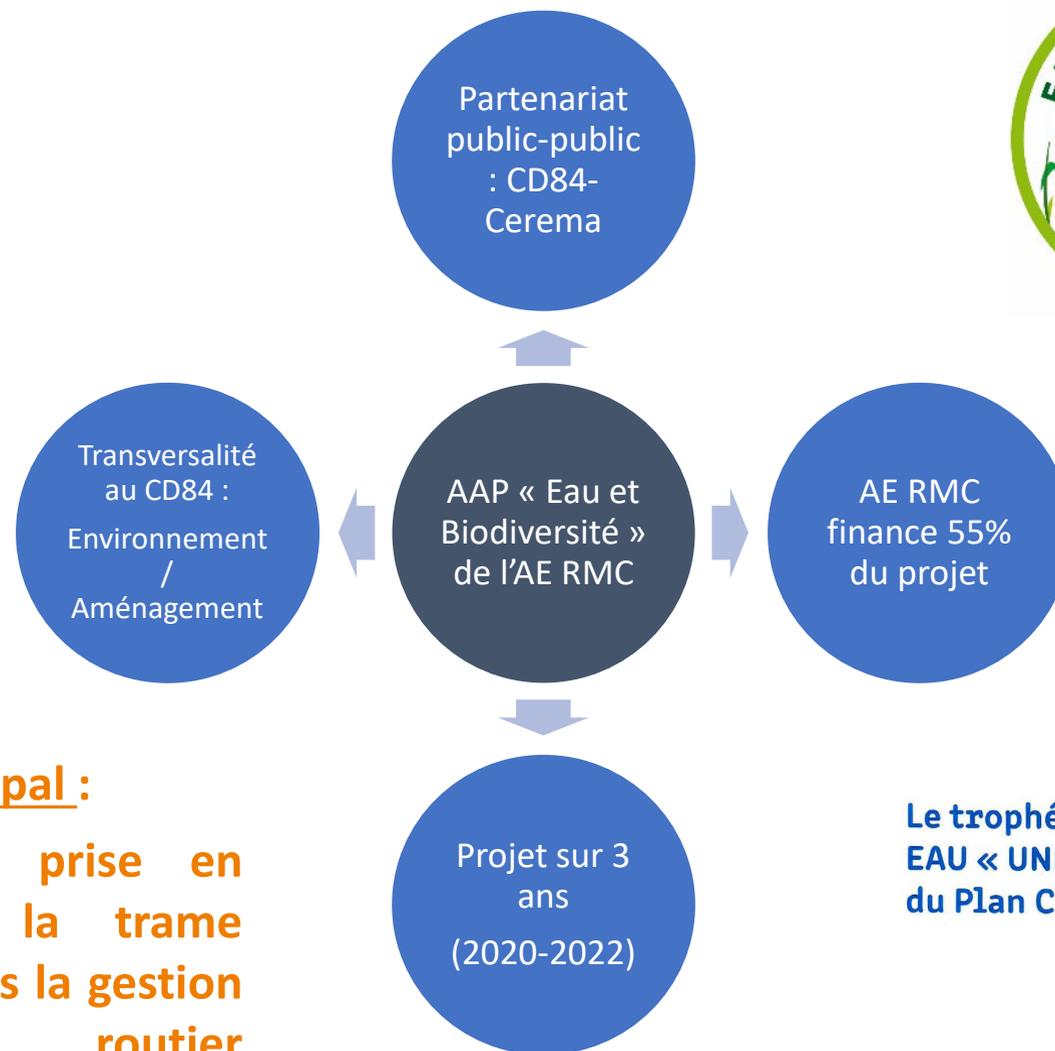
**Direction du développement et des solidarités
territoriales**

Isabelle PACAUD

**Chargée de mission Développement durable et
dépendances vertes**

**Direction des interventions et de la sécurité
routière**

MONTAGE DU PROJET



Objectif principal :

améliorer la prise en compte de la trame turquoise dans la gestion du réseau routier départemental.

**Le trophée
EAU « UNE COP D'AVANCE » 2021
du Plan Climat de la Région Sud**

UN PROJET TRANSVERSAL ET PARTENARIAL

➤ Un **projet transversal** à l'échelle du Conseil départemental

- Pôle Développement - Direction du Développement et des Solidarités Territoriales :
 - Bureau Environnement (Service aménagement de l'espace, agriculture, environnement).
- Pôle Aménagement - Direction des Interventions et de la Sécurité Routière :
 - Service Politiques et Expertises ;
 - Agences Routières Départementales.

➤ **Expertise naturaliste** confiée à la LPO PACA.

➤ **Travaux** confiés à l'entreprise SRMV

➤ **Une démarche participative**

Plusieurs ateliers avec les acteurs locaux : associations naturalistes, PNR, CEN PACA, LPO, communes et intercommunalités, syndicats de rivières ...

OBJECTIFS

- ✓ **Mieux connaître les interactions entre le réseau routier départemental et la trame turquoise**
- ✓ Améliorer la prise en compte de la trame turquoise dans les pratiques d'entretien courant du réseau routier ;
- ✓ Permettre le maintien ou la restauration des continuités écologiques sur une quinzaine de secteurs prioritaires ;
- ✓ Rétablir une continuité écologique sur l'Espace Naturel Sensible des mares de la Pavouyère - site pilote.
- ✓ Sensibiliser - Communiquer

Action 1

Identifier les interactions entre
la Trame Turquoise et le réseau
routier départemental

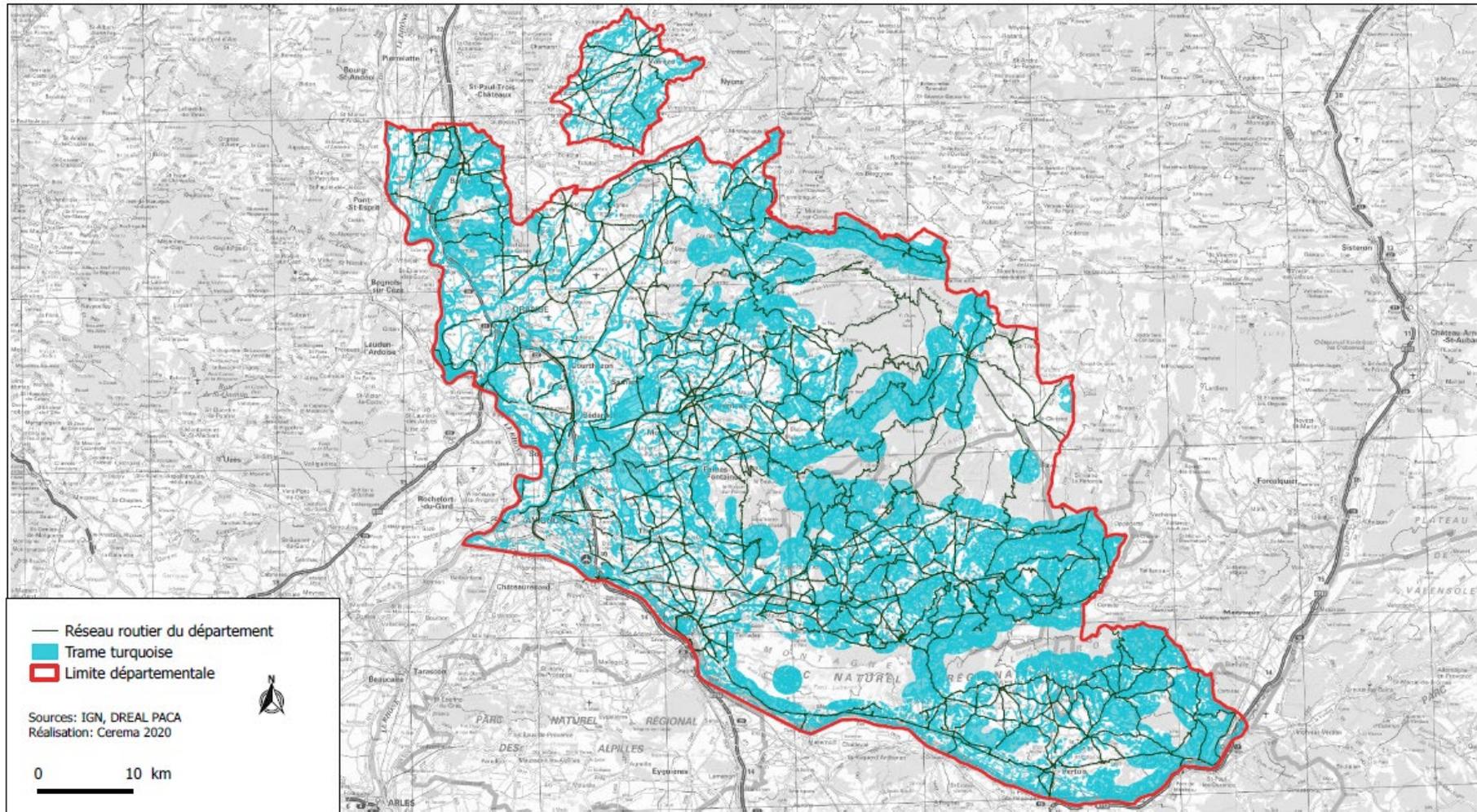
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

1. Sélection des espèces cibles

Amphibiens	Reptiles	Mammifères terrestres	Chiroptères	Oiseaux	Insectes	Poisson
Crapaud calamite	Cistude d'Europe	Campagnol amphibie	Grand Rhinolophe	Gobemouche gris	Agrion bleissant	Anguille
Crapaud épineux/commun	Couleuvre de Montpellier	Castor d'Eurasie	Minioptère de Schreibers	Hirondelle rousseline	Agrion de Mercure	
Pélobate cultripède	Couleuvre d'Esculape	Loutre d'Europe	Murin à oreilles échancrées	Rollier d'Europe	Diane	
Pélodyte ponctué	Couleuvre vipérine		Murin de Capaccini	Rousserolle turdoïde		
Salamandre tachetée			Petit Rhinolophe			
Triton crêté			Pipistrelle commune			
Triton palmé			Pipistrelle de Nathusius			
			Murin de Daubenton	<i>En rouge les espèces menacées</i>		
→ 31 espèces cibles de la trame turquoise			Pipistrelle pygmée			

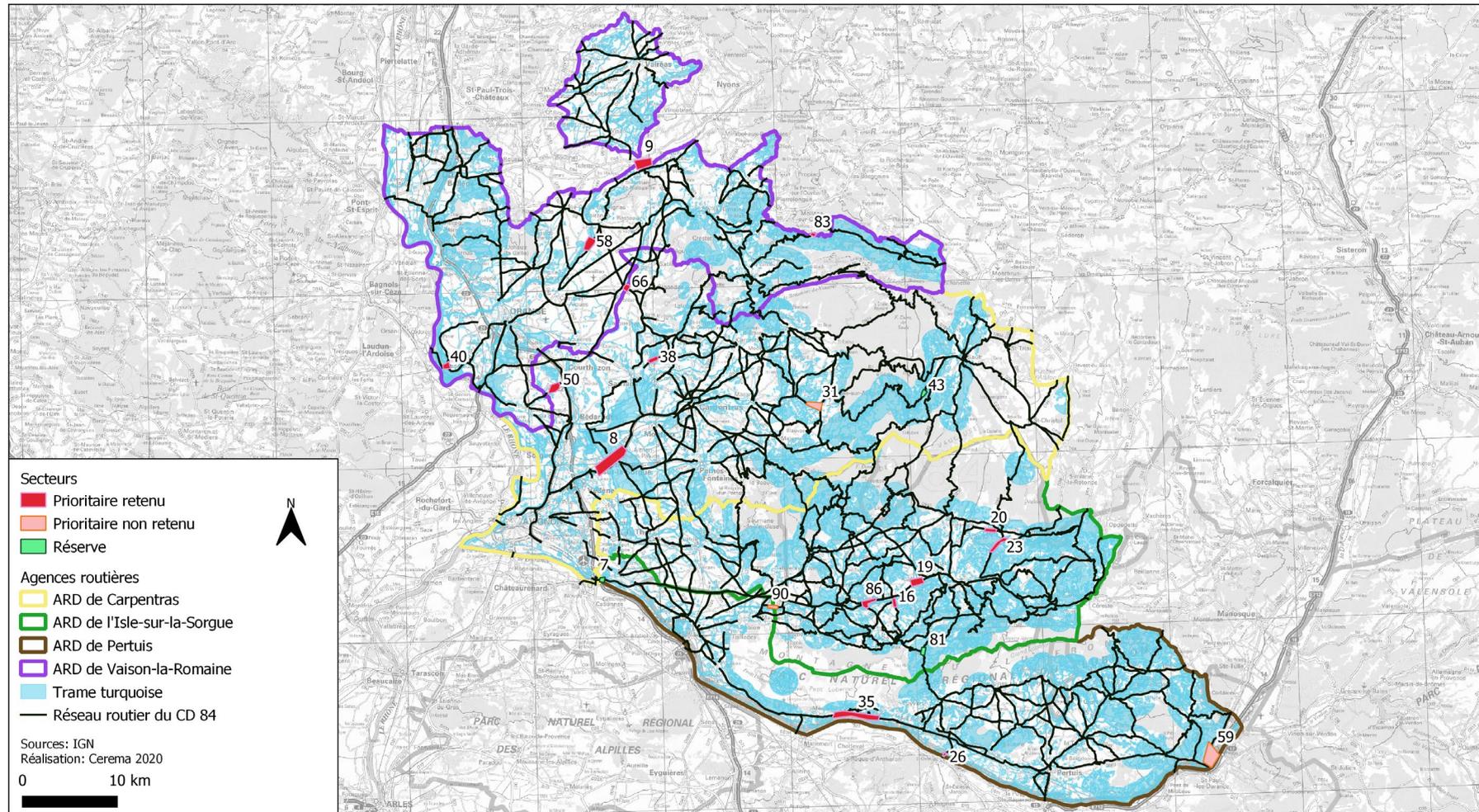
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

2. Identification de la trame turquoise à l'échelle du Département



ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

- 3 - Sélection de 15 secteurs prioritaires



Action 2

Proposition de travaux et de
recommandations d'entretien
sur les 15 secteurs prioritaires

ACTION 2 – Proposition de travaux/recommandations

Méthode : partenariat inter-services à travers des actions communes :

- ✓ **Voyage d'étude** dans un département pilote (Isère) ;
- ✓ **Visite terrain de chaque secteur** avec les agents des routes et les partenaires locaux ;
- ✓ **Ateliers participatifs** avec les agents des routes : sensibilisation aux enjeux des secteurs prioritaires, partage du diagnostic, définition des actions à mettre en œuvre (co-construction des fiches).

→ rédaction de 15 fiches travaux / 35 agents mobilisés



Voyage d'étude 13/10/2020



Visite de site 10/05/2021



Atelier participatif 25/11/2021

ACTION 2 – Proposition de travaux/recommandations

En fonction de l'état de la continuité écologique au sein du secteur prioritaire :

- **Préconisations pour réaliser des travaux favorisant le déplacement d'espèces ;**
- **Préconisations pour les opérations d'entretien courant du réseau routier ;**
- **Amélioration de la connaissance** : recueil données de collisions, inventaires naturalistes complémentaires.

ACTION 2 – Proposition de travaux/recommandations

Exemples de préconisations en fonction des espèces cibles



Abris pour reptiles



Pont flottant pour Loup

 **RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 **Cerema**
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Les passages à faune

Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires de transport



<https://www.cerema.fr/fr/actualites/passages-faune-guide-complet-du-cerema-creer-entretenir>

Collection | **Références**



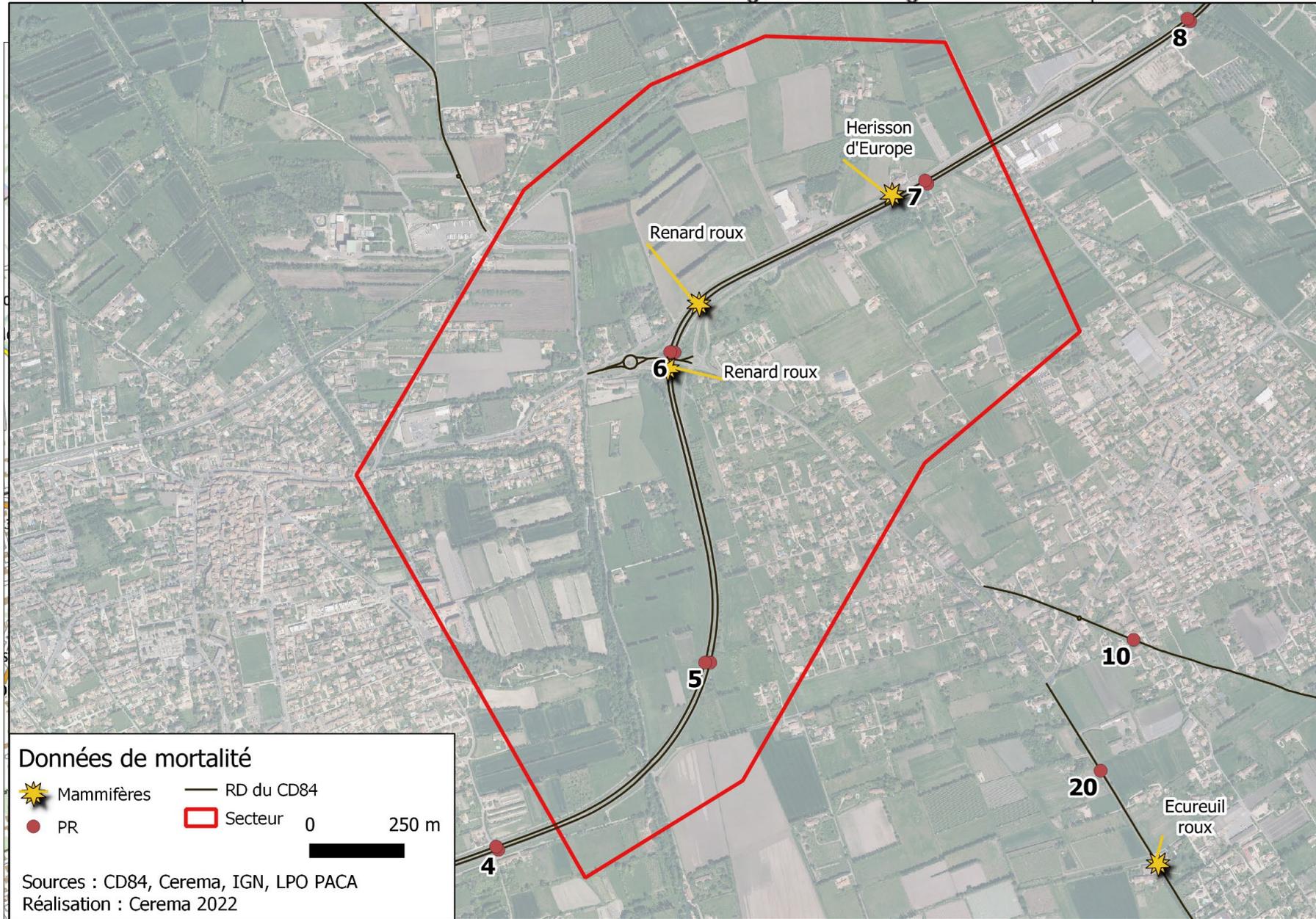
Echappatoire faune



rochement sous ouvrage



Fiche secteur n°8 - RD942 - Entraigues-sur-la-Sorgue



fonction du site et des espèces ciblées par ces aménagements.

Action 3

Rétablir la continuité
écologique

Espace Naturel Sensible des
mares de la Pavouyère à
Mormoiron

ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

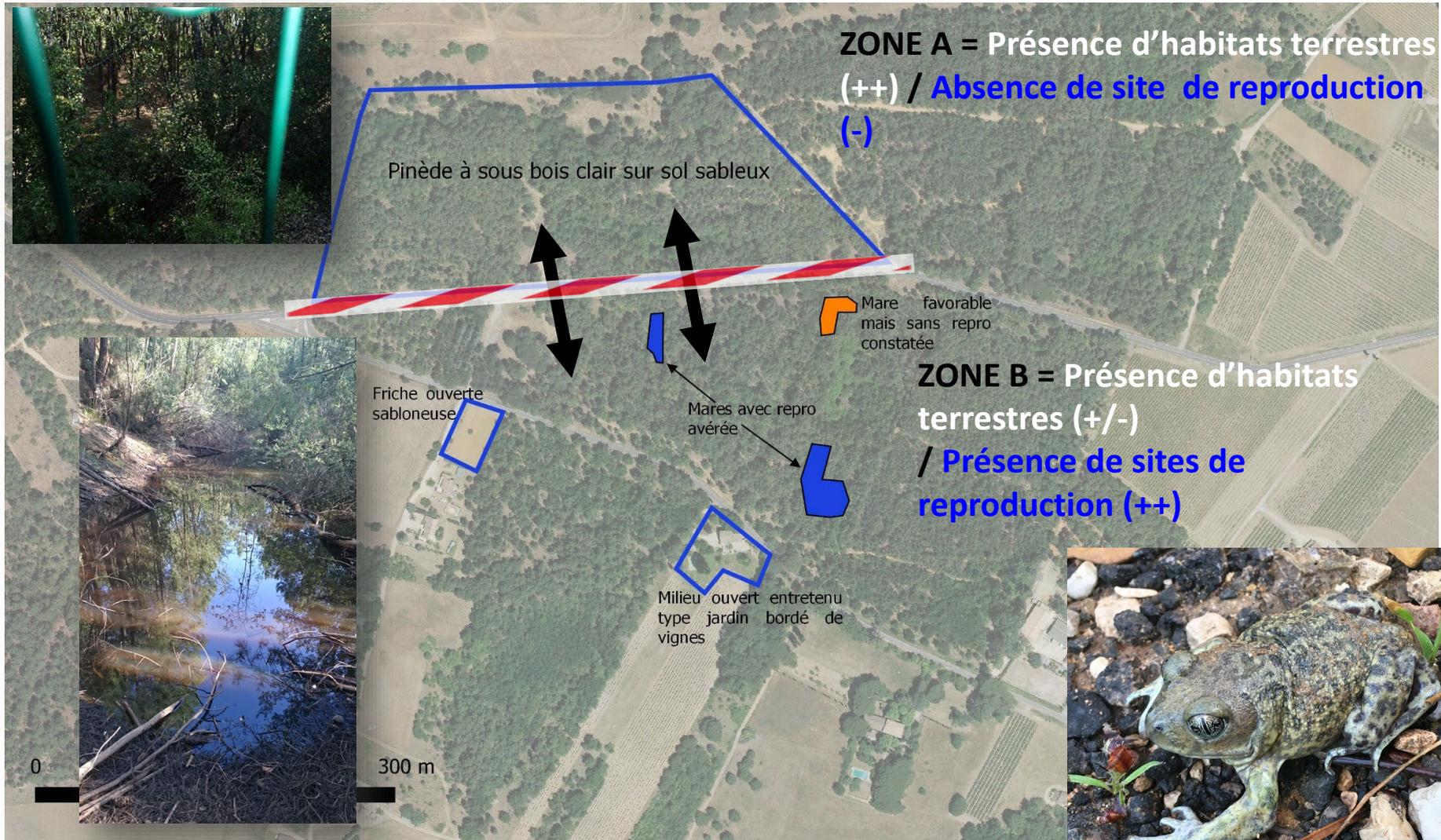




Photo prise lors du chantier
(31/01/22 – 18/03/22)



RD 942
CHATELAIN
M. P. 2022
20/01/2022



Premier crapauduc en France pour
le Pélobate cultripède

Action 4

Sensibiliser

Communiquer

Valoriser

ACTION 4 - Communiquer – Sensibiliser – Valoriser



*Séminaire de lancement
12 février 2020*



*Atelier d'identification des
secteurs prioritaires
24 septembre 2020*



*Voyage d'étude en Isère
13 octobre 2020*



*Visite de secteur prioritaire
avec l'Agence routière
26 mai 2021*



*Atelier de co-construction
des fiches travaux
25 novembre 2021*



*Partage d'expérience sur le
chantier du crapauduc
03 mars 2022*

POINTS POSITIFS ET PERSPECTIVES DU PROJET

- ↪ Une démarche co-construite et partagée avec les acteurs locaux.
- ↪ **Transversalité** au sein des Pôles Aménagement et Développement du CD84.
- ↪ **Implication forte** de l'agence routière de Carpentras (CD84) et du réseau Cerema pour la réalisation du crapauduc.
- ↪ **Retour d'expérience innovante** quant au **dimensionnement d'un crapauduc** mobilisable par d'autres gestionnaires (aménagement similaire en projet par le CD30).
- ↪ Projets locaux : *Diagnostic et restauration de la fonctionnalité du réseau de mares de la trame turquoise du BV Sud-Ouest Mont Ventoux*
Coup de cœur du jury de l'AAP Eau et Biodiversité Agence de l'eau RMC 2022
- ↪ Projets internes CD84 : *utilisation des fiches travaux sur les secteurs prioritaires et au-delà; mesures compensatoires des grands projets routiers.*

Conclusion

Patrick MERLE

Président de la Commission

Environnement – Insertion –

Jeunesse- Très haut débit

1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :



Des témoignages : maintenir & restaurer les continuités écologiques

- 15h15 ❖ Trame verte : Préserver la biodiversité et les continuités écologiques alpines (**PNR Verdon**)
- 15h30 ❖ Trame bleue & turquoise : Restauration des continuités sur l'Arc provençal & Paiements pour services environnementaux (**EPAGE Menelik**)
- ❖ Trame turquoise :
- 15h45 ▪ Un outil pour financer des actions (**Agence de l'eau RMC**)
- 15h50 ▪ La trame turquoise, une nouvelle composante de la gestion routière en Vaucluse (**CD 84**)

Questions du public (table ronde) : 20 min



1^{ère} Édition

Journée régionale SudBiodiv

Provence-Alpes-Côte d'Azur : Biodiversité,
eau et qualité de vie, des défis indissociables

Organisateurs :



Partenaires :

