

# **Les espaces naturels, agricoles et forestiers dans les projets d'aménagement durable**

**Agen, mardi 1er décembre 2009 – atelier C**

## **Prise en compte des corridors biologiques dans la planification : l'exemple du SCOT Sud-Loire**

**Christophe BETIN, DDEA de la Loire (42)**

Adjoint au chef du service  
aménagement et planification

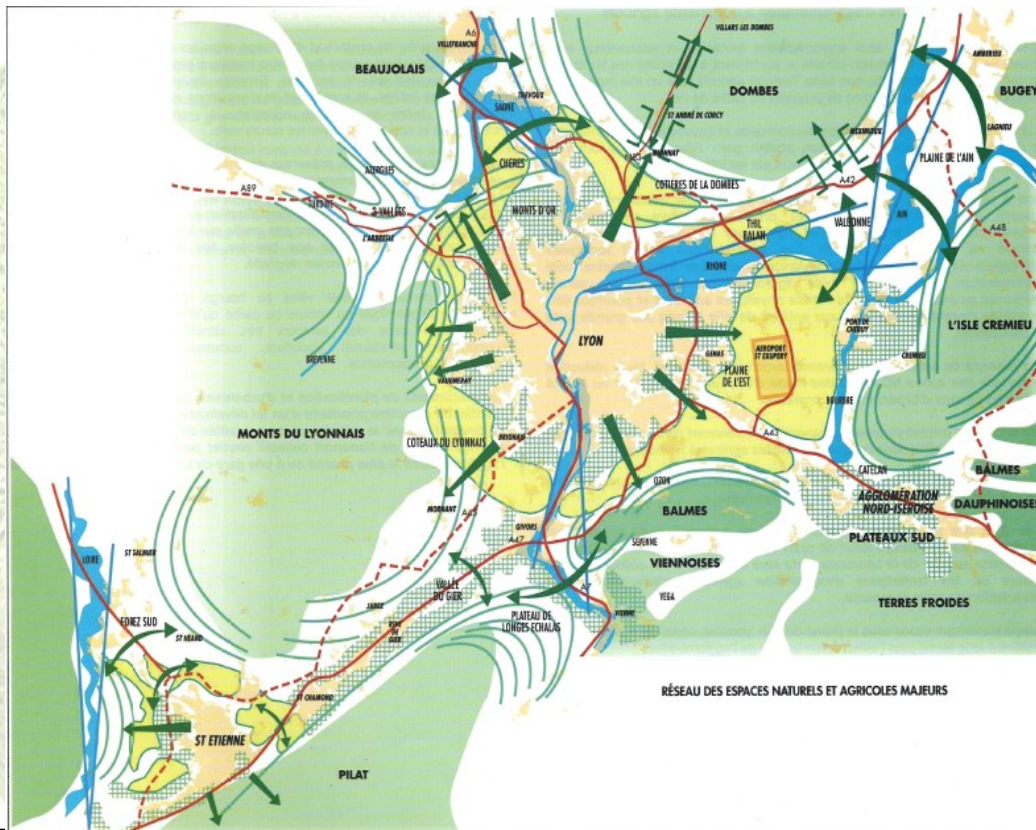
[christophe.betin@equipement-agriculture.gouv.fr](mailto:christophe.betin@equipement-agriculture.gouv.fr)



# Introduction : éléments de contexte

**A - Un contexte de mise en œuvre de DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise** (*« réseau des espaces naturels et agricoles majeurs »*) :

**La DTA a identifié un réseau des espaces naturels et agricoles majeurs à préserver, en cohérence avec le développement économique et urbain [...]**



**« les SCoT devront identifier plus précisément les contours de ces espaces pour constituer une trame verte et bleue, et leur assurer un régime compatible avec ces orientations »**

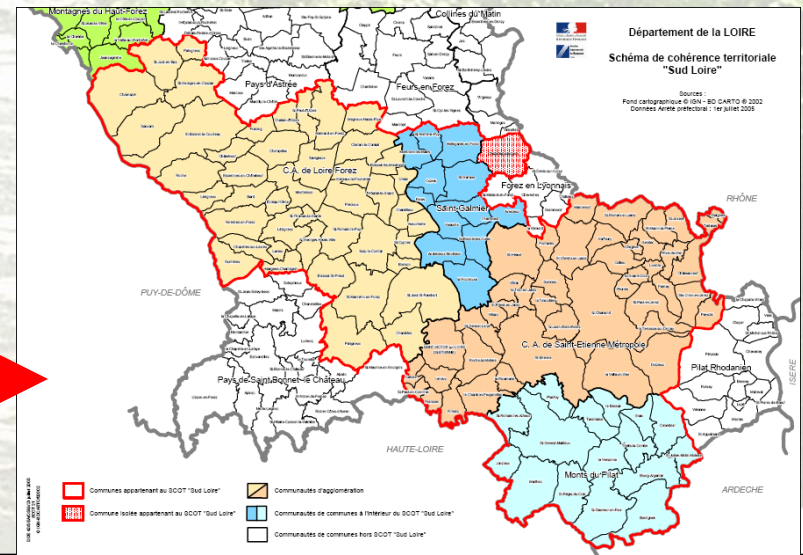
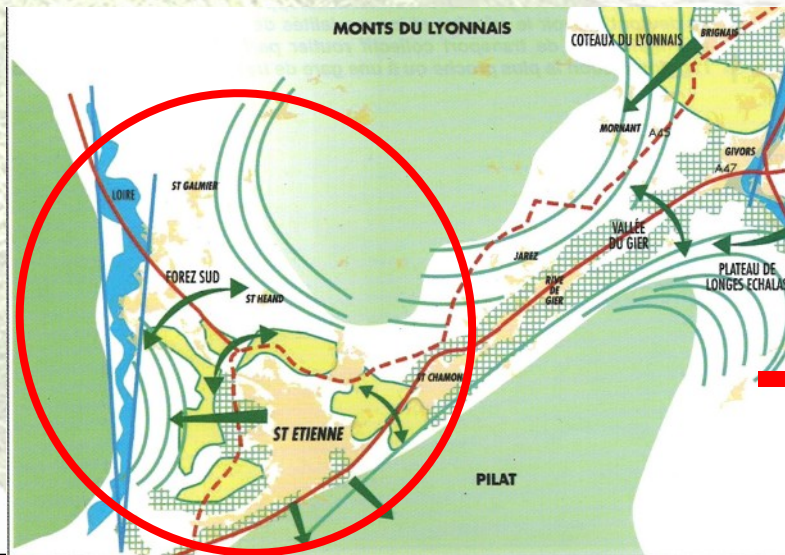
# Introduction

## Des modalités et des « visions » différentes de l'association de l'État dans les SCOT

**La DRE et l'application de la DTA** : compatibilité des documents de planification ; orientations prescriptives ...

**La DIREN** : l'état initial de l'environnement dans les SCOT & la question de l'évaluation des incidences environnementales des plans et programmes

**L'Etat local (DDE & DDAF)** : une association « régalienne » versus une association « contribution » des services de l'Etat ?





# Introduction

**B – Un département (42) au sein duquel les enjeux environnementaux et de cadre de vie sont marginalisés au profit des préoccupations et des urgences socio-économiques ...**

- ❑ **Les « espaces remarquables » *versus* « le réseau » :**  
les espaces « sanctuaires » (zonages réglementaires) versus les « espaces libres » pour l'urbanisation
- ❑ **L'héritage industriel :**  
une approche du développement économique assez éloignée des questions d'économies agricole, touristique et résidentielle

## **Les enjeux pour l'Etat :**

- ❑ **la préservation des espaces naturels et agricoles « ordinaires »**
- ❑ **Le territoire d'un SCOT n'est pas seulement un lieu de développement (urbanisation, équipements) : le développement, c'est aussi la qualité de vie (campagnes agricoles, parcs péri-urbains, variétés des paysages, etc.).**
- ❑ **La biodiversité : garantir la survie des populations animales, et relier les foyers de nature « extraordinaire »**

# Introduction

## C - Des démarches connues

- ❑ Le **REN** (*réseau écologique Suisse*) ;
- ❑ Le **REDI** (*réseau écologique du département de l'Isère*) ;
- ❑ Le travail sur les **continuum biologiques** de l'aire urbaine de l'agglomération de Belfort-Montbéliard (*DIREN Franche-Comté*)

+

## Un potentiel d'innovation locale et de recherche

- ❑ le laboratoire **CRENAM** (Université Jean-Monnet) – SIG
- ❑ le laboratoire **SITE** (Ecole des mines de Saint-Etienne) – analyse multicritères & écologie

# Introduction

**=> Un partenariat DDE 42 + DIREN RA :**

Construire et expérimenter une méthode d'identification des **Infrastructures Vertes et Bleues (IVB)** à l'échelle d'un SCOT,

**avec les objectifs suivants :**

- ☐ Contribuer utilement à l'élaboration du projet de SCOT : produire de l'expertise plus que du « le SCOT devra ... » !
- ☐ Faire en interministériel, débattre, échanger et partager au cours de l'association de l'Etat au SCOT
- ☐ Monter en compétence dans les services : faire et savoir-(re)faire

# La méthode d'identification des « IVB »

**Le concept d'Infrastructures Vertes et Bleues s'entend comme un ensemble d'espaces (de nature ou aménagés), reliés et hiérarchisés :**

- ✓ **permettant, de façon plus ou moins optimale, les déplacements des animaux**
- ✓ **reliant les foyers de nature et de biodiversité remarquables, afin de garantir la survie des populations (échanges génétiques)**

« Vert » pour les milieux naturels terrestres

« Bleu » pour les milieux naturels aquatiques

**Cependant, les méthodes permettant d'objectiver les IVB étaient (sont ?) encore loin d'être totalement « stabilisées »**



# La méthode d'identification des

## « IVB »

- ❑ **Assistance d'un bureau d'étude** (méthode – Asconit Consultants)
- ❑ **Comité technique** : DIREN, DDE, DDAF, ONCFS, CSP, Parc naturel régional du Pilat, Agence d'urbanisme de la région stéphanoise
- ❑ **Contraintes : savoir-(re)faire dans les services Etat**
  - Mise au point de la méthode avec MapInfo (!)
  - Utilisation de données disponibles et fiables dans les services
  - Monter en compétence dans le domaine de l'IG
- ❑ **Test et mise en œuvre sur le territoire SCOT Sud-Loire**
- ❑ **Validation par comparaison** sur une zone du REDI (Isère)
- ❑ **Élaboration :**
  - d'un guide méthodologique
  - d'un guide technique pour reproductibilité par le réseau DDE/DDAF sur l'ensemble des SCOT de Rhône-Alpes (portage DIREN)



# La méthode d'identification des

« **IVB** »

Méthode DDE-DIREN



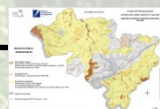
Adaptation CRENAM-SITE

S  
u  
p  
e  
r  
p  
o  
s  
i  
t  
i  
o  
n

**Cartes**



Continuums écologiques



Nature remarquable



Loisirs  
Liaisons douces  
Paysage



Obstacles

IVB



**Nature**

**Homme**

Continuums écologiques

Déplacements d'animaux

Nature protégée

Zonages réglementaires

Paysage

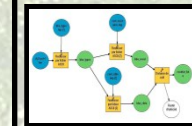
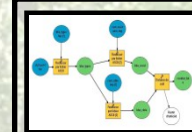
Patrimoine

Attractivité et  
valeur du site

Déplacements doux

Réseaux et déplacements humains

**Modèles**



**Cartes**



+



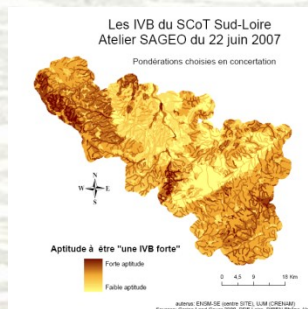
+



+



**Modèle de  
Combinaison**





# Le modèle du continuum écologique

Méthode DDE-DIREN

Cartes

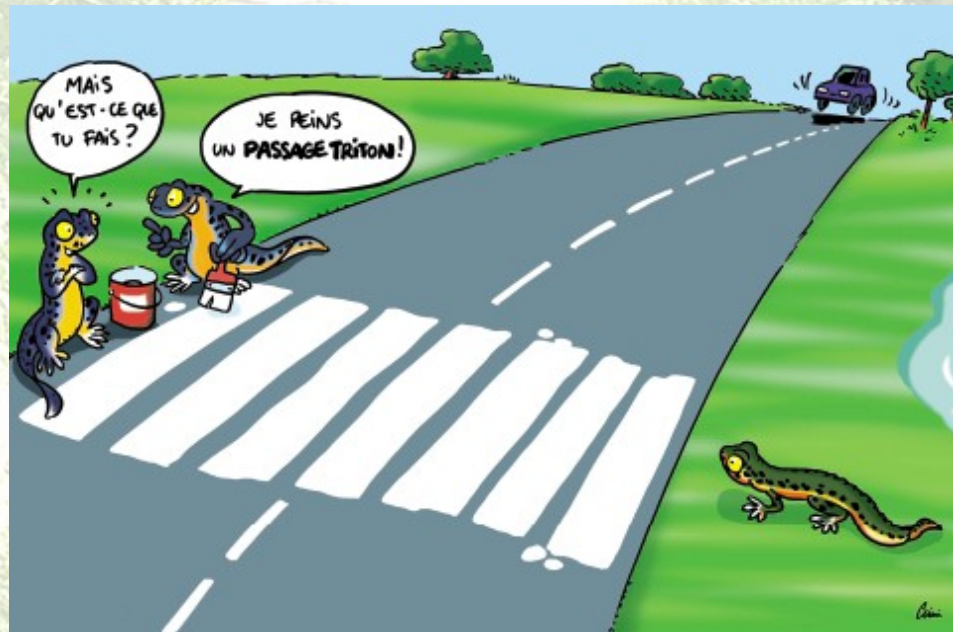


Continnumns écologiques

**La conservation de la biodiversité nécessite la protection des :**

- milieux réservoirs de biodiversité
- connections entre ces milieux

**Réseau  
écologique**



Déplacements  
des animaux

Source : CG Isère  
(Plaquette « Prendre  
en compte les corridors  
biologiques »)



# Le modèle du continuum écologique

## Schéma d'un réseau écologique

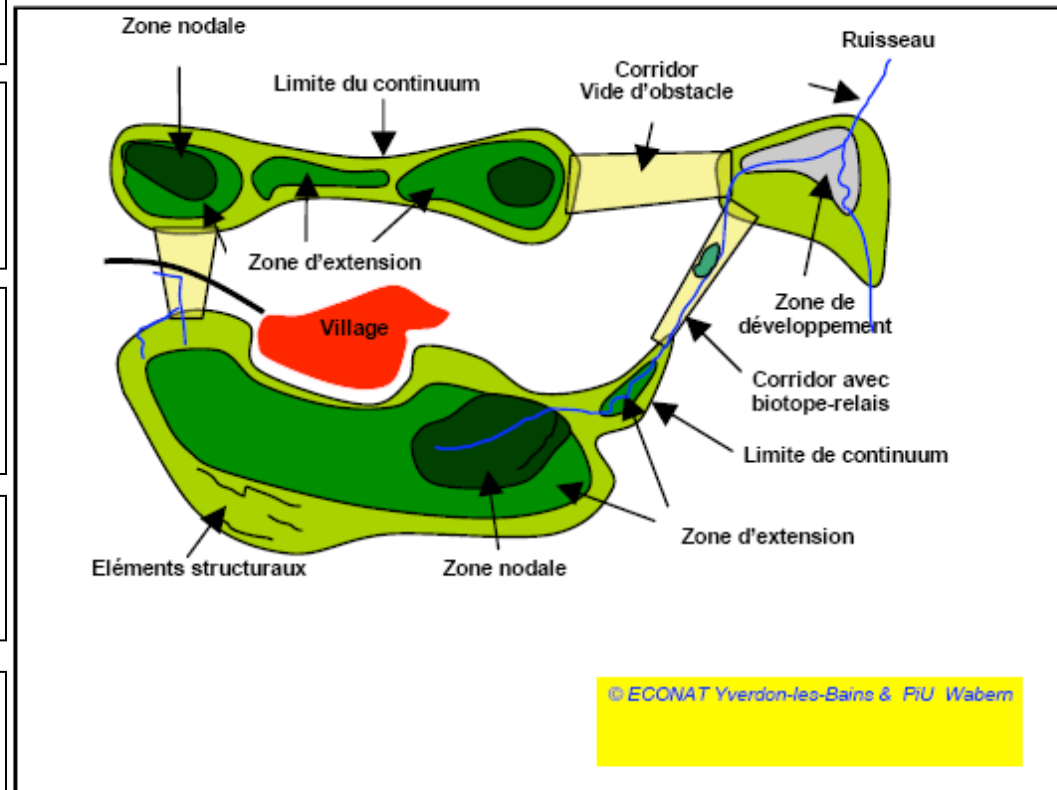
**Zones nodales** : zones noyaux, milieux naturels de bonne qualité, sources de biodiversité.

**Zones d'extension** : zones de moindre qualité que les zones nodales mais correspondant au même type générique de milieux.

**Continuums** : ensemble de milieux favorables à un groupe écologique composé d'éléments continus (zone nodale + zone d'extension + marges complémentaires).

**Corridors** : espace libre d'obstacle offrant des possibilités d'échanges entre les zones nodales ou les zones de développement

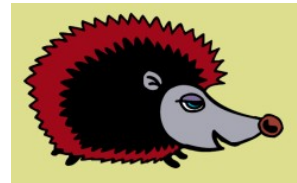
**Zones de développement** : ensemble de milieux transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à un ou plusieurs groupes écologiques.



# Le modèle du continuum écologique

## Cinq types de continuums :

- **BBA** : Boisé de Basse Altitude
- **MAH** : Milieux Aquatiques et Humides
- **ZTS** : Zones Thermophiles Sèches
- **AEL** : Agricoles Extensifs et des Lisières
- **BMA** : Boisé de Moyenne Altitude





# Le modèle du continuum écologique


Continuums	Espèces emblématiques
Boisements (montagne ou plaine)	Chevreuil, sanglier, cerf
Pelouses sèches	Orthoptères (sauterelles, criquets), reptiles
Zones agricoles extensives et lisières	Lièvre, perdrix, mustélidés, hérisson, musaraigne... mais aussi chevreuil et sanglier
Milieux aquatiques et humides (cours d'eau, plan d'eau, zones humides)	Poisson, amphibien, avifaune et reptile aquatique, odonate

***Nécessité de recherche plus fondamentale en écologie pour améliorer la modélisation des réseaux écologiques (ex: distinction des espèces, fonctionnement plus réaliste ...) + améliorer les connaissances des populations animales (inventaires, génétique des populations, observations...)***

# Le modèle du continuum écologique

## Simplification du réseau écologique

**Pour chaque continuum, 4 groupes de milieux:**

- 
- Perméabilité du milieu
- ❑ **Milieux structurants** : Zones réservoirs, de développement des espèces emblématiques
  - ❑ **Milieux attractifs** : Milieux connexes et complémentaires aux milieux structurants, où les déplacements sont faciles
  - ❑ **Milieux peu fréquentés** : Milieux connexes aux milieux structurants et attractifs, où les déplacements sont plus rares et la pénétration moins facile
  - ❑ **Milieux répulsifs** : Milieux qui ne sont a priori pas fréquentés par les espèces, et qui représentent un obstacle au déplacement

**A ces milieux est associé un coefficient de résistance, car pour une espèce emblématique donnée, la qualité de ces milieux dépend des modes d'occupation du sol.**



# Le modèle du continuum écologique

## Mode de calcul pour chaque continuum

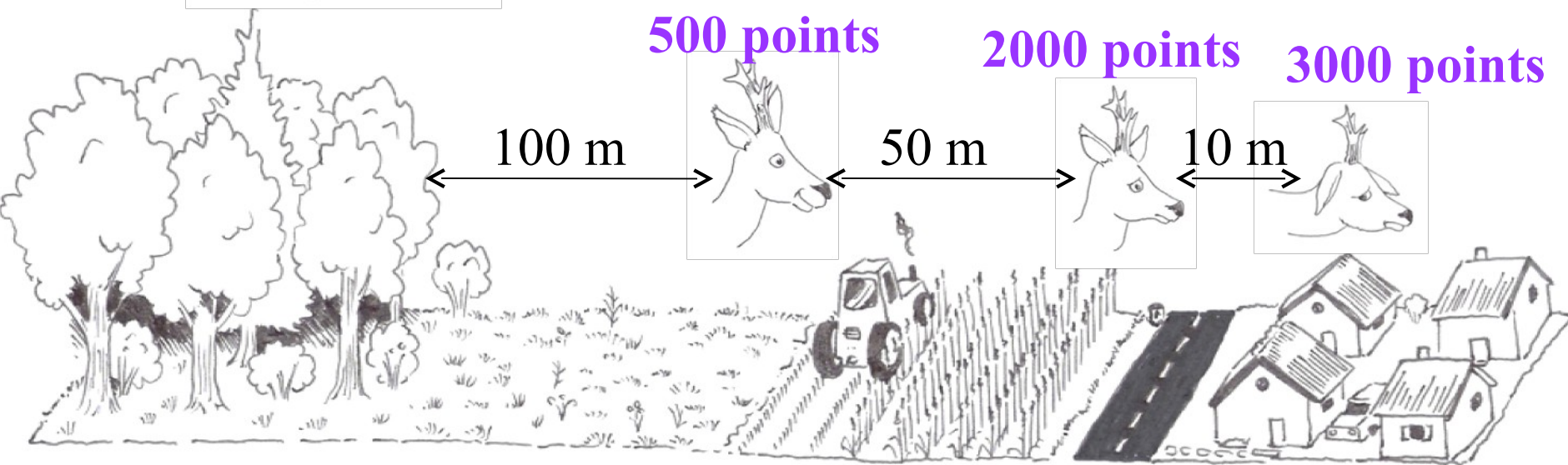
$$C = R * D$$

C: Coût de déplacement (en points)

R: Coefficient de résistance

D: Distance (en m)

0 point



Milieu structurant

Milieu attractif

Milieu peu fréquenté

Milieu répulsif

**R = 0**

**R = 5**

**R = 30**

**R = 100**

# La méthode SIG : cahier des charges

## Des objectifs

- ✓ Reproductibilité de la démarche sur le périmètre d'action DIREN



- ✓ Un traitement cartographique permettant une vision homogène sur la totalité du territoire SCOT



- ✓ Pour l'Etat, un affichage « amont » facilitant l'appréhension du concept au niveau du PAC ou du « cadrage » (évaluation environnementale)



- ✓ Interpeller les experts et les élus

## Des contraintes :

Traitements SIG avec un logiciel « bureautique » MapInfo : **tous les traitements SIG sont réalisés en régie**

Utilisation de données numériques disponibles dans les services de l'Etat

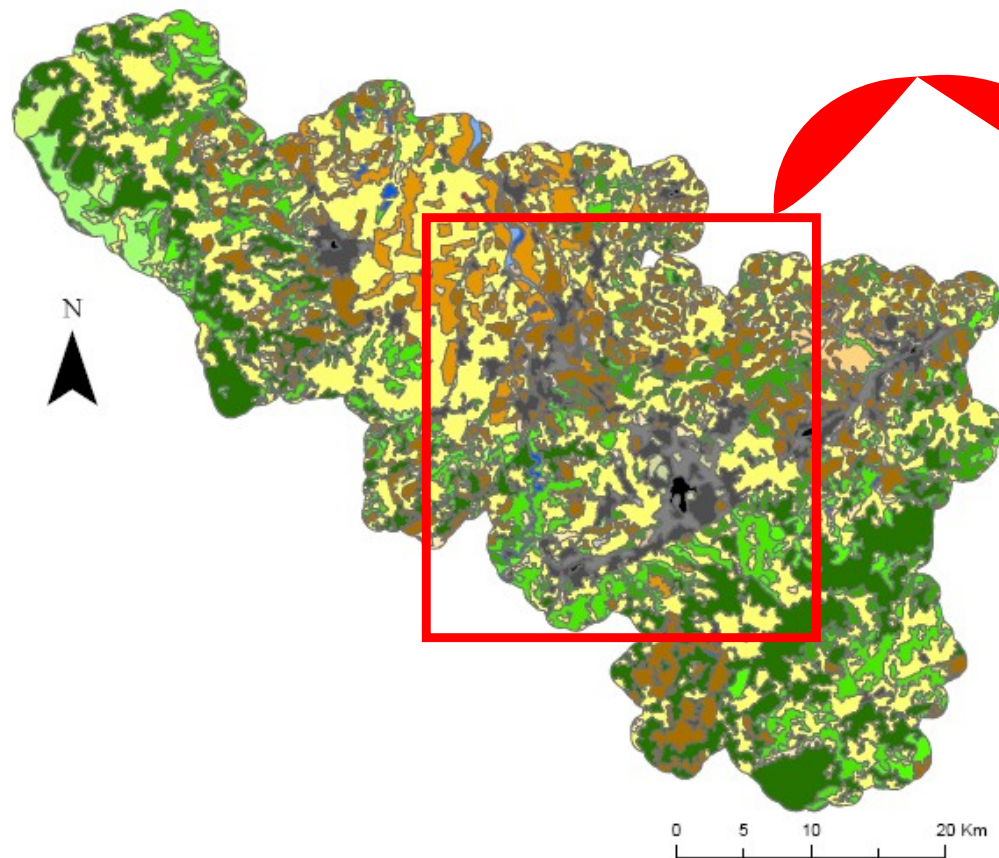
Utilisation de données homogènes et complètes sur la totalité du territoire concerné

Localisation et cartographie des IVB à l'échelle d'un SCOT, sans transfert direct à l'échelle d'un PLU

Échelle de travail : 1/100 000ème ou 1/25 000ème ...



# Occupation du sol du Sud Loire

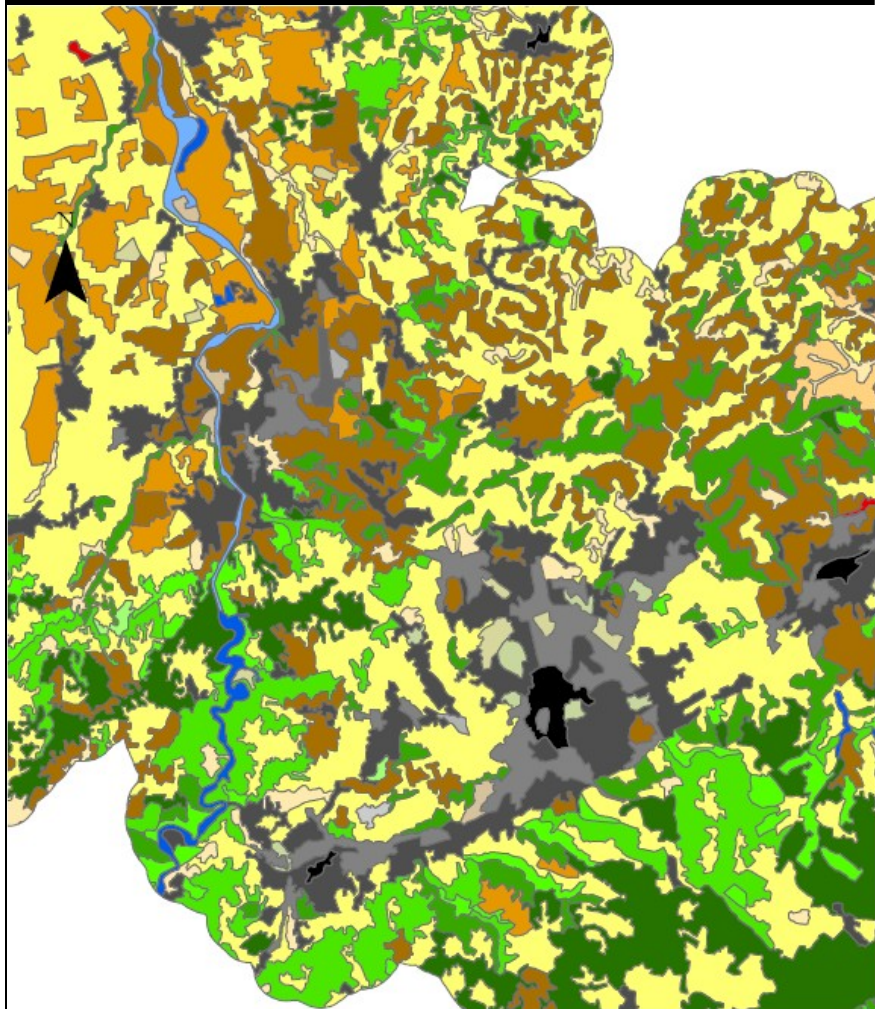


## Classification Corine Land Cover

- |   |  |
|---|--|
| Cours et voies d'eau                                | Terres arables hors périmètres d'irrigation  |
| Plans d'eau   | Systèmes culturaux et parcellaires complexes |
| Forêts de conifères                                 | Espaces verts urbains                        |
| Forêts de feuillus                                  | Equipements sportifs et de loisir            |
| Forêts mélangées                                    | Extraction de matériaux                      |
| Forêts et végétation arbustive en mutation          | Décharges                                    |
| Landes et broussailles                              | Chantiers                                    |
| Pelouses et pâturages naturels                      | Zones industrielles et commerciales          |
| Prairies  | Aéroports                                    |
| Surfaces agricoles avec importants espaces naturels | Tissu urbain discontinu                      |
| Vergers et petits fruits                            | Tissu urbain continu                         |
| Vignobles   | Réseaux routiers et ferroviaires             |

Source: Corine Land Cover 2000  
Auteurs: ENSM-SE (centre SITE), UJM (CRENAM)

# Construction des milieux à partir des données d'occupation du sol Corine Land Cover





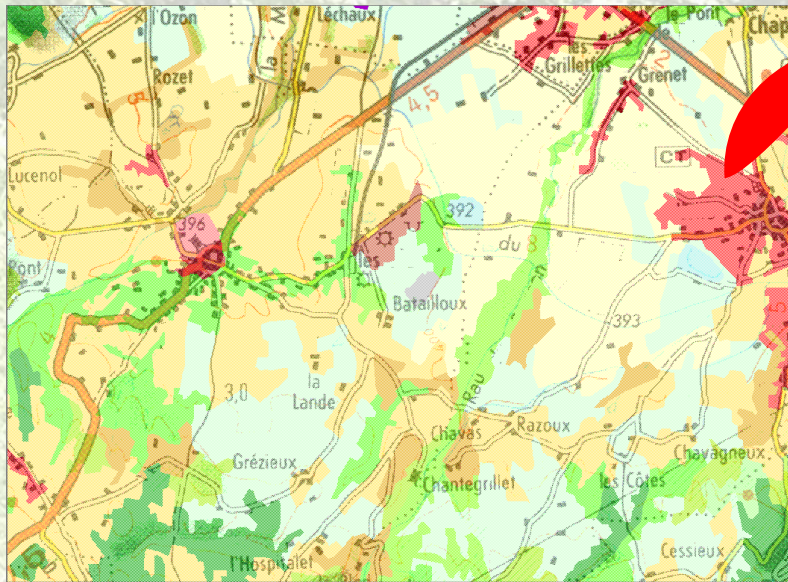
# La méthode SIG : analyse spatiale – étape 1

Une base de données  
décrivant  
l'occupation du sol

**SIG**

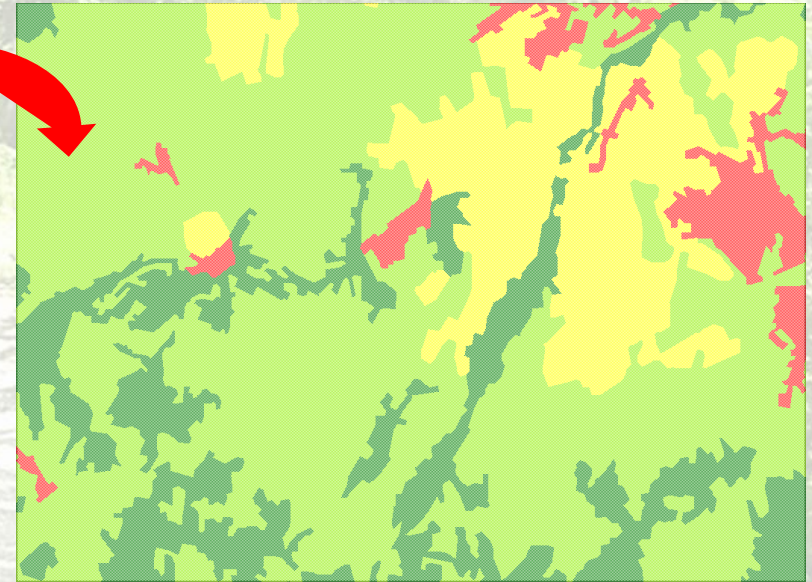


Interprétation de chaque milieu d'occupation du sol  
selon son potentiel d'accueil ou sa « résistance »  
au déplacement de la faune ; Interprétation  
différente selon les 5 espèces emblématiques



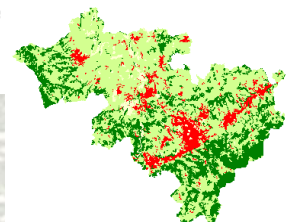
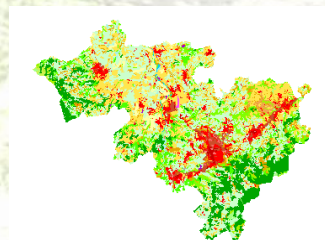
Occupation du sol (Corine Land Cover 1996)

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Décharges
- Equipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Prairies
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Territoires principalement occupés par l'agriculture
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Landes et broussailles
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Plans d'eau



Milieus du continuum boisé (chevreuil, sanglier)

- Milieu structurant (zone boisée)
- Milieu attractif (cours d'eau, prairie, zone agricole extensive)
- Milieu peu fréquenté (plan d'eau, zone agricole chantier, espace vert...)
- Milieu répulsif (tissu urbain, route...)

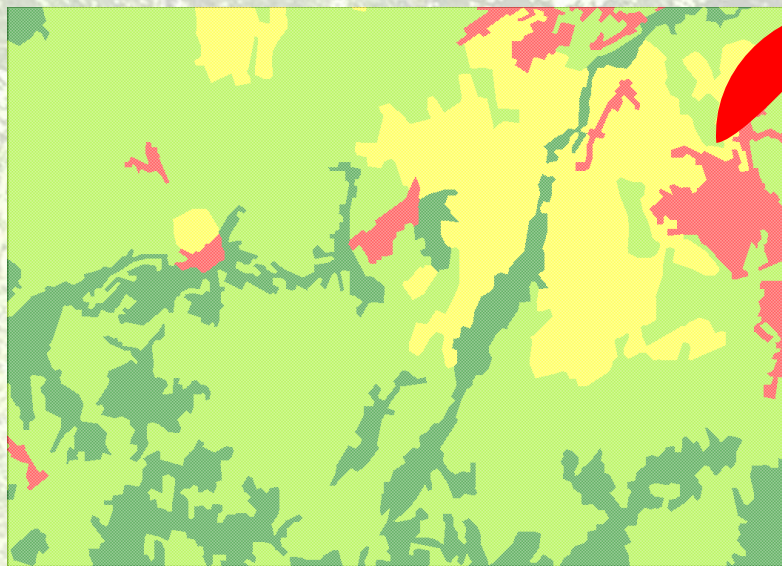




# La méthode SIG : analyse spatiale – étape 2

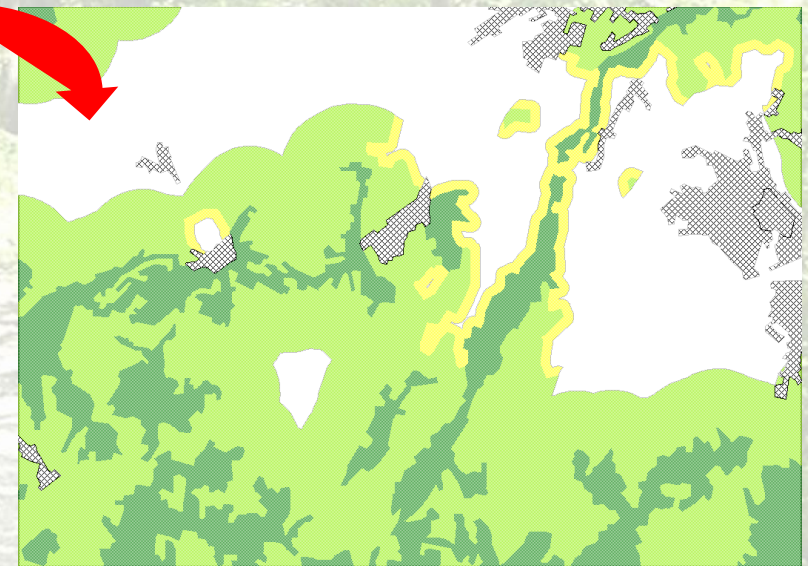
Traitement SIG pour déterminer les milieux potentiellement accessibles pour la faune d'un cortège donné d'espèces, depuis son milieu structurant

**Simulation des déplacements en fonction des coefficients de résistance du milieu et du capital point de l'espèce emblématique**



Milieux du continuum boisé (chevreuil, sanglier)

- Milieu structurant (zone boisée)
- Milieu attractif (cours d'eau, prairie, zone agricole extensive)
- Milieu peu fréquenté (plan d'eau, zone agricole intensive, chantier, espace vert...)
- Milieu répulsif (tissu urbain, route...)



Continuum boisé (chevreuil, sanglier)

- Milieu structurant (zone boisée)
- Milieu attractif dans une limite de 600 m autour d'un milieu structurant
- Milieu peu fréquenté à une distance maximale de 100 m d'un milieu attractif ou structurant
- Milieu ne pouvant être caractérisé par les données ou la méthode
- ⊗ Milieu répulsif (tissu urbain, route...)



# Occupation du sol secteur de La Fouillouse



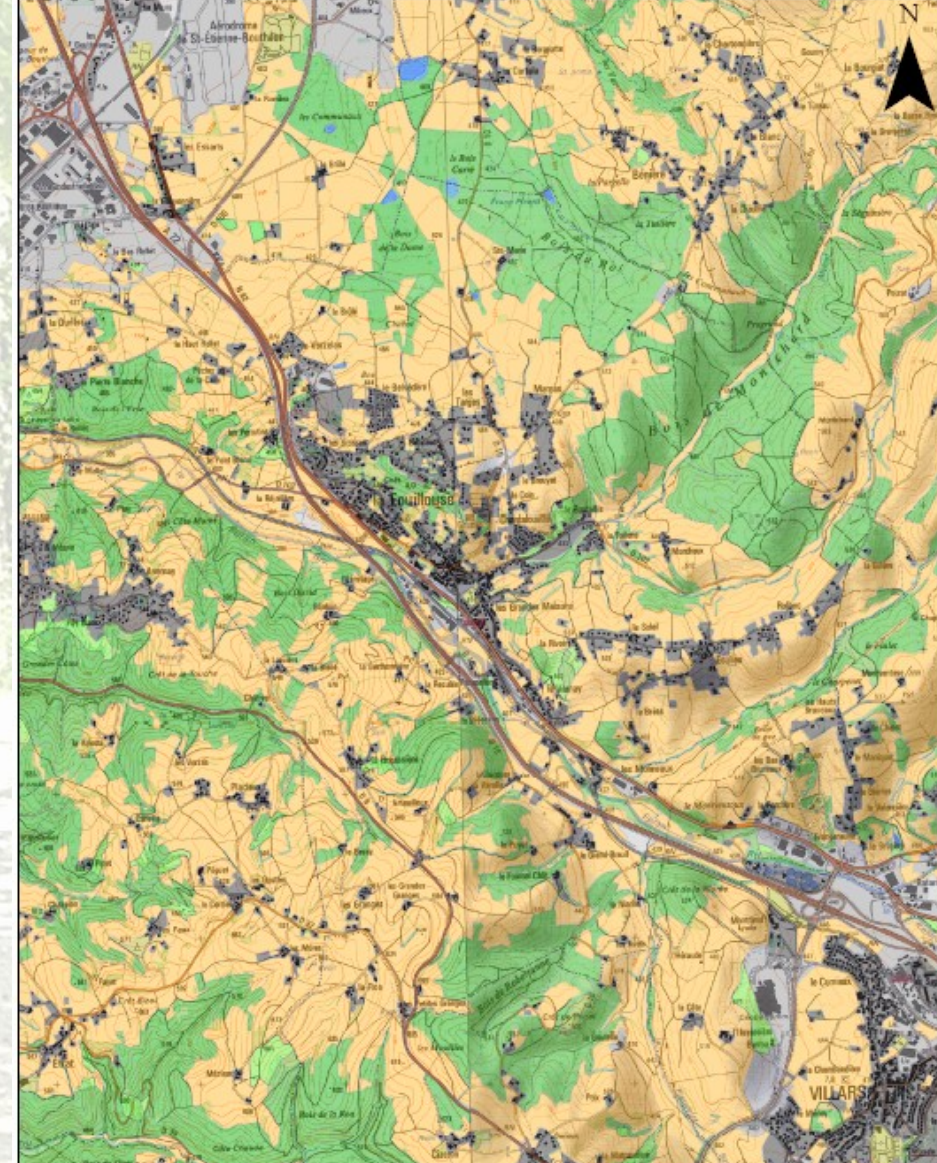
## Classification Corine Land Cover

- Forêts et milieux semi-naturels
- Surfaces en eau
- Territoires agricoles
- Territoires artificialisés



Auteurs: ENSM-SE (SITE), UJM (CRENAM)  
Sources: Corine Land Cover 2000, IGN-SCAN 25

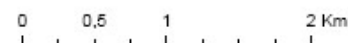
# Occupation du sol secteur de La Fouillouse



## Classification SPOT Théma

- ESPACES BOISES
- AUTRES ESPACES NATURELS ET SEMI-NATURELS
- SURFACES EN EAU
- ESPACES AGRICOLES

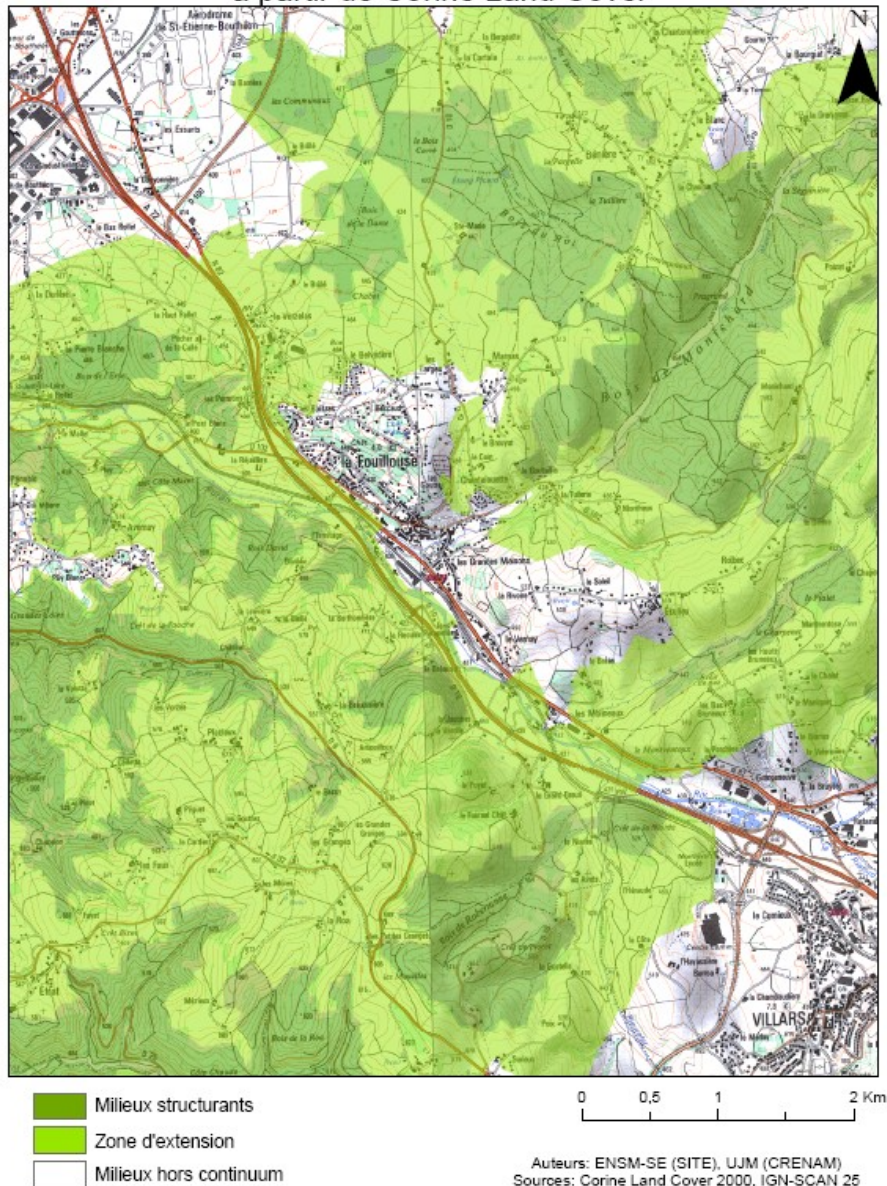
- ESPACES RECREATIFS
- EXTRACTION DE MATERIAUX, DECHARGES, CHANTIERS
- SURF. INDUSTR. OU COMMERC., INFRA. COMMUNICATION
- ESPACES URBAINISES



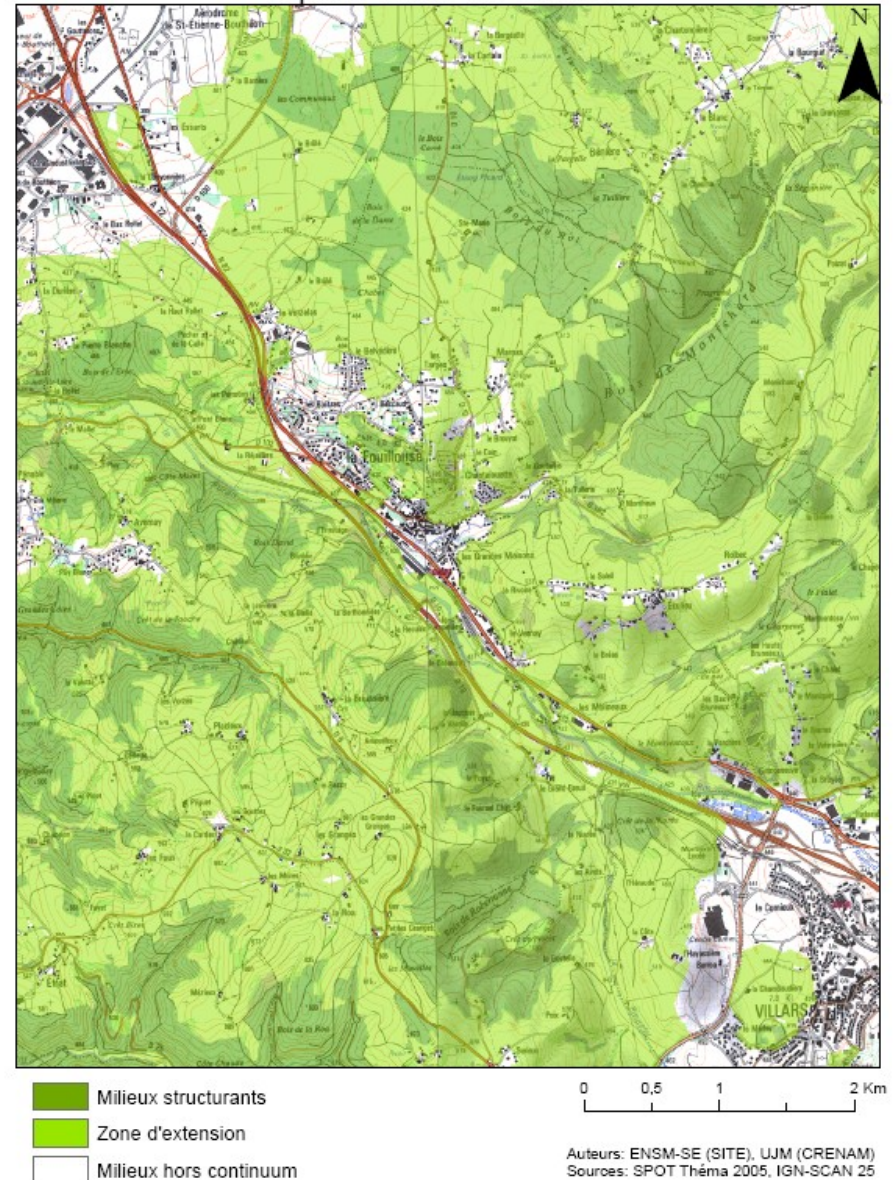
Auteurs: ENSM-SE (SITE), UJM (CRENAM)  
Sources: SPOT Théma 2005, IGN-SCAN 25



## Potentiels pour le continuum BBA secteur de La Fouillouse à partir de Corine Land Cover



## Potentiels pour le continuum BBA secteur de La Fouillouse à partir de SPOT Théma



**Manque d'une cartographie de l'occupation du sol à vocation écologique sur l'ensemble du territoire ...**





## CONTINUUM BOISE DE BASSE ALTITUDE

ESPECES EMBLEMATIQUES: ONGULES  
CHEVREUIL, SANGLIER (CERF)

Nota: les deux premières espèces peuvent aussi  
utiliser les milieux agricoles extensifs.  
Le cerf est absent du territoire SCOT Sud Loire

**Milieux structurants:**  
Forêt de feuillus, Forêts de conifères, Forêts mélangées  
Forêt et végétation arbustive en mutation

**Milieux attractifs:**  
Cours et voies d'eau, Marais intérieurs et tourbières, Pelouses et pâturages  
naturels, Landes et broussailles, Végétation sclérophylle, Vergers et petits fruits,  
Prairies et systèmes culturels complexes,

Territoires principalement agricoles, Territoires agro-forestiers dans une limite  
de 600m autour des milieux structurants.

**Milieux peu fréquentés:**  
Plans d'eau, Terres arables hors périmètres d'irrigation, Vignobles,  
Cultures annuelles associées aux cultures permanentes, Extraction de matériaux,  
décharges, chantiers, Espaces verts urbains.  
Equipements sportifs et de loisirs à une distance maximale de 100 m d'un milieu structurant ou attractif

**Milieux relais:**  
Milieux attractifs ou peu fréquentés sans lien direct avec des milieux structurants

**Milieux répulsifs:**  
Tissu urbain continu, Tissu urbain discontinu, Zones industrielles et commerciales,  
Réseaux routiers et ferroviaires, Aéroports.

**Milieux ne pouvant pas être caractérisés avec les données et/ou la méthode utilisées**

— Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1km)



ETUDE METHODOLOGIQUE  
INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES

TERRITOIRE DU SCHEMA DE COHERENCE  
TERRITORIALE SUD LOIRE



# La méthode d'identification des

« IVB »

Méthode DDE-DIREN

Cartes

S  
u  
p  
e  
r  
p  
o  
s  
i  
t  
i  
o  
n



**Nature remarquable**

**Classement des milieux remarquables selon leur valeur écologique**

		Critères		
Thème	Ss-thème	Participation significative	Participation forte	Participation majeure
	valeurs	1	10	100
<b>Thème 1 - Milieux remarquables : valeur écologique intrinsèque des milieux et statut de protection</b>				
Milieux naturels remarquables et les habitats d'espèces protégées  Zonages à valeur réglementaire ou à portée officielle				APPB
				Natura 2000 - habitats - pSIC - SIC - ZSC
				Natura 2000 - oiseaux - ZPS
	ZICO			
	Znieff type 2 nouvelle génération	Znieff type 1 nouvelle génération		
	Parc naturel régional	Site majeur environnemental du PNR Pilat		
				Réserve naturelle volontaire
	Zone de protection loi 1976			Réserve naturelle
				Espace naturel sensible
	Parc national - zone périphérique	Parc national - zone centrale		Parc national - réserve intégrale
	Loi 1919 - cours d'eau proposé SDVP			Loi 1919 - cours d'eau classé par décret
	L232-6 - cours d'eau proposé par SDVP			L232-6 - cours d'eau classé par décret et par arrêté
				Zone humide RAMSAR

# La méthode d'identification des

« **IVB** »

Méthode DDE-DIREN

Cartes

S  
u  
p  
e  
r  
p  
o  
s  
i  
t  
i  
o  
n



**Loisirs**  
**Liaisons**  
**douces**  
**Paysage**

## **Loisirs, paysage, patrimoine**

Sites inscrits, sites classés,  
ZPPAUP, monuments historiques,  
ouvrages d'art et paysage,  
inventaire de parcs et jardins  
remarquables, parc naturel  
régional, zones touristiques ...

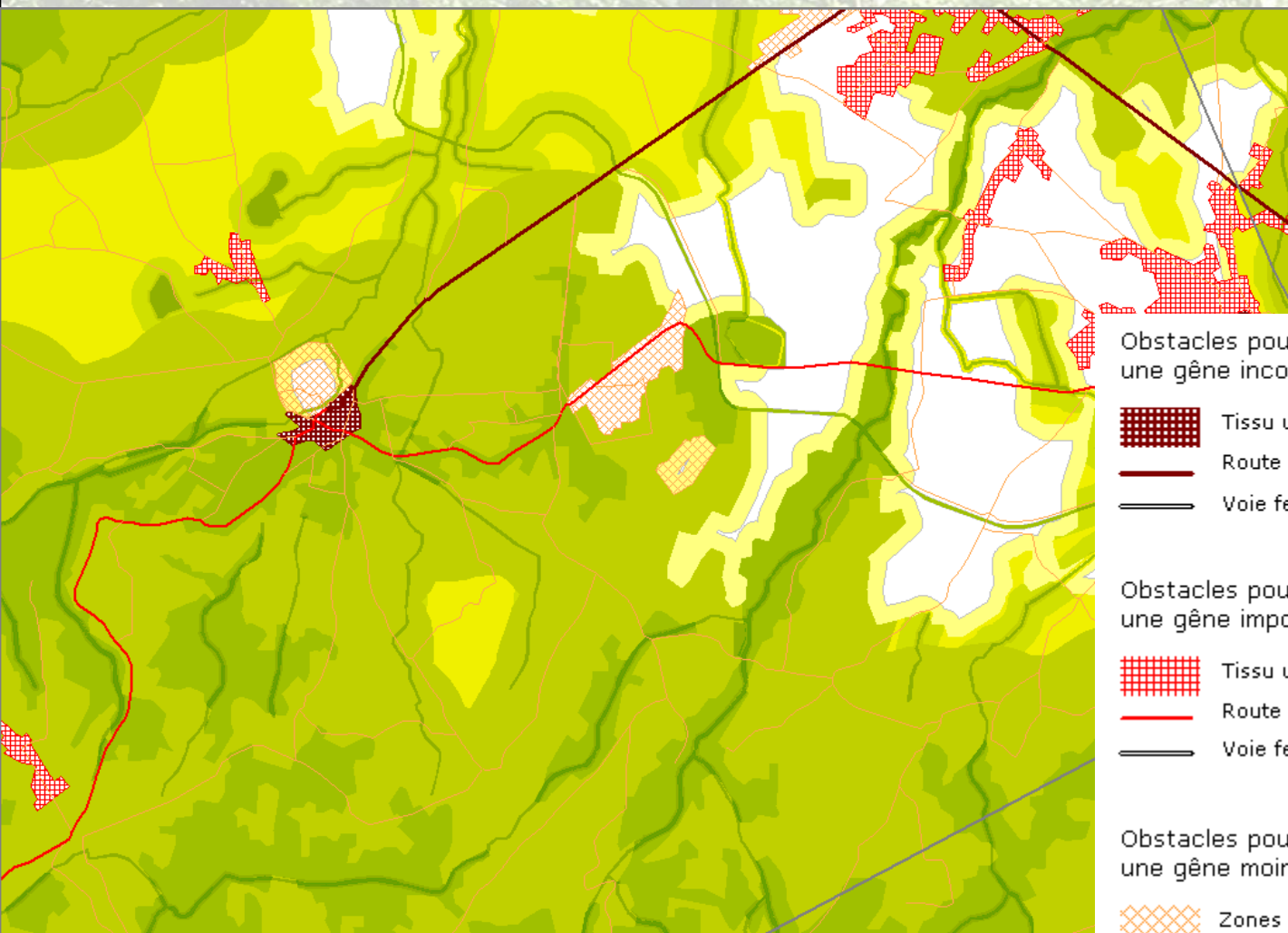
**Résultats peu satisfaisants ...**



# La methode d'identification des

« IVB »

Les obstacles



Obstacles pouvant présenter  
une gêne incontournable



Tissu urbain continu



Route > 5 000 véh. / jour



Voie ferrée électrifiée

Obstacles pouvant présenter  
une gêne importante



Tissu urbain discontinu



Route entre 2 000 et 5 000 véh. / jour



Voie ferrée non électrifiée

Obstacles pouvant présenter  
une gêne moindre



Zones d'activités (sauf extraction de matériaux)



Route < 2 000 véh. / jour

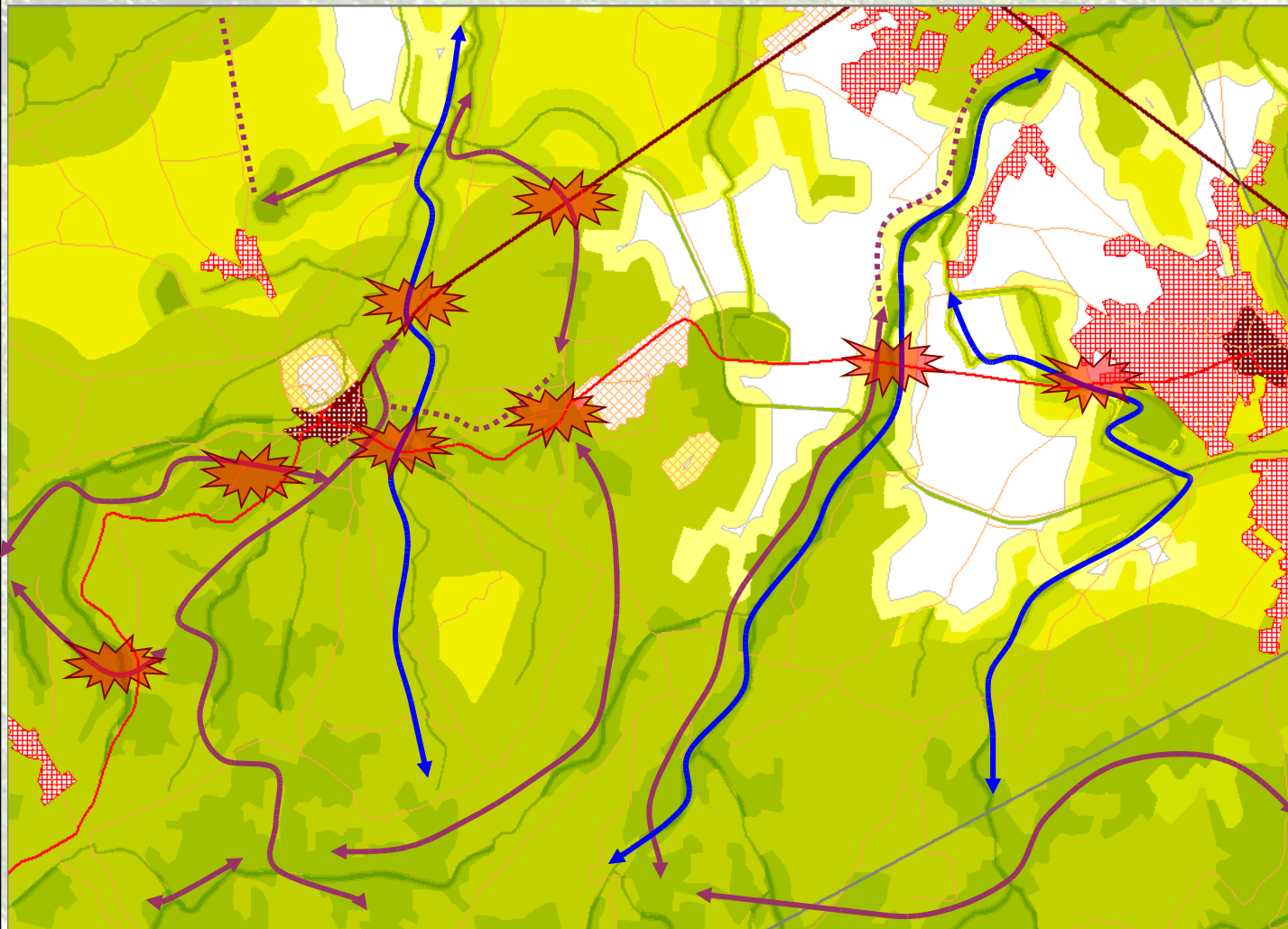


Ligne électrique aérienne haute tension

# La methode d'identification des

« IVB »

## Les obstacles



### Corridor biologique continu

: espace naturel de déplacement d'une espèce pour toutes les étapes du cycle de vie où se mettent en place les flux d'échanges

Aquatique ↔

Terrestre ↔

### Corridor biologique discontinu

: espace de déplacement discontinu en milieu moins accueillant



**Point de conflit potentiel** : corridor biologique croisé par un obstacle au déplacement



# Combinaison des différents critères dans la méthode

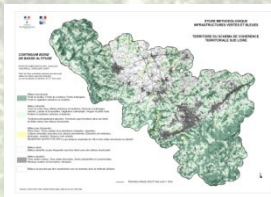
Agrégation des continuums par somme pondérée

BBA

AEL

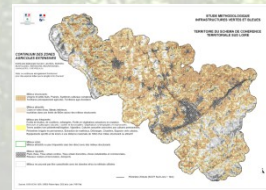
MAH

$100 \times$



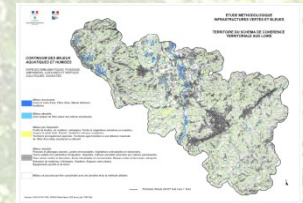
+

$10 \times$



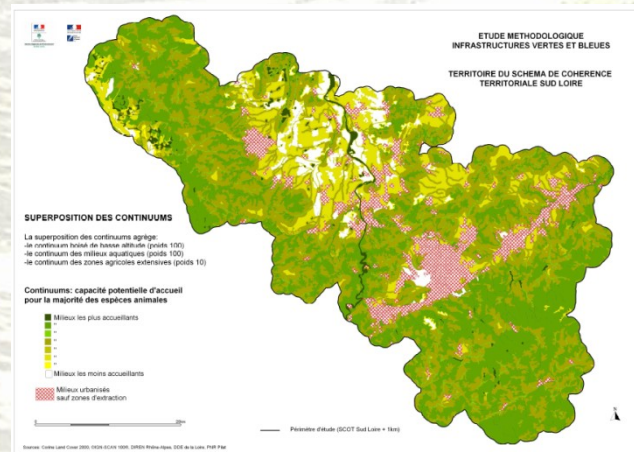
+

$100 \times$



=

**Potentialités d'accueil  
pour la majorité des  
espèces animales**



**ATTENTION :**

**2. La pondération est  
fonction des résultats  
et des enjeux du  
territoire étudié.**

**2. Dans la Loire :**

- ZTS non représentatif
- BMA n'existe pas  
(altitude > 1400 m)



# La méthode d'identification des

« **IVB** »

Méthode DDE-DIREN

**Cartes**

**Nature**

Continnum écoliques

Nature remarquable

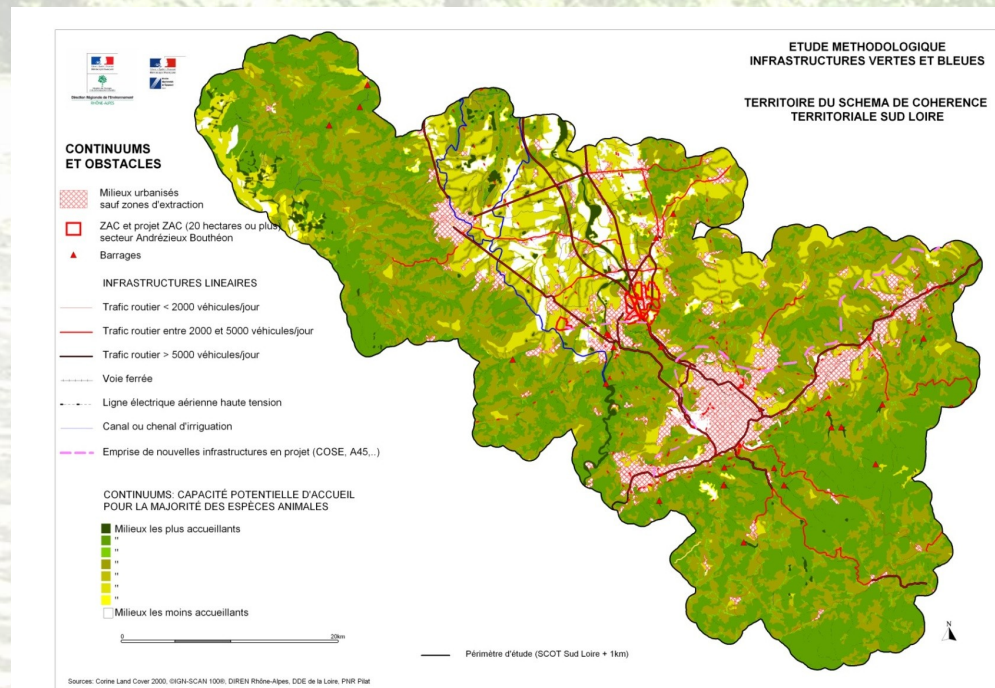
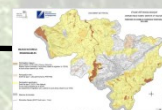
**Homme**

Loisirs  
Liaisons douces  
Paysage

Obstacles

**IVB**

S  
u  
p  
e  
r  
p  
o  
s  
i  
t  
i  
o  
n





# Le « portage » de l'étude IVB

❑ **Étude transmise au SM SCOT par le préfet au titre des informations utiles (PAC complémentaire) pour la phase diagnostic et EIE du SCOT**

❑ **Présentation de l'étude au maître d'ouvrage du SCOT**

**Décision de la commission d'élus :**

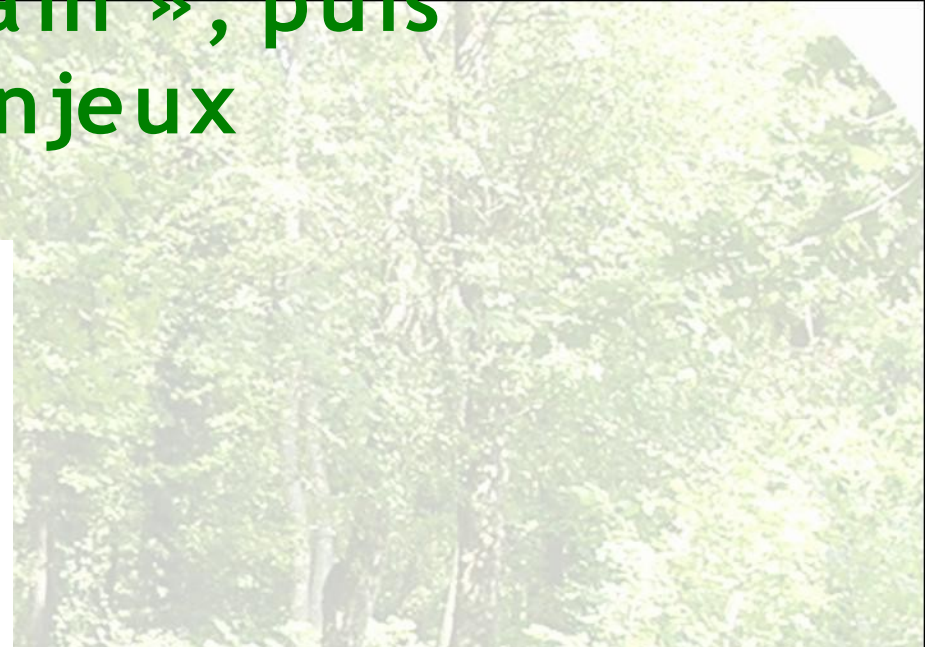
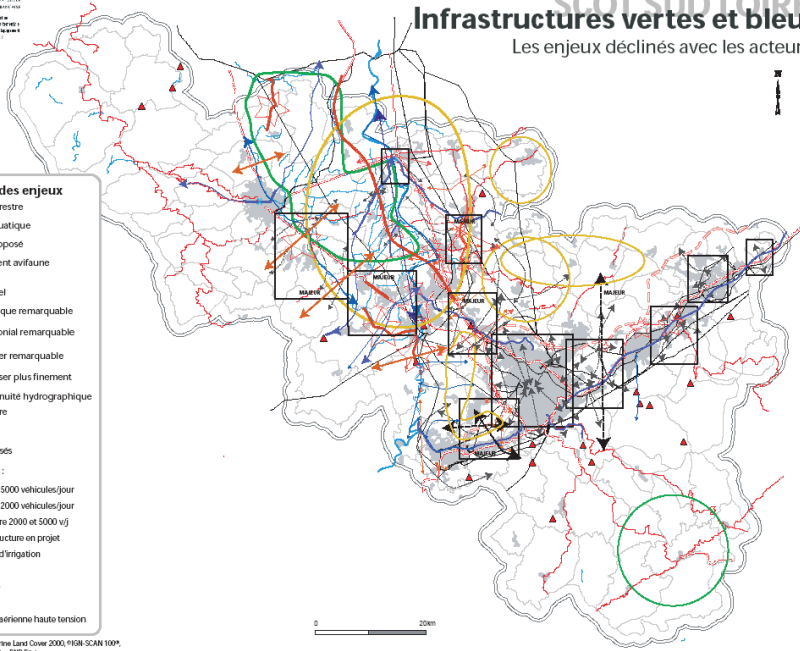
- une demande d'animation par l'État de 2 GT du SCOT, dédiés à la thématique
- une demande d'animation de réunions de validation « terrain », avec le maître d'œuvre du SCOT
- quelle traduction et quels arbitrages à faire dans le cadre du projet de développement du territoire ?

# La validation « terrain », puis identification des enjeux (hiérarchisés)

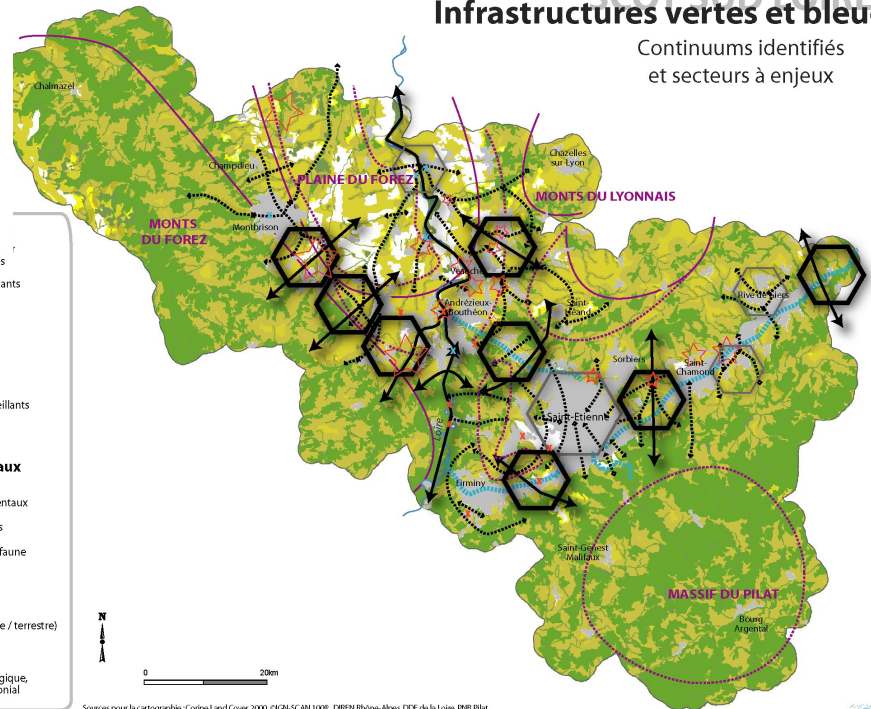
## Infrastructures vertes et bleues Les enjeux déclinés avec les acteurs

- Caractérisation des enjeux**
- continuum terrestre
  - continuum aquatique
  - continuum supposé
  - axe déplacement avifaune
  - obstacle avéré
  - conflit potentiel
  - intérêt écologique remarquable
  - intérêt patrimonial remarquable
  - intérêt paysager remarquable
  - enjeux à analyser plus finement
  - enjeux de continuité hydrographique
  - obstacle linéaire
- Obstacles**
- milieux urbanisés
  - infrastructures :
    - trafic routier > à 5000 véhicules/jour
    - trafic routier < à 2000 véhicules/jour
    - trafic routier entre 2000 et 5000 v/j
    - nouvelle infrastructure en projet
    - canal ou chenal d'irrigation
    - fleuve
    - barrière, retenue
    - voie ferrée
    - ligne électrique aérienne haute tension

Sources pour la cartographie : Corine Land Cover 2000, M108-SCAN 100%, DBEN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNB Pilat.



## Infrastructures vertes et bleues Continuums identifiés et secteurs à enjeux



- la majorité des espèces animales
- milieux les plus accueillants
  - milieux les moins accueillants
  - milieux urbanisés

### Expertise d'acteurs locaux

- axe d'échanges fondamentaux
- zone d'enjeux prioritaires
- autre axe de passage de faune
- autre zone d'enjeux
- continuité verte et bleue
- obstacle avéré (aquatique / terrestre)
- conflit potentiel
- zone d'intérêt écologique, paysager ou patrimonial

Sources pour la cartographie : Corine Land Cover 2000, M108-SCAN 100%, DBEN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNB Pilat.



# Des exemples d'appropriation

Dans le cadre de la concertation inter-administrative préalable à l'enquête publique sur le projet d'A45 ...

« **L'infrastructure verte entre les villes de Saint-Chamond et Saint-Etienne devra être préservée** pour éviter l'étalement urbain d'une part, et pour protéger les territoires agricoles d'autre part. Des outils juridiques permettent de répondre à cet objectif, en accord avec les intercommunalités de projet ou compétentes en matière d'urbanisme » **(préfet)**.

Rapport de diagnostic du SCOT Ci-contre =>

## CHAPITRE 1 L'organisation de l'espace Sud Loire et de ses acteurs

### 1.2 UN CADRE DE VIE ATTRACTIF ENTRE NATURE, PAYSAGES ET PATRIMOINE

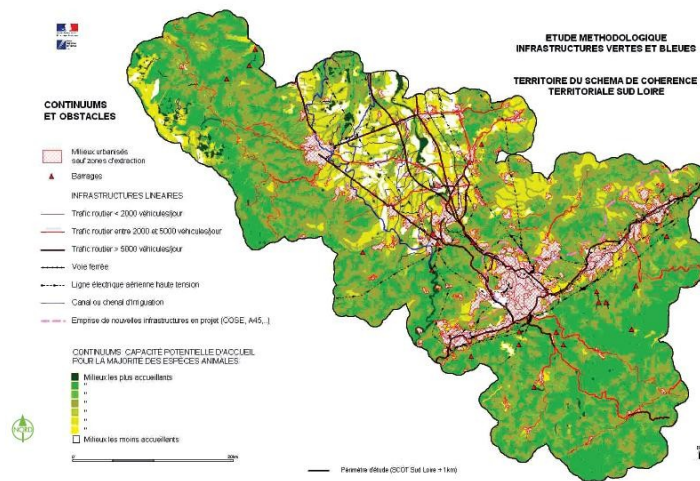
#### 1.2.1.3

##### Des espaces participant au maintien des équilibres écologiques

L'ensemble des espaces précités, comme les espaces agricoles, participent de fait au maintien et au développement des milieux écologiques sous réserve que leur continuité soit assurée pour former des "corridors écologiques". De manière générale, ces espaces ont des fonctions de respiration par rapport aux espaces urbanisés et ils constituent par ailleurs une composante majeure de la qualité du cadre de vie.

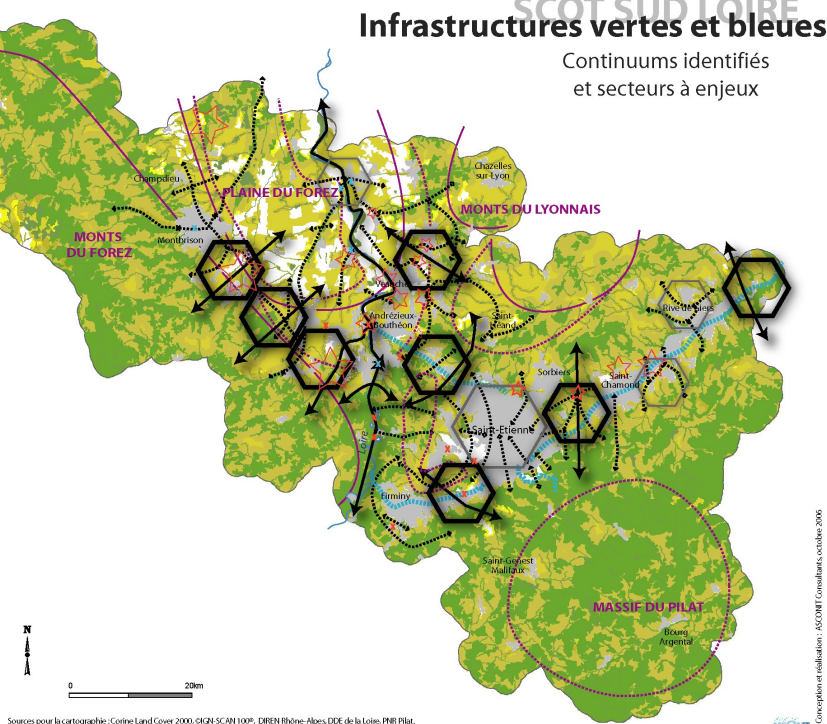
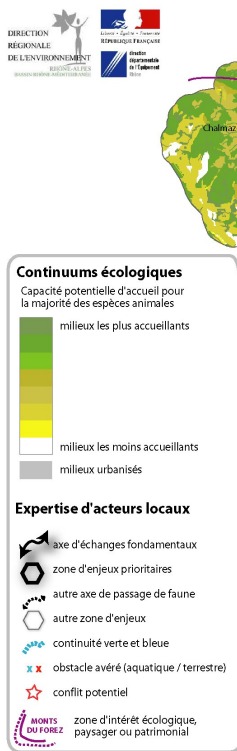
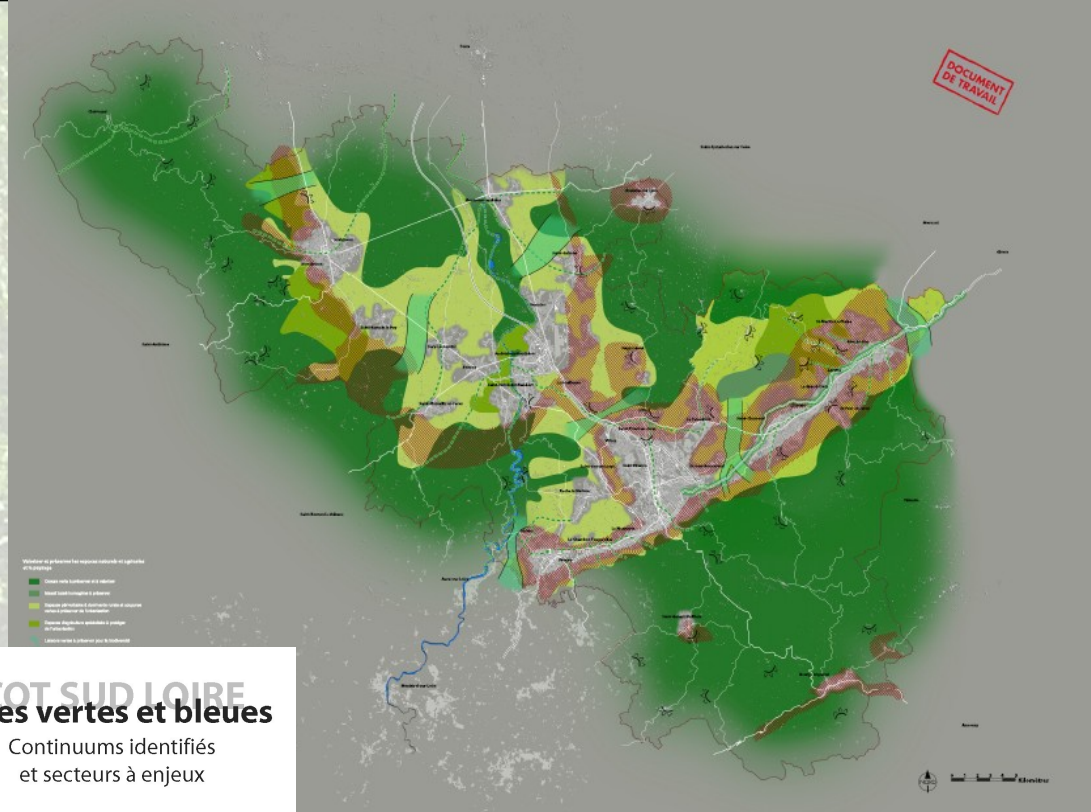
Plus particulièrement a été développé le principe "d'infrastructures vertes et bleues", figurant dans le porter à connaissance de l'Etat, pour désigner les espaces porteurs de ces milieux écologiques dont la continuité constitue un enjeu pour le maintien des espèces. En effet, les effets de coupures créées par l'urbanisation ou les aménagements d'infrastructures routières, constituent une menace réelle notamment pour les infrastructures vertes du Sud Loire qui sont les fondements de la richesse biologique du territoire du Scot. L'état actuel de ces infrastructures vertes et bleues figure dans la cartographie ci-dessous réalisée par l'Etat.

#### Cartographie des infrastructures vertes et bleues





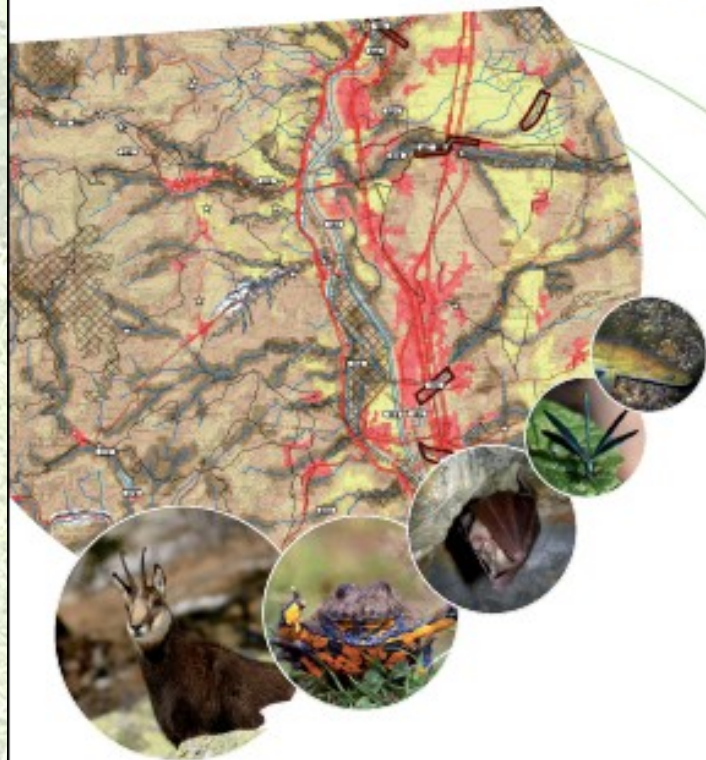
# De l'étude au projet de SCOT (DOG)



Le travail d'association et l'avis de l'Etat sur le projet



RhôneAlpes<sup>Région</sup>



Cartographie des réseaux  
écologiques de Rhône-Alpes

**Des résultats  
d'étude intégrés  
dans la  
cartographie  
des réseaux  
écologiques de  
Rhône-Alpes**



# Merci de votre attention



Source : CG Isère (Plaquette corridors écologiques)

Pour télécharger les guides technique et méthodologique :

**Site internet de la DIREN** (DREAL) Rhône-Alpes, **rubriques** Patrimoine naturel et paysager / Corridors biologiques / Ressources





## ETUDE METHODOLOGIQUE INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES

### TERRITOIRE DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE SUD LOIRE

#### CONTINUUM DES ZONES AGRICOLES EXTENSIVES

ESPECES EMBLEMATIQUES: LIEVRES, PERDRIX  
MUSTELIDES, HERISSONS, MUSARAINES...  
(SANGLIERS, CHEVREUILS)

Nota: ce continuum est également fonctionnel  
pour des espèces telles que le sanglier et le chevreuil

#### Milieux structurants:

Vergers et petits fruits, Prairies, Systèmes culturaux complexes,  
Territoires principalement agricoles, Territoires agro-forestiers

#### Milieux attractifs:

Cours et voies d'eau, Marais intérieurs,  
tourbières dans une limite de 600m autour des milieux structurants

#### Milieux peu fréquentés:

Forêts de feuillus, de conifères, mélangées, Forêts et végétations arbustives en mutation,  
Pelouses et pâturages naturels, Landes et broussailles, Végétations sclérophylles et clairsemées,  
Terres arables hors périmètres d'irrigation, Vignobles, Cultures annuelles associées aux cultures permanentes,  
Périmètres irrigués en permanence, Extraction de matériaux, Décharges, Chantiers, Espaces verts urbains,  
Equipements sportifs et de loisirs à une distance maximale de 100m d'un milieu structurant ou attractif

#### Milieux relais:

Milieux attractifs ou peu fréquentés sans lien direct avec des milieux structurants

#### Milieux répulsifs:

Plans d'eau, Tissu urbain continu, Tissu urbain discontinu, Zones industrielles et commerciales,  
Réseaux routiers et ferroviaires, Aéroports

Milieux ne pouvant pas être caractérisés avec les données et/ou la méthode utilisées

Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1km)

Sources: IGN-SCAN 1000, DIREN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNR Pilat





## ETUDE METHODOLOGIQUE INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES

### TERRITOIRE DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE SUD LOIRE

#### CONTINUUM DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

ESPECES EMBLEMATIQUES: POISSONS,  
AMPHIBIENS, AVIFAUNES ET REPTILES  
AQUATIQUES, ODONATES

**Milieus structurants:**  
Cours et voies d'eau, Plans d'eau, Marais intérieurs,  
tourbières

**Milieus attractifs:**  
Zone tampon de 50m autour des milieux structurants

#### Milieus peu fréquentés:

Forêts de feuillus, de conifères, mélangées, Forêts et végétations arbustives en mutation,  
Vergers et petits fruits, Prairies, Systèmes culturaux complexes,  
Territoires principalement agricoles, Territoires agro-forestiers à une distance maximale  
de 100m d'un milieu structurant ou attractif

#### Milieus répulsifs:

Pelouses et pâturages naturels, Landes et broussailles, Végétations sclérophylles et clairsemées,  
Terres arables hors périmètres d'irrigation, Vignobles, Cultures annuelles associées aux cultures permanentes,  
Tissu urbain continu et discontinu, Zones industrielles et commerciales, Réseau routier et ferroviaire, Aéroports  
Extraction de matériaux, Décharges, Chantiers, Espaces verts urbains,  
Équipements sportifs et de loisirs

Milieus ne pouvant pas être caractérisés avec les données et/ou la méthode utilisées

— Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1km)

Sources: SIGN-SCAN 1006, DIREN Rhône-Alpes, ODE de la Loire, PNR Pilat







## ETUDE METHODOLOGIQUE INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES

### TERRITOIRE DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE SUD LOIRE

#### CONTINUUM DES ZONES THERMOPHILES SECHES

ESPECES EMBLEMATIQUES: ORTHOPTERES,  
REPTILES THERMOPHILES

Nota: De par l'importance des zones non caractérisées  
et du manque de prise en compte des milieux mosaïques  
ce continuum n'est pas jugé représentatif sur le territoire du SCOT Sud Loire

**Milieux structurants:**  
Pelouses et pâturages naturels, Landes et broussailles,  
Végétations sclérophylles et clairsemées

**Milieux attractifs:**  
Forêts de feuillus, de conifères, mélangées, Forêts et végétations arbustives  
en mutation, Cours et voies d'eau, Marais intérieurs, Tourbières,  
Vergers et petits fruits, Prairies, Systèmes cultureux complexes,  
Territoires principalement agricoles, Territoires agro-forestiers  
dans une limite de 500 m autour des milieux structurants

**Milieux peu fréquentés:**  
Tissu urbain continu, Tissu urbain discontinu, Zones industrielles et commerciales,  
Réseaux routiers et ferroviaires, Aéroports, Extraction de matériaux, Décharges, Chantiers,  
Espaces verts urbains,  
Equipements sportifs et de loisirs à une distance maximale de 100 m d'un milieu structurant ou attractif

**Milieux relais:**  
Milieux attractifs ou peu fréquentés sans lien direct avec des milieux structurants

**Milieux répulsifs:**  
Plans d'eau, Terres arables hors périmètre d'irrigation, Vignobles, Cultures annuelles associées aux cultures permanentes






**Milieux ne pouvant pas être caractérisés avec les données et/ou la méthode utilisées**

— Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1km)

Sources: IGN-SCAN 1000, DIREN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNR Pilat

**ÉTUDE MÉTHODOLOGIQUE  
INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES  
TERRITOIRE DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE  
SUD LOIRE**

**MILIEUX NATURELS  
REMARQUABLES**

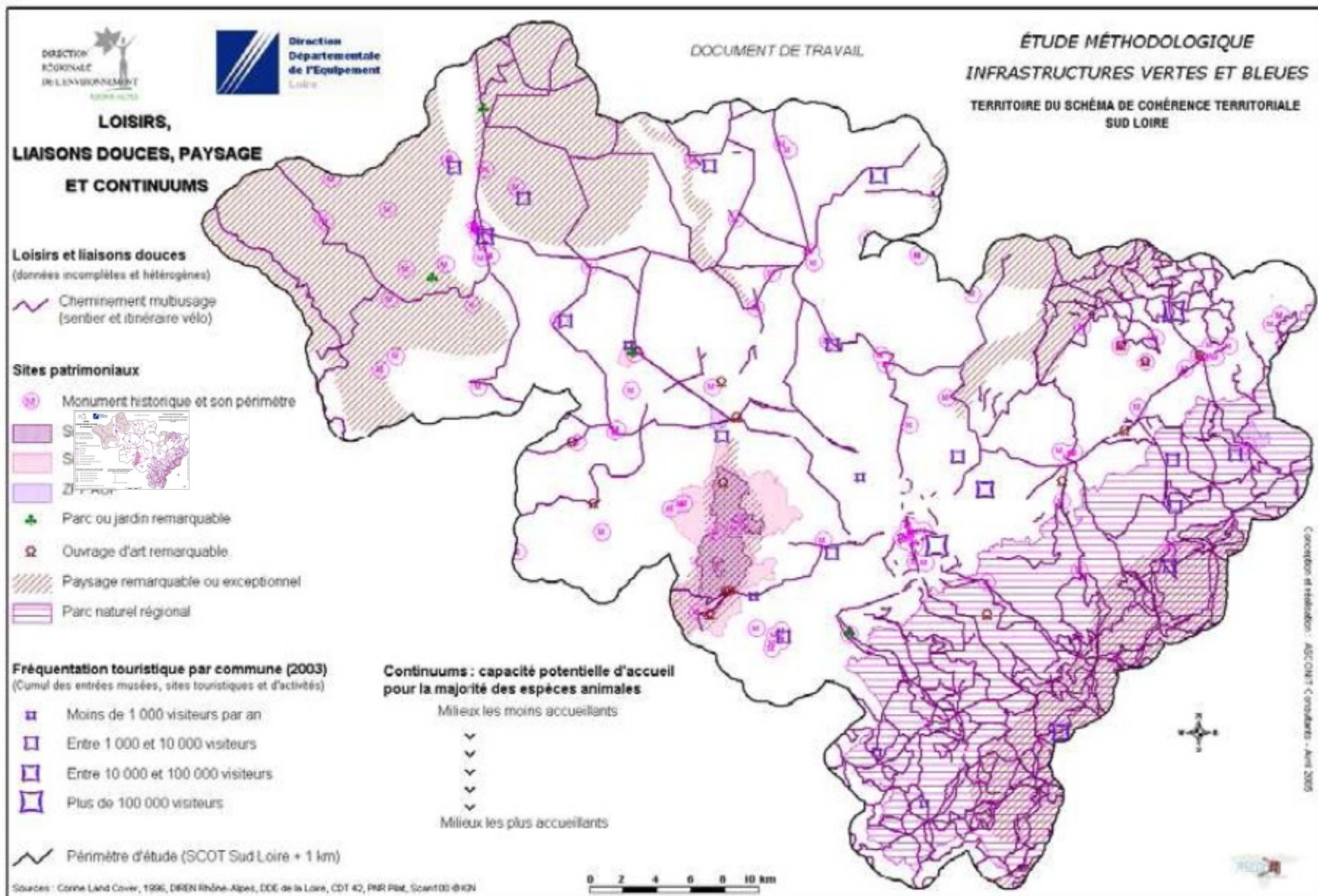
-  Participation majeure :  
Natura 2000, APPB, ENS, Réserve Naturelle,  
Espace Naturel Sensible, Cours d'eau classé à migrateur (L 232-6)  
et cours d'eau réservé (Loi 1919)
-  Participation forte :  
Znieff de type 1, site patrimonial du PNR Pilat
-  Participation significative :  
Znieff de type 2, ZICO, Parc Naturel,  
Cours d'eau proposés par le SDVP  
au classement à migrateur (art. L232-6) et cours d'eau réservé (Loi 1919)
-  Absence de données
-  Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1 km)

Sources : Corine Land Cover, 1996, DIREN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNR Pilat, Scan100 © IGN

0 2 4 6 8 10 km







## CONTINUUMS ET OBSTACLES

### Obstacles susceptibles d'être imperméables

— Autoroute

### Obstacles pouvant présenter une gêne incontournable

■ Tissu urbain continu

— Route > 5 000 véh. / jour

— Voie ferrée

### Obstacles pouvant présenter une gêne importante

■ Tissu urbain discontinu

— Route entre 2 000 et 5 000 véh. / jour

### Obstacles pouvant présenter une gêne moindre

■ Zones d'activités (sauf extraction de matériaux)

— Route < 2 000 véh. / jour

— Ligne électrique aérienne haute tension

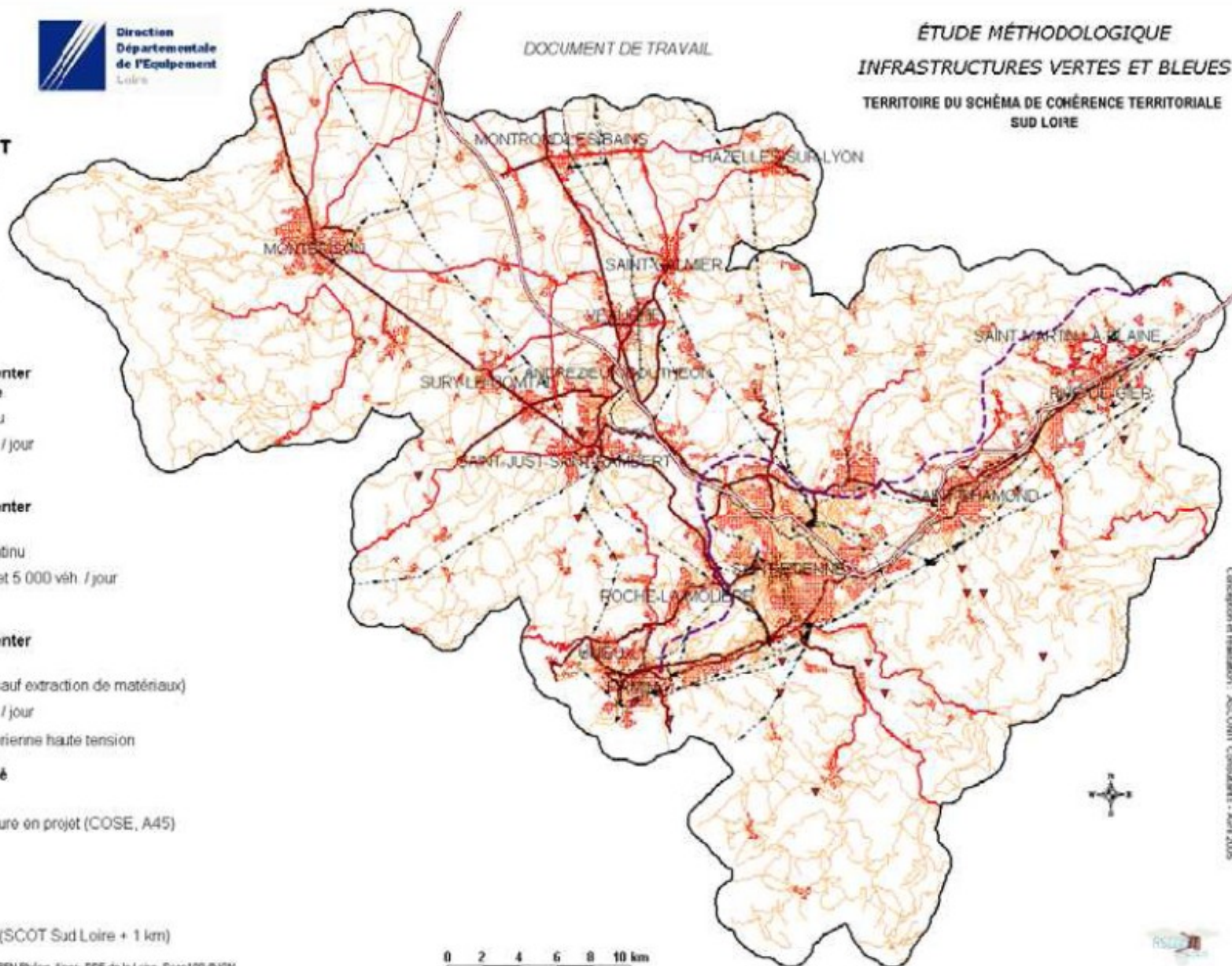
### Obstacles de perméabilité inconnue

— Nouvelle infrastructure en projet (COSE, A45)

▼ Barrage

— Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1 km)

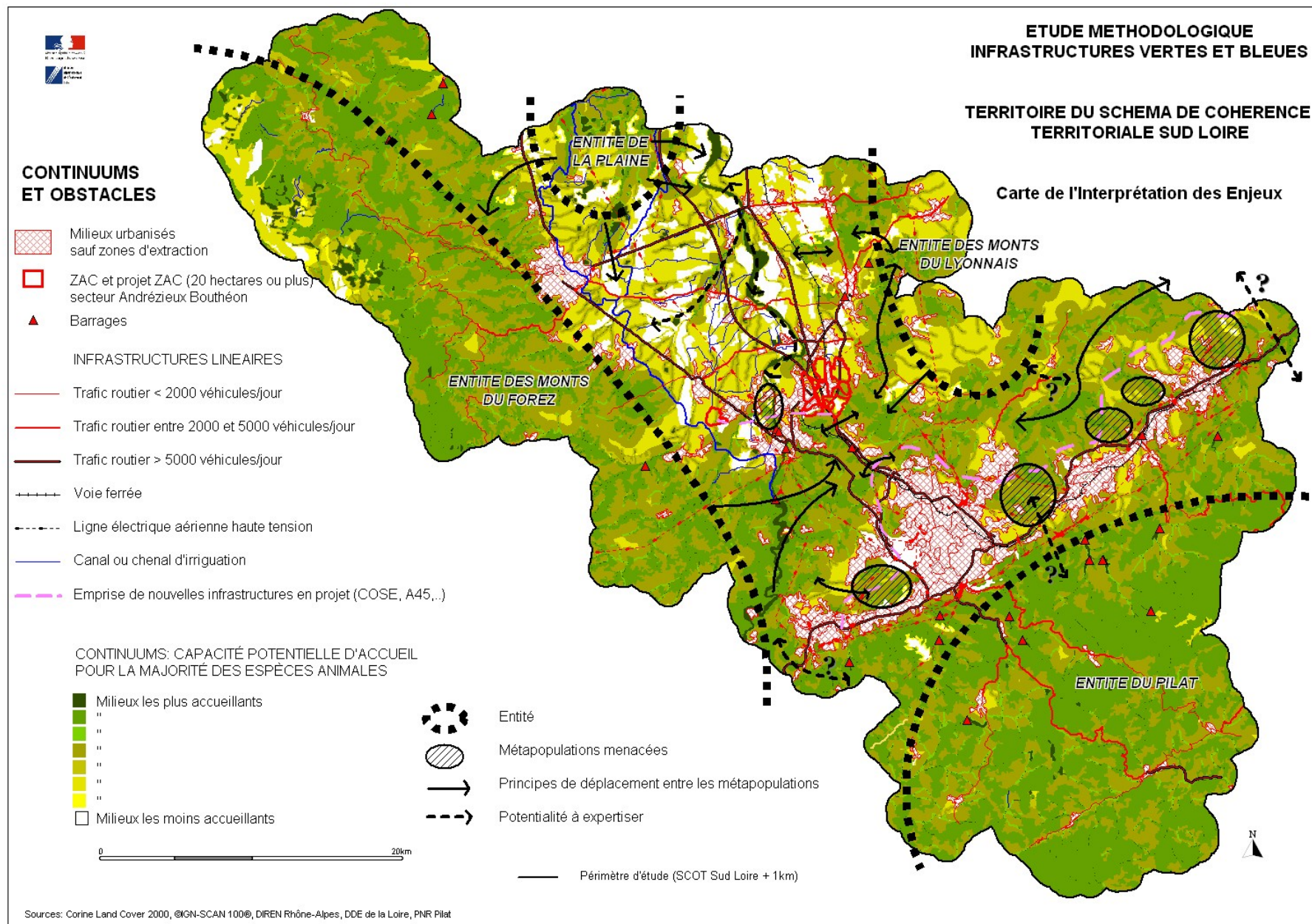
Sources : Corine Land Cover, 1996, DIREN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, Scan100 ©IGN



0 2 4 6 8 10 km









## ETUDE METHODOLOGIQUE INFRASTRUCTURES VERTES ET BLEUES

### TERRITOIRE DU SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE SUD LOIRE

#### SUPERPOSITION DES CONTINUUMS

La superposition des continuums agrège:

- le continuum boisé de basse altitude (poids 100)
- le continuum des milieux aquatiques (poids 100)
- le continuum des zones agricoles extensives (poids 10)

**Continuums: capacité potentielle d'accueil  
pour la majorité des espèces animales**



0 20km

— Périmètre d'étude (SCOT Sud Loire + 1km)



Sources: Corine Land Cover 2000, IGN-SCAN 1000, DIREN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNR Pilat



# SCOT SUD LOIRE

## Infrastructures vertes et bleues

Les enjeux déclinés avec les acteurs

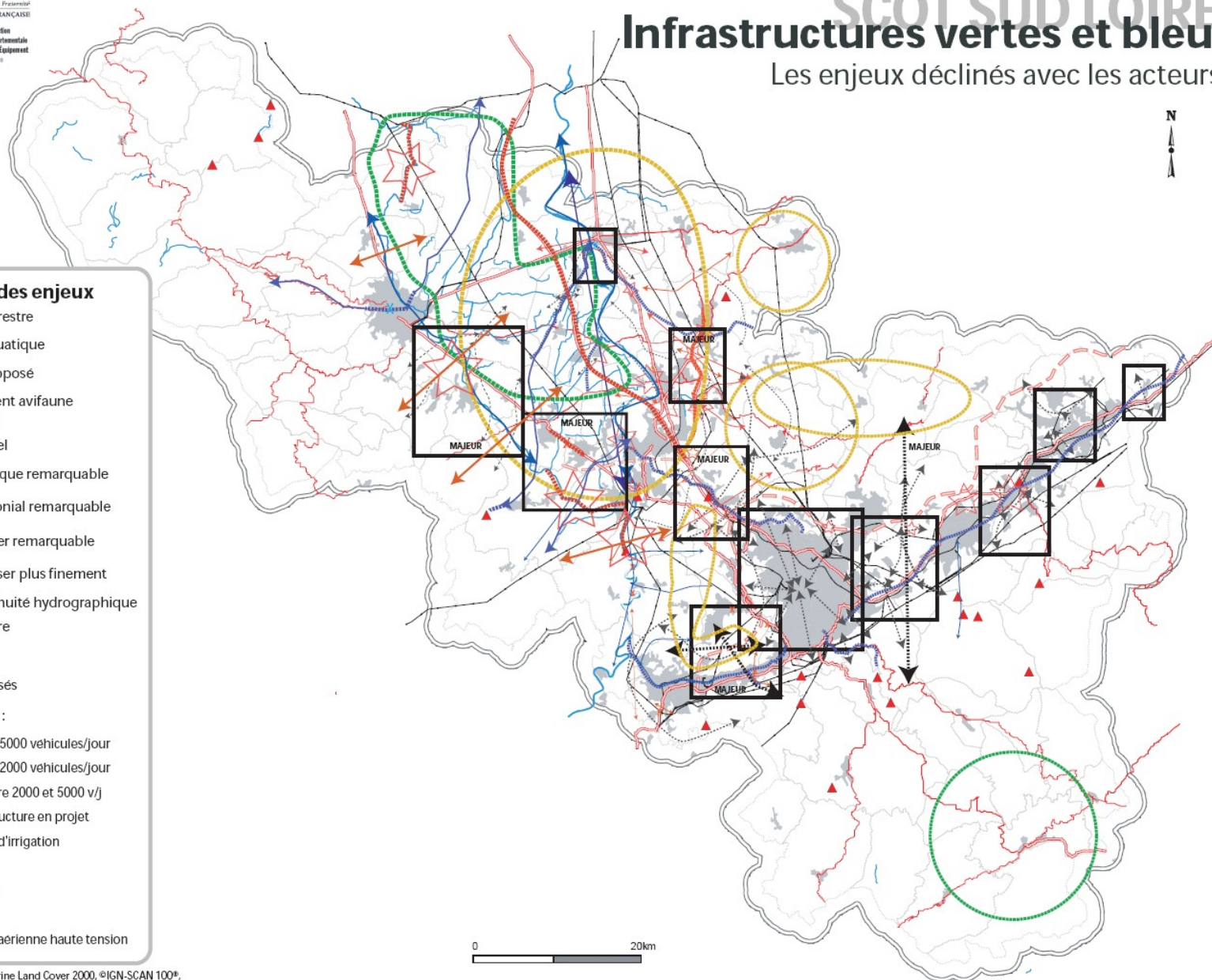


### Caractérisation des enjeux

- continuum terrestre
- continuum aquatique
- continuum supposé
- axe déplacement avifaune
- obstacle avéré
- conflit potentiel
- intérêt écologique remarquable
- intérêt patrimonial remarquable
- intérêt paysager remarquable
- enjeux à analyser plus finement
- enjeu de continuité hydrographique
- obstacle linéaire

### Obstacles

- milieux urbanisés
- infrastructures :
- trafic routier > à 5000 véhicules/jour
- trafic routier < à 2000 véhicules/jour
- trafic routier entre 2000 et 5000 v/j
- nouvelle infrastructure en projet
- canal ou chenal d'irrigation
- fleuve
- barrage, retenue
- voie ferrée
- ligne électrique aérienne haute tension



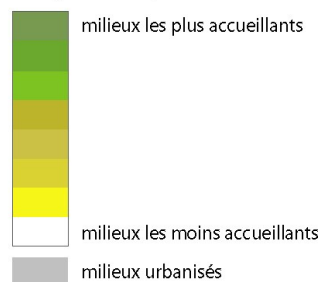
# SCOT SUD LOIRE

## Infrastructures vertes et bleues

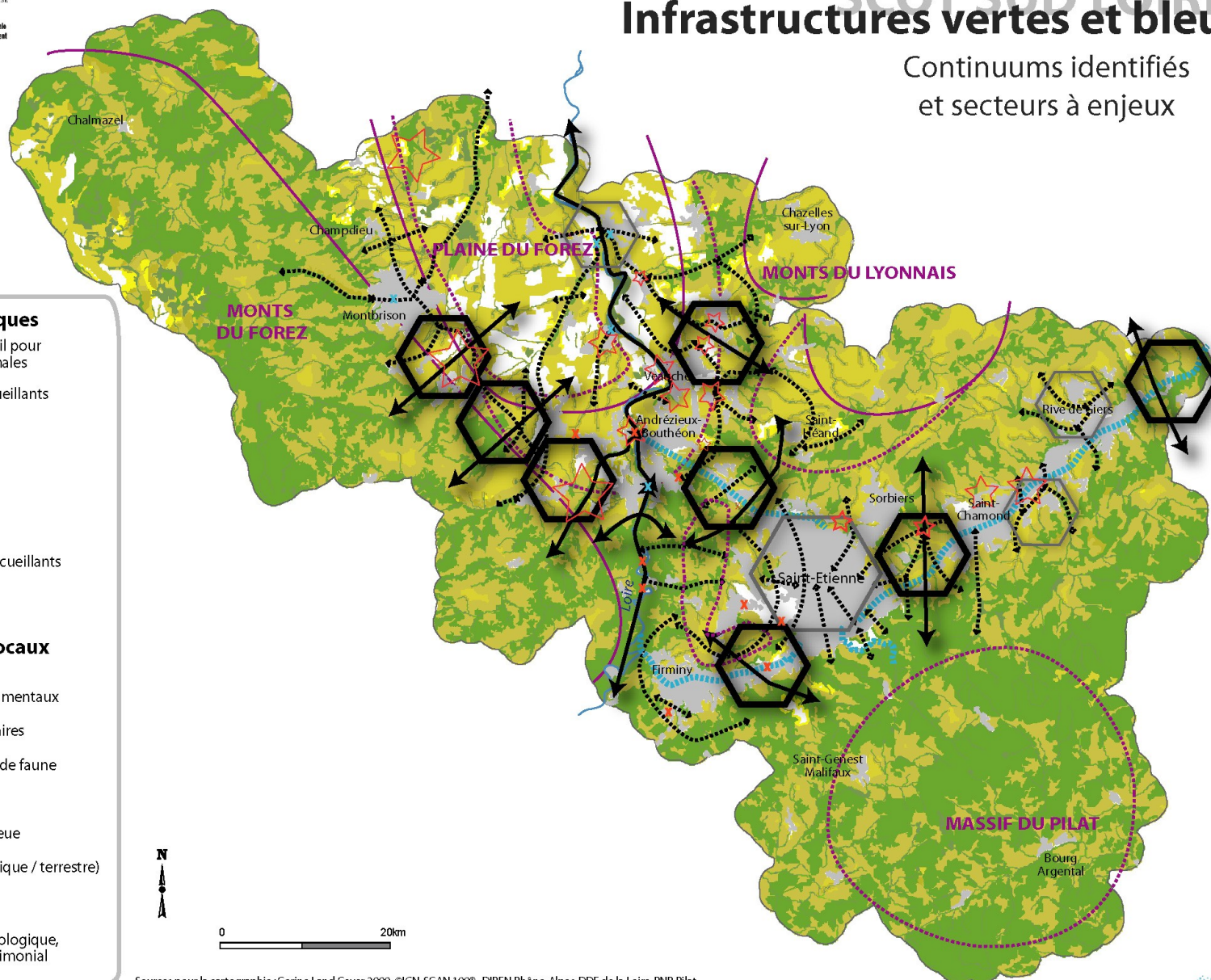
Continuums identifiés  
et secteurs à enjeux

### Continuums écologiques

Capacité potentielle d'accueil pour  
la majorité des espèces animales



### Expertise d'acteurs locaux



Sources pour la cartographie : Corine Land Cover 2000, ©IGN-SCAN 100%, DIREN Rhône-Alpes, DDE de la Loire, PNR Pilat.



# Scot Sud Loire

## Orientations de préservation

Plan N°1

*epures*  
l'Agence d'urbanisme de la région stéphanoise

Juin 2007

### Valoriser et préserver les espaces naturels et agricoles et le paysage

-  Coeurs verts à préserver et à valoriser
-  Massif boisé homogène à préserver
-  Espaces péri-urbains à dominante rurale et coupures vertes à préserver de l'urbanisation
-  Espaces d'agriculture spécialisée à protéger de l'urbanisation
-  Liaisons vertes à préserver pour la biodiversité
-  Coulées vertes le long des cours d'eau à préserver et à valoriser
-  Espaces sensibles au plan paysager à protéger
-  Silhouettes urbaines à préserver
-  Enveloppe résultante : espaces urbanisables à terme sous conditions

