



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - E7 - Répondre à une problématique zootechnique située - BTSA ME (Métiers de l') - Session 2012

---

## 1. Rappel du contexte

Ce sujet d'examen porte sur les sciences et techniques des productions animales, avec un accent particulier sur l'amélioration génétique, l'alimentation et la reproduction des animaux. Les étudiants doivent démontrer leur compréhension des principes de sélection génétique, de nutrition animale et de gestion de la reproduction.

## 2. Correction question par question

### Première partie : Amélioration génétique

#### 1.1. Programme de sélection des taureaux laitiers s'appuyant sur le testage

La question demande de présenter les trois étapes successives d'un programme de sélection basé sur le testage. Les étapes sont :

- **1ère étape** : Sélection des taureaux sur la base de critères génétiques et phénotypiques.
- **2ème étape** : Testage sur descendance pour évaluer la performance des taureaux.
- **3ème étape** : Diffusion des taureaux ayant montré de bonnes performances aux éleveurs.

#### 1.2. Avantages et inconvénients de la sélection sur descendance

Un tableau est attendu pour répondre à cette question :

Avantages	Inconvénients
Précision des résultats	Coût élevé et temps long avant d'obtenir des résultats
Évaluation sur des individus réels	Risques de transmission de maladies génétiques
Amélioration continue de la race	Limité par le nombre de descendants disponibles

#### 1.3. Programme de sélection incluant la SAM

Les phases successives d'un programme de sélection avec la SAM sont :

- **1ère étape** : Sélection des taureaux sur la base de marqueurs génétiques.
- **2ème étape** : Évaluation des performances à partir des données génomiques.
- **3ème étape** : Diffusion précoce des taureaux sélectionnés.

#### 2.1. Définition du terme « index »

L'index est une mesure qui synthétise la performance génétique d'un animal par rapport à un critère de sélection donné.

## 2.2. Informations nécessaires à l'élaboration des index

Pour les index polygéniques, il faut :

- Les performances des descendants
- Les données généalogiques

Pour les index SAM, il faut :

- Les marqueurs génétiques
- Les performances phénotypiques

### 3.1. Intervalle de confiance de l'index « Lait » (testage)

Formule :  $\text{Index} \pm 1,96 \times \sqrt{(1-CD) \times \sigma_A}$

Calcul :  $1436 \pm 1,96 \times \sqrt{(1-0,80) \times 500}$

Intervalle de confiance :  $1436 \pm 1,96 \times \sqrt{(0,20) \times 500} = 1436 \pm 196.0$

Résultat : [1240, 1632]

#### 3.1.b. Intervalle de génération sur la voie mâle

Intervalle de génération = âge de mise en service + durée d'utilisation = 5 ans + 3 ans = 8 ans.

### 3.2. Intervalle de confiance de l'index « Lait » (SAM)

Calcul :  $1436 \pm 1,96 \times \sqrt{(1-0,70) \times 500}$

Intervalle de confiance :  $1436 \pm 1,96 \times \sqrt{(0,30) \times 500} = 1436 \pm 170.0$

Résultat : [1266, 1606]

#### 3.2.b. Intervalle de génération sur la voie mâle

Intervalle de génération = 21 mois + 3 ans = 21 mois + 36 mois = 57 mois (4,75 ans).

### 3.3. Comparaison des résultats

Les taureaux testés ont un intervalle de confiance plus large et une mise en service plus tardive, ce qui peut influencer les décisions des éleveurs sur le choix des taureaux.

## 4.1. Définitions

**Autosome** : Chromosome non sexuel.

**Locus** : Position spécifique d'un gène sur un chromosome.

**Allèle** : Variante d'un gène.

#### 4.2. Définition de la dominance

La dominance est un phénomène où un allèle masque l'expression d'un autre allèle au locus. Par exemple, l'allèle responsable de la CVM est dominant sur l'allèle normal.

### Deuxième partie : Alimentation

#### 1.1. Teneur en cellulose vraie de l'aliment

La cellulose vraie se calcule en soustrayant l'ADL de l'ADF. Ici, ADF = 148 g/kg MS et ADL = 62 g/kg MS.

Teneur en cellulose vraie = ADF - ADL = 148 - 62 = 86 g/kg MS.

#### 1.2. Justification de la valeur de digestibilité et énergétique

La digestibilité est influencée par la composition en fibres (ADF) et les matières azotées. La valeur énergétique est déterminée par le rapport entre les glucides et les protéines. Plus la proportion de glucides est élevée, meilleure est la digestibilité.

#### 2.1. Analyse des valeurs PDIA et PDIMN

Après extrusion, la PDIA augmente significativement, ce qui indique une meilleure digestibilité des protéines. En revanche, la PDIMN diminue, ce qui peut signifier une perte de certaines protéines non digestibles.

#### 2.2. Intérêt de cette situation

Cette situation permet d'augmenter la valeur nutritive de l'aliment, rendant la graine de lin extrudée plus efficace en tant que complément alimentaire.

#### 2.3. Caractéristiques des matières azotées

La ration doit contenir des matières azotées de haute qualité pour éviter des déséquilibres. Un excès d'azote peut entraîner une augmentation de l'urée dans le lait, indiquant une mauvaise utilisation des protéines.

#### 3. Relation entre apport azoté et urée

Un apport azoté excessif entraîne une augmentation de la concentration d'urée dans le lait, car les vaches ne peuvent pas utiliser tout l'azote ingéré, ce qui se traduit par une excrétion accrue d'urée.

## Troisième partie : Reproduction

### 1. Tableau des hormones

Hormone	Nature chimique	Lieu de synthèse	Organe cible	Rôle
Mélatonine	Hormone peptidique	Glande pinéale	Cerveau	Régulation du cycle reproductif
Progestérone	Hormone stéroïdienne	Corps jaune	Utérus	Préparation de l'utérus à la gestation
PMSG	Hormone glycoprotéique	Placenta	Ovaires	Stimulation de l'ovulation

### 2. Définitions des taux

**Taux de fertilité** : Pourcentage de femelles gestantes par rapport aux femelles mises en lutte.

**Taux de prolificité** : Nombre d'agneaux par femelle mise bas.

**Taux de mortalité** : Pourcentage d'agneaux morts à la naissance ou entre naissance et sevrage.

**Productivité numérique** : Nombre total d'agneaux nés par rapport au nombre de femelles mises en lutte.

### 3. Calcul des taux pour les brebis : lots 1 et 3

Pour le lot 1 : Taux de fertilité =  $388/400 = 97\%$  ; Taux de prolificité =  $532/318 = 1,67$  agneaux/femelle.

Pour le lot 3 : Taux de fertilité =  $350/400 = 87,5\%$  ; Taux de prolificité =  $450/302 = 1,49$  agneaux/femelle.

Commentaire : Le lot 1 présente de meilleurs taux de fertilité et de prolificité, ce qui justifie l'utilisation du traitement hormonal.

### 4. Justification économique du traitement

Calcul des revenus : Lot 1 :  $532 \text{ agneaux} \times 19,5 \text{ kg} \times 6 \text{ €/kg} = 62\,880 \text{ €}$  ; Lot 3 :  $450 \text{ agneaux} \times 19,5 \text{ kg} \times 5,75 \text{ €/kg} = 51\,187,5 \text{ €}$ .

Coût du traitement :  $400 \text{ femelles} \times 8 \text{ €} = 3\,200 \text{ €}$ .

Le traitement est justifié économiquement pour le lot 1, car le revenu généré dépasse largement le coût du traitement.

## 3. Petite synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Omissions dans les définitions ou les calculs.
- Incompréhension des concepts clés comme l'index ou la dominance.

Points de vigilance :

- Bien lire les énoncés et les documents fournis.

- Vérifier les unités lors des calculs.

Conseils pour l'épreuve :

- Structurer vos réponses clairement, avec des titres et des tableaux si nécessaire.
- Utiliser des exemples concrets pour illustrer vos réponses.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.