**SESSION 2018**
Antilles – Guyane – Réunion

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
## E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES

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

*Durée : 150 minutes*

---

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

---

Le sujet comporte 5 pages

---

***La connaissance des cultures citées dans le sujet et de leur conduite ne sont pas nécessaires pour répondre aux questions.***
***A l'aide de vos connaissances et des documents fournis, répondez aux questions suivantes.***
***Pensez à justifier toutes vos réponses.***

# SUJET

Monsieur Caleg a l'opportunité de s'installer sur une exploitation située en plaine. Il souhaite implanter de la canne à sucre en monoculture sur une partie de l'exploitation et des cultures légumières sur l'autre partie. Réduire l'utilisation des produits phytopharmaceutiques fait partie de ses préoccupations professionnelles.

**QUESTION 1 : La canne à sucre** ***(7 points)***

Pour la mise en place de la parcelle de canne à sucre, monsieur Caleg a lu la synthèse d'essais sur le peuplement de la canne à sucre présentée en **document 1**.

**1.1.** Le **document 1** résume les résultats d'essais sur l'écartement des rangs de plantation de la canne à sucre. **Citez** la composante de rendement élémentaire qui est impactée lorsque l'on fait varier la largeur d'un inter-rangs de culture. ***(1 point)***

**1.2. Présentez deux** avantages d'augmenter la largeur de l'inter-rangs dans la culture de la canne à sucre. ***(2 points)***

**1.3. Montrez,** à l'aide de **deux** arguments, que la vitesse de fermeture de l'inter-rangs est un critère important lors de la mise en place du peuplement de la canne à sucre. ***(2 points)***

**1.4.** Dans le **document 1**, le diamètre des tiges est un paramètre observé. **Expliquez** pourquoi cette observation est réalisée dans cette expérimentation. ***(1 point)***

**1.5. Formulez une** hypothèse qui expliquerait pourquoi les conclusions de l'essai présenté en **document 1** sont différentes entre les parcelles en plaine et les parcelles en altitude. ***(1 point)***

**<u>QUESTION 2</u> : Les associations de cultures** ***(13 points)***

Monsieur Caleg souhaite développer son activité maraîchère en utilisant la technique des associations de cultures.

**2.1. Présentez quatre intérêts** d'associer des cultures sur une même parcelle. ***(2 points)***

**2.2. Expliquez** comment une association de cultures telle que celle qui est présentée dans le **document 2** a un effet contre le risque d'érosion. ***(1 point)***

**2.3.** L'association maïs/patate douce/haricot nécessite la mise en place de buttes : les billons. **Montrez l'intérêt** de cette pratique contre l'érosion. ***(1 point)***

**2.4.** A l'aide du **document 3**, expliquez comment le haricot permet de réduire les apports de fertilisants azotés à l'échelle du système de culture. ***(1 point)***

**2.5.** Le **document 3** classe les différentes cultures selon la famille botanique et les organes végétatifs valorisés. **Expliquez**, à l'aide de **deux** arguments, pourquoi ces informations peuvent être utiles pour construire une rotation pertinente. ***(2 points)***

**2.6.** L'apport de compost est également un élément important de la mise en place de ce système « association de cultures ». **Présentez trois** arguments justifiant cette pratique d'un point de vue agronomique. ***(1,5 point)***

**2.7.** Le **document 4** présente les associations de cultures conseillées et déconseillées. En appuyant votre réponse sur des exemples de cultures, **présentez deux** arguments qui justifient qu'il est déconseillé d'associer certaines cultures ensemble. ***(2 points)***

**2.8.** L'association culturale donnée en exemple dans le **document 2**, laisse une période d'interculture longue. **Présentez trois** risques agronomiques et/ou environnementaux liés à cette période d'interculture longue. ***(1,5 point)***

**2.9. Proposez deux** solutions agronomiques pour limiter les périodes d'interculture longues. ***(1 point)***

## DOCUMENT 1
## Résumé d'un résultat d'expérimentation du CIRAD sur la canne à sucre

(D'après : Distance interligne de plantation et composantes du rendement de la canne à sucre : premiers résultats des essais conduits en basse et haute altitude.
Pouzet Denis, Martiné Jean-François, Lienhart Benoît. 1999. Saint-Denis : CIRAD-CA, 14 p.)

L'enherbement constitue l'une des contraintes de culture la plus souvent citée en canne à sucre.
L'effet de l'écartement des lignes de plantation de la canne sur le rendement est testé sur deux sites expérimentaux. L'un implanté en basse altitude est irrigué, l'autre en altitude est conduit en pluvial. Les premiers résultats démontrent un intérêt décroissant au fil des coupes du resserrement des lignes en basse altitude.
Un effet contraire est constaté en altitude, avec un gain de rendement croissant lorsque l'interligne diminue. Dans les deux situations, le resserrement de l'interligne accélère la vitesse de fermeture du couvert. Le retard de fermeture est de 2 mois en altitude par rapport à la situation en basse altitude.
Contrairement à certains résultats bibliographiques, la variété testée (R570) ne semble pas développer de caractéristiques défavorables de réduction du diamètre des tiges avec le resserrement des lignes.

## DOCUMENT 2
## Itinéraire technique d'une association culturale maïs, patate douce, haricots cultivés sur billons

| Mois | Opération culturale | | |
|---|---|---|---|
| Novembre | Jachère | | |
| Mai | Travail du sol | | |
| Juin | Apport de compost | | |
| | Formation de buttes de 1 mètre de large | | |
| Juillet | Semis des haricots sur le haut des buttes | Boutures de patate douce sur le côté des buttes | Semis du maïs entre les buttes |
| Septembre | Récolte du haricot | | |
| Octobre | Récolte du maïs | | |
| Novembre | Récolte de la patate douce | | |

**DOCUMENT 3**

**Informations sur l'utilisation des cultures et sur leur famille botanique**

| Cultures (classées par ordre alphabétique pour une même famille) | Famille botanique | Légume-feuille | Légume-fruit | Légume-racine |
|---|---|---|---|---|
| Concombre | Cucurbitacées | | X | |
| Courgette | | | X | |
| Giraumon | | | X | |
| Melon | | | X | |
| Pastèque | | | X | |
| Combo | Malvacées | | X | |
| Groseille-pays | | | X | |
| Choux | Brassicacées | X | | |
| Cresson | | X | | |
| Radis | | | | X |
| Roquette | | X | | |
| Aubergine | Solanacées | | X | |
| Tomate | | | X | |
| Piment | | | X | |
| Poivron | | | X | |
| Patate douce | Convolvulacées | | | X |
| Igname | Dioscoréacées | | | X |
| Madère/Malanga | Aracées | | | X |
| Carotte | Apiacées | | | X |
| Céleri | | X | | |
| Persil | | X | | |
| Ail | Alliacées | | | X |
| Cive | | X | | |
| Poireau | | X | | |
| Haricot | Fabacées | | X | |
| Pois | | | X | |
| Vigna | | | X | |
| Curcuma | Zingibéracées | | | X |
| Gingembre | | | | X |
| Laitue | Astéracées | X | | |
| Œillet d'inde | | | X | |
| Canne à sucre | Poacées | X | | |
| Maïs | | | X | |

## DOCUMENT 4

**Associations favorables et défavorables des cultures de tomate et de haricot**

(d'après différentes sources)

| Tomate | |
|---|---|
| Association favorable | Association défavorable |
| Carotte<br>Laitue<br>Céleri<br>Chou<br>Radis | Courges<br>Maïs<br>Haricot<br>Pois |

| Haricot | |
|---|---|
| Association favorable | Association défavorable |
| Aubergine<br>Courges<br>Maïs<br>Igname<br>Laitue<br>Chou<br>Radis<br>Carotte<br>Céleri | Persil<br>Cive |

### GRILLE D'ÉVALUATION

| Question | | Niveau d'exigence | Barème |
|---|---|---|---|
| **1. La canne à sucre** | **1.1** | Composante de rendement identifiée | **/1** |
| | **1.2.** | 2 avantages justifiés | **/2** |
| | **1.3.** | 2 arguments développés | **/2** |
| | **1.4** | 1 raison expliquée | **/1** |
| | **1.5.** | 1 hypothèse argumentée | **/1** |
| **2. Association de cultures** | **2.1** | 4 intérêts justifiés | **/2** |
| | **2.2** | Lien expliqué | **/1** |
| | **2.3** | 1 argument développé | **/1** |
| | **2.4** | Lien expliqué | **/1** |
| | **2.5** | 2 arguments développés | **/2** |
| | **2.6** | 3 arguments justifiés | **/1,5** |
| | **2.7** | 2 arguments justifiés | **/2** |
| | **2.8** | 3 risques justifiés | **/1,5** |
| | **2.9** | 2 solutions justifiées | **/1** |
| **TOTAL** | | | **/20** |