

EXAMEN :	BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	Session : 2015
SPÉCIALITÉ :	toutes spécialités	
ÉPREUVE :	Prévention, Santé, Environnement	Durée : 2 heures Coefficient : 1

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1 à 10.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

PREVENTION SANTE ENVIRONNEMENT

EPREUVE DU 19 JUIN 2015

SUJET

SESSION 2015

DUREE : 2 HEURES

COEFFICIENT : 1

Répondre aux questions sur une copie d'examen.

Reporter avec précision le numéro des questions.

Les documents réponses seront insérés et agrafés dans la copie d'examen.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 1 sur 10

Première sous partie : 6 points

Situation A

Ils élèvent des insectes pour nos assiettes.

Oubliez veaux, vaches, cochons ! Désormais, la France élève par millions vers et grillons. D'ici un an, ils pourraient même débarquer dans nos supermarchés...

Un entrepôt de 700 m² sans fenêtres, quelque part dans la zone industrielle de Saint-Orens-de-Gameville (Haute-Garonne). Dans un local humide et surchauffé, des millions de vers grouillent sur un lit de farine. Leurs cages de simples bacs en plastique s'empilent par dizaines le long des murs. Dans le hangar principal, plus frais, des milliers de grillons grésillent enfermés dans des boîtes alignées sur trois niveaux.

A ce jour Micronutris produit et vend 1 tonne d'insectes par mois en France et en Europe, mais demain, c'est en quantités bien plus importantes et dans la grande distribution que la firme espère vendre.

Les 2000 espèces d'insectes comestibles recensées à travers le monde sont particulièrement riches en protéines et pauvres en graisse : « Le taux de protéines peut atteindre les 75 % sur extrait sec, expose Cédric Auriol, pour seulement 2,2 % de matières grasses chez les grillons et les criquets ». Autre avantage nutritionnel : leur richesse en vitamines, fer, zinc, oméga-3...

Les insectes offrent un taux inégalé de transformation de la nourriture en poids utile : avec 10 kg de nourriture, on produit 1 kg de bœuf et 3 de porc, contre 9 de grillon.

Selon une étude de l'université Wageningen (Hollande), la production de 1 kg de grillons émet 0,09 g de CO² par jour contre 7 g pour le bœuf et 28 g pour le porc. Dernier argument : les insectes sont génétiquement très éloignés de l'homme. Le risque qu'ils lui transmettent des virus comme H5N1 ou le SRAS est donc nul.

Pour toutes ces raisons, la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) encourage la consommation d'insectes partout sur le globe. La population mondiale va passer de 7 à 9 milliards d'ici 2050. Les surfaces cultivées ne suffiront pas à produire la viande nécessaire pour nourrir autant d'êtres humains. Il faudra donc en passer par les insectes !

Extrait de Ça m'intéresse n°390 d'août 2013

A partir de la situation A, répondre aux questions suivantes :

1-1 - Identifier le problème posé par la situation A.

1-2 - Identifier les éléments de la situation en répondant aux questions suivantes :

- QUOI ? (Quelle est la cause du problème ?)
- QUI ? (Qui est concerné par ce problème ?)
- QUAND ? (A quel moment ce problème se produira ?)
- POURQUOI ? (Pour quelle raison les personnes sont-elles confrontées à ce problème ?)

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 2 sur 10

1-3 - Citer deux conséquences du manque de nourriture.

1-4 - A l'aide des annexes 1 et 2, calculer la quantité de protéines que devrait consommer un individu adulte de sexe féminin (de 50 kg) ayant une activité normale pour avoir un apport nutritionnel correct en protéines.

1-5 - Nommer deux structures chargées de contrôler la qualité sanitaire des aliments. (Tout sigle doit être défini).

1-6 - Indiquer le type de garantie apporté par les signes de qualité ci-dessous. Présenter la réponse sous la forme d'un tableau.



1-7 - Sachant qu'il faut 6 paquets de grillons pour couvrir l'ensemble des besoins quotidiens en protéines, indiquer la somme nécessaire pour se payer une ration pour un jour de protéines à base de grillons déshydratés.

1-8 – Un technicien gagne 1350€ net par mois. Justifier à partir du résultat de la question 1-7, s'il peut manger uniquement des grillons déshydratés comme source de protéines.

1-9 - Nommer le type de budget que l'on obtiendrait dans ce cas et donner sa définition.

1-10 - Énoncer deux règles pour maîtriser son budget.

Deuxième sous partie : 3 points

Situation B

Quatre techniciens équipés d'un masque, d'une charlotte et d'une blouse blanche vérifient la température de l'air et nourrissent les insectes tous les jours. Lors d'un épisode de canicule, un technicien qui allait déplacer le bac contenant des grillons, ne se sent pas bien et se plaint de maux de tête et vertiges. A ce moment, l'air ambiant du local était surchauffé et humide, du fait d'une mauvaise isolation des parois.

2-1 - Analyser la situation B en construisant un schéma du processus d'apparition du dommage (l'opérateur, le danger, la situation dangereuse, l'évènement dangereux, le dommage).

2-2 - Sachant que le technicien a souffert d'une hyperthermie, définir ce terme et citer une complication possible de l'hyperthermie.

2-3 - Repérer la mesure de protection collective qui fait défaut dans la situation B.

2-4 - Proposer une protection individuelle contre l'ambiance chaude tout en respectant les conditions environnementales pour l'élevage des grillons.

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 3 sur 10

Troisième sous-partie : 3 points

Le technicien perd connaissance et se retrouve allongé sur le ventre mais il respire.
Un de ses collègues qui est Sauveteur Secouriste du Travail intervient immédiatement.

3-1 – Citer, par ordre chronologique, les quatre étapes de l'intervention du SST.

3-2 - Indiquer le geste que doit faire le SST afin de réaliser un examen correct. Justifier le geste.

3-3 - Nommer et justifier le geste de secours que doit pratiquer le SST.

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 4 sur 10

Situation C : description de l'activité de travail de Mathias

Mathias, 33 ans est technicien au sein de l'entreprise Micronutris. Il a démarré son activité en 2011 dans la région Midi-Pyrénées.

Son travail consiste à vérifier la température de l'air (minimum 25 °C dans les bacs), remplir les réservoirs d'eau, nourrir les insectes afin qu'ils atteignent leur taille adulte au bout de 8 semaines pour les grillons et de 12 semaines pour les vers.

Avec Mathias, 4 techniciens s'occupent des 700 m² d'hangar ainsi que des centaines de bacs en plastique contenant les insectes. Ils doivent en particulier désinfecter chaque bac tous les deux jours. Ce travail s'effectue sous une atmosphère surchauffée et humide ce qui rend difficile le travail notamment lors des épisodes de canicule.

Pour réaliser ce travail, les techniciens doivent se courber au-dessus des bacs afin d'atteindre tous les coins lors de la désinfection, mais également s'étirer pour atteindre les bacs situés au-dessus. Toutes ces manipulations provoquent, chez Mathias, des douleurs au niveau des lombaires et de l'épaule droite depuis plusieurs semaines.

A partir de la situation C et du dossier ressource (Annexes 3,4, et 5), répondre aux questions suivantes :

1- Analyser la situation de Mathias en complétant le schéma de compréhension (DOCUMENT RÉPONSE) à partir de l'annexe 3.

2- Formuler une hypothèse relative au TMS de Mathias en suivant le modèle ci-dessous :

Il semble que..... conduisent Mathias ce qui entraîne

3- Définir les troubles musculo-squelettiques.

4- Expliquer pourquoi la douleur lombaire de Mathias n'est pas reconnue comme maladie professionnelle à l'aide de l'annexe 4.

5- Citer les 5 familles de vertèbres en commençant par celles du cou puis en descendant le rachis.

6- Proposer deux mesures à mettre en œuvre dans l'entreprise Micronutris pour lutter contre la maladie professionnelle « tendinopathie chronique » ainsi que pour éviter les douleurs lombaires et indiquer pour chacune d'elles leur niveau de prévention.

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 5 sur 10

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau des apports nutritionnels conseillés en eau, protides, fer, vitamine C et oméga-3.

En 24 heures	Apports énergétiques conseillés	Apports nutritionnels conseillés (en constituants alimentaires)				
	Energie (kJ)	Eau (L)	Protides (g/kg de masse corporelle)	Fer (mg)	Vitamine C (mg)	Oméga-3 (mg)
Femme adulte lors d'une activité normale	9100	1,3	0,8	16	110	250
Femme de 19 ans lors d'une activité normale	9700	1,3	0,8	14	110	250
Homme adulte lors d'une activité normale	11400	1,3	0,8	9	110	250
Homme de 19 ans lors d'une activité normale	12000	1,3	0,85	12	110	250

Source : <https://www.anses.fr/> et <https://Nutrition-expertise.fr>

Annexe 2 : Descriptif d'un sachet de grillons mis en vente par Mirconutris



Sachet de grillons

12.50 €

En stock

Description :

Ce sachet contient environ 40 grillons "Mirconutris" nature et déshydratés.

Des insectes de qualité

Les grillons sont des grillons comestibles nés et élevés en France par Mirconutris, et nourris à partir d'aliments sains et naturels.

A déguster selon vos envies

A croquer nature à l'apéritif, vous pouvez également laisser libre cours à votre imagination en les cuisinant.
Poids net : 5 g.

Source : <http://www.mangeons-des-insectes.com>

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 6 sur 10

Annexe 3

Information sur Mathias et son poste de travail

Micronutris dans la Haute-Garonne

- Mathias, 33 ans.
- Il travaille 35 h/semaine.
- Titulaire d'une licence professionnelle Industrie Agroalimentaire.
- Il travaille depuis 4 ans à ce poste.
- Il dispose d'une blouse blanche, d'une charlotte, d'un masque.
- Bac plastique sur roulettes pour le transfert.
- Cadence de 120 bacs/ jour /technicien.
- Hangar surchauffé et humide avec l'absence de fenêtre.
- Horaire de travail : 8 h-12 h et 13 h-17 h.
- Vaporisateur avec lance de 22 L.
- Aspirateur dorsal.
- Pelle et balayette.
- Thermomètre infrarouge
- Il souffre d'une douleur au niveau des lombaires et au niveau de l'épaule droite.
- Le médecin du Service de santé au travail lui annonce qu'il a une tendinopathie chronique (maladie professionnelle reconnue dans le tableau 57) à cause des mouvements lors de la désinfection et une hernie discale en L3/L4.
- Absentéisme de Mathias suite à ses douleurs.
- Augmentation des cotisations accidents du travail et maladies professionnelles pour l'entreprise depuis la reconnaissance de sa maladie professionnelle.
- Les clients sont satisfaits par la qualité du produit.
- Mathias est satisfait de son travail dans un secteur innovant.
- Son travail consiste à entretenir chaque bac en le désinfectant tous les deux jours, vérifier la température de l'air, apporter la nourriture et l'eau nécessaire pour le bon développement des insectes.

Pour ce travail :

- il prépare son matériel.
- il tire le bac de transfert, remplis de tout son matériel, avec son bras droit.
- il mesure la température avec un thermomètre infrarouge au fond du bac.
- il se penche au-dessus du bac pour transférer les alcôves en carton (sert de support pour les grillons) et les grillons présents.
- il observe la présence ou non de grillons dans le fond du bac.
- il nettoie en passant l'aspirateur dans le fond du bac pour enlever les excréments et grillons morts.
- il saisit le vaporisateur et l'amorce en pompant. Pour cela, il fait des mouvements de va-et-vient avec son bras droit.
- il se penche pour essuyer le bac avec une lavette (car ce désinfectant nécessite un essuyage après son application) en faisant des mouvements de va-et-vient avec son bras droit.
- il vérifie son travail avant de tout remettre en place : le contrôle se fait visuellement en se penchant.
- il remet le bac en état pour élevage.
- il saisit les alcôves de cartons pour les remettre en place et se penche pour récupérer les grillons à l'aide de la pelle et de la balayette.
- il saisit les abreuvoirs et les gamelles avec sa main droite et les remplit en s'accroupissant devant le bac.

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 7 sur 10

Annexe 4 : Tableaux des maladies professionnelles du régime général.

Régime général Tableau 57		Tableau équivalent dans l'autre régime
Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail		
Date de création : décret du 2 novembre 1972		Dernière mise à jour : décret du 1 ^{er} août 2012
Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
- A - Épaule		
Tendinopathie aiguë non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs.	30 jours	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (***) avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins 3h30 par jour en cumulé.
Tendinopathie chronique non rompue non calcifiante avec ou sans enthésopathie de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*).	6 mois sous réserve d'une durée d'exposition de 6 mois)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**): - avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ou - avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.
Rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs objectivée par IRM (*)	1 an (sous réserve d'une durée d'exposition d'un an)	Travaux comportant des mouvements ou le maintien de l'épaule sans soutien en abduction (**): - avec un angle supérieur ou égal à 60° pendant au moins deux heures par jour en cumulé ou - avec un angle supérieur ou égal à 90° pendant au moins une heure par jour en cumulé.

Régime général Tableau 97		Tableau équivalent dans l'autre régime
Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier		
Date de création : 16 février 1999 (décret du 15 février 1999)		Dernière mise à jour : -
Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
Sciaticque par hernie discale L4-L5 ou L5-S1 avec atteinte radiculaire de topographie concordante. Radiculalgie crurale par hernie discale L2-L3 ou L3-L4 ou L4-L5, avec atteinte radiculaire de topographie concordante.	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans).	Travaux exposant habituellement aux vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier : - par l'utilisation ou la conduite des engins et véhicules tout terrain : chargeuse, pelleuse, chargeuse-pelleuse, niveleuse, rouleau vibrant, camion tombereau, décapeuse, chariot élévateur, chargeuse sur pneus ou chenilleuse, bouteur, tracteur agricole ou forestier ; - par l'utilisation ou la conduite des engins et matériels industriels : chariot automoteur à conducteur porté, portique, pont roulant, grue de chantier, crible, concasseur, broyeur ; - par la conduite de tracteur routier et de camion monobloc.

Régime général Tableau 98		Tableau équivalent dans l'autre régime	Afficher le commentaire
Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes			
Date de création : 16 février 1999 (décret du 15 février 1999)		Dernière mise à jour : -	
Désignation de la maladie	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies	
Sciaticque par hernie discale L4-L5 ou L5-S1 avec atteinte radiculaire de topographie concordante. Radiculalgie crurale par hernie discale L2-L3 ou L3-L4 ou L4-L5, avec atteinte radiculaire de topographie concordante.	6 mois (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans).	Travaux de manutention manuelle habituelle de charges lourdes effectués : - dans le fret routier, maritime, ferroviaire, aérien ; - dans le bâtiment, le gros œuvre, les travaux publics ; - dans les mines et carrières ; - dans le ramassage d'ordures ménagères et de déchets industriels ; - dans le déménagement, les garde-meubles ; - dans les abattoirs et les entreprises d'équarrissage ; - dans le chargement et le déchargement en cours de fabrication, dans la livraison, y compris pour le compte d'autrui, le stockage et la répartition des produits industriels et alimentaires, agricoles et forestiers ; - dans le cadre des soins médicaux et paramédicaux incluant la manutention de personnes ; - dans le cadre du brancardage et du transport des malades ; - dans les travaux funéraires.	

Source : www.inrs.fr

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement	Page 8 sur 10	



Posture de travail pour enlever les alcôves
 Source : www.metro.co.uk



Locaux de l'entreprise Micronutris
 Source : www.Micronutris.com



Des lampes chauffantes maintiennent les caissons à une température de 25 °C. Idéal pour les grillons. Les techniciens la contrôlent plusieurs fois par jour.

Posture de travail des techniciens
 Source : *Ca m'intéresse* n°390 d'août 2013

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 9 sur 10

SCHÉMA DE COMPRÉHENSION DE LA SITUATION DE TRAVAIL DE MATHIAS**DÉTERMINANTS OPÉRATEURS**

(ce qui caractérise l'opérateur)

- Mathias
- 33 ans
- Licence Pro Industrie Agroalimentaire
- 4 ans au poste de technicien

DÉTERMINANTS ENTREPRISE

(ce que l'entreprise met à la disposition de l'opérateur)

- Entreprise Micronutris
- 35h/semaine
- Charlotte, blouse blanche, masque
- Ambiance surchauffée et humide
- Absence de fenêtre
- Horaire de travail : 8h-12h et 13h-17h
- Thermomètre infrarouge
- Pelle et balayette
- Lavette
-
-
-
-

TRAVAIL PRESCRIT

-

TRAVAIL RÉEL**Tâches réelles**

(Etapas nécessaires à la réalisation du travail)

- Prépare son matériel
- Mesure la température
- Nettoie le bac.
- Vérifie son travail
- Remise en état du bac pour élevage.

Activités réelles

(Ensemble des actions physiques et mentales nécessaires à la réalisation de la tâche)

-
- Il se penche
- Il observe la présence ou non de grillons dans le fond du bac
-
-
-
-
- Il saisit les abreuvoirs et les gamelles avec sa main droite et les remplit en s'accroupissant devant le bac

EFFETS OPÉRATEUR

(conséquences pour les opérateurs)

-
-

EFFETS ENTREPRISE

(conséquences pour l'entreprise)

-
-
-

PSE	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Sujet	1506 - PSE
Sujet :	Session 2015	Durée : 2 heures	Coefficient 1
Epreuve :	Prévention, Santé, Environnement		Page 10 sur 10