



Transparence écologique intégrée à la gestion routière

Laurence CLOTTESS - Pascale DIQUELOU & Isabelle PACAUD - Marie-Ange BOURNAZEL

Agence de l'eau RMC - Conseil Départemental de Vaucluse - Cerema Méditerranée





Les agences de l'eau

Préservation de la biodiversité par la restauration de l'habitat aquatique et humide

Un objectif : le bon état de la DCE



MORPHOLOGIE

Linéaires restaurés



CONTINUITÉ

Ouvrages rendus franchissables



ZONES HUMIDES

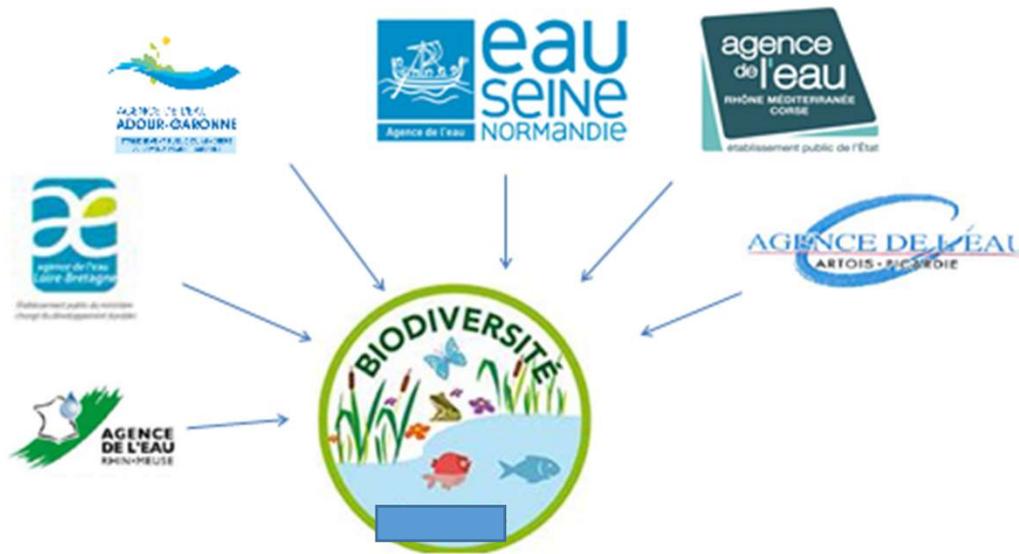
Restauration et préservation des ZH



2016

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

Extension du champ de compétence des agences de l'eau au milieu marin et à la biodiversité terrestre



**11^{èmes} programmes
2019-2024**



Aides à la biodiversité sur Loire-Bretagne



Les actions sur les milieux aquatiques agissant en faveur de la biodiversité :

- Dans le cadre des contrats territoriaux :
 - Travaux de restauration de cours d'eau ou de zones humides : de 30% à 50% d'aide en faveur de la nature des actions
 - Acquisition foncière pour les cours d'eau, zones humides : 50% d'aide

Depuis 2022, renforcement des actions biodiversité dans les contrats territoriaux

- Dans le cadre de **l'appel à projets PNA** (espèces inféodées MAq et ZH), tous les projets sont aidés à hauteur de 50%. :
 - Etude préalable aux travaux et aux acquisitions
 - Travaux de restauration des habitats
 - Acquisition foncière de milieux humides associé à un plan de gestion

→ 2,3 millions d'euros en 4 ans

- **Lancement d'un appel à initiatives biodiversité en 2023**



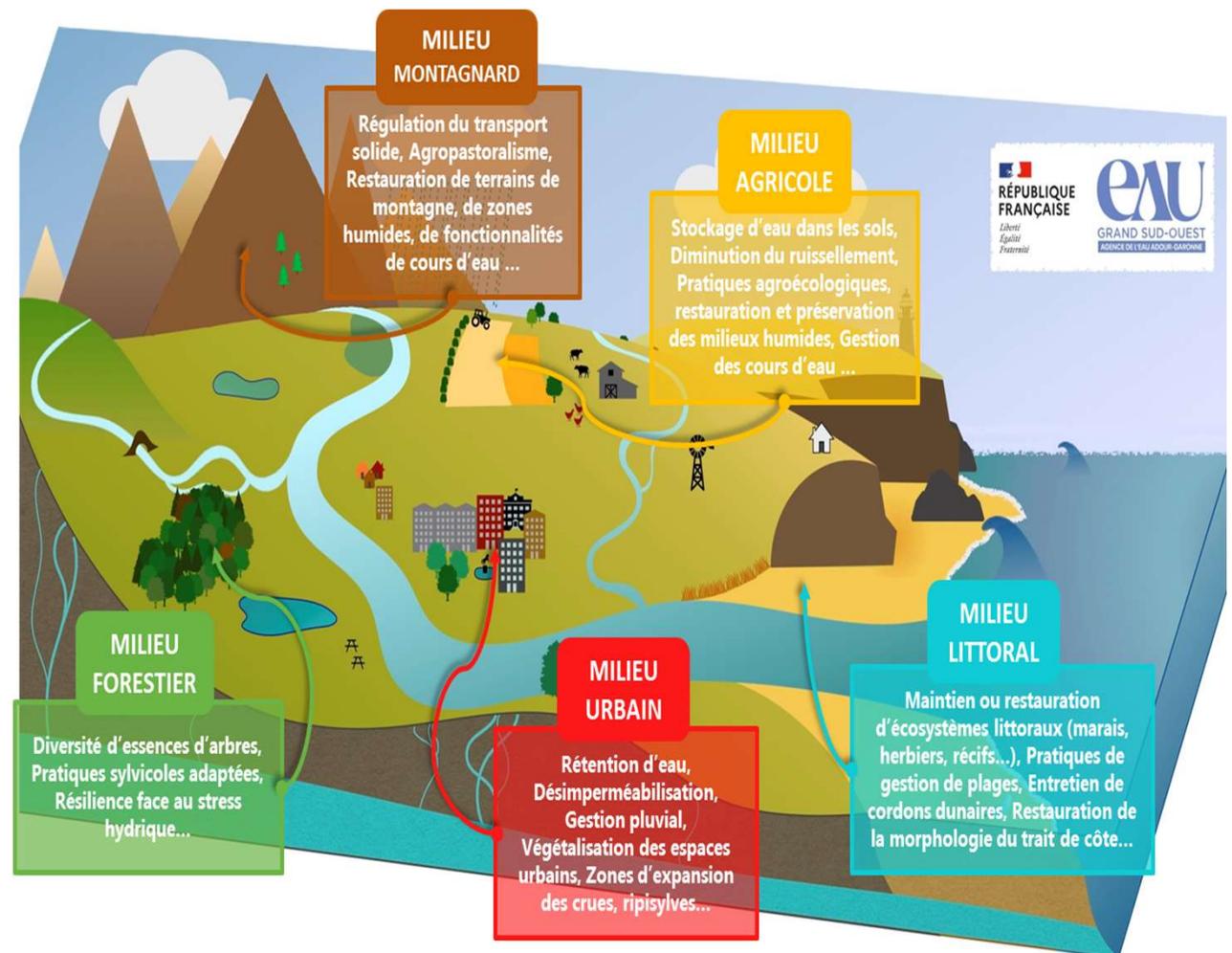
L'agence de l'eau Adour-Garonne et la biodiversité

Un territoire rural

- développement de l'agro-écologie pour la biodiversité des sols,
- miser sur les Solutions Fondées sur la Nature
- des trames vertes et bleues à renforcer (ripisylves, haies, espaces enherbés..)

Projets à l'échelle cohérente des bassins versants

45M€ consacrés par an au soutien à ces actions



La biodiversité sur le bassin Rhin-Meuse : une approche résolument transversale !

Actions de

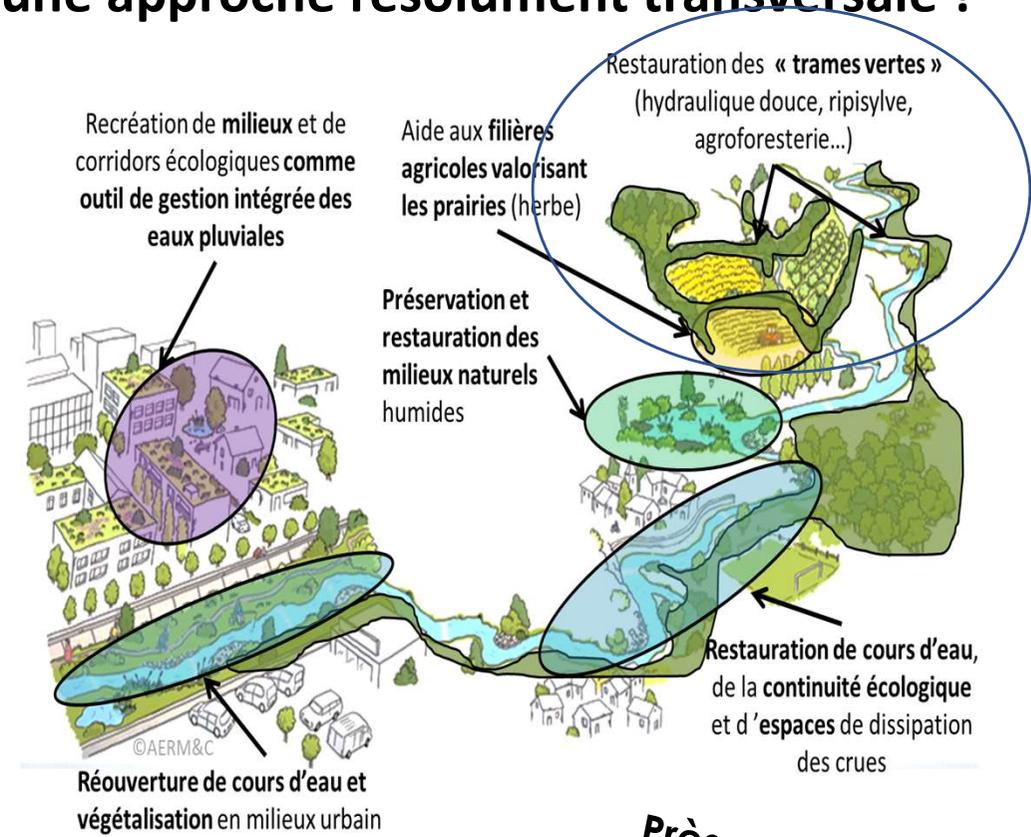
Connaissance, **P**réservation/conservation, **R**estauration, **G**estion, **V**alorisation sur milieux **aquatiques** (cours d'eau, plans d'eau), milieux **humides** et « **terrestres** » (prairies, pelouses, haies, prés-vergers, ...) prioritaires du bassin versant

Aides financières

- Jusqu'à **80%** (études, travaux, acquisition...)

Modes de financement :

- Aides au fil de l'eau → 11^e programme pour les opérations ponctuelles
- Appel à projets Trame verte et bleue** (Région-Etat-Agences + OFB) = **outil privilégié** pour un traitement groupé et cohérent des **projets d'envergure** (projet territoriaux : multi-actions et multi-acteurs).



TRAME VERTE ET BLEUE GRAND EST
 EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ



Près de 7,5 M€
 d'aides accordées sur les milieux humides et la biodiversité depuis 2019



L'agence de l'eau Seine-Normandie et la biodiversité

Une approche multifonctionnelle

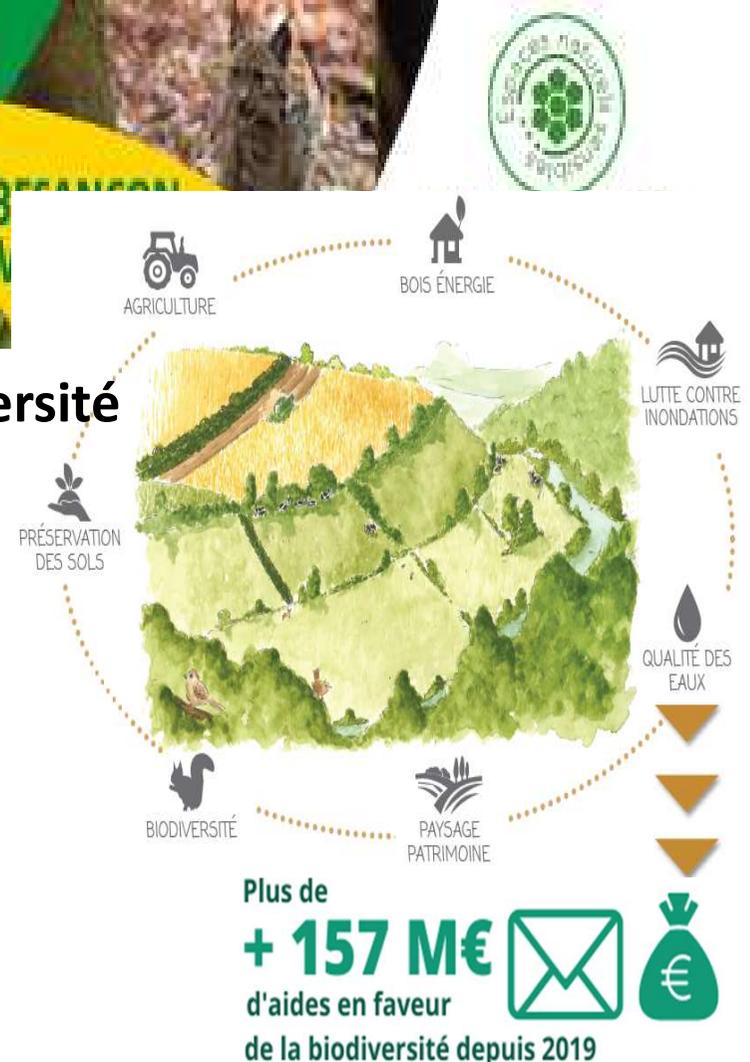
- Un accompagnement des actions de **connaissance**, de **protection** et de **restauration** des milieux ciblant notamment :

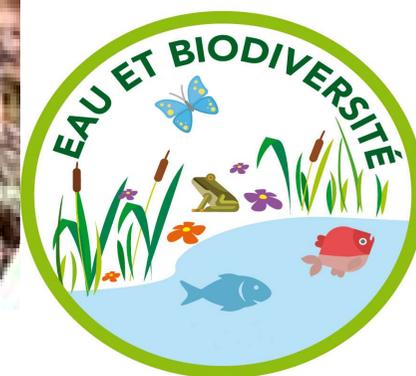
- les prairies et les zones humides
- les haies
- la biodiversité des sols en lien avec la transition agricole
- la mise en place de Solutions fondées sur la nature (dont les aménagements urbains)

→ jusqu'à **80%** d'aides pour les études, les travaux, l'acquisition et la maîtrise foncière

Actualités 2022 : Appel à projets « Eau et Biodiversité 2022 »

- Expérimentation des obligations réelles environnementales (ORE) et développement des **stratégies foncières**
- Pour une **trame verte fonctionnellement liée à l'eau**
- Financement de **projets en faveur des espèces** inféodées aux milieux aquatiques et humides (passage à faune, développement de populations, etc.)





L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et la biodiversité

Restauration **trame turquoise**

Fonctionnement global trame turquoise
et restauration des corridors écologiques
*(haies, réseaux de mares, écoducs,
marathons de la biodiversité, ...)*

Etudes et travaux (yc animation,
communication, maîtrise foncière, suivi
efficacité).

Jusqu'à 70% d'aides

*Non éligibles : inventaires, PNA, observatoires,
éducation env.*

Stratégies régionales (études, animations –ARB)

Jusqu'à 30% d'aides

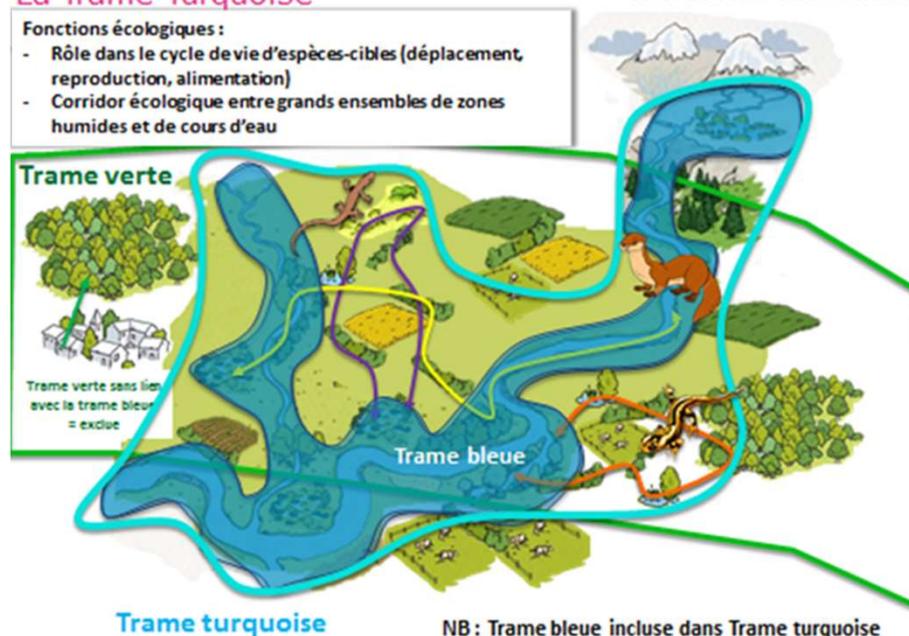


La Trame Turquoise

Fonctions écologiques :

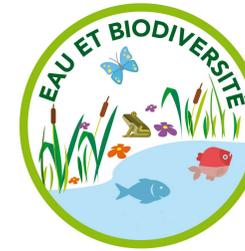
- Rôle dans le cycle de vie d'espèces-cibles (déplacement, reproduction, alimentation)
- Corridor écologique entre grands ensembles de zones humides et de cours d'eau

Echelle du sous bassin versant





Des appels à projets annuels



Aide par AAP
Investissements
Projets opérationnels

- **Enveloppe annuelle : 10 M€**
- **Approche transversale et participative : jurys régionaux**
(DREAL, OFB, Régions (Collectivité de Corse) , ARB, Agence(s) + avis des Départements)
- **Calendriers récurrents**
 - **Ouverture : 01/11/année n**
 - **Dépôt demande d'aide jusqu'au 30/04/année n+1**



**AAP 2023
en préparation !**

Année	Montants des enveloppes (M€)	Nombre de dossiers retenus	Montant des aides (M€)	Taux de réussite	Marathons de la biodiversité (nombre)
2019	4	37	3,3	71 %	0
2020	7,4	54	7,4	76 %	3
2021	10	40	5,5	77 %	5
2022	10	44	4,9	72 %	2
TOTAL	31,4	175	21,1		10



Film

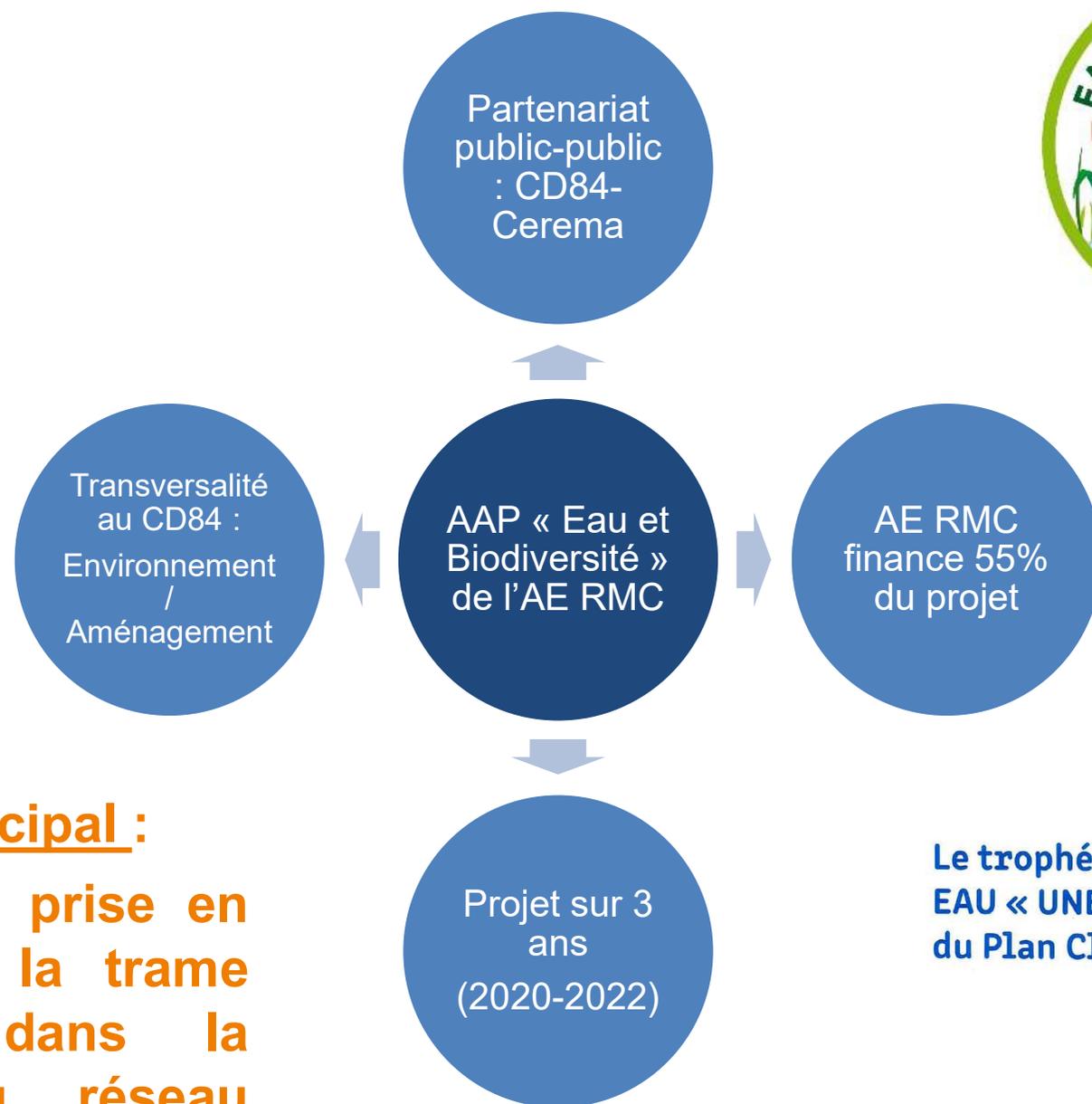
« Eau et biodiversité, agissons, c'est vital ! »

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



EauEtBiodiversite_TrameTurquoise.mp4

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**

LES ACTIONS

ACTION 1

IDENTIFICATION DES INTERACTIONS ENTRE LA TRAME TURQUOISE ET LE RÉSEAU ROUTIER DÉPARTEMENTAL

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

Démarche participative

Ateliers avec les acteurs locaux : associations naturalistes, PNR, CEN PACA, LPO, syndicats de rivières ...

1. Sélection des espèces cibles

Critères de sélection :

- Espèces Trame Verte et Bleue du SRCE PACA ;
- Espèces soumises à un Plan National d'Action ou PRA ;
- Espèces menacées au niveau national et/ou régional (VU, EN ou CR sur LR) ;
- Espèces ajoutées à dire d'experts.

*Espèces
présentes
dans le 84
et liées à la
trame
turquoise*

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

1. Sélection des espèces cibles



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

2. Définition de la trame turquoise

Définition de la trame bleue



Définition de la trame verte



Identification de la trame turquoise

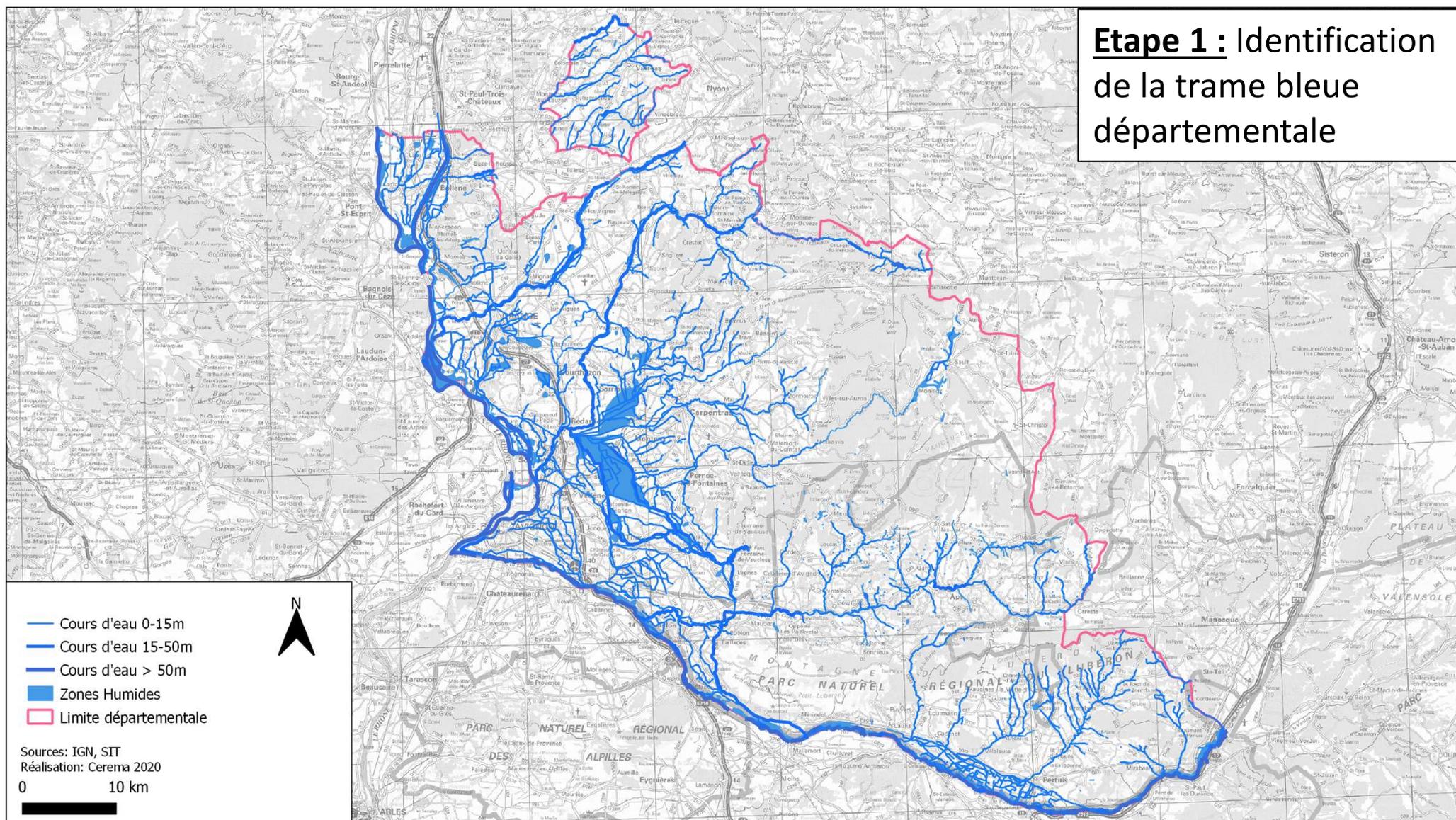
- Cours d'eau (BD Topo) et Zones humides (SIT) (mares, plaines alluviales, bordures de cours d'eau ...);
- Choix de zone tampon autour de chaque élément (20 à 1000 m);
- Sur-tampon de 500 m autour de ces zones.

- Habitats terrestres potentiels pour les espèces cibles (zonages OCSOL PACA).

- Trame bleue + trame verte à l'intérieur des zones tampons (habitats de vie des espèces cibles).

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

2. Définition de la trame turquoise

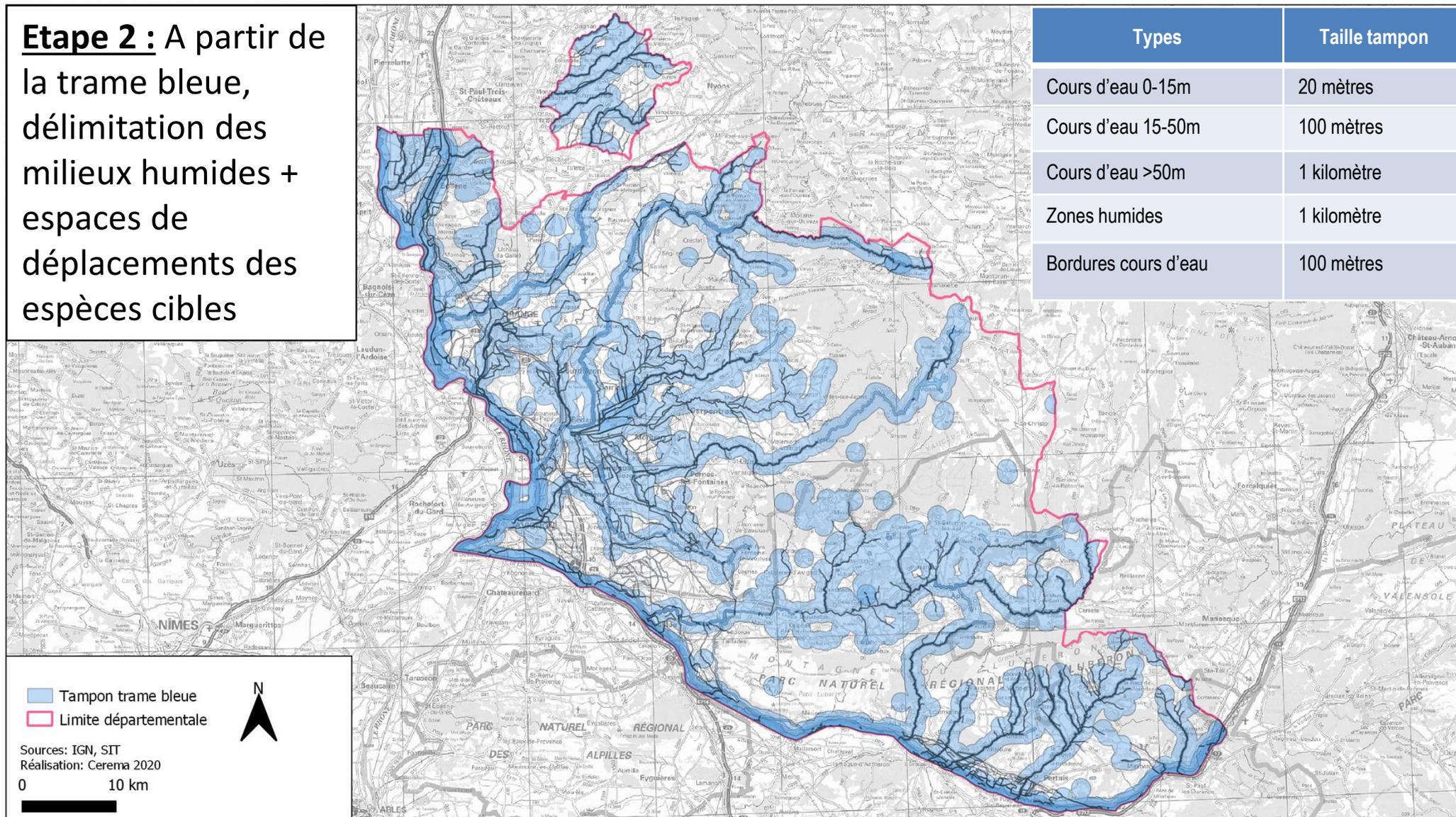


ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

2. Définition de la trame turquoise

Etape 2 : A partir de la trame bleue, délimitation des milieux humides + espaces de déplacements des espèces cibles

Types	Taille tampon
Cours d'eau 0-15m	20 mètres
Cours d'eau 15-50m	100 mètres
Cours d'eau >50m	1 kilomètre
Zones humides	1 kilomètre
Bordures cours d'eau	100 mètres



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

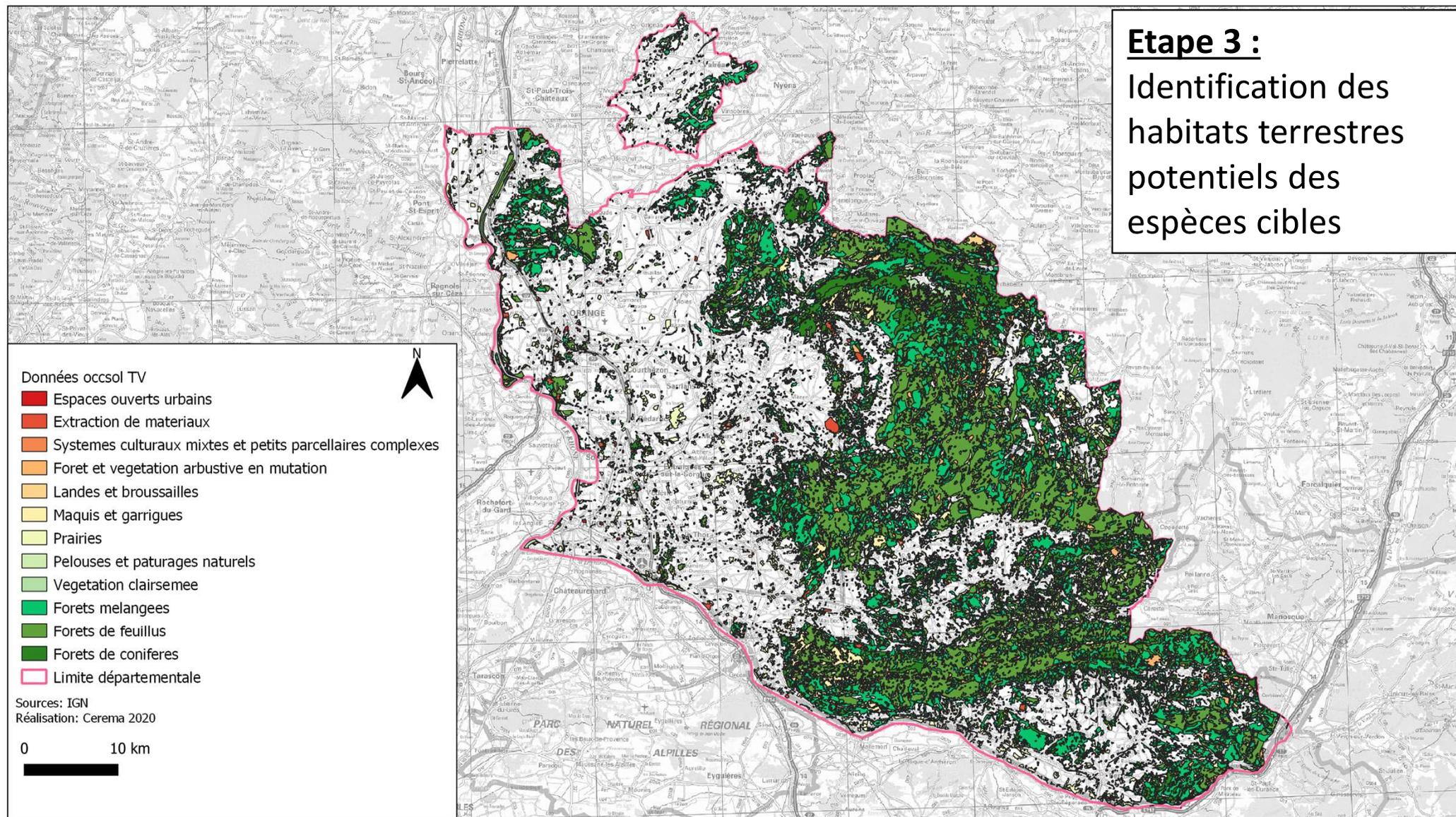
2. Définition de la trame turquoise

Libellé habitats	Remarques
Espaces ouverts urbains	Inclus des zones de friches
Extraction de matériaux	Inclus les gravières
Forêt et végétation arbustive en mutation	
Forêts de conifères	
Forêts de feuillus	
Forêts mélangées	
Landes et broussailles	
Maquis et garrigues	
Pelouses et pâturages naturels	
Prairies	
Systemes cultureux mixtes et petits parcellaires complexes	
Végétation clairsemée	

Etape 3 :
Identification des habitats terrestres potentiels des espèces cibles

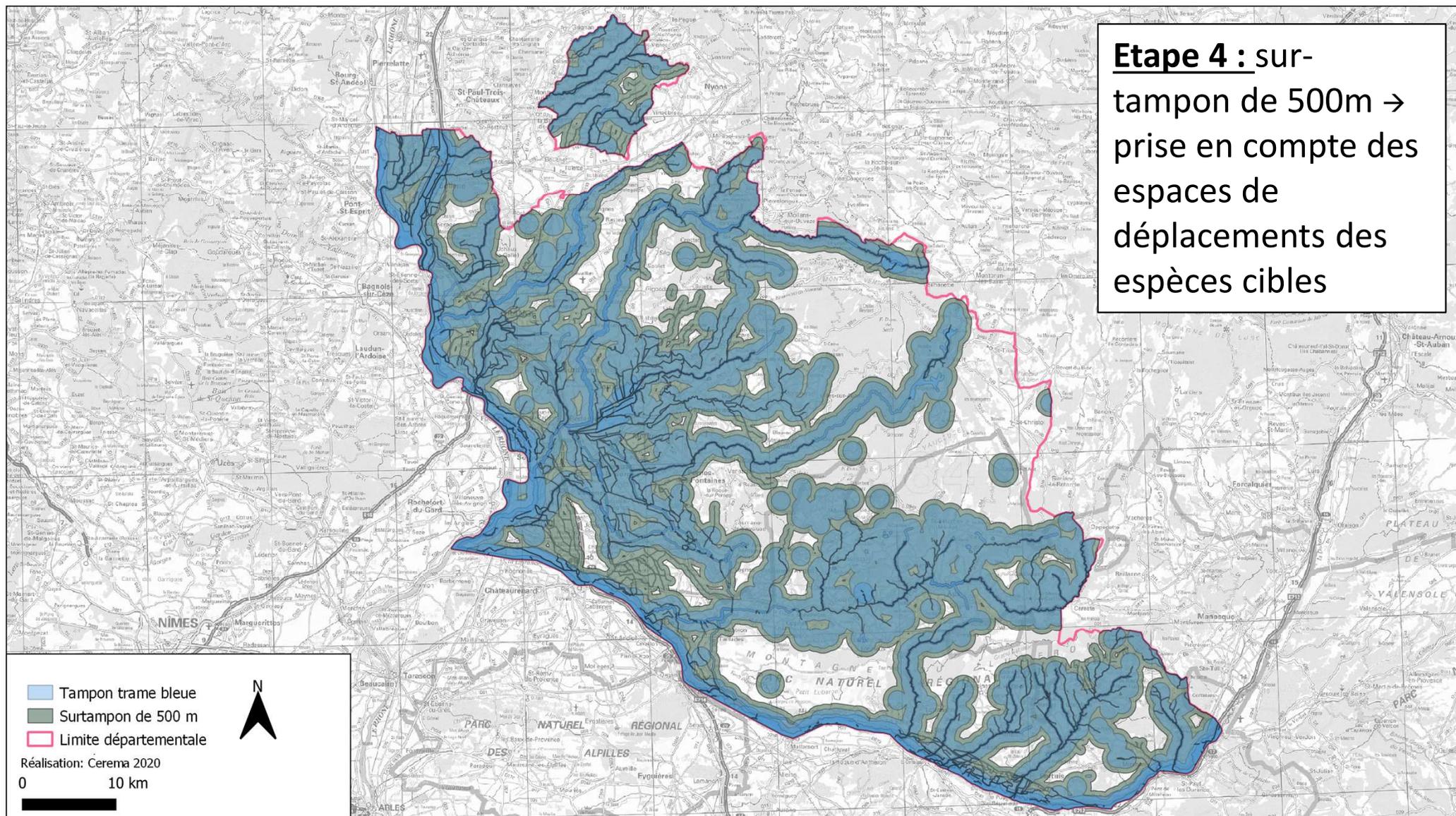
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

2. Définition de la trame turquoise



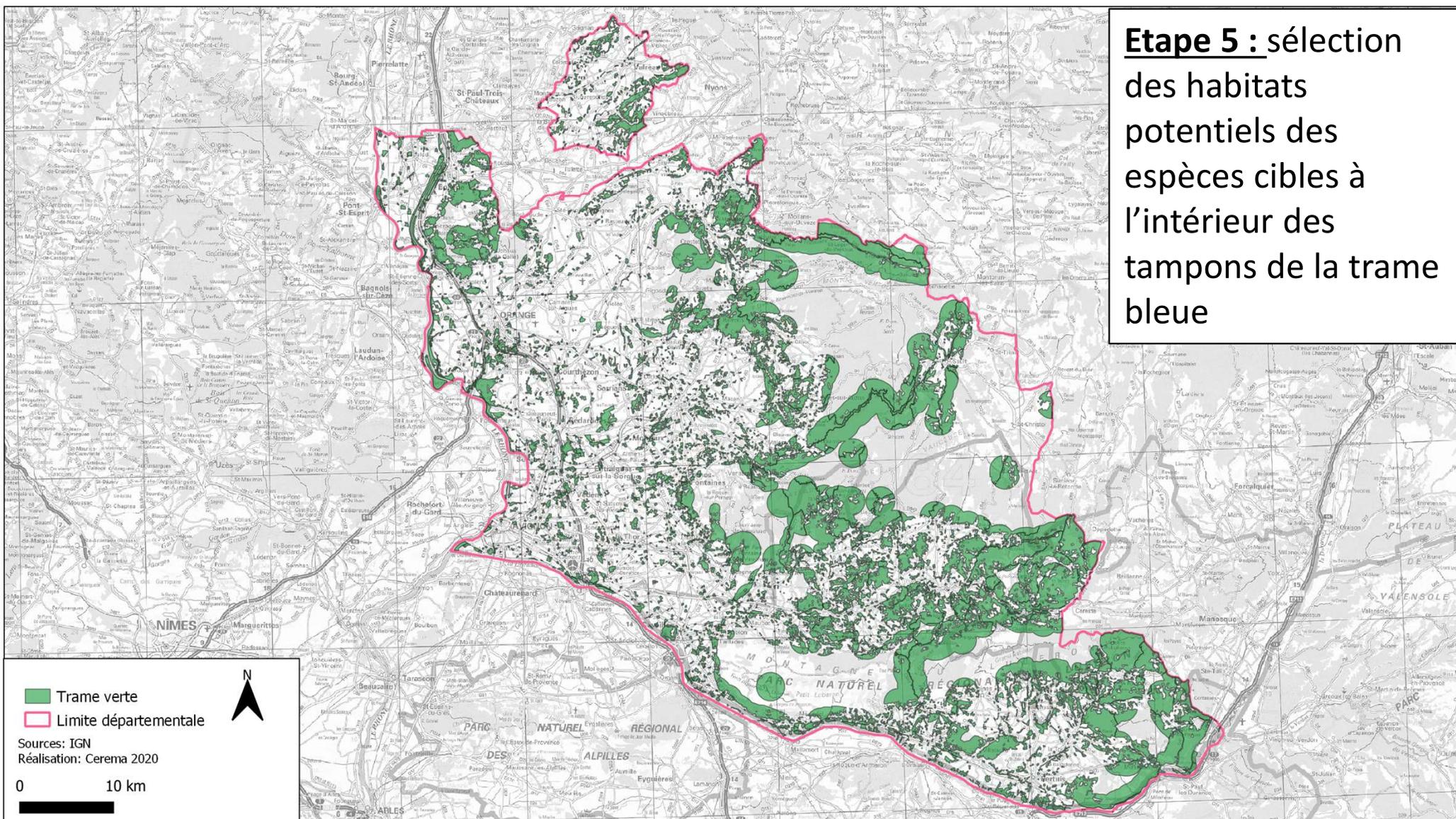
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

2. Définition de la trame turquoise



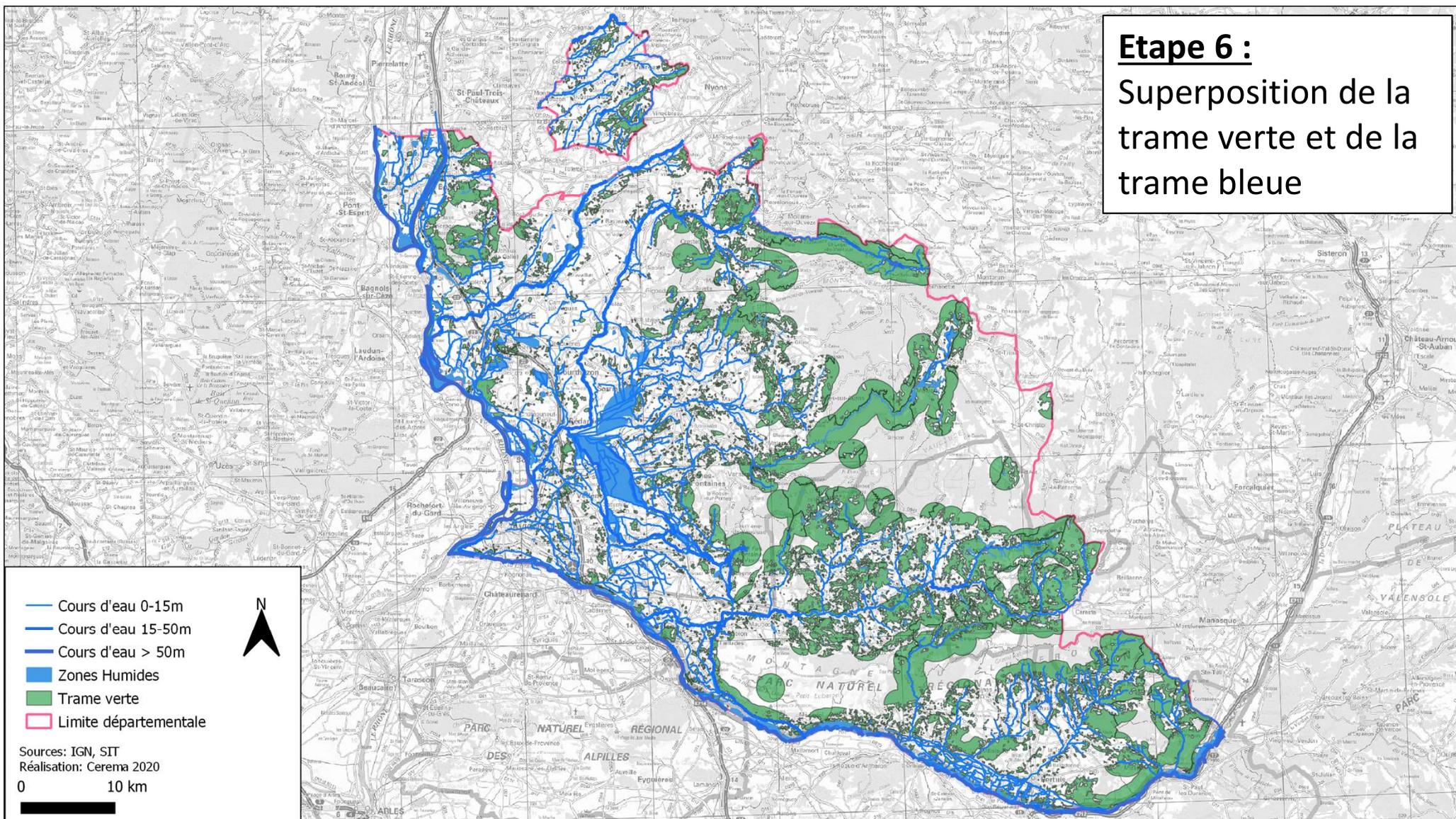
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

2. Définition de la trame turquoise



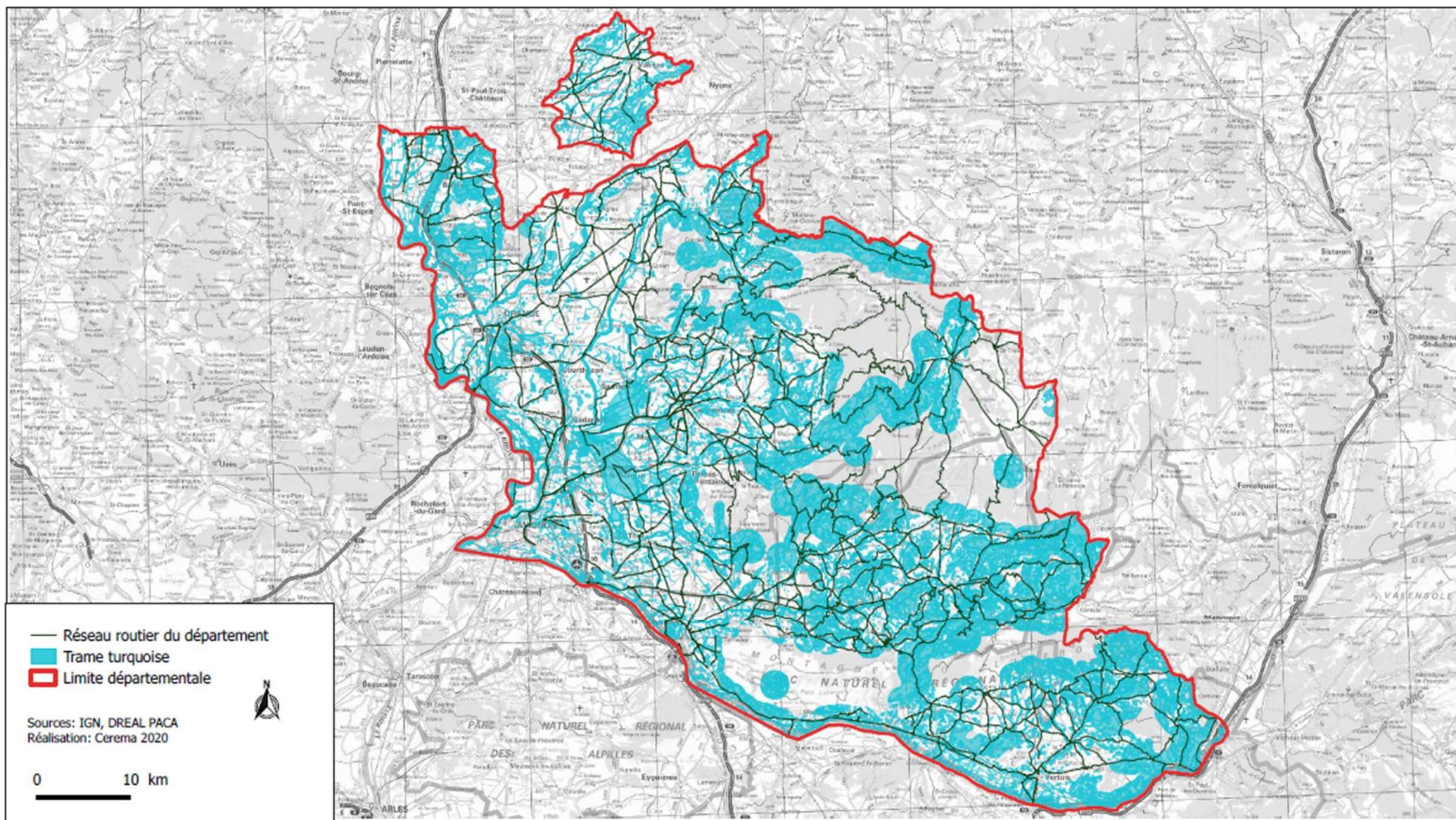
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

2. Définition de la trame turquoise



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

2. Définition de la trame turquoise



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

3. Sélection des secteurs prioritaires

Méthode appliquée pour la sélection des 15 secteurs prioritaires d'intervention



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

3. Sélection des secteurs prioritaires

1. Pré-sélection de secteurs par espèce cible

- Présence de la trame turquoise ;
- Présence du réseau routier départemental ;
- Présence de données de localisation de l'espèce en question ;
- Quand la donnée est disponible, présence de données de mortalité/collision sur le réseau routier départemental.

2. Regroupement des secteurs par composantes routières

Ouvrage d'art	Chaussée (continuité)	Entretien / gestion des abords
Mammifères semi-aquatiques	Amphibiens	Oiseaux
Anguille	Reptiles	Chiroptères
Agrions	Mammifères semi-aquatiques	Diane
Chiroptères		Reptiles
Hirondelle rousseline		

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

3. Sélection des secteurs prioritaires

4. Hiérarchisation écologique des secteurs

a) Nombre d'espèces cibles par secteur

Nbr esp cibles / secteur	2 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10 - 11
Note	0	1	2	3	4

b) Nombre d'espèces menacées (> VU sur liste rouge ou PNA) par secteur

Nbr esp menacées / secteur	0	1	2	3	4	5
Note	0	1	2	3	4	5

c) Fonctionnalité des ZH au sein du secteur

Catégorie de la ZH	Nulle ou absence ZH	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Note	0	1	2	3	4

d) Nombre de données mortalité par secteur

Nbr mortalité / secteur	0	1	2 à 9	> 10
Note	0	1	2	3

→ Note maximale : 20

e) Secteur dans un zonage écologique

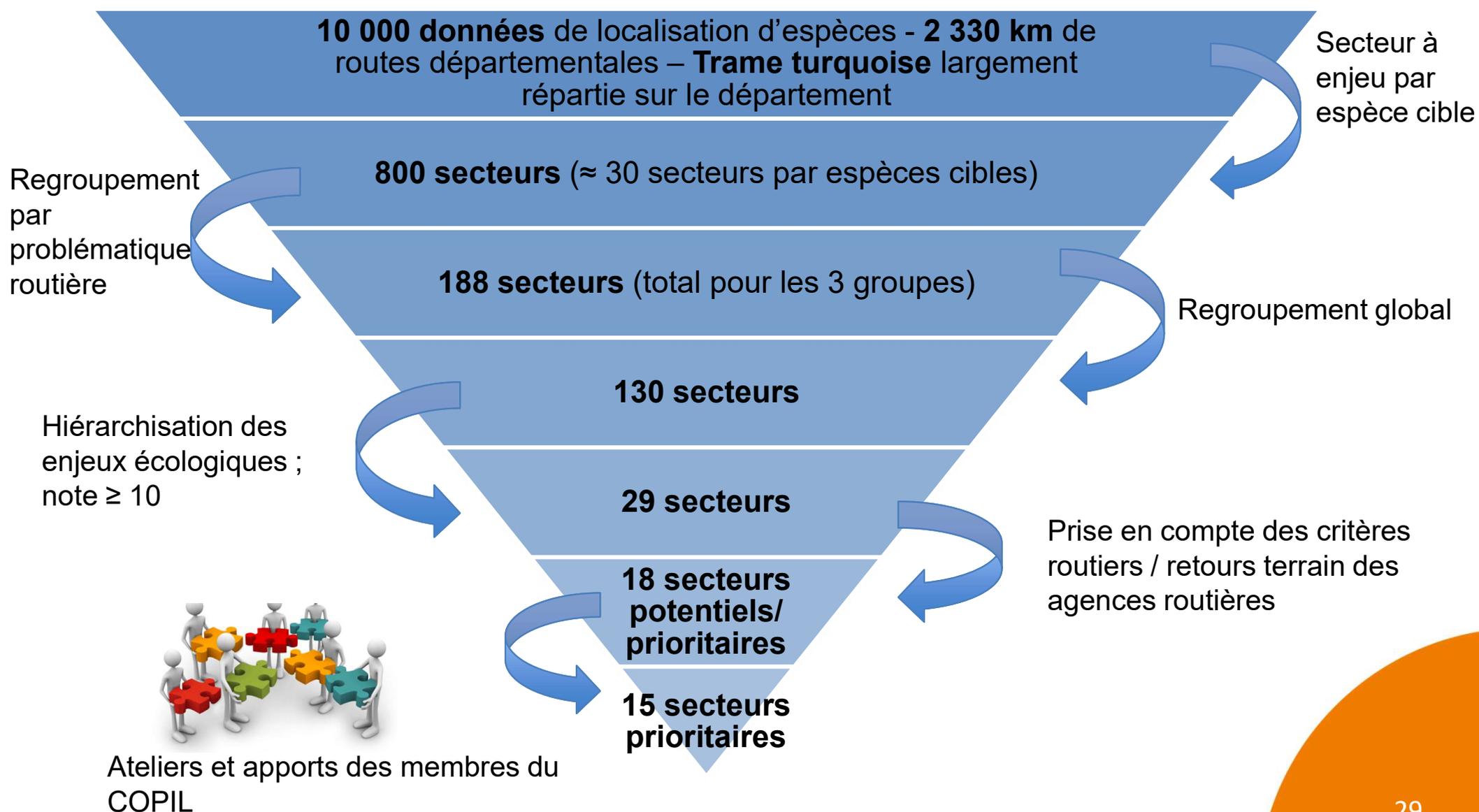
Secteur dans un zonage écologique	Non	Oui
Note	0	2

f) Secteur dans un corridor SCOT et/ou SRCE

Secteur dans corridor identifié	Non	Oui
Note	0	2

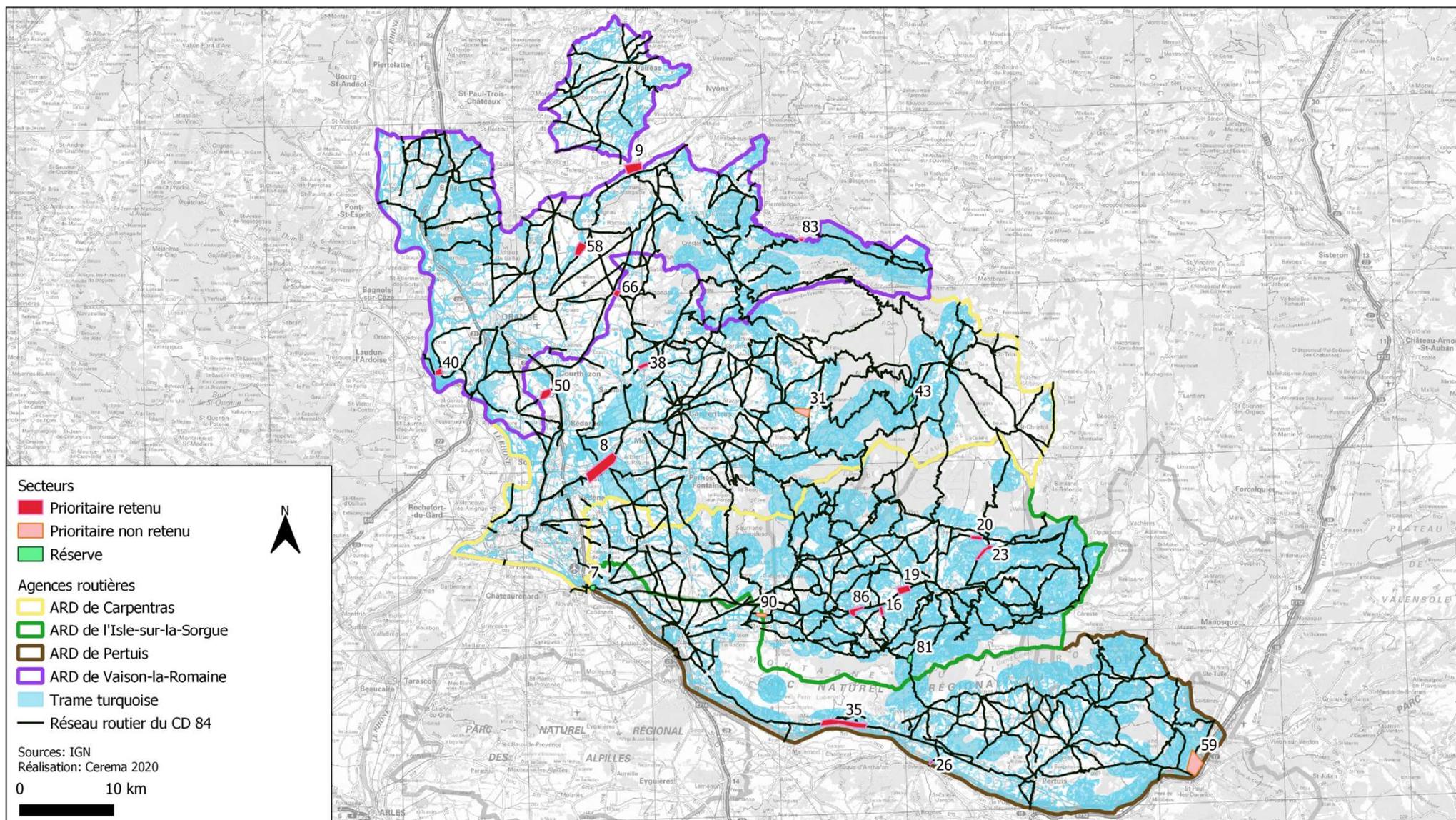
ACTION 1 - Identifier les interactions entre la trame turquoise et le réseau routier départemental

3. Sélection des secteurs prioritaires



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

3. Sélection des secteurs prioritaires



ACTION 2

PROPOSITION DE TRAVAUX ET DE RECOMMANDATIONS D'ENTRETIEN SUR LES 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



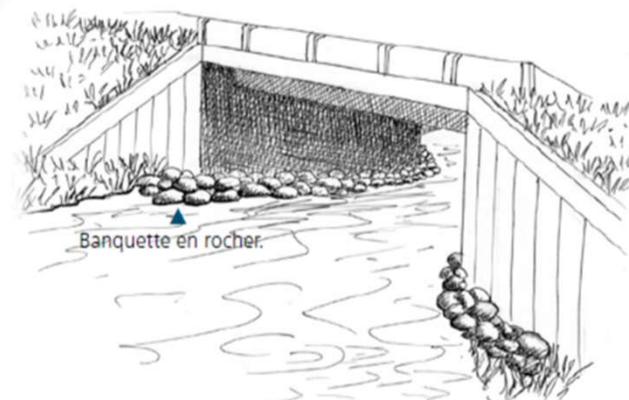
Abris pour reptiles



Entretien de l'ouvrage d'art à adapter (présence d'une colonie de chauves-souris)



Echappatoire faune



Enrochement sous ouvrage



Pont flottant pour Loutre



Fauchage raisonné

ACTION 2 – Proposition de travaux/recommandations

Exemples de préconisations en fonction des espèces cibles

 **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

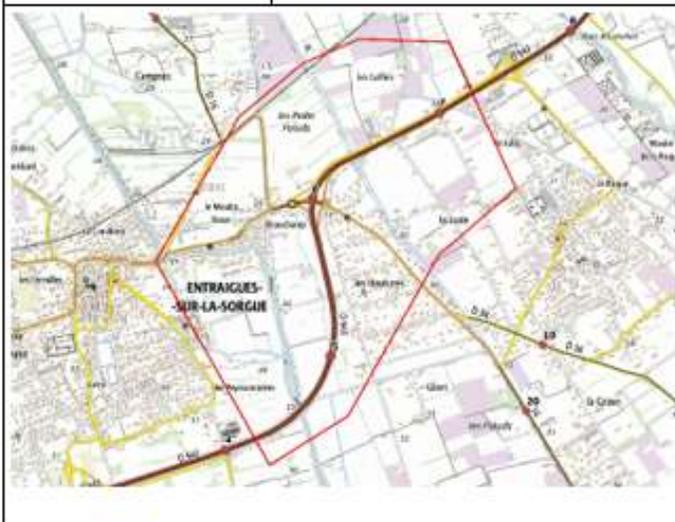


<https://www.cerema.fr/fr/actualites/passages-faune-guide-complet-du-cerema-creer-entretenir>

Collection | **Références**

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

LOCALISATION	Communes	Entraigues-sur-la-Sorgue, Althen-des-Paluds
	Agence routière	Carpentras
	PR	PR 3 – PR 8
	Route	RD 942 – voie rapide
	Trafic routier (tmja)	41 252 v/j
	Largeur de la voie	7 m
	Nombre de voie	2 x 2



PRESENTATION

Enjeux écologiques (au sein et à proximité du secteur)	<p><u>Natura 2000</u> : ZSC : La Sorgue et l'Auzon.</p> <p><u>SCOT</u> : 3 réservoirs de biodiversité agricoles + 2 corridors agricoles.</p> <p><u>SRCE</u> : corridor aquatique : la Sorgue, à remettre en bon état ; réservoir biologique : Basse Provence calcaire, à préserver.</p> <p><u>ZH</u> : de type plaines alluviales : Cure-Bourse ; de type bordures de cours d'eau : Les Sorgues.</p>
Données de présence des espèces cibles (au sein et à proximité du secteur)	<p>Mammifères : Castor d'Europe, Loutre d'Europe.</p> <p>Amphibiens : Triton palmé, Crapaud calamite.</p> <p>Reptiles : Couleuvre vipérine.</p> <p>Oiseaux : Rollier d'Europe, Rousserolle turdoïde.</p> <p>Insectes : Agrion de Mercure, Diane.</p>
Données de mortalité/collision (au sein du secteur)	Renard roux, Hérisson d'Europe.

Données de mortalité

-  Mammifères
-  PR

Sources : CD84, Cerema
Réalisation : Cerema 20



ACTION 3

RÉTABLISSEMENT DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR LE SITE PILOTE

ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

Un site pré-identifié et conforté par la méthode de sélection des secteurs prioritaires

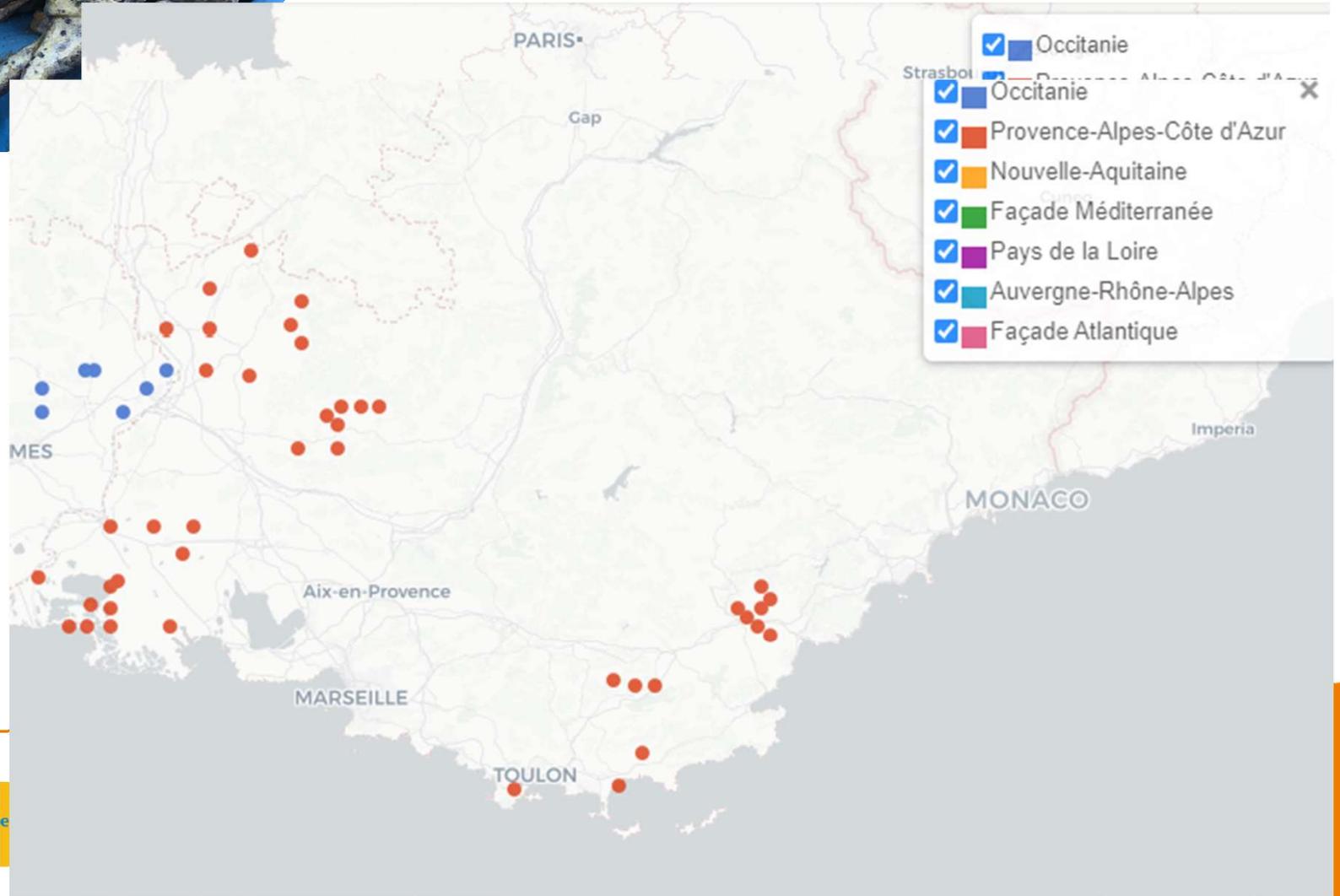
ENS des mares de la Pavouyère :

- ensemble de mares, zone humide de **grand intérêt départemental** ;
- une des plus **grandes concentrations d'amphibiens** au niveau départemental : Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Pélobate cultripède ;
- **mortalité routière** d'amphibiens avérée ;
- fort enjeu de conservation du **Pélobate cultripède** :
 - 45 % des sites de reproduction ont disparu entre 1970 et 2005 ;
 - une grande partie des sites PACA sont en Vaucluse.

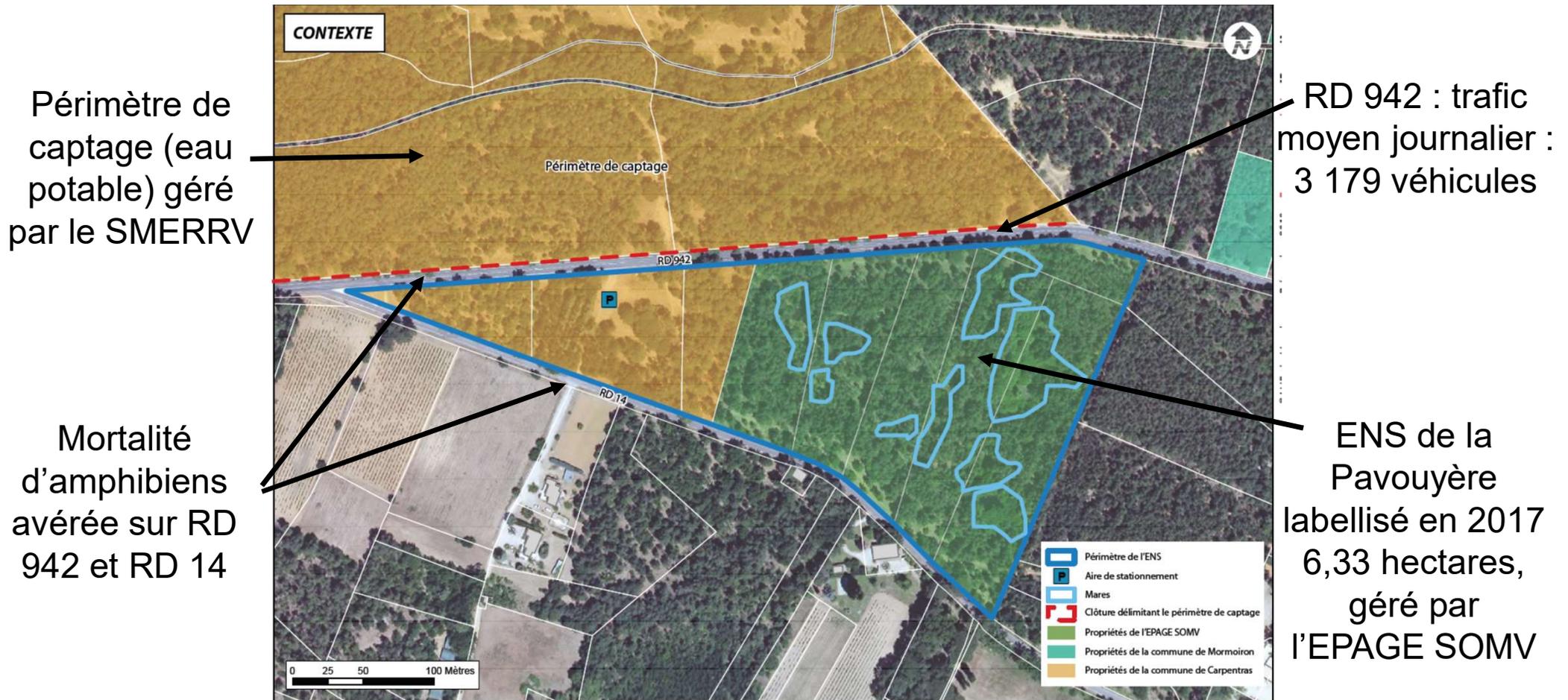
STATUT DE CONSERVATION - PÉLOBATE CULTRIPÈDE



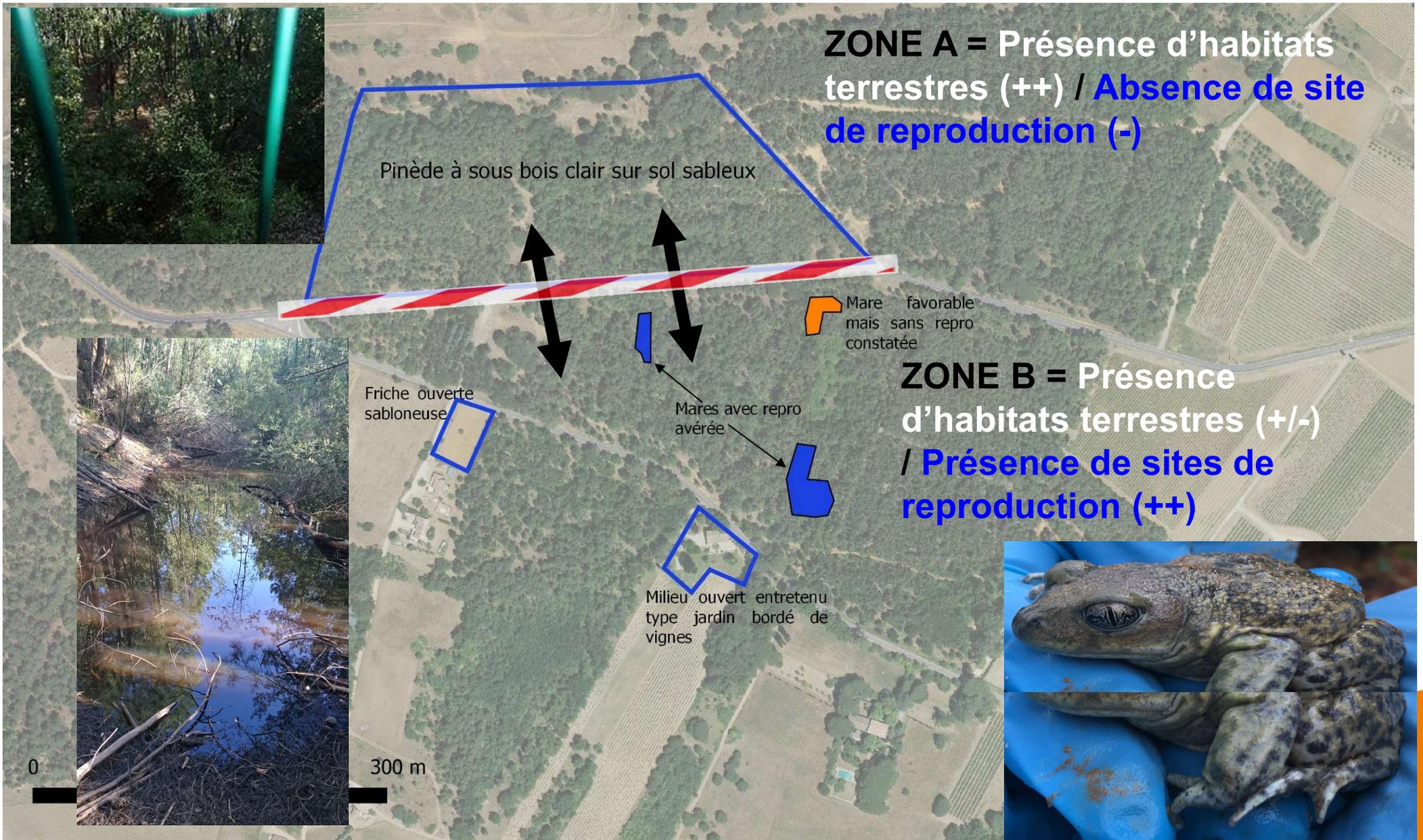
En France : Vulnérable
En PACA : En danger d'extinction



ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

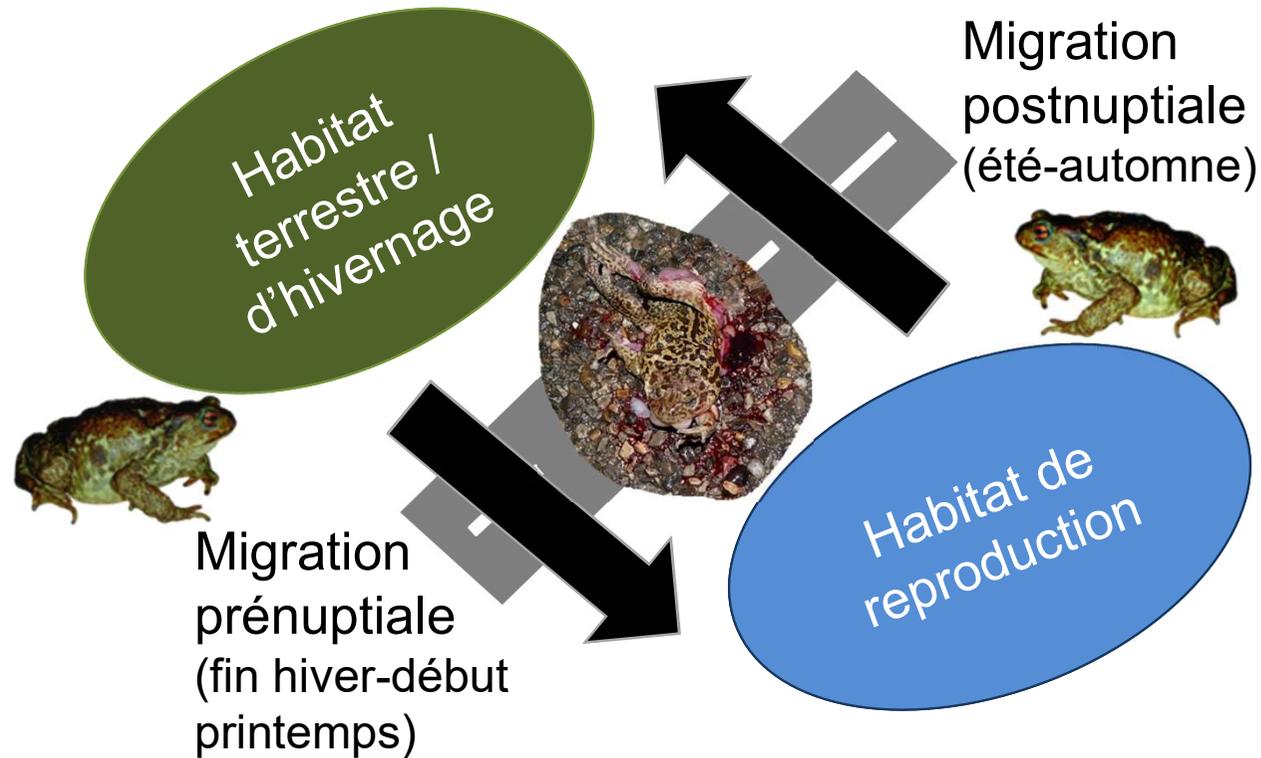


ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère



OBJECTIF D'UN CRAPAUDUC

En général, un schéma classique

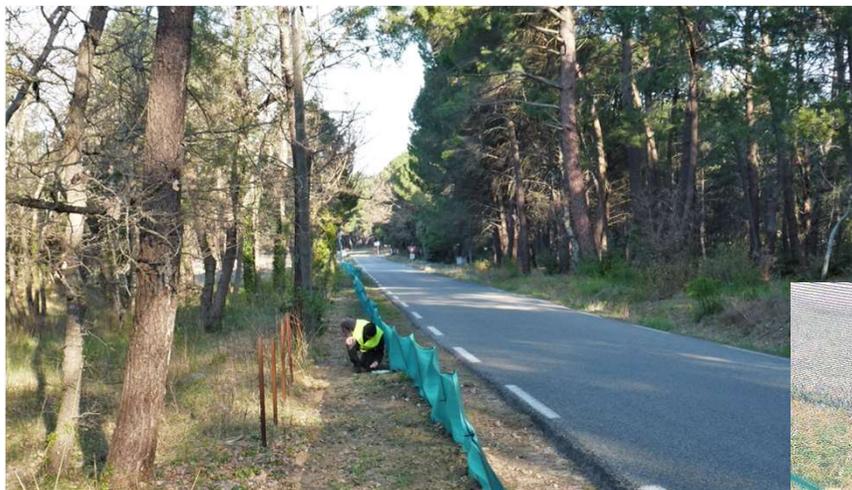


Objectif : Aider les **adultes reproducteurs** à traverser sans se faire tuer.

➔ **réduire la mortalité et rétablir une continuité** (ou perméabilité) durant les **périodes sensibles de migration**.

ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

Suivi de la migration 2020 : dispositif temporaire de collecte aux bords des RD 942 et RD 14



- Les animaux collectés sont identifiés, photographiés, sexés et géo-référencés.
- Le nombre d'animaux collecté par seau sert à repérer les couloirs préférentiels de passage.

- 60 seaux numérotés et disposés à intervalles réguliers.
- Relevés tous les matins en période favorable.
- Fermés en période défavorable.



Photos © Nicolas Fuento - LPO PACA

ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

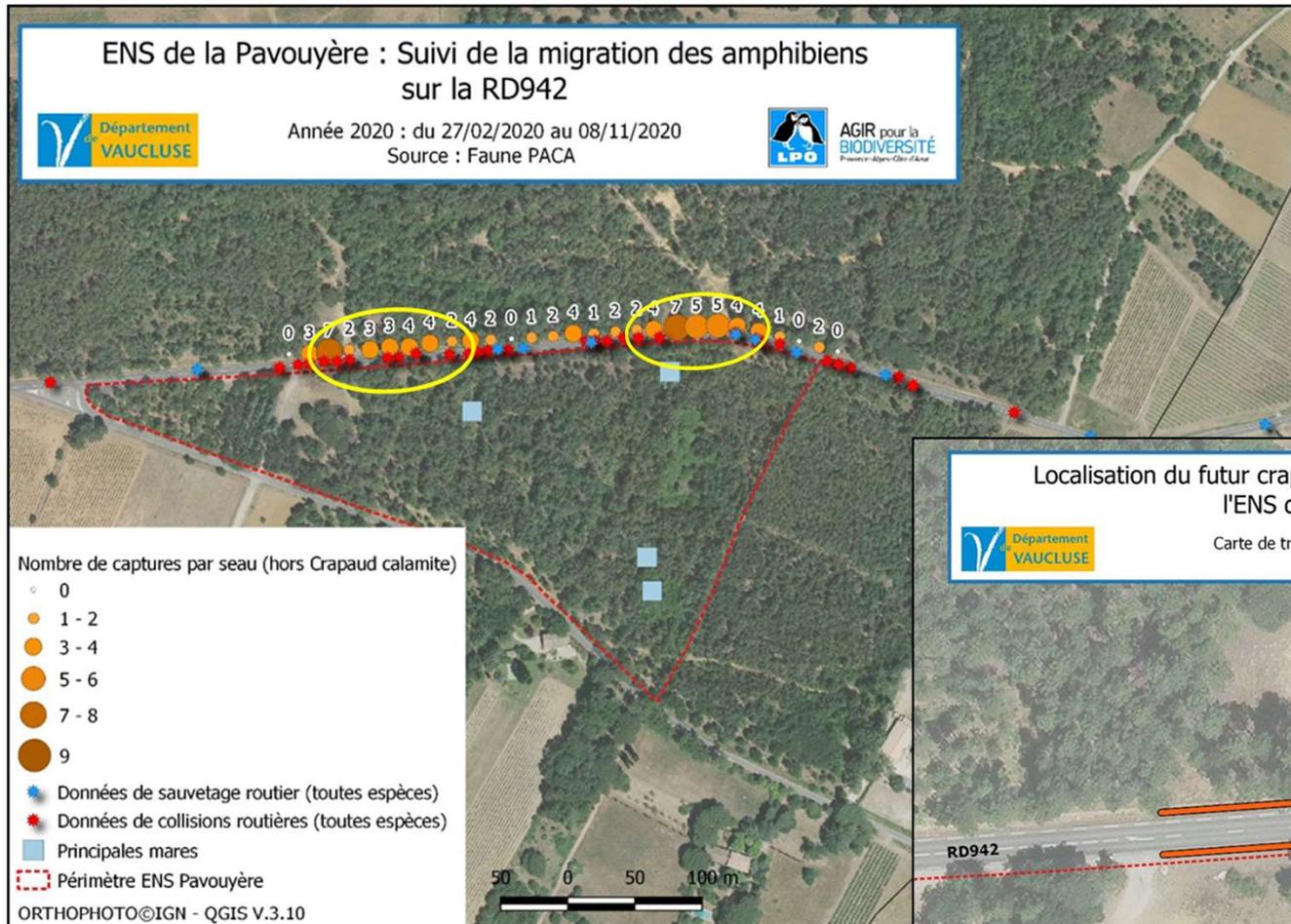
Suivi de la migration 2020 : résultats

- **44 relèves de seaux** entre le 02/04/2020 et le 05/06/2020 ; **173 captures d'amphibiens / 6 espèces** :
 - **Pélobate cultripède** : **75 captures (43%)**, dont **55 sur la RD 942** ;
 - Crapaud calamite : 54 captures ;
 - Crapaud épineux : 37 captures ;
 - Pélodyte ponctué : 4 captures ;
 - Salamandre tachetée : 2 captures ;
 - Rainette méridionale : 1 capture.

- **Passages nocturnes** avant, pendant et après la mise en place du dispositif de capture (*printemps / automne 2020 et printemps 2021*)
 - ➡ **Mortalité routière avérée sur les RD 942 et 14** :
 - 27 sauvetages dont **13 Pélobates** ;
 - 56 observations de mortalité dont **24 Pélobates**.

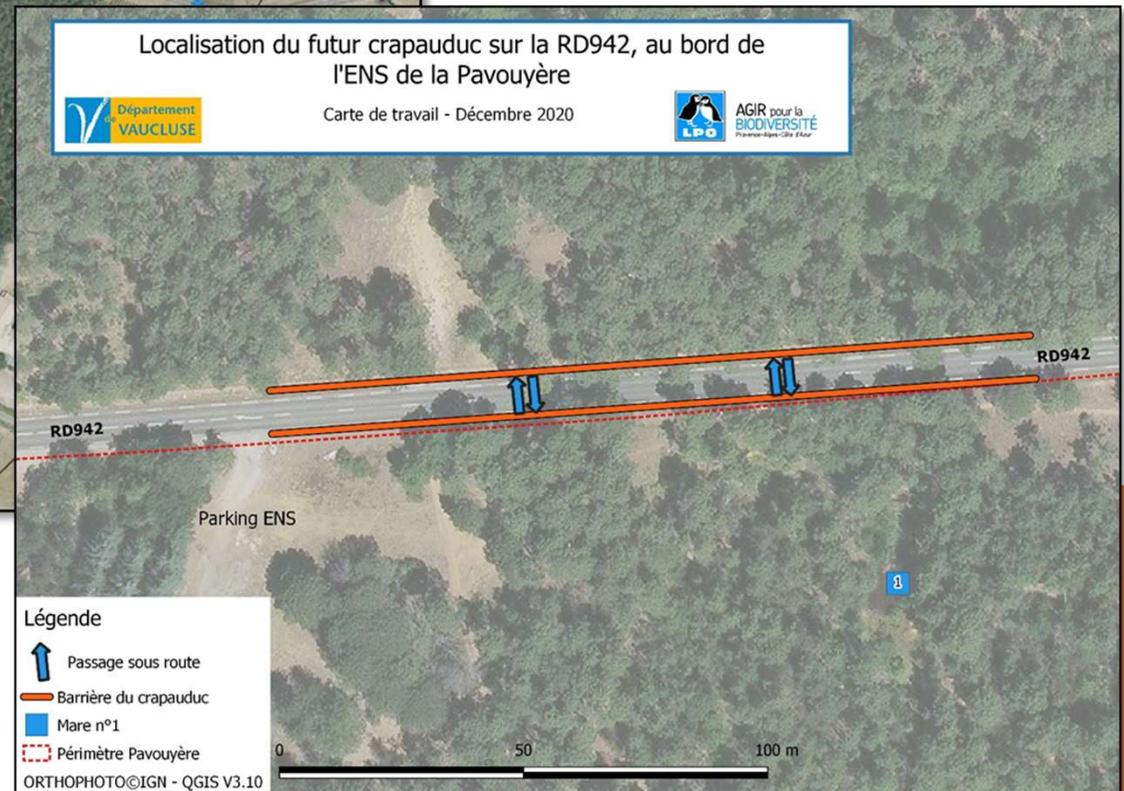
ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

Localisation des couloirs préférentiels de migration / RD 942

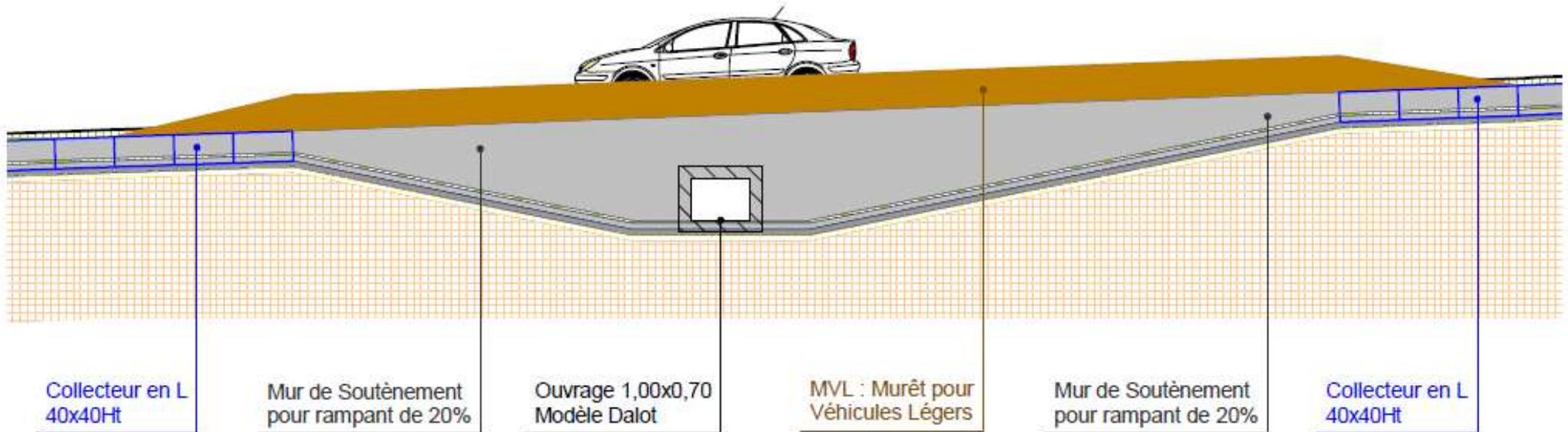


RD 942 :

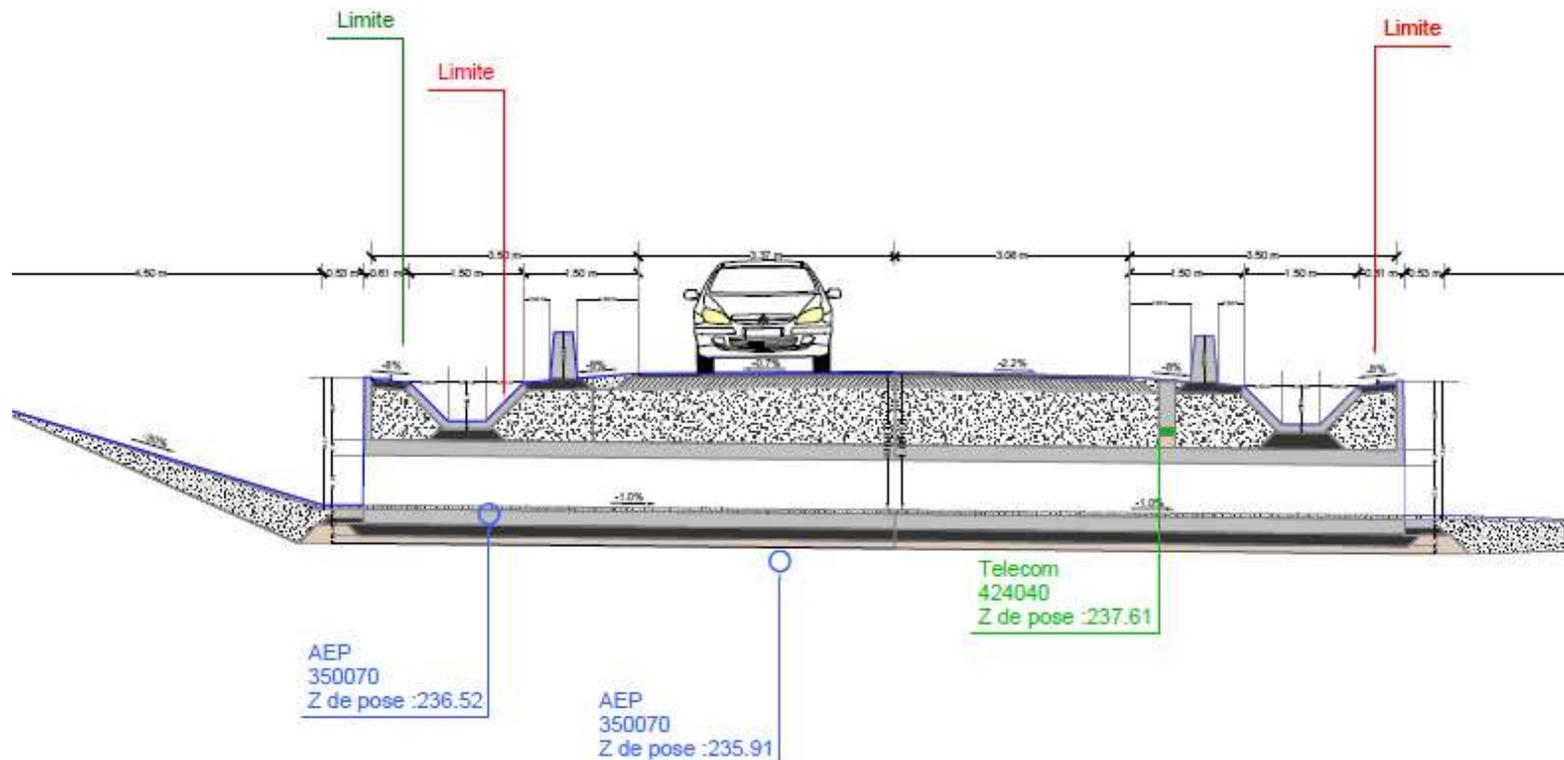
- ✓ Plus grand nombre de captures de Pélobate cultripède ;
- ✓ Plus large - traversée plus difficile ;
- ✓ Plus fréquentée ;
- ✓ Moins difficile à aménager.



COUPE DE PRINCIPE TRAVERSÉE N°2 : CÔTÉ ENS

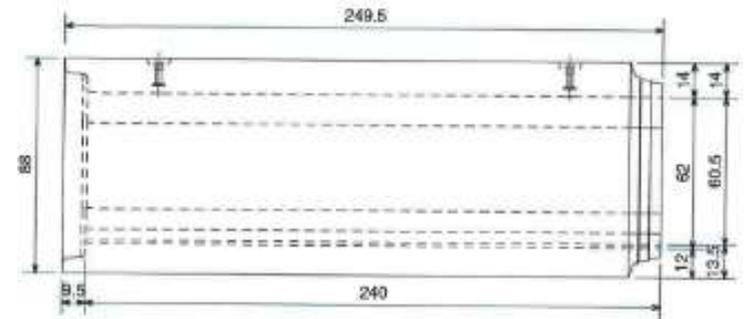
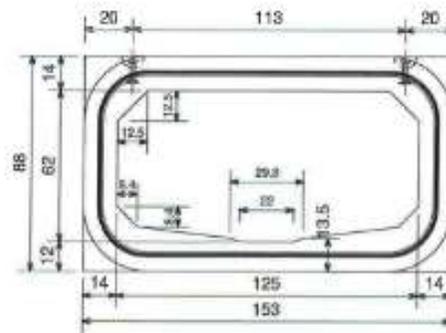
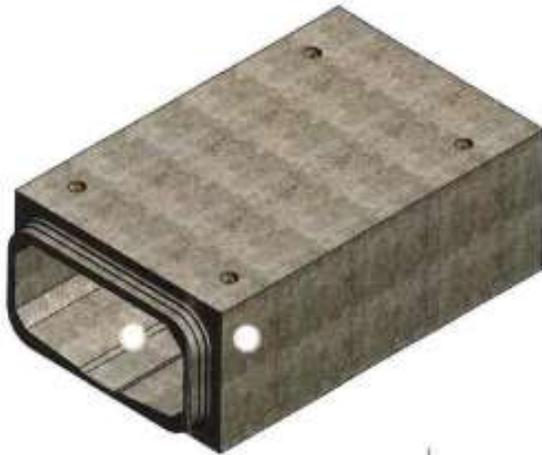


COUPE DE PRINCIPE TRAVERSÉE N°2



ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

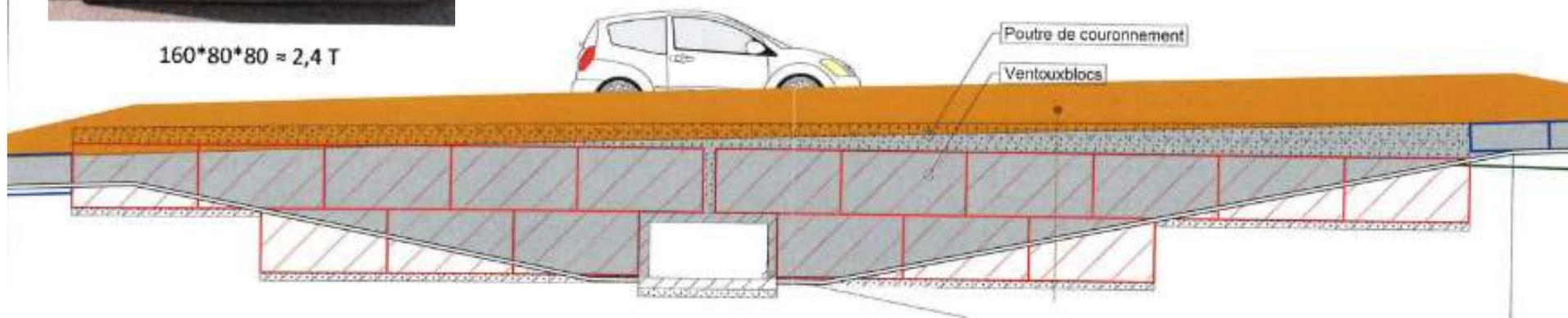
Composants du crapauduc



- Cadres en béton 125x60x240 cm
 - ✓ Nettoyage intérieur avant départ usine pour éviter l'irritation de la peau des amphibiens.
 - ✓ Substrat de terre au fond des dalots.
- Utilisation de Ventouxblocs avec poutre de couronnement



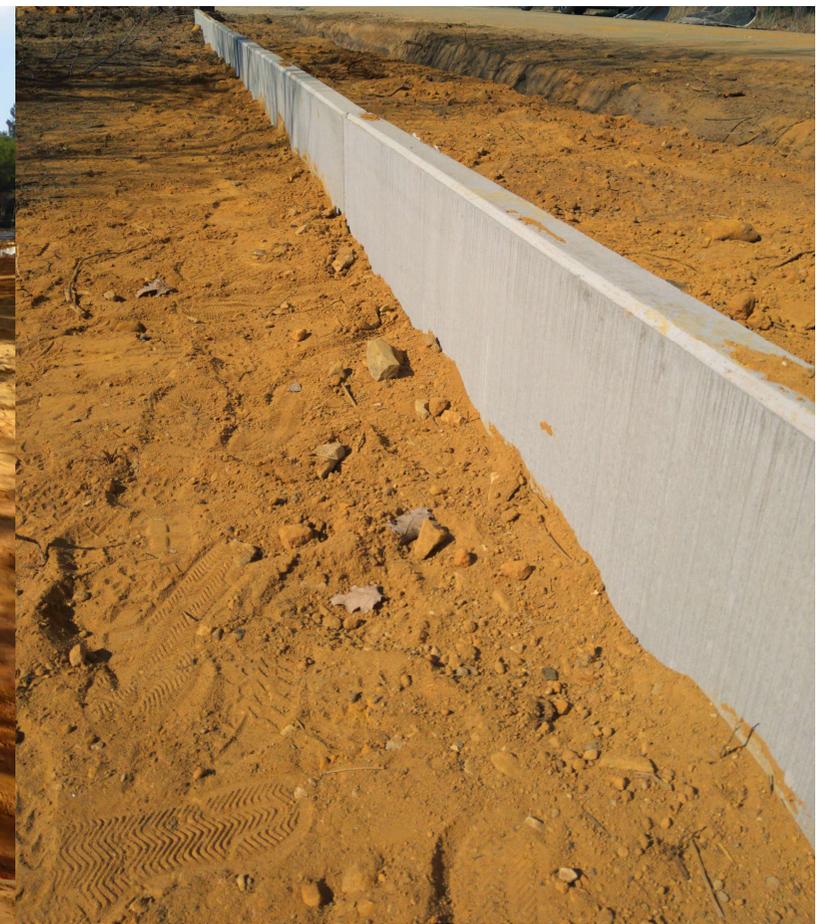
160*80*80 ≈ 2,4 T



ACTION 3 – Crapauduc – ENS des mares de la Pavouyère

Aménagement du crapauduc

- 2 traversées sous chaussée avec ouvrage cadre type dalots en béton 125x60 cm sur 14 ml chacune ;
 - 1 dispositif de collecte et de guidage petite faune vers les traversées :
 - Au sud, côté ENS, bordures en L de 40 cm de H et de P, en béton, sur 170 ml,
 - Au nord, reprise de la clôture de l'aire de captage ;
 - 4 murs de soutènement : 1 en extrémité de chaque traversée ;
 - 4 parapets de protection type MVL en béton coulé de 60 cm de haut de part et d'autre de la chaussée, 1 à hauteur de chaque traversée ;
 - Terrassement et remodelage terrain ;
 - Reprofilage des fossés et pose de caniveaux trapézoïdaux ;
 - Abattage et dessouchage d'arbres ;
 - Barreaux anti-intrusion côté captage.
- Travaux confiés à Colas-Société Routière du Mont Ventoux.
- Suivi environnemental par LPO.



*Photos prises lors du chantier
(31/01/22 – 18/03/22)*

[Vidéo du chantier](#)

SUIVI DE L'EFFICACITE DU CRAPAUDUC

➤ Suivi en année 1 : avril à décembre 2022

Détection des passages par pièges photos à détection infra-rouge (coupure du faisceau)



Présentation du dispositif de suivi © LPO PACA

➤ Suivi à moyen terme sur 3 ans (protocole en cours de définition)

Par pièges photos ou par création de fosse/trappe de chaque côté de l'entrée de la traversée, utilisée pour capturer les espèces lors des suivis.

ACTION 4

COMMUNICATION – SENSIBILISATION – VALORISATION

ACTION 4 - Communication – Sensibilisation – Valorisation

➤ Articulation de la démarche avec les politiques nationales et locales.

↳ Séminaire de lancement et de clôture, ateliers participatifs, comité de pilotage.



*Séminaire de lancement,
12/02/2020*



*Atelier d'identification
des secteurs prioritaires,
24/09/2020*

ACTION 4 - Communication – Sensibilisation – Valorisation

- **Démarche participative** + renforcement des liens entre agents de terrain des routes et agents de l'environnement.

↪ *Ateliers participatifs, visites des sites prioritaires, voyage d'étude.*



Atelier de co-construction des fiches travaux, 25/11/2021



Voyage d'étude en Isère, 13/10/2020

Visite de site prioritaire, 26/05/2021

LIMITES, SUITES ET PERSPECTIVES

LIMITES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES (1/2)

- ↪ **Difficulté dans la récolte des données** disponibles sur un territoire aussi large + **multiplicité des acteurs à solliciter.**
- ↪ **Peu de données de mortalité** : données disponibles lors de l'étude uniquement pour 8 sur les 31 espèces cibles du projet.
- ↪ **Nombreux biais d'observation** espèces (observateurs, secteurs, espèces, ...) / données mortalités (prédation, identification, observateurs, secteurs, ...) + **données non exhaustives.**
- ↪ **Absence de données** permettant de **qualifier la fonctionnalité des milieux** définis comme appartenant à la trame turquoise (uniquement pour les ZH).
- ↪ La **trame turquoise** est un **concept récent, sans référentiel** → projet exploratoire nécessitant la **contribution de nombreux acteurs**, chacun expert dans sa thématique.

LIMITES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES (2/2)

- ↳ Le **COVID-19** a retardé et modifié quelques actions, notamment celles participatives, initialement envisagées.
- ↳ Le **dimensionnement du crapauduc** s'est révélé plus difficile que prévu :
 - **Premier aménagement de la sorte en PACA ;**
 - **Premier pour cette espèce en France ;**
 - **Site très contraint** (périmètre de captage & ENS de part et d'autre, topographie complexe, nombreux réseaux enterrés, nappe phréatique peu profonde, nombreux acteurs, ...).
- **Surcoût important** par rapport au budget prévisionnel.
- ↳ **Portage politique complexe.**

LES 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** 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 - AAP Eau et Biodiversité AE RMC 2022.*
- ↪ Projets internes CD84 : *utilisation dans les mesures compensatoires des grands projets routiers.*

**Merci de votre
attention ! 😊**



Contacts :
laurence.clottes@eaurmc.fr
marie-ange.bournazel@cerema.fr
isabelle.pacaud@vaucluse.fr
pascale.diquelou@vaucluse.fr