

# ÉCOPHYTO

RÉDUIRE ET AMÉLIORER  
L'UTILISATION DES PHYTOS

**Jeudi 19 octobre**  
**Le Bois Lambert**  
**LE PALLET**

Domaine du Bois Joly chez Laurent Bouchaud  
(suivre fléchage)

**14h30 - 18h00**  
**Entrée libre**



## 1/2 journée technique entretien du sol en vignes étroites :

### PROGRAMME (présentation unique des ateliers)

- **Démonstration des matériels :**
  - disques émotteurs, lames intercepts, Ecocep, EcosatelYt, décaillonneuse mécanique, tondeuse, disques chausseurs,
  - semoir pour couvert/engrais vert,
  - témoignage des utilisateurs.
- **Préparation du tracteur enjambeur au travail du sol :**
  - interventions de Gérard Besnier (formateur au centre de machinisme de Nozay) et Maël Giraudeau (animateur machinisme à l'Union des Cuma 44).
- **Diagnostic de sol par les plantes bio-indicatrices :**
  - intervention de Florent Banctel (conseiller viticole à la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique),
  - repérage des plantes et diagnostic de fonctionnement du sol de la parcelle.



Rendez-vous organisé par :



Avec la participation de :



*Eco-Dyn*



Action copilotée par le ministère chargé de l'Agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

Et soutenue également par l'Agence de l'Eau dans le cadre du Contrat Territorial du Vignoble de Nantes pour la reconquête de la qualité de l'eau.

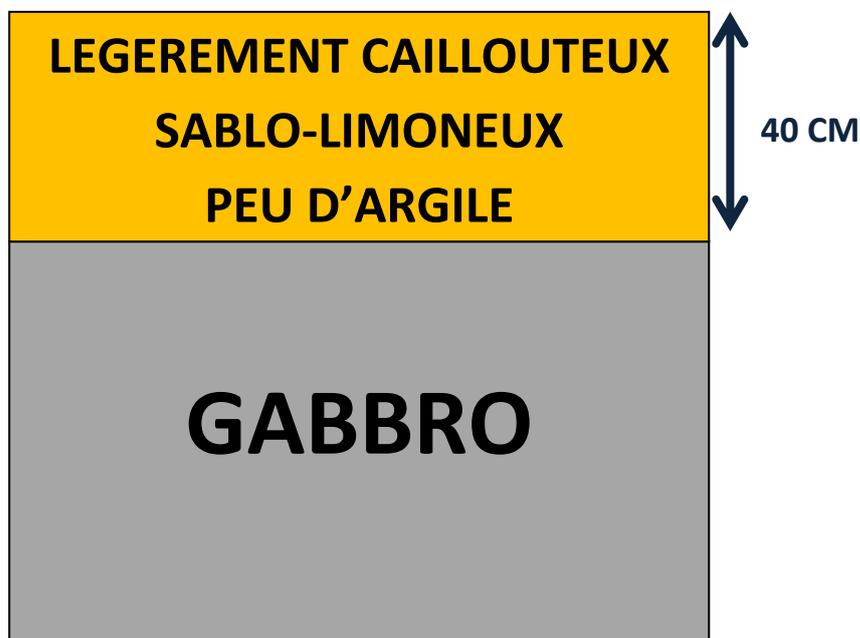


**Contact Union des Cuma  
des Pays de la Loire  
Section 44  
Anne Marquet  
Tél. 06 74 97 01 28**

**Contact départemental  
Florent Banctel  
Chambre d'agriculture  
de Loire-Atlantique  
Tél. 02 53 46 64 05**



## SOL



## GESTION DU SOL

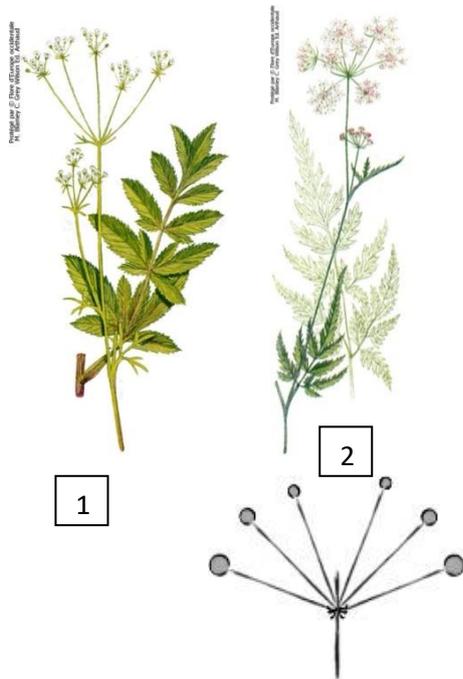


**+ AMENDEMENT CALCAIRE CRU EN NOVEMBRE N-1 : 320KG/HA CaO**

**IFT HERBICIDE 2017 = 1.1**

## Reconnaissance des principales familles d'adventices

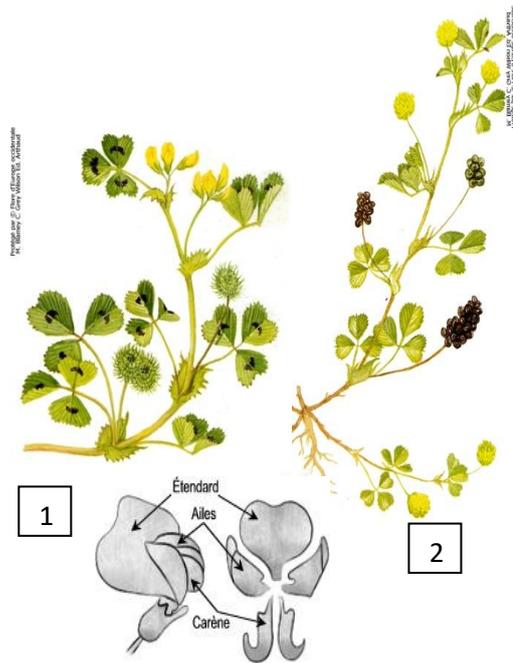
### Apiaceae (Ombellifères)



#### Fleur en ombelle

Sison (1), Torilis (2)  
Berce, Carotte, Cigüe, Panais, Tordyle

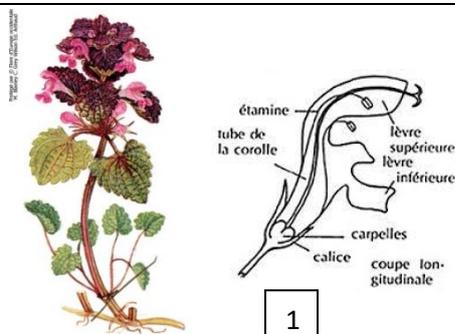
### Fabaceae (Légumineuses, Papilionacées)



#### Fleur papilionacée

Luzerne tachetée (1), luzerne lupuline (2)  
(minette), trèfle blanc

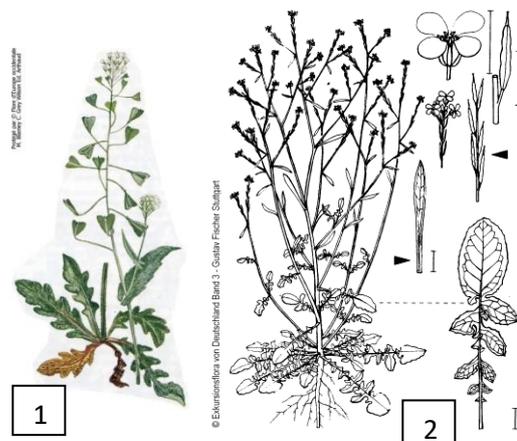
### Lamiaceae (Labiées)



#### Fleur avec 2 lèvres, tige carrée

Lamier pourpre (1)

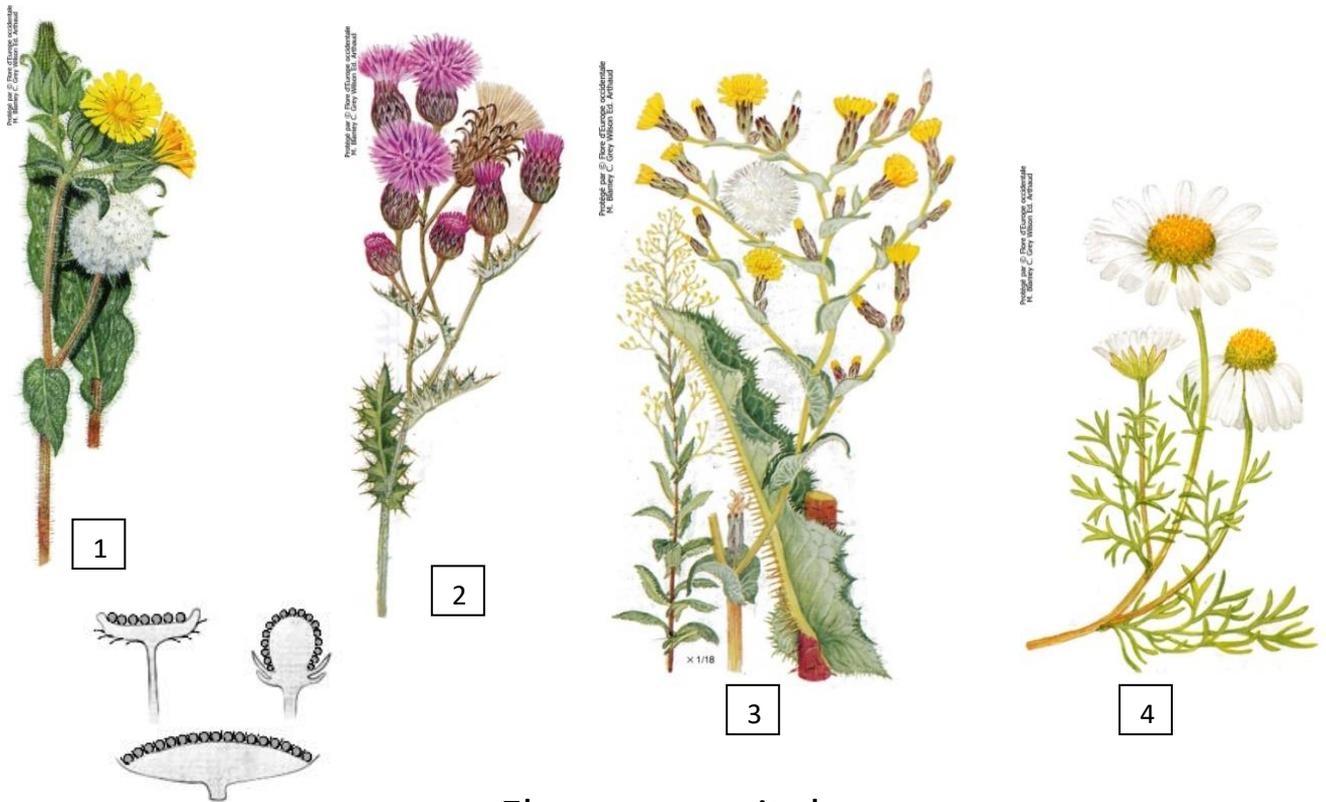
### Brassicaceae (Crucifères)



#### Fleur à 4 pétales, en croix

Capselle bourse à pasteur (1), moutarde des champs (2), mais aussi la cardamine

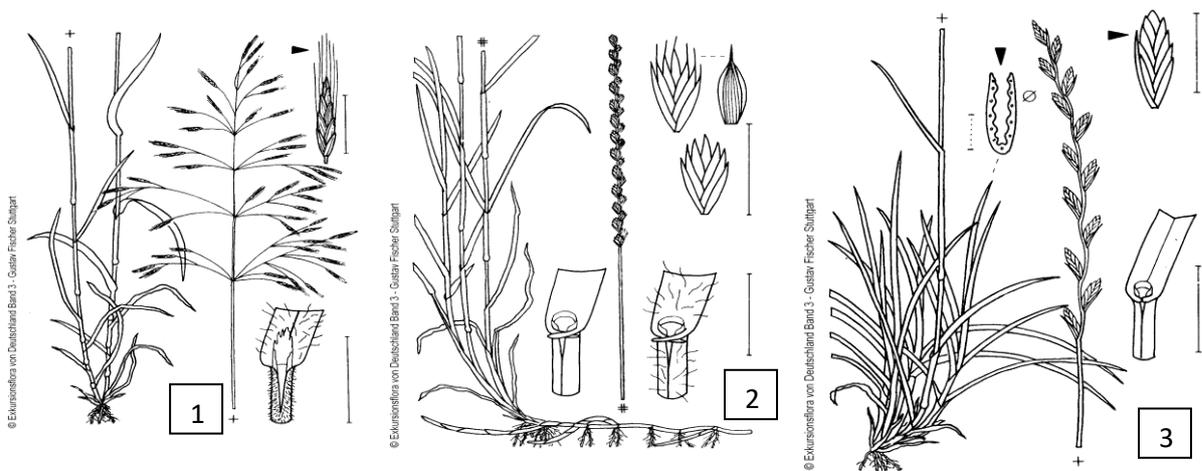
## Asteracea (Composées)



### Fleurs en capitule

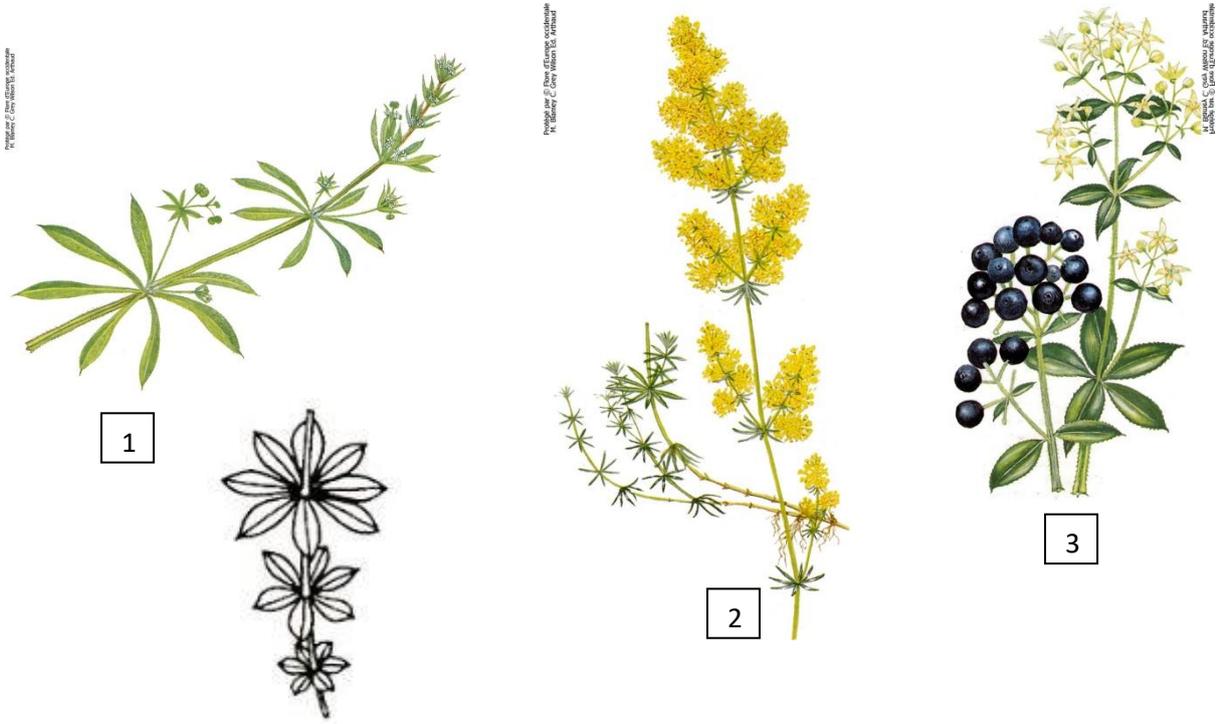
Helminthie (picris fausse vipérine (1)), chardon des champs (2), laitue scarole (3), matricaire inodore (4), armoise, conyza (vergerette), pissenlit, seneçon, mais aussi crépis, érigeron du Canada, laiteron rude, porcelle enracinée, séneçons.

## Poaceae (Graminées)



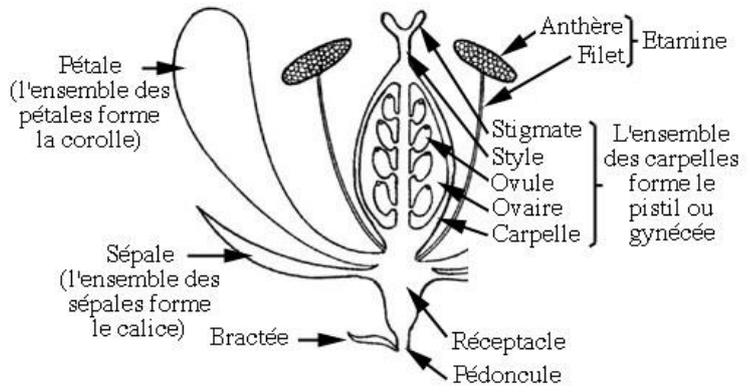
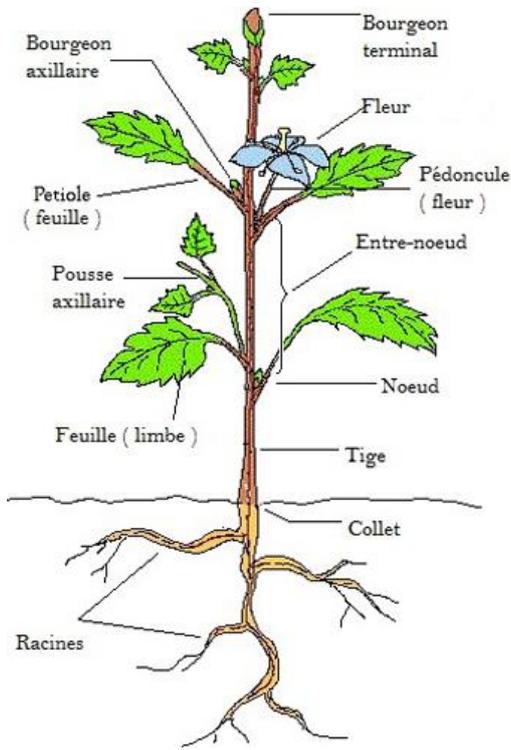
Brome des champs (1), chiendent rampant (2), ray-grass (3), fétuque, fromental, mais aussi agrostis stolonifère, houlque laineuse, pâturins.

## Rubiaceae



Feuilles en verticille  
 Gaillet gratteron (1), Gaillet vrai (2), Garance voyageuse (3)

## Anatomie des plantes à fleurs



# Caractères bio-indicateurs des plantes/sol

CR

## CR Capacité de Rétention du sol

- : sol filtrant, érosion et lessivage

Ca

## Ca : dynamique du pH

+ : excès de calcaire actif ou remontée de pH

- : décalcification, acidification

C

## C : Matière organique carbonée

+ : Excès de « bois » / - : déficit en humus

N

## N : Matière organique azotée

+ : nitrophile voire excès / - : déficit

eau

## Dynamique hydrique

- : faible pouvoir de rétention en eau , associé à CR -

+ : hydromorphisme

Air

## Air Présence d'oxygène

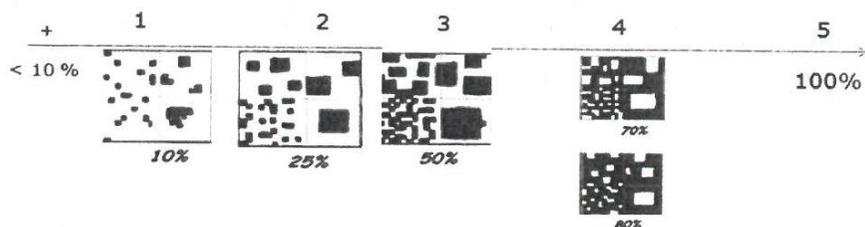
+ : sol aéré / - : sol compacté



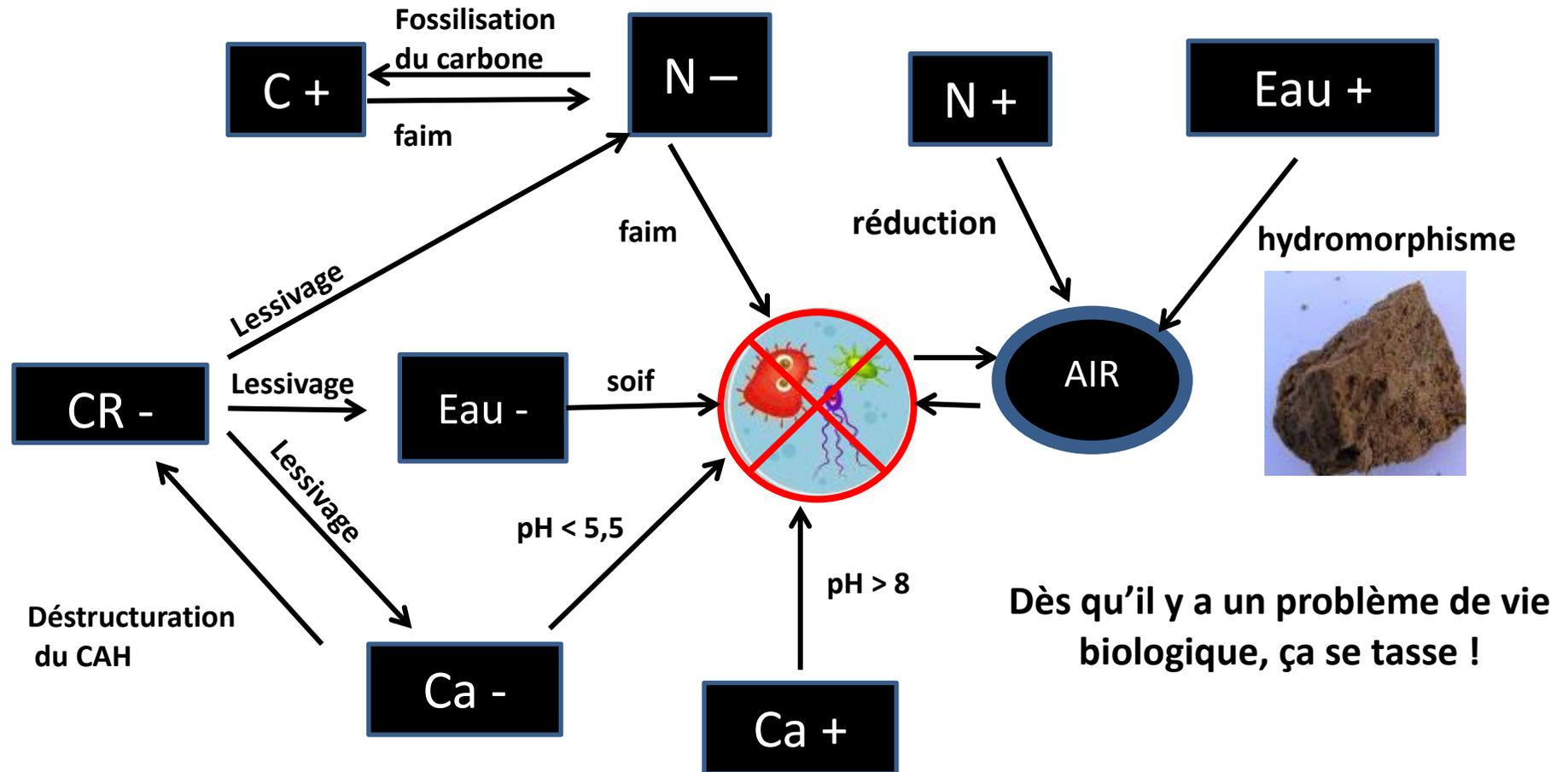
L'indicateur indique un état (CR- sol lessivé)  
ou une tendance (lessivage en cours)

# Indicateurs de diagnostic de sol : interactions (exemple)

		Diagnostic inter-rang											
Nom français		COEF.	CR-	Ca+	Ca-	EAU+	EAU-	C+	C-	N+	N-	AIR-	COMMENTAIRES
Géranium disséqué	Geranium dissectum	1,5								1,5			Nitrophile, Excès d'azote
Epilobe à 4 angles/hirsute	Epilobium hirsutum	1				1				1			Hydromorphisme
Pâturin annuel	Poa trivialis	1				1				1			Engorgement en eau et en azote
Séneçon commun/vulgaire	Senecio vulgaris	1	1								1	1	Erosion et/ou lessivage, excès de MO azotée, sol "passoire"
Erigéron (du Canada)	Erigeron	0,5					0,5					0,5	Erosion, compactage des sols
<i>renoncule Sarde</i>	<i>Ranunculus sardous</i>	1,5				1,5		1,5		1,5	1	1,5	Hydromorphisme important, espèce très nitrophile
<b>SOMME</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	

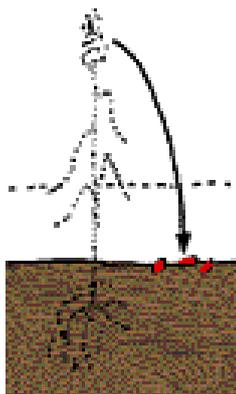


# Indicateurs de diagnostic de sol : interactions



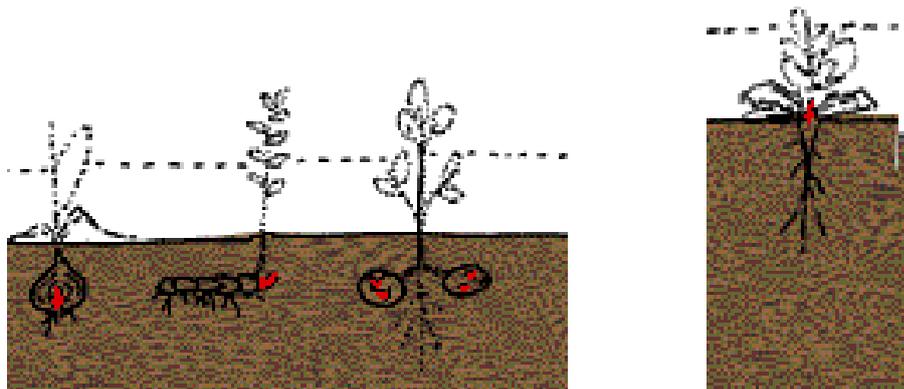
## Les différents types biologiques des adventices

- ✓ **Les annuelles** : elles réalisent leur cycle en moins d'un an. C'est la semence qui assure la survie de l'espèce.

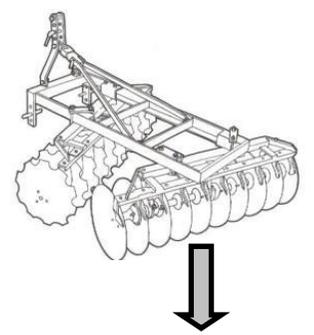


- ✓ **Les bisannuelles** : réalisent leur cycle en deux ans. La première année : constituent des **réserves** dans leurs racines et les **bourgeons** situés **près du sol** assurent leur survie. Souvent formation de **rosette** durant la période hivernale. Puis la plante fleurit et disparaît.  
→ Peut faire des stolons, tige sans réserve pour la propagation.

- ✓ **Les vivaces** : pérennes. Survie assurée par des organes dans le sol → **rhizomes, drageons, bulbes** parfois propagation de l'espèce par multiplication végétative. Possèdent aussi des stolons.

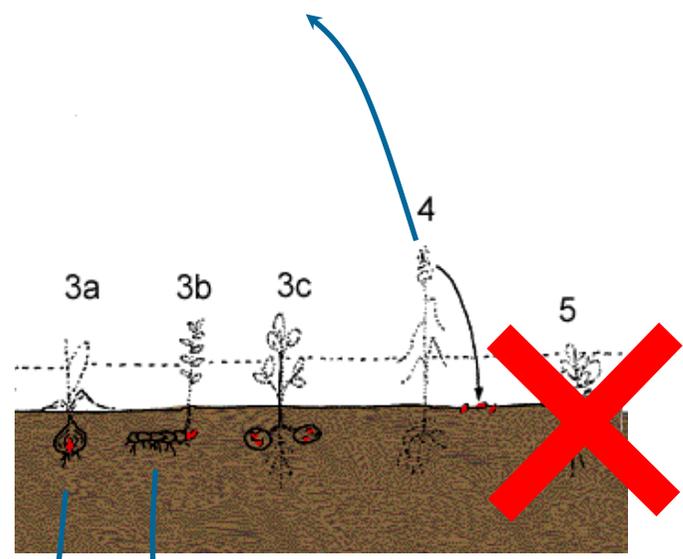


# Impact du travail du sol sur les types biologiques



- Réalisation de « **lit de semence** » et dissémination des graines → **favorise la levée des annuelles** et bisannuelles qui se ressèment si elles ont le temps de faire leur cycle
  - Sectionnement des drageons, bulbes → favorise aussi la propagation des vivaces
- **Flore composées de :**  
**80 % annuelles (à cycle court)**  
**20% des vivaces (si favorise reproduction végétative)**

Ex: grand coquelicot  
*Papaver rhoeas*

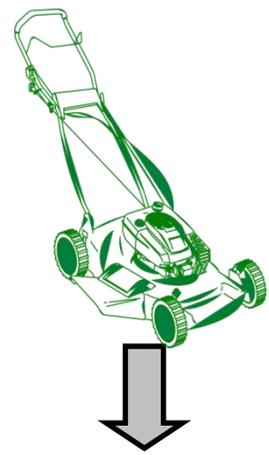


Ex: muscari  
ail des vignes

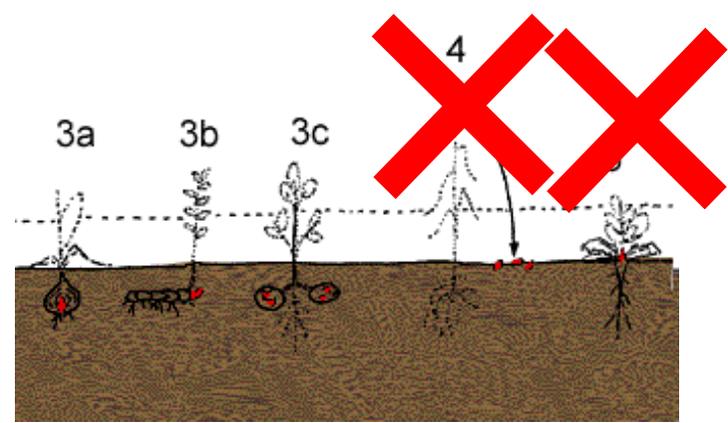
Ex: chardon des champs  
*Cirsium arvense*

Source :  
G. Fried, ANSES

# Impact de la tonte (fauche) sur les types biologiques

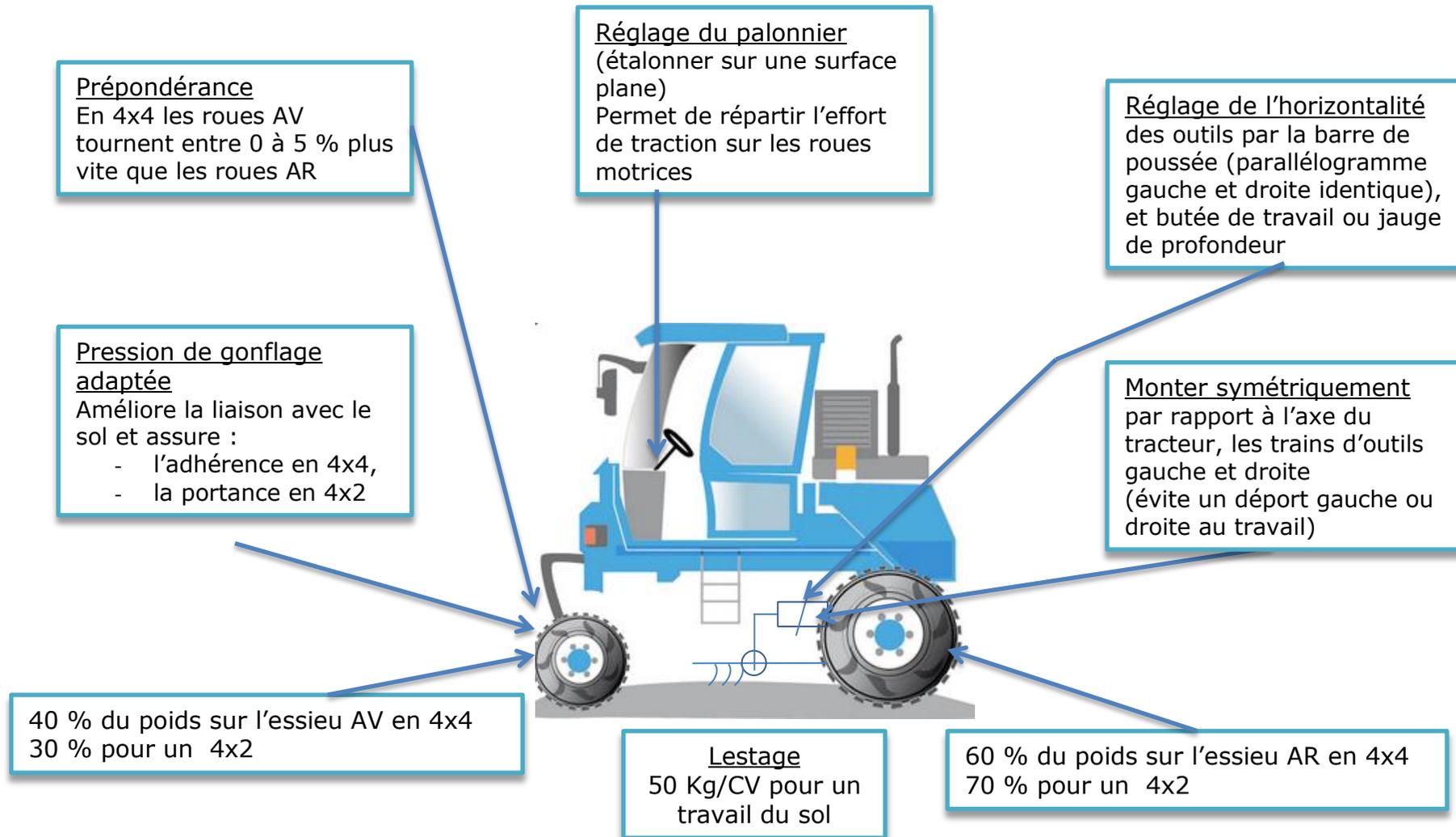


- Coupe la tige des annuelles avant leur floraison → les défavorisent
- la tonte favorise le tallage des graminées en les empêchant de fleurir
- **Les plantes vivaces à bulbes, rhizomes et stolons ne sont pas détruites**



Source : G. Fried, ANSES

# Préparation du tracteur-enjambeur au travail du sol

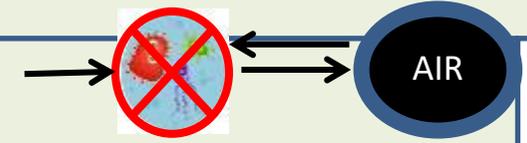


## Favoriser l'Activité Biologique Intense (ABI) : les 6 commandements



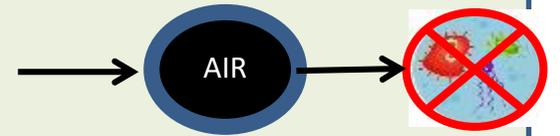
**1. Ne pas ramener à la surface un horizon asphyxiant**

En réalisant un labour trop profond



**2. Ne pas travailler les sols en condition humide**

Le poids des engins chasse l'eau qui sous pression expulse durablement l'air du sol



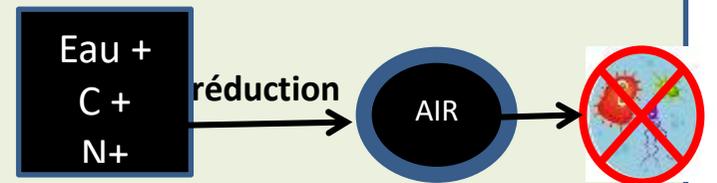
**3. Ne pas faire de terre fine**

En utilisant des outils animés rotatifs



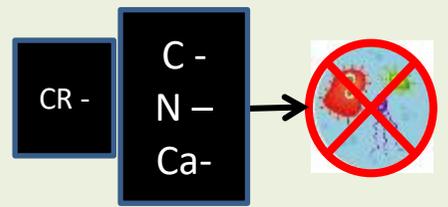
**4. Ne pas faire d'apport sur un sol gorgé d'eau**

Sans oxygène, les apports fermentent et provoquent de l'asphyxie



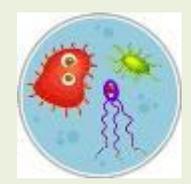
**5. Ne pas laisser les sols nus l'hiver**

Les microorganismes sont au repos. Sans couvert végétal, les éléments sont lessivés et la pluie compacte les sols

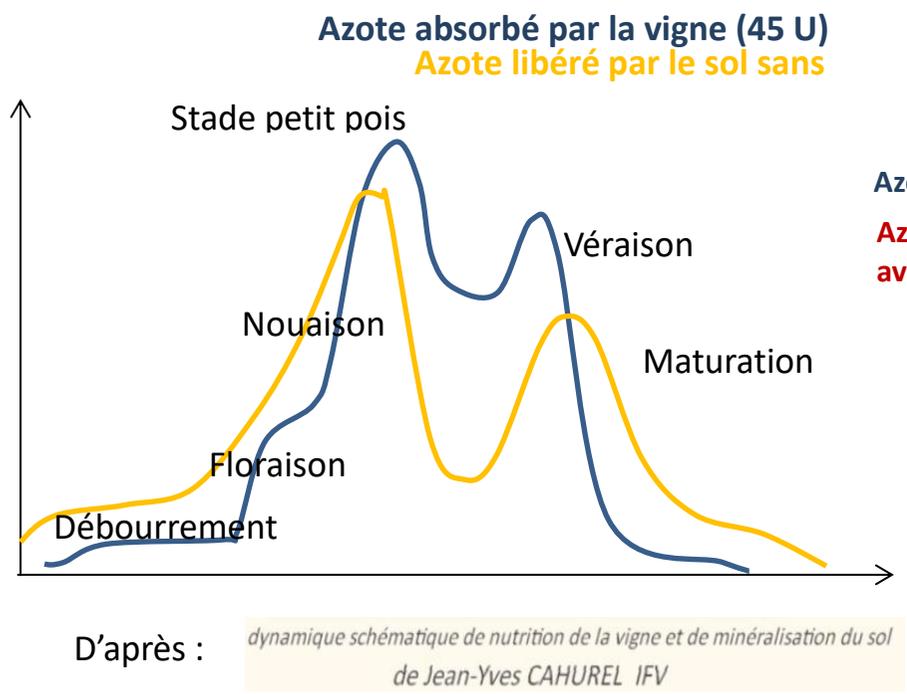


**6. Apporter une nourriture adaptée**

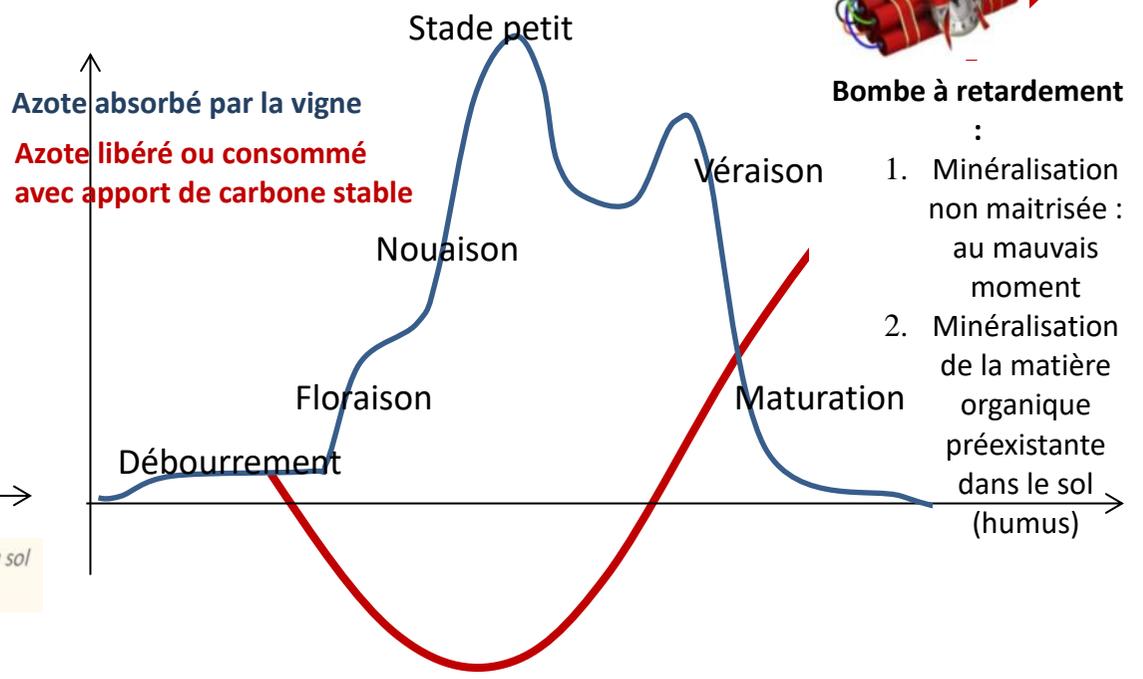
- Une source de **sucre** et d'**azote**, par un apport de matière organique facilement assimilable
- Si besoin, une source de calcium, par un apport de calcaire cru broyé grossier



Cycle naturel de l'azote et besoin de la vigne



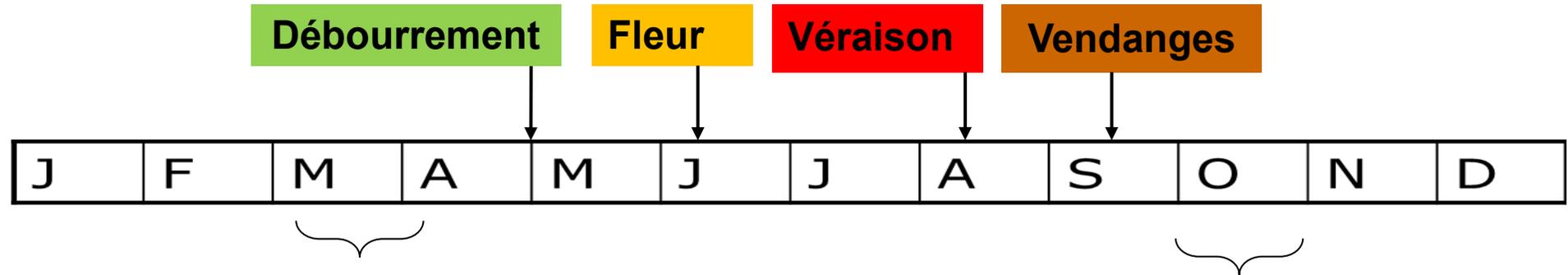
Cellulose et lignine : problème d'adéquation avec le cycle de la vigne → faim d'azote



**Faim d'azote quand la vigne en a besoin :**  
 Exemple : 5 à 12 unités d'azote sont nécessaires pour dégrader 4T de sarments (frais)

# Calendrier des apports en MO

Incorporation en surface et en plein



Apport de MO avec C/N < 8-10 (types 2-1)  
**3 à 4 semaines avant débourrement :**  
 entretien : **10-20 U d'azote**

- D'herbe : 10 cm apporte environ 10 U d'azote

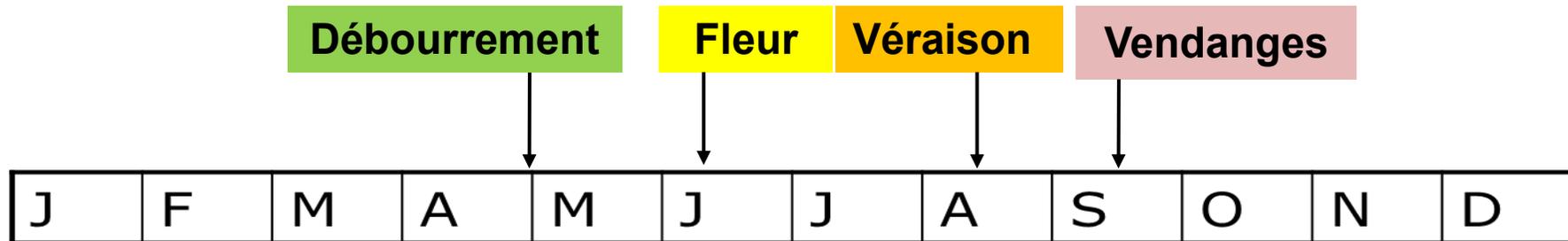
Exemple : pour des prairies, 1 tonne de MS produit environ 20 U d'azote ; 10 cm d'herbe dense correspond à 2 à 2,50T de MS

- D'engrais verts avant fleur : 1 T de MS de trèfle blanc fixe 30 Unité d'azote
- Jeune fumier de bovin : 2 à 4 T/ha
- Engrais organique du commerce à base de fientes, poudre ou farine de viande, guano, ...)

Apport de MO avec C/N > 15 (type 1)  
**À l'automne**

- Compost de fumier de plus de 3 mois
  - Bouchons de fumier classé « amendement »
- ou
- à réhydratation lente
- Vieil enherbement que l'on décide de casser

# Calendrier des travaux d'amendement



- **Calcaire fin** (0-0.5mm), action rapide, environ 300-400 kg/ha/an sur sol sableux et limoneux (500kg/ha/an sur sols argileux).
- **Formes grossières** (0-6mm)

Si besoin = amendement calcique  
**Au moins 1 semaine avant apport de MO**  
**OU**  
**Au moins 3 semaines après apport de MO**

**Calcaire cru fin et grossier** (0-6mm), action rapide et lente, 3T/ha tous les 5 ans. Les particules fines agissent tout de suite et les formes plus grossières seront libérées progressivement **grâce à l'activité microbienne**

**Autorisé en AB** : uniquement des produits crus (carbonates), pas de chaux vive ou éteinte

# Références utilisées pour le diagnostic de plantes bio-indicatrices

- Ouvrages (Gérard DUCERF):
  - Conditions de levée de dormance des plantes bio-indicatrices
  - L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices, médicinales et alimentaires ; guide de diagnostic des sols
  
- Site Internet :
  - <http://www.promonature.com>