



**HAL**  
open science

## L'écosystème prairial, support de productions de qualité

Pascal P. Carrère

► **To cite this version:**

Pascal P. Carrère. L'écosystème prairial, support de productions de qualité. Un cycle de conférences sur l'Aubrac, Association d'émergence du Parc Naturel Régional de l'Aubrac. Laguiole, FRA., Oct 2013, Marevejol, France. pp.32 slides. hal-02803131

**HAL Id: hal-02803131**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02803131v1>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# L'Ecosystème prairial, support de productions de qualité.

**P.CARRERE – INRA UR874 Ecosystème Prairial**



Remerciements à **S.Prache**, **B.Martin**,  
**A.Farruggia** [INRA-UMRH] ; **S.Hulin**, [Pole  
fromager] et **P.Janneau** [UMR-Metafort-Vet Agro  
Sup].

17/10/2013

# INTRODUCTION

Les “surfaces prairiales” sont un agro-écosystème majeur en Europe.

- Vouées à la production fourragère, elles sont un support énergétique et protéique essentiel aux systèmes d'élevages,
- Élément majeur de nombreux paysages, elles contribuent à l'identité territoriale et régionale.
- Habitats diversifiés, elles accueillent une importante diversité d'espèces végétales, animales et de microorganismes, qui présentent un intérêt fonctionnel ou patrimonial.



## Des réalités nouvelles...

- Libéralisation du commerce mondial (intrants et productions agricoles) ;
- Évolution des attentes sociales : des produits sûrs et sains, impact environnemental, bien être animal...
- Une demande sociétale concernée par la production de biens non matériels : paysages, fonctionnalités des écosystèmes (fertilité des sols, biodiversité )



**Qui nous obligent à reconsidérer les schémas classiques de pensée**



# Un enjeu : évoluer vers des systèmes conciliant les dimensions économique, sociale, environnementale et culturelle.

## □ Revisiter la façon dont on raisonne les systèmes d'élevage :

- La production ne peut plus être le seul objectif ; considérer les trois dimensions du développement durable.
- Les porteurs d'enjeux doivent être les acteurs du développement territorial
- Proposer un modèle de développement qui concilie de façon harmonieuse l'ensemble des services pour le bénéfice du plus grand nombre.
- Construire une nouvelle expertise basée sur la multidisciplinarité (nouveaux outils de pilotage, prise en compte des complémentarités)
- Faire évoluer les règles de la décision publique.





**INRA**  
SCIENCE & IMPACT

## Le lien herbe - produit

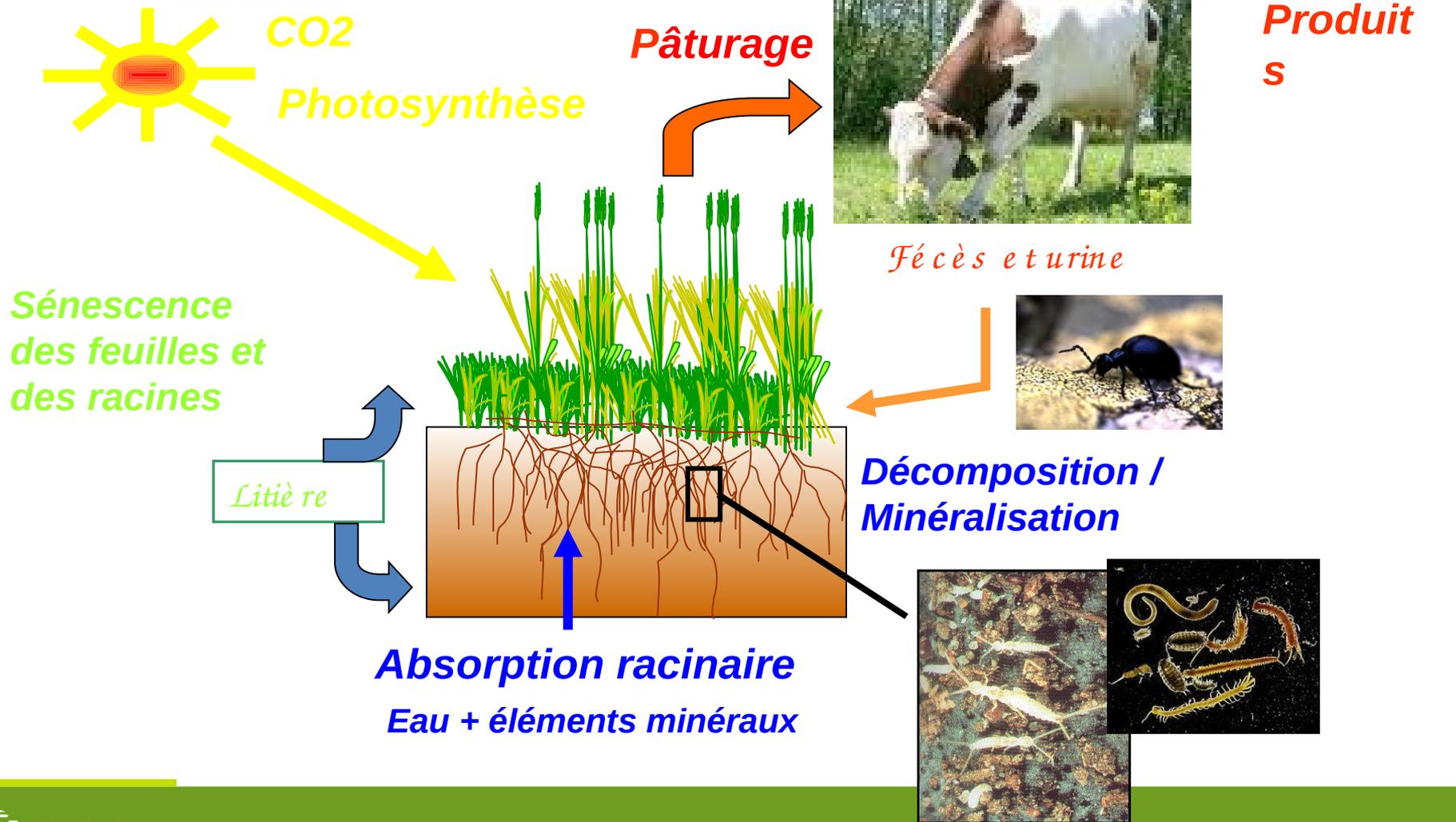


# Un écosystème géré

- Les prairies sont des formations végétales composées de plantes herbacées (>5% de buissons) et de pleine lumière. Ce sont des espaces ouverts.
- En Europe occidentale, la majorité des prairies ne se maintiennent que par l'activité d'élevage. En France, les prairies permanentes occupent de 8 à 10 Millions ha.
- En agronomie, les « prairies » désignent une utilisation fourragère de ces surfaces. La biomasse produite alimente les herbivores , soit directement par le pâturage, soit de manière indirecte par la fauche via la constitution de stocks (ensilage ou foin).



# Des interactions entre les être-vivants et leur milieu



# La flore prairiale est le résultat d'une histoire

**Facteurs  
du milieu**

*Climat  
Topographie  
Nature du sol*

**X**

**Facteurs  
de gestion**

*Exploitation  
Fertilité*

**Diversité  
biologique**

*Liste et abondance des  
espèces*

**Performances  
Etats**

*Production  
Qualité  
Souplesse d'utilisation*

8



# De l'herbe au produit

Existe-t-il un lien entre la composition botanique des prairies permanentes et les caractéristiques nutritionnelles et sensorielles des produits laitiers et carnés ?



VS



Situation intermédiaire pour les fourrages à base d'herbe conservée (foin, ensilage)

Acides gras saturés (AGS)  
Acides gras poly-insaturés /AGS  
Oméga 6 / Oméga 3  
Acides linoléiques conjugués (CLA)  
Caroténoïdes / vitamines A et E  
Composés phénoliques



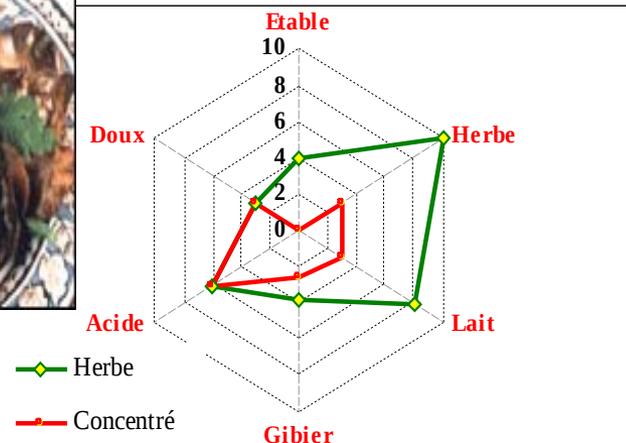
**Plus forte teneur en composés d'intérêt nutritionnel dans les produits des ruminants alimentés à l'herbe.**

**+ de dicotylédones c'est plus d'acides gras poly insaturés**

# Les produits carnés

Les viandes d'animaux finis à l'herbe (vs. concentrés) sont plus sombres, moins tendres et de flaveur plus forte

**Mais difficile de dissocier l'effet de la nature de la ration et l'itinéraire associé de production (âge, état d'engraissement, déplacement...)**



*Priolo et al, 2001*

## ► Etudes sur les effets de certaines plantes particulières :



- \* Fétuque + brome
- \* Dactyle + trèfle violet
- \* Trèfle violet

Pas de différences sensorielles

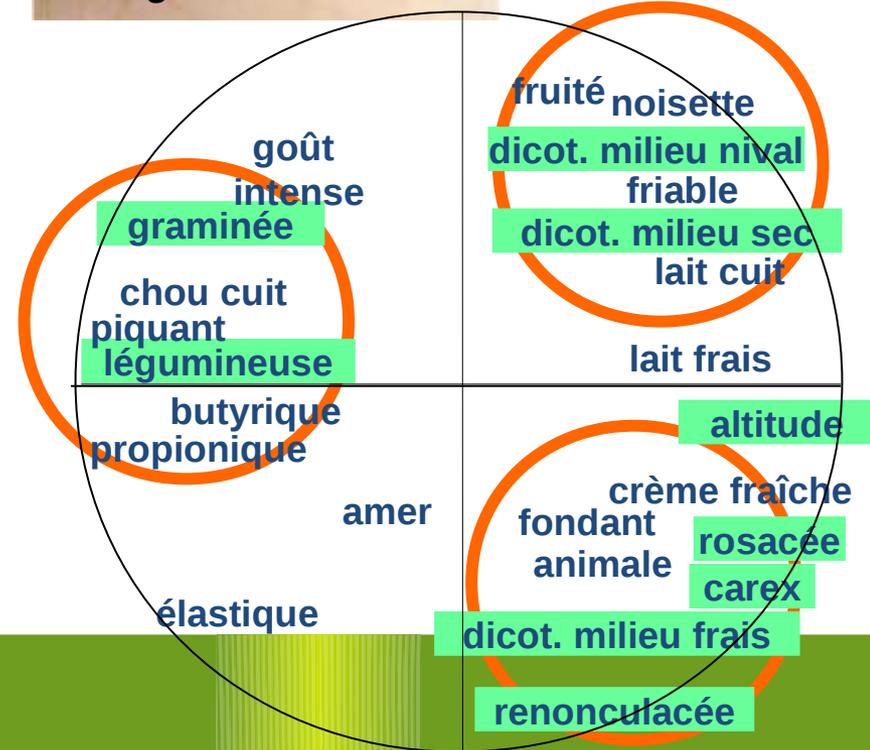
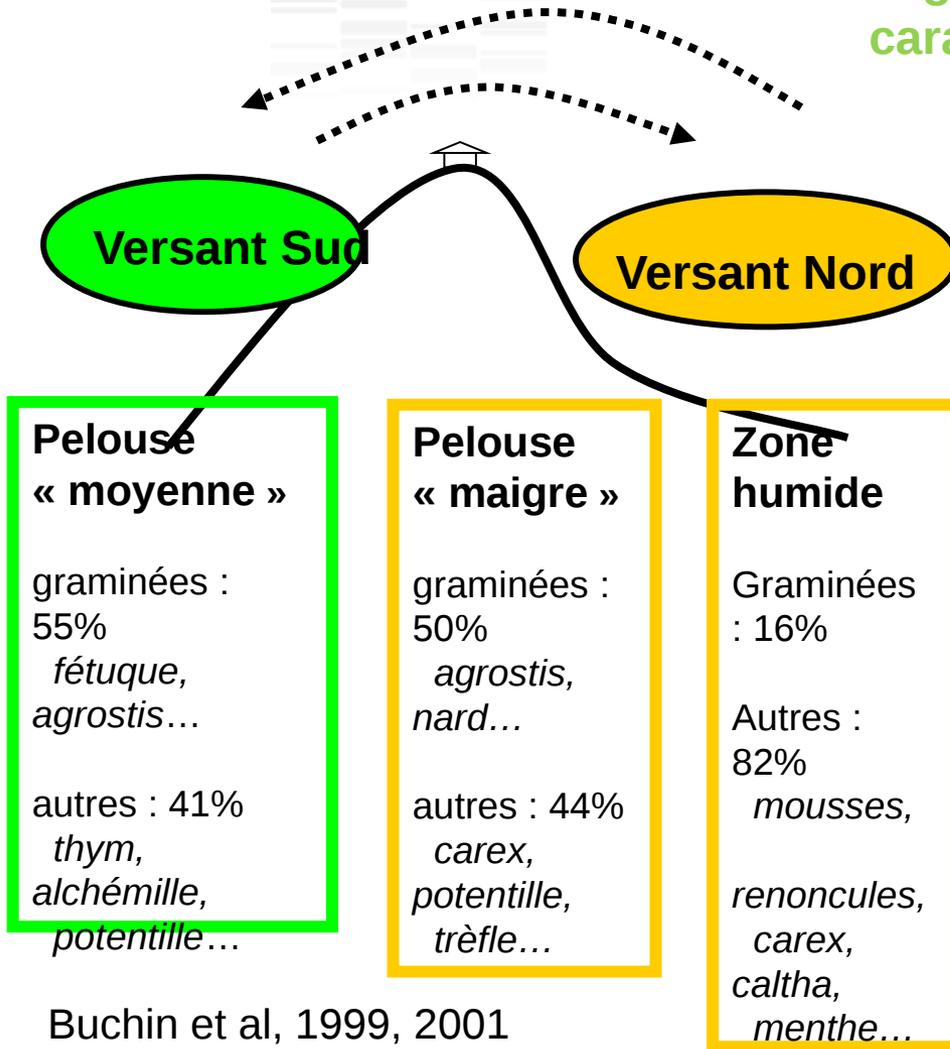


Légumineuses (vs graminées) responsables de flaveurs plus fortes et désagréables (formation de scatole acides gras ramifiés )

Landes (vs prairie temporaire) odeurs plus fortes et flaveur agneau plus marquée

# Les produits Fromagers

Lien entre composition floristique de la végétation, utilisation de l'alpage et caractéristiques sensorielles du fromage



# Des plantes au produit ?



**Rôle des métabolites secondaires des plantes.**

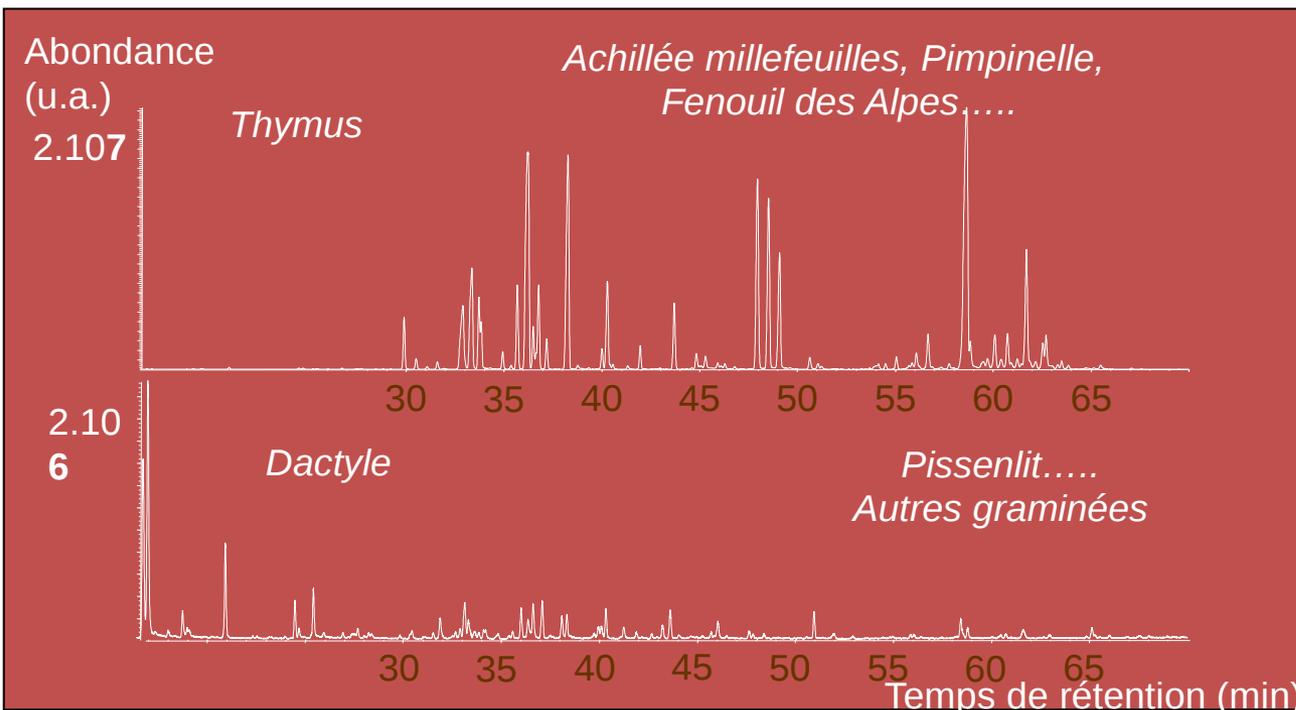
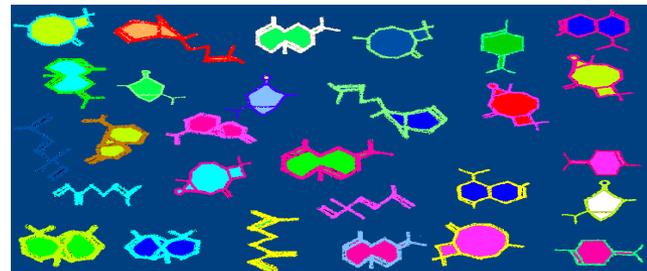


# La piste des terpènes

Grande famille de composés

Propriétés odorantes à l'état concentré

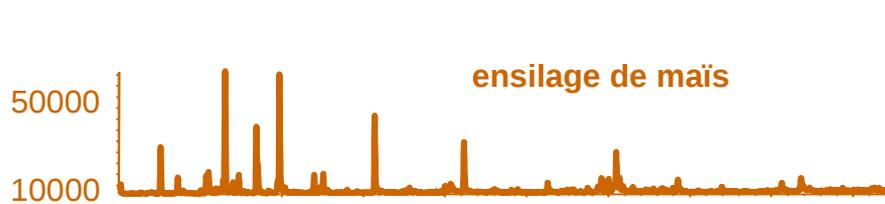
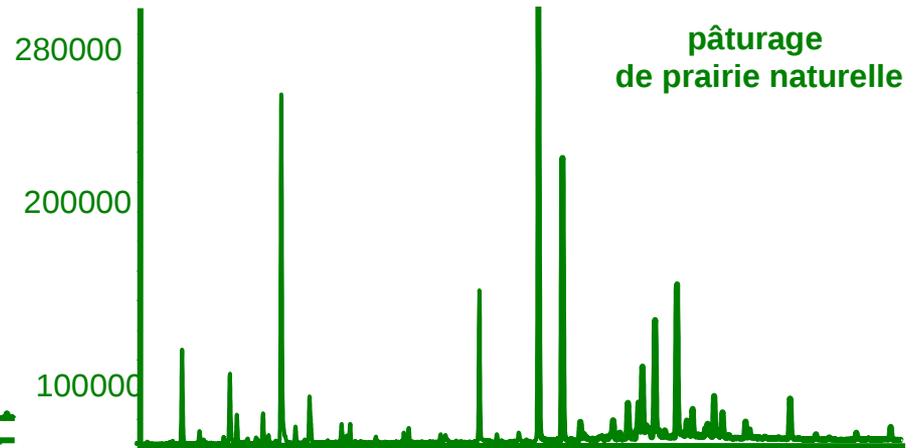
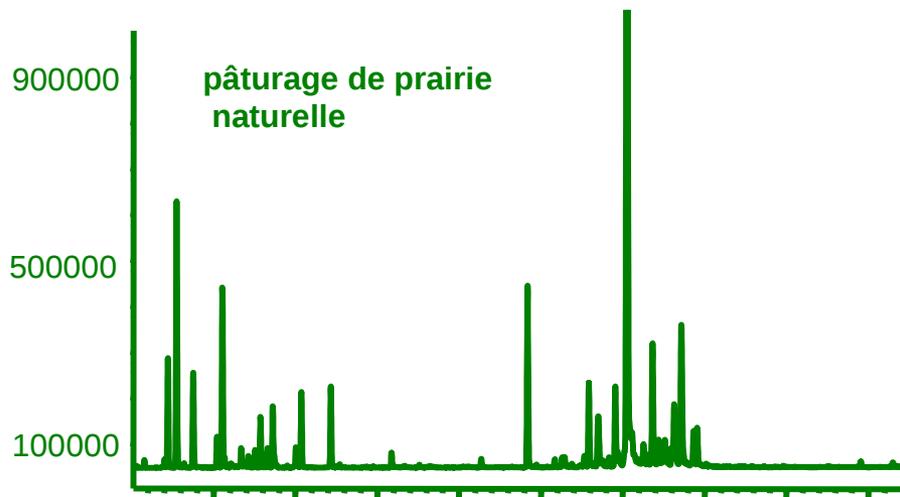
Proviennent des plantes



**Dans les fourrages, leur nature et quantités dépend de la composition botanique**

Ex: Profils terpéniques de plantes prélevées dans une estive du Massif Central

# Des composés identifiés dans les fromages et les viandes



- Lait de vache
- Rapport de 1 à 18

Viande bovine  
Rapport de 1 à 3

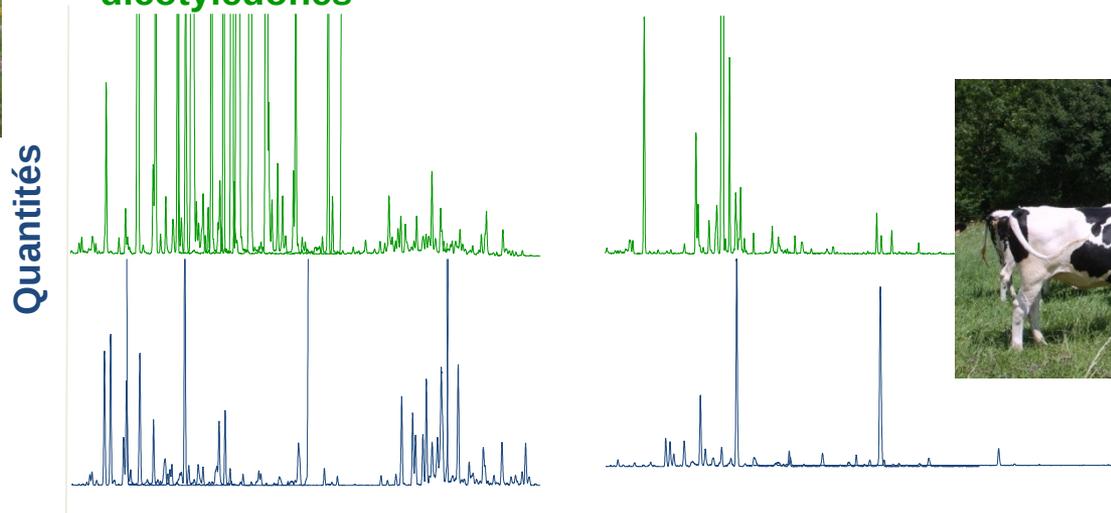
# Les terpènes agent stabilisateurs de la flaveur ?



## Composition en terpènes de pâturages

riche en dicotylédones

riche en graminées



## Composition en terpènes de fromages

Oppositions entre  
en terpènes et présence  
de composés issus de la  
dégradation des

Action de  
terpènes sur les  
micro-organismes  
d'affinage

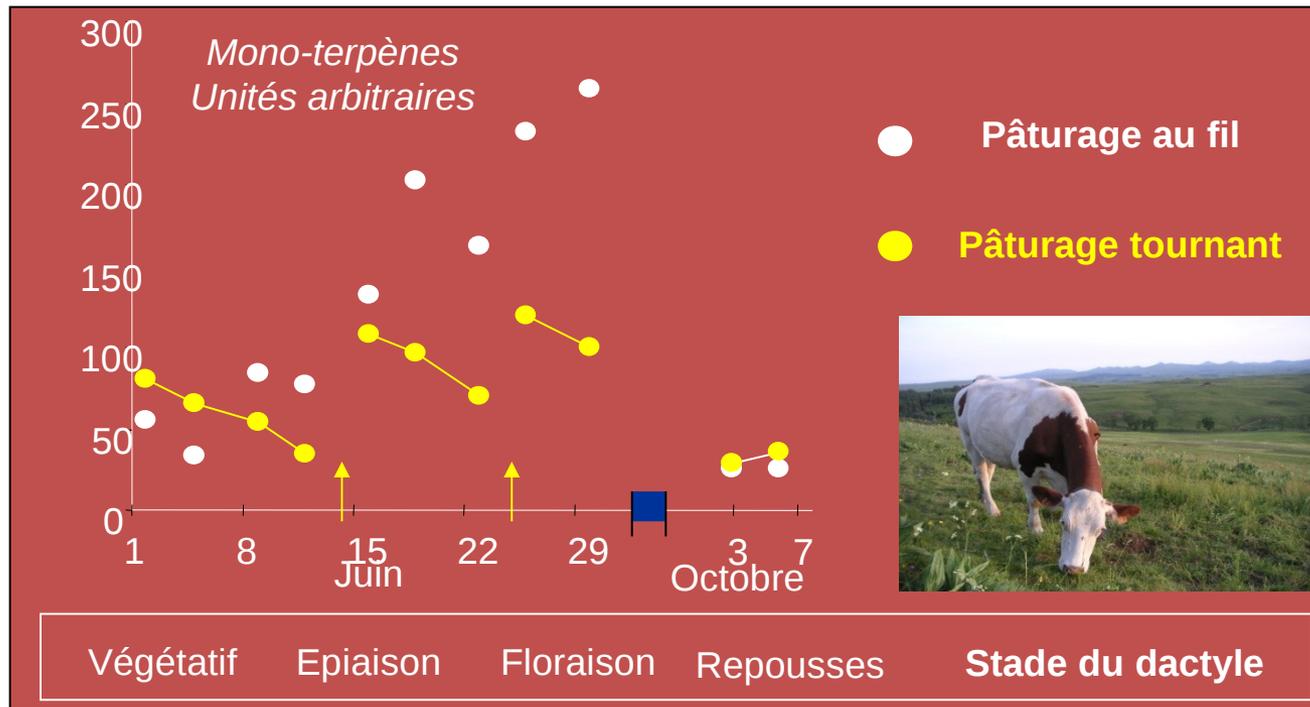
caractéristiques  
sensorielles des

# Le rôle clef de l'éleveur dans la qualité des produits.

**Des effets significatifs de la diversité floristique des pâturages sur les caractéristiques gustatives des fromages et des viandes**

*Confirment les observations empiriques des producteurs*

**Des effets variables selon le stade de l'herbe et la conduite du pâturage**



Interactions entre type de végétation et modalités d'exploitation (pratiques)

**Composés directement transférés des plantes par l'animal**

- traceurs de la biodiversité
- qualité nutritionnelle des produits





De la théorie à la pratique

L'exemple du Casdar F



# De la théorie à la pratique :

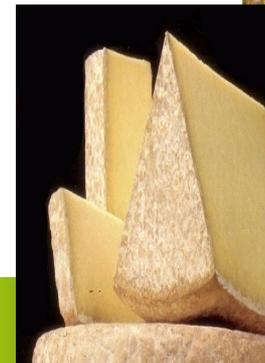
## Concilier les fonctions écosystémiques pour assurer la stabilité des systèmes d'élevage –



### L'exemple des filières AOP fromagère du massif central.

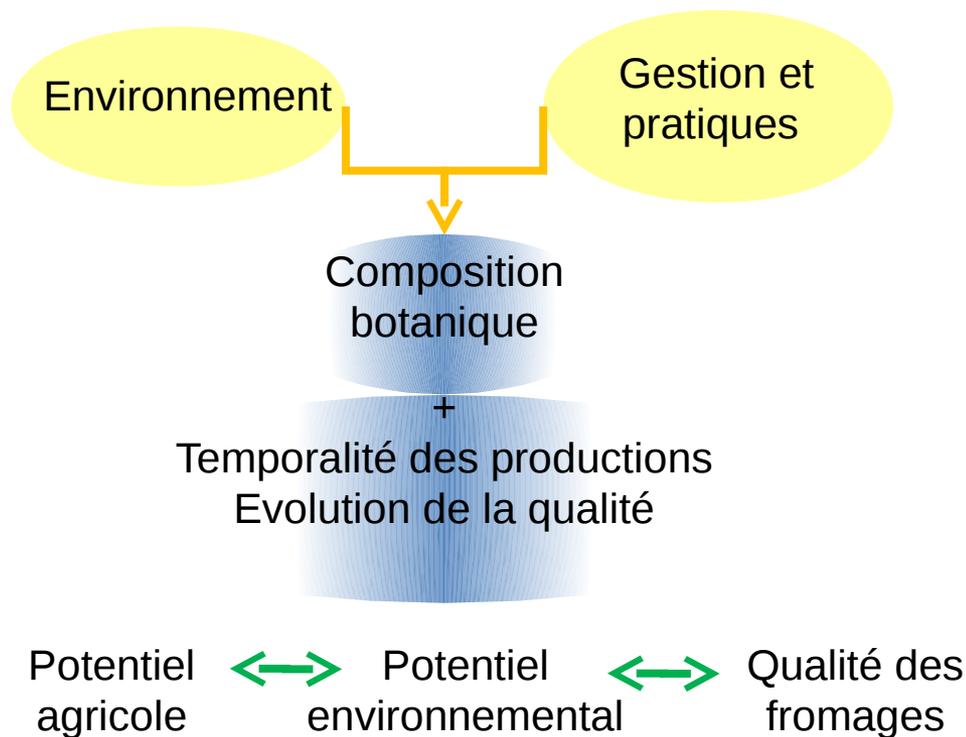
- ✓ En milieu de moyenne montagne l'environnement contraint le fonctionnement de l'écosystème prairial.
- ✓ Dans la démarche AOP les prairies sont au cœur du système de production.
- ✓ Un programme de recherche finalisé associant 14 partenaires de la recherche, du développement, de la formation.

=> Quelles combinaisons de services obtient-on à l'échelle de l'exploitation du fait de la complémentarité des parcelles et des éléments paysagers?



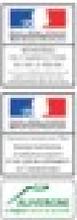
- 1) Comment tenir compte de la diversité des types de prairies présents dans les systèmes d'élevage (SE) de montagne?
- 2) Comment caractériser les potentiels agronomiques, environnementaux des prairies et la qualité fromagère?

Une typologie pour caractériser les prairies dans les SE de moyenne montagne.



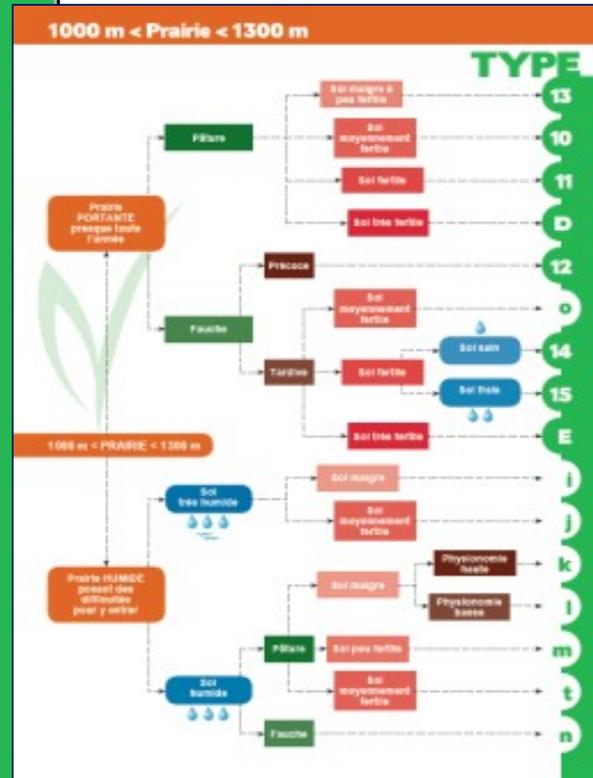
# Un outil de référence

- 23 types de végétation décrits et sont organisés dans une clef qui intègre l'altitude, les pratiques, l'humidité du sol et la fertilisation.


**Diagnostic prairial en zones AOP du Massif central**  
**OUTIL 1**  
**Typologie multifonctionnelle des prairies**







## TYPE 12

### Prairie de fauche de montagne sur sol sain et moyennement fertile

à Knautie d'Auvergne et Triseté jaunâtre



© L. Seytes - 20 Jan 2008

#### Milieu

- Gamme d'altitude majoritaire : 1000-1100 m
- Sol acide (pH 5,7 à 0,3)
- Milieu sain
- Mécanisable

#### Pratiques

- Fauche
- Fertilisation azotée moyenne annuelle minérale + organique 40-100 kg N/ha/an
- Type majoritaire d'apport : 40 kg N/ha/an (+ lisier)

- Une description de la végétation, une évaluation du potentiel et des services rendus par les prairies d'Auvergne

## La composition de sa végétation

**Renouée bistorte**



© CBNMC

**Knautie d'Auvergne**



© CBNMC

**Triseté jaunâtre**



© S. Volleau

**Crépis bisannuel**



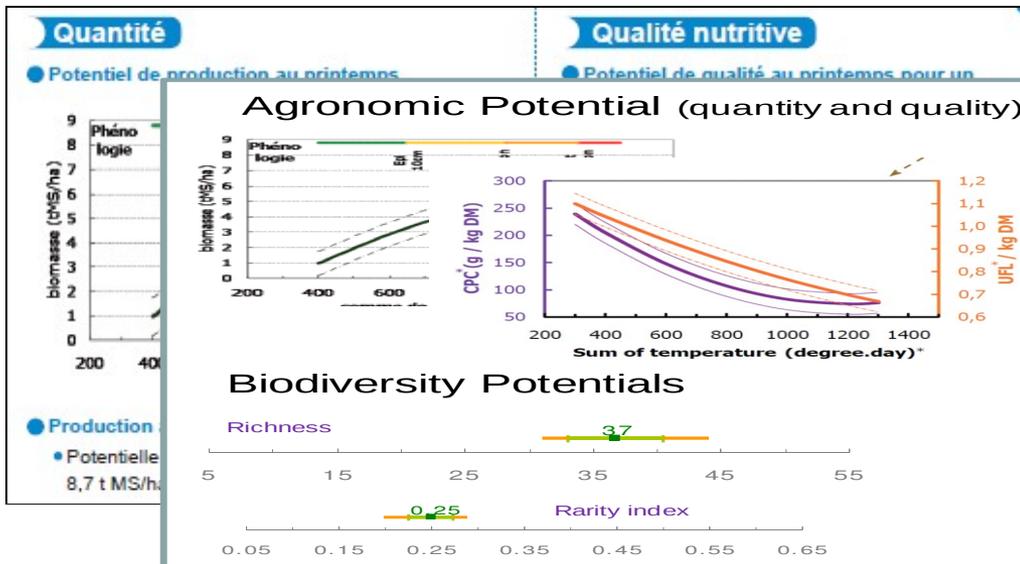
© CBNMC

**Espèces dominantes**

Graminées	Légumineuses
Agrostide commun	Trèfle blanc
Crételle	<b>Diverses</b>
Dactyle aggloméré	Céraiste commun
Fétuque rouge	Crépis bisannuel
Flouve odorante	Grande berce
Houlque laineuse	Grande oseille
Pâturin commun	Knautie d'Auvergne
Triseté jaunâtre	Pissenlit
	Renouée bistorte

**Espèces caractéristiques du régime de fauche**

Crépis bisannuel	Salsifis des prés
Knautie d'Auvergne	Triseté jaunâtre



## Atouts fourragers

- **Rendement**
- **Saisonnalité de la production**  
À 700° j, 60% des graminées ont atteint l'épiaison.  
À 1 flor
- **Services écologiques et environnementaux**
- **Potential de stockage de carbone**
- **Intérêt patrimonial au plan botanique**
- **Services pour la qualité des fromages**  
*Herbe sur pied*
- **Potential sensoriel**
  - Couleur de la pâte: 1/4
  - Richesse aromatique: 4/4
- **Potential nutritionnel**
  - Teneur en acides gras insaturés d'intérêt nutritionnel: 3/4
  - Antioxydants: 4/4

# • Diagnostique multifonctionnel - DIAM



**Tour des parcelles  
et Enquête**

## Un outil conçu

- pour les éleveurs et techniciens agricoles.
- Pour apprécier les compromis entre production, environnement et qualité des fromages.

### SURFACES

**Profil parcellaire**  
(types de prairies)  
fertilisation  
Stocks réalisés

### TROUPEAU

Effectifs (besoins)  
Lait produit (qté,  
taux...)  
Vêlages  
Concentrés

4. Valorisation des  
ressources de  
l'exploitation

- DIAM – Evaluer les services écosystémiques et liés à la qualité des fromages

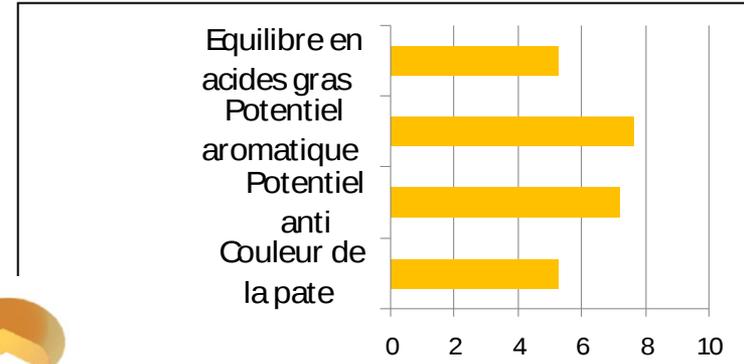
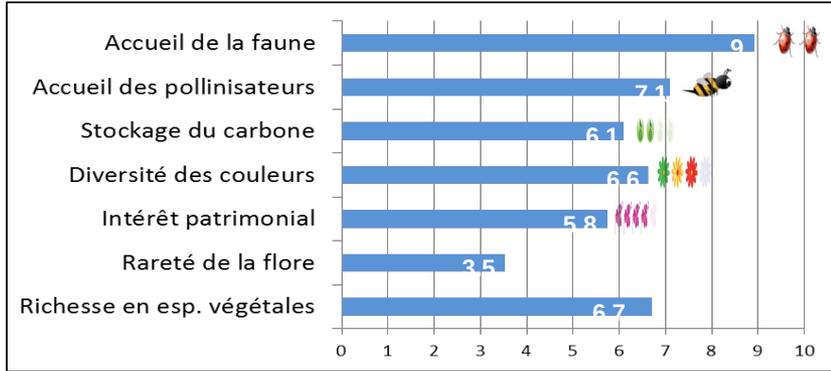
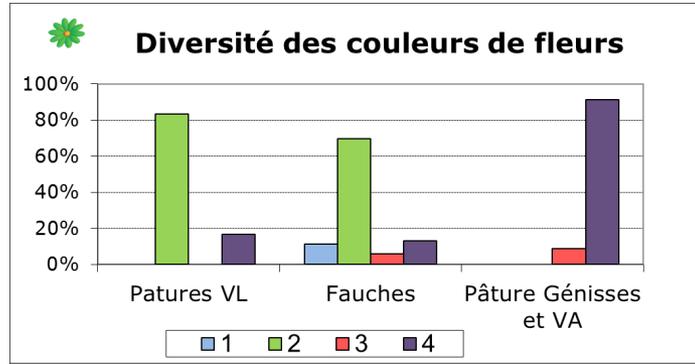
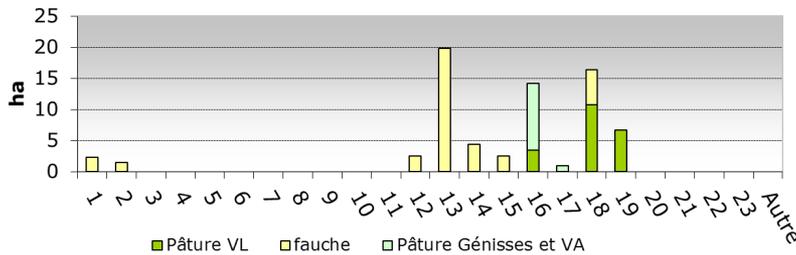


### ATOUS FOURRAGERS

### EXPLOITATION

Nombre de types de prairies	6
Rendement moyen accessible moyen (t MS/ha)	5.2
Indice global de souplesse d'exploitation des prairies	58%
Indice global de productivité et de précocité des prairies	37%
Indice de productivité et de précocité des pâtures VL	61%
...	...
...	...
Note globale de qualité MAT des prairies	1.5/3

Types de prairies AOP par atelier





**Un produit dans un territoire**



# L'élevage produit des services multiples

Les services écosystémiques correspondent à l'ensemble des bénéfices que les être humains tirent du fonctionnement des écosystèmes

La notion de service est un concept développé par les scientifiques et traduit dans le milieu de la gouvernance environnementale

Les prairies sont au coeur des débats sur la multifonctionnalité et les usages partagés des territoires.



07/10/2013

# Vers une nouvelle vision sociétale des activités agricoles qui produisent les éléments du bien être de l'homme ou de la nature

Ressource alimentaire



Systeme d'élevage

Animaux

Quantité de lait



Qualité des fromages



Quantité de viande



Fertilité des sols



Protection contre érosion



Pollinisation



Atténuation du changement climatique



Qualité de l'eau



Héritage culturel



Esthétique des paysages



Ecotourisme



Espèces remarquables



## Massif central: zones de moyenne montagne et de milieux contraints avec une forte tradition d'élevage « à l'herbe » □ réaffirmer le lien au terroir



- Développer des filières de qualité (ex AOP)
- Porteuses de valeur (environnement, social)
- Basées sur une alimentation des troupeaux à l'herbe
- En valorisant le pâturage et les pratiques extensives

# L'herbe au cœur des filières qualités

## 1) Des bénéfices pour la qualité des produits

Herbe pâturée ou herbe conservée ?  qualité nutritionnelle et sensorielle des fromages

Herbe pâturée :

→ riche en composés d'intérêt nutritionnel  
pâte plus jaune, goût plus affirmé, texture plus souple

## 2) Des bénéfices environnementaux

### Mode de production à l'herbe

grands espaces herbagers ouverts entretenus par les éleveurs et les animaux au travers du pâturage ou la fauche  SAVOIR FAIRE

maintien des paysages emblématiques du Massif central et entretien de la biodiversité des écosystèmes prairiaux  TOURISME

Vers de nouvelles valorisation : « puits de carbone »



## Quel accompagnement ? Les politiques publiques

□ D'une obligation de moyens vers une obligation de résultats.

✦ c'est une reconnaissance de la technicité, des savoir faire des éleveurs.

□ Tout en conservant la fonction productive des prairies, chercher à rémunérer la production de biens publics environnementaux

✦ valorisation de la diversité et de la qualité des productions.

✦ priorité sur la biodiversité



## Pourquoi la biodiversité doit être préservée ?

=> La diversité végétale et animale est support au fonctionnement des écosystèmes.

=> Les pratiques agricoles impactent la diversité donc le fonctionnement de l'écosystème.

=> Plus que l'intensité c'est l'homogénéisation des pratiques qui est la véritable menace

### Fauche précoce :

pour augmenter la valeur nutritive des fourrages

*diminution de la diversité floristique*

### Parcelles en pente :

difficulté de mécanisation : risque d'abandon  
*avancée de la forêt*



- **Développer et structurer notre compréhension du fonctionnement des écosystèmes prairiaux**

- **L'approche « service »** nous aide à faire le lien entre le fonctionnement écosystémique et les bénéfices que les sociétés humaines en retirent.
- **Identifier, caractériser et quantifier** les mécanismes fonctionnels (approche académique et cognitive) constitue la base de la construction de solutions agro-écologiques (approche finalisée).
- **Nécessité de développer** un cadre de travail collectif et partagé, lieu d'échanges entre les connaissances scientifiques et les savoir faire opérationnels des acteurs.

**Un enjeu fort :** identifier collectivement les systèmes d'élevage qui favorisent la biodiversité des prairies et son influence sur les caractéristiques des produits avec un objectif d'autonomie fourragère



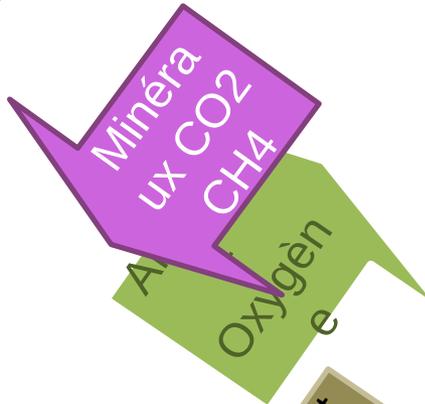
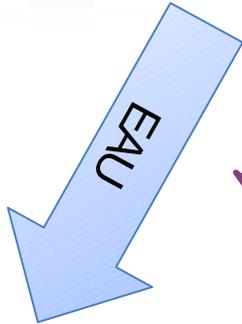
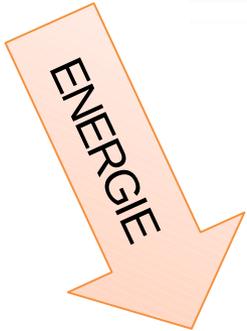
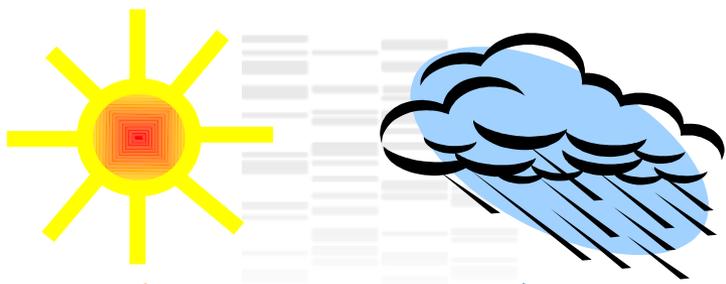
Un objectif commun à partager :  
un territoire vivant, animé,  
habité, touristique...



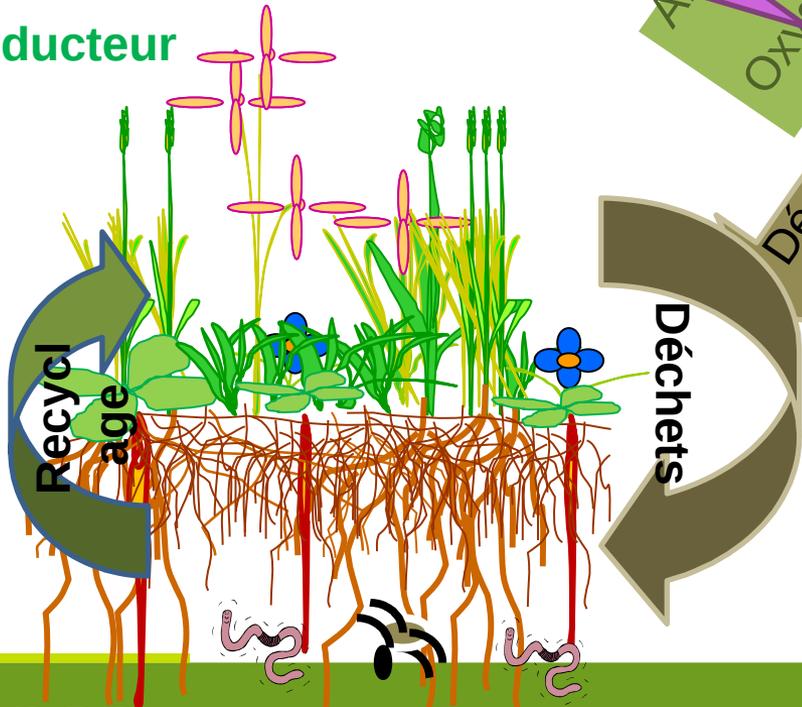
Illustration : Serge Prud'homme  
06 78 94 19 73

Merci pour votre attention

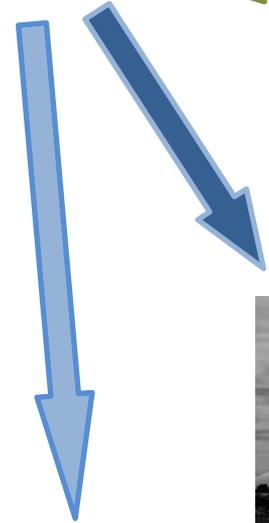
# Consommateurs



# Producteurs



Décompose



1° étape : Identifier le problème



2° étape : Identifier les objectifs et les moyens d'action



4° étape : Evaluer l'action



3° étape : Action de mise en œuvre