

SUJET

2019-2020

E.S.A-E

SPÉ première STHR

ÉVALUATIONS COMMUNES

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : ☐ EC1 ☒ EC2 ☐ EC3

VOIE : ☐ Générale ☒ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique alimentation-environnement

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

Niveaux visés (LV) : LVA LVB

Axes de programme : Partie 1 : thèmes 2, 3 – Partie 2 : thème 2 – Question : 2

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐ Oui ☒ Non

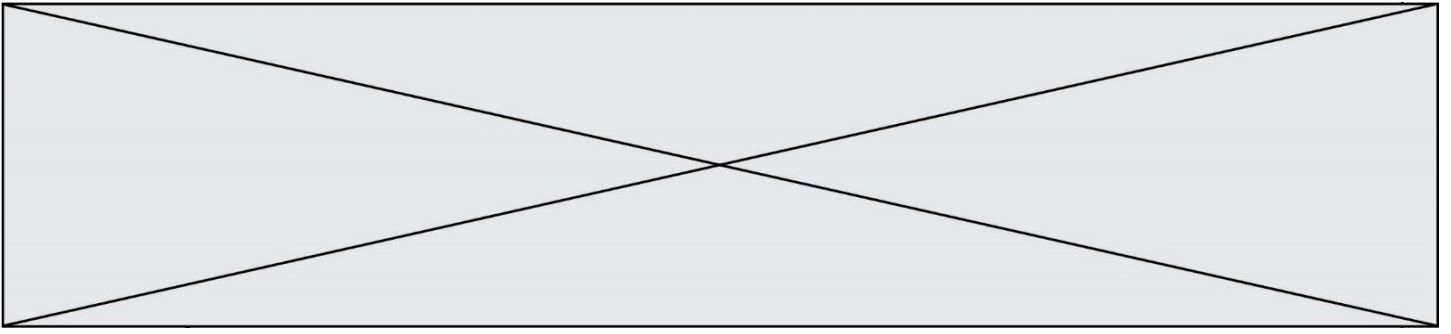
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

☐ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 6



Partie 1 – Maitrise des connaissances (10 points)

Le NOVA est un restaurant du bord de mer. Le chef propose une cuisine originale, innovante et travaille souvent les produits de la mer : poisson de la criée locale, crustacés, des algues alimentaires. Privilégiant les produits locaux, il se présente comme un explorateur des saveurs des aliments.

Le chef souhaite suivre une formation pour mieux comprendre les transformations subies par les aliments au cours des préparations culinaires.

1. Citer le constituant alimentaire (macromolécule) caractéristique du poisson.
2. Expliquer la transformation de ce constituant sous l'action de la chaleur.
3. Nommer trois exemples de molécules de ce constituant alimentaire.

Le poisson est fragile et s'altère rapidement :

- le poisson fumé a une valeur moyenne de l'Aw de 0,96 ;
 - le poisson cru a une valeur moyenne de l'Aw de 0.99 ;
 - le poisson séché a une valeur moyenne de l'Aw de 0.22.
4. Expliquer l'intérêt de mesurer l'Aw.
 5. Montrer le lien entre l'Aw et la conservation des préparations de poisson.
 6. Nommer trois techniques de conservation des aliments qui réduisent l'Aw.

Pour explorer les saveurs des mets proposés dans son restaurant, le chef organise avec son équipe des ateliers de dégustation. Il explique comment sont perçues les saveurs des aliments.

7. Expliquer la notion de « rétro-olfaction ».
8. Indiquer le cheminement des stimuli visuels lors de la dégustation d'algues alimentaires.

Les aliments consommés sont transformés au cours de la digestion. Les enzymes digestives contenues dans les sucs sécrétés par les organes digestifs ont des actions précises sur les molécules alimentaires.

9. Citer cinq organes du tube digestif.
10. Indiquer le rôle d'une glande annexe intervenant dans la digestion.

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
Né(e) le :	
	N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

11. Indiquer trois conditions favorables à l'activité enzymatique de l'appareil digestif.
12. Nommer deux enzymes digestives, leurs substrats et les nutriments obtenus.
13. Expliquer les étapes de transformation et le devenir du principal constituant alimentaire du poisson, au cours de la digestion.

Partie 2 – Exploitation de documents (10 points)

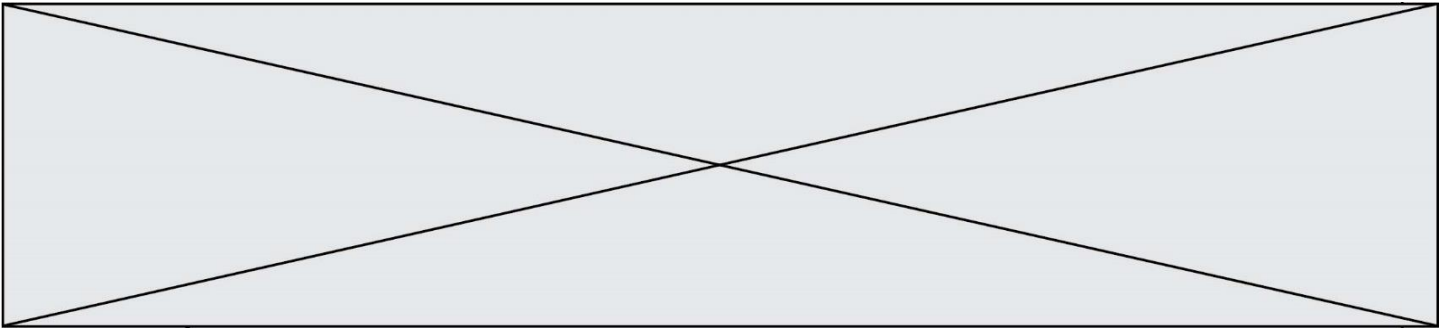
Thème : Consommation alimentaire : entre hédonisme, besoins physiologiques et santé

- Question : Comment sont couverts les besoins physiologiques nutritionnels de l'homme ?

En France, 20% de la population active est en travail posté ou de nuit. Il est reconnu que ces rythmes de travail engendrent des troubles du sommeil et participent plus généralement à l'usure prématurée des salariés. Le secteur de l'hôtellerie-restauration est particulièrement concerné. Cependant, ce n'est pas le seul facteur de désynchronisation du rythme biologique.

Le fonctionnement de l'horloge interne avec les rythmes biologiques est résumé en annexe 1.

1. Proposer une définition des notions de rythme biologique et de rythme circadien en donnant un exemple pour ce dernier.
2. Expliquer pourquoi une exposition excessive à la lumière bleue entraîne une baisse de production de mélatonine.
3. Dédire la conséquence de la baisse de sécrétion de cette hormone sur l'endormissement.
4. Identifier un autre facteur de désynchronisation en lien avec la nutrition.
5. Relever trois troubles de santé associés à une désynchronisation du rythme circadien



L'annexe 2 présente les mesures de prévention du travail de nuit/travail posté.

6. Justifier pourquoi un employeur doit favoriser la mise en place d'une organisation du travail qui vise à réduire la désynchronisation et la dette de sommeil de ses salariés.
7. Proposer un intérêt pour l'employeur et donc l'entreprise d'adapter au maximum les horaires de travail en fonction du rythme biologique de son salarié.
8. Relever une mesure de prévention à mettre en place dans l'entreprise pour un salarié de nuit.
9. Proposer, au salarié, une autre mesure de prévention concernant son hygiène de vie.

Annexe 1 : Chronobiologie les 24 heures chrono de l'organisme.

La chronobiologie correspond à l'étude des rythmes biologiques dans l'organisme. [...] Concrètement, presque toutes les fonctions de l'organisme sont soumises au rythme circadien, c'est-à-dire à un cycle de 24 heures. Ainsi, les troubles de ce rythme peuvent avoir des conséquences aussi bien sur le sommeil que sur le métabolisme, le fonctionnement du système cardiovasculaire, du système immunitaire...



1. Comprendre le fonctionnement de notre horloge interne

Des fonctions de l'organisme aussi diverses que le système veille/sommeil, la température corporelle, la pression artérielle, la production d'hormones, la fréquence cardiaque, mais aussi les capacités cognitives, l'humeur ou encore la mémoire sont régulées par le **rythme circadien** (de *circa* : "proche de" et *diem* : "un jour"), un cycle d'une durée de 24 heures.

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
Né(e) le :	
	N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

2. La mélatonine, synchroniseur sous influence lumineuse

La mélatonine est une hormone dont la sécrétion est typiquement circadienne. L'hormone est particulièrement sensible à la lumière. Elle n'est pas produite en journée et sa production commence quand il fait plus sombre en fin de journée peu avant le coucher, contribuant à l'endormissement. Elle atteint son pic de sécrétion entre 2 et 4 heures du matin. Ensuite, sa concentration ne cesse de chuter pour devenir quasiment nulle au petit matin, un peu après le réveil.

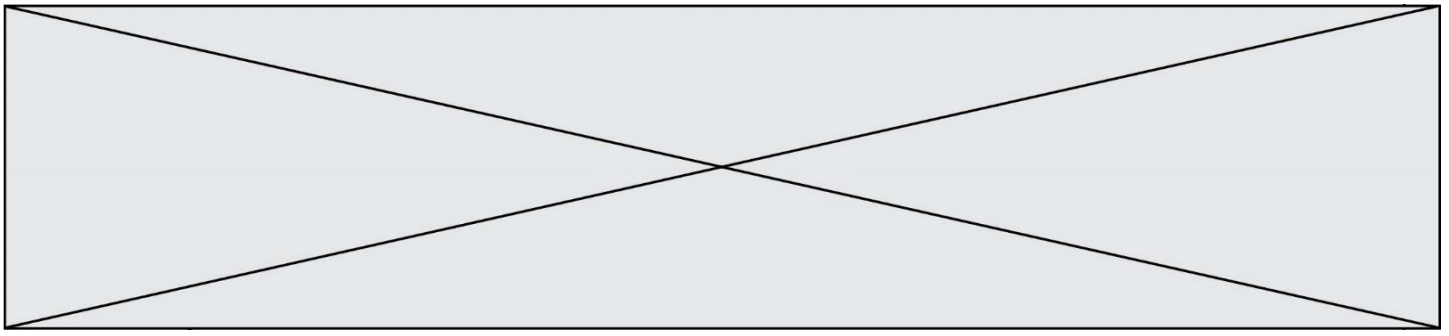


3. Comprendre les troubles du rythme circadien

Des troubles du rythme circadien sont associés à une augmentation du risque de :

- somnolence / troubles du sommeil
- troubles métaboliques et cardiovasculaires
- cancers
- altération des fonctions cognitives
- dépression, anxiété, troubles de l'humeur chez les personnes âgées
- troubles du sommeil et de l'humeur associés à la maladie de Parkinson

Source : INSERM Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale.
 Extrait de *Chronobiologie Les 24 heures chrono de l'organisme*. **[en ligne]** (modifié le 1er octobre 2018) Disponible sur <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/chronobiologie> (Consulté le 10/07/2019)



Annexe 2 : Travail de nuit et travail posté, démarche de prévention.

Principes généraux au niveau de l'organisation du travail

L'employeur doit privilégier la mise en place de mesures de prévention en amont, afin d'anticiper et minimiser le plus possible les impacts de ce type d'horaires sur la santé des salariés qui y sont soumis. D'ailleurs, dans son rapport récent concernant l'expertise des risques pour la santé du travail de nuit et des horaires atypiques, l'ANSES a émis des recommandations de prévention qui vont dans ce sens. En effet, l'Agence préconise la mise en place d'organisations du travail qui visent à réduire la désynchronisation et la dette de sommeil.

Travail de nuit/ travail posté : des solutions de prévention incontournables

- Faciliter l'articulation des temps de travail avec l'exercice des responsabilités familiales et sociales,
- S'assurer que les horaires de poste (début et fin) sont compatibles avec les horaires de transport en commun,
- Favoriser la dimension collective du travail,
- Être attentif à rompre l'isolement des salariés concernés et la monotonie des tâches qui leur sont confiées,
- En cas de rotation des postes, prévoir du temps pour les transmissions d'une équipe à l'autre,
- Aménager des systèmes de rotation réguliers et flexibles : permettre aux salariés d'anticiper leur planning, prévoir des marges de manœuvre pour les échanges d'horaires entre salariés,
- Privilégier des rotations très courtes (2 jours/nuit maximum) plutôt que l'instauration d'un travail type 3X8 qui oblige le système circadien à des rephasages tous les 5 jours/nuits et expose périodiquement l'organisme à des états de désynchronisation interne,
- Favoriser le maximum de week-end de repos,
- Proposer une équipe de nuit permanente,
- Raccourcir la durée des postes de nuit,
- Repousser le plus possible l'heure de prise de poste du matin (après 6 heures),
- Prévoir un minimum de 11 heures de repos entre 2 postes,
- Privilégier les jours de repos après les postes de nuit de préférence,
- Insérer les pauses appropriées pour les repas, pour le repos et la sieste. Cette dernière doit être courte de moins de 30 minutes,
- Adapter l'environnement lumineux : prévoir une exposition à une lumière d'intensité assez importante avant et/ou en début de poste puis la limiter en fin de poste,
- Rendre possible le retour en horaires classiques.

Source : INRS Institut National de Recherche et de Sécurité.

Extrait de *Santé et sécurité au travail Travail de nuit et travail posté*. [en ligne] (modifié le 2 février 2017)

Disponible sur <https://www.inrs.fr/risques/travail-de-nuit-et-travail-poste.html> (Consulté le 12/07/2019)