

## PARTIE 1 : THÈME « NOURRIR L'HUMANITÉ »

(8 POINTS)

Monsieur X est agriculteur, éleveur de porcs et céréalier ; il fertilise ses champs en épandant du lisier (déjections de porcs). Conscient des problèmes de pollution aux nitrates et soucieux de respecter la « directive nitrates » du Conseil de l'Union européenne, il envisage de faire évoluer ses pratiques agricoles vers une agriculture biologique. Monsieur X sait que cela nécessite une conversion progressive. Avant de prendre sa décision, il consulte un conseiller agrobiologiste.

**Document 1** : la culture de la féverole.

**Document 1a** : une pratique agricole, l'utilisation de la féverole en rotation.



La féverole est une plante de la famille des Légumineuses. Comme le pois, la féverole est riche en protéines et en amidon, ce qui en fait un aliment intéressant pour la nutrition des animaux : elle convient pour les ruminants, les volailles, les porcs.

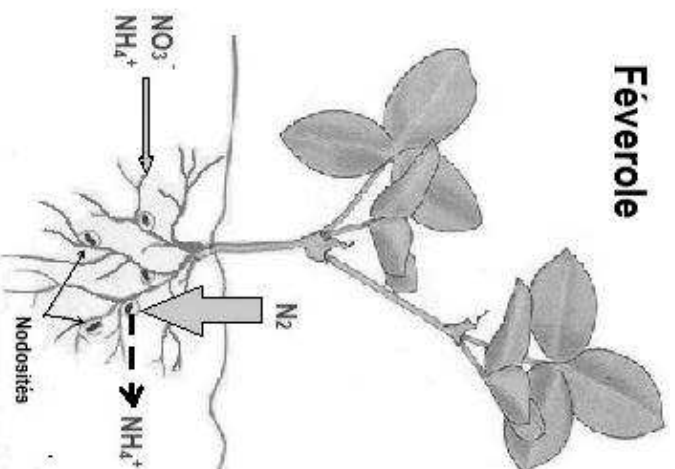
Pour l'agriculture, la féverole est considérée comme un relais azoté dans la rotation des cultures. Elle constitue ainsi un excellent précédent pour les céréales, notamment le blé dont les besoins azotés sont importants. A titre d'exemple, dans le Sud-Ouest de la France, une féverole d'hiver laisse dans le sol de quoi couvrir environ 67% des besoins d'une culture de blé. Par ailleurs, sa culture assure des rendements corrects, de l'ordre de 40 à 80 quintaux/ha selon le sol et la pluviométrie.

L'un des atouts agronomiques de cette légumineuse est en outre qu'aucun apport d'azote n'est nécessaire pour sa culture.

*D'après fiche technique de la culture de la féverole – TechnITAB*

**Document 1b** : les échanges d'azote entre la plante et le sol.

Pour son métabolisme, la plante a besoin d'une source d'azote (N) qu'elle absorbe dans le sol : généralement les ions nitrate  $\text{NO}_3^-$ , ou ammonium  $\text{NH}_4^+$ . Certaines plantes, de la famille des Légumineuses, présentent au niveau de leurs racines des nodosités qui modifient leurs échanges d'azote.



### Féverole

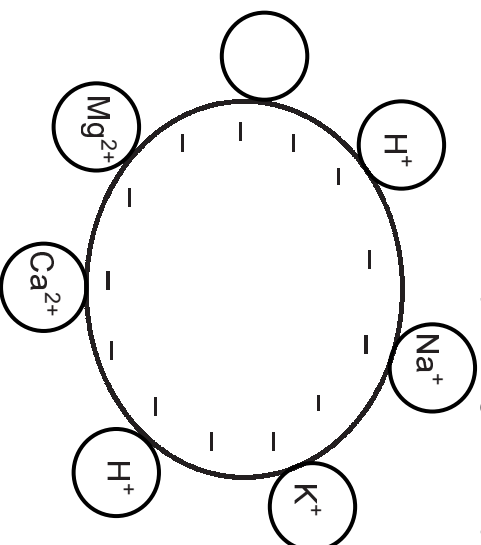
#### LEGENDE

➔ Absorption d'une source d'azote par la plante

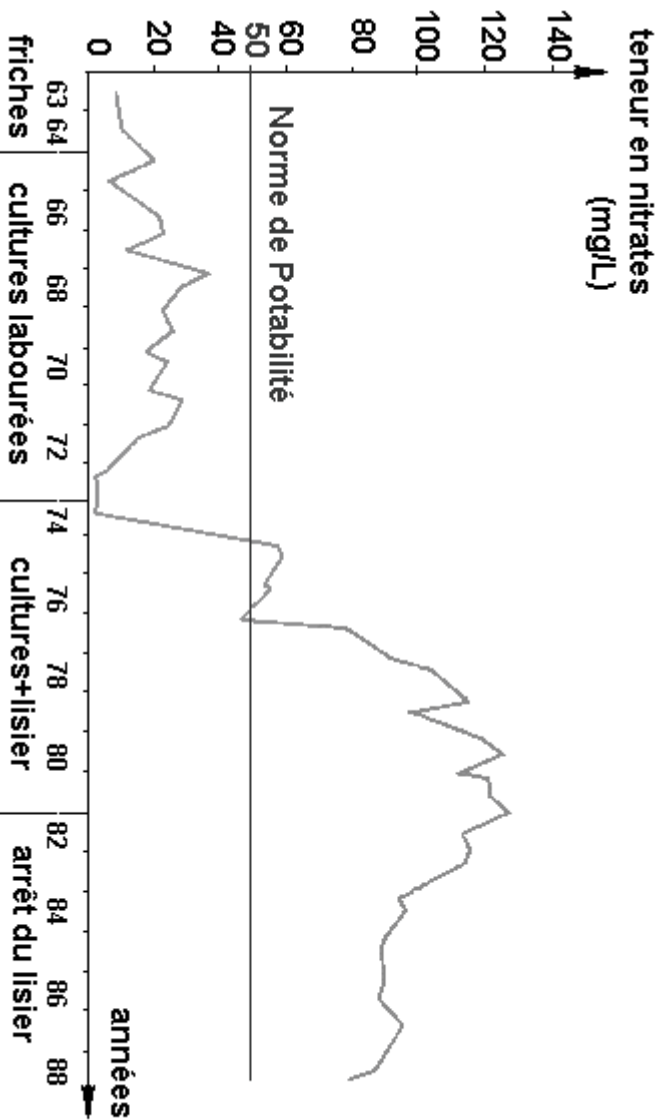
(l'épaisseur de la flèche est d'autant plus importante que l'absorption est élevée)

--- ➔ Relargage d'azote dans le sol par les nodosités

**Document 2** : schéma des interactions dans le complexe argilo-humique.



**Document 3** : variation de la teneur en ions nitrate d'une eau souterraine en fonction des pratiques culturales.



D'après [www.u-picardie.fr](http://www.u-picardie.fr)

### **COMMENTAIRE RÉDIGÉ**

L'agrobiologiste propose à Monsieur X d'utiliser la féverole en rotation pour commencer sa conversion de l'agriculture traditionnelle vers l'agriculture biologique.

**Développez l'argumentaire de l'agrobiologiste visant à montrer à Monsieur X l'impact de cette pratique agricole pour ses rendements ainsi que sur l'environnement et la santé.**

*Vous développerez votre argumentation en vous appuyant sur les documents et vos connaissances (qui intègrent, entre autres, les connaissances acquises dans différents champs disciplinaires).*