

*Journée d'échanges
environnement / aménagement
25 septembre 2008*

Vers un réseau écologique régional

**Etudes méthodologiques
conduites par la DIREN PACA**

*Sylvie BASSUEL
Chargée de mission grands projets
Service biodiversité, eau, patrimoine*

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Les outils actuels de protection de la biodiversité : nécessaires mais pas suffisants

- Une **responsabilité forte** de la région PACA en terme de protection de la biodiversité : >50% en ZNIEFF
- La nécessité de préserver des **réservoirs de biodiversité**
 - Outils de protection et gestion actuels
- La nécessité de préserver la **connectivité des paysages** pour répondre aux exigences fonctionnelles des espèces
 - Identifier les **corridors écologiques** et les prendre en compte dans la planification et les projets

Une légitimité et des enjeux

- Grenelle de l'environnement :
 - ➔ Une **trame verte et bleue** élaborée de façon partenariale
 - ➔ État garant de la cohérence
- Une légitimité pour faire évoluer le dire de l'État : dépasser l'approche par zonages et raisonner de façon plus **systemique**
- La nécessité d'argumenter et donc de développer la connaissance et les méthodes, en s'appuyant sur les apports de **l'écologie du paysage**

1. ETUDE FRAGMENTATION

Élaborer une méthode d'analyse **dynamique et prospective** de la fragmentation liée aux projets et programmes d'aménagement

- Objectiver le lien entre aménagement du territoire et régression de la biodiversité
- Mettre à disposition des acteurs de l'aménagement un outil permettant d'éclairer les choix en anticipant leurs conséquences
- *Maître d'ouvrage DIREN PACA / pilotage Martine GENDRE*
- *Prestataire : groupement Hervé GOMILA consultant – NATURALIA – Groupe Chiroptères de Provence – Cartographie et SIG, Elisabeth Lauriol*

Comparaison diachronique de l'occupation du sol

- Exprimer de façon objective l'évolution du paysage entre 1950 et 2003
 - ✓ mutations agricoles
 - ✓ extensions urbaines
 - ✓ aménagement des infrastructures

- Mesurer ses conséquences en terme de fragmentation des unités naturelles

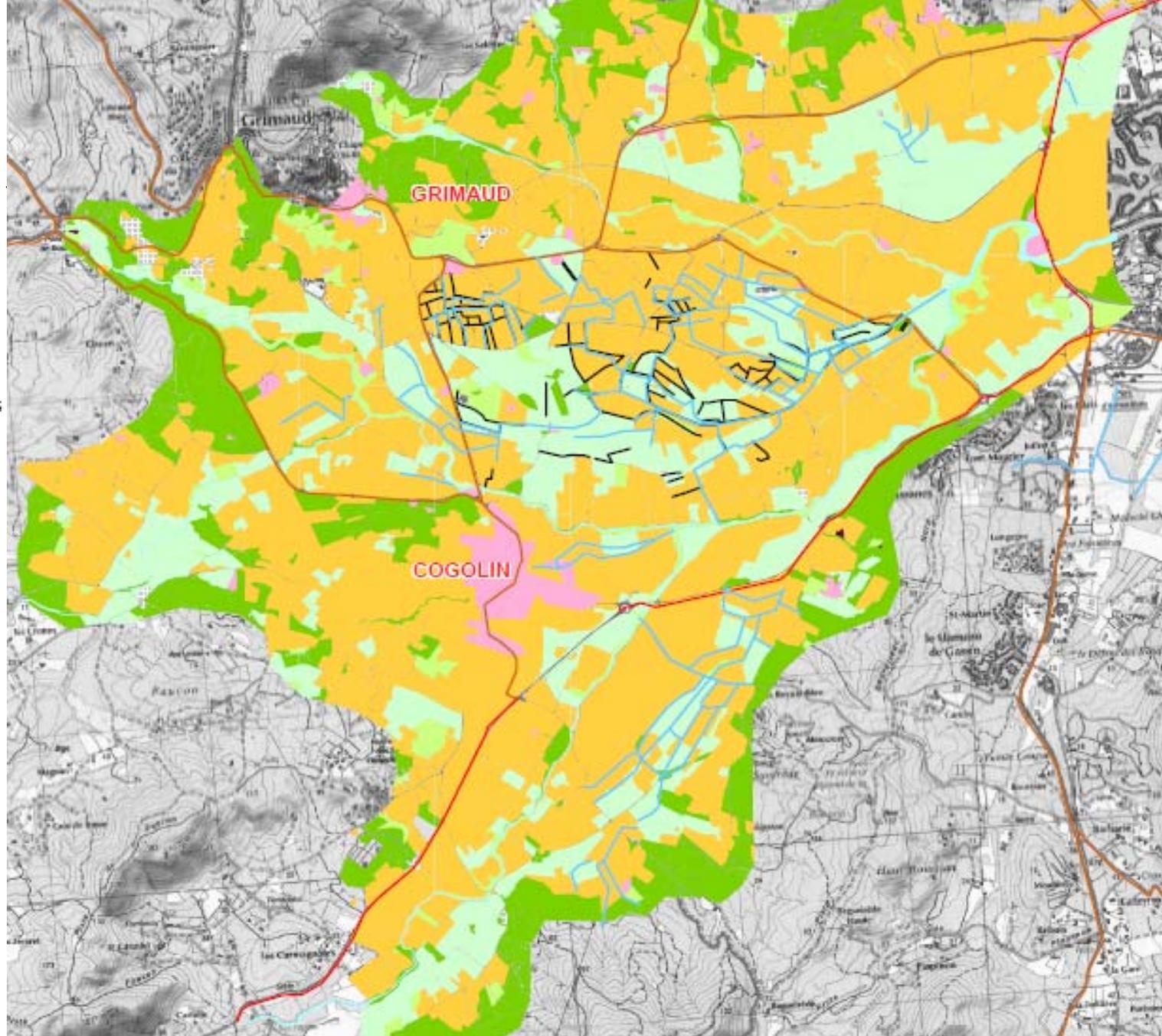
Occupation du sol

-  Végétation arborée
-  Végétation arbustive
-  Végétation herbacée
-  Zone artificialisée
-  Cours d'eau
-  Zone bâtie
-  Voies de communication
-  Zone agricole
-  Terrain nu

Réseau routier

-  Autoroute
-  Routes nationales
-  Routes départementales

-  Haies
-  Canaux



Plaine de Cogolin - 1950

Calculs d'indices

Évolution surfaces totales

- Surfaces bâties : + 950%
- Voies de communications : + 340%
- Zones agricoles : - 40%
- Prairies humides : - 35%

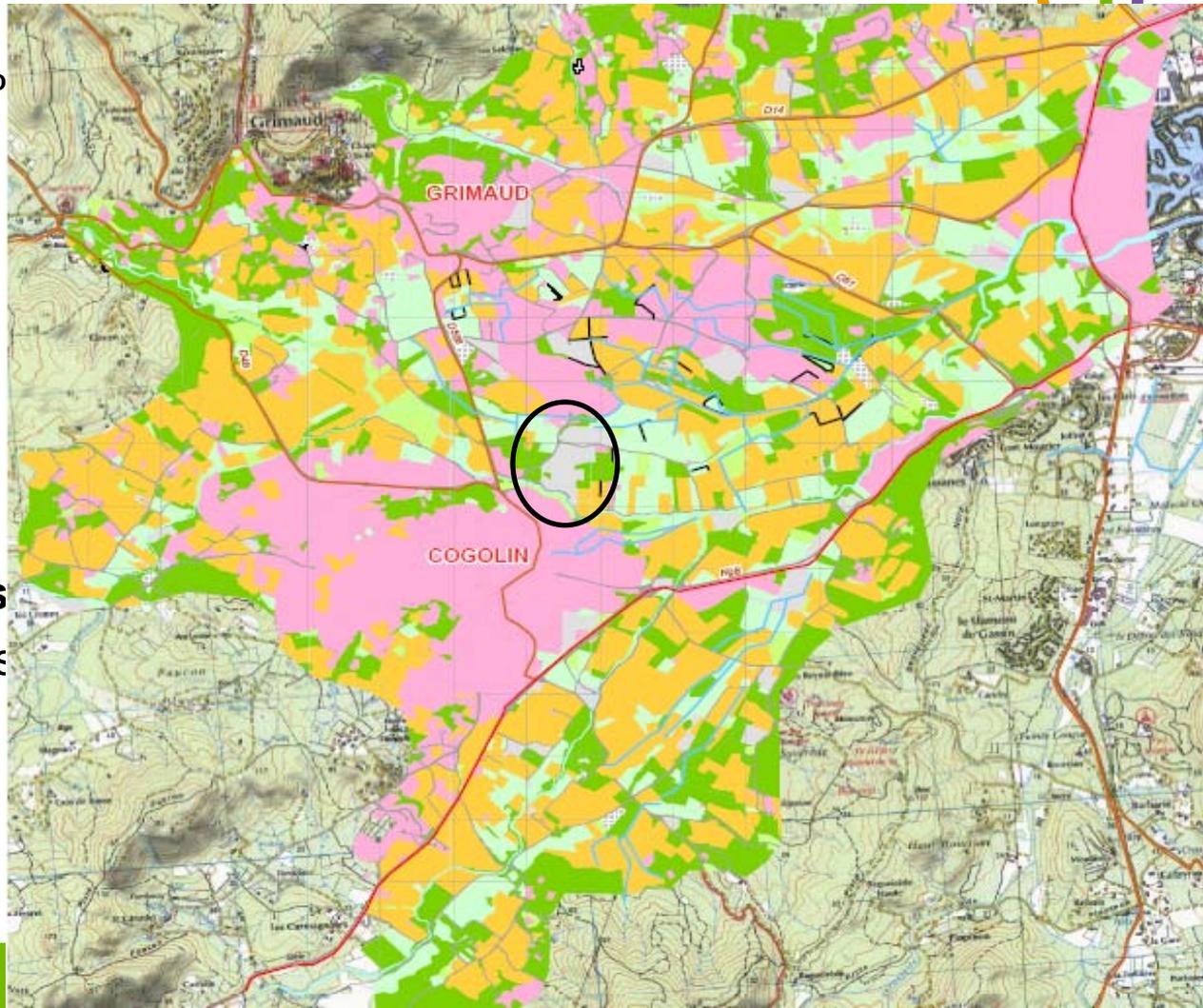
Évolution surfaces moyennes

- Prairies humides : - 18%

Évolution répartition des prairies humides par classes de surfaces

- Augmentation du nombre de petites prairies
- Diminution du nombre de grandes prairies

Plaine de Cogolin - 2003



Conséquences sur les espèces



La petite Nivéole d'été
Leucojum pulchellum

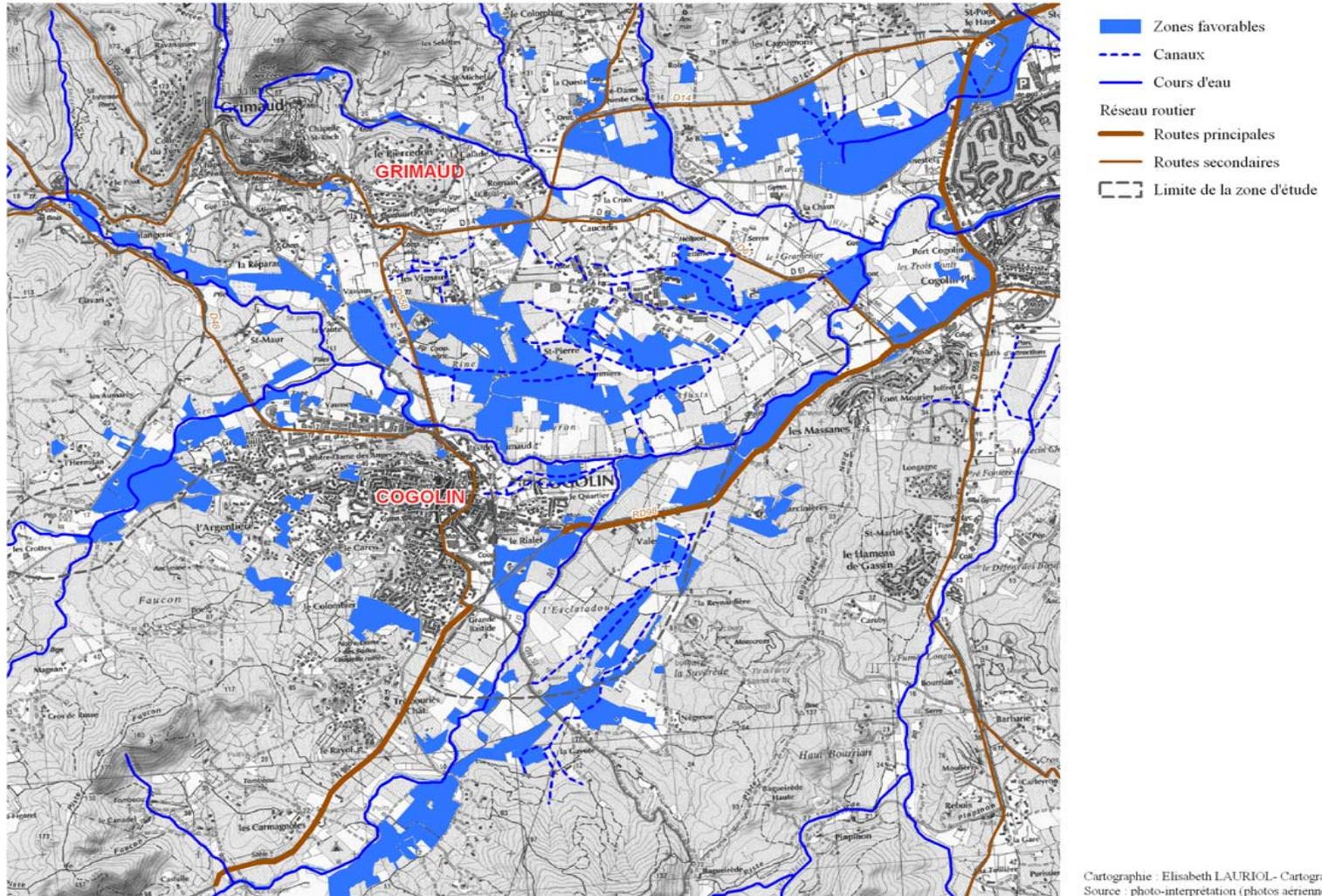
Une grande vulnérabilité :

- **Endémique** du NO du bassin méditerranéen (Var, Corse, îles médit.)
- Inféodée aux **prairies humides** des zones proches du **littoral**
- Effectifs des stations **réduits** à quelques individus

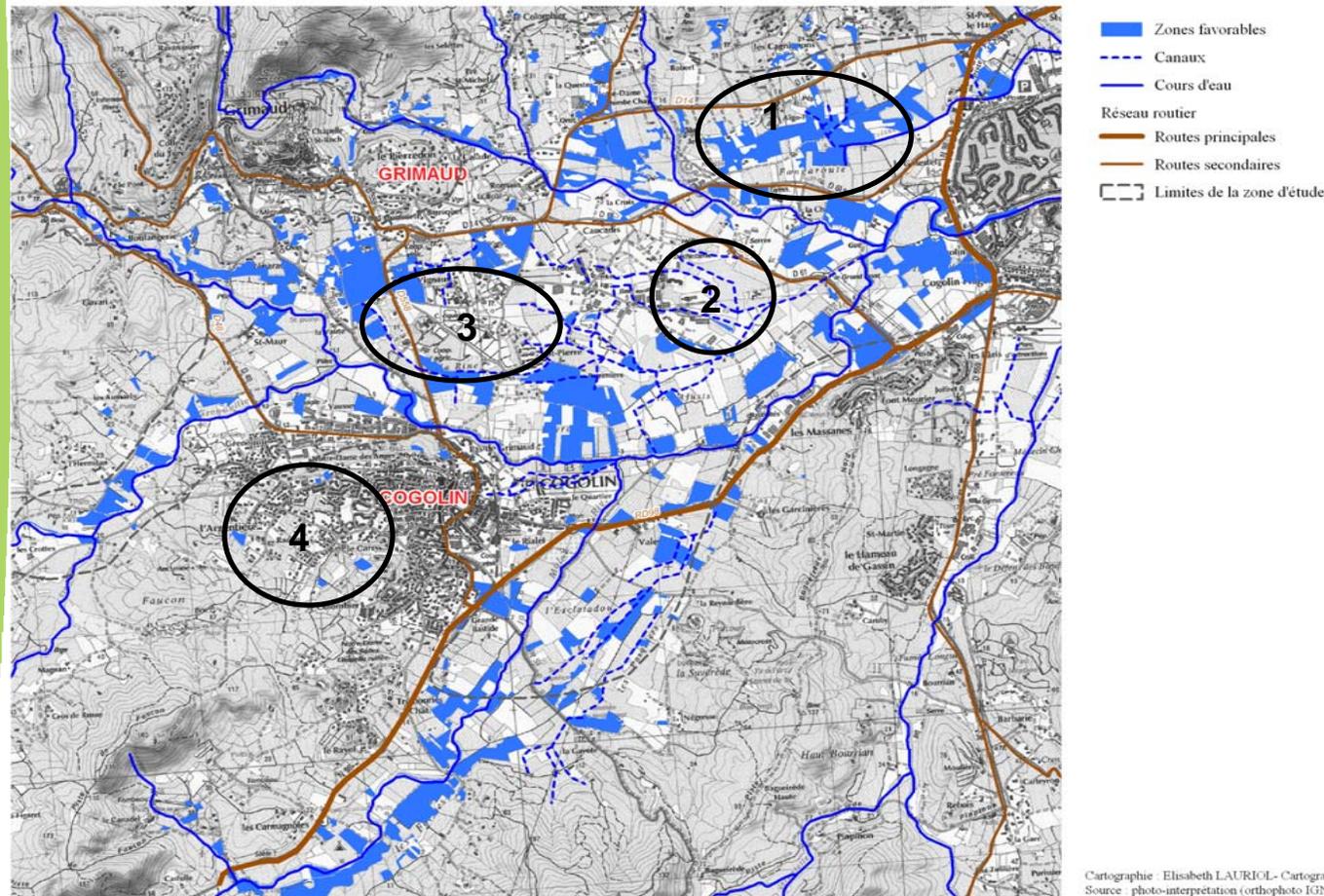
➔ **Protégée** sur tout le territoire national

Comparaison diachronique / espaces favorables à la Nivéole

3 - Zones favorables pour la nivéole d'été en 1950



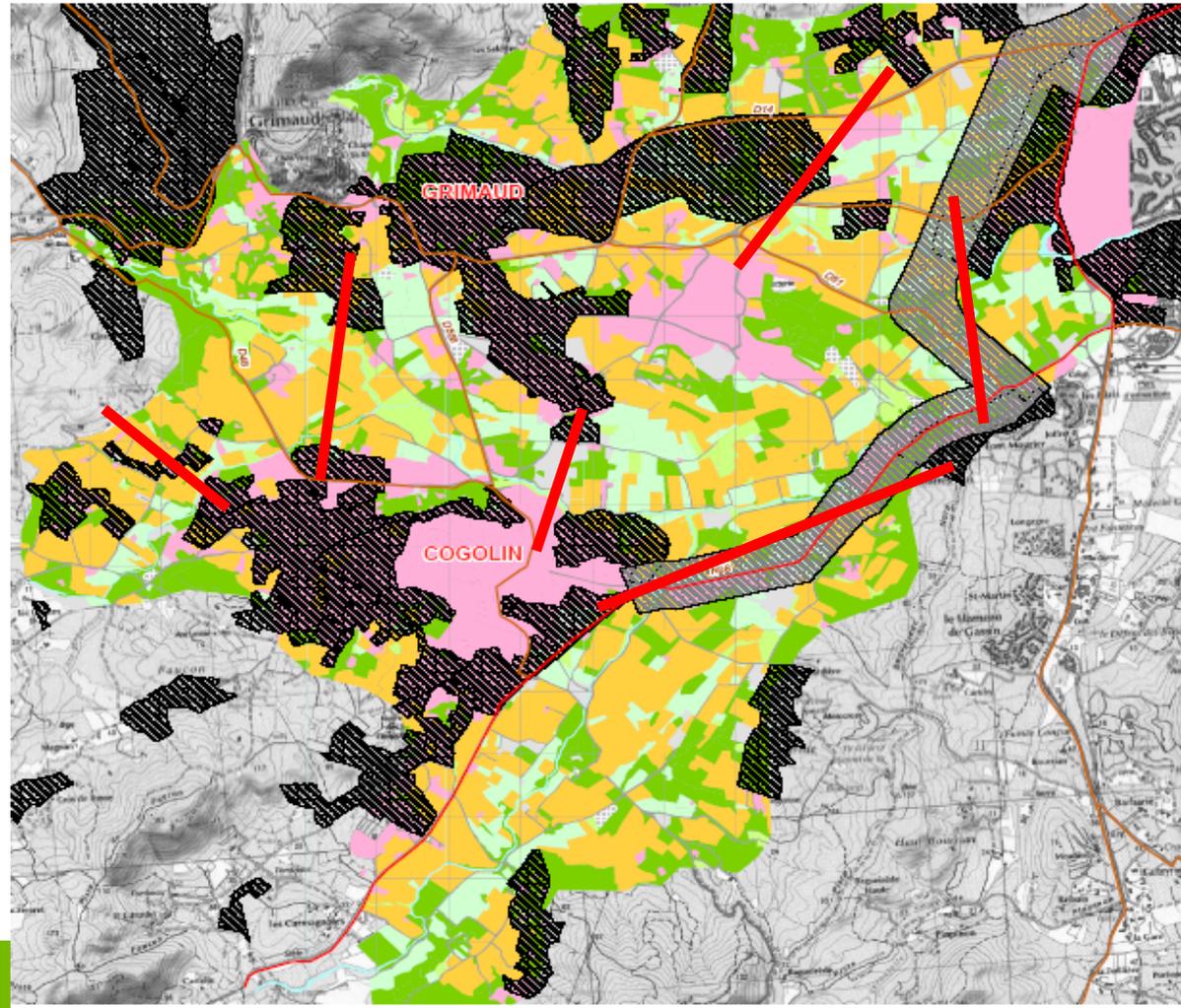
4 - Zones favorables pour la nivéole d'été en 2003



- Réduction de surface des prairies humides
- Morcellement des réseaux humides (1)
- Raréfaction des ensembles les plus intéressants = prairies humides + réseaux hydriques (2)
- Disparition d'une grande partie des prairies entre Grimaud et Cogolin (3)
- Maintien de noyaux dans les zones anthropisées et les zones en reconquête forestière (4)

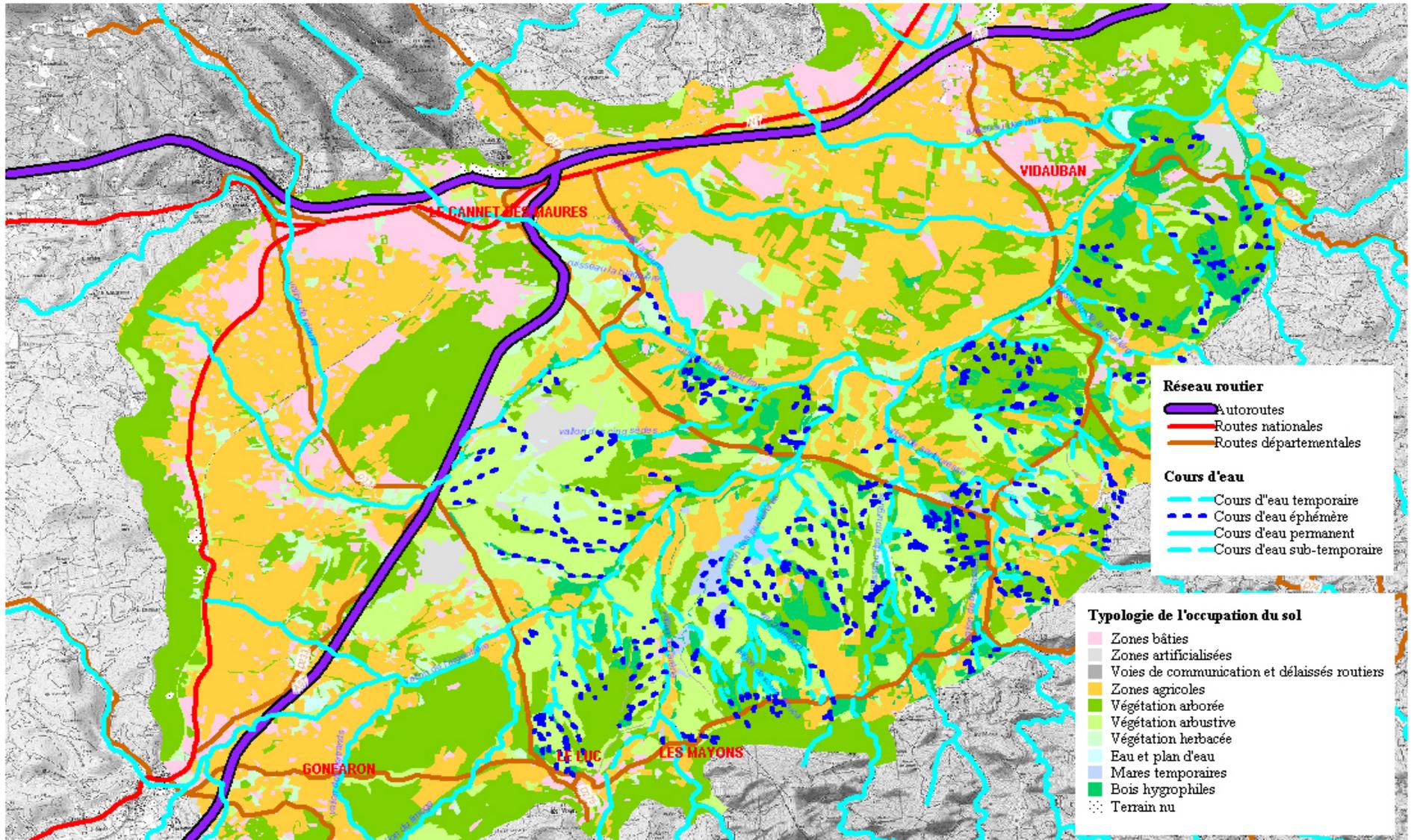
Évaluer les conséquences des décisions d'aménagement

- Apposer les projets et programmes de développement (SCoT, PLU, déviation)
- Tester les effets en termes de fragmentation

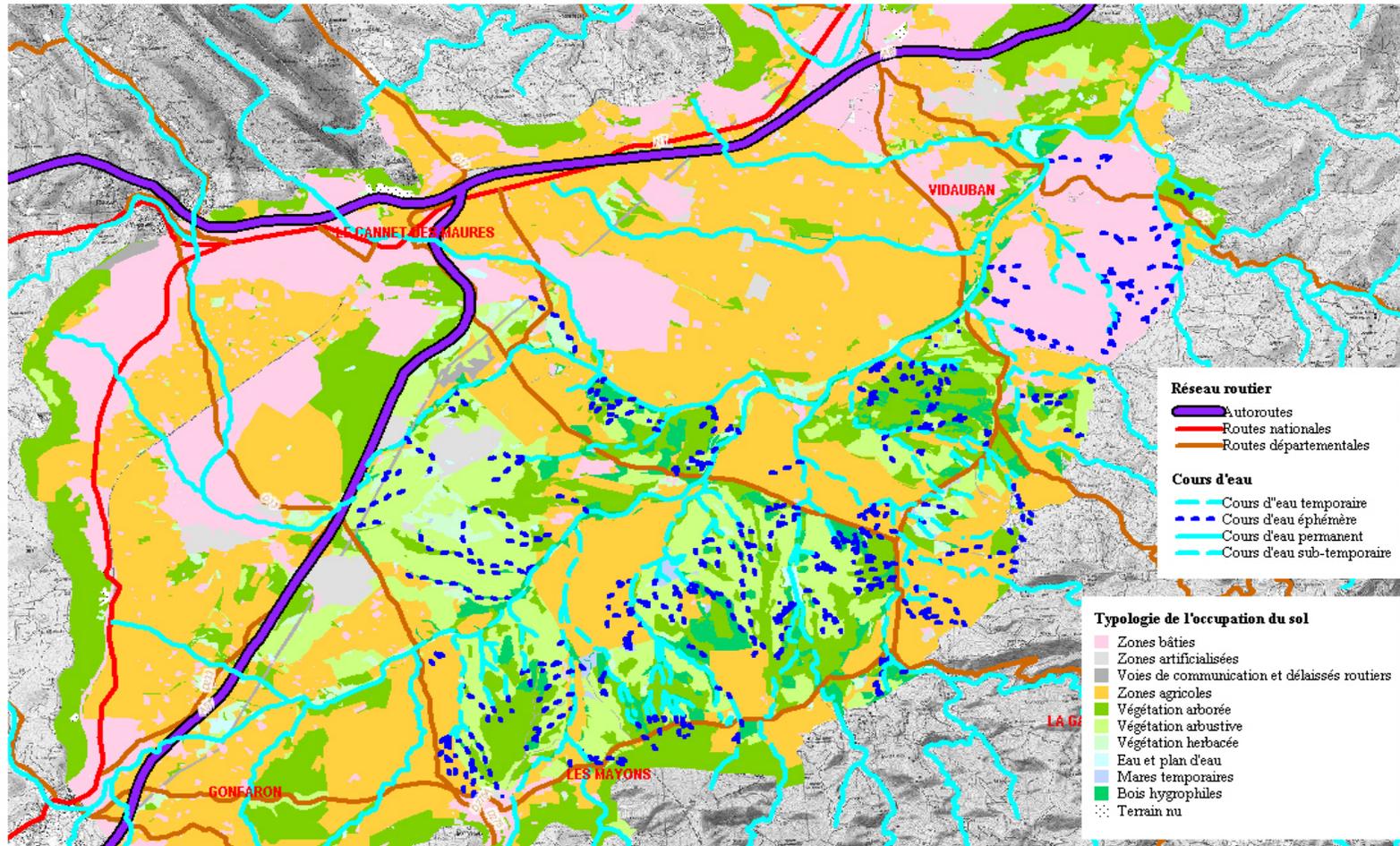


Une approche prospective

La plaine des Maures en 2003



La plaine des Maures en 2020 (image théorique)

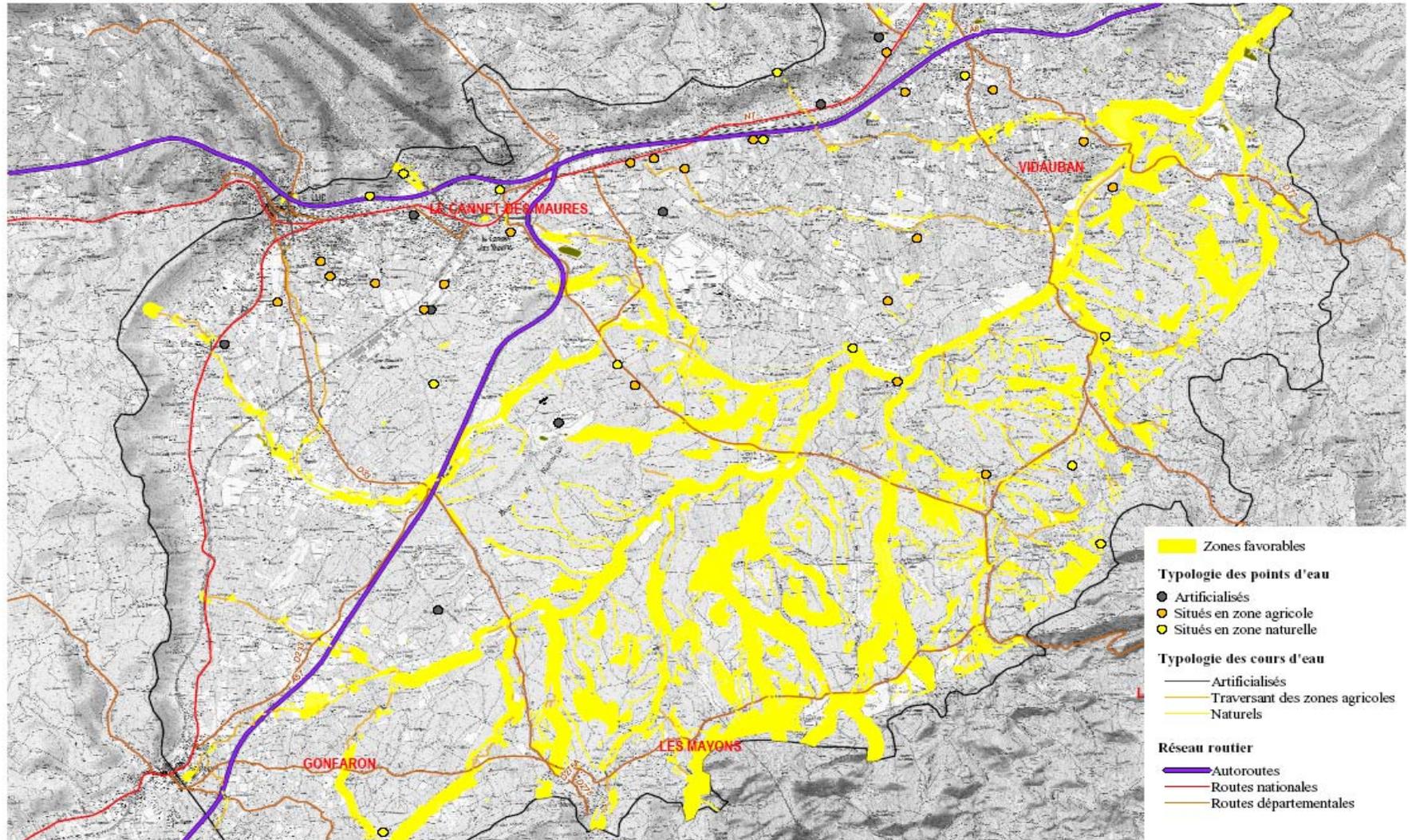


- Espaces anthropisés : + 51%
 - Part des surfaces naturelles < 2000 m² augmente quel que soit le type d'habitat
- Espaces naturels : - 37%

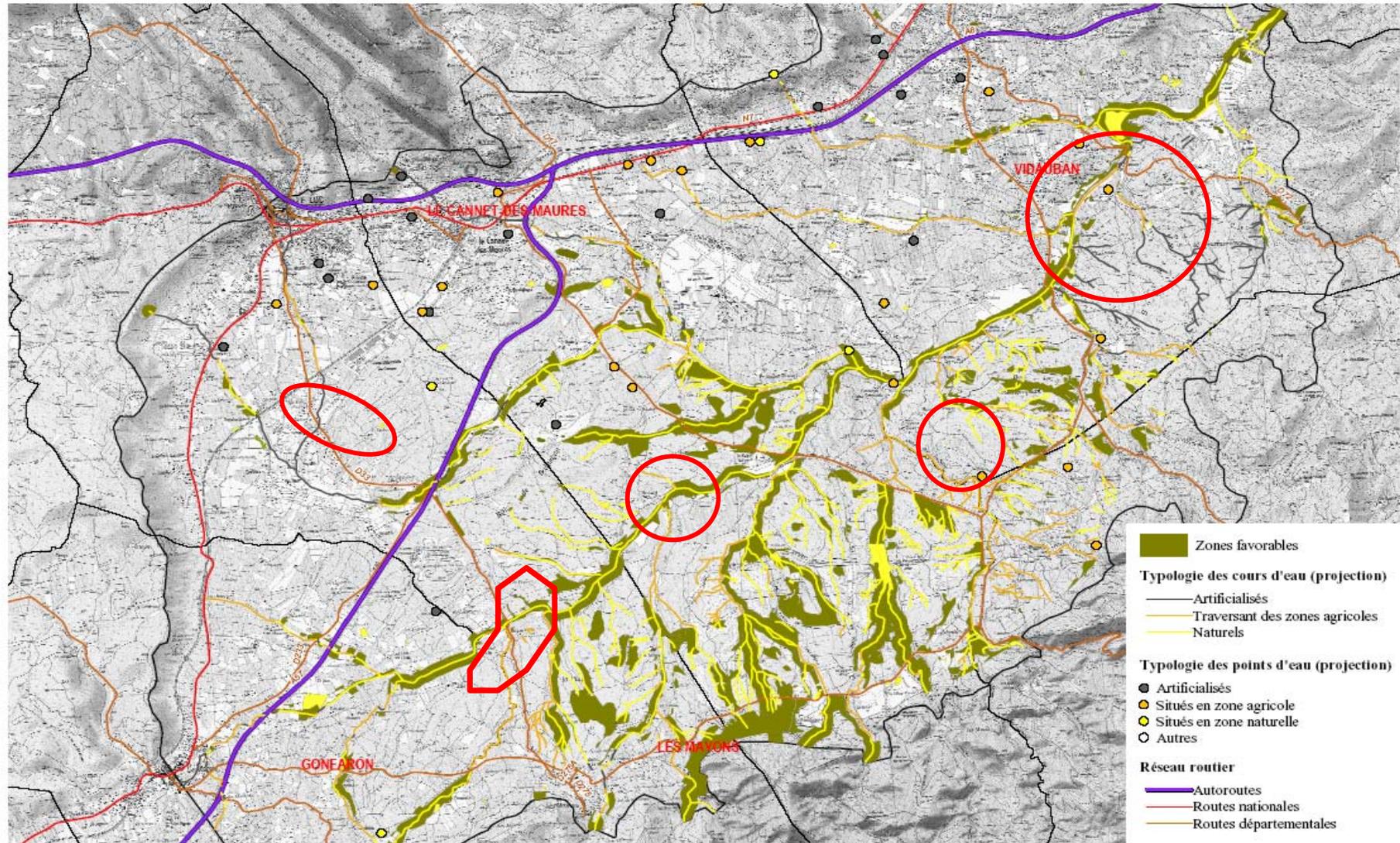
➔ Fragmentation

Conséquences sur amphibiens

Zones favorables pour les amphibiens en 2003



Zones favorables pour les amphibiens en 2020



- Régression des structures paysagères favorables aux amphibiens
- Fragmentation

Intérêt de la méthode

Appréhender les effets des projets et de la planification sur la fragmentation de l'espace et éclairer les choix

- Effectuer des tests comparatifs entre **différents scénarios**
- Rechercher des options **respectant les composantes paysagères** : zones nodales, zones tampon et zones d'échanges
- Identifier des **points de rupture** : zones pour lesquelles la fragmentation réduit une unité naturelle à la seule fonction de corridor, qui assure encore les connexions entre méta-populations dispersées
- Rechercher des solutions de **réduction des effets de fragmentation** liées à un projet, voire des solutions d'amélioration de l'existant

Mise en ligne début 2009 sur le site de la DIREN PACA

2. CORRIDORS ECOLOGIQUES

- **Objectif : élaborer et mettre à disposition une méthode pour**

- ✓ Identifier
 - ✓ Caractériser
 - ✓ Hiérarchiser
- } les corridors écologiques

- **Un principe : partir du besoin des espèces**

Les continuités écologiques conditionnent l'organisation des populations.

→ **Quelles sont les structures paysagères à préserver
ou reconstituer pour répondre à ces besoins ?**

(déplacements et migrations, échanges entre populations)

- **Pragmatisme : utiliser essentiellement les bases de données existantes**

Aire d'étude : Dracénie et Cœur de Var

- Forts enjeux écologiques
- Forte pression de développement

Planning : finalisation début 2009

Maître d'ouvrage : DIREN PACA / pilotage Sylvie BASSUEL

Prestataire : groupement Hervé GOMILA consultant – NATURALIA – Groupe Chiroptères de Provence – Cartographie et SIG, Elisabeth LAURIOL

Un comité de suivi associant :

- représentants de services et organismes de l'Etat : DIREN, DDAF, ONF, ONCFS, ONEMA
- représentants des collectivités : Conseil régional PACA, Conseil général du Var, communauté d'agglomération dracénoise
- scientifiques CSRPN (Ph. Orsini, M. Barbero), CEEP, LPO

ETAT DES PERMETTES DE SCOT ARRÊTÉS

Mise à jour au 1er janvier 2006

Communes concernées par un SCOT
SCOT de l'ensemble des Alpes-Maritimes (04/00000)
SCOT du Var (06/00000)
SCOT des cantons de l'ouest et sud (06/00000 - 06/00000)
SCOT de l'ouest (06/00000)
SCOT de l'est (06/00000)
SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

SCOT de l'est (06/00000)

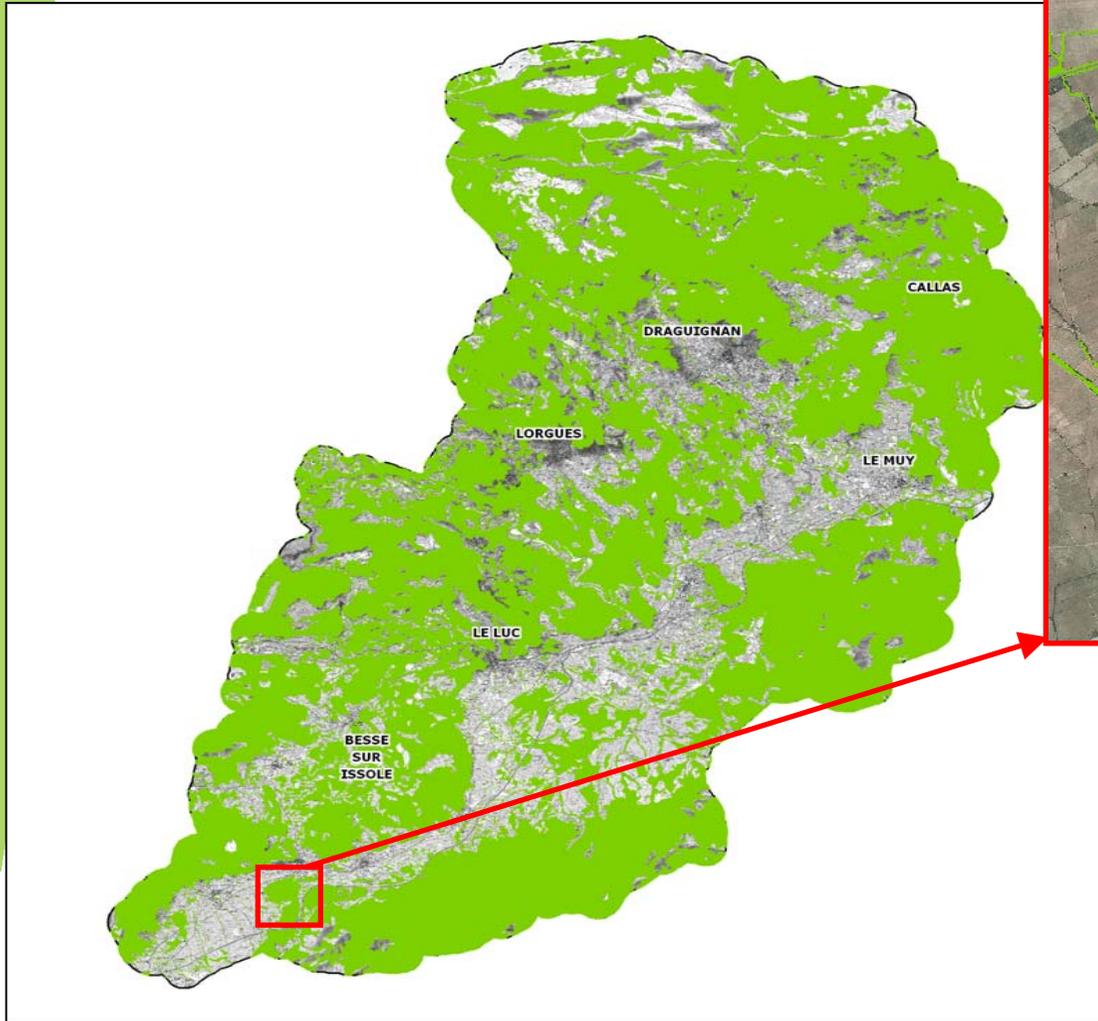
SCOT de l'est (06/00000)



Quatre continuums

- Boisé
 - Hygrophile
 - Ouvert
 - Semi-ouvert
-
- Critères de choix des espèces indicatrices
 - **Intérêt patrimonial** (espèces pour lesquelles la région et l'aire d'étude ont une responsabilité particulière en matière de préservation) « espèce cible »
 - **Représentativité** (espèces représentatives des grands types de peuplements et d'habitats qui caractérisent le Centre Var) « espèce parapluie – cortège représentatif »
 - **Dynamique des populations** (fortes potentialités de dispersion)

Construction du continuum forestier



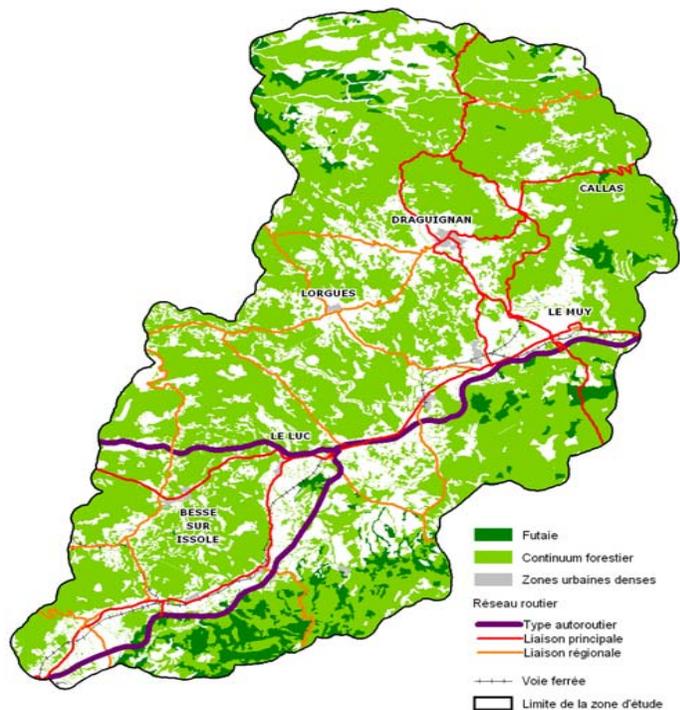
- IFN
- DOCOB plaine des Maures
- Données incendies
- Compléments photo-
interprétation

Espèces retenues

Contenu du continuum : différents types de futaies (y c. ripisylves)



	Espèces visées (ou patrimoniales)	Espèces indicatrices	Cortèges associés
Mammifères	Loup d'Europe, Lynx d'Europe	Grand ongulés (chevreuil, Sanglier, Chamois)	Petits carnivores (Martre, Fouine, Blaireau...), Insectes xylophages (Grand Capricorne, Lucane cerf volant, Osmoderne,...), Avifaune forestière : Autour des palombes, Hibou moyen duc, Chouette hulotte, Pic noir...
	Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées	Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées	Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Minioptère de Schreibers... + Chiroptères des zones forestières d'âge intermédiaire
	Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein	Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein	Grand murin + Chiroptères des zones forestières âgées
Flore	Carex olbiensis	Carex olbiensis	Cortèges forestiers mésophiles acidiphiles (massif des Maures)
	Paeonia officinalis	Paeonia officinalis	Cortèges forestiers supraméditerranéens - montagnards (Haut Var)

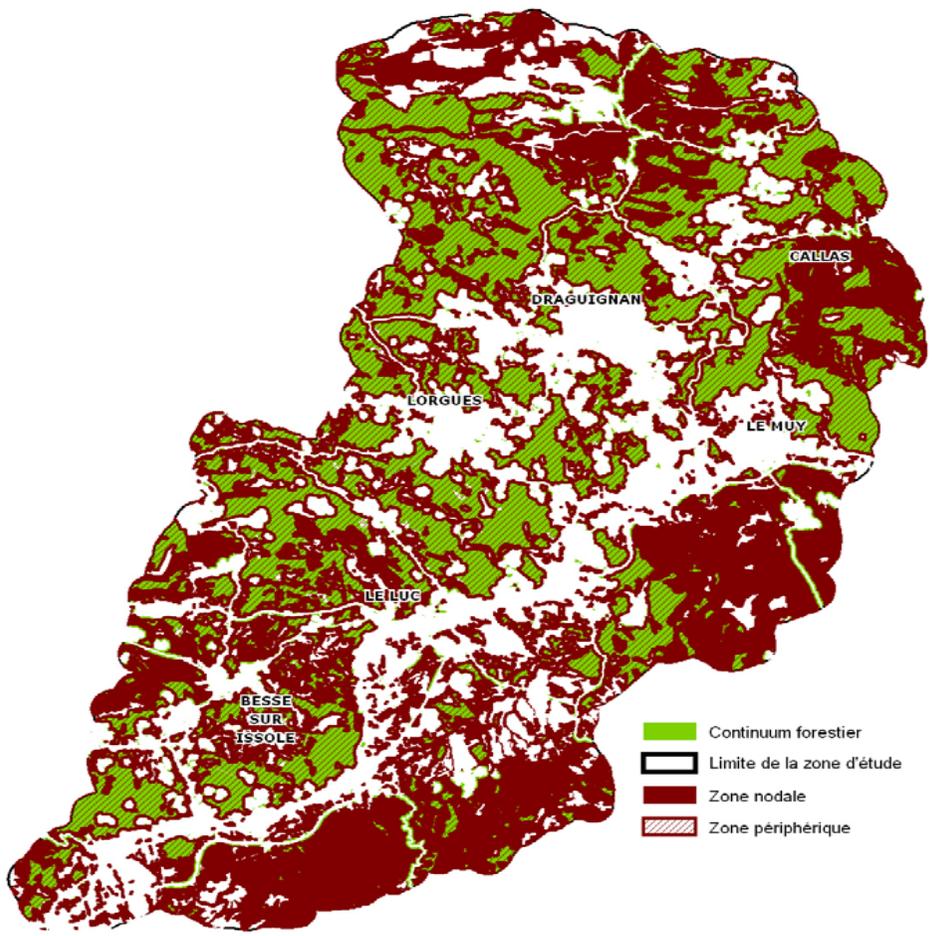


← Distinction des formations matures

↓ Pour chaque espèce descriptive :

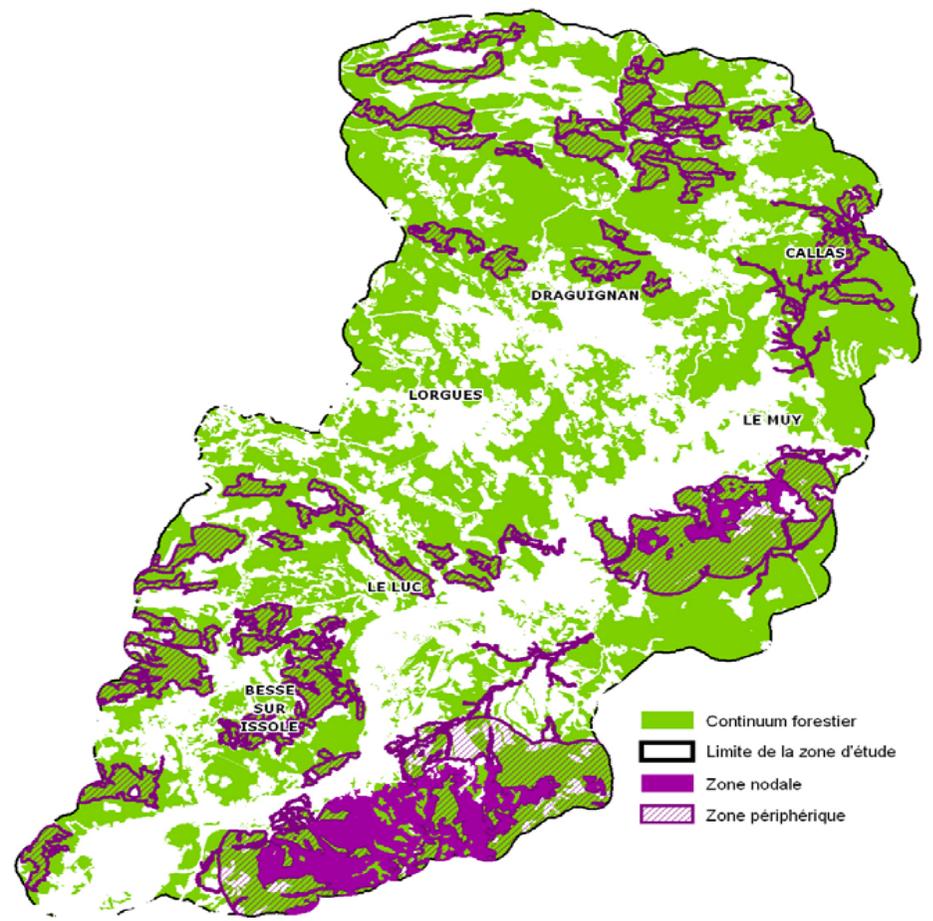
- identification des zones nodales (fortes présence, habitat optimal)
- et des zones tampons (zones d'extension, transit)

	Zone nodale	Zone tampon
Grands ongulés	Espace boisé homogène de grande taille, peu fragmenté et peu dérangé.	Espace boisé morcelé, juvéniles ou d'âge intermédiaire, au sous-bois peu développé, en contexte agricole ou d'habitats diffus.
Petit rhinolophe, Murin à oreilles échanquées	Forêts matures, futaies feuillues, ripisylves.	Taillis mélangé avec futaie, espaces forestiers semi-ouverts ou espaces semi-ouverts.
Murin de Bechstein	Zone de forêt de 300 ha d'un seul tenant comprenant : forêts matures et futaies feuillues. Egalement les linéaires boisés avec vieux arbres.	Prairies, vergers, ripisylves, haies (l'espèce chasse jusque 2 km autour de son gîte).
Carex olbiensis	Futaies matures des massifs cristallins.	Autres formations forestières.
Paenia officinalis	Chênaies pubescentes claires de la zone de présence (nord de l'aire).	Formations forestières et arbustives de l'unité écologique.



- Continuum forestier
- Limite de la zone d'étude
- Zone nodale
- Zone périphérique

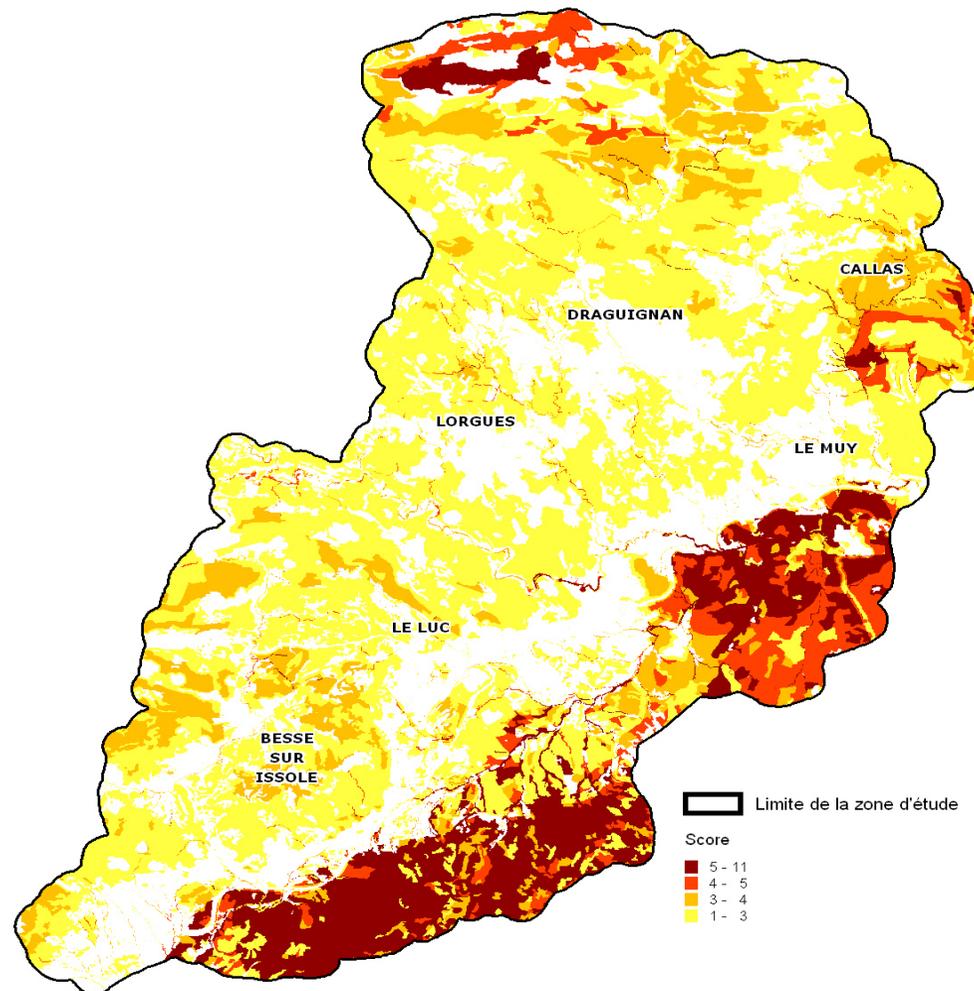
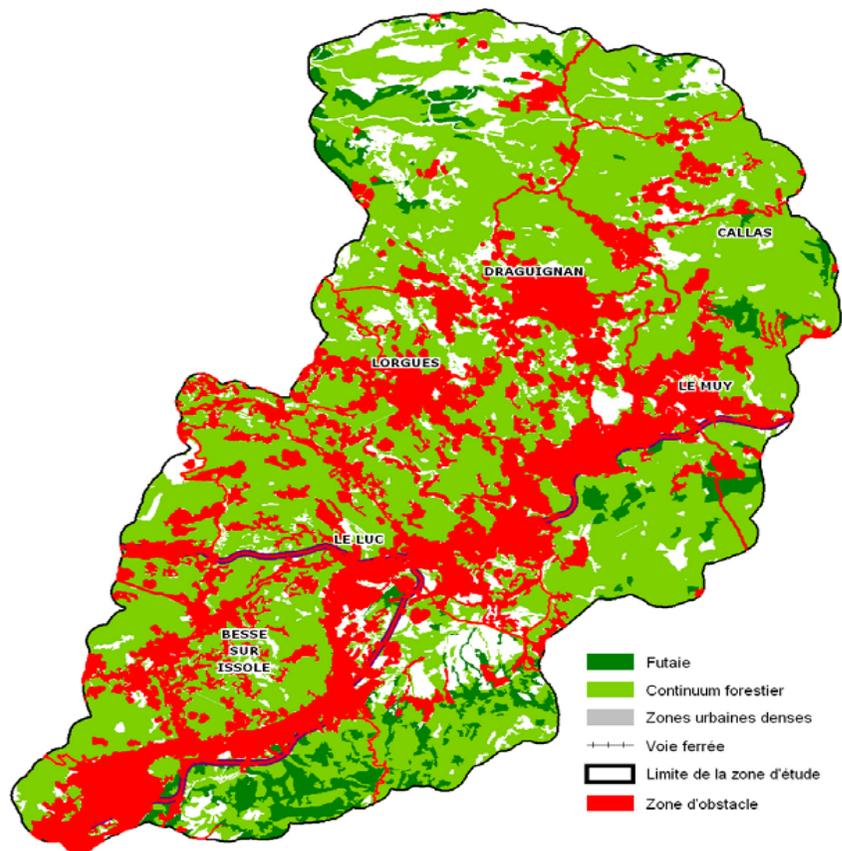
Zones nodales et périphériques du Murin de Bechstein



- Continuum forestier
- Limite de la zone d'étude
- Zone nodale
- Zone périphérique

Continuum forestier

Réseau écologique synthétique



Pondération :

Zones nodales : 2

Zones tampons : 1

La suite...

- Valider et compléter chacun des continuums
- Établir la combinaison de tous les continuums
 - Quelles sont, pour chacun d'eux, les continuités importantes (critères de hiérarchisation) ?
 - Quels sont les secteurs où l'organisation générale des paysages est favorable à la co-existence de plusieurs continuums ?

Méthode de hiérarchisation

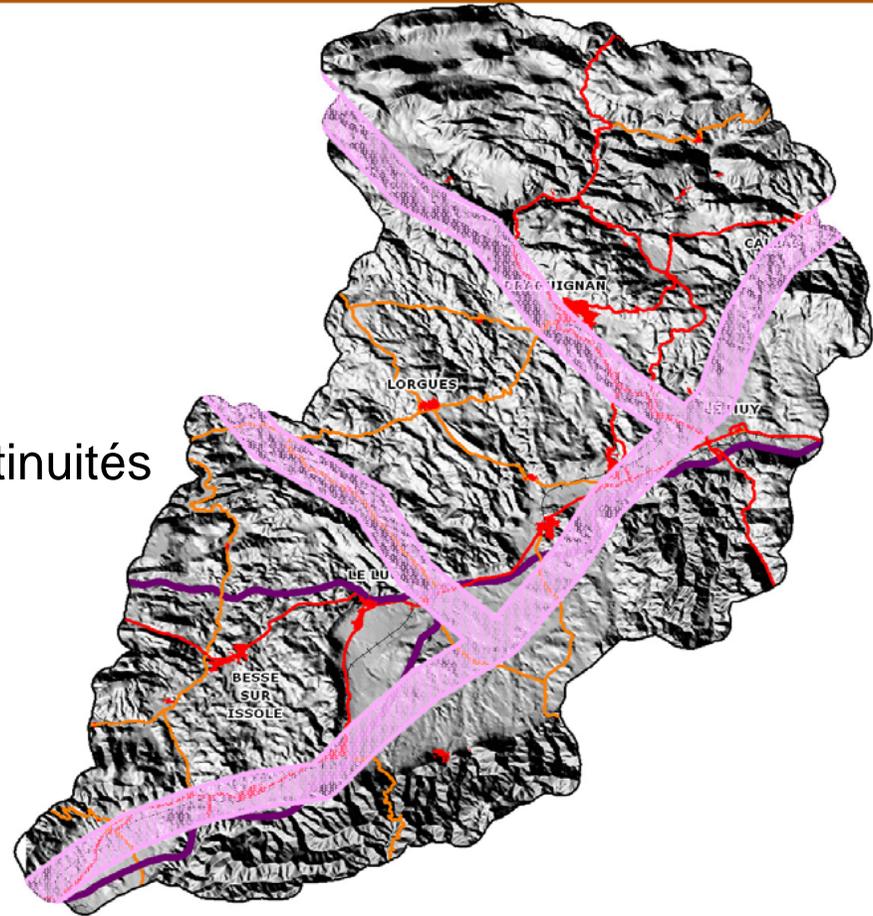
1. Place des corridors dans le contexte écologique global

Les grands axes d'importance régionale

Importance des 3 entités :

- Dépression permienne
- Vallée de l'Argens
- Vallée de la Nartuby

➔ Étude approfondie des continuités
le long de ces axes



Méthode de hiérarchisation

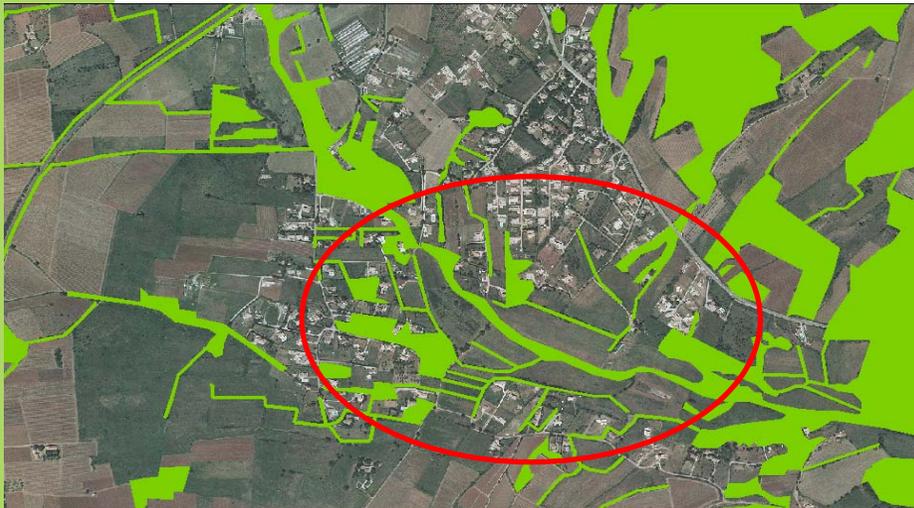
2. Evaluation de la fragilité

← *Corridor ample favorable aux échanges inter-systèmes*



↑ *Corridor fortement rétracté proche de la rupture*

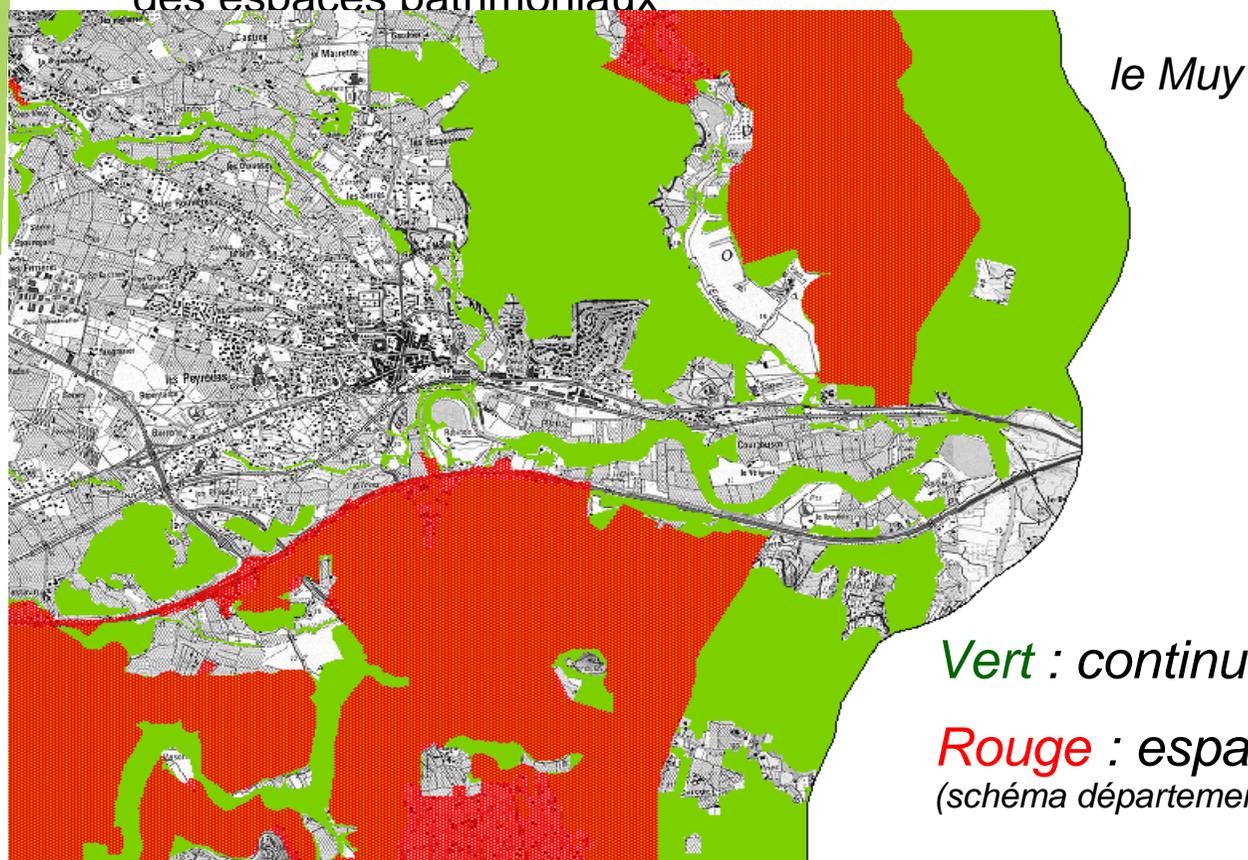
← *Structure-gué assurant le maintien d'une porosité dans zones d'exclusion*



Méthode de hiérarchisation

3. Contexte patrimonial

Enjeu de maintien d'une continuité est d'autant plus élevé qu'il relie des espaces patrimoniaux

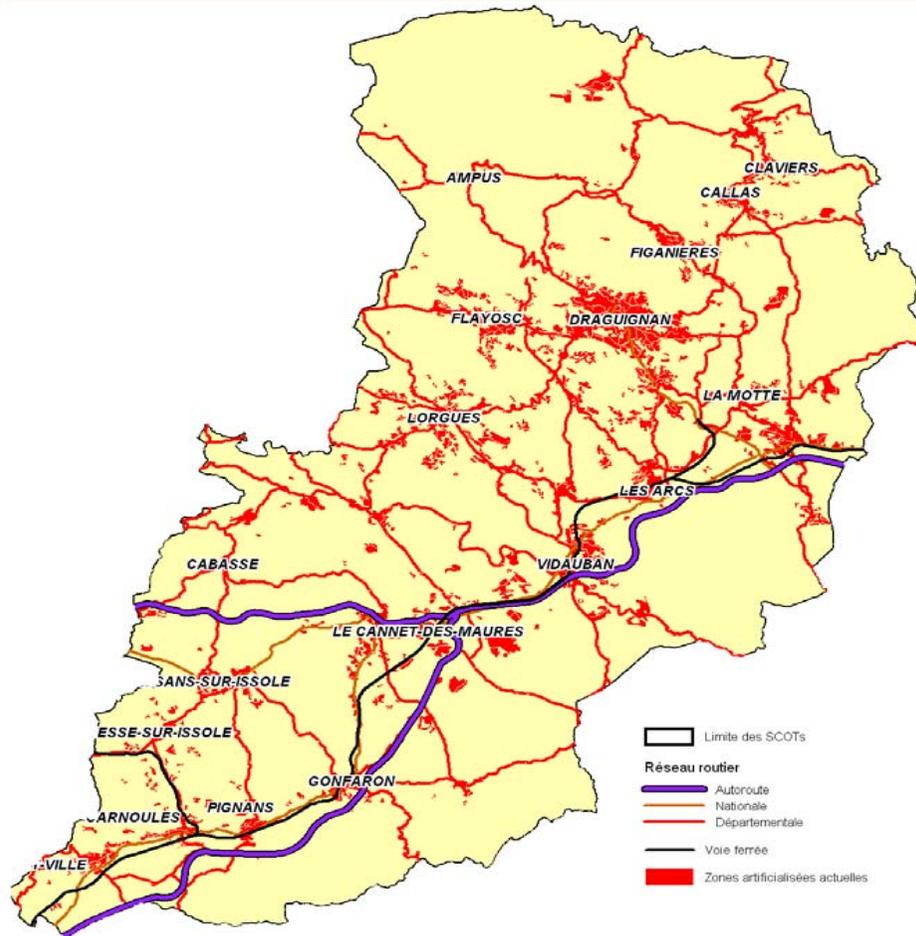


Vert : continuum forestier

*Rouge : espaces majeurs / SDENE 83
(schéma départemental des espaces naturels à enjeux)*

Confrontation continuités / projets et planification

Zones imperméables actuelles des SCOT de l'Aire Dracénoise et du Coeur du Var



Zones imperméables futures des SCOT de l'Aire Dracénoise et du Coeur du Var

