

**MASTER 1**

2014 – 2015

Sciences du  
Mouvement et  
Ergonomie

SPME12  
Enseignement

**Chronobiologie et santé au travail**

**Durée de l'épreuve : \_2\_ H\_\_\_\_**  
**Enseignant : ...D DAVENNE.....**  
**1ère session**

---

Un salarié vous dit qu'il est très fatigué. Il fait état de gros problèmes de sommeil. Il vous dit qu'il se réveille toutes les nuits au milieu de la nuit et qu'il a du mal à se rendormir. A quoi cela vous fait-il penser et que pouvez-vous lui conseiller ?

UE 2. Psychophysiology de la motricité  
Enseignement : Déterminants psychologiques de l'activité

Durée de l'épreuve : 02H00

Enseignants : Francine Thullier, Elise Faugloire, Nicolas Margas

---

*Question 1 (12 points). Francine Thullier*

Précisez deux à trois facteurs (trois au maximum) d'une situation de travail qui peuvent influencer sur la motivation. Pour chacun vous indiquerez brièvement le modèle théorique de la motivation sur lequel vous vous appuyez.

*Question 2 (3 points). Elise Faugloire*

Quel est l'objectif du questionnaire Growth Need Strength élaboré par Hackman et Oldham et pourquoi a-t-il été mis en place ?

*Question 3 (5 points). Elise Faugloire*

Présentez les catégories d'informations qu'il est important de recueillir lors d'une démarche de prévention du stress au travail et les méthodes d'analyse qui permettent de recueillir ces informations.

UE 3: Biomécanique

Durée de l'épreuve : 2 H

Enseignant : Bessot Nicolas

**Sujet session 1 :**

Tous les modèles de **calculatrices sont autorisés** durant l'épreuve.

**Question 1 : (2 pts)**

Un homme est assis sur une chaise. La masse du haut de son corps est de 40 kg. Le centre de rotation des lombaires est aligné avec le centre de gravité du haut du corps lorsque cet homme est penché de 0° (figure 1). Déterminer (estimer) la force de compression au niveau des disques lombaires dans ce cas.

**Question 2 : (2 pts)**

Le centre de gravité du haut du corps est à 35 cm du centre de rotation des lombaires. Le bras de levier des muscles spinaux est de 5 cm. L'homme est maintenant penché de 30 degrés vers l'avant (figure 2). Déterminer (estimer) la composante verticale de la force développée par ces muscles. Déterminer (estimer) ensuite la force de compression au niveau des disques lombaires (attention seul la composante parallèle à l'axe d'inclinaison doit être prise en compte).

**Question 3 : (2 pts)**

Cette fois ci l'homme est penché de 30 degrés en arrière et son dos repose sur le dossier de la chaise (figure 3). Le dossier de la chaise va alléger le poids du haut du corps du sujet par une force de réaction inverse. La force de réaction de la chaise correspond à la partie, du poids du haut du corps du sujet, perpendiculaire à l'axe d'inclinaison du corps (cf. flèche sur figure 3).

Calculer la force de réaction appliquée sur la chaise.

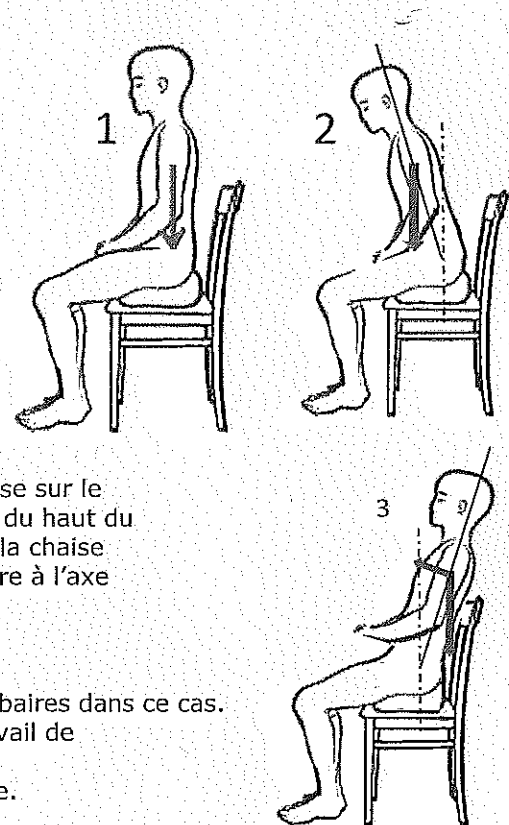
Calculer la résultante du poids parallèle à l'axe d'inclinaison.

Déterminer (estimer) la force de compression au niveau des disques lombaires dans ce cas. Expliquer pourquoi cette position n'est pas proposée dans le cas d'un travail de bureau sur poste informatique.

Proposer une position permettant d'alléger encore plus la pression discale.

**Question 4 : (2 pts)**

Proposer une méthode permettant d'étudier la fatigue induite par la tâche présentée dans la question 2.



**Statique :**

$$\sum F = 0$$

Somme des forces extérieures = 0

$$\sum M = 0$$

Somme des moments en un point = 0

**Poids :**

$$P = m \cdot g$$

$$g \approx 10 \text{ m.s}^{-2}$$

Le poids (N) est égal à la masse (Kg)  $\times$  la gravité ( $\text{m.s}^{-2}$ )

**Le moment de force (N.m)**

$$M_f = F \cdot d \text{ (si } F \text{ perpendiculaire à } d\text{)}$$

**Travail :**

$$W = F \cdot d \text{ (J)}$$

Travail (J) = force (N) parallèle au déplacement  $\times$  distance (m)

$$W = M \cdot \theta \text{ (J)}$$

Travail (J) = moment (N.m)  $\times$  angle parcouru (rad)

**Puissance :**

$$P = F \cdot v$$

Puissance (W) = force (N)  $\times$  vitesse (m/s)

$$P = M \cdot \omega \text{ (J)}$$

Puissance (W) = moment (N.m)  $\times$  vitesse angulaire (rad/s)

$$P = W/t$$

Puissance (W) = travail (J) / temps (sec)

- Information sensorielle et perception

Durée de l'épreuve : 2H00

Enseignants : Nicolas Benguigui & Bruno Mantel

**Sujet :**

1. Quelle est la différence entre sensation et perception ? (3 points)
2. Quels sont les outils qui permettent d'étudier l'orientation et les déplacements du regard ? Que montrent les études utilisant ces outils ? (6 points)
3. Que permettent d'étudier et de montrer les lunettes téléstéréoscopiques ? (3 points)
4. Dans sa présentation, le professeur Coello parle de l'impossibilité de percevoir une scène visuelle dans sa globalité. Comment cela se traduit-il ? A quoi cela est-ce dû ? (3 points)
5. Expliquez les notions d'affordance et de spécification, et expliquez en quoi elles distinguent l'approche écologique de la perception et de l'action des autres approches théoriques. (5 points)

<p>UE 3. Méthodes d'étude Enseignement : Mouvements et Coordinations</p>
--

Durée de l'épreuve : 02H00  
Enseignant : Francine Thullier

Aucun document autorisé

---

Sujet :

Question 1 (10 points) :

Vous préciserez la (les) fonction(s) que peut avoir un cadre de référence dans la production d'une gestuelle ou d'une attitude posturale ?

Question 2 (10 points) :

Comment peut-on expliquer le fait qu'une personne privée d'informations tactiles et proprioceptives (déafférentation) a des difficultés à réaliser un mouvement de pointage de cible ?

<p>UE 3. Méthodes d'étude Enseignement : Approches de l'ergonomie</p>
---

Durée de l'épreuve : 02H00  
Enseignants : Francine Thullier / Frédéric Dutheil

Aucun document autorisé

---

Sujet :

Vous définirez la notion de travail.  
Vous préciserez en quoi les modes de travail ont considérablement changé ces dernières décennies et les principales répercussions que ces changements ont dans le domaine de l'ergonomie. Vous illustrerez par quelques exemples.

UE3  
Analyse de l'activité

Durée de l'épreuve : 02H00  
Enseignants : Elise Faugloire et Daniel Depincé

« L'ergonomie dite "des facteurs humains" [...], d'origine anglosaxonne, repose sur l'étude, en laboratoire (ou du moins en situation contrôlée), des caractéristiques et limites humaines (anthropométriques, biomécaniques, psychologiques, physiologiques, etc.) à prendre en compte en conception (Laville, 2004). À ce courant correspond une méthodologie d'intervention qui consiste, pour l'ergonome, à fournir aux concepteurs des recommandations basées sur des normes ergonomiques génériques produites par les chercheurs [...] et éventuellement à accompagner la conception de façon à s'assurer du respect de ces normes."

Viau-Guay A. (2009). *Analyse de l'activité déployée par un ergonome lors des difficultés professionnelles : Contribution à la formation initiale*. Thèse présentée à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval, Québec.

En répondant aux questions suivantes, vous mettrez en évidence en quoi l'ergonomie « centrée sur l'activité » se différencie de l'ergonomie « des facteurs humains » :

1) Définissez les notions clés de l'ergonomie « centrée sur l'activité » et soulignez en quoi elles se différencient d'une approche de laboratoire.

2) Présentez la démarche ergonomique et les méthodes utilisées dans le cadre de l'analyse de l'activité, en mettant en évidence l'importance de la pluralité et de la combinaison de ces dernières dans le cadre d'une approche « centrée sur l'activité ».

Vous veillerez à illustrer votre discours en donnant des exemples de terrain.

*Les copies feront l'objet d'une double correction par les enseignants intervenus dans le cadre de ce cours.*



UE 3. Activité humaine et ergonomie  
Enseignement : Ergonomie de l'environnement physique

Durée de l'épreuve : 2H00

Enseignants : E. Faugloire, M.L. Bocca, M. Bouchart, Fabienne Baraud

*Question 1 (5 points)*

Lors d'une intervention sur les risques physiques dans une entreprise industrielle, vous notez une nuisance sonore importante qui vous incite à traiter du problème du bruit dans l'entreprise.

- a) Présentez les principaux arguments que vous pourriez avancer afin de sensibiliser les différents acteurs de l'entreprise aux méfaits du bruit sur le lieu travail.
- b) Présentez les principaux éléments de méthodologie à respecter concernant le mesurage du bruit et sa procédure générale.

*Question 2 (3 points)*

Pourquoi l'utilisation des méthodes de cotation des risques de TMS fait-elle débat dans la communauté des ergonomes ?

*Question 3 (3 points)*

Vision et éclairage sur le lieu de travail : éléments fondamentaux.

*Question 4 (5 points)*

Les vibrations :

- a) Définissez la fréquence de résonance. Expliquez ce phénomène physique et ces conséquences physiologiques sur les différentes parties du corps. (2 points)
- b) En fonction de la fréquence de la vibration, quels effets à court terme et à long terme pouvez-vous décrire sur l'organisme ? (3 points)

*Question 5 (4 points) : QCM Risques Chimiques → Voir feuille jointe.*

UE 3. Activité humaine et ergonomie  
Enseignement : Charge de travail et efficience

Durée de l'épreuve : 01 h 30  
Enseignant : Francine Thullier

Aucun document autorisé

---

Sujet :

La charge de travail est une notion complexe. Vous la définirez rapidement. Vous donnerez quelques arguments (trois au maximum) permettant de comprendre pourquoi prendre en compte à la fois la charge prescrite, la charge réelle et la charge subjective peut contribuer à mieux cerner ce qu'est la charge de travail. Vous illustrerez chaque argument par un exemple précis.

**Sociologie du risque**

Durée de l'épreuve : 2H00  
Enseignant : Patrick VASSORT

---

**Sujet session 1 :**

Selon la terminologie et le concept d'Ulrich BELK, nous sommes entrés dans la « *société du risque* ». A l'aide de vos connaissances expliquez ce qu'est cette société.

Vous tenterez de mettre ce concept en relation avec le monde du travail.

Sujet d'examen Master 1 Ergonomie.  
Droit du travail.  
N. SCHULC  
Durée 2H

## QUESTIONS

1. Définissez la compétence, la composition et le mode de fonctionnement du Conseil de Prud'hommes.
2. Exposez les règles d'élaboration du règlement intérieur et ses domaines d'attribution.
3. Définissez l'indemnité de précarité et les cas où elle n'est pas due.
4. Quelles sont les principales missions de l'inspection du travail ?
5. Définissez le délit d'entrave et la juridiction compétente en la matière.

## CAS PRATIQUES

1. M. JESSETOU est le nouveau DRH de la Maison CHEVRETTE, spécialisée dans la fabrication fromagère, société dont le PDG n'adhère à aucun groupement d'employeurs. Depuis six mois, la convention collective qui couvre le secteur d'activité de la Maison CHEVRETTE a été étendue. Elle prévoit un congé de deux jours pour le mariage d'un enfant.

Mme BIQUE, salariée de la Maison CHEVRETTE, marie son fils dans trois semaines et a averti M. JESSETOU qu'elle voulait bénéficier de ces deux jours de congé. Celui-ci refuse, au motif que la convention collective ne s'applique pas à la société CHEVRETTE, son PDG ne l'ayant pas signée.

*Après avoir défini à Mme BIQUE ce qu'est une convention collective, expliquez lui si le refus de M. JESSETOU est justifié.*

2. Mme BONBEL, travaille également dans la fromagerie CHEVRETTE. Le règlement intérieur de la société prévoit l'obligation pour les ouvriers de porter une charlotte sur les cheveux et des chaussures de sécurité.

Mme BONBEL ne supportant pas d'attacher et de cacher ses longs cheveux refuse obstinément de se conformer à cette règle. Elle a fait d'ailleurs l'objet de plusieurs avertissements de la part de son employeur.

*Quelle est l'étendue du pouvoir réglementaire de l'employeur ? Le refus de Mme BONBEL est-il fautif et justifie-t-il une sanction ?*

3. M. CHAVIGNOL est embauché par la fromagerie CHEVRETTE pendant six mois en remplacement d'un salarié malade. A l'issue des six mois, le titulaire du poste reprend mais rechute au bout de quatre jours.

M. JESSETOU, DRH de la société CHEVRETTE, recontacte M. CHAVIGNOL et lui propose un nouveau contrat de remplacement qui prend effet dès le lendemain.

Melle CROTTIN, amie de M. CHAVIGNOL, vient de suivre une formation juridique. Elle

informe ce dernier que selon elle, ce second contrat ne peut succéder aussi rapidement au premier et qu'un délai d'environ deux mois aurait dû être respecté.

*Qu'en pensez-vous ? (principe et exceptions).*

4. M. SEGUIN a été embauché comme comptable à compter du 16 janvier. Aucun contrat de travail n'a été signé. Le 16 février, M. JESSETOU lui dit souhaiter mettre fin à leur relation de travail en disant rompre la période d'essai.

*M. JESSETOU avait-il l'obligation de lui faire signer un contrat de travail ? Y-a-t-il rupture de la période d'essai ?*

5. Melle MOZZA, lors de son entretien d'embauche se voit demander par M. JESSETOU si elle a l'intention d'avoir des enfants dans un prochain avenir. Il lui fait passer des tests graphologiques, ce dont elle n'avait pas été prévenue.

*La procédure d'embauche est-elle régulière ? Expliquez.*