

*Club Infrastructures et Biodiversité de PACA*

# Corridors de Nature : étude pilote : cartographie du corridor « massif des Calanques - plateau de Valensole »

Vers un réseau d'infrastructures vertes à l'échelle de la Région Sud

16 / 10 / 2023



**Agir pour  
la biodiversité**

**RÉGION  
SUD**  
PROVENCE  
ALPES  
CÔTE D'AZUR



# SOMMAIRE

## CHAPITRE 1

### INTRODUCTION

- Contexte
- Effets du changement climatique
- Objectif résilience écologique
- Concepts clés
- Synthèse de la méthode employée
- Organisation des préconisations

## CHAPITRE 2

### TRAITEMENT DES POINTS DE CONFLITS AVEC LES INFRASTRUCTURES LINÉAIRES

- Localisation des secteurs homogènes
- Localisation des points de conflits

## CHAPITRE 3

### AUTRES PRÉCONISATIONS

- Préconisations globales
- Préconisations spécifiques

# INTRODUCTION



Incendie de forêt © Pikist

## INTRODUCTION : contexte

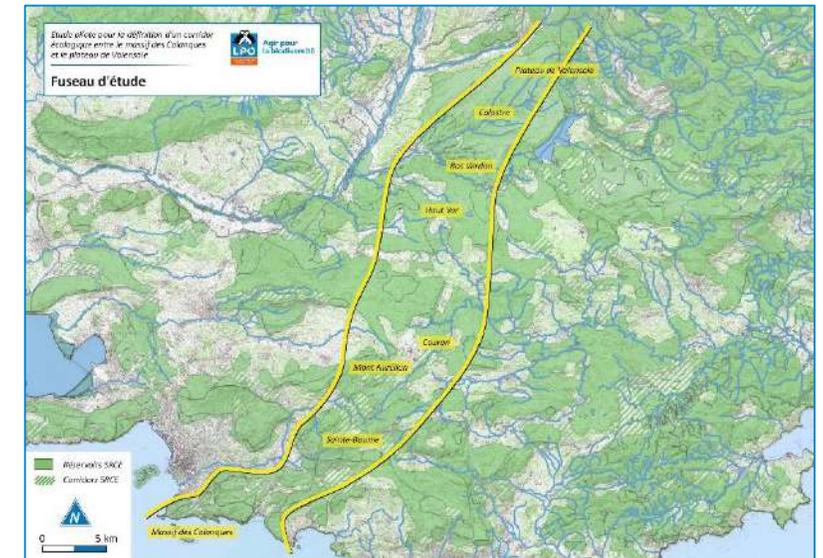
Appel à projet de la Région « PRENDRE SOIN DE LA BIODIVERSITE REGIONALE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ».

Cartographie du corridor « massif des Calanques - plateau de Valensole » et préconisation des actions nécessaires afin de renforcer la fonctionnalité écologique de cet axe entre Méditerranée et piémont des Alpes.

Changement de paradigme : choisir un corridor écologique entre la Méditerranée et les Préalpes parmi les multiples « chemins » possibles dans l'aide d'étude définie.

### Objectifs :

- Pérenniser les liens écologiques entre la Côte, la Provence intérieure et les Alpes
- Préserver la biodiversité de la Région Sud à plusieurs échelles de temps, un réseau écologique en bon état renforce la résilience du vivant.



# INTRODUCTION : effets du changement climatique

1. Augmentation des températures globales
2. Changement de la répartition des pluies
3. Multiplication des événements extrêmes

Conséquences : augmentation des risques et perturbations des habitats naturels :

- Élévation du niveau marin entraînant un changement du trait de côte
- Assèchement des zones humides
- Diminution de l'enneigement
- Sécheresse des sols
- Augmentation des incendies de forêt
- Crues d'ampleur exceptionnelles
- Ravinement accéléré des sols
- Développement d'espèces exotiques envahissantes « tropicales »
- Etc.

Impact sur les espèces :  
**Physiologie**  
**Phénologie**  
**Répartition**

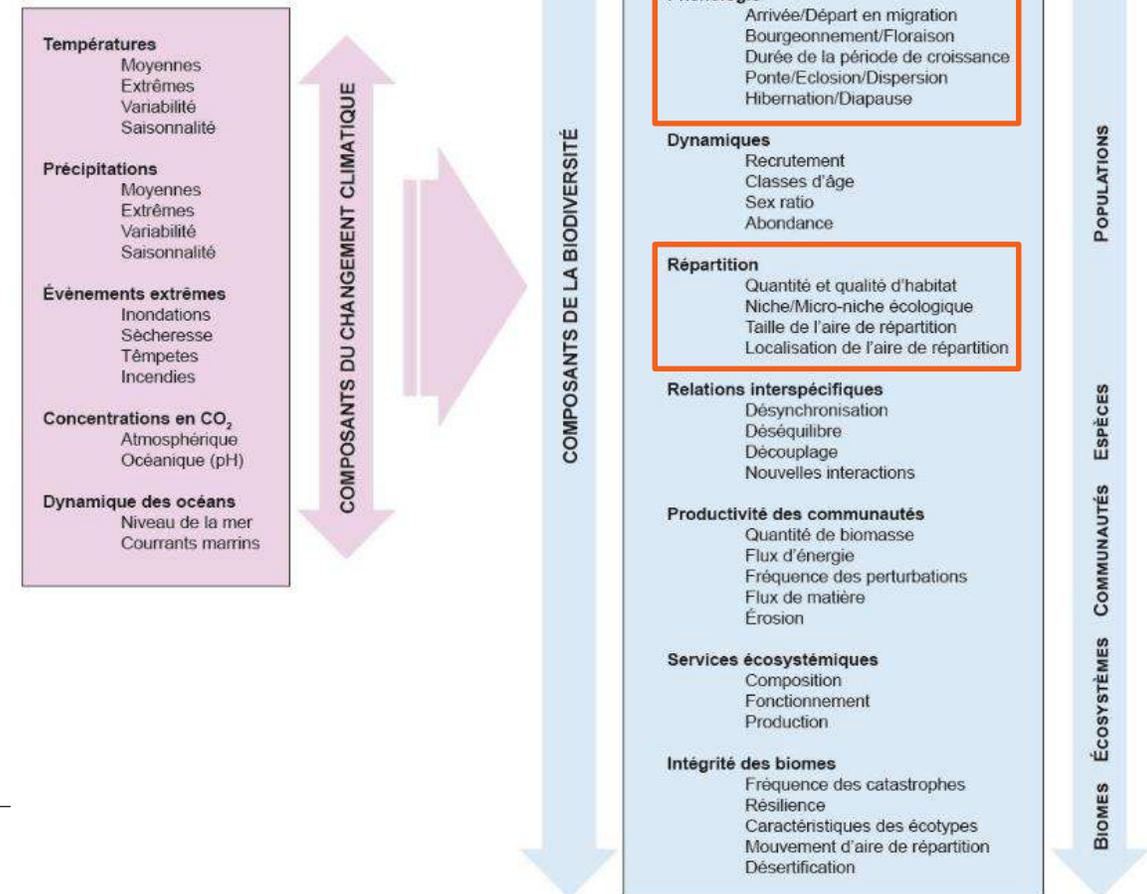


Figure 24 : Effets attendus du changement climatique aux différentes échelles de la biodiversité.

Source : D'après Bellard *et al.*, 2012

## INTRODUCTION : objectif résilience écologique

**Ajustement interne** (physiologie/comportement) → Peu de moyens d'action possible (points d'eau artificiels, abris thermique)

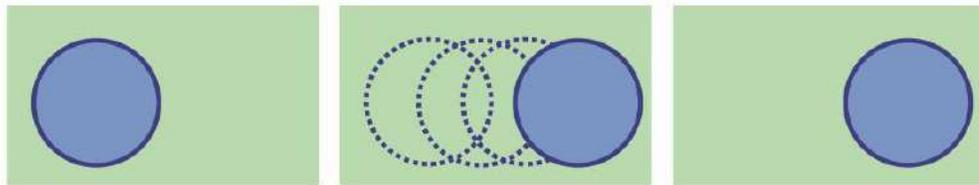
**Ajustement temporel** (phénologie) → Étudier la modification de la phénologie des espèces et adapter les activités humaine en conséquence (limiter le dérangement, prélèvement hors période de reproduction)

**Ajustement spatial** (aire de répartition) → **Défragmenter les territoires pour permettre plus de mobilité des espèces et ainsi améliorer leur adaptation spatiale**

ou... extinction locale voire globale pour les espèces les plus sensibles (spécialisées, peu mobiles, rares, etc.)

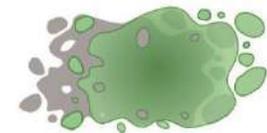
Évolutions possibles de répartition d'espèces en réponse à un changement climatique (CC), en contexte fragmenté ou pas.  
Source : D'après Hof *et al.*, 2011

### Sans fragmentation



*L'aire s'est déplacée sous l'effet du changement climatique mais n'a pas varié en importance.*

### Glissement



### Avec fragmentation



*L'aire, fragmentée, s'est contractée tout en se délocalisant ; les deux fragments initiaux ont totalement disparu.*

### Contraction



Avant CC

Pendant CC

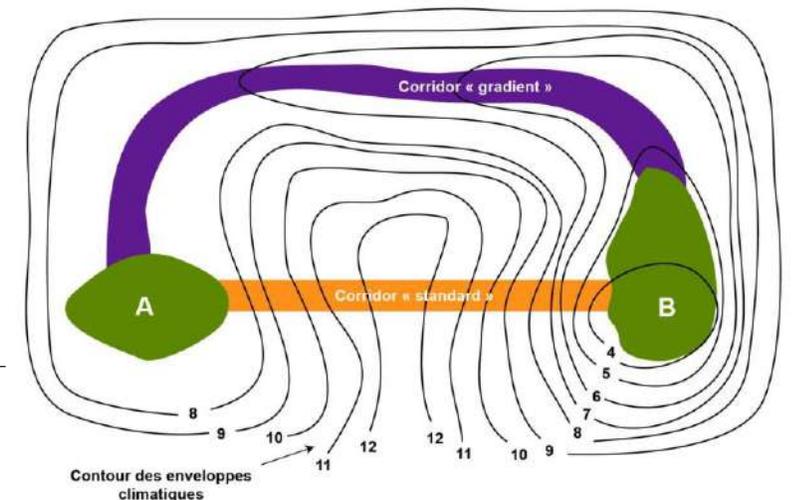
Après CC

## INTRODUCTION : concepts clés

- **Région Sud particulièrement exposée** aux effets induits par le changement climatique.
- La **vitesse du changement climatique** actuellement mesurée dépasse la vitesse d'adaptation de bon nombre d'espèces étudiées. Ex: *oiseaux communs* → déplacement de 93 km vers le nord, *enveloppe climatique* → 273 km (programme STOC).
- **Biodiversité = réduction des effets du changement climatique (biomasse, évapotranspiration).**
- Intérêt de **préserver autant que possible une forte hétérogénéité des habitats sur les territoires.** Conditions permettant un ajustement spatial facilité des habitats et des populations d'espèces.
- Les politiques de conservation doivent prendre attention aux **populations périphériques en limite de zones biogéographiques.**
- **La TVB est une politique clé dans l'adaptation de la biodiversité au changement climatique.**  
Ex : dans les Orientations nationales (loi Grenelle II) la TVB est identifiée comme un outil de lutte contre les effets du changement climatique.
- En complément intérêt des **aires protégées** ou de la politique « **zéro artificialisation nette** », préserver un réseau écologique fonctionnel permettra l'ajustement spatial des espèces → **augmentation de la résilience du vivant.**

10 m en altitude  
correspondrait à un retrait  
d'environ 10 km en latitude

« Un corridor écologique  
devant répondre aux effets  
du changement climatique  
doit a priori être recherché  
perpendiculairement aux  
enveloppes climatiques. »



Source : d'après Nunez et al., 2013

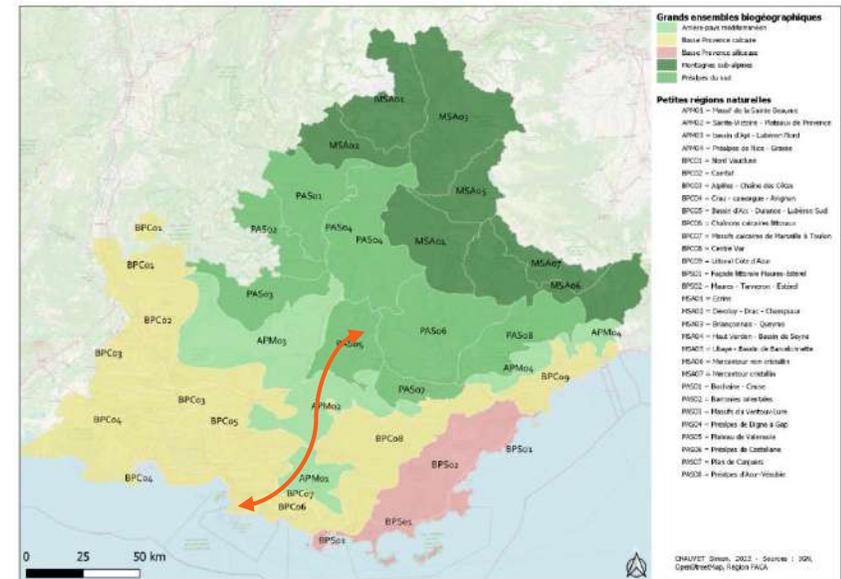
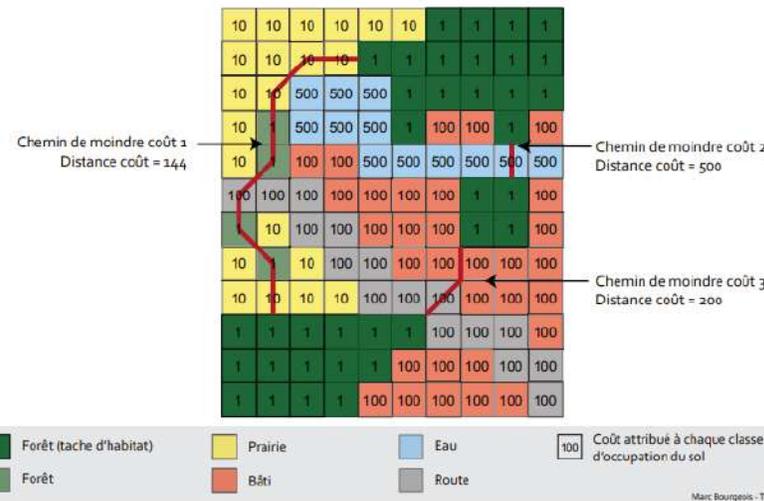
# INTRODUCTION : synthèse de la méthode employée

Trouver un tracé favorable pour un nombre varié d'espèces et résilient face au changement climatique :

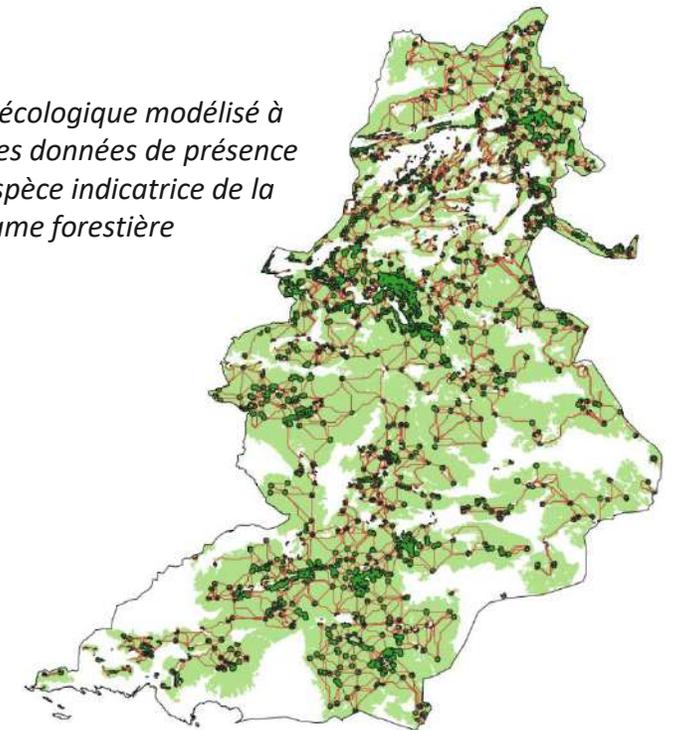
- Privilégier les espaces naturels, si possible dans la **TVB régionale** et/ou en espaces protégés
- Recherche d'un **tracé limitant le franchissement des infrastructures linéaires** (études secteurs prioritaires SRCE)
- Modélisation du **chemin de moindre coût** pour des espèces indicatrices des sous-trames
- Recherche de zones avec des **habitats en mosaïques**
- Privilégier les **habitats les plus « frais »** (zone biogéographique, exposition, altitude, présence d'eau)

- **Recueil de données et production de modélisation du réseau écologique**
- **Étude pilote : tests et vérifications**
- **Croisement des données sur SIG**
- **Vérification de terrain systématique**

Représentation schématique des chemins de moindre coût entre les tâches d'habitat.  
Source : Bourgeois, 2015.

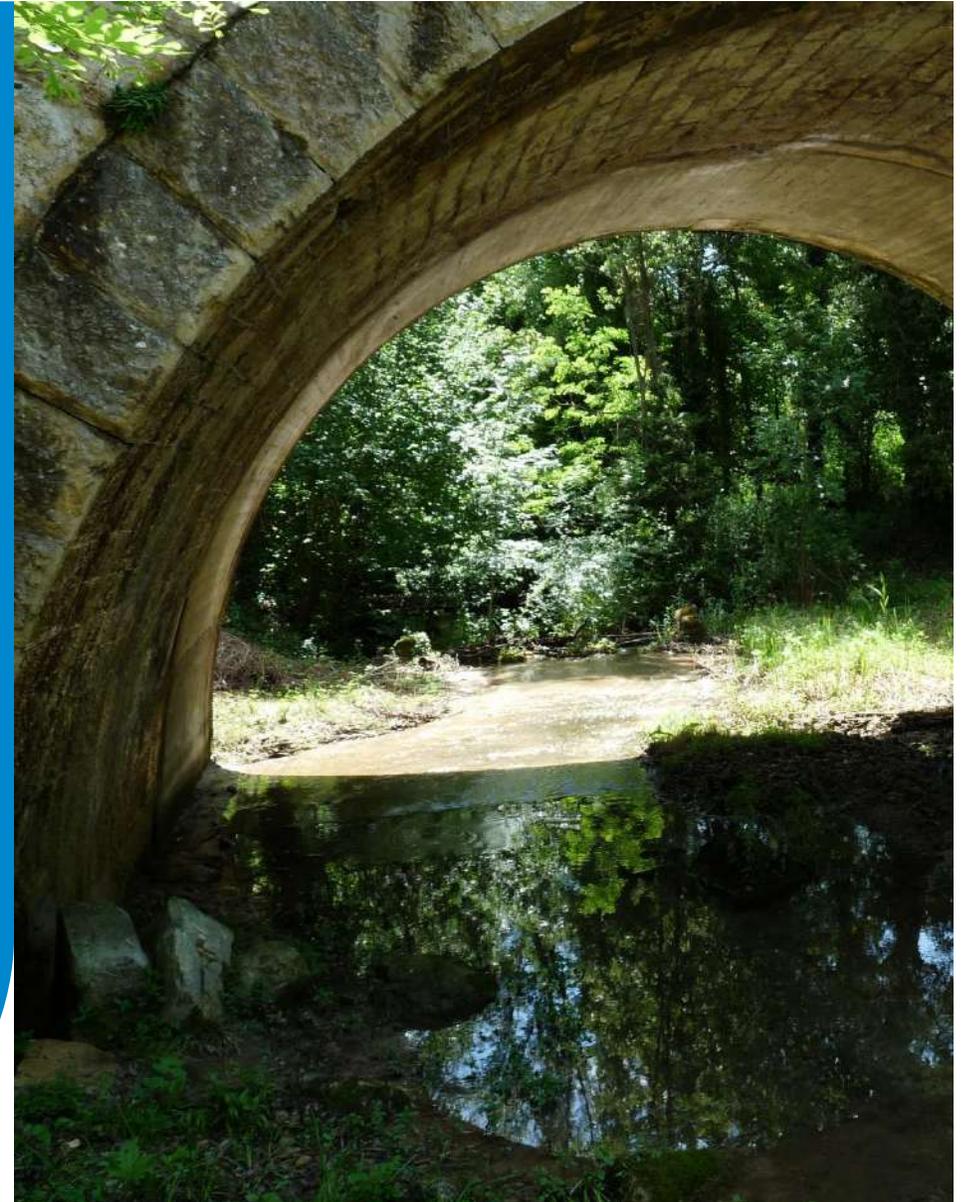


Réseau écologique modélisé à partir des données de présence d'une espèce indicatrice de la sous-trame forestière





# TRAITEMENT DES POINTS DE CONFLITS AVEC LES INFRASTRUCTURES LINÉAIRES



Pont sur la Mauroue

## TRAITEMENT DES POINTS DE CONFLITS

### Choix du tracé

- Les différentes variantes ont été étudiées sur site
- Le tracé retenu est celui qui limite le nombre de points de conflits avec des infrastructures, ou favorise les sites avec un ouvrage fonctionnel pour la faune (ou pouvant le devenir)

### Points de conflits

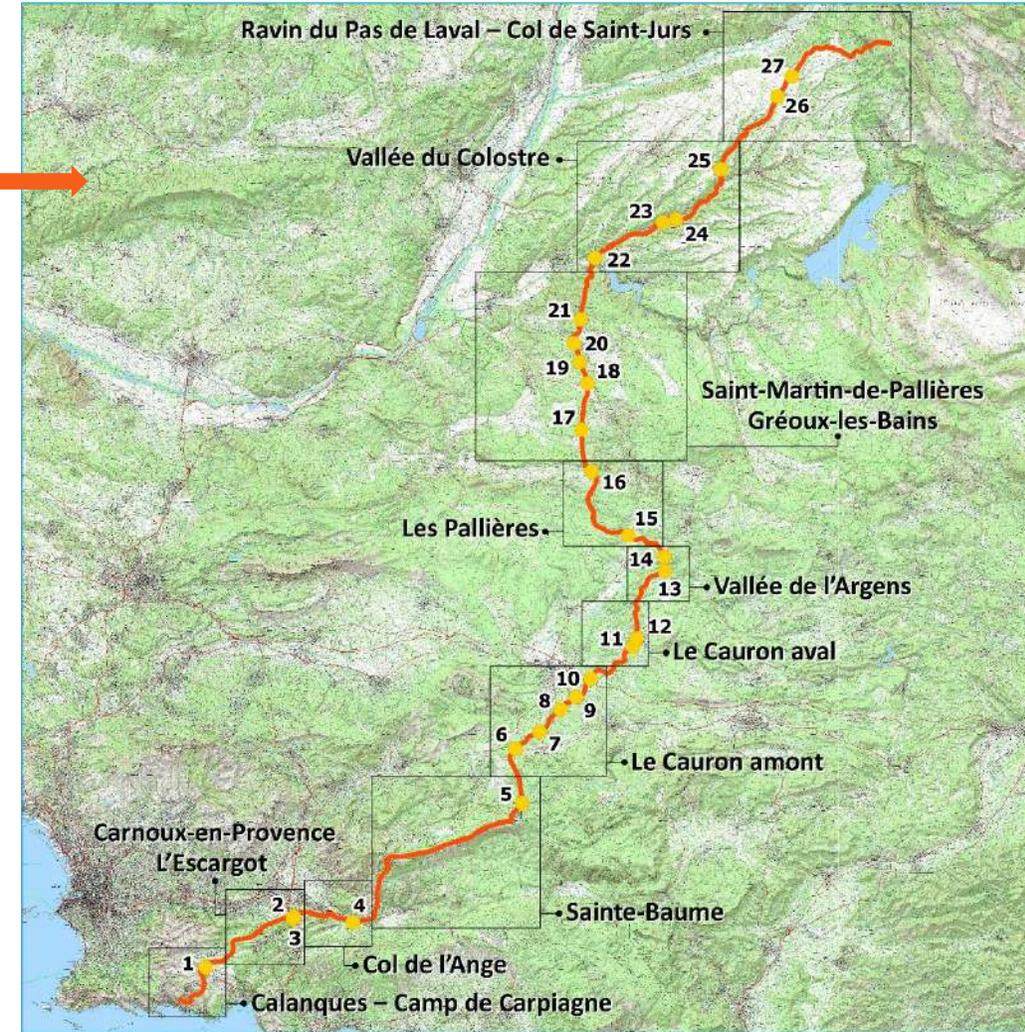
- 27 points identifiés sur les 134 km du corridor
- En majorité des traversées de routes départementales, 2 franchissements d'autoroutes (A50, A8)
- Partie sud du tracé plus fragile (Aubagne - Cassis)
- Dans 7 cas, pas d'ouvrages existant, mais circulation faible à modérée

### Présentation des résultats

- Délimitation de 11 cadrages ayant un contexte distinct



## Corridor écologique entre le massif des Calanques et le plateau de Valensole



### Légende

- Corridor écologique
- Point de conflit



Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fond de carte : Scan 25 IGN

# TRAITEMENT DES POINTS DE CONFLITS : exemples de points de conflits



Exemples d'ouvrages  
investigués



Agir pour  
la biodiversité

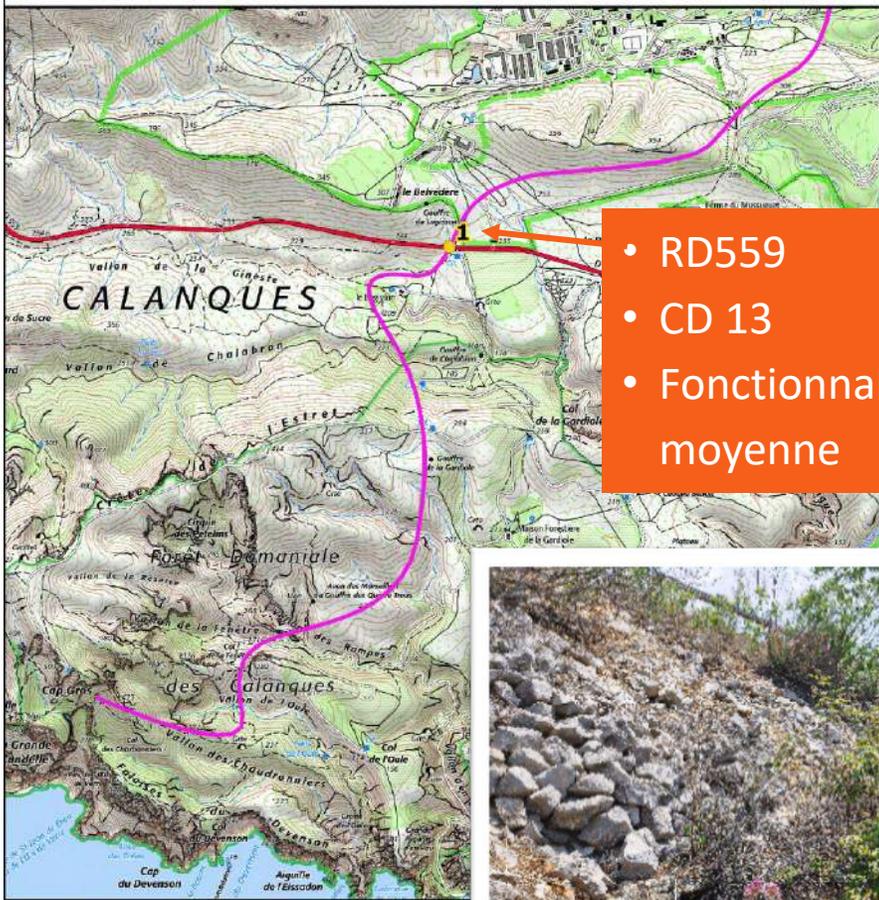
PROVENCE - ALPES -  
CÔTE D'AZUR

## PRÉCONISATIONS : point de conflit du secteur « Calanques – Camp de Carpiagne »

Traitement des points de conflits avec les infrastructures linéaires	
<i>Point de conflit</i>	N° 1
<i>Infrastructures</i>	D559
<i>Circulation</i>	Dense
<i>Contexte</i>	Grande ligne droite sur une route en remblais/déblais, avec peu de canalisation de la faune (mortalité diffuse probable), ouvrage hydraulique existant au niveau d'un petit vallon, qui permettrait de renforcer la canalisation
<i>Type d'ouvrage existant</i>	Voûte en pierre (H = 100 cm, L = 100 cm) 
<i>Activités humaines</i>	Circulation automobile (déplacement des habitants et tourisme), entrée du camp militaire de Carpiagne, parking de départ de randonnée et activités de plein air
<i>Activité de la faune</i>	Indices de présence de passage de lapins
<i>Fonctionnalité écologique</i>	<b>Moyenne</b>
<i>Valeur cible</i>	Passage inférieur ayant une <b>bonne</b> fonctionnalité écologique
<i>Préconisations</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de clôture, en bordure de voie, afin de canaliser la faune sauvage vers l'ouvrage. 4 x 150 ml.</li> <li>• Débroussaillage sélectif régulier d'un layon dans la végétation</li> <li>• Plantation de fruitiers et de plantes mellifères à proximité</li> <li>• Étudier la possibilité de ralentir le trafic et/ou sécuriser le passage de faune (signalétique lumineuse couplée à un radar à faune)</li> <li>• Aménagement à proximité de refuges thermiques pour les reptiles et de refuges hydriques (création d'un point d'eau permanent alimenté par une retenue collinaire)</li> </ul>

# TRAITEMENT DES POINTS DE CONFLITS

## Calanques - Camp de Carpiagne



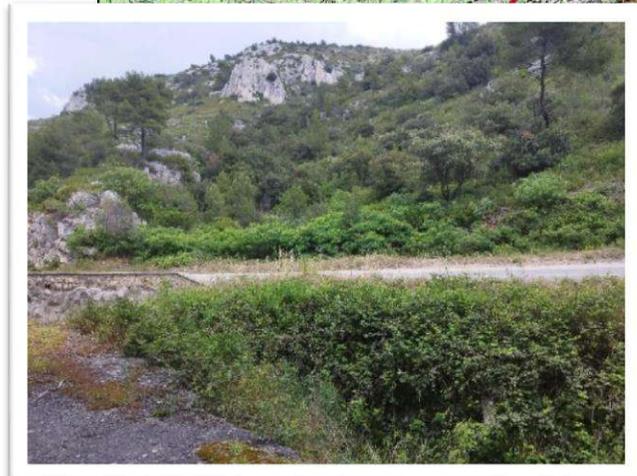
- RD559
- CD 13
- Fonctionnalité moyenne



### Légende

- Points de conflit
- Corridor écologique

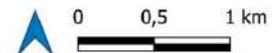
## Carnoux-en-Provence - L'Escargot



- A50 + RD 559a
- CD 13 + Réseau ESCOTA
- Fonctionnalité faible

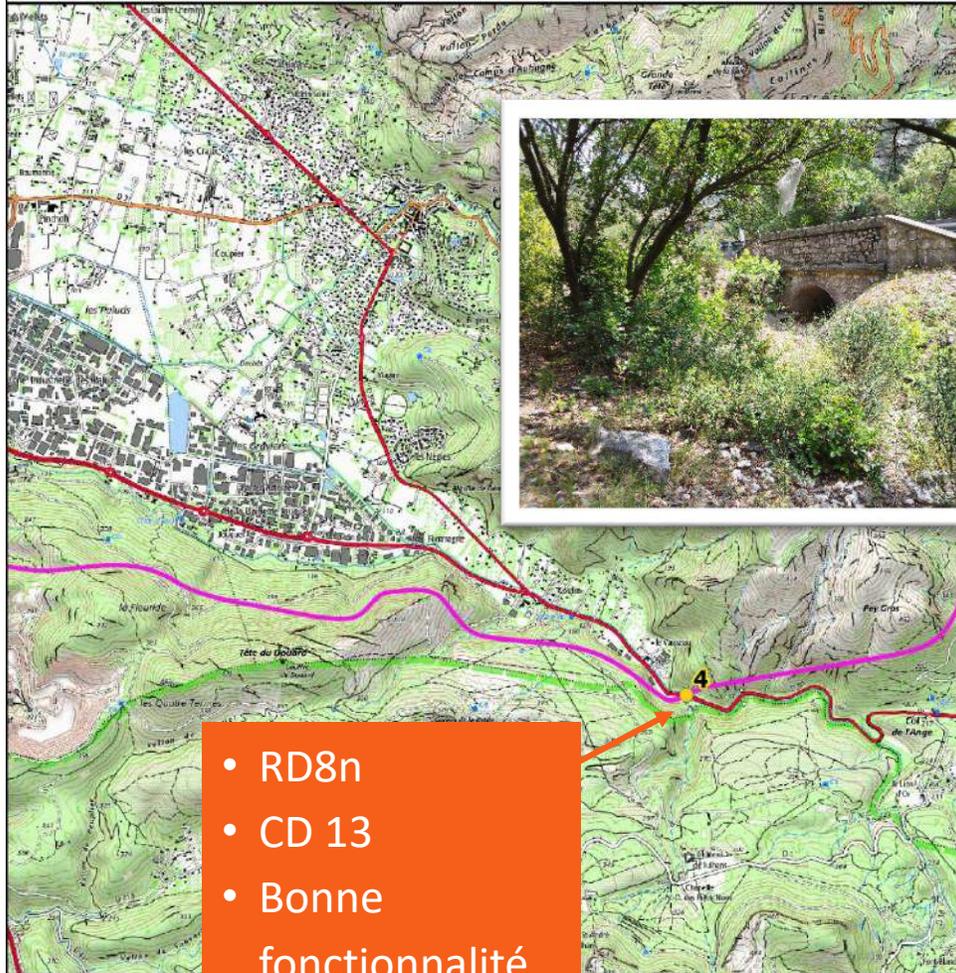
### Légende

- Points de conflit
- Corridor écologique



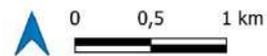
Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN

## Col de l'Ange



- RD8n
- CD 13
- Bonne fonctionnalité
- Canalisation faune à améliorer

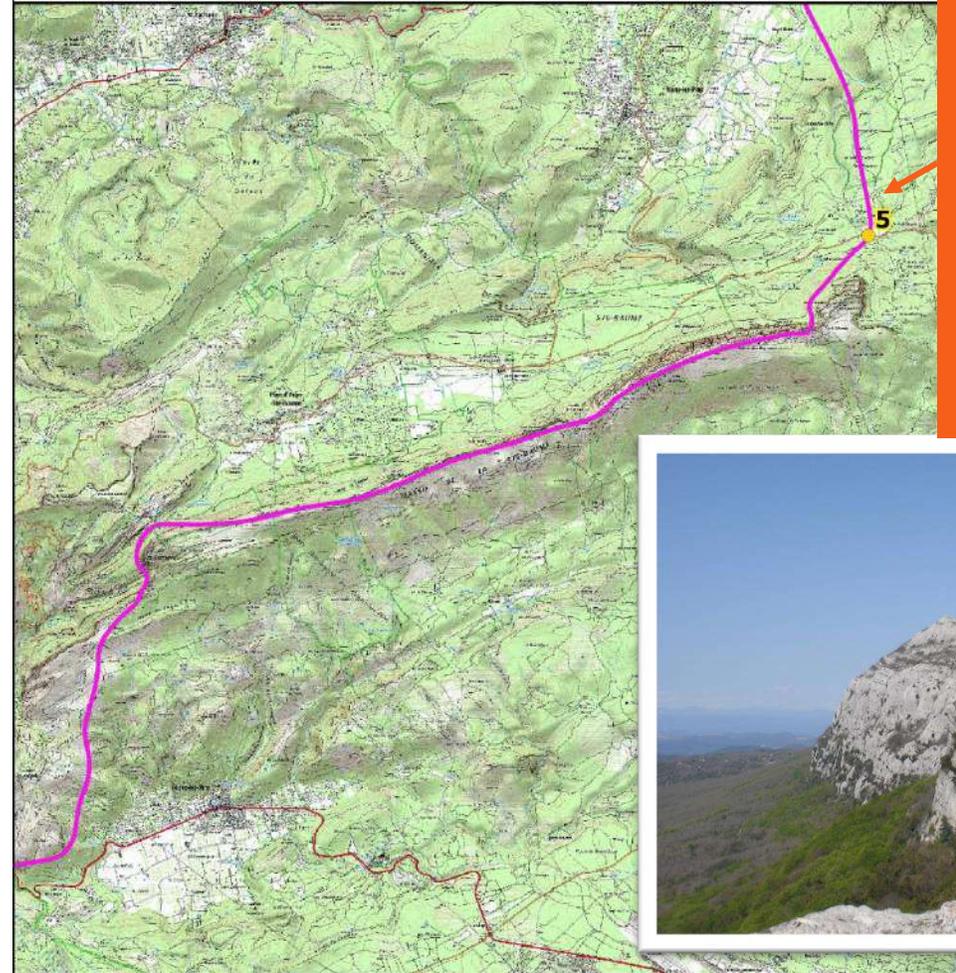
**Légende**  
 ● Points de conflit  
 — Corridor écologique



Source des données :  
 Corridor : LPO PACA 2023  
 Fonds de carte : Scan 25 IGN

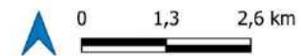


## Sainte-Baume



- RD95
- CD 83
- Bonne fonctionnalité
- ...
- ... mais pas d'ouvrage

**Légende**  
 ● Points de conflit  
 — Corridor écologique



Source des données :  
 Corridor : LPO PACA 2023  
 Fonds de carte : Scan 25 IGN



## Le Cauron amont

- RD1, RD83, RD64, RDN7
- CD 83
- Bonne fonctionnalité
- Canalisation faune à améliorer



Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN

- A8
- Réseau ESCOTA
- Bonne fonctionnalité

## Le Cauron aval

- RD28
- CD 83
- Bonne fonctionnalité

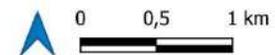


- RD35
- CD 83
- Fonctionnalité moyenne
- Traversée de Bras à améliorer

### Légende

- Points de conflit
- Corridor écologique

- Points de conflit
- Corridor écologique



Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN

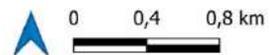
## Vallée de l'Argens

- RD34 et RD560
- CD 33
- Fonctionnalité bonne hors crue
- Passages en encorbellement ?



### Légende

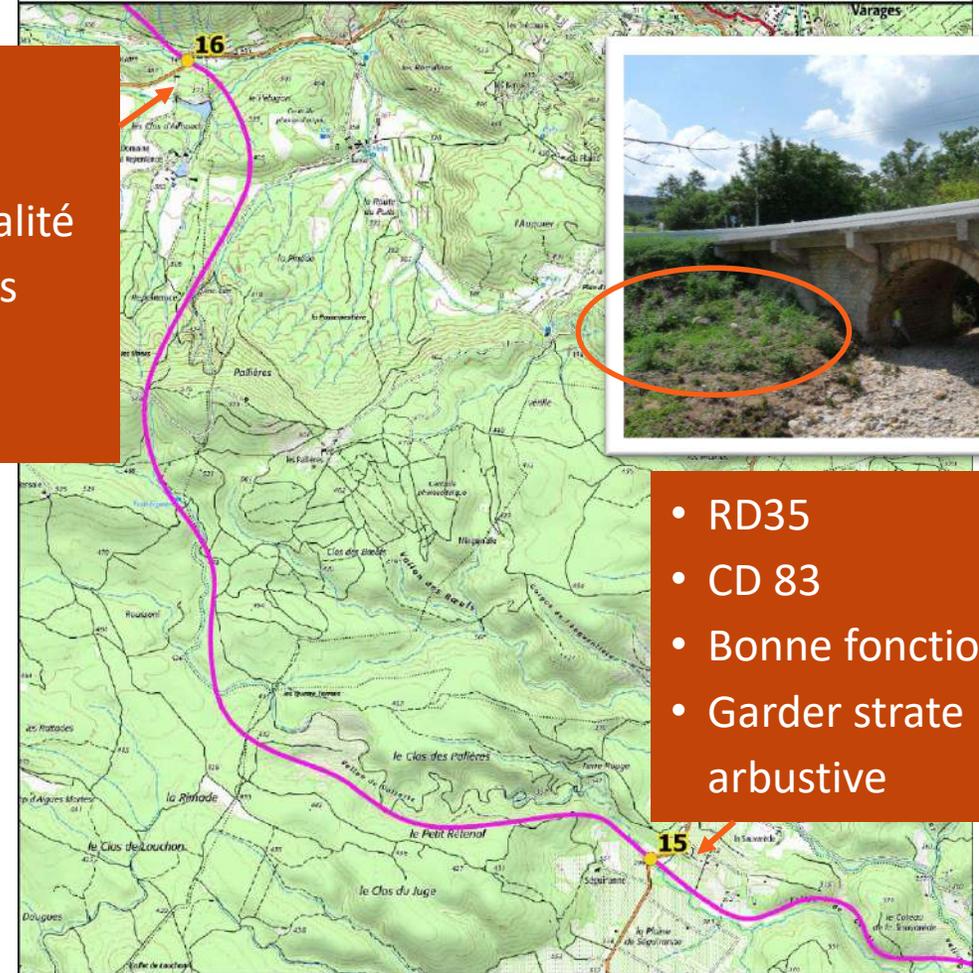
- Points de conflit
- Corridor écologique



Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN

## les Pallières

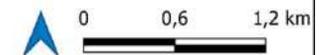
- RDN7
- CD 83
- Fonctionnalité bonne hors crue
- → Trottoir



- RD35
- CD 83
- Bonne fonctionnalité
- Garder strate arbustive

### Légende

- Points de conflit
- Corridor écologique



Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN

## Saint-Martin-de-Pallières - Gréoux-les-Bains

- RD30, RD554, RD36 et RD69
- CD 83
- Fonctionnalité bonne à moyenne
- Pas d'ouvrage sauf RD69 (point 21)



### Légende

- Points de conflit
- Corridor écologique

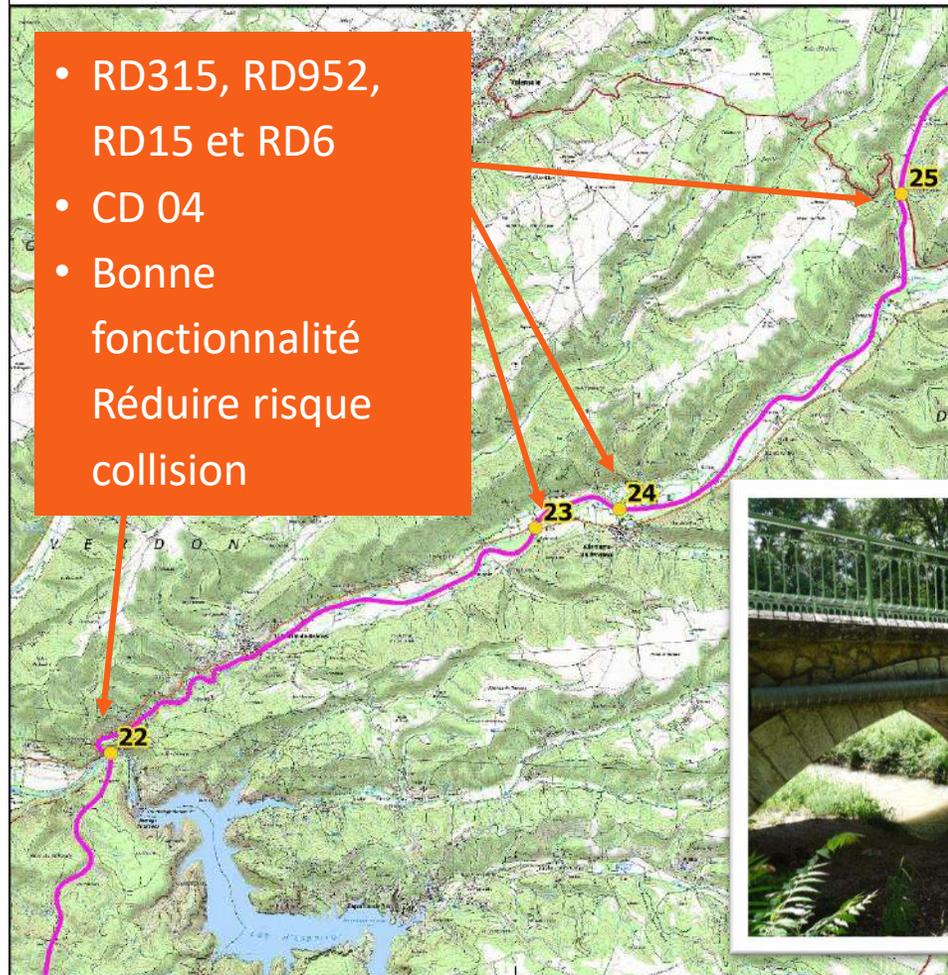


Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN



## Vallée du Colostre

- RD315, RD952, RD15 et RD6
- CD 04
- Bonne fonctionnalité Réduire risque collision



### Légende

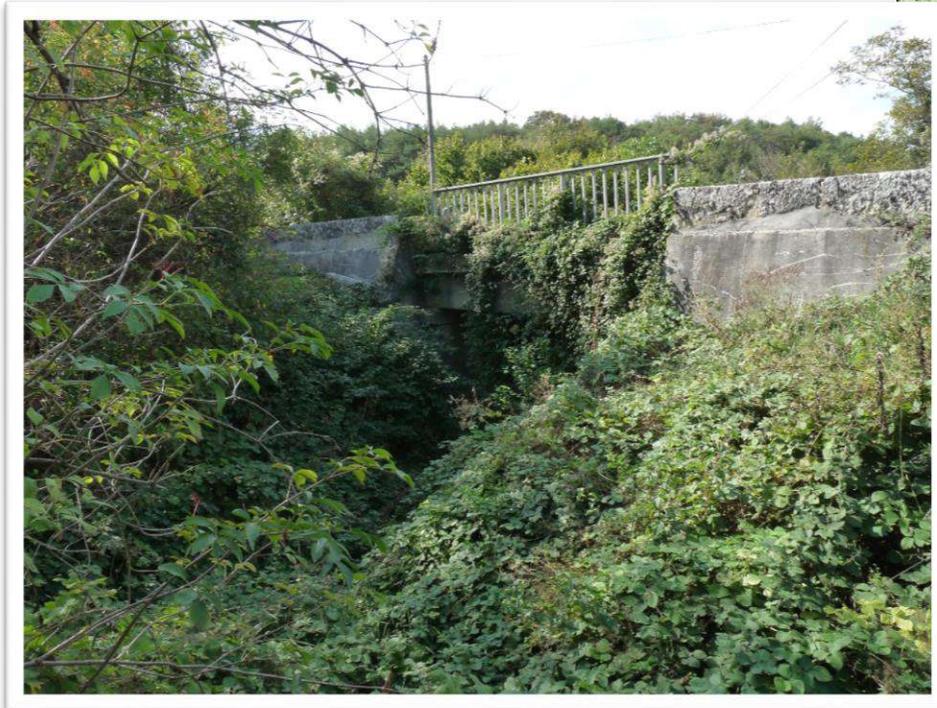
- Points de conflit
- Corridor écologique



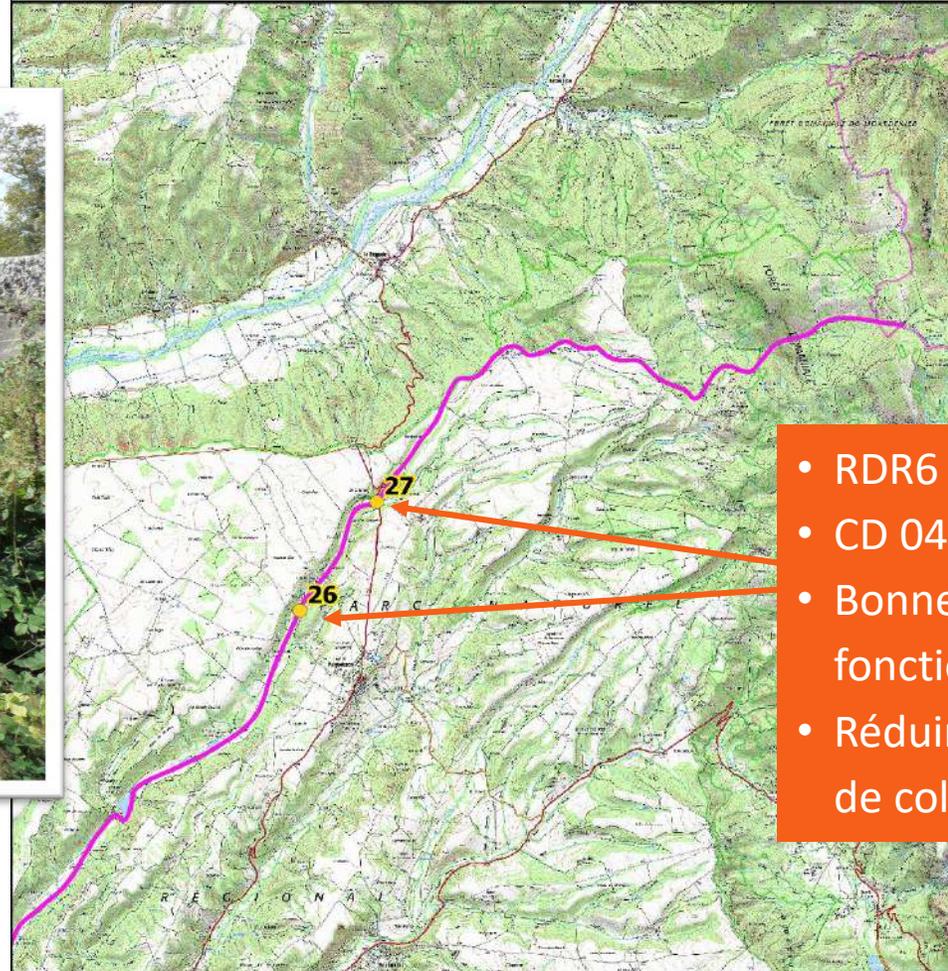
Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN



# TRACÉ DU CORRIDOR ÉCOLOGIQUE



## Ravin du Pas de Laval - Col de Saint-Jurs



- RDR6 et RD953
- CD 04
- Bonne fonctionnalité
- Réduire le risque de collision

### Légende

- Points de conflit
- Corridor écologique



Source des données :  
Corridor : LPO PACA 2023  
Fonds de carte : Scan 25 IGN

# AUTRES PRÉCONISATIONS



Lézard ocellé (*Timon lepidus*) © N. Fuento



## Actions spécifiques

Gestion écologique	Opération de génie écologique	Réduction des impacts humains
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pérenniser la mosaïque d'habitats</li><li>• Gestion écologique des prairies</li><li>• Gestion agroenvironnementale</li><li>• Diversification de la mosaïque d'habitats</li><li>• Création d'îlots d'habitats sans intervention humaine</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Restauration hydromorphologique de rivières</li><li>• Création d'un réseau de refuges hydriques</li><li>• Création d'un réseau de refuges thermiques</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Traitement des points de conflits avec les infrastructures linéaires</li><li>• Limitation du dérangement humain</li><li>• Renforcement de la prévention des incendies</li></ul>

## Actions globales

### Concertation locale

→ Adaptation des mesures au contexte local et prise en main par des acteurs locaux

- Identifier et missionner un organisme porteur
- Cadrage préalable de la concertation
- Réalisation de la concertation
- Restitution et publication des résultats de la concertation

### Protection foncière

- Protection réglementaire (APPB, réserve naturelle)
- Dispositifs contractuels (ORE, charte, Refuge LPO)
- Outils fonciers (achat et préemption ENS, Conservatoire du littoral, CEN)

### Mise à jour documents

→ Analyser et mettre en cohérence les documents de planification et de gestion

- Choix du tracé de façon à ne pas remettre en cause l'occupation actuelle des sols. Mais projets d'artificialisation possibles
- Relever et cartographier les discordances
- Animation par secteur des démarches de mise en concordance des documents de planification et de gestion avec le corridor

### Communication

→ Faire connaître et transmettre l'image positive du corridor

- Établir un plan de communication
- Réalisation pour tous les publics, principe : « matérialiser » un corridor écologique
- Mesurer les retours



Agir pour  
la biodiversité

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

*Rédaction : Micaël Gendrot*

*Relecture : Catherine Godefroid*

*Cartographie : Catherine Godefroid, Cynthia Gidoin, Micaël Gendrot*