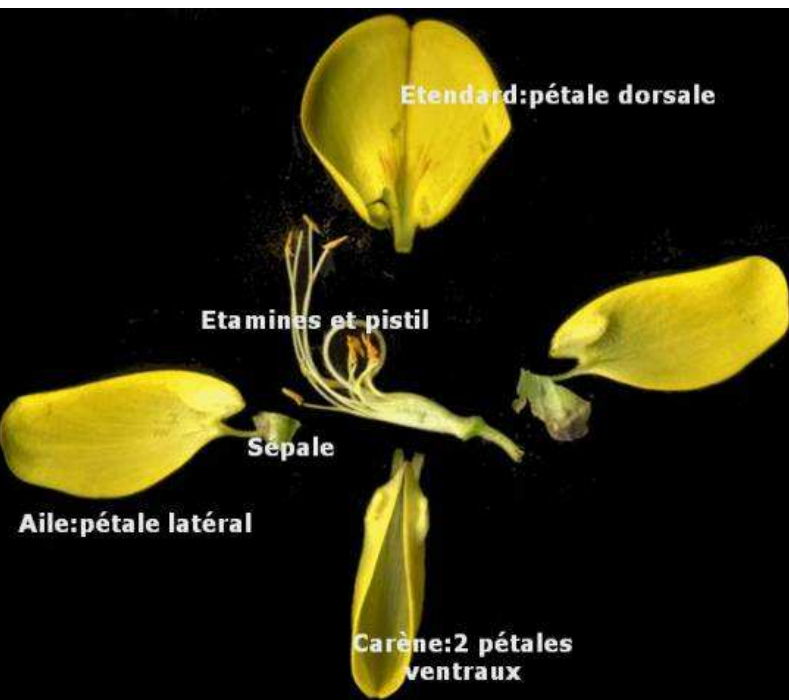


# Les Protéagineux

## Famille des **Fabacées**

Lupin, féverole, lentilles, haricots Coco, haricots rouges, ...

« Légumes secs »



Symbiose avec bactérie genre **Rhizobium**

Azote atmosphérique  $\Rightarrow$  Azote assimilable/végétaux

Nourrissent animaux et le sol.

Source de **Protéines**, mais pas seulement ...

Source des diapositives suivantes : [www.gnis-pedagogie.org](http://www.gnis-pedagogie.org)

Gousse de Féverole (Photo : Arvalis)

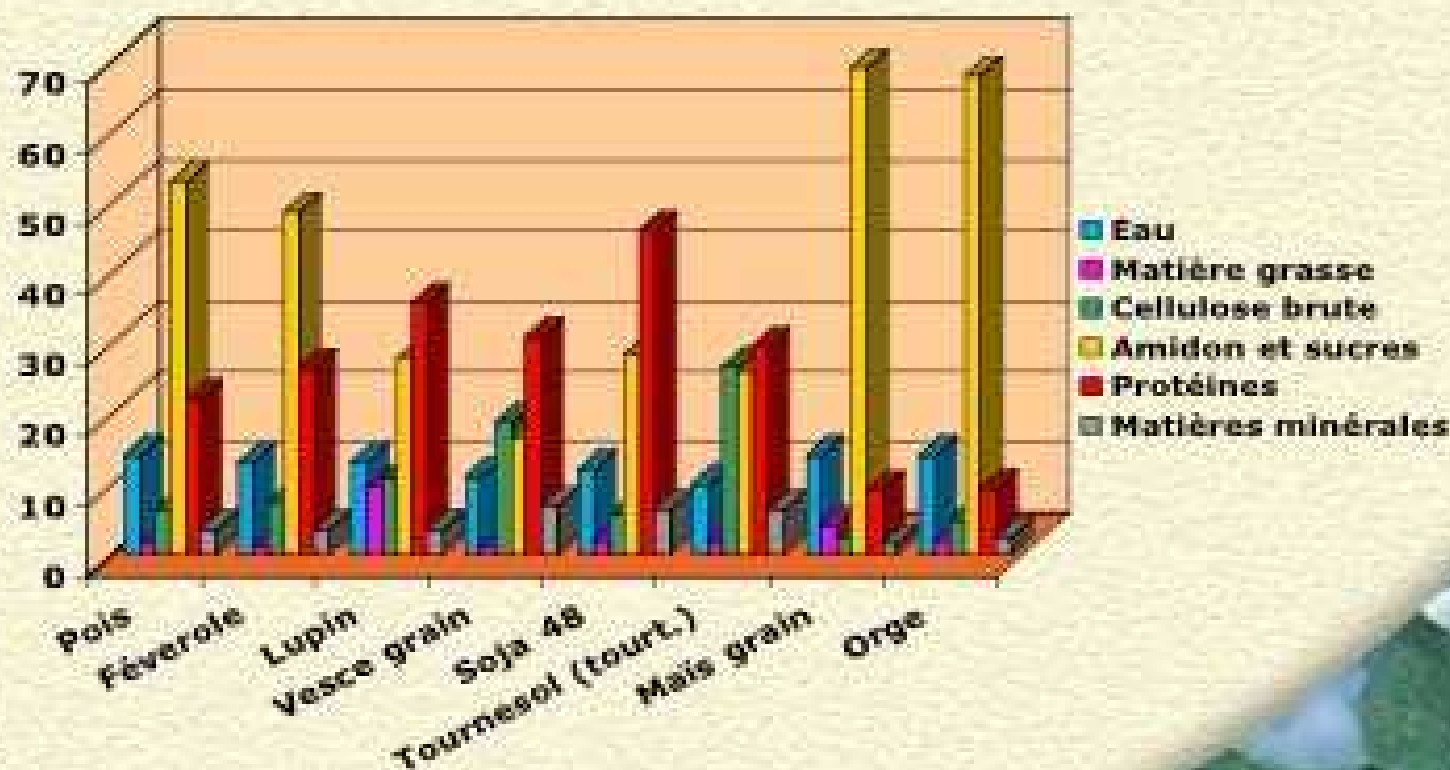


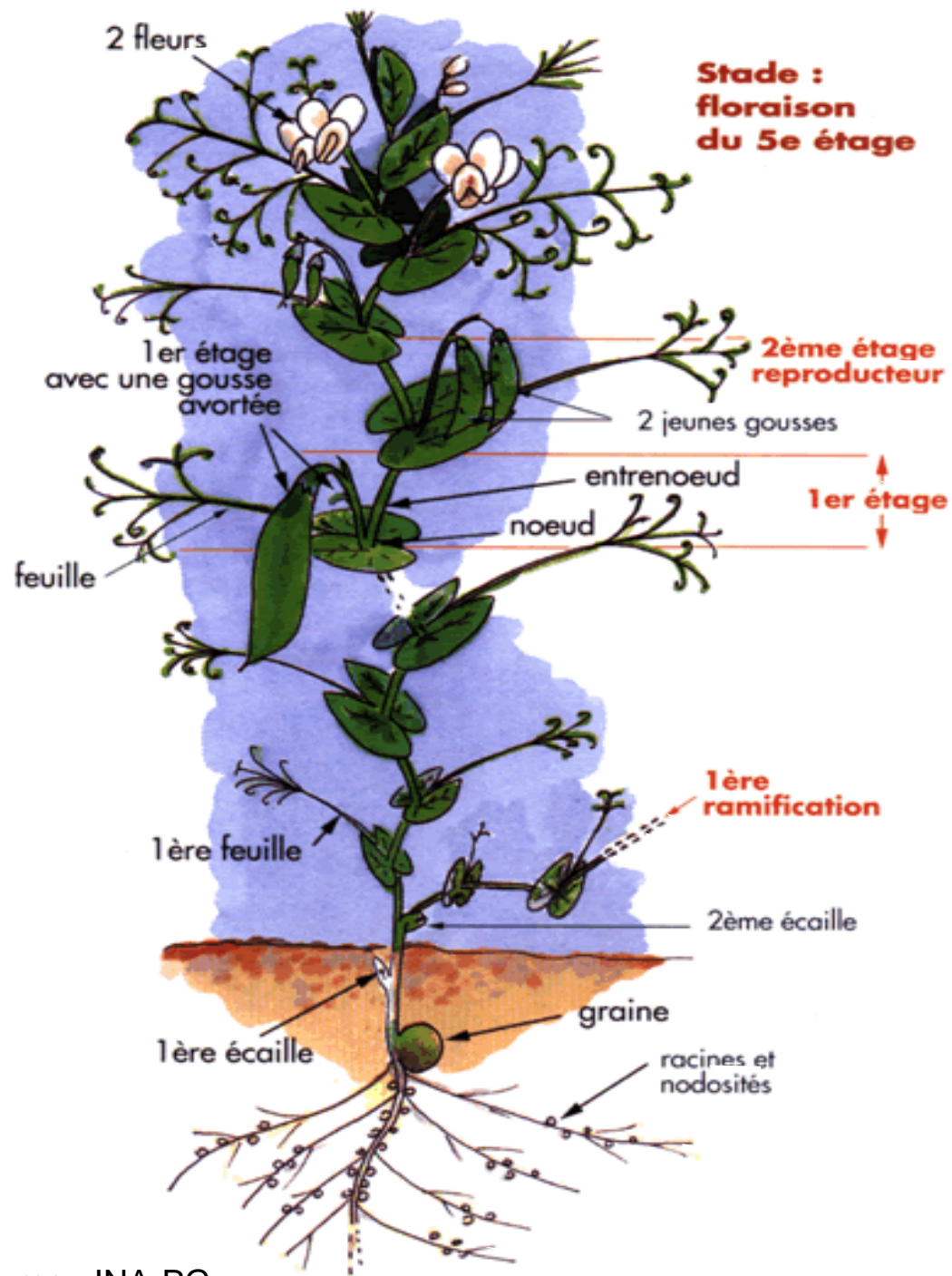
Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Utilisations

# LE POIS PROTÉAGINEUX

Composition (en % du produit brut)





*Pisum sativum*



Fleur de Pois protéagineux

Source : [www.syndicat-agricole.com](http://www.syndicat-agricole.com)

Gousses de Pois protéagineux

Source : [fr.academic.ru](http://fr.academic.ru)







## Gousses à maturité

Source : <http://www.fspc.ch>

## Fruits à maturité

Source : <http://www.unip.fr/phototheque>



Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Biologie

# LE POIS PROTÉAGINEUX

La **résistance au froid**  
distingue les **variétés**



## ● VARIÉTÉS D'HIVER

- *les plus résistantes au froid selon la région*
- *peu sensibles à la photopériode*
- *traditionnelles dans le sud de la France*

## ● VARIÉTÉS DE PRINTEMPS

- *grand choix de variétés*
- *haut niveau de rendement et de régularité*

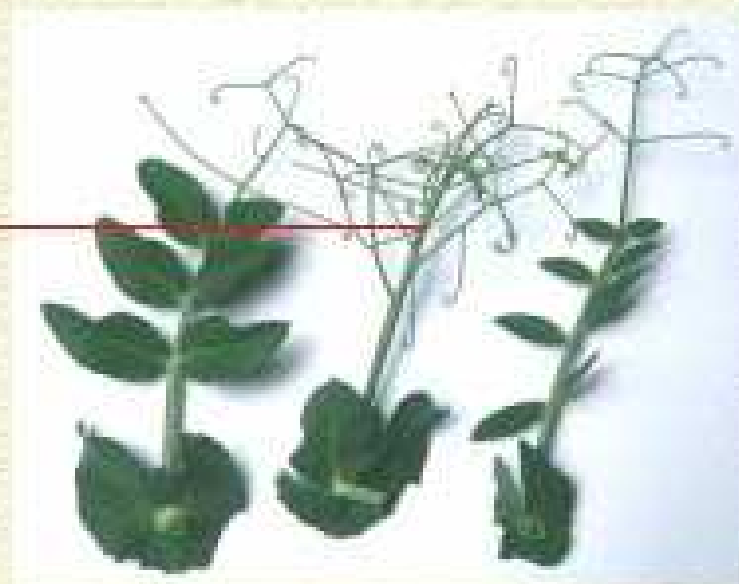
# LE POIS PROTÉAGINEUX

Une **qualité** de plus en plus  
demandée : la **tenue de tige**

- Deux facteurs pour diminuer la verse
  - *type afila*
  - *type à tiges rigides*

Très bonne tenue de tige  
= rendement plus faible

- *choisir en fonction  
du type de sol*



# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Une **croissance** rapide

- Germination hypogée  
- *attention à la battance !*
- Cycle végétatif  
assez court
  - *variétés de printemps :*  
*130 - 150 jours*
  - *variétés d'hiver :*  
*240 jours*
- Zéro végétatif : 0°C
- La formation des graines  
limite la croissance





Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Biologie

# LE POIS PROTÉAGINEUX

Un **cycle végétatif**  
à suivre de près

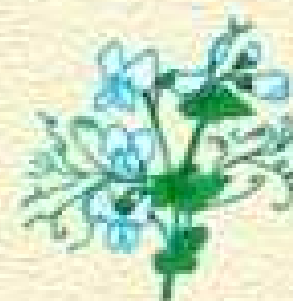
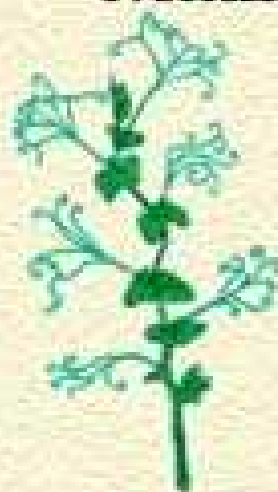
**STADES**

LEVÉE

3 FEUILLES

6 FEUILLES

DÉBUT  
FLORAISON



50 % des plantes  
ont au moins une  
fleur ouverte

DF

**Définition**

80 % des  
plantes levées

50 % des tiges  
principales ont 3  
feuilles ouvertes

50 % des tiges  
principales ont 6  
feuilles ouvertes

**Notation**

L

V3

V6

Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Biologie

# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Un **stade critique** : le SLA (Stade Limite d'Avortement)

### STADES

DÉBUT STADE  
LIMITE  
D'AVORTEMENT



### Définition

50 % des plantes  
ont au moins une  
gousse qui a  
franchi le stade  
limite d'avortement

### Notation

DSLA

FIN  
FLORAISON



50 % des  
plantes n'ont plus  
de fleurs ouvertes

FF

FIN STADE LIMITE  
D'AVORTEMENT



50 % des plantes  
ont toutes les  
gousses qui ont  
franchi le stade  
limite d'avortement

FSLA

FIN  
REMPLISSAGE  
DES GRAINS



50 % des plantes  
ont toutes les  
gousses qui ont  
franchi le stade  
maturité  
physiologique

FRG

RÉCOLTE

Toutes  
les gousses  
sont sèches

R

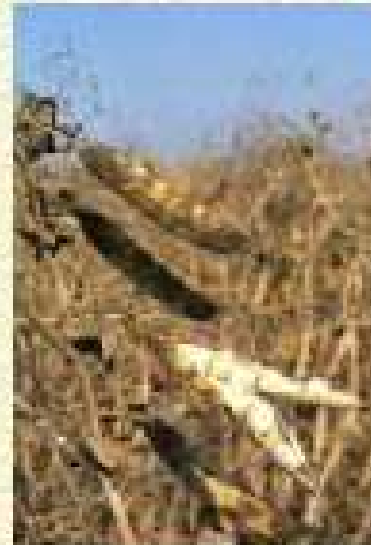
Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Biologie

# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Des **facteurs de rendement** spécifiques au pois

- Floraison indéterminée
  - *4 à 11 étages de fleurs*
  - *concurrence entre la floraison de nouveaux étages et la nouaison des étages inférieurs*
- Effets d'un stress hydrique
  - *floraison : arrêt prématuré*
  - *début SLA : avortement des grains*
  - *fin SLA : diminution PMG*
- Effet des températures élevées ( $> 25^{\circ}\text{C}$ )
  - *avant floraison : moins d'élagages de fleurs*
  - *début floraison à FSLA : avortement de grains*



Rendements en France : 55 à 60 q/ha

Les plus élevés d'Europe

Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Culture

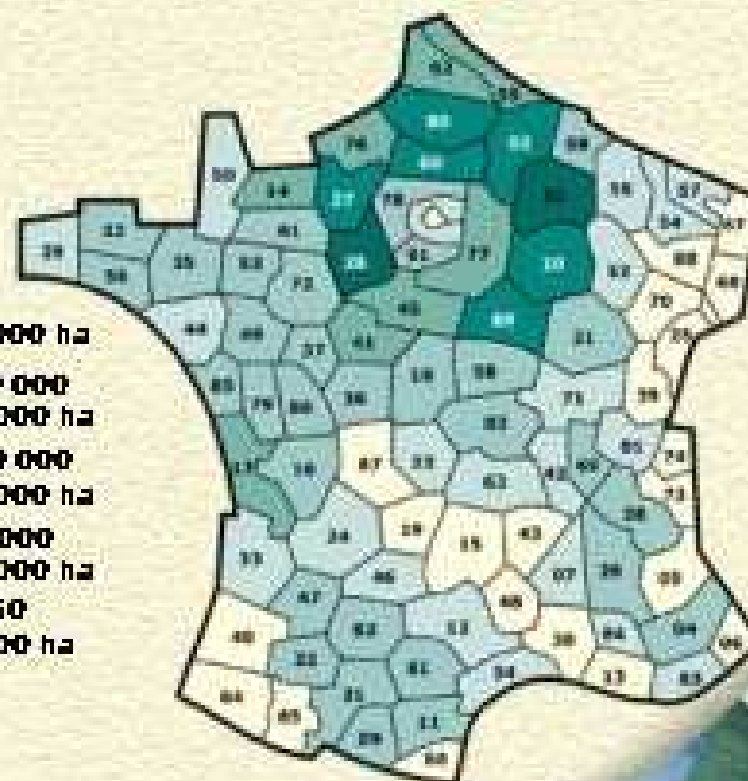
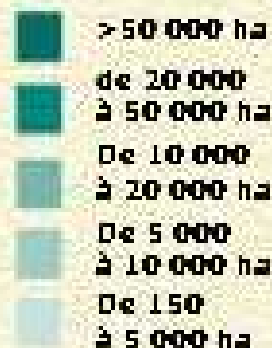
# LE POIS PROTÉAGINEUX

Se cultive en **toutes régions**

● Le pois de printemps  
se cultive partout

● Le pois d'hiver

- *traditionnel dans  
le tiers sud*
- *en développement  
au nord-ouest*  
(sols bien drainés ou  
superficiels et irrigués)





Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Culture

# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Semer **en bonnes conditions**



- Sol bien nivelé,  
sans remontée de cailloux
- Éviter la battance et les grosses  
mottes
- PROFONDEUR : **3,5 cm**
- ÉCARTEMENT : **12 à 35 cm**  
sans incidence sur le rendement

- Nivellement par roulage avant la levée
  - *enfonce les pierres*
  - *favorise l'action des herbicides de prélevée*

Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Culture

# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Bien choisir la **date** de semis

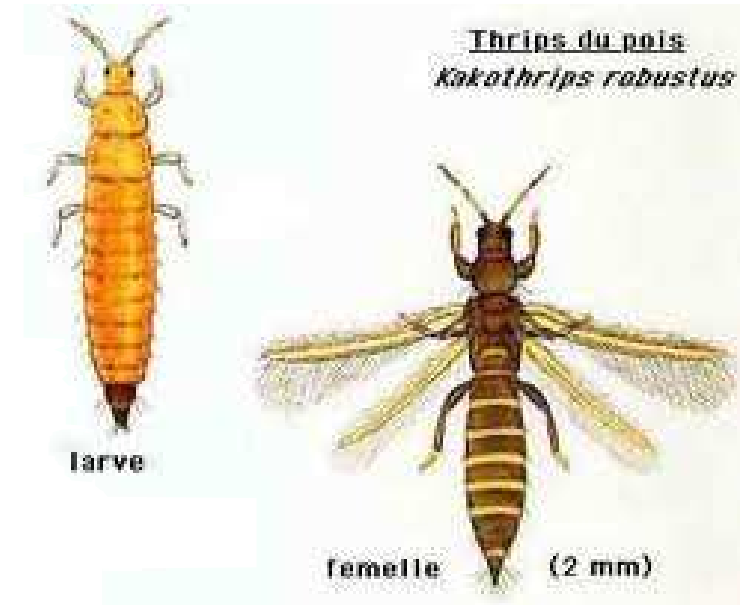
- Au printemps :  
semier tôt
- A l'automne :  
ne pas semer  
trop tôt  
(1 à 2 feuilles sorties  
avant les gelées)



## Principaux ravageurs

### **Thrips (Thysanoptères de 1 à 2 mm)**

Dès la levée de la culture,  
sur cotylédons et 1ères feuilles.  
Plante dégénère.



**Sitones** (charançons). Larves attaquent nodosités



**Cécidomyies** (diptères de 0,5 à 0,6 mm)

avant floraison. Adultes entrent dans boutons.  
Larves forment galles. Avortement.

Jusqu'à - 30 q/ha

**Bruches** (coléoptères de 3 à 5 mm) :



larve dans grains.

Adulte sort pendant stockage et perfore grain  
= grain « bruché »



# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Une **maladie** fréquente : **l'anthraxose**

- Sur les stipules, les vrilles, la tige, les pousses :  
ponctuations brun foncé
- Sur la base des tiges : nécroses brun foncé « pied noir »

Traitement dès les premiers symptômes  
ou après une vague de froid sur pois d'hiver.  
Fongicide polyvalent.

Des ressources  
en protéines à  
redécouvrir

Culture

# LE POIS PROTÉAGINEUX

## Une nouvelle maladie : **l'aphanomyces**

- Champignon du sol qui détruit les racines du pois
- Jaunissement avant floraison et racines nécrosées  
(*ne pas confondre avec excès d'eau*)
- De **20 à 50 q/ha de perte**
- Parcelles contaminées **interdites pour le pois pendant 10 à 20 ans**

Détection de l'infestation avant semis par analyse  
d'un échantillon de terre

# LE POIS PROTÉAGINEUX

Une plante **peu gourmande**



- Pas d'apport d'azote (*légumineuse*)
- Apports modestes pour les autres éléments

	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
Sol pauvre	65	105	30-60
Sol moyen	55	85	-
Sol riche	impasse possible	impasse possible	-

*(en U/ha pour rendement 55 q/ha, pailles du précédent restituées au sol)*

- Risques de chlorose ferrique en sols très calcaires