# Domestication des plantes et définitions

**Domestication**: évolution d’une plante sous la surveillance de l’Homme, sur plusieurs générations. Forme différente de la forme sauvage.

1ers agriculteurs = chasseurs, cueilleurs, pêcheurs

* Changement climatique
* Régression des forêts
* Augmentation démographie

Animal domestique = besoin Homme pour grandir 🡪 coévolution entre animaux domestiques et humains

**Céréales** = graines transformées en farine  
**Féculents** = plantes sources d’amidon  
**Oléagineux** = huiles  
**Protéagineux** = protéines  
Tourteaux = oléo-protéagineux

# Itinéraire technique (valable pour toutes les cultures)

« Combinaison logique et ordonnée des techniques mises en œuvre sur une parcelle agricole en vue d’en obtenir une production »

## **Choix de la variété**

Surconcentration des variétés végétales = agriculteurs pas parfaitement libres de leurs choix

## **Travail du sol**

Préparation du lit de semence selon culture précédente sur parcelle et type sol  
Labour voire décompactage, semis direct, désherbage

## **Date de semis**

Dépend du climat, des cultures précédentes et de variété

## **Densité de semis**

Blé = 250grains/m², remontée à 300grains.m² si semis tardif car pertes grains à cause du gel

## **Fertilisation (blé)**

3kg azote/q de grains  
**1er apport du tallage** = 20-30kg/ha forme rapidement assimilable  
**2ème apport en sortir d’hiver** = dépend objectif de rendement  
**3ème apport avt sortie dernières feuilles** = possibilité augmentation verse

Totale azote = 15-200kg/ha pour 80-100qx/ha  
Fumure phosphatées = 50-80kg/ha avec 1er apport azote  
Rendement corrélé avec azote disponible

# Engrais verts

**Plantes semées et détruites sur place avt maturité au bénéfice des cultures suivantes**

Intercultures automnales = diminution lessivage nitrates et érosion 🡪 allongement rotation 🡪 rupture cycle ravageurs et maladies

## **Protection et amélioration de la structure des sols**

**En surface** = protection mécanique contre effet déstructurant

* Pluies = battance et prise en masse
* Vent = érosion éolienne 🡪 perte fractions fines
* Soleil = dessèchement

**Plus en profondeur** = racines = fissuration mécanique (Poacées surtt car chevelu racinaire dense). Crucifères = pivots puissants. Après destruction culture = prolifération vers de terre 🡪 galeries = augmentation porosité = augmentation ressuyage & aération  
🡺 Amélioration nette du sol

## **Stimulation de l’activité biologique et apports de nutriments**

**Peu humifères** = très fermentescibles + C/N bas 🡪 effet rapide. Engrais mais pas amendement. Broyer en surface pour destruction. Si manque MO dans sol = engrais verts pas une solution

**Apports conséquents en éléments majeurs** = parties aériennes. Pour 3-6T MS/ha = 100unités azote + 30unités phosphore + 150uités potassium. Nuances selon familles : Fabacées + riches en N, Crucifères + riches en K, Poacées – riches en N et K.

**Remonter éléments fertilisants** = intéressants pour nitrates (très mobiles). Surtout utilisée avec engrais verts à enracinement profond (Poacées, Fabacées). Fertilisants disponibles pour cultures principales à enracinement + superficiel.

## **Maitrise des adventices**

**Pouvoir concurrentiel** = concurrence directe. Dvpt rapide = adventices étouffées. Exemple = Crucifères, Sarrazin, Sorgho fourrager, Chanvre

**Sécrétion de toxines** = inhibition germination + dvpt adventices (Seigle et Sarrazin)

**Antagonistes**  = semer espèces voisines des adventices = jouer sur besoins nutritifs. Engrais verts gourmands en N contre adventices nitrophiles. Si envahissement par adventices trop fort = binage. Jeu sur compétition interspécifiques.

## **Protection phytosanitaire**

Piégage hernie Crucifères (Ray-Grass d’Italie)  
Composés soufrés désinfectants intéressants pour bcp de cultures  
Nématicides = ravageurs de betterave (Méloïdogynes)   
Maïs = sol nu si taupins ou limace + travail sol répété si campagnols  
Crucifères = hôtes de hernie et ravageurs

## **Critères de choix d’un engrais vert**

Selon objectif = restructuration sol ou lutte contre ravageurs

Engrais verts d’automne = semer Fabacées, Crucifères, Ray-Grass en août/septembre  
Engrais verts de printemps-été = espèces adaptées aux fortes chaleurs

Rotation = introduire espèces de familles différentes des cultures de rentes  
Tenir compte coût + accès aux parcelles + facilité semis

# Prairies et cultures fourragères

## **Critères de choix des espèces**

**Vitesse d’installation** = très variable selon espèces. Morphologie graine déterminante. Ray-Grass = implantation rapide. Fétuque = implantation lente. Trèfle = position centrale.   
Vitesse germination ralentie par rapport à épaisseur couche, enveloppes graine. Besoin eau au contact caryopse.

**Durée de la prairie** = Ray-Grass = durée de vie courte 🡪 digère mal fauche. Espèces à implantation lente = durée de vie + longue.

**Adaptations aux conditions climatiques** = espèces les + sensibles au froid = Ray-Grass d’Italie + Fléole. Plantes sensible à sécheresse (Luzerne survit à sécheresse grâce à enracinement profond). Sensibilité à la chaleur = Ray-Grass anglais (Trèfle résistant à chaleur)  
Différentes adaptation = résistance au froid , à la sécheresse et à la chaleur

**Adaptations aux conditions de sols : lourds, inondés périodiquement, acides** = mauvais dvpt Luzerne sur sol acide. Différentes réactions face à hydromorphie du Ray-Grass d’Italie et du Ray-Grass anglais.

**Etalement de la production** = creux en été. Très forte pousse au printemps avec un max en mai. Baisse de prod jusqu’en août. Recrudescence légère en automne.  
Départ 🡪 besoins troupeau > prod = stocks faits quand besoins troupeau < prod  
Etalement +/- étendu selon espèces

**Adaptations au mode de conduite** = certaines espèces adaptées à pâture et d’autres demandent précautions.   
*Prairie* = Ray-Grass, Fétuque et Graminées bien adaptés. Meilleures repousses pour pâturage après fauche. Luzerne et Trèfle = risque de météorisation. Brome = piétinement. Fétuque élevée = manque appétence.  
*Fauche* = ensilage (Graminées sauf Ray-Grass tardifs) & foin (Trèfle violet sèche mal) & affouragement en vert

**Valeur alimentaire et rendement** = appétence (+ pied ancien = + dur = - appétence et espèces les + appétentes = météorisation) & valeur énergétique & valeurs azotées (Luzerne = ++ mais faible énergie)  
Dactyle = bnes valeurs énergétique et azotée mais risque de défait d’ingestion car manque appétence  
5 stade de végétation = augmentation régulière biomasse mais UF et PDI chutent 🡪 stade de repro (besoin énergie) = ne pas monter à floraison car grosses pertes en énergie. Pâturage = garder stade jeune. Herbacées = stade très jeune car sinon pbs de digestibilité.

## **Critères de choix des variétés**

**Alternativité** = variété alternative mon à épis année du semis. Semis variété non alternative au printemps = pousses de feuilles excellentes pour pâture la 1ère année

**Remontaison** = ré-épiaison plusieurs fois la même année pour avoir repousses feuillues = adapté à pâture mais perte de souplesse. Variétés peu remontantes en élevage car pertes de valeur alimentaire

**Ploïdie** = + riches en eau (pas bon pour foin, organes + gros mais remplis d’eau) & + habituées à pâture & + résistantes aux accidents et aux maladies (pression mécanique par eau)

**Résistance aux maladies** = maladies cryptogamiques (dactyle très sensible). Si fort dvpt = défaut de gestion. Baisse appétence = baisse ingestion animaux. Baisse productivité car baisse PS. Besoin de bcp de préventif = utilisation de variétés adaptées ou bne gestion quand trop de refus.

## **Principales espèces fourragères**

**Poacées**

* *Ray-Grass* = exploitation facile en fauche (avec trèfle) et pâture. Implantation rapide. Utilisation en cultures dérobées (interculture) MAIS faible résistance à sécheresse, forte remontaison, courte durée de vie 🡪 couper rapidement pour pas de remontaison
* *Ray-Grass anglais* = excellente pour pâture, très appétente. Bne valeur alimentaire. Implantation et exploitation faciles. Bne tolérance aux excès d’eau. Bne pérennité. Bne association avec trèfle blanc MAIS prod stoppée par chaleur, sensibles aux rouilles, difficile à faucher avec barre de coupe
* *Dactyle* = bne pousse été. Bne pérennité. Bne teneur en N. bne adaptation aux sols séchants. Bne association avec luzerne MAIS pâturage difficile en 1ère pousse, sensibilité aux excès d’eau, implantation lente
* *Fétuque élevée* = rustiques très productives, tous les sols, tous les climats. Bne résistance au piétinement. Bne résistance à excès eau. Productivité en été. Très pérenne MAIS peu appétente, rythme exploitation rapide, fertilisation N élevée, valeur alimentaire moyennen, implantation lente, besoin de feuilles très jeunes pour être consommées
* *Fléole des prés* = zones froides (montagne), bne résistance aux sols périodiquement inondés, prod important à 1ère pousse mais baisse pour les prochaines, montée en épis lente, bne pérennité, poussée en hiver doux MAIS installation lente et difficile, peu repousses, mauvaise résistance à sécheresse
* *Bromes* = productifs, appétant, implantation facile, bne poussée été, bne pérennité MAIS sensibles excès eau, piétinement en sols humides, froid et exigeants en N (pas très utilisé alors que productif et appétant)

**Fabacées**

* *Luzerne* = bne pousse été, riches en prot, très bien consommée, fertilisation N inutile, productivité élevée, bne durée de vie MAIS mal adaptée aux sols acides et humides (symbiose avec Rhizobium), météorisation au pâturage, ensilage difficile sans conservateur, pertes pdt récolte
* *Trèfle violet* = riche en énergie et protéines, fertilisation N inutile, ensilage facile pour une légumineuse MAIS durée de vie faible, météorisation au pâturage, pertes au fanage
* *Trèfle blanc* = bne association avec graminées pérennes, bien adaptée au pâturage, appétence et valeur nutritive excellentes, baisse fertilisation N, bne prod été qd pas sécheresse MAIS météorisation si surabondance, maintien difficile du bon équilibre avec graminée
* *Lotier* = comme trèfle blanc mais bne résistance à sécheresse et adaptation à association avec dactyle, fétuque élevée et brome

## **Les associations prairiales**

Regarder teneur en MA totale. Fabacées assez riches & Poacées +/- riches 🡪 mélange au semis. Pertes quand fanage de luzerne.

* RGA TB = résistance piétinement et appétence
* RGI TV = sols acides (Trèfle violet)
* Dactyle luzerne = zones sèches à pH neutre (dactyle = pérennité importante)

Implantation = favoriser légumineuse 🡪 pas d’apports d’N minérale mais garantir bon pH + bne teneur en phosphore et potasse  
Choix graminée associée d’agressivité équivalente à légumineuse = bon équilibre graminée/légumineuse

Exploitation = préserver feuilles de légumineuse 🡪 feuilles + riches en prot + favoriser dvpt feuilles + éviter exploitation trop rapides + limiter pertes feuilles à récolte (fanage rapidement après fauche, andainer soir, faner délicatement après rosée matinale, pas trop remuer andains).  
Fanage = équilibre ration