REMPLACEMENT 2018
Métropole

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

Option : Conduite et gestion de l'exploitation agricole
Spécialité : Systèmes à dominante cultures

Durée : 150 minutes

Matériels et documents autorisés : **Aucun**

Le sujet comporte 4 pages

La connaissance des cultures citées dans le sujet et de leur conduite ne sont pas nécessaires pour répondre aux questions.
À partir de vos connaissances, des informations et des documents fournis, répondez aux questions suivantes, en justifiant toujours vos réponses.

SUJET

Monsieur Rempla conduit une exploitation agricole de grandes cultures sur laquelle la rotation est : colza d'hiver / blé tendre d'hiver / orge d'hiver. Il pratique des labours réguliers ainsi que des déchaumages et des faux-semis.
Il souhaite introduire une nouvelle culture dans sa rotation et s'interroge sur la possibilité de cultiver de la lentille, soit en culture de vente, soit en couvert végétal.

QUESTION 1 : Introduction d'une fabacée dans la rotation actuelle *(4 points)*

La lentille verte est une fabacée (légumineuse) de printemps.

1.1. **Développez deux** arguments montrant l'intérêt d'introduire une culture de printemps dans la rotation actuelle de monsieur Rempla.

1.2. **Développez deux** arguments montrant l'intérêt d'introduire une fabacée dans la rotation actuelle de monsieur Rempla.

QUESTION 2 : Exigences pédoclimatiques de la lentille *(6 points)*

2.1. A l'aide des **documents 1 et 2**, **présentez deux** caractéristiques du climat local **et deux** caractéristiques du sol de cette parcelle, favorables à la culture de la lentille.

2.2. A l'aide des **documents 1 et 2**, **présentez une** caractéristique du sol de cette parcelle qui constitue un facteur de risque pour la culture de la lentille.

2.3. Le **document 2** signale qu'il est conseillé de respecter un intervalle de 4 ans minimum entre 2 cultures de lentille. **Justifiez** cette recommandation à l'aide d'**un** argument agronomique.

2.4. Monsieur Rempla veut introduire la lentille dans sa rotation colza / blé / orge.

- **A l'aide des documents 2 et 3, proposez en la justifiant** avec **deux** arguments, la place la plus pertinente de la lentille dans la rotation colza / blé / orge.
- **Écrivez** la nouvelle rotation incluant la lentille, à votre choix sur 4 ou 5 ans.

2.5. Dans les conditions de l'exploitation étudiée, il est conseillé de semer la lentille le plus tôt possible (premiers jours de mars). À l'aide des **documents 1 et 2** et en vous appuyant sur la notion de composantes de rendement, **montrez que** cette recommandation est justifiée dans le contexte étudié.

QUESTION 3 : Étude d'associations avec la lentille ***(6,5 points)***

3.1 A l'aide des **documents 2 et 4**, **détaillez quatre** arguments favorables à une association lentille / seigle dans le contexte étudié.

3.2. La lentille peut aussi être semée en fin d'été en association avec le colza d'hiver.
Expliquez trois intérêts agronomiques et/ou environnementaux de cette association.

3.3. L'utilisation du désherbage chimique est difficile en cultures associées. **Expliquez** cette affirmation.

3.4 Dans le contexte actuel de l'exploitation étudiée (rotation colza / blé / orge), **proposez quatre** pratiques que l'agriculteur peut utiliser pour prévenir le salissement en limitant l'utilisation des herbicides à l'échelle du système de culture.

QUESTION 4 : Inoculation ***(3,5 points)***

4.1. L'inoculation consiste à introduire dans le sol la bactérie du genre *Rhizobium* compatible avec la lentille.

- **Expliquez un** intérêt de réaliser une inoculation.
- **Justifiez** avec **un** argument le besoin d'inoculation dans le contexte étudié.

4.2. L'exploitant a constaté, lors de sa première implantation, que le nombre de nodosités par pied était très faible. A l'aide des **documents 1, 2 et 5**, **proposez quatre** hypothèses pouvant expliquer ce constat

Grille d'évaluation

Question		Niveau d'exigence	Barème
1	**1.1.**	2 arguments cités + justifiés	**4**
	1.2.	2 arguments cités + justifiés	
2	**2.1.**	4 caractéristiques citées + expliquées	**6**
	2.2.	1 caractéristique citée + expliquée	
	2.3.	1 argument développé	
	2.4.	2 arguments développés	
		Rotation cohérente	
	2.5.	1 argument développé	
3	**3.1.**	4 arguments développés	**6,5**
	3.2.	3 intérêts expliqués	
	3.3.	Argumentaire développé	
	3.4.	4 pratiques expliquées	
4	**4.1.**	1 intérêt expliqué	**3,5**
		1 argument développé	
	4.2.	4 hypothèses argumentées	

DOCUMENT 1 : Caractéristiques pédoclimatiques de l'exploitation étudiée

Le climat de la région est à tendance semi-continentale : les hivers sont plutôt rigoureux, les températures descendent souvent en dessous de -10°C et les étés sont chauds et assez secs. Les gelées sont rares au printemps.

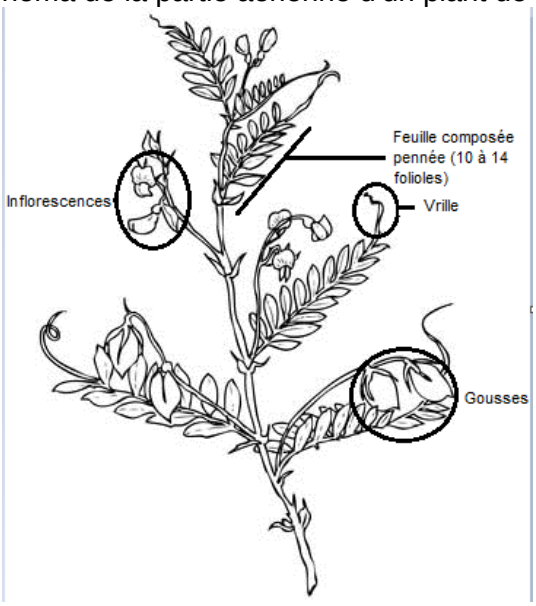
Le sol est sableux, moyennement profond, non caillouteux.
Le pH du sol est de 5,8.
Les teneurs en P_2O_5 et en K_2O du sol sont faibles.

DOCUMENT 2 : La culture de la lentille (d'après différentes sources)

Description de la plante

Partie aérienne

Schéma de la partie aérienne d'un plant de lentille



Partie souterraine

Le système racinaire de la lentille est de type pivotant avec une racine principale et des racines latérales. Ces racines forment des nodosités grâce à la symbiose avec des bactéries du genre *Rhizobium.*

Exigences en températures et sensibilité au stress hydrique :
La lentille est une plante assez exigeante en température.
Son cycle est court (150 jours).
Elle résiste au gel jusqu'à -6°C et demande un sol sain se réchauffant rapidement.
Elle est sensible à l'asphyxie racinaire.
Elle est sensible au stress hydrique pendant le remplissage des gousses (juin - juillet).

Place dans la succession culturale :
Il est préférable de la positionner derrière une culture ne fournissant pas d'azote.
Il est conseillé de respecter un intervalle de 4 ans minimum entre 2 cultures de lentilles.

Implantation :
L'inoculation n'est pas nécessaire, sauf en sol à pH inférieur à 6.
Le semis doit être réalisé le plus tôt possible (premiers jours de mars).
Les fumures organiques sont déconseillées.

Récolte :
La lentille est très sensible à la verse, mais ses vrilles peuvent lui permettre de s'accrocher à une plante qui lui sert de tuteur.
La lentille présente souvent un port étalé à la récolte.
La récolte a lieu entre le 15 juillet et le 1er août.
Les rendements en grains sont variables : 8 à 20 q/ha suivant les années.

<u>DOCUMENT 3</u> : Exigences et fournitures en azote des cultures de la rotation colza / blé / orge
(d'après COMIFER)

Culture	Exigence en azote	Fournitures en azote pour la culture suivante
Colza d'hiver	Forte	+ 20 kg d'N/ha
Blé tendre d'hiver	Moyenne	- 20 kg d'N/ha (pailles restituées) 0 kg d'N/ha (pailles exportées)
Orge d'hiver fourragère	Faible	- 20 kg d'N/ha (pailles restituées) 0 kg d'N/ha (pailles exportées)

<u>DOCUMENT 4</u> : La culture de seigle (d'après différentes sources)

Caractéristiques :

Le seigle est une poacée (graminée). Sa hauteur de paille est supérieure à celle du blé ou de l'orge.
Ses exigences en azote, phosphore et potassium sont faibles.
Il tolère bien l'acidité, le stress hydrique et résiste bien aux maladies.

Place dans la rotation :

Il faut respecter un délai de retour du seigle qui est de 2 ans minimum. Aucun précédent n'est à proscrire.

Implantation :

La culture se sème en octobre et se récolte fin juillet.

<u>DOCUMENT 5</u> : Comment favoriser la mise en place des nodosités et le fonctionnement du *Rhizobium* ? (d'après différentes sources)

La mise en place des nodosités démarre dès les premières feuilles. Les nodosités ont besoin d'air et d'oxygène pour bien fonctionner. Les fabacées utilisent préférentiellement les nitrates présents dans le sol. Leur disponibilité ou l'apport d'azote (minéral ou par les engrais organiques) provoque une diminution de nombre de nodules et donc une baisse de l'activité symbiotique de fixation d'azote atmosphérique.
Rhizobium est le genre de bactéries naturellement présentes dans les sols. Certaines souches sont spécifiques de la fabacée semée, comme pour la lentille.