

Systemes agraires, paysage et biodiversité

Par

Jacques Lepart, Nadine Boulant, Jocelyn Fonderflick, Pascal Marty



Conserver la biodiversité!

- Deux options :
 - Conserver des espaces de nature en intensifiant l'agriculture ailleurs (Green et al. 2006, Nature)

et/ou

- Gérer des paysages agricoles en respectant la biodiversité
= Reconcilier agriculture et biodiversité

- La biodiversité comme héritage
 - d'une gestion passée de l'espace associée à des paysages culturels;
 - ces paysages ont été plus « anthropisés » que les paysages actuels, mais de manière différente
 - La matrice agricole n'est pas nécessairement hostile à la biodiversité
 - France : environ 50% des plantes rares et menacées sont liées à des milieux utilisés par l'agriculture : friches, mares, parcours, prairies, pelouses... et menacés soit par l'intensification, soit par l'abandon (Lepart *et al.* 2007)

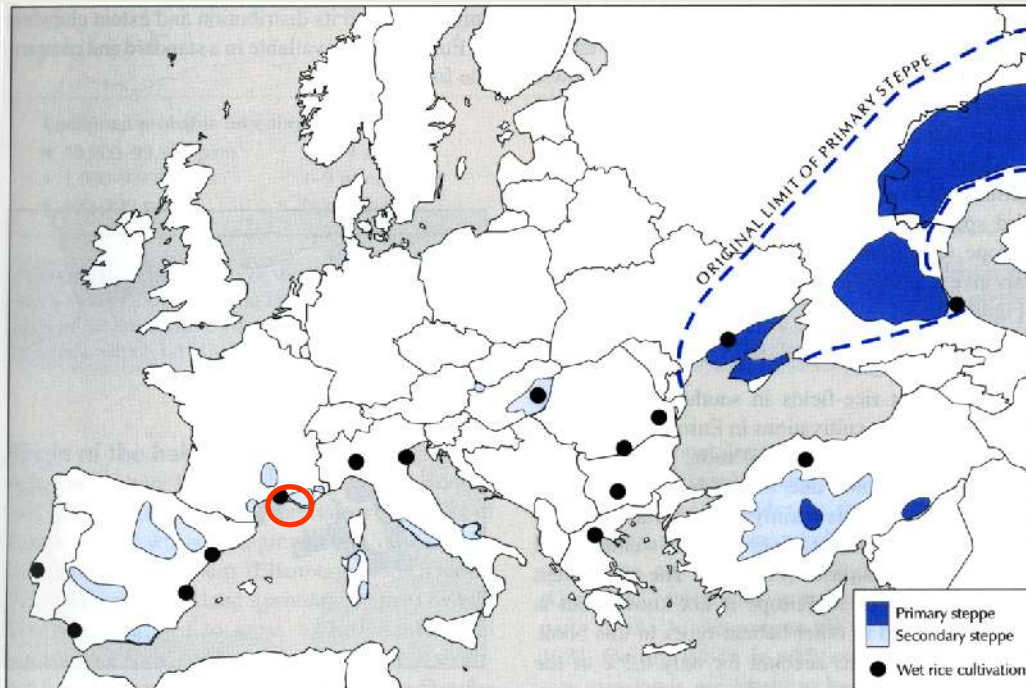
Maintenir la biodiversité !

- Ce n'est pas maintenir un état mais un ensemble de processus, de transformations...
 - Ne pas agir directement pour préserver des espèces mais,
 - Préserver la dynamique des paysages dans lesquels elles vivent
- Faciliter les conditions de son renouvellement
 - Chercher un ajustement entre les objectifs de production et des objectifs de conservation
 - Cet ajustement dépend de la société dans sa globalité

La place du paysage dans cet ajustement

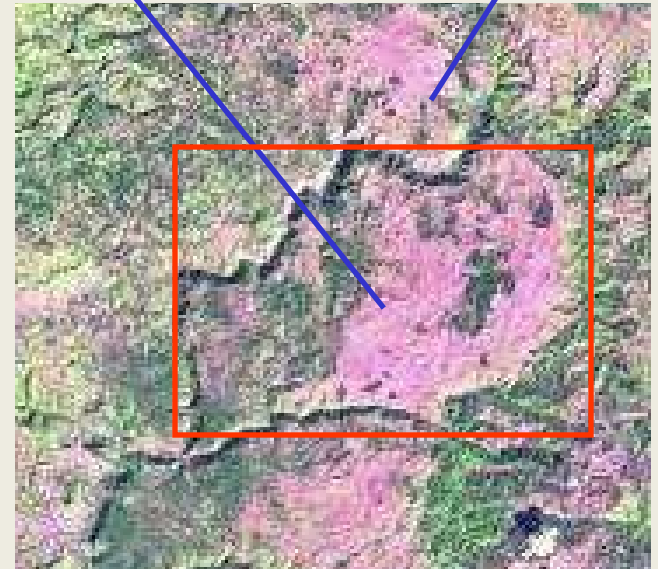
- Une notion carrefour
 - Un concept pour l'écologie...
 - « Espace géographique hétérogène caractérisé par des interactions (biophysiques, socio-économiques) entre des [agro-]écosystèmes »
 - Qui permet d'explicitier la plupart des facteurs qui agissent sur la biodiversité
 - Partagé par d'autres disciplines
 - Dimension esthétique!
 - Compris par les agriculteurs

Les Causse de Lozère



Causse de Sauveterre

Causse Méjean



Evolution des paysages : Causse Méjean

1775



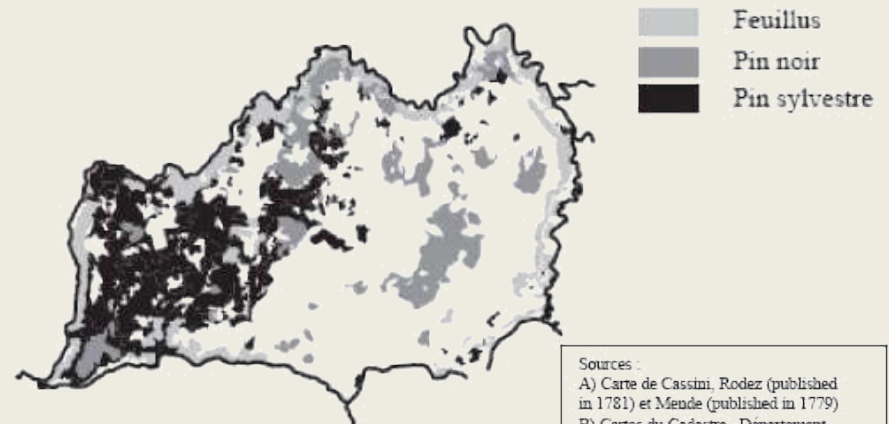
1840



1912



1989



d'après Caplat, Lepart & Marty,
2006

Sources :
A) Carte de Cassini, Rodez (published in 1781) et Mende (published in 1779)
B) Cartes du Cadastre, Département de la Lozère, 1840.
C) Daubrée, 1912.
D) Inventaire Forestier National, 1989

Changement de paysages : abandon ou défaut de pâturage ?

- Changements passés et actuels des activités agricoles et des paysages

Le pâturage

La culture

- Impact sur la biodiversité ?

- Acceptation sociale sous différents scénarios d'évolution agricole

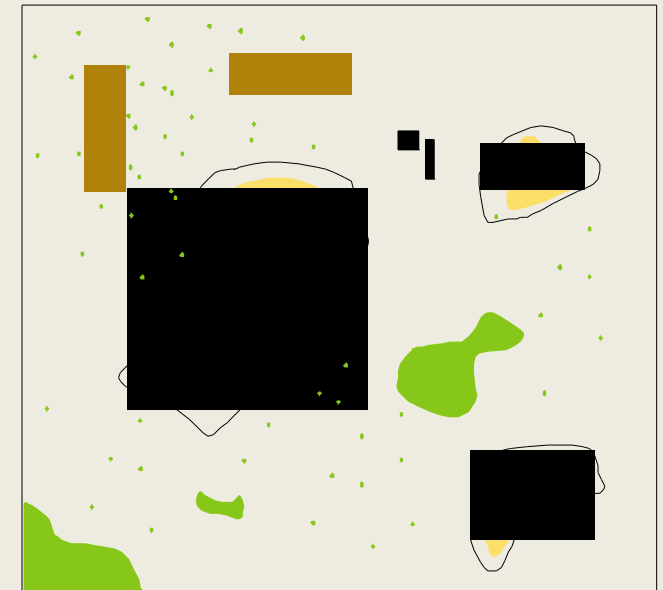


Causse Méjean : dynamique du paysage entre 1840-1989

5 0 5 Kilometers



changements d'utilisation des sols



défrichements, cultures temporaires

pelouses, landes

habitat

terres labourables

cultures céréalières

ligneux bas

formations forestières

avant 1900

Jusqu'au début du XX^{ème} siècle



« Alimente »



A partir du début du XX^{ème} siècle



« Alimente »





Les paysages des causses
sont l'héritage d'une société
céréalière jusqu'à la fin du
19ème siècle

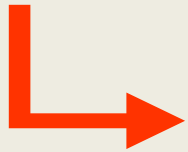
Sont-ils gérables par le
pâturage?

Changement de paysages et évolution de l'élevage

■ Evolution de l'élevage sur le Méjan :

	1970	1979	1988	2000
→ Nombre d'exploitations	93	82	71	67
→ Cheptel ovin	34 714	40 602	33 513	33 348
→ Superficie des terres labourables	3 627 ha	3 476 ha	3 559 ha	4 592 ha

(source : service central des études et des statistiques du ministère de l'agriculture)



La fermeture des paysages des Causses est aujourd'hui associée à une déprise pastorale et pas à une diminution de l'élevage



Intensification



Accroissement des terres
cultivées



Abandon

Cette déprise n'est pas inéluctable

Période	Contexte économique	Stratégies d'éleveurs	Utilisation des sols
1960-1980 Modèle « Roquefort - stocks »	Augmentation du prix du lait Faible prix des intrants agricoles	Augmentation de la taille du troupeau Augmentation des prairies artificielles Augmentation des achats de foin et de concentré Sélection et amélioration génétique Augmentation de la durée de la période de traite (qui débute plus tôt : début janvier)	Intensification et augmentation de la part des prairies artificielles Très faible utilisation des parcours
1980-1988 Aménagement du modèle « Roquefort - stocks »	Baisse du prix du lait (corrigée de l'inflation)	Comme pour la période antérieure mais en plus : Augmentation de la taille des exploitations (concentration) Optimisation des achats de foin et de concentré	
Fin des années 80-2000 Deux modèles : « stratégie stocks » et « stratégie pâture »	Système Roquefort local 1988 : « Volumes Individuels de Référence » (VIR) : quotas avec pénalités en cas de dépassement Changements dans les aides agricoles au niveau européen 1987 : prime compensatrice ovine modifiée en 2002 1992 : réforme de la PAC : primes aux céréales (aides compensatoires) 1993 et 1996 : mesures agri-environnementales	« Stratégie stocks » Diminuer les achats de foin et de céréales Concentré à base de céréales autoproduites Augmentation des superficies fourragères Moins d'investissement sur la productivité individuelle des brebis.	Augmentation de la part des superficies céréalières dans les terres cultivées. Utilisation des parcours seulement en dehors de la période de traite Prairies artificielles utilisées essentiellement pour la production de fourrage.
		« Stratégie pâture » Diminuer les achats de foin et de céréales Concentré à base de céréales auto produites Retard de la date de début de traite	Augmentation de la part des superficies céréalières dans les terres cultivées. Prairies artificielles utilisées pour la production de fourrage et pour le pâturage Utilisation croissante des parcours à la fin et en dehors de la période de traite.

Figure 18. Evolution des stratégies d'éleveurs (Quétier, Marty *et al.* 2005)

Politiques publiques, agricultures et paysages

Augmentation croissante des aides publiques depuis 1974 :

- 25% du produit pour les exploitations en ovin lait
- 52% du produit pour les exploitations en ovin viande

(source : Centre d'Economie Rurale de la Lozère, 2003)



Mesures agri-environnementales (1992) :

- Permis d'assurer la viabilité économique des exploitations
- De redéployer l'activité pastorale
- Mais pas de stopper la fermeture des milieux à l'échelle du paysage



Le pâturage : un outil pertinent pour lutter contre la progression des ligneux ?

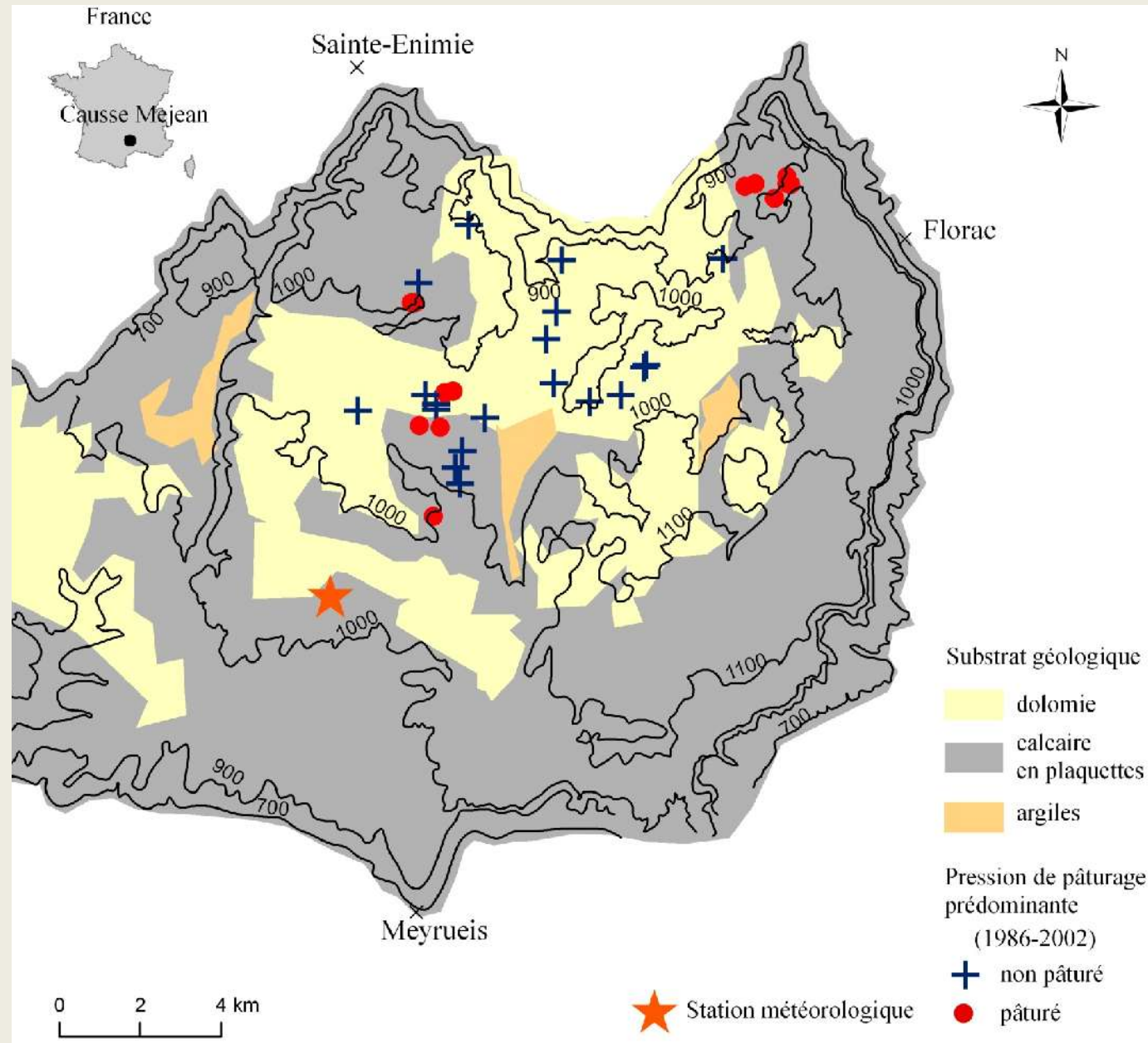
Le pâturage contrôle-t-il la progression des pins?

32 transects

**3 facteurs
environnementaux
x étudiés :**

le pâturage, la
géologie et la
sécheresse

Partie Est du
Causse Méjean



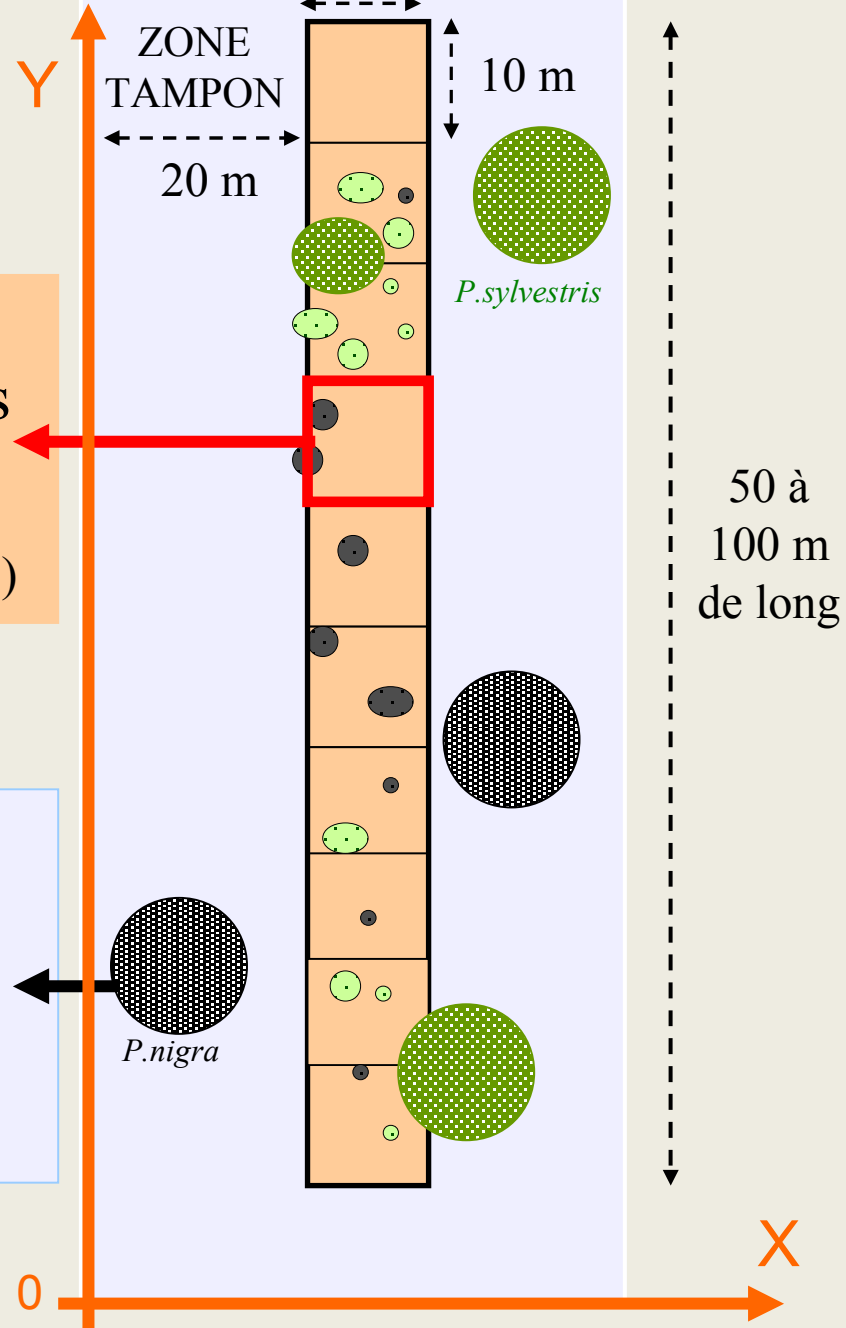
■ Description d'un transect

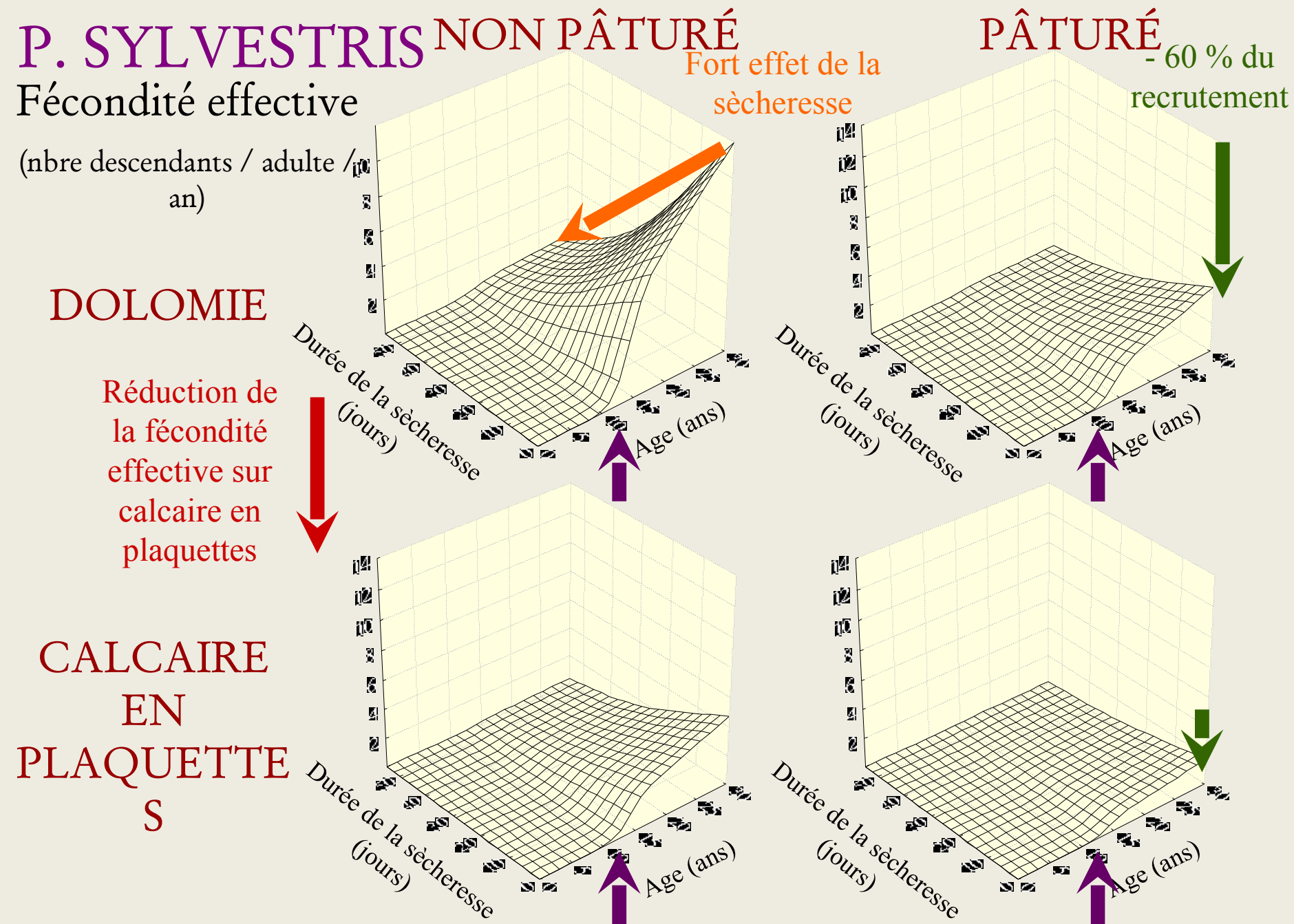
Espèce
Age

Juvéniles 4-20 ans (installés
de 1986 à 2002)
(STRUCTURE D'AGES)

Espèce
Age
Position (X, Y)

Arbres ≥ 10 ans





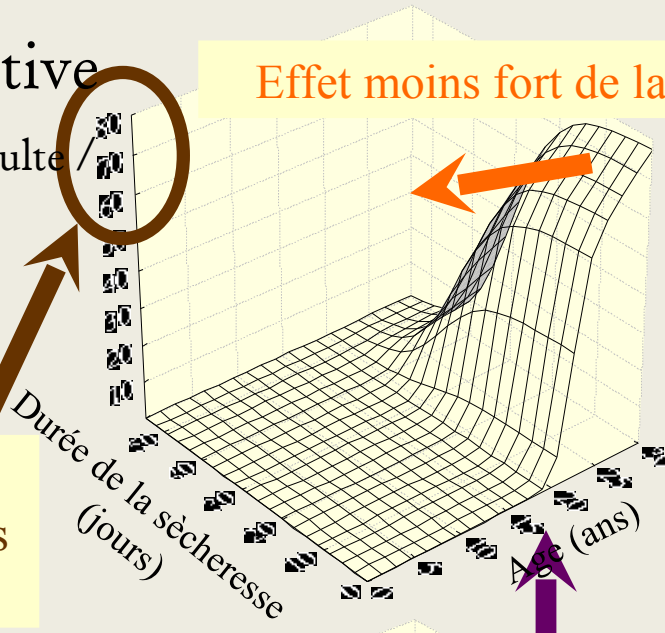
P. NIGRA
Fécondité effective
(nbre descendants / adulte / an)

DOLOMIE

Production de
descendants plus
importante

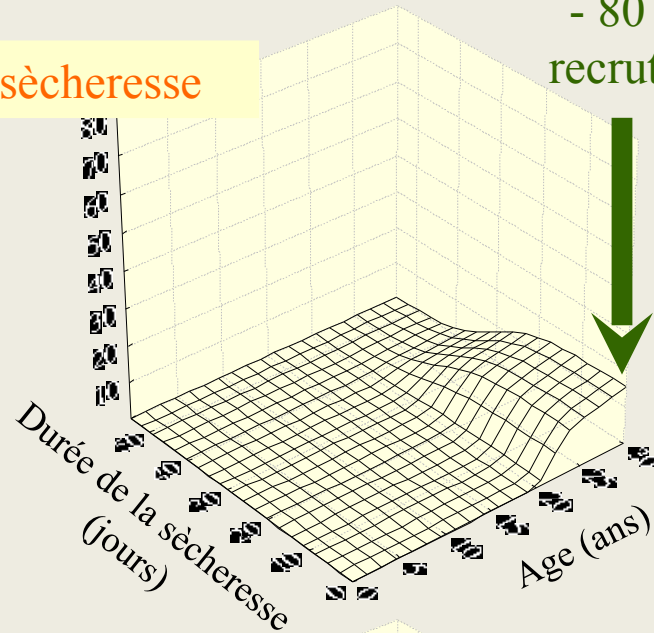
NON PÂTURÉ

Effet moins fort de la sécheresse

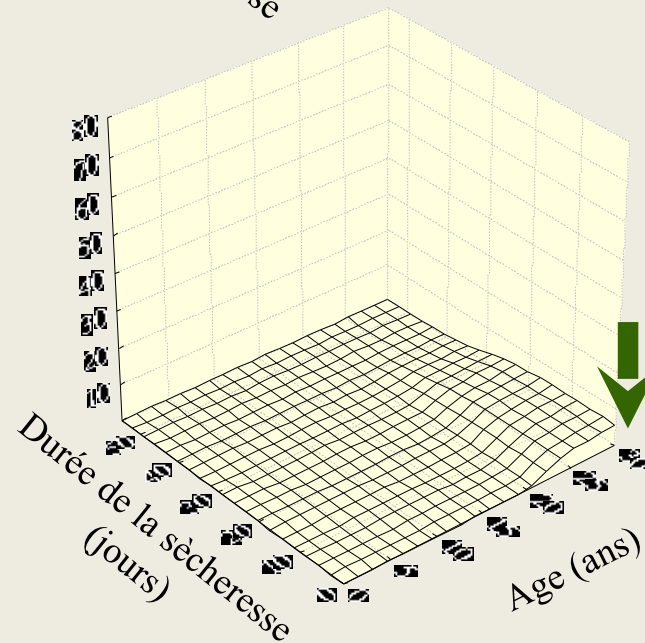
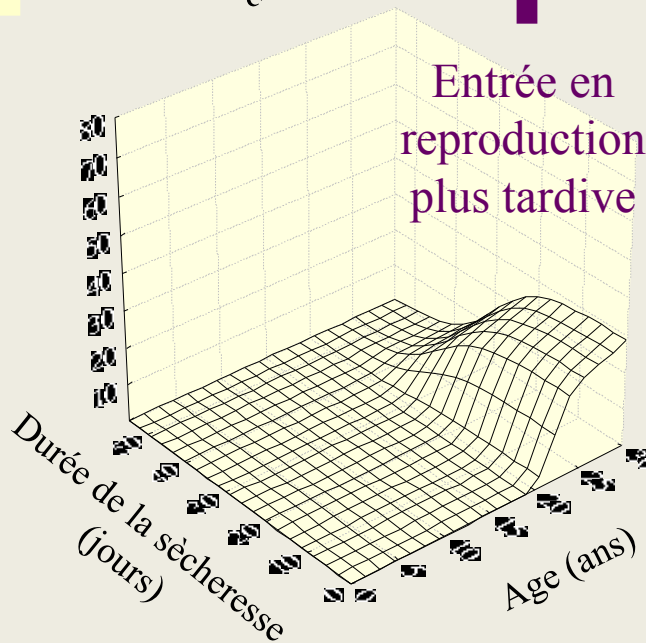


PÂTURÉ

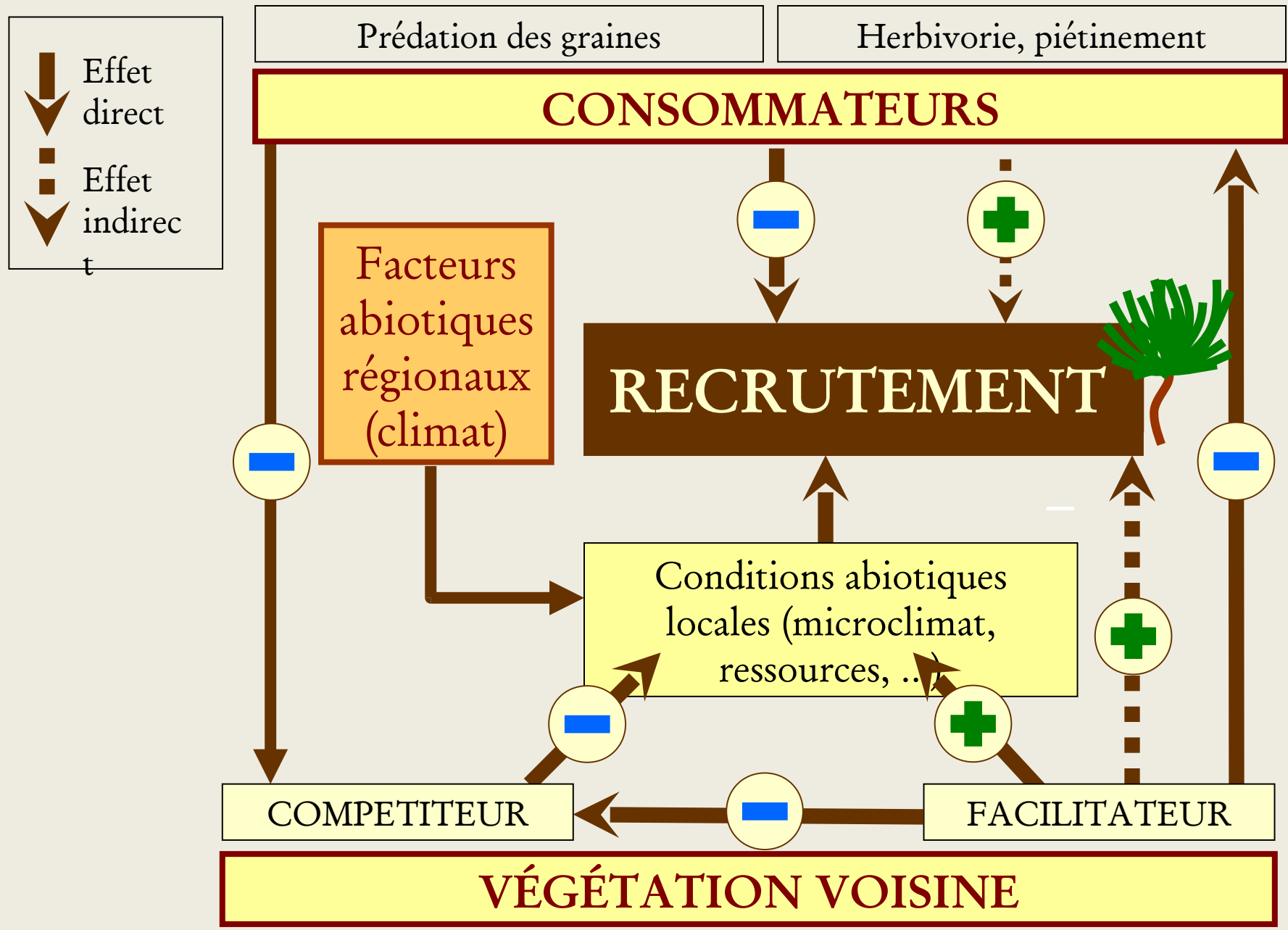
- 80 % du
recrutement



**CALCAIRE
EN
PLAQUETTES**



Expérimentations sur le recrutement



Efficacité du pâturage ovin





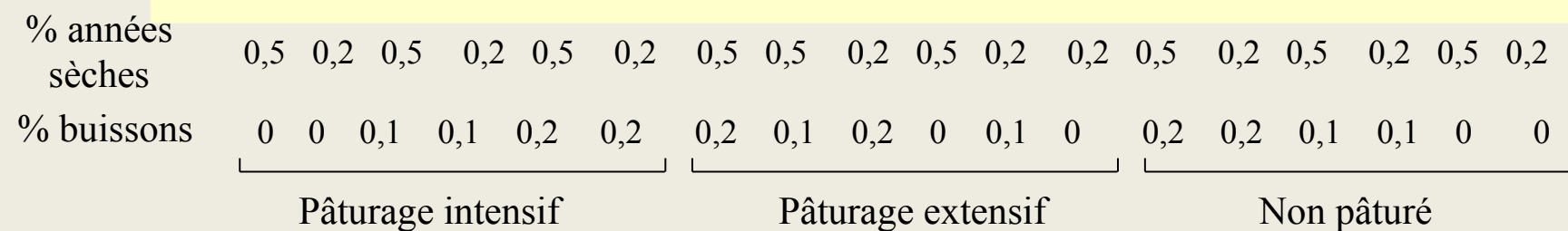
Boulant et al. 2008

- Efficace en conditions optimales...
- Mais :
 - Irrégularité temporelle de la disponibilité de la ressource fourragère
 - Effets de protection par les ligneux bas et par les herbacées peu palatables
 - Survie très bonne après 5ans

Démographie et vitesse d'invasion –

Vitesse d'invasion (m/an)

 *P.nigra*
 *P.sylvestris*



Evolution des paysages : Causse de Sauveterre



1982

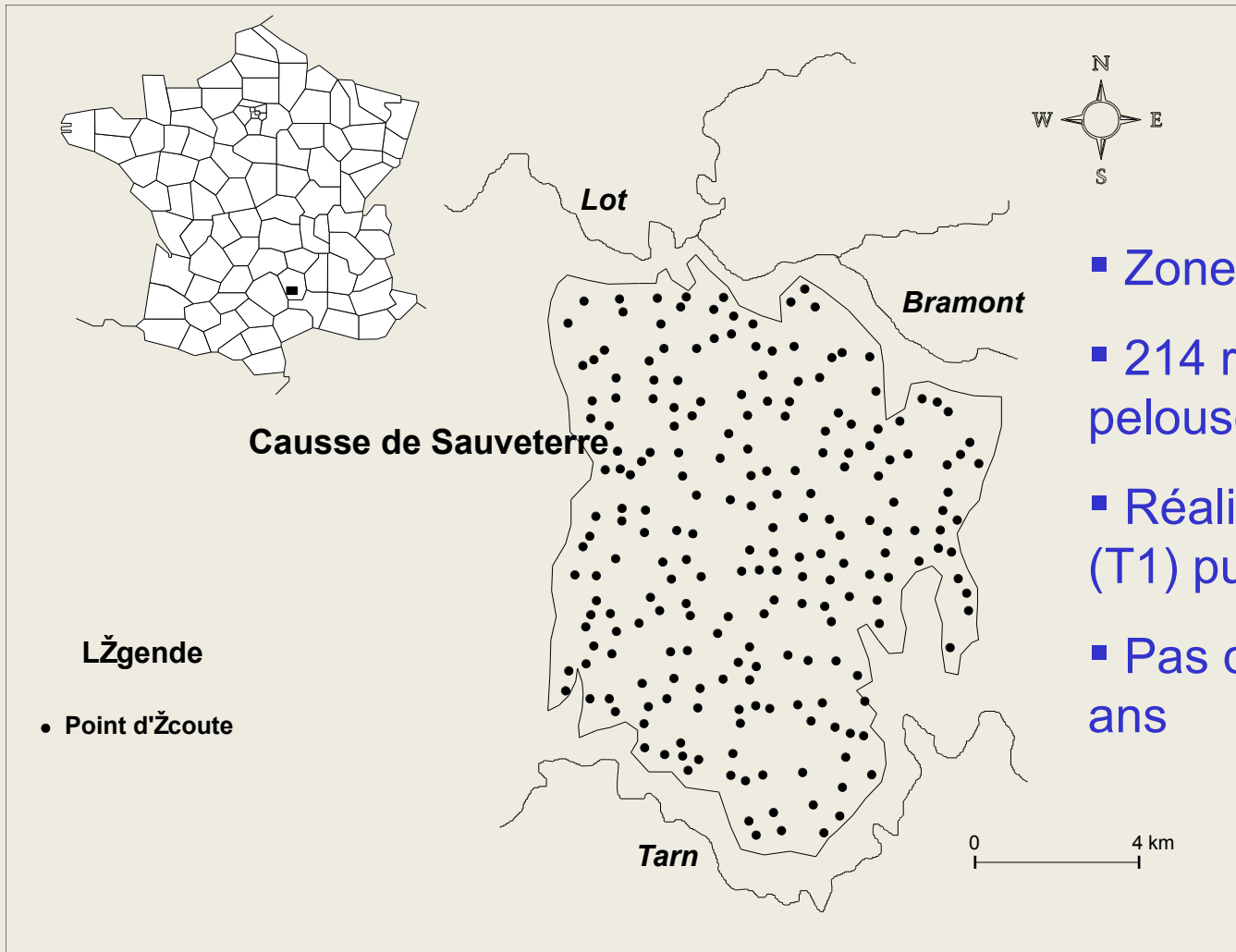


2003



**Conséquences sur la
biodiversité ?**

Evolution des paysages et de l'avifaune

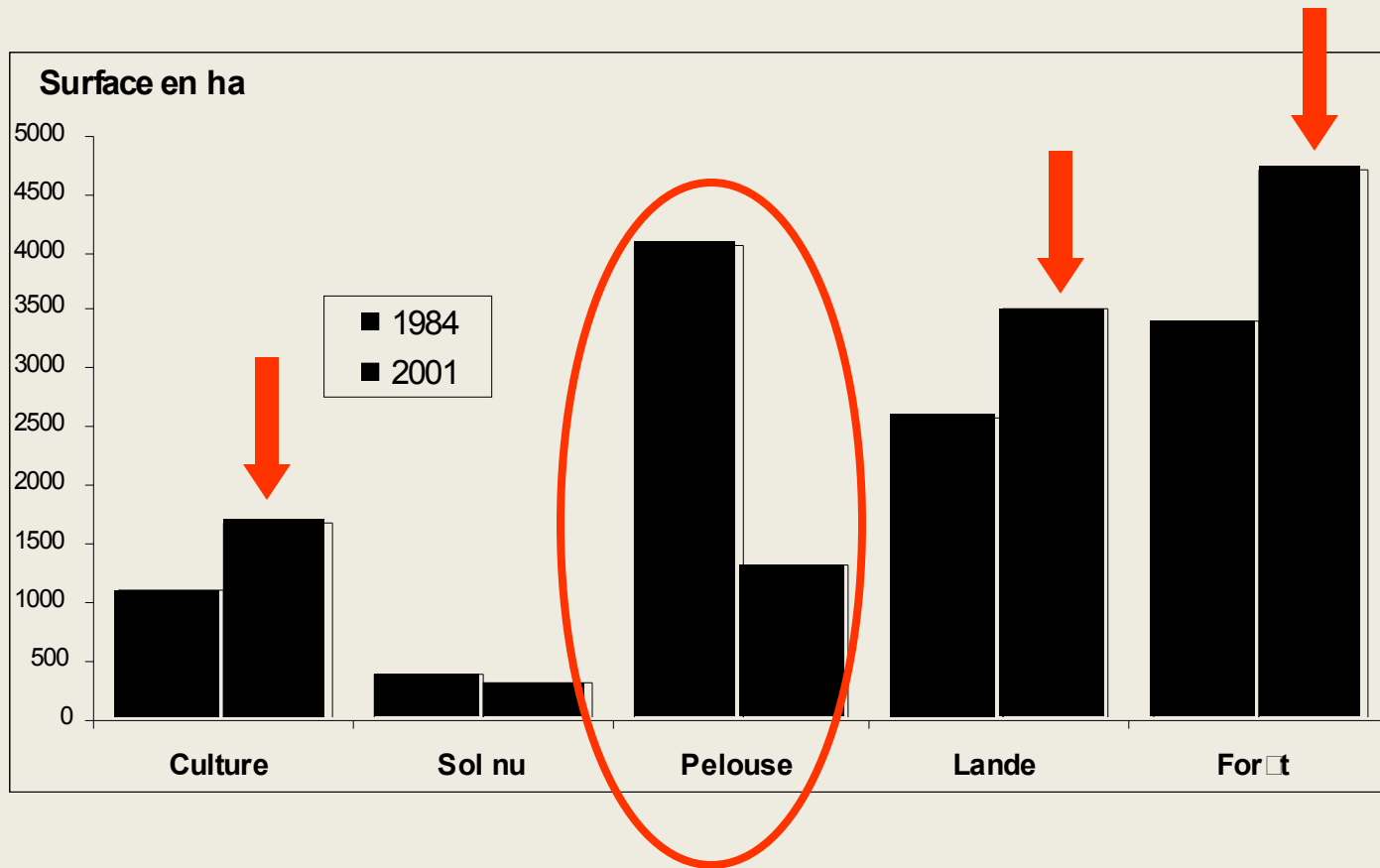


- Zone d'étude : 11 000 ha
- 214 relevés sur le gradient pelouse-forêt
- Réalisés entre 1982-87 (T1) puis en 2001-2002 (T2)
- Pas de temps moy. : 16-17 ans



Evolution des formations végétales entre T1 et T2

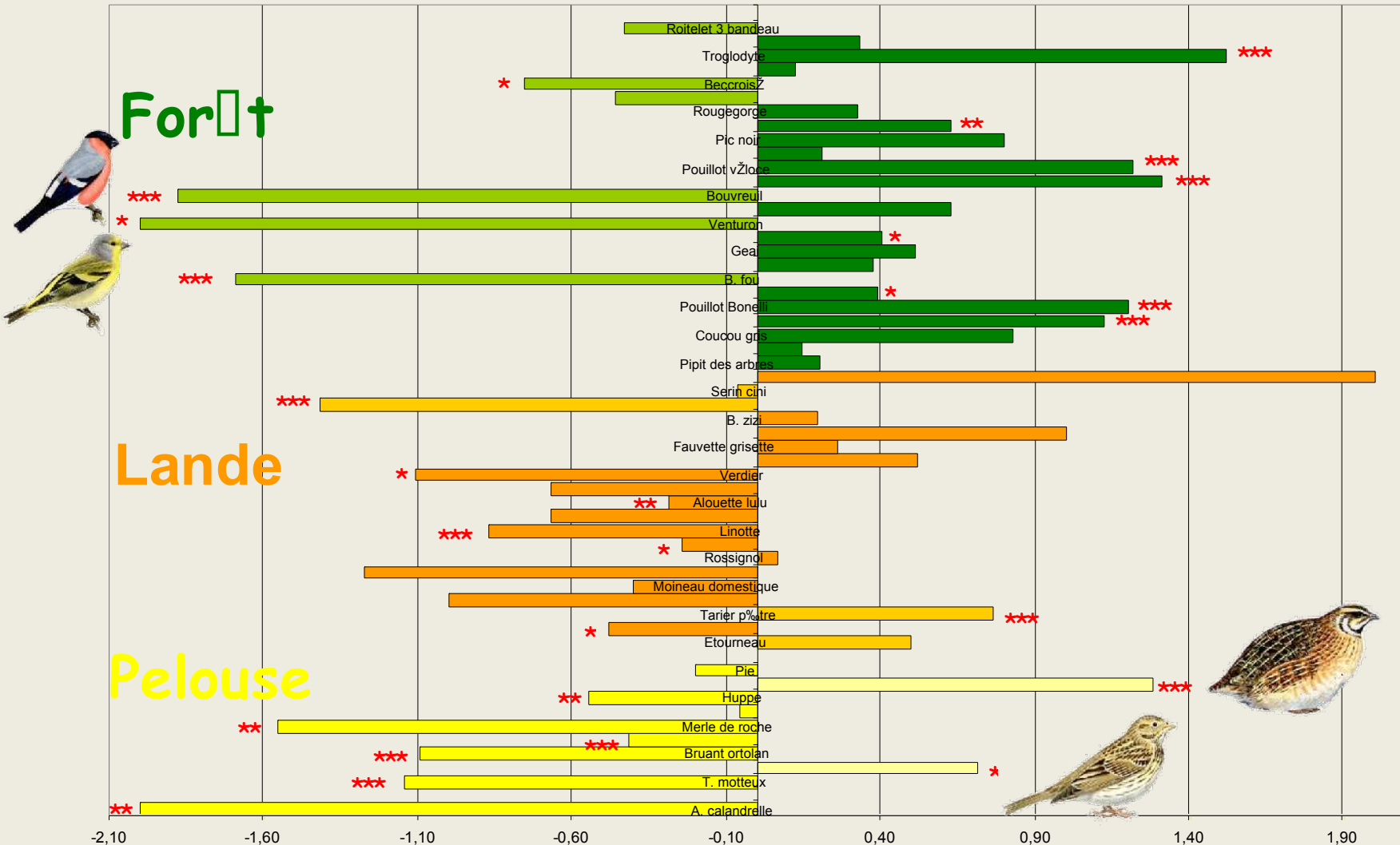
- A partir d'images satellites



Evolution de l'avifaune entre T1 et T2

Régression

Augmentation



Espèces au statut de conservation défavorable

- A partir de texte réglementaire : Annexe I Directive « Oiseaux »
- A partir de « livres rouges » :
 - Au niveau national (Rocamora & Yeatman-Berthelot 1999)
 - Au niveau européen (BirdLife International 2004)



Espèces répondant à un critère de responsabilité

- Espèces dont le nombre de couples nicheurs est supérieur à 1% des effectifs estimés à l'échelle nationale



Espèce	Occurrence	Effectif estimé sur les Causses	Effectif estimé en France (Rocamora & Yeatman-Berthelot 1999)	Responsabilité
<i>Neophron percnopterus</i>	-	1-10	63-69 (1996)	1-5%
<i>Gyps fulvus</i>	-	50-500	448-453 (1996)	> 10%
<i>Aegypius monachus</i>	-	1-10	4 (1997)	> 10%
<i>Circus gallicus</i>	-	10-50	800-1 200 (1997)	1-5%
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	1-10	274-288 (1992)	1-5%
<i>Bubo bubo</i>	-	10-50	950-1 500 (1997)	1-5%
<i>Anthus campestris</i>	172	500-5 000	20 000-30 000 (1997)	5-10%
<i>Oenanthe oenanthe</i>	81	500-5 000	10 000-10 000 (1997)	1-5%
<i>Monticola saxatilis</i>	7	50-500	1 250-25 000 (1997)	1-5%
<i>Monticola solitarius</i>	-	10-50	500-1 500 (1997)	1-5%
<i>Sylvia hortensis</i>	14	50-500	1 000-3 000 (1996)	1-5%
<i>Lanius meridionalis</i>	4	10-50	1 000-2 000 (1995)	1-5%
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	3	50-500	1 000-3 500 (1997)	1-5%
<i>Emberiza hortulana</i>	32	50-500	12 000-23 000 (1990)	1-5%

Evaluation patrimoniale des formations végétales

Milieux ouverts

Milieux fermés

FORMATION VEGETALE	Milieux ouverts				Milieux fermés			
	Culture et pelouse nue	Pelouse nue	Pelouse piquetée	Lande ouverte	Lande fermée	Forêt ouverte	Forêt dense < 8 m	Forêt dense > 8 m
Directive oiseaux	0,63	0,84	1,18	1,07	0,77	0,32	0,09	0
Responsabilité	0,96	1,16	1,50	0,85	0,55	0,04	0	0
Livre rouge France	0,90	0,63	1,21	0,61	0,83	0,06	0	0
Livre rouge Europe	3,43	2,40	3,28	2,98	2,16	2,58	1,88	1,28

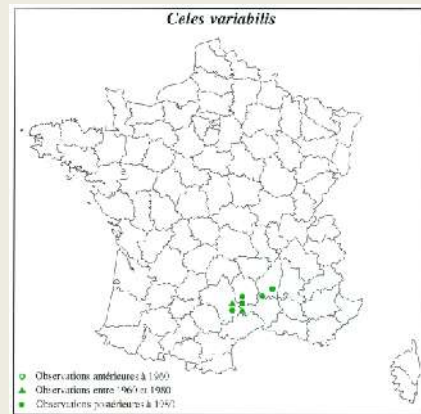
Fermeture des paysages et biodiversité

- Insectes répondant au critère de responsabilité :

Arcyptera carpentieri



Celex variabilis



Gampsocleis glabra



- **Papillon Apollon** (*Parnassus apollo*)

Pelouses rocailleuses

- Leucanthème glaucescent (*Leucanthemum subglaucum*)
- Thym de la dolomie (*Thymus dolomiticus*)
- Gagée des prés (*Gagea pratensis*)
- Genêt très épineux (*Echinospartum horridum*)
- Saponaire à feuilles de pâquerette (*Saponaria bellidifolia*)
- Scorzonère pourprée (*Scorzonera purpurea*)
- Sauge d'Ethiopie (*Salvia aethiopis*)
- Adonis du printemps (*Adonis vernalis*)



**RISQUE = abandon pastoral
embroussaillage
progression ligneuse**

Pelouses temporairement humides

- Orchis punaise
(*Orchis coriophora*)



RISQUE = abandon pastoral
embroussaillement

Champs cultivés

- Gagée des champs (*Gagea arvensis*)



RISQUE = intensification ou
abandon des cultures

Rochers, éboulis, sables

- Ancolie visqueuse

(*Aquilegia viscosa*)

- Sabline de Lozère

(*Arenaria ligericina*)



- Campanule à belles fleurs (*Campanula speciosa*)

- Hyménolobe pauciflore (*Hymenolobus pauciflorus*)

- Grassette des Causses

(*Pinguicula longifolia* subsp. *caussensis*)

- Alysson à gros fruits (*Ptilotrichum macrocarpum*)

- Leucanthème à feuilles de graminée

(*Leucanthemum graminifolium*)

- Gentiane de Coste

(*Gentiana clusii* subsp. *costei*)

- Saxifrage des Cévennes

(*Saxifraga cebennensis*)

RISQUE = très faible ou nul



Bois rocailleux / clairs

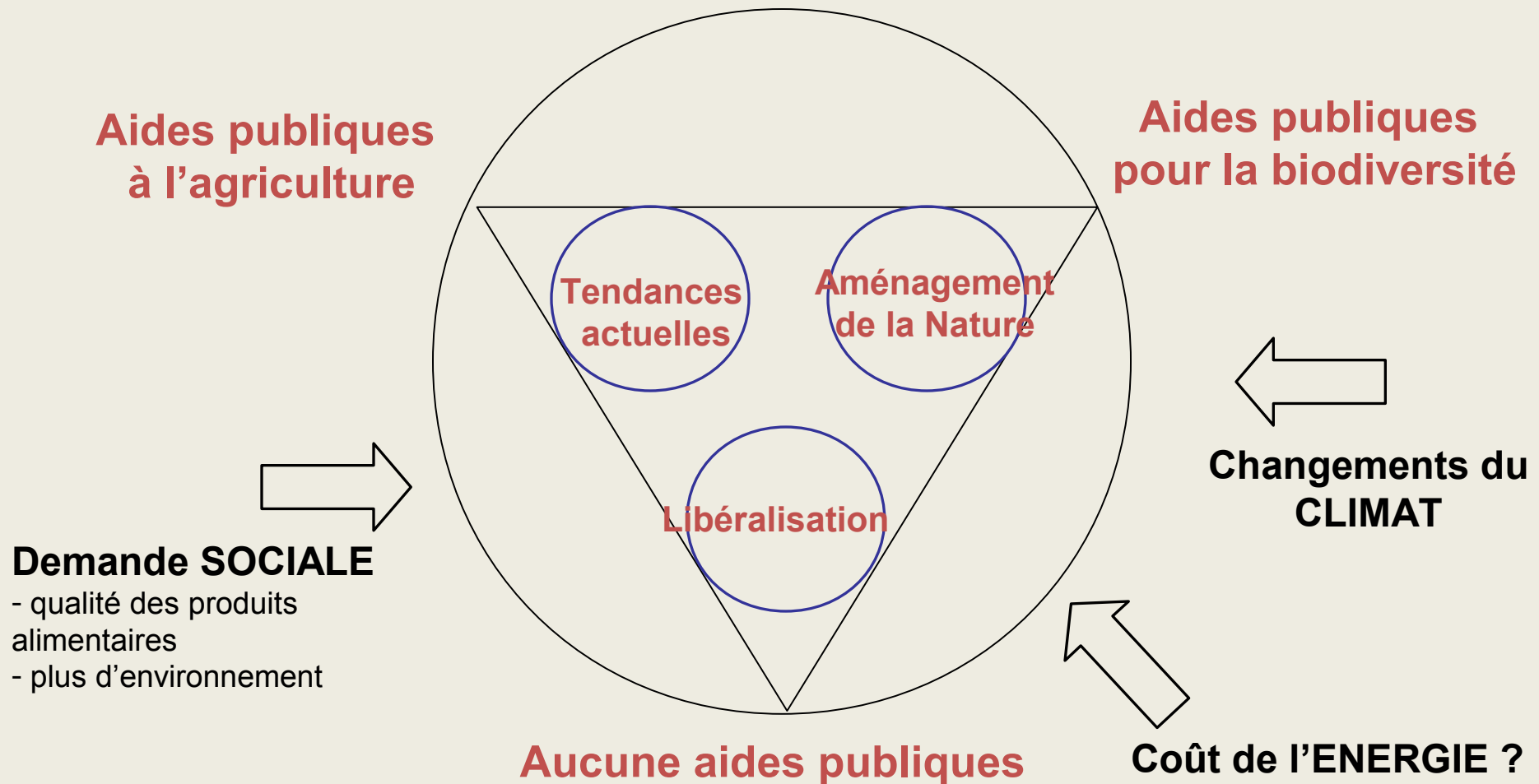
- Séséli faux peucedan (*Seseli peucedanoides*)
- Cirse érisithalès (*Cirsium erisithales*)
- Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*)



Sabot de Vénus

RISQUE = densification forestière

Trois scénarios à l'horizon 2030



BioScene

Scenarios for reconciling biodiversity conservation with declining agricultural use in the mountains of Europe

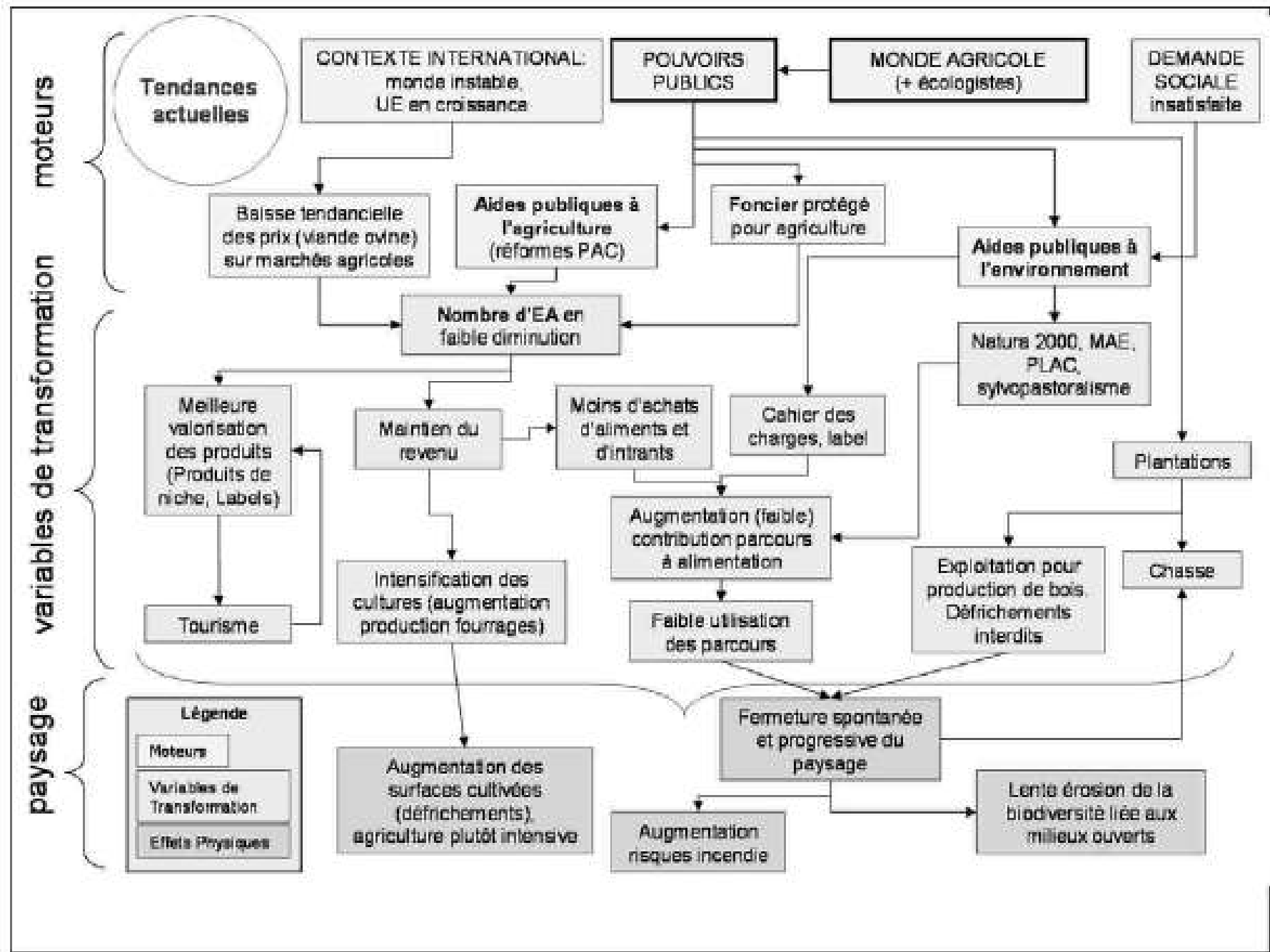
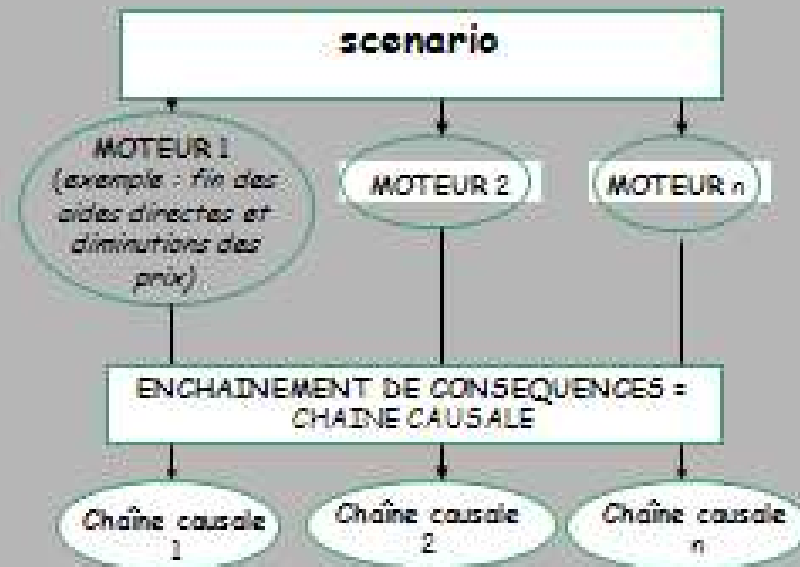
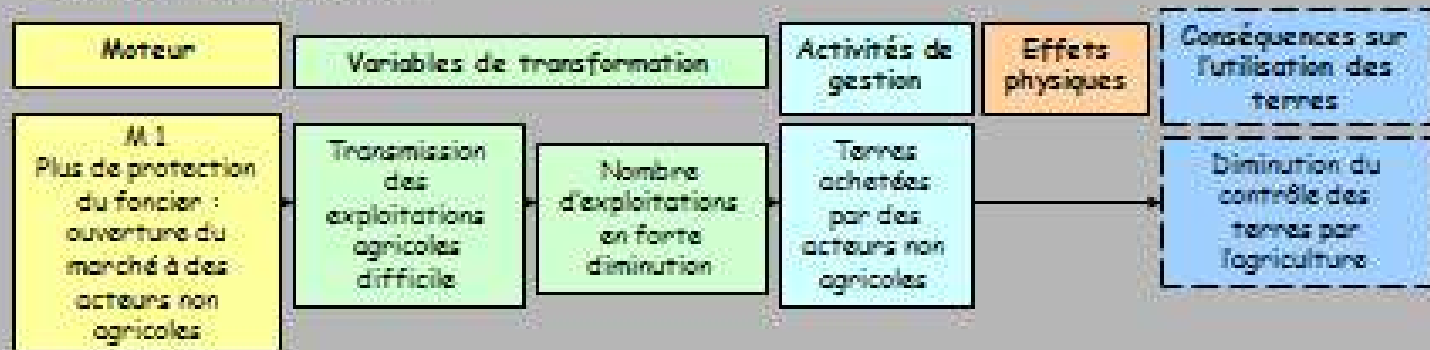


Figure 32. Scénario *Tendances actuelles*.



Exemple d'une chaîne causale
du scénario Libéralisation



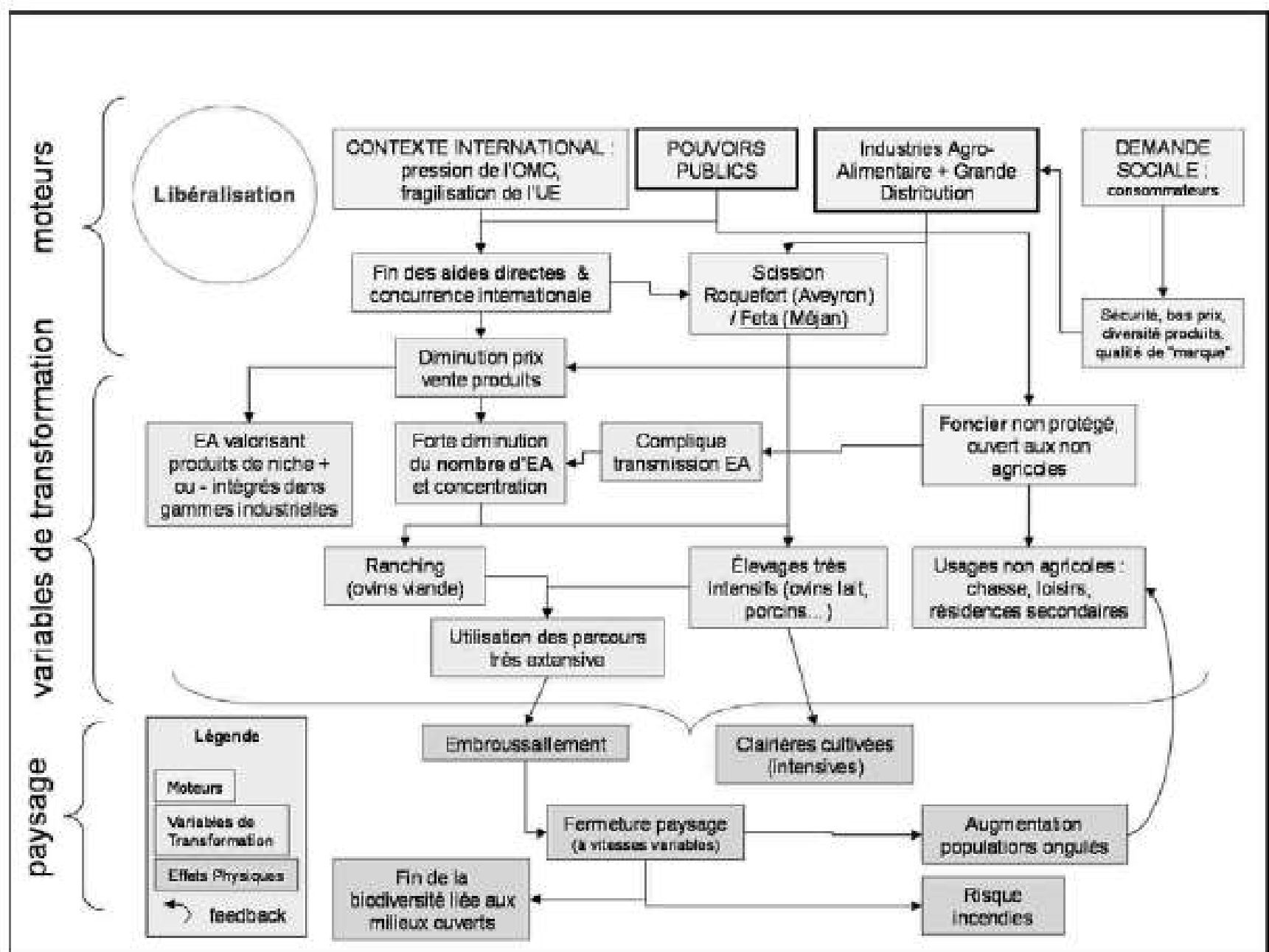
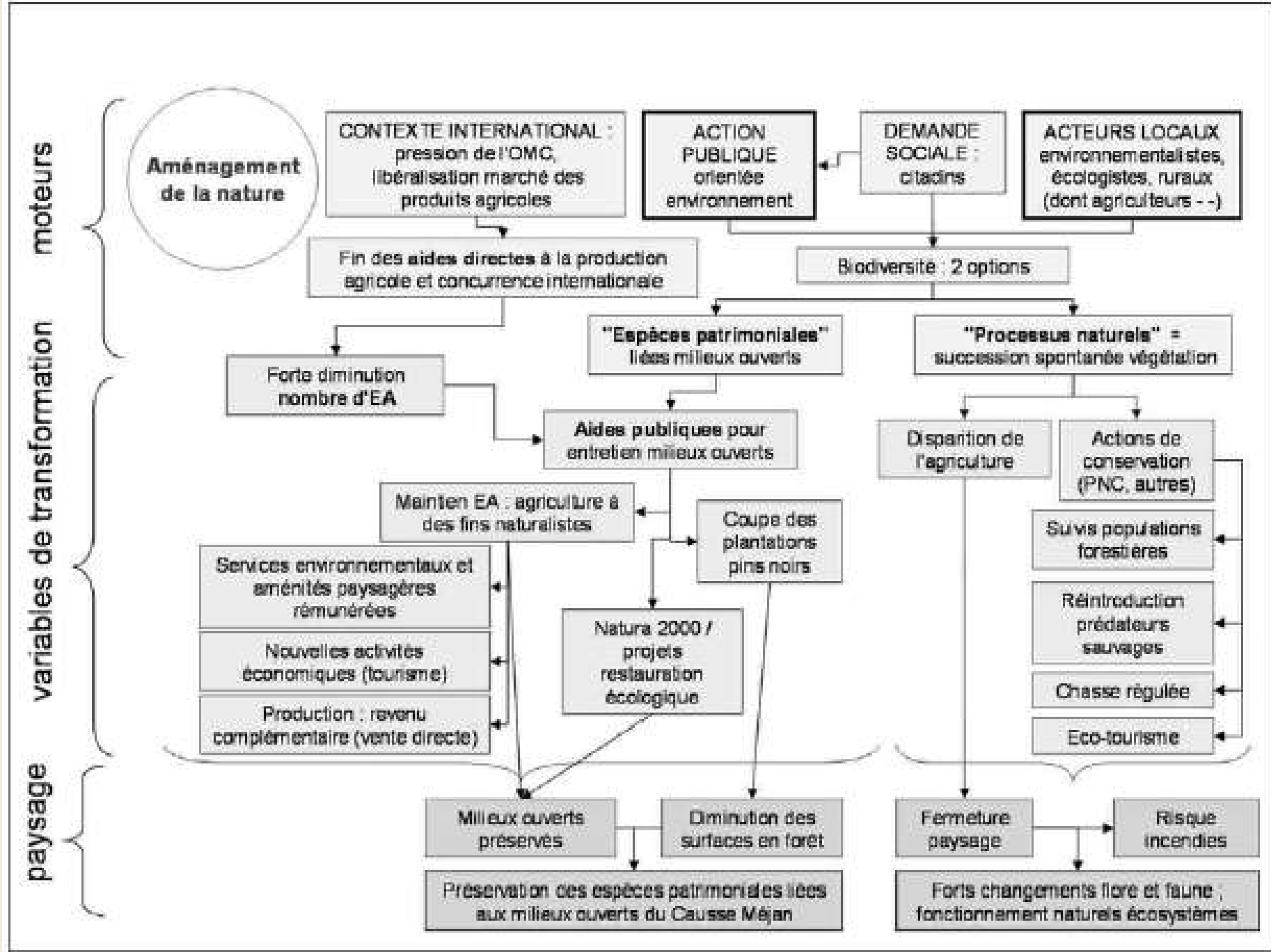
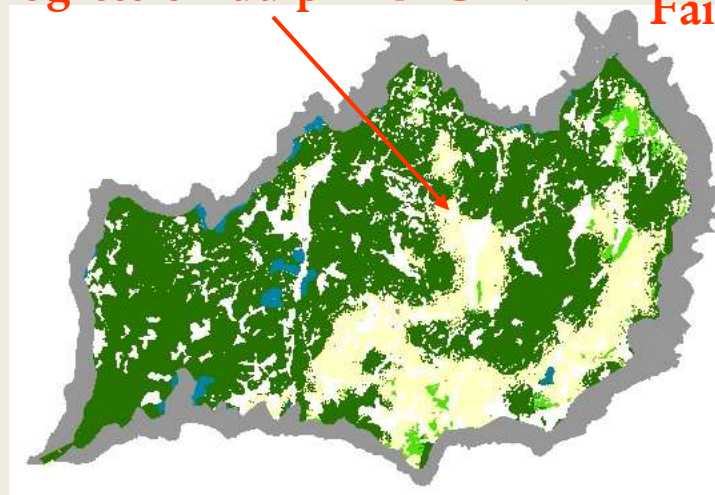


Figure 33. Scénario *Libéralisation*.



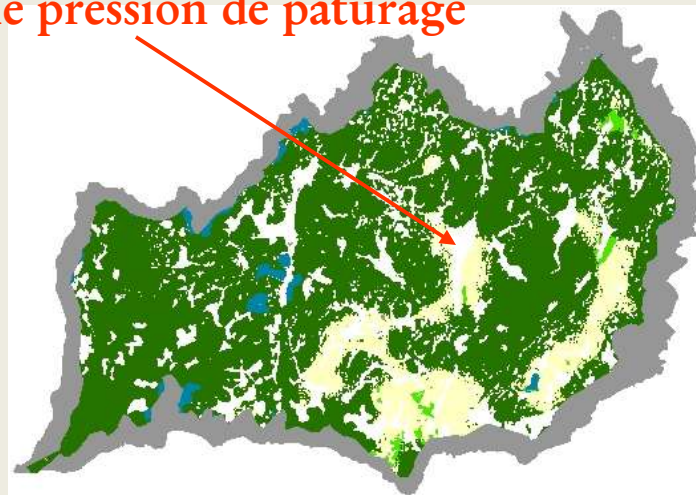
Scenarios d'évolution des paysages

Progression du pin → GLM



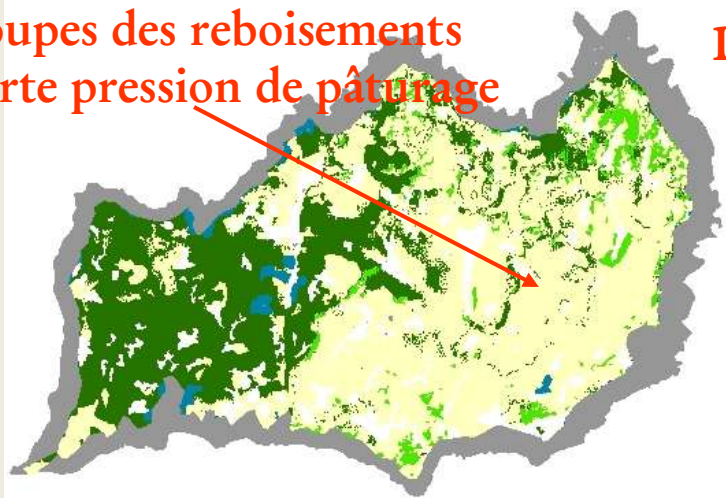
Tendances actuelles (TA)

Extension des cultures
Faible pression de pâturage



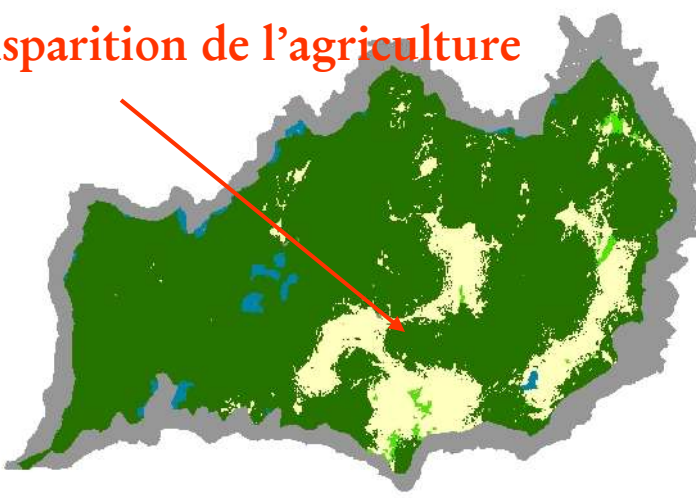
Libéralisation (LIB)

Coupes des reboisements
Forte pression de pâturage






Aménagement de la Nature (AN)

Disparition de l'agriculture



Processus naturels (PN)

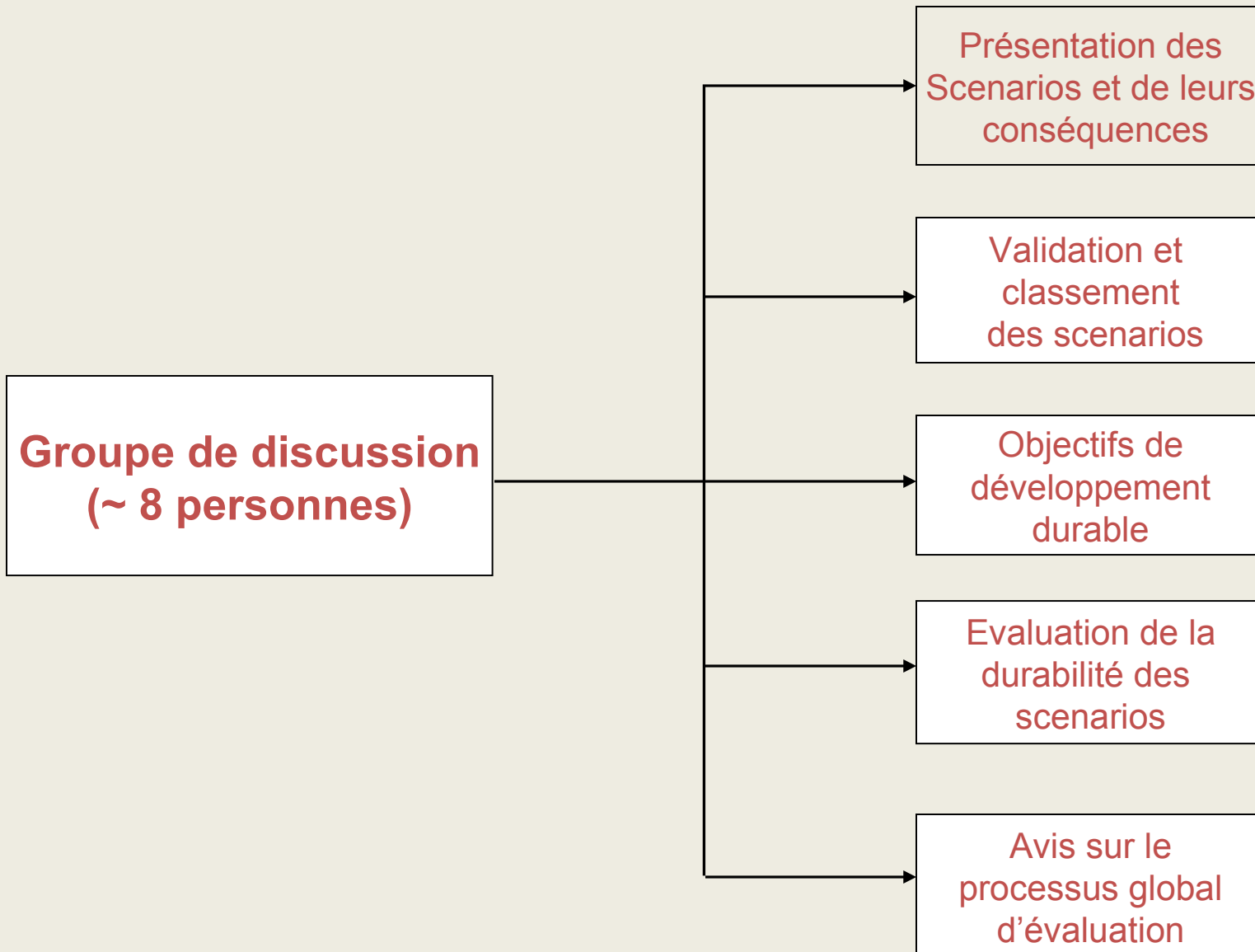
Légende

	cultures
	pelouses
	ligneux bas
	pins
	feuillus
	corniches

10 km



Rôle du groupe de discussion

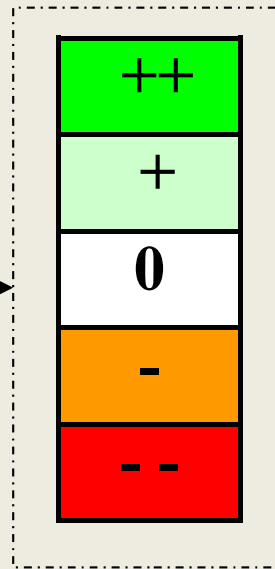


Evaluation de la durabilité des scenarios

Base: chaîne causale



Imperial College
London



2

Groupe de
discussion

Evaluation de la durabilité des scénarios



		TA	LIB	PN	AN
BIODIVERSITE	O1 : Contenir la progression du pin sylvestre pour préserver les paysages ouverts	-	--	--	++
	O2 : Préserver les plantes et les animaux pour les quelles le Causse Méjean a une forte responsabilité	-	--	--	++
GESTION DES RESSOURCES NATURELLES RENOUVELABLES	O3 : Maintenir des ressources naturelles herbagères disponibles pour les éleveurs	-	--	--	+
	O4 : Promouvoir les énergies renouvelables	0	0	0	0
	O5 : Limiter la pollution due aux activités agricoles	+	+	+	++
DEVELOPPEMENT RURAL	O6 : Diversifier les activités non agricoles (commerces, artisanat, agro-tourisme, loisir...)	+	+	+	++
	O7 : Améliorer les dessertes et autres moyens de communication (télécommunication)	0	0	0	+
	O8 : Développer les multi usages des ressources forestières	++	+	+	0
DEVELOPPEMENT SOCIAL	O9 : Maintenir des structures de formation initiale (primaire, agricole)	0	-	0	+
	O10 : Organiser la formation continue (agriculture, transformation des produits agricoles, tourisme)	+	-	-	++
	O11 : Protéger et valoriser le patrimoine culturel (bâtiments...) et naturel	?	-	-	++
DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE	O12 : Soutenir les filières ovin-lait et ovin-viande	+	--	--	+
	O13 : Développer les filières d'agriculture biologique	?	?	0	?
	O14 : Développer l'emploi pour les jeunes	?	-	-	+
	O15 : favoriser l'installation d'agriculteurs (subventions, accès au foncier)	+	-	--	?
	O16 : Promouvoir les filières courtes : labels locaux et vent directe	?	?	0	+
VIE LOCALE ET ACTION PUBLIQUE	O17 : Améliorer le dialogue et la concertation dans la prise de décision	+	0	+	+
	O18 : Tenir compte de l'environnement et de la biodiversité dans les décisions	+	0	0	+

Conséquences sur les systèmes agricoles

	Tendance Actuelle	Libéralisation	Aménagement de la Nature*
Expl. <i>bec</i>	+	-	=
Expl. <i>ten</i>	-	--	+
Expl. <i>bem</i>	++	--	++
Expl. <i>div</i>	=	--	+

* Même niveau de subvention que tendances actuelles

Evolution de l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE)/ personne en valeur absolue

+ : 0 à + 20% ; ++ : >+20% ; - : 0 à -20% ; -- : >-20%

Conclusion

- Les paysages se transforment très rapidement (ici du fait de la déprise)
- Ces transformations affectent la biodiversité
- Il est possible de les gérer en modifiant les pratiques
- Il y a une acceptabilité sociale pour ces modifications de pratiques
- Le coût économique peut être très limité

Merci de votre attention



Financements :

- *Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable dans le cadre du programme national DIVA « Action publique, agriculture et biodiversité »*
- *Zone atelier : arrière-pays méditerranéen*
- *Programme européen “BIOSCENE : Scenarios for reconciling biodiversity conservation with declining agricultural use in the mountains of Europe”*



Photo : Alain Lagrave