



Paris Mai 2011

Fragmentation et évaluation environnementale des projets

Présentation des réflexions menées en PACA
2007-2009

Frédérique GERBEAUD MAULIN
DREAL PACA

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

**Présent
pour
l'avenir**

Postulat de l'étude de 2007

- La multiplication de grandes infrastructures, le développement des zones urbanisées et l'extension de zones agricoles intensives constituent des causes majeurs de consommation d'espace naturel et de fragmentation en région Paca.
- L'étude des projets d'aménagement doit intégrer les enjeux d'unités fonctionnelles et de continuités écologiques.
- L'estimation des effets d'un projet sur la fragmentation doit être facile à mettre en œuvre.

Objectifs voulus

- Comme dans toute évaluation environnementale, il s'agit de montrer la part du projet dans les effets que le territoire subit
- Analyse diachronique antérieure au projet pour comprendre l'évolution du territoire
- Analyse diachronique prospective (cad avec projets) : les effets cumulés par conséquent intégrés
- Sorte de réseau de référence à l'instar de ce que l'on peut élaborer pour les études de trafics mais appliqués à la fragmentation du territoire

La démarche pour le diagnostic naturalistes

- **But** : mettre en lien les processus de fragmentation et l'évolution des populations d'espèces patrimoniales - Site retenu : la plaine de Cogolin et la plaine des Maures
- **Recueil de données** : identification des espèces à enjeux patrimoniales locales (végétale et plusieurs groupe faunistique) ; identification des structures paysagères nécessaires au maintien de ces espèces (réseaux de prairies humides, réseaux hydriques, formations ligneuses arborées et arbustives) ; identification des causes de fragmentation pour chacune.
- **Cartographies diachroniques** : peuplements végétaux à partir de l'orthophoto 2003 (voire DOCOB) et reconstitution de la situation en 1950 (photos aériennes). Les unités cartographiées correspondent à des habitats physionomiquement équivalents et non à des unités de nomenclature (Corine Biotope, Natura 2000 ...).
- **Analyse synthétique** des structures paysagères et de leur évolution.
- Mise en relation avec les espèces choisies dans un premier temps.

Identification des enjeux naturalistes

→ Recueil de données (bibliographie, personnes ressource...) et identification des espèces indicatrices selon leurs traits de vie : espèces patrimoniales sensibles aux processus de fragmentation, espèces caractéristiques d'habitats remarquables, espèces caractéristiques de groupes fonctionnels, espèces parapluies... Le choix des espèces varie à chaque étude, selon l'aire géographique

Groupe	Espèces
Végétaux	Renoncule de Révelière, Spiranthe d'été
Reptiles	Tortue d'Hermann, Cistude
Batraciens	Grenouille agile, Crapaud calamite
Oiseaux	Chevêche d'Athéna
Chiroptères	Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrée

Identification des structures de végétation

→ A partir de l'autoécologie des espèces retenues pour l'analyse, détermination des types d'habitats et des modes d'organisation des structures de végétation nécessaire au maintien et au fonctionnement des métapopulations (biotopes et réseaux).

→ A dire d'expert

Espèces	Habitats
Tortue d'Hermann	Maquis, pelouses, friches, lisières
Cistude	Réseaux hydriques, mares
Grenouille agile	Réseaux hydriques, mares, ripisylves, bocages
Chevêche d'Athéna	Maquis, suberaies claires, zones périurbaines
Chiroptères	Forêts denses ou clairiérées, ripisylves,
Renoncule de Révelière	Mares temporaires
Spiranthe d'été	Cours d'eau à berges éclairées

Les sources pour identifier les structures de végétation

- Utilisation des cartographies récentes existantes (Docob). Photo-interprétation de clichés récents, échelle adaptée à l'aire d'étude et aux espèces indicatrices.
- Pour la Plaine des Maures, utilisation des cartographies établies dans le cadre du Docob.
- Regroupement des classes d'habitats naturels selon les exigences écologiques des espèces, y compris les zones mixtes telles que définies dans la cartographie.
- Extension de la cartographie hors Docob par photo-interprétation (ortho photo 2003)

Méthode recherchée

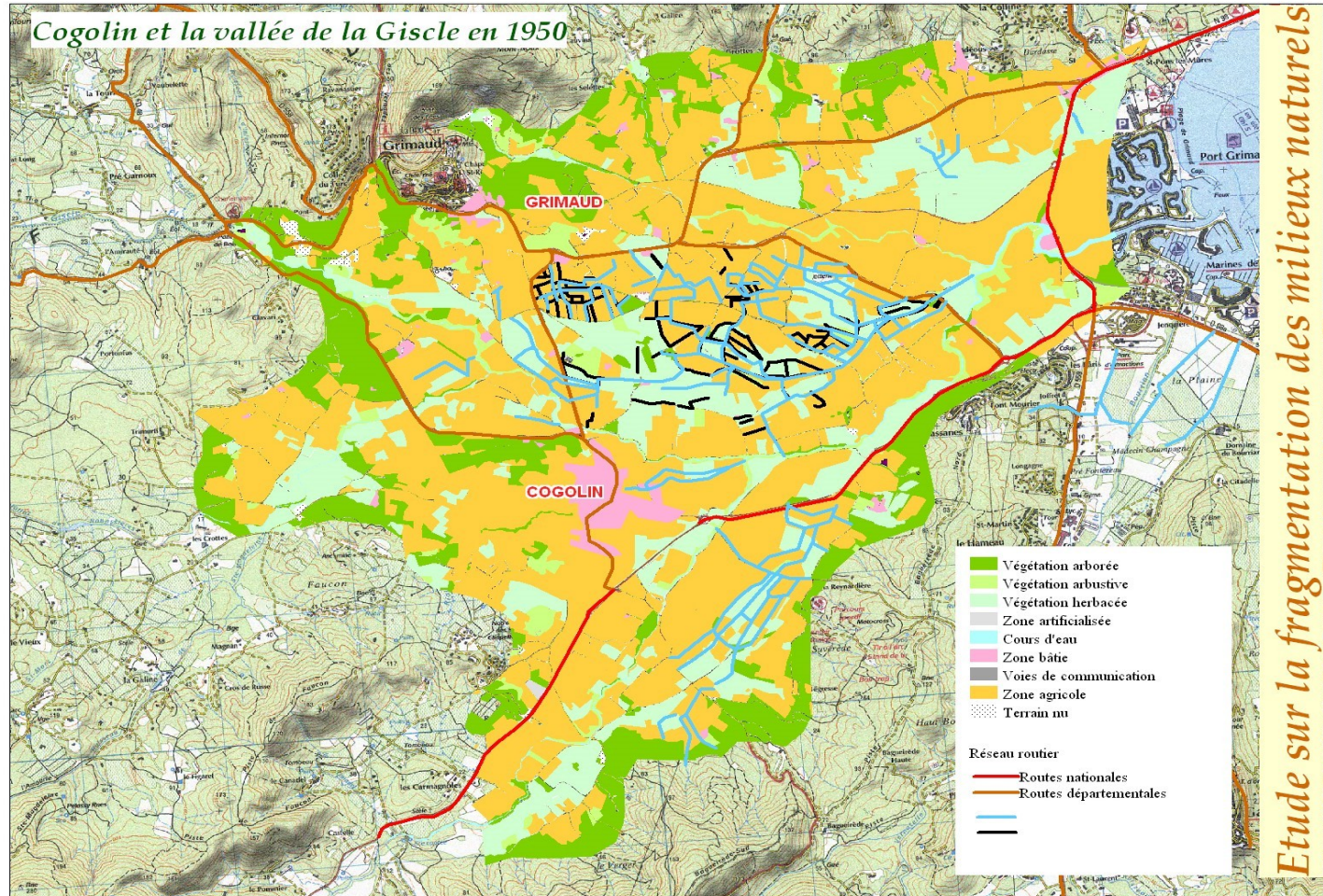
Interprétations et recherches de critères de comparaison

Recherche de descripteurs simples, permettant d'évaluer les niveaux de fragmentation des unités et d'estimer leur évolution en liaison avec les projets d'aménagement.

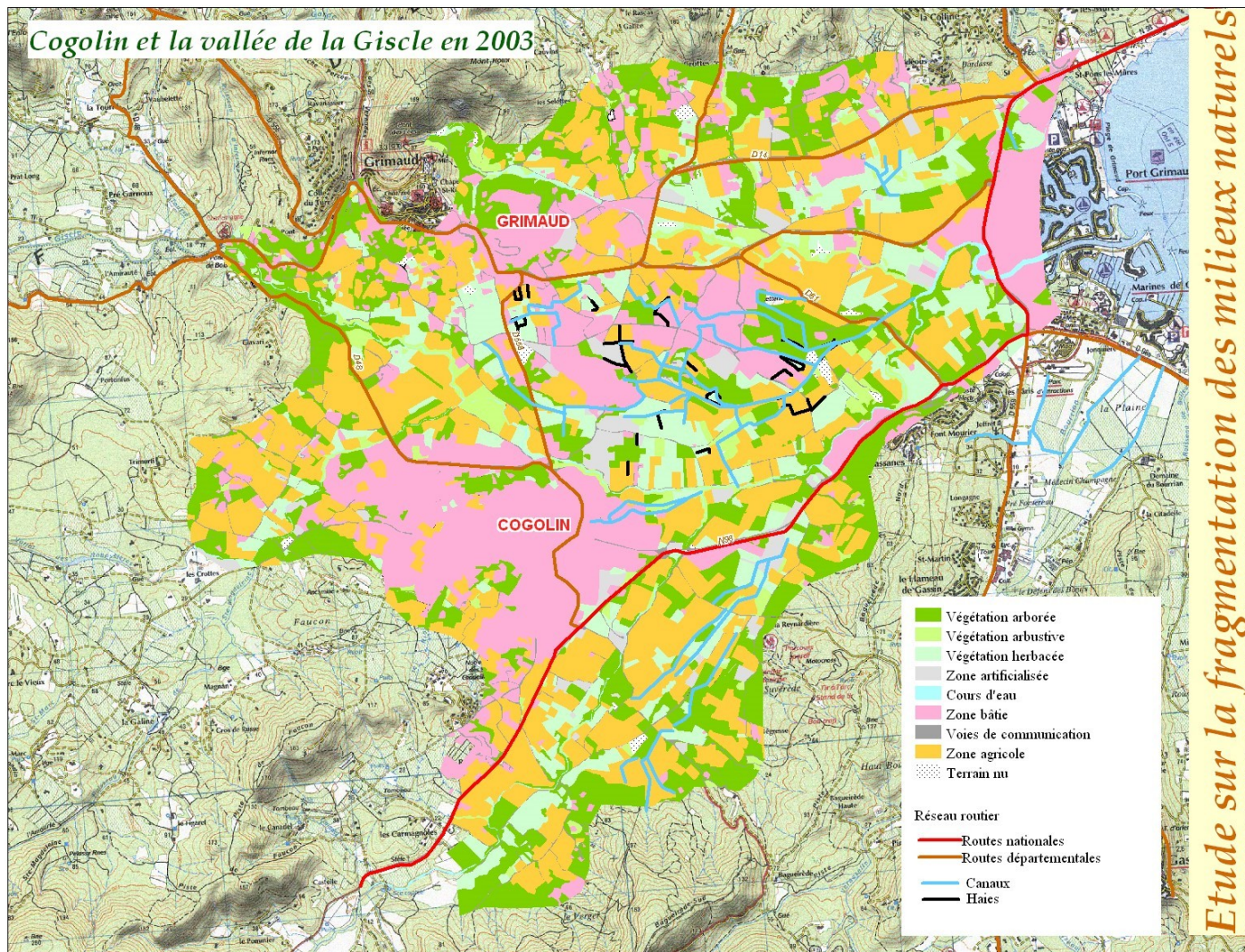
- Cartographies portant sur l'organisation paysagère globale
- Cartographies portant sur les espèces retenues
- Comparaison d'indices ou de paramètres adaptés aux espèces.

Test comparatifs entre l'état de référence et l'état projeté

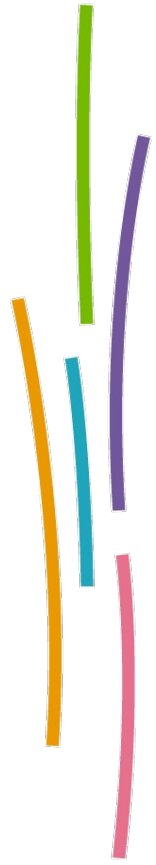
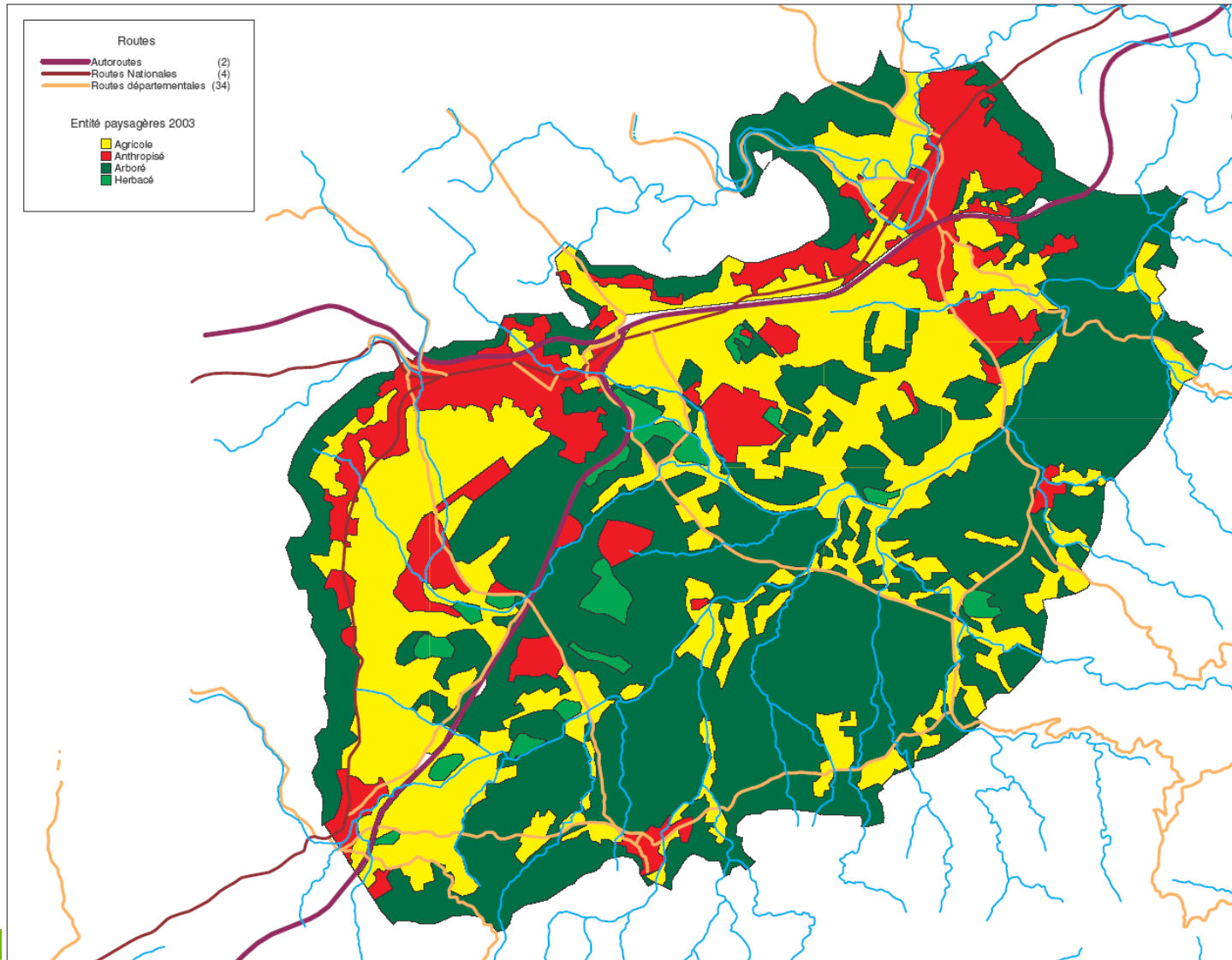
Analyse diachronique antérieure appliquée à la plaine de Cogolin (1950)



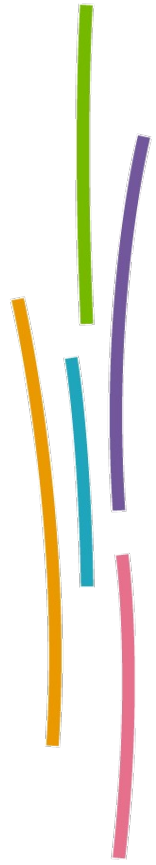
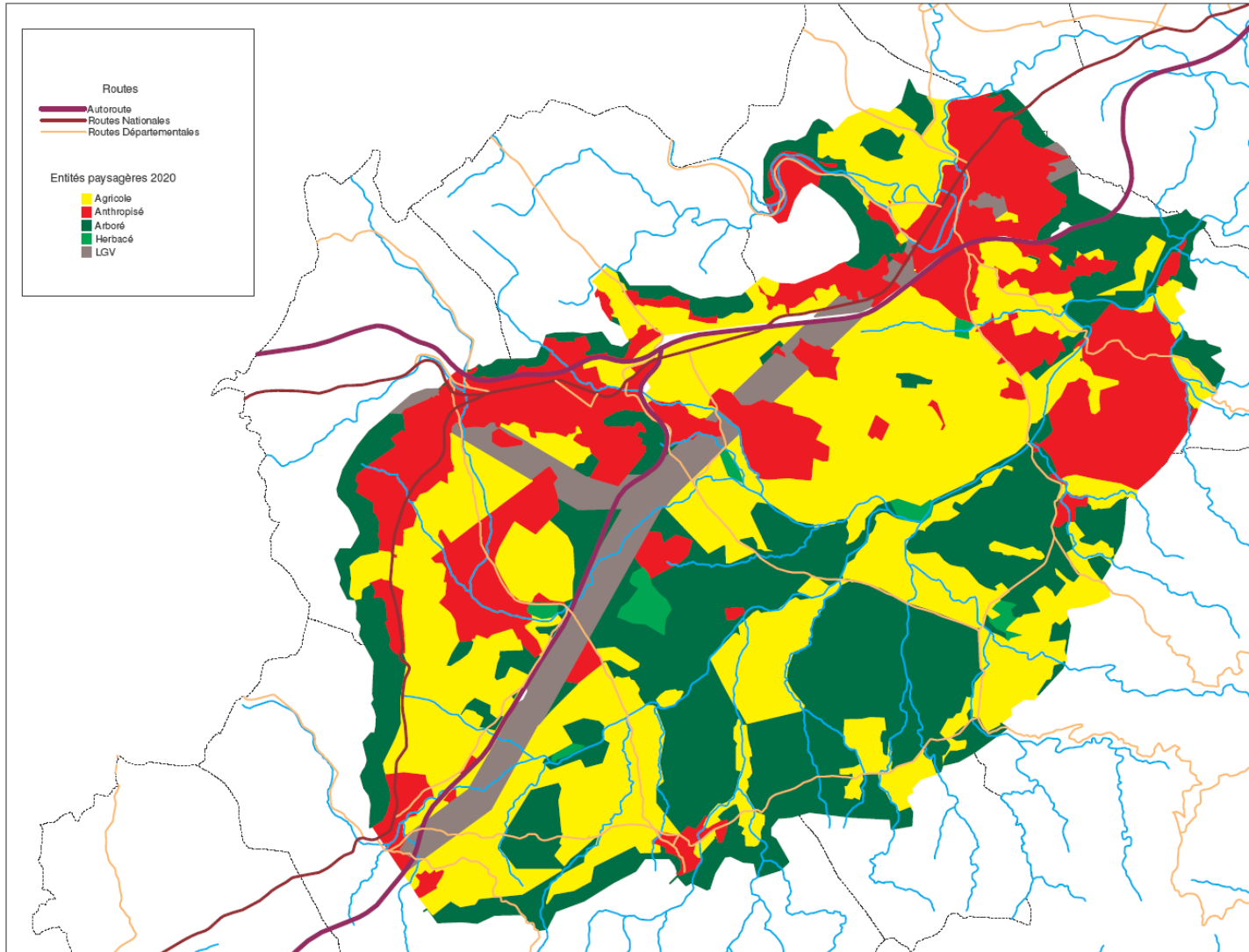
Analyse diachronique antérieure appliquée à la plaine de Cogolin (2003)



Analyse diachronique prospective appliquée à la plaine des Maures (2003)



Analyse diachronique prospective appliquée à la plaine des Maures (2003)



Indicateur général quantitatif : exemple de l'évolution des surfaces

Les éléments théoriques fragmentant pris en compte et testés sont :

L'extension des zones urbanisées (PLU)

L'extension des zones agricoles (AOC)

Le projet de LGV

Chacune de ces projections peut être distinguées au cours de cette évaluation quantitative, permettant de dégager la part fragmentante de chacune

Tableau 8 : Comparaison de la répartition des classes de surfaces en fonction des hypothèses :

SURFACE EN M ²	SITUATION 2003	HYPOTHESE 1	HYPOTHESE 2	HYPOTHESE 3	HYPOTHESE 4
0-2000	25	26	27	27	36
2000-5000	25	24	23	23	22
50000-10000	15	15	15	15	13
10000-25000	16	16	16	15	13
SUP 25000	19	18	20	20	16

Hypothèse 1 : implantation d'une infrastructure.

Hypothèse 2 : extension de l'urbanisation.

Hypothèse 3 = hypothèse 1 + hypothèse 2

Hypothèse 4 = hypothèse 3 + extension des zones AOC.

Indicateur général quantitatif : exemple de l'évolution des « tâches »

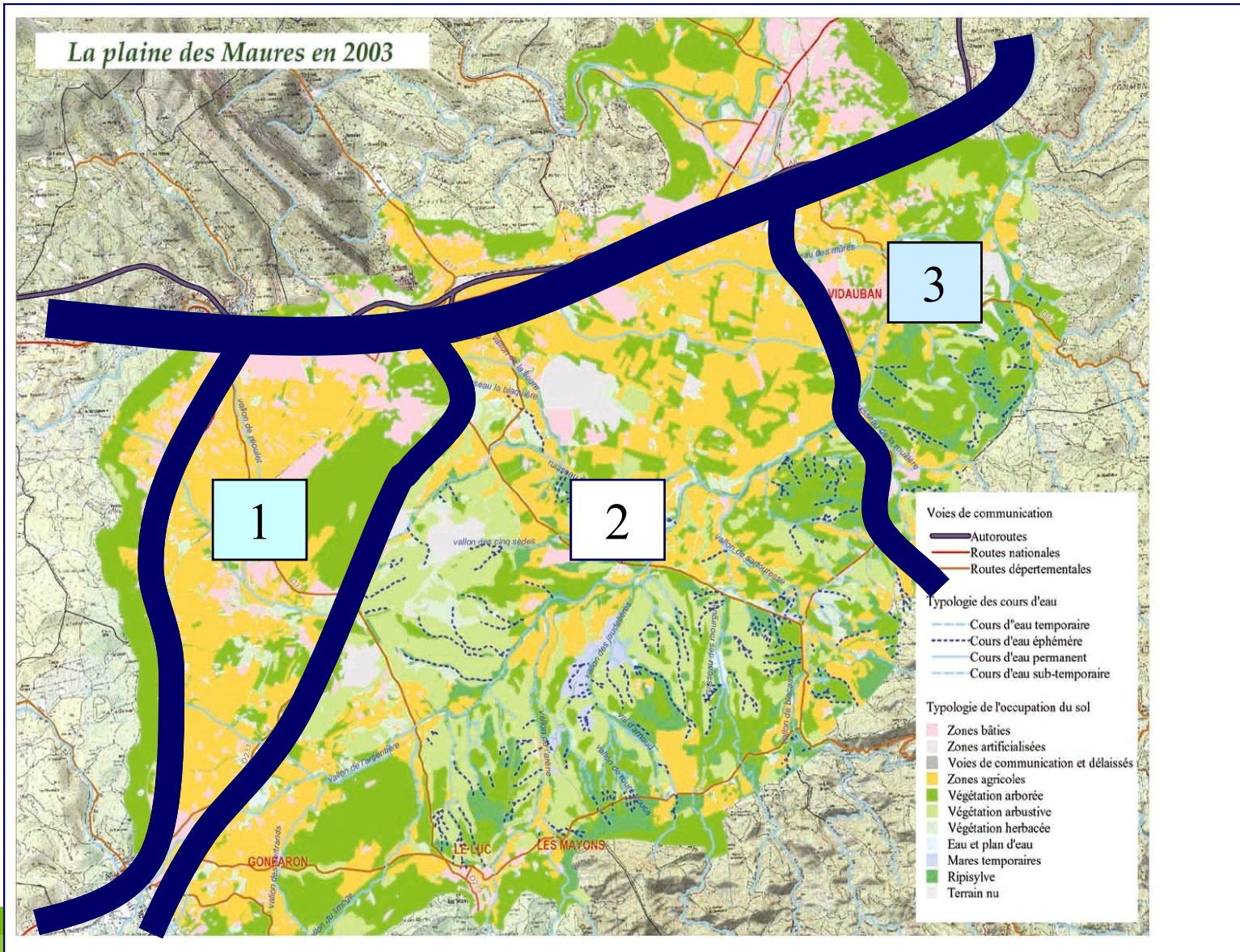
L'exercice peut être mené sur des indicateurs très variés :

- surfaces,
- nombres de tâches,
- circonférence,
- linéaires...

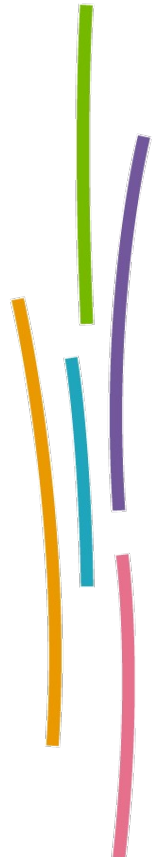
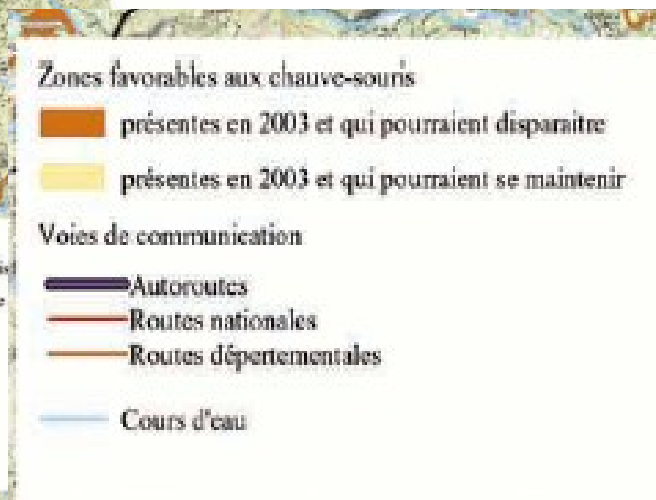
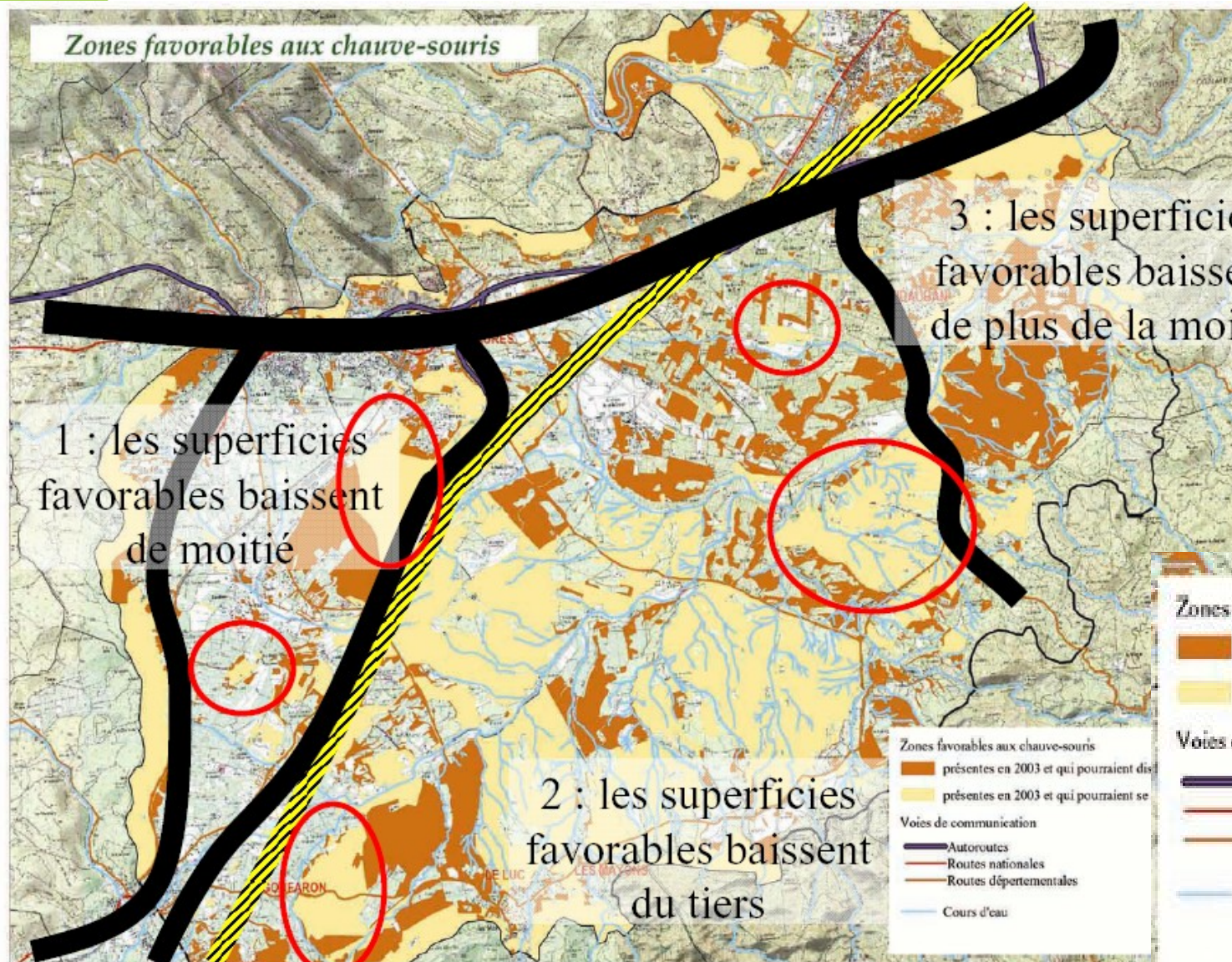
Utilisation simple de l'outil SIG sans aller jusqu'à l'utilisation des modèles d'écologie du paysage souvent mal compris et dont l'utilisation reste très spécialisée

NATURE	Nombre de zones		Surface totale		Surface minimale		Surface maximale		Surface moyenne	
	2003	2020	2003	2020	2003	2020	2003	2020	2003	2020
BATI	969	672	1469	3303	0,003	0,006	266	656	2	5
AGRI	398	263	4654	6022	0,006	0,006	1 269	1 344	12	23
ANTRO	107	122	346	385	0,005	0,007	99	65	3	3
TN	22	17	26	29	0,055	0,055	10	7	1	1
VC	24	59	48	108	0,006	0,006	13	70	2	3
ARBO	627	528	4943	2880	0,003	0,003	419	219	8	5
ARBU	439	306	2263	1625	0,002	0,002	512	420	5	5
HERBA	490	300	610	325	0,001	0,001	37	37	1	1
MARET	91	80	117	59	0,012	0,010	55	14	1	1
RIPISYLVE	301	250	840	593	0,003	0,003	56	55	3	2
EAU	56	26	51	35	0,002	0,024	13	8	1	1
TOTAL	3524		15367							

Analyse diachronique prospective appliquée aux chauve souris



Analyse diachronique prospective appliquée aux chauve souris



Ecueil de la méthode

- Travail diachronique complexe et difficilement « automatisable » car sur la base de photos aériennes anciennes
- Méthode intéressante pour des petites surfaces
- Ratios réalisés pour chaque espèce, difficilement généralisable à tous les groupes sans une perte de l'info
- Ne considère pas l'évolution intrinsèque aux milieux naturels ou semi naturels (exemple assèchement des mares temporaires liées aux épisodes de sécheresse ou aux effets du changement climatique...)

