

**Tp2: L'amélioration des rendements agricoles**

L'augmentation des besoins en aliments pour faire face à l'accroissement de la population a conduit l'Homme à améliorer les rendements des agrosystèmes.

**Problématique : comment améliorer les rendements agricoles ?**

**I- Apport de matière et croissance végétale**

Réaliser une expérience et Raisonner à partir des résultats obtenus

On utilise des euglènes qui sont des végétaux unicellulaires qui présentent les mêmes besoins qu'une culture d'un agrosystème (excepté les besoins en eaux puisque les euglènes sont des algues)

*Cultures d'euglènes dans différents milieux, évaluation du nombre d'individus par colorimètre. FICHE TECHNIQUE*

Des euglènes ont été mises en culture dans différents milieux, modélisant ainsi un agrosystème.



Photo de 2 euglènes x 600  
Les cultures ont été réalisées il y a 15 jours

<b>Milieux de culture des Euglènes :</b>
A : Avec eau de pluie
B : Avec eau de pluie + engrais
C : Avec eau de pluie + pesticides (éliminant les amibes organismes prédateurs des euglènes)

Pour pouvoir identifier si les euglènes se sont développées, il suffit de compter le nombre d'individu dans chaque tube (très difficile à réaliser car ces sont des organismes microscopiques). On utilise alors **un colorimètre**.

**Principe :** Un rayon lumineux incident arrive dans une cuve contenant vos suspensions d'Euglènes ; une partie de la lumière est absorbée par les cellules (=absorbance) et le reste (lumière transmise) sort de la cuve et est captée par une cellule photoélectrique. **La densité absorbée est enregistrée. Plus la densité de cellules est grande, plus la quantité de lumière absorbée est grande et plus la quantité de lumière transmise est faible.**

**Réalisation :**

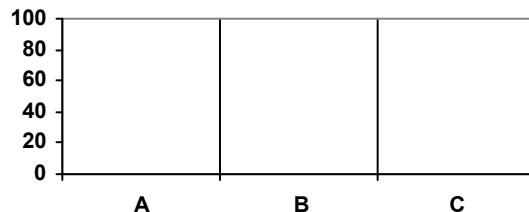


- Etalonner le colorimètre
  - remplir au 3/4, la cuve avec de l'eau ;
  - bien essuyer les parois lisses de la cuve ;
  - la mettre en place dans le colorimètre en plaçant les cotés lisses vers soi ;
  - fermer avec le capuchon opaque
  - appuyer sur « zéro ».
- Réaliser la mesure :
  - vider la cuve et remplir au 3/4, la cuve avec la suspension du tube A;
  - bien essuyer les parois lisses de la cuve ;
  - la mettre en place dans le colorimètre en plaçant les cotés lisses vers soi ;
  - fermer avec le capuchon opaque
  - noter les valeurs d'absorbance x 100 dans votre tableau
  - **remettre le contenu de la cuve dans le tube A**
  - rincer la cuve
  - refaire le même protocole pour les tube B et C

1. Réaliser les mesures grâce à la fiche technique et remplir le tableau suivant :

Milieux de culture des Euglènes	% Absorption de la lumière par la culture d'euglènes
A : Avec eau de pluie	
B : Avec eau de pluie + engrais	
C : Avec eau de pluie + pesticides (éliminant les amibes organismes prédateurs des euglènes)	

2. Quelle est la relation entre le % d'absorption et le nombre de cellule dans les tubes ?
3. Tracer l'histogramme : % Absorption de la lumière par la culture d'euglènes en fonction du milieu de culture.



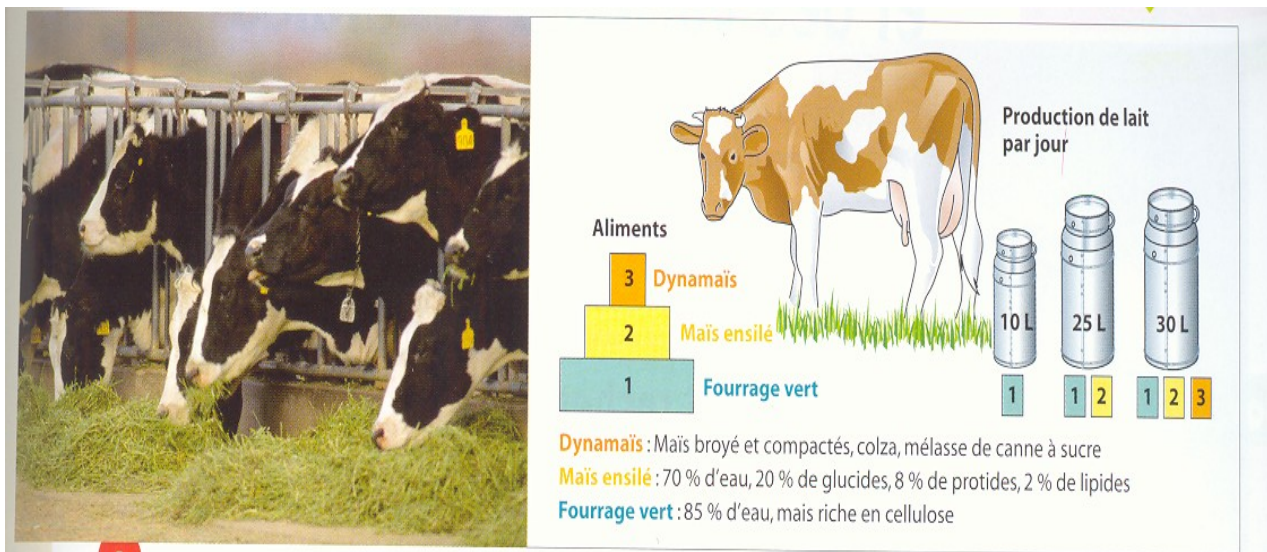
■ % absorption de la lumière par les euglènes en fonction du milieu de culture

4. Identifier les différentes matières apportées aux cultures et expliquer en quoi ces apports permettent d'élever les rendements.

## II- Améliorer la production

### Raisonnement à partir de documents et d'une situation

Vous êtes éleveur et vous souhaitez améliorer votre production animale. Expliquez à un ami de passage qui est persuadé qu'il faut pour cela, augmenter la surface de votre exploitation, qu'il existe d'autres moyens plus efficaces. Vous vous appuyerez sur l'ensemble des documents ci-dessous pour justifier vos propos.



### A Alimentation de la vache et production de lait.

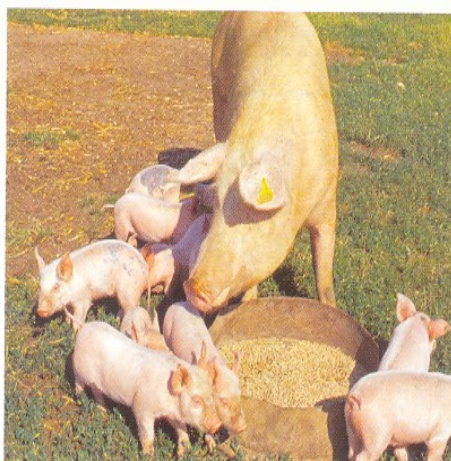
Le lait produit ne sera acheté par la coopérative que s'il présente une teneur en protéine fixée à l'avance.



Programme d'éclairage	Consommation d'aliments (par jour et par poule)	Nombre d'œufs	Masse moyenne de l'œuf	% d'œufs cassés
14 h de lumière/jour	123 g	271	61,3 g	7 %
3 h de lumière + 3 h d'obscurité, quatre fois/jour	118 g	266	62,5 g	5 %

### B Des conditions d'élevage adaptées chez les poules pondeuses.

Certains paramètres comme la température ou l'aération doivent être maîtrisés et exigent donc la construction de bâtiments hautement spécialisés.



### C Ajouts de probiotiques dans l'alimentation des porcs.

Des additifs alimentaires, appelés probiotiques, appartenant au groupe des bactéries lactiques, peuvent être ajoutés à l'alimentation des animaux d'élevage pour optimiser le rendement.

Par exemple, chez les jeunes cochons, ils augmentent le nombre de porcelets sevrés rapidement, améliorent leur prise de poids, diminuent leur mortalité, réduisent les pertes de poids vif des truies pendant la lactation et réduisent l'emploi de médicaments.

Chez les porcs d'engraissement, ils améliorent la prise de poids journalière, favorisent la valorisation des aliments, stabilisent la santé des animaux, assurent des performances élevées sur toute la période d'engraissement.

Des euglènes ont été mises en culture dans différents milieux, modélisant ainsi un agrosystème.



Photo de 2 euglènes x 600 .  
Les cultures ont été réalisées il y a 15 jours

Milieux de culture des Euglènes :
A : Avec eau de pluie
B : Avec eau de pluie + engrais
C : Avec eau de pluie + pesticides (éliminant les amibes organismes prédateurs des euglènes)

Pour pouvoir identifier si les euglènes se sont développées, il suffit de compter le nombre d'individu dans chaque tube (très difficile à réaliser car ces sont des organismes microscopiques). On utilise alors **un colorimètre**.

**Principe** : Un rayon lumineux incident arrive dans une cuve contenant vos suspensions d'Euglènes ; une partie de la lumière est absorbée par les cellules (=absorbance) et le reste (lumière transmise) sort de la cuve et est captée par une cellule photoélectrique. **La densité absorbée est enregistrée.**  
Plus la densité de cellules est grande, plus la quantité de lumière absorbée est grande et plus la quantité de lumière transmise est faible.

#### Réalisation :

- Etalonner le colorimètre
  - remplir au 3/4, la cuve avec de l'eau ;
  - bien essuyer les parois lisses de la cuve ;
  - la mettre en place dans le colorimètre en plaçant les cotés lisses vers soi ;
  - fermer avec le capuchon opaque
  - appuyer sur « zéro ».
- Réaliser la mesure :
  - vider la cuve et remplir au 3/4, la cuve avec la suspension du tube A;
  - bien essuyer les parois lisses de la cuve ;
  - la mettre en place dans le colorimètre en plaçant les cotés lisses vers soi ;
  - fermer avec le capuchon opaque
  - noter les valeurs d'absorbance x 100 dans votre tableau
  - **remettre le contenu de la cuve dans le tube A**
  - rincer la cuve
  - refaire le même protocole pour les tube B et C

