

# MASTER 1 – ERGONOMIE

## SEMESTRE 7 - M1

### FICHE UE 701

---

**Numéro de l'UE :** 701M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE 701 - Culture professionnelle 1

**Nombre d'ECTS :** 3 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER (Mutualisé avec Master PSTO)

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 80 H

**Langue d'enseignement :** français anglais

**Descriptif de l'UE :** Cette UE présente le premier des trois niveaux de connaissances et techniques transversales en langue vivante, en droit et en gestion utiles à la compréhension du monde du travail et nécessaires aux missions de l'ergonome. Les langues vivantes comprennent l'étude des spécificités syntaxiques, lexicales et orales de la langue vivante choisie, sur le principe de la participation active.

**EC1 - Langue vivante: anglais ou médialangue (allemand ou espagnol ou italien)**

- ▶ Mise à niveau : compréhension de l'écrit, compréhension de l'oral, expression orale, expression écrite, interaction à l'oral dans les domaines de l'ergonomie et de la psychologie du travail.
- ▶ Anglais scientifique : réalisation d'un poster en anglais.
- ▶ Rédaction en anglais d'une fiche de poste de travail.
- ▶ Préparation à l'entretien d'embauche en anglais.
- ▶ Réalisation d'un CV en anglais. Dossier de recrutement en langue étrangère.

**EC2 - Droit du travail**

- ▶ Introduction au droit du travail.
- ▶ Institutions du droit en France. Le fonctionnement du droit. Les tribunaux. Fonctionnement des prud'hommes.
- ▶ Le code du travail. La jurisprudence.
- ▶ Le temps de travail (durée, aménagement, dérogation).
- ▶ Le contrat de travail. Les types de contrats. La conclusion du contrat de travail. Les clauses du contrat de travail. L'exécution du contrat de travail.
- ▶ La fin du contrat de travail (licenciement pour motif personnel, économique, démission, retraite).
- ▶ Le contentieux.
- ▶ La représentation des salariés (comité d'entreprise, délégués du personnel et syndical).

**Pré-requis de l'UE :**

Niveau L3 en anglais ou dans une langue où l'étudiant souhaite réaliser son semestre à l'étranger (allemand, espagnol, italien)

Connaissance de niveau baccalauréat en économie et droit.

**Compétences visées (voir référentiel détaillé en neuf unités de compétence) :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

Élément 1.1 Comprend les bases théoriques utiles à l'analyse ergonomique des situations de travail et d'usage.

- Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et de leurs relations.
- Élément 2.4 Analyse les lignes directrices, les normes, les standards et la législation, en ce qui concerne les variables qui influent sur l'activité.
- Élément 2.5 Prend des décisions justifiées en ce qui concerne les critères pertinents qui pourraient influencer une nouvelle proposition, solution, correction ou conception.
- Élément 5.2 Intègre les approches qui améliorent la qualité de vie dans l'environnement de travail
- Élément 5.5 Communique efficacement avec le client et ses collègues professionnels.
- Élément 9.1 Montre un engagement envers une pratique éthique, un respect des normes et agit en conformité avec les exigences légales.
- Élément 9.4 Reconnaît l'impact de l'ergonomie sur la vie des personnes.

### Acquis d'apprentissage :

- ✓ Connaissances de base en droit du travail nécessaire à la pratique de l'ergonomie
- ✓ Connaissance en anglais comme langue de travail ou connaissance d'une autre langue européenne pour bénéficier d'un échange Erasmus lors du semestre 8.

## FICHE UE 702

---

**Numéro de l'UE :** 702 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE702 Formation à la recherche 1

**Nombre d'ECTS :** 9 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER (Mutualisé avec Master PSTO)

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 250 H

**Langue d'enseignement :**  français

**Descriptif de l'UE :** Cette UE constitue la première des deux étapes du mémoire de recherche de l'étudiant. Il est initié à la production scientifique. Cette UE débouche sur la première partie du mémoire de l'étudiant qui se présente sous la forme d'une note d'état de l'art ou de synthèse bibliographique d'une vingtaine de pages sur la recherche qu'il entreprend sous la direction d'un enseignant-chercheur.

### EC1 - Communication scientifique écrite

- ▶ Les formes de supports. L'article, le journal, la communication, le poster, la conférence scientifique.
- ▶ L'expertise et la diffusion. Le « referee ». Les indices bibliométriques.
- ▶ Structure d'un article : composition, forme, éléments.
- ▶ L'organisation des éléments. Introduction. Domaine de la recherche. Problématique. Matériels. Méthodes. Résultats. Analyses. Discussion. Conclusion. Bibliographie. Annexes. Remerciements.
- ▶ Iconographie : tableaux, photos, figures, schémas.
- ▶ Bases de données scientifiques en ergonomie et psychologie sociale, travail et organisation. Les mots-clés et le référencement dans les bases de données.
- ▶ Présentation des résultats : présentations des données textuelles, numériques et graphiques.
- ▶ Normes bibliographiques. APA.
- ▶ Éléments de rhétorique : style scientifique, argumentaire, conjugaison.
- ▶ Les résumés en 1000 signes. 3000 signes. 5000 signes.

### EC2 - Organisation du travail de recherche: introduction

- ▶ Importance du choix du sujet.
- ▶ Planification temporelle et organisation des tâches.
- ▶ La recherche d'information bibliographique et les outils de veille. Base de données et bibliothèques numériques. Listes de diffusion. Réseautage corporatiste. Réseautage des sociétés savantes. Réseaux sociaux. INPI et brevets. Bases internationales
- ▶ Formulation de la problématique, des hypothèses et du plan de travail
- ▶ Élaboration de la méthodologie

- ▶ Travail de recherche: production des données théoriques et empiriques
- ▶ Travail de recherche: analyse des données
- ▶ Travaux complémentaires.
- ▶ Les étapes de la rédaction : Rédaction du mémoire. Présentation à des lecteurs extérieurs. Correction et réécriture pour rédaction définitive. Mise au point définitive. La soutenance.
- ▶ Le plagiat. Les logiciels anti-plagiat.

### **EC3 - Mémoire de TER 1: Synthèse bibliographique.**

- ▶ Réalisation du cadre théorique du mémoire. Énonciation de la problématique et esquisse de la méthode.
- ▶ Rédaction d'un document de 25 à 30 pages.

### **Pré-requis de l'UE :**

Bon niveau L3 dans au moins un des cursus suivants : psychologie, sciences et techniques des activités physiques et sportives, sciences biomédicales (médecine, soins infirmiers, kinésithérapie, ergothérapie), sciences de l'organisation (sociologie, gestion, administration), sciences de l'ingénieur (génie des systèmes industriels, informatique, automatique).

### **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

- Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et de leurs relations.
- Élément 1.5 Comprend les méthodes et démarches pour la correction, la conception et la prospection ergonomiques.
- Élément 1.6 Reconnaît les limites de ses connaissances et sait s'enrichir par la consultation de nouvelles sources d'analyse ergonomique
- Élément 2.3 Consulte les bases de données, mène une veille technologique et informationnelle sur les recherches ergonomie.
- Élément 2.6 Développe la créativité pour enrichir les analyses et interprétations et ainsi trouver des solutions innovantes
- Élément 3.1 Fournit un rapport succinct en termes compréhensibles pour le client et appropriées pour le projet.
- Élément 4.1 Apprécie l'étendue de la variabilité humaine.
- Élément 4.2 Détermine les niveaux de compatibilité entre les caractéristiques, les capacités et les motivations d'une personne, et l'organisation, l'environnement, les produits utilisés, l'équipement, le travail des systèmes, des machines et des tâches actuels ou futurs.
- Élément 5.5 Communique efficacement avec le client et ses collègues professionnels.
- Élément 7.2 Supervise l'application du projet ergonomique (produits, services, systèmes, organisations).
- Élément 8.1 Suit en continu les résultats de la conception ou les impacts de l'intervention ergonomique.
- Élément 8.2 Mène des recherches évaluatives pertinentes
- Élément 8.3 Rend des expertises solides quant à la qualité et à l'efficacité de la conception de produits ou services ou d'aménagement de lieux ou d'organisation.
- Élément 9.2 Reconnaît les forces et les limites personnelles et professionnelles et reconnaît les capacités des autres.
- Élément 9.3 Actualise ses connaissances de manière pertinente et les intègre à la pratique de l'ergonomie.

### **Acquis d'apprentissage :**

- ✓ Initialisation d'une capacité à formuler une problématique de recherche
- ✓ Initialisation d'une capacité d'apprendre, d'analyser des données, de structurer un projet et de rédiger en vue d'une diffusion de la connaissance.
- ✓ Initialisation d'une capacité d'innover et de s'adapter à l'évolution de la connaissance
- ✓ Initialisation d'une capacité à gérer des problématiques complexes, l'incertitude et le changement
- ✓ Initialisation d'une capacité à créer des savoirs
- ✓ Initialisation d'une capacité de maîtriser l'outil informatique au service de sa recherche ou du travail collectif du laboratoire
- ✓ Initialisation d'une capacité à travailler en interdisciplinarité
- ✓ Initialisation d'une capacité à présenter par écrit et oral des conclusions d'étude
- ✓ Initialisation d'une capacité à mener une veille informationnelle et technologique
- ✓ Initialisation d'une capacité à répertorier la bibliographie consacrée à un champ d'étude
- ✓ Initialisation d'une capacité à exercer une veille sur les méthodes d'enquêtes et les outils de traitement de données
- ✓ Initialisation d'une capacité à actualiser ses connaissances disciplinaires et thématiques

# FICHE UE 703

---

**Numéro de l'UE :** 703 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE703 Analyse du travail et des usages

**Nombre d'ECTS :** 6 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 120 H

**Langue d'enseignement :** ☒ français

**Descriptif de l'UE :** Cette unité d'enseignement présente le cadre théorique et méthodologique de l'analyse du travail (tâche et activité) et ses applications et domaines. Le cours magistral est associé à des travaux dirigés qui forment aux outils nécessaires à l'analyse des données (verbales, comportementales et quantitatives) du travail humain.

## **EC1 - Modèles et approches en l'analyse du travail (Mutualisation avec le Master 1 PSTO)**

- ▶ Les approches du travail. L'adéquation de l'homme à son métier et les apports de la psychométrie. L'aménagement des aspects micro et macro sociaux et les apports de la psychologie sociale. L'adaptation de la machine à l'homme et l'émergence de l'ergonomie.
- ▶ Les champs de l'ergonomie: Ergonomie physique ou gestuelle des cadences. Ergonomie informationnelle : Augmente la réception et le traitement de l'info par l'opérateur. Ergonomie des systèmes : éviter la panne due à un défaut de communication. Ergonomie cognitive ou heuristique : relation de l'homme à la machine
- ▶ Définitions: Ergonomie. Psychologie du travail. Organisation. Conditions de travail. Opérateur. Profession. Métier. Poste de travail. Tâche. Activité. Travail réel. Travail prescrit. Exigence. Contrainte; Astreinte. Machine. Système homme-machine. Poste de travail. Analyse de poste. Analyse des systèmes homme-machine. Analyse du système sociotechnique.
- ▶ Travail entre standard et variabilité. La tâche et l'activité. Modèles du travail. Les dimensions de la tâche, de l'activité, des contraintes et astreintes, de la charge de travail, des dysfonctionnements, des compétences, du stress, de l'usure professionnelle, de l'organisation du travail, des stratégies d'acteurs, des modèles de relation au travail, de la culture d'entreprise, de la représentation du personnel.
- ▶ Les modèles des situations de travail. Modèle de Karnas. Modèle de Leplat ou diagramme des cinq carrés. Modèle de Montmollin. Modèle de Christol & De Tersac. Modèle de Leontiev. Modèle Engeström. Modèle idéal-type du processus d'expansion du système de l'activité. Synthèse: apports et limites des modèles des situations de travail.
- ▶ Les fonctions de l'analyse du travail. La fonction heuristique. La fonction pédagogique. La fonction de dialogue social. La fonction transformationnelle. La fonction symbolique
- ▶ Le recueil de données sur le travail. Les contraintes au recueil des connaissances. Les cognitions au travail. L'expertise et typologie des connaissances des opérateurs.
- ▶ Les entretiens de recueil de connaissances. La conduite d'entretiens. Les propriétés de l'entretien. Définition des types d'entretien. Les types d'intervention de l'interviewer. Les reformulations. Les entretiens exploratoires. Les entretiens d'inventaire des connaissances. La technique du tri conceptuel. Méthodes d'évaluation multidimensionnelle. Les entretiens d'étude de cas. Les entretiens complémentaires. Les entretiens de validation. Les entretiens de restitution.
- ▶ Autres techniques de recueil des connaissances sur la tâche et l'activité. Les mesures physiologiques. psychophysiologiques. Métrologie. L'observation. Le questionnaire. Le laboratoire d'usage. L'analyse des documents. L'analyse des mouvements oculaires. Apprentissage du métier. Mesure des écarts (ex: production/qualité). Simulation (conception par l'usage). Focus group. REX. Analyse d'audience. Monitoring d'activité...
- ▶ De l'analyse du travail à l'intervention: étude de cas d'analyse du travail et d'intervention en organisation.

## **EC2 - Méthodes et outils d'analyse textuelle**

- ▶ Introduction: L'analyse de contenu. Le découpage du corpus en items. La classification des items. Le regroupement des catégories. Les principes d'analyse: exclusivité, exhaustivité, pertinence.
- ▶ La constitution des corpus. L'extraction d'information à partir de textes peu structurés et hétérogènes.
- ▶ L'analyse textuelle multivariée. Présentation d'Alceste et d'Iramuteq.
- ▶ Le format des données d'entrée. L'ouverture de l'indexation. La Lemmatisation.
- ▶ Pratique de l'analyse de textes par ordinateur.

### **EC3 - Méthodes et outils d'analyse quantitative**

- ▶ Rappels de statistiques: descriptives, inférentielles. Les outils de modélisation statistique.
- ▶ L'analyse informatisée. Présentation de SPSS et Modalisa.
- ▶ Organisation de la base de données. Création de matrices. Saisie des variables....
- ▶ Pratique de l'analyse de données par ordinateur.

### **EC4 - Méthodes et outils d'analyse comportementale**

- ▶ L'observation filmée.
- ▶ L'encodage et l'analyse des comportements.
- ▶ Outils informatisés: présentation de Kronos et Noldus.
- ▶ Intégration, filtrage, fiabilité. Film vidéo résumé.
- ▶ Pratique de l'analyse des données observables par ordinateur.

### **Pré-requis de l'UE :**

Connaissances théoriques et pratiques dans au moins une des sciences qui relève de l'ergonomie c'est-à-dire : psychologie, sciences et techniques des activités physiques et sportives, sciences biomédicales (médecine, soins infirmiers, kinésithérapie, ergothérapie), sciences de l'organisation (sociologie, gestion, administration), sciences de l'ingénieur (génie des systèmes industriels, informatique, automatique).

### **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

- Élément 1.1 Comprend les bases théoriques utiles à l'analyse ergonomique des situations de travail et d'usage.
- Élément 1.2 Applique une approche systémique.
- Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et de leurs relations.
- Élément 1.5 Comprend les méthodes et démarches pour la correction, la conception et la prospection ergonomiques.
- Élément 2.5 Prend des décisions justifiées en ce qui concerne les critères pertinents qui pourraient influencer une nouvelle proposition, solution, correction ou conception.
- Élément 4.1 Apprécie l'étendue de la variabilité humaine.
- Élément 5.1 Adopte une vision holistique de l'ergonomie dans le développement de solutions
- Élément 8.2 Mène des recherches évaluatives pertinentes

### **Acquis d'apprentissage :**

- ✓ Maîtrise des concepts et méthodes de l'analyse du travail.
- ✓ Maîtrise les techniques de recueil de connaissance.
- ✓ Capacité à initier des analyses du travail sur des situations de terrain
- ✓ Mobilisation des concepts, modèles et méthodes relevant des diverses formes d'analyses du travail : ergonomie physique, ergonomie cognitive, ergonomie cognitive, psychologie du travail et des organisations, anthropologie cognitive, psychophysiologie et didactique professionnelle.
- ✓ Acquisition d'une capacité de formalisation : clarifier l'organisation de l'activité d'analyse du travail, par la maîtrise d'outils informatisés
- ✓ Capacité à mobiliser des ressources en référence aux techniques et méthodes (textes, quantifications, observations) utilisés et leur degré de maîtrise.
- ✓ Compréhension des types de données quantitatives et qualitatives nécessaires pour clarifier le fondement de l'analyse ergonomique, et validation des mesures sélectionnées pour la collecte et / ou de l'application des données.

# FICHE UE 704

---

**Numéro de l'UE :** 704 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE 704 Fondements

**Nombre d'ECTS :** 6 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 120 H

**Langue d'enseignement :** ☒ français

**Descriptif de l'UE :** Conforme aux intitulés des critères internationaux définissant les formations en ergonomie (HETPEP), ce module présente les fondements de l'ergonomie en se référant à ses disciplines originelles (psychologie du travail, physiologie du travail, sociologie du travail, toxicologie du travail, ingénierie du travail, organisation du travail, médecine du travail). L'histoire de l'ergonomie sert de trame à la compréhension de son émergence et de son développement actuel. L'apport des disciplines, qui il y a un siècle l'ont aidé à s'autonomiser, est également souligné.

## **EC1 - Histoire, approches et champs de l'ergonomie**

- ▶ L'émergence : la constitution de l'ergonomie comme nouvelle science et technologie. La naissance de l'ergonomie. La naissance de l'ergonomie francophone. L'histoire des disciplines. Les enjeux de l'ergonomie. Le dépassement du taylorisme
- ▶ Regards sur quelques fondateurs : Jean Marie Faverge, Alain Wisner. Jacques Leplat. Maurice de Montmollin. Pierre Cazamian. Suzanne Pacaud.
- ▶ Critique de l'universalité des concepts cherchant à optimiser le travail humain. Un certain réductionnisme des facteurs d'optimisation du travail. La découverte de l'importance du terrain. La variabilité comme moyen de comprendre les situations. L'importance de l'activité et des moyens d'observer, de comprendre et d'intervenir sur le travail
- ▶ L'analyse du travail, de la tâche et de l'activité. Terminologie : définitions et principes. Les apports de l'étude physiologique du travail. Les apports de l'étude cognitive du travail. La tâche et l'activité. L'analyse ergonomique de la tâche L'analyse ergonomique de l'activité L'activité comme débat entre ergonomie francophone et ergonomie anglo-saxonne. Temps, tâches et activités
- ▶ L'action sur le travail, action sur la charge de travail. Le travail mental et la charge mentale. La charge cognitive. La charge physique. La charge de travail. Les facteurs impliqués dans la charge de travail. L'action sur la surcharge de travail
- ▶ Les systèmes humain-machine. L'interface et les problèmes d'utilisabilité. Modèle du concepteur, modèle de l'utilisateur, modèle de l'activité. La performance d'un système humain-machine. L'environnement capacitant.
- ▶ Santé au travail. L'activité créative vs l'activité empêchée. L'ergonomie et la santé au travail. Émotions et risques psychosociaux. Travail en souffrance et travail à cœur
- ▶ La pratique: le développement d'un métier. Le métier d'ergonome. Les compétences de l'ergonome. L'intervention ergonomique La conduite de projet L'expertise ergonomique La recherche universitaire
- ▶ La démultiplication des domaines de l'ergonomie. Ergonomie et pluridisciplinarité L'ergonomie dans l'aéronautique L'ergonomie des consignes, instructions et documents L'ergonomie et technologies de l'information et de la communication. L'ergonomie informatique. L'ergonomie des aides techniques aux personnes handicapées. L'ergonomie du jeu vidéo. L'ergonomie scolaire. L'ergonomie de la relation de service. L'ergonomie, la sécurité et la prévention des risques. L'ergonomie, la fiabilité et la sûreté. L'ergonomie et les accidents majeurs. L'ergonomie des environnements dynamiques.
- ▶ L'institutionnalisation: le développement d'institutions d'ergonomies et d'ergonomes. La création de la société anglaise d'ergonomie. La Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF) L'origine de la SELF. ARTEE (Association pour la Reconnaissance du Titre d'Ergonome Européen) et le CREE (Center for Registration of European Ergonomist). L'IEA (International Ergonomics Association). Les institutions d'ergonomie.

- ▶ La diffusion de l'ergonomie dans le monde. La diffusion de l'ergonomie dans quelques pays européens (Belgique Suisse Pologne). La diffusion de l'ergonomie dans quelques pays des Amériques (Canada Colombie Brésil Argentine et le Chili). La diffusion de l'ergonomie dans quelques pays d'Afrique (Afrique Subsaharienne. Le Nord de l'Afrique). L'appui aux pays à ergonomie émergente

#### **EC2 - Anatomie et physiologie de l'homme au travail**

- ▶ Anatomie générale de l'organisme humain.
- ▶ Le système musculaire. Le maintien de la posture. Le travail musculaire. Les divers types de travail musculaire. Impacts de l'utilisation de la force musculaire dans le travail.
- ▶ La dépense énergétique. Les mécanismes d'adaptation cardio-respiratoire et une augmentation de la dépense énergétique. Le repos. L'absorption des éléments nécessaires au fonctionnement cellulaire et l'élimination des déchets métaboliques. Les limites et la pénibilité.
- ▶ La température corporelle. Les mécanismes de thermorégulation. Le travail à la chaleur ou au froid. Les stress thermiques.
- ▶ Rythme et chronobiologie. Les horloges internes. L'influence des rythmes sociaux. Les perturbations du rythme circadien. Éléments de physiologie du travail de nuit et du travail posté.

#### **EC3 - Toxicologie industrielle**

- ▶ Les fondements de la toxicologie, les effets des polluants industriels sur les systèmes biologiques humains, les mécanismes physiopathologiques et biochimiques provoqués par les substances toxiques.
- ▶ Les grands principes de la toxicologie. Les différents types de toxicité. Les grandes familles de produits : les CMR (cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques) les ACD (agents chimiques dangereux).
- ▶ La relation dose-réponse. Les mécanismes d'absorption, de distribution et excrétion (toxicocynétiques) des toxiques sur le métabolisme (biotransformation) et l'excrétion des toxiques.
- ▶ Les effets des toxines. Les manifestations : brûlures, irritation irradiation, manifestations systémiques. Les effets sur les comportements, les cognitions et les émotions.
- ▶ Principes d'ergotoxicologie. Méthodes et techniques utilisées pour établir la toxicité de produits. La signalisation de la toxicité et les usages au travail (les polluants, les toxiques, les explosifs, les corrosifs, les nocifs, les irritants).

#### **EC4 - Psychosociologie du travail et des relations sociales**

- ▶ Le monde du travail et les acteurs du travail.
- ▶ Panorama des organisations du travail : du taylorisme aux nouvelles formes d'organisation du travail.
- ▶ Évolutions du travail et mutations des organisations : vingt tendances liées aux changements technologiques.
- ▶ Enjeux du travail dans la société. Les enquêtes conditions de travail et leurs usages sociopolitiques.
- ▶ Histoire et sociologie des mouvements sociaux. Les luttes idéologiques dans les relations industrielles.

#### **Pré-requis de l'UE :**

Connaissances théories et pratiques dans au moins une des sciences qui relève de l'ergonomie c'est-à-dire : psychologie, sciences et techniques des activités physiques et sportives, sciences biomédicales (médecine, soins infirmiers, kinésithérapie, ergothérapie), sciences de l'organisation (sociologie, gestion, administration), sciences de l'ingénieur (génie des systèmes industriels, informatique, automatique).

#### **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

Élément 1.1 Comprend les bases théoriques utiles à l'analyse ergonomique des situations de travail et d'usage.

Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et leurs relations.

Élément 2.2 Apprécie l'effet des facteurs qui influent sur la santé et la performance humaine.

Élément 2.4 Analyse les lignes directrices, les normes, les standards et la législation, en ce qui concerne les variables qui influent sur l'activité.

Élément 4.1 Apprécie l'étendue de la variabilité humaine.

Élément 4.2 Détermine les niveaux de compatibilité entre les caractéristiques, les capacités et les motivations d'une personne, et l'organisation, l'environnement, les produits utilisés, l'équipement, le travail des systèmes, des machines et des tâches actuels ou futurs.

Élément 4.3 Identifie les zones à haut risque potentiels ou existants et des tâches à haut risque.



Élément 4.4 Détermine si la source d'un problème se prête à l'intervention ergonomique.  
Élément 5.1 Adopte une vision holistique de l'ergonomie dans le développement de solutions  
Élément 5.5 Développe un plan pour contrôler et réduire les risques

### Acquis d'apprentissage :

- ✓ Initiation à des connaissances pratiques de la physique, des mathématiques, de l'anatomie, de la physiologie, de la physiopathologie, de la physiologie de l'exercice, de l'ingénierie et des sciences de l'environnement dans leur application à la pratique de l'ergonomie.
- ✓ Initiation à des connaissances pratiques de la psychologie cognitive et différentielle et de la psychosociologie du travail et des organisations, et identifie les caractéristiques psychologiques et leurs influences sur la santé, la performance humaine et les attitudes.
- ✓ Initiation à des connaissances relatives aux traitements de l'information symbolique et à la prise de décision;
- ✓ Initiation à des principes de fonctionnement des groupes et des systèmes sociotechniques.
- ✓ Compréhension de l'histoire de la discipline, des personnages-clés et des institutions de référence

## FICHE UE 705

---

**Numéro de l'UE :** 705 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE705 Types d'ergonomie

**Nombre d'ECTS :** 6 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Dr. BARCENILLA

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 120 H

**Langue d'enseignement :** ☒français

**Descriptif de l'UE :** Cette unité d'enseignement présente les trois grands types d'ergonomie tels qu'ils sont définis et reconnus par les instances internationales : ergonomie physique, cognitive et organisationnelle.

### EC1 - Ergonomie physique: approches et méthodes

- ▶ La motricité au travail. Modèles de la motricité volontaire. Troubles du schéma corporel; affections dégénératives et mouvement. Organisation de la motricité par le système nerveux et contrôle du mouvement (rôle du cortex moteur, du cervelet, etc...). Mécanismes régissant l'activité réflexe ou volontaire ainsi que le contrôle du tonus musculaire et de la posture. Neurophysiologie de la motricité rythmique. Manutention et port de charge. Lombalgies et dorsalgies. TMS. Normes et réglementations. Recommandations d'aménagement de postes de travail.
- ▶ La vision au travail. L'œil. Muscles et nerfs optiques. Globe oculaire. Appareil lacrymal. Pathologie et cécité. Aptitude et vision. Les angles visuels et leurs applications en ergonomie. La fatigue visuelle. Les situations de travail à risques visuels. Criticité de la précision du travail. Les éclairages artificiels. Les seuils perceptifs. La lumière. Psychophysique de la lumière. Les mesures d'éclairage. Les indices ergonomiques. L'aménagement lumineux des espaces de travail.
- ▶ L'audition au travail. L'oreille externe, moyenne, interne. Le bruit. Les seuils de perception et de nuisance. La fatigue auditive. La mesure du bruit au travail. Le dépistage et l'évaluation des risques auditifs. Les effets du bruit sur la santé. Les surdités professionnelles. Le choc acoustique. La prévention des nuisances sonores. La conception auditive des lieux.
- ▶ La charge physique au travail. Identification des facteurs de charge. Analyse des postures. Les efforts physiques. Dimensionnement des charges. Sollicitations temporelles. Caractéristiques de l'environnement de travail. Méthode d'analyse des manutentions manuelles. Méthodes de cotation des postes.
- ▶ Éléments de biomécanique et d'anthropométrie. Les points anthropométriques. Les plans de mesures. Les dispositifs de mesurage. Les schémas de caractéristiques. La main. Les membres supérieurs. L'application des valeurs de seuil. Taille, poids et surface corporelle. Les enquêtes anthropométriques. Les normes anthropométriques (ISO 7250, 14738, 547, 15535, 20685...).



- ▶ Les mannequins anthropométriques. La modélisation digitale. Les environnements de simulation avec des mannequins digitaux. Organisation anthropométrique du travail.

### **EC2 - Ergonomie cognitive: approches et méthodes**

- ▶ Introduction à l'étude du travail mental. Modèles du traitement de l'information, leurs composantes et leur implication dans les interactions Homme-Machine :
- ▶ Les processus perceptifs : Identification et codage de l'information, lisibilité, contraste, organisation de l'information (lois gestaltistes), habitudes et stratégies d'exploration de données : traitement ascendants (dirigés par les données), traitements descendants (dirigés par les connaissances). L'Affordance et théorie de la capacité suggestive des actions. Modélisation de l'affordance. Affordance et niveaux de contrôle cognitif. Affordances, conventions et Design. La sélection des affordances.
- ▶ L'attention et ses différentes manifestations : Attention sélective, attention partagée, attention soutenue, la vigilance. Processus contrôlés et traitements automatiques. Traitements séquentiels et traitements parallèles.
- ▶ La mémoire. Mémoire de travail et ses contraintes de fonctionnement. Mémoire à long terme : formes d'organisation de l'information en mémoire en lien avec le travail (schémas, scripts, modèles mentaux), la mémoire épisodique, mémoire des événements et des incidents, etc.
- ▶ La notion de représentation au travail et leur étude : représentation fonctionnelle, image opérative, modèle mental.
- ▶ La prise de décision et contrôle de l'activité : Le lien entre diagnostic et prise de décision. Les différents modes de contrôle de l'activité (automatique, règles, connaissances). Niveaux de contrôle et analyse de l'activité : le modèle de Rasmussen (modèle SRK : Skills, rules, Knowledge). La conscience de la situation (situation awareness). Modèle de décision en situation dynamique. Modèle de Endsley.
- ▶ La compatibilité stimulus réponse. Théorie de la compatibilité cognitive.
- ▶ La charge mentale de travail. Définitions. Facteurs déterminant la charge mentale. Méthodologies pour évaluer la charge mentale et modèles sous-jacents : recueil d'indicateurs psychologiques de la performance (modèle de Broadbent / double tâche et théorie du canal unique de traitement; modèle d'allocation de ressources de Wickens); les estimations subjectives de la charge de travail (échelles) ; la modification des modes opératoires.

### **EC3 - Ergonomie organisationnelle: approches et méthodes**

- ▶ Les approches en ergonomie organisationnelle. La socio-technique. Human engineering. L'approche du human factors. Human-centred design. User-centred graphic design. User-centred design. Psychodesign. Cognitive engineering ou le génie cognitif. Perspective anthropotechnique et anthropotechnologie. Couplage structurel. La notion de système de production anthropocentrique. Système sociotechnique. Rupture technologique. Optimisation des systèmes. Étude des relations entre productivité et comportements organisationnels.
- ▶ Compétences et formation des opérateurs. Aptitudes, savoirs, connaissances. Savoir-faire & savoir-être. Les compétences cognitives. Compétences, catachrèses et intelligence de la tâche. Créativité de l'opérateur.
- ▶ Communication organisationnelle. La communication et son rôle dans l'organisation. La dynamique et la gestion des conflits en milieu de travail. Implantation des postes de travail et communication.
- ▶ Groupe et collectif de travail. Caractéristiques formelles des groupes (taille, effectifs, formation, âges, majoritaires et minoritaires...) Le travail coopératif. Intelligence collective et coordination des pratiques. Division du travail et répartition des rôles. Modes de coordination dans les organisations. La gestion collective de la variabilité du travail (incident, urgence, charge de travail...)
- ▶ Horaire et temps de travail. Temps de travail et organisation du travail. Rythmes de travail et négociations sociales. Temporalités du travail posté. Aménager les roulements et les horaires. Fatigue due à des horaires de travail atypiques.
- ▶ Théories classiques des organisations. Taylorisme et Fordisme. Relations humaines. Bureaucratie.
- ▶ Nouvelles formes d'organisation du travail (flexibilité, TPM, TQM, kanban, JAT, kaizen...). Modèles de la contingence. La planification stratégique. Mobilisation par la culture d'entreprise. Modèle de l'excellence. Toyotisme. Lean. Modèle de l'agilité organisationnelle. Principes de l'entreprise libérée.
- ▶ Pouvoir et comportement stratégique. La relation hiérarchique et le leadership. Conflits de pouvoir. Incertitude organisationnelle. Autonomie au travail. Marge de manœuvre. Analyse stratégique.

- ▶ La culture d'entreprise. Identité au travail. Sens du travail. Valeurs. Symboles et rites organisationnels. Projet d'entreprise. Accident et culture de la sécurité. Analyse des cultures organisationnelles. Anthropotechnologie. Migration technologique, culture nationales et identités sociales au travail.

### **Pré-requis de l'UE :**

Connaissances théories et pratiques dans au moins une des sciences qui relève de l'ergonomie c'est-à-dire : psychologie, sciences et techniques des activités physiques et sportives, sciences biomédicales (médecine, soins infirmiers, kinésithérapie, ergothérapie), sciences de l'organisation (sociologie, gestion, administration), sciences de l'ingénieur (génie des systèmes industriels).

### **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

- Élément 1.1 Comprend les bases théoriques utiles à l'analyse ergonomique des situations de travail et d'usage.
- Élément 1.2 Applique une approche systémique.
- Élément 1.3 Comprend les exigences de sécurité, de sûreté, les concepts liés aux risques, à l'évaluation des risques et à la gestion des risques.
- Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et de leurs relations.
- Élément 1.6 Reconnaît les limites de ses connaissances et sait s'enrichir par la consultation de nouvelles sources d'analyse ergonomique
- Élément 2.2 Apprécie l'effet des facteurs qui influent sur la santé et la performance humaine.
- Élément 4.1 Apprécie l'étendue de la variabilité humaine.
- Élément 4.2 Détermine les niveaux de compatibilité entre les caractéristiques, les capacités et les motivations d'une personne, et l'organisation, l'environnement, les produits utilisés, l'équipement, le travail des systèmes, des machines et des tâches actuels ou futurs.
- Élément 5.2 Intègre les approches qui améliorent la qualité de vie dans l'environnement de travail

### **Acquis d'apprentissage :**

- ✓ Connaissance des principes de l'analyse ergonomique dans une variété de contextes professionnels et domestiques, afin d'assurer la qualité de la vie et la performance humaine, sociale et technologique.
- ✓ Connaissance des déterminants et l'organisation des activités d'une personne dans différents domaines et sait construire une démarche d'analyse selon la stratégie et les objectifs de l'organisation.
- ✓ Connaissance des choix des méthodologies d'évaluations et possède l'expertise nécessaire pour les mettre en œuvre.
- ✓ Connaissance des exigences de la situation
- ✓ Connaissance des les facteurs organisationnels, physiques, cognitifs, psychosociaux et environnementaux qui pourraient influencer la performance humaine, l'activité, la tâche, ou l'utilisation d'un produit et sait comment faire face à des conditions défavorables.
- ✓ Connaissance des l'impact des facteurs individuels sur d'autres facteurs possibles et les implications pour l'évaluation ergonomique.
- ✓ Connaissance des les facteurs de l'environnement qui sont flexibles et optimisables.

# ***SEMESTRE 8 – M1***

## **FICHE UE 801**

---

**Numéro de l'UE :** 801 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE 801 - Culture professionnelle 2

**Nombre d'ECTS :** 3 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER (Mutualisé avec le Master PSTO)

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 80 H

**Langue d'enseignement :**  français  anglais

**Descriptif de l'UE :** Cette unité d'enseignement présente le deuxième des trois niveaux de connaissances et techniques transversales en langue vivante, en droit et en gestion utiles à la compréhension du monde du travail et nécessaires aux missions de l'ergonome. Les langues vivantes comprennent l'étude des spécificités syntaxiques, lexicales et orales de la langue vivante choisie, sur le principe de la participation active.

**EC1 - Langue vivante: anglais ou médialangue (allemand ou espagnol ou italien)**

- ▶ Anglais : compréhension de l'écrit, compréhension de l'oral, expression orale, expression écrite, interaction à l'oral dans les domaines de l'ergonomie et de la psychologie du travail et des organisations.
- ▶ Anglais des affaires et de l'entreprise.
- ▶ Vocabulaire de l'entreprise et des conditions, contenu et organisation de travail.
- ▶ Préparation à la présentation d'une conférence de 20 minutes en anglais scientifique.

**EC2 - Droit social et gestion d'entreprise**

- ▶ Droit social et gestion.
- ▶ Le droit de la formation, droit de l'insertion.
- ▶ Libertés syndicales. La protection des travailleurs vulnérables.
- ▶ La négociation collective (accord d'entreprise, branche, dénonciation).
- ▶ Les conflits collectifs (droit de grève, lock-out, prévention des conflits).
- ▶ Éléments spécifiques de gestion du personnel : gestion des contrats de prestation, sous-traitance, intérimaires, gestion des contrats commerciaux.
- ▶ Discrimination et égalité au travail.
- ▶ Relations entre le droit du travail et la psychopathologie du travail.

**Pré-requis de l'UE :**

Validation des l'UE 701 ou équivalent

**Compétences visées (voir référentiel détaillé en neuf unités de compétence) :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

Élément 2.2 Apprécie l'effet des facteurs qui influent sur la santé et la performance humaine.

Élément 2.4 Analyse les lignes directrices, les normes, les standards et la législation, en ce qui concerne les variables qui influent sur l'activité.

Élément 6.3 Présente des recommandations appropriées pour la gestion organisationnelle

Élément 6.4 Fait des recommandations concernant la sélection du personnel

Élément 9.1 Montre un engagement envers une pratique éthique, un respect des normes et agit en conformité avec les exigences légales.

**Acquis d'apprentissage :**

- ✓ Connaissances en droit du travail nécessaire à la pratique de l'ergonomie
- ✓ Connaissance en anglais comme langue de travail ou connaissance d'une autre langue européenne.

# FICHE UE 802

---

**Numéro de l'UE :** 802 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE802 Formation à la recherche 2

**Nombre d'ECTS :** 9 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER (Mutualisé avec Master PSTO)

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 250 H

**Langue d'enseignement :** ☒ français

**Descriptif de l'UE :** Cette unité d'enseignement constitue la seconde des deux étapes du mémoire de recherche de l'étudiant. Ce dernier est initié à la production scientifique par un mémoire et à la pratique professionnelle par un stage terrain court encadré (150 à 200 heures). Cette UE débouche sur la deuxième partie du mémoire de l'étudiant qui se présente sous la forme d'un manuscrit d'une cinquantaine de pages sur la recherche entreprise. Le mémoire est soutenu oralement et publiquement.

## **EC1 - Communication scientifique orale**

- ▶ Les signes verbaux, non verbaux, para-verbaux.
- ▶ La préparation de la communication orale (contenu, matériel, présentation).
- ▶ Les enjeux de la communication orale.
- ▶ Techniques et méthodes pour favoriser la communication.
- ▶ Cas particuliers : la soutenance, la réunion, la conférence.

## **EC2 - Suivi, pratique, déontologie et reprise du stage terrain**

- ▶ Cadre de la mission de stage
- ▶ Objectifs du stage et rôle professionnel du psychologue ou de l'ergonome.
- ▶ Droits et obligations
- ▶ La gestion de la mission de stage.
- ▶ Déontologie.
- ▶ L'acquisition des compétences techniques et sociales

## **EC3 - Mémoire de TER 2: Production, analyse et interprétation des données.**

- ▶ La conduite des opérations de recueil et réajustement des techniques aux terrains particuliers
- ▶ Mise en place la logistique des opérations de collecte en lien avec les partenaires concernés
- ▶ Contribution au choix des procédures de recueil d'informations (entretien, questionnaire, observation, analyse documentaire ...) et à l'élaboration des outils et consignes de recueil
- ▶ Les traitements et interprétations des informations recueillies
- ▶ La mise à disposition les données et informations sous une forme facilitant leur appropriation
- ▶ La traçabilité des données et de leurs analyses.
- ▶ La rédaction du mémoire.
- ▶ La soutenance du mémoire.

## **Pré-requis de l'UE :**

Validation de l'UE 702, ou équivalent.

## **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

Élément 1.2 Applique une approche systémique.

Élément 1.5 Comprend les méthodes et démarches pour la correction, la conception et la prospection ergonomiques.

Élément 2.3 Consulte les bases de données, mène une veille technologique et informationnelle sur les recherches ergonomie.

Élément 2.5 Prend des décisions justifiées en ce qui concerne les critères pertinents qui pourraient influencer une nouvelle proposition, solution, correction ou conception.

Élément 2.6 Développe la créativité pour enrichir les analyses et interprétations et ainsi trouver des solutions innovantes

Élément 3.1 Fournit un rapport succinct en termes compréhensibles pour le client et appropriées pour le projet.

Élément 5.1 Adopte une vision holistique de l'ergonomie dans le développement de solutions

- Élément 5.2 Intègre les approches qui améliorent la qualité de vie dans l'environnement de travail
- Élément 5.5 Communique efficacement avec le client et ses collègues professionnels.
- Élément 7.2 Supervise l'application du projet ergonomique (produits, services, systèmes, organisations).
- Élément 8.2 Mène des recherches évaluatives pertinentes
- Élément 8.3 Rend des expertises solides quant à la qualité et à l'efficacité de la conception de produits ou services ou d'aménagement de lieux ou d'organisation.
- Élément 9.1 Montre un engagement envers une pratique éthique, un respect des normes et agit en conformité avec les exigences légales.
- Élément 9.2 Reconnaît les forces et les limites personnelles et professionnelles et reconnaît les capacités des autres.

### Acquis d'apprentissage :

- ✓ Évaluer les protocoles d'enquête et élaborer les modalités de recueil d'informations sur le « terrain » (questionnaire, grille d'entretien et/ou d'observation ...) en les adaptant au milieu économique et social concerné par l'étude
- ✓ Mettre en œuvre les techniques de recueil de données dans des milieux divers en respectant les règles éthiques et déontologiques
- ✓ Organiser le recueil d'informations, planifier les prises de contact
- ✓ Mettre en œuvre les techniques de traitement des données, mettre en forme les résultats et proposer une interprétation
- ✓ Organiser le stockage et l'accès aux informations sur l'enquête en cours
- ✓ Garantir la traçabilité des procédures de recueil et de traitement des informations
- ✓ Dialoguer avec différents types d'interlocuteurs (enquêtés, collectif de recherche, acteurs publics, entreprises, associations professionnelles ...),
- ✓ Maîtriser les techniques de présentation orales et écrites
- ✓ Rendre compte du déroulement concret d'une enquête à l'équipe de recherche

## FICHE UE 803

---

**Numéro de l'UE :** 803 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE803 Prévention et gestion des risques

**Nombre d'ECTS :** 6 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Dr. LANFRANCHI & Dr. LEGAND

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 120 H

**Langue d'enseignement :**  français

**Descriptif de l'UE :** Cette unité d'enseignement présente les concepts relatifs aux risques qui peuvent atteindre la performance humaine, technique et organisationnelle en mettant l'accent sur la prévention et la garantie d'un haut niveau de performance pour l'entreprise et de satisfaction pour les personnes. Les travaux dirigés permettent à l'étudiant d'approfondir ses connaissances par l'acquisition de trois types de méthodes d'étude et d'intervention dans le domaine des risques.

#### EC1 - Risques, qualité de vie, santé et bien-être au travail

- ▶ Introduction générale à la relation entre santé, sécurité, travail et performance humaines. Données épidémiologiques. Problèmes économiques et sociaux. Les obligations de l'employeur en matière de sécurité. Responsabilité pénale du dirigeant. Tarification de l'accident du travail
- ▶ Satisfaction au travail. Crise de la valeur du travail. Définitions. Aspects intrinsèques et extrinsèques. La satisfaction globale (poste, organisation, environnement). Modèles de la satisfaction. La satisfaction globale. La concordance attente/obtention. L'enquête de satisfaction. Les échelles de satisfaction
- ▶ Qualité de vie au travail. Définitions: attitudes vis-à-vis du travail. attitudes vis-à-vis d'autres domaines de vie que le travail. satisfaction, qualité de vie, motivation, implication, engagement; empowerment, autonomie au travail. liberté décisionnelle. débordement. compensation. segmentation. L'évaluation de la QVT. Les échelles de qualité de vie.
- ▶ Le contenu du travail: entre contraintes et autonomie. Les contraintes de temps et d'autonomie au travail comme grandes dimensions du contenu du travail. Le modèle de Karasek. La demande psychologique. La latitude décisionnelle. Le soutien social au travail. Les questionnaires de Karasek, Theorell, Satin...

- ▶ Justice au travail, bien-être et performance au travail. Définition. Distributive. Procédurale. Interactionnelle. Interpersonnelle. Informationnelle. Justice organisationnelle et perception de confiance en la direction.
- ▶ Climat de travail. Définition. La perception des événements relatifs au travail. La notion de climat général et spécifique de travail. Types de climat de sécurité, climat de service, climat de justice, climat d'éthique. Cadre théorique pour le développement du climat (l'interaction symbolique, le modèle Attraction – Sélection - Attrition, et l'approche structuraliste).
- ▶ Stress organisationnel. Données épidémiologiques. Définitions. Stress. Usure. Epuisement. Modèle de Selye. Les manifestations du stress. Effets du stress sur la production. Effets du stress sur l'organisation. Les modèles interactionnistes. Le modèle de la demande psychologique et de l'autonomie décisionnelle. Le modèle du déséquilibre (Siegrist). Les modèles transactionnels du stress. Le modèle de la double évaluation. Les stratégies de coping au travail. Le modèle exigences-aptitudes. Le sentiment de menace.
- ▶ Souffrance et suicide au travail. Données sociales et enjeux juridiques. La qualification en accident du travail. La notion de faute inexcusable de l'employeur. La conduite suicidaire. Le déni. Remise en question de l'organisation du travail et du management. Les facteurs de risques. L'identification des situations à risques. Modèles de la crise suicidaire au travail. Le stress extrême et les maladies de l'inhibition. La mise en place d'indicateurs, leurs suivis, les audits internes et externes. Le médiateur externe. Le rôle du CHSCT.
- ▶ Clinique de l'activité. La psychodynamique du travail. Les modèles basés sur le développement de ressources psycho-sociales. Travail empêché. La re-création du travail. Le pouvoir d'agir. Le développement du pouvoir d'agir et des ressources de l'opérateur.
- ▶ Risques et gestion des risques. Étude des modèles psychosociaux de la perception des risques, des prises de risques et de protection au travail. Théories de la gestion coopérative des risques et de la construction de ressources de "savoir-faire de prudence".
- ▶ Prévention globale. Les concepts de danger, risque, accident, incident, savoir-faire de prudence, marge de manœuvre... La prévention des risques psychosociaux en entreprise. La gestion de la sécurité. La "sécurité réglée". La sécurité "gérée" ou portée par le pouvoir d'agir et la créativité des salariés.
- ▶ La bientraitance professionnelle. Apports de la psychologie positive. Liens entre bien-être et bien-faire. Les comportements citoyens et prosociaux au travail. Le Leadership bientraitant. La passion au travail. La conciliation vie professionnelle et vie sociale.

#### **EC2 – Méthodes d'analyse des risques et documentations associées**

- ▶ Les types de risques : naturels, technologiques, environnementaux, sociopolitiques, conflits, professionnels, vie quotidienne...
- ▶ Identification des risques
- ▶ Modélisation du système
- ▶ Analyse qualitative et quantitative des risques
- ▶ Le document unique d'évaluation des risques professionnels. Préparer l'évaluation des risques. Identifier les risques. Classer les risques. Proposer des actions de prévention. Tenir à jour le document unique (utilisation de logiciels dédiés).
- ▶ La production de règles et l'évaluation de la conformité aux règles.

#### **EC3 – Méthodes de diagnostic des conditions de travail**

- ▶ L'analyse documentaire: documents internes, rapport d'activités, liste du personnel, convention collective, comptes-rendus d'expression collective, planning de travail, le fonctionnement des Instances Représentatives du Personnel... Documents externes (quotidiens ayant relatés des événements, tracts syndicaux...).
- ▶ Les premiers entretiens avec les membres IRP, le président de l'association, les directeurs des établissements et leurs collaborateurs: l'organisation des différents services, l'identification des activités et des emplois; problématiques, les profils des personnels
- ▶ Les visites de locaux, agencement, équipements et fonctionnalités.
- ▶ Les entretiens individuels avec les salariés, l'expression du vécu au travail (mal-être, souffrance, attentes...);
- ▶ Observations du travail réel en situation.

#### **EC4 – Méthodes d'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité**

- ▶ Les principes. L'analyse de la criticité. Les grilles d'évaluation de la criticité. La notion de défaillance. Les indices et leur recueil (maintenabilité, indisponibilité, gravité, détectabilité....).
- ▶ Les types d'AMDEC. AMDEC Fonctionnelle. Analyse des défaillances et de ses causes à l'étape de la conception. AMDEC Produit Analyse les demandes des clients en termes de fiabilité. Plan de fiabilisation. AMDEC Process. Analyse des risques liés aux défaillances d'un produit. Plan de surveillance. Contrôle qualité. AMDEC Moyen de Production. Analyse les risques liés aux défaillances de la chaîne de production. Guide de maintenance AMDEC Flux. Analyse les risques liés à l'approvisionnement, le temps de réaction et de correction et leurs coûts. Procédure de sécurité.
- ▶ Les limites de l'AMDEC. Les autres méthodes en sûreté de fonctionnement (ARPIC, AAD, AAE, HAZOP...)
- ▶ Exemples en situation réelle. Usages en intervention ergonomique.

#### **Pré-requis de l'UE :**

Validation des UE 703, 704, 705 ou des connaissances et compétences équivalentes

#### **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

- Élément 1.2 Applique une approche systémique.
- Élément 1.3 Comprend les exigences de sécurité, de sûreté, les concepts liés aux risques, à l'évaluation des risques et à la gestion des risques.
- Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et de leurs relations.
- Élément 1.5 Comprend les méthodes et démarches pour la correction, la conception et la prospection ergonomiques.
- Élément 2.2 Apprécie l'effet des facteurs qui influent sur la santé et la performance humaine.
- Élément 2.3 Consulte les bases de données, mène une veille technologique et informationnelle sur les recherches ergonomie.
- Élément 2.4 Analyse les lignes directrices, les normes, les standards et la législation, en ce qui concerne les variables qui influent sur l'activité.
- Élément 2.5 Prend des décisions justifiées en ce qui concerne les critères pertinents qui pourraient influencer une nouvelle proposition, solution, correction ou conception.
- Élément 4.2 Détermine les niveaux de compatibilité entre les caractéristiques, les capacités et les motivations d'une personne, et l'organisation, l'environnement, les produits utilisés, l'équipement, le travail des systèmes, des machines et des tâches actuels ou futurs.
- Élément 5.1 Adopte une vision holistique de l'ergonomie dans le développement de solutions
- Élément 5.2 Intègre les approches qui améliorent la qualité de vie dans l'environnement de travail
- Élément 5.4 Considère des alternatives pour optimiser les situations de travail et d'usage tout en garantissant un haut niveau de performance et de satisfaction
- Élément 5.5 Développe un plan pour contrôler et réduire les risques
- Élément 6.3 Présente des recommandations appropriées pour la gestion organisationnelle

#### **Acquis d'apprentissage :**

- ✓ Maitrise des concepts et principes des sciences sociales et comportementales pertinentes à la compréhension des risques, de qualité de vie, de la santé et du bien-être au travail.
- ✓ Démontre une connaissance pratique de la psychologie cognitive et différentielle et de la psychosociologie du travail et des organisations, et identifie les caractéristiques psychologiques et leurs influences sur la santé, la performance humaine et les attitudes.
- ✓ Capacité à appliquer les connaissances relatives aux traitements de l'information symbolique et à la prise de décision;
- ✓ Capacité à appliquer des compétences relatives au développement humain dans les situations de travail et d'usages.
- ✓ Capacité à appliquer des connaissances relatives aux modèles du bien-être, à la motivation et à l'engagement de manière à améliorer la performance humaine et sociale.
- ✓ Compréhension des principes de fonctionnement des groupes et des systèmes sociotechniques.
- ✓ Connaissance des acteurs de la prévention,
- ✓ Capacité à mettre en place une méthodologie d'analyse des risques et de la pénibilité, des capacités de résilience des salariés,
- ✓ Capacité à développer et diffuser des savoirs de prudence en contexte professionnel,
- ✓ Connaissance des obligations de l'employeur en matière de sécurité et de prévention des risques





- ▶ Ergonomie de conception des systèmes humain-machine. Définitions et modèle. Les bases des modèles de l'interaction homme-machine. Les possibilités technologiques. Les théories behavioristes. Les théories cognitives. Les théories de l'action. Les modèles de tâches.
- ▶ Ergonomie de l'interaction matérielle entre l'homme et la machine. Les tâches d'interaction et la saisie des informations. Les dispositifs techniques d'interaction. Typologie des tâches d'interaction et des dispositifs d'interaction. La saisie de chaînes de caractères. Saisie d'une valeur numérique. La saisie de dessins. La sélection. Le positionnement. La saisie d'informations haptiques.
- ▶ Ergonomie de conception des écrans. La segmentation de l'écran en aires de travail. Le codage de l'information. La couleur. Le grisage. Les polices de caractères. Le clignotement des informations. Le découpage. L'intensité lumineuse. L'alignement des champs. Le séquençage des écrans. La densité des informations. Synthèse sur la présentation des écrans. Les recommandations ergonomiques relatives à la conception des fenêtres. Le fenêtrage. Le multi-fenêtrage. Le multifenêtrage pose le problème des tâches de transitions. Remarques sur les dispositifs coopératifs. WYSIWYG, What you see is what you get. WYSIWIS, What you see is what I see.
- ▶ Ergonomie de conception de la forme des dialogues et interactions linguistiques entre l'homme et la machine. Les questions-réponses. Les grilles de saisie ou formulaire. Les menus. La manipulation directe. Les dialogues vocaux-auditifs.
- ▶ Ergonomie de conception du contenu des dialogues et interactions linguistiques entre l'homme et la machine. La signification des étiquettes nominales. Le langage d'interaction homme-machine. Les commandes, signification et syntaxe. La conception des commandes. L'aire de saisie des commandes. La syntaxe des commandes. Abréviation et troncature. Le lexique ou vocabulaire du dialogue. Les icônes. Erreurs, messages d'erreurs et les protections contre les erreurs accidentelles de l'utilisateur.
- ▶ Ergonomie de l'assistance à fournir à l'opérateur lors de l'utilisation d'une machine. Connaître la tâche de l'utilisateur. La planification temporelle de la tâche. Favoriser l'apprentissage du fonctionnement d'un logiciel. Observations sur la situation d'apprentissage d'un logiciel. La démarche naturelle d'apprentissage. Recommandations ergonomiques de quelques dispositifs d'assistance à l'opérateur. Les manuels utilisateurs. La sous utilisation des manuels. Rédiger des manuels utilisateurs. Les aides informatisées implantées dans les logiciels. La formation des utilisateurs.
- ▶ Les critères ergonomiques. Critères de Bastien & Scapin. Principes d'utilisabilité de Jordan. Maximes d'utilisabilité de Nielsen.
- ▶ Emotion et interaction humain-produit. Attractivité. Evaluation des réactions émotionnelles. Qualité perçue.
- ▶ La conception cognitive des tâches. Modèles de réseaux de transition de tâches. Les Graphes de processus. Les analyses hiérarchiques des tâches. L'ensemble des sous-tâches. Les sous-buts. Les pré-requis et les post-requis.
- ▶ Les démarches de conception. Les différentes étapes du cycle de vie du produit. La Conception centrée utilisateur (ISO 13407). La conception par l'usage. La conception participative. La conception universelle. Les méthodes agiles en contexte UX.

### **EC3 – Méthodes et outils d'analyse de l'utilisabilité**

- ▶ Principes du recueil de données en utilisabilité. Les grands critères. Les grandes méthodes.
- ▶ Les enquêtes d'usage. Définition et objectifs. Les analyses d'usage en situation. Les entretiens. Les groupes de discussion (focus group). Les questionnaires. Les observations ethnologiques. Les tris de cartes. Les retours d'expériences. Le monitoring de l'activité.
- ▶ Les inspections. Définition et objectifs. Les inspections avec des connaissances expertes (critères et les types de critères). Les inspections fondées sur des représentations des problèmes d'utilisabilité. Les inspections avec des modèles prédictifs des performances de l'utilisateur.
- ▶ Les tests utilisateurs. Définition et objectifs. Les tests en laboratoire. Exemple de Pergolab. Les objectifs d'un test. La préparation du test. L'échantillon d'utilisateur. Les types de tests à mener.
- ▶ Les méthodes participatives et créatives. Définition et objectifs. Brainstorming. Brainwriting. Delphi. Atelier de rencontres improbables, atelier de design participatif...

### **EC4 – Méthodes et outils d'analyse oculométrique et neuroergonomique**

- ▶ Introduction. Les approches oculométriques en ergonomie. Historique de la méthode. L'allocation de l'attention visuelle. Exploration oculaire de l'environnement, des sites web, des visages et des expressions faciales.....
- ▶ La technique oculométrique. Principes et fonctionnement. Le dispositif. Suivi de l'œil. Le calibrage. Les zones de chaleur. Les patterns. Les indices et leurs analyses.
- ▶ Les applications de l'oculométrie. Exercices de recueil et d'analyse d'information dans les domaines des applications informatiques, le e-commerce, de la lecture, la sécurité routière, la médecine, la mobilité.
- ▶ Les méthodes d'exploration cérébrale. L'électroencéphalogramme. La réponse électrodermale. Variabilité cardiaque. Recueil des données émotionnelles relatives à l'interaction humain-système.

### Pré-requis de l'UE :

Validation des UE 703, 704, 705 ou des connaissances et compétences de niveaux équivalents

### Compétences visées :

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

- Élément 1.5 Comprend les méthodes et démarches pour la correction, la conception et la prospection ergonomiques.
- Élément 2.1 Évalue les produits et les situations de travail et d'usage par rapport aux attentes de performance sans erreur.
- Élément 2.2 Apprécie l'effet des facteurs qui influent sur la santé et la performance humaine.
- Élément 2.4 Analyse les lignes directrices, les normes, les standards et la législation, en ce qui concerne les variables qui influent sur l'activité.
- Élément 2.5 Prend des décisions justifiées en ce qui concerne les critères pertinents qui pourraient influencer une nouvelle proposition, solution, correction ou conception.
- Élément 4.2 Détermine les niveaux de compatibilité entre les caractéristiques, les capacités et les motivations d'une personne, et l'organisation, l'environnement, les produits utilisés, l'équipement, le travail des systèmes, des machines et des tâches actuels ou futurs.
- Élément 6.2 Formule des préconisations appropriées pour la conception et/ou l'intervention
- Élément 8.1 Suit en continu les résultats de la conception ou les impacts de l'intervention ergonomique.
- Élément 8.2 Mène des recherches évaluatives pertinentes
- Élément 8.3 Rend des expertises solides quant à la qualité et à l'efficacité de la conception de produits ou services ou d'aménagement de lieux ou d'organisation.
- Élément 8.4 Modifie (corrige, adapte) le projet conformément aux résultats de l'évaluation, le cas échéant.

### Acquis d'apprentissage :

- ✓ Capacité à appliquer des procédures de mesure et utilise des instruments de mesure efficace, ou se réfère de manière appropriée à d'autres membres du projet, pour quantifier et qualifier les caractéristiques humaines impliquées.
- ✓ Capacité à utiliser manière pertinente les systèmes informatiques pour l'acquisition et le traitement des données (statistiques des données qualitatives et quantitatives),
- ✓ Capacité à utiliser de manière pertinente les systèmes informatiques pour le développement de la conception (maquettage, prototypage).
- ✓ Capacité à maîtriser les lignes directrices, les normes, les standards et législations relatives à son projet
- ✓ Capacité à utiliser synthétiser et appliquer des documentations scientifiques internationales et des normes appropriées pour ses projets.
- ✓ Capacité à intégrer des approches basées sur des normes et des approches qui soulignent les variabilités des situations de travail et d'usage.
- ✓ Capacité à utiliser à penser l'implémentation en cycle de vie et de développement.
- ✓ Compréhension de la nature itérative du développement de la conception.
- ✓ Connaissance les pratiques et les limites applicables en matière de changement dans les situations de travail et d'usage.
- ✓ Capacité à préparer un rapport sur les spécifications de conception à partir d'une analyse systématique visant à atteindre les objectifs du projet.
- ✓ Maîtrise les méthodologies de conception et d'évaluation, les démarches de pilotage et gestion de projet et leurs utilisations dans le développement de systèmes.
- ✓ Capacité à utiliser à appliquer les principes de conception appropriés pour concevoir des produits, des outils de travail, des contrôles, des postes, de l'instrumentation et d'autres aspects du travail ; et savoir tenir compte des activités et facteurs humains dans la conception.

- ✓ Capacité à produire des brouillons, version bêta, maquettes des systèmes en faisant varier les aspects fonctionnels des tâches, les types de technologies, les moyens et procédures de travail, les types de matériaux, les formes d'organisation du travail, l'ordonnancement des tâches...
- ✓ Capacité à utiliser à développer des simulations appropriées pour optimiser et valider les recommandations.
- ✓ Capacité à rédiger les caractéristiques détaillées du concept retenu et développe des solutions spécifiques pour des tests dans des conditions réalistes.
- ✓ Capacité à fournir des spécifications et des lignes directrices pour la conception et pour l'implantation dans les systèmes techniques, organisationnels et sociaux

## FICHE UE 805

---

**Numéro de l'UE :** 805 M1ERGO

**Nom de l'UE :** UE 805 - Intervention

**Nombre d'ECTS :** 6 ECTS

**Nom du responsable de l'UE :** Pr. BRANGIER

**Volume horaire de travail personnel de l'étudiant :** 120 H

**Langue d'enseignement :** ☒français

**Descriptif de l'UE :** Cette unité d'enseignement est centrée sur l'acquisition de la pratique d'intervention en ergonomie. Les approches en ergonomie de correction, de prévention et de prospection sont présentées et illustrées par des cas relatifs à différents secteurs professionnels.

### **EC1 - Approches, démarches et pratiques de l'intervention**

- ▶ L'intervention en ergonomie. Définition. Cadre des demandes.de conseils et interventions dans les entreprises.
- ▶ Les champs de l'intervention. Les projets futurs et les investissements productifs. Les difficultés actuelles et leurs réductions. Les problèmes liés aux effets du travail. Les objectifs de l'intervention. Le tiers dans la situation en transformation.
- ▶ Les approches de l'intervention. La recherche-action. L'approche clinique. Le développement organisationnel. L'approche systémique.
- ▶ Les formes d'intervention. L'intervention analytique. L'intervention experte. L'intervention collaborative. L'intervention concertée. Exemples réels. Evaluation des effets de l'intervention, les critères d'efficacité de l'intervention. L'intervention brève.
- ▶ Les phases de l'intervention. Analyse de la demande auprès des commanditaires. Interprétation de la situation-problème selon les concepts et théories concernés. Identification des indicateurs à faire évoluer. Mise en œuvre d'une ou plusieurs procédures de changement (action sur la motivation, amélioration des conditions de travail, changement de leadership, renforcement des communications hiérarchiques...). Les mesures contrôlées de l'efficacité des procédures de changement. Évaluation de l'efficacité des procédures d'amélioration (avant vs. après l'intervention et/ou groupe ciblé vs. groupe contrôle). Interprétation de l'efficacité des procédures testées sur les groupes de salariés. Généralisation. La restitution.
- ▶ L'intervention systémique. Les champs de l'intervention systémique. Délimiter l'intervention et anticiper le changement. Perturber et modéliser la situation. Précipiter et pérenniser le changement. Les entretiens orientés-solution. Les questions circulaires. La réflexivité. Les images-contextes. Systémique douce et dure.
- ▶ Posture de l'intervenant. Éthique de l'intervenant. Déontologie de l'intervention.

### **EC2 - Ergonomie prospective**

- ▶ Perspectives sur le futur de l'ergonomie. Les auteurs-clés: Bartlett, Montmollin, Norman. Une discipline liée aux conditions de travail et à l'emploi. Les futurs enjeux professionnels. L'évolution des domaines de

recherche et d'intervention vers les usages. Perspectives autour du produit, des technologies nouvelles ; du handicap ; du vieillissement ; des émotions...

- ▶ Ergonomie de correction, conception et prospection. Comparaison des modalités d'intervention. La prospective en ergonomie. La créativité en ergonomie. Modélisation des types d'interventions ergonomiques. Nouvelles interdisciplinarités.
- ▶ Enjeux et positionnement de l'ergonomie prospective. La question de l'anticipation des besoins. Market Pull, Technology Push, Need Seeker. Les raisonnements en design. Ergonomie et innovation. User-centred innovation. Design-driven innovation. Market Driven Innovation. Technology Driven Innovation.
- ▶ Les principaux modèles de raisonnement en conception prospective (résolution de problème, herméneutique, pratique réflexive, participative, sociale, normative)
- ▶ Les méthodes en ergonomie prospective. Rappels des fondements en analyse de l'activité, créativité et prospective. La nécessité d'étendre les méthodes ergonomiques. La collection des exigences utilisateur. L'anticipation des besoins.
- ▶ Les méthodes basées sur les mesures quantitatives (estimation du temps d'exécution des tâches, calcul de la charge du futur système...).
- ▶ Les méthodes figuratives destinées à aider les acteurs à penser le futur (personas, cas d'utilisation, récifs fictifs...).
- ▶ Les méthodes projectives (dessins, scènes imaginaires, scénarios, phrases à complétées...).
- ▶ Les méthodes basées sur la collecte des jugements d'experts (delphi, staff d'experts de communauté, atelier de rencontres improbables...).
- ▶ Les méthodes d'analyse et de compréhension des liens entre les événements, les tendances et les actions (représentation graphique, tri conceptuel, carte cognitive...)
- ▶ Illustrations d'interventions en ergonomie prospective: produits nouveaux, utilisateurs prospectifs. design d'expérience prospective, stimulation par la créativité.

### **EC3 - Interventions et secteurs professionnels**

- ▶ Intervention ergonomique dans le secteur des hôpitaux et de la santé
- ▶ Intervention ergonomique dans le secteur militaire
- ▶ Intervention ergonomique dans le secteur automobile
- ▶ Intervention ergonomique dans le secteur industriel

### **Pré-requis de l'UE :**

Validation des UE 703, 704, 705 ou des connaissances et compétences de niveaux équivalents

### **Compétences visées :**

Elles relèvent de (voir en détail les compétences en ergonomie dans le référentiel) :

- Élément 1.1 Comprend les bases théoriques utiles à l'analyse ergonomique des situations de travail et d'usage.
- Élément 1.2 Applique une approche systémique.
- Élément 1.3 Comprend les exigences de sécurité, de sûreté, les concepts liés aux risques, à l'évaluation des risques et à la gestion des risques.
- Élément 1.4 Comprend et peut faire face à la diversité des facteurs qui influent sur la performance humaine et la qualité de vie et de leurs relations.
- Élément 1.5 Comprend les méthodes et démarches pour la correction, la conception et la prospection ergonomiques.
- Élément 1.6 Reconnaît les limites de ses connaissances et sait s'enrichir par la consultation de nouvelles sources d'analyse ergonomique
- Élément 5.1 Adopte une vision holistique de l'ergonomie dans le développement de solutions
- Élément 5.2 Intègre les approches qui améliorent la qualité de vie dans l'environnement de travail
- Élément 5.3 Élabore des stratégies d'intervention pour implanter un nouveau produit, service ou système qui soit bénéfique au développement de la santé et de la sécurité.
- Élément 5.4 Considère des alternatives pour optimiser les situations de travail et d'usage tout en garantissant un haut niveau de performance et de satisfaction
- Élément 5.5 Développe un plan pour contrôler et réduire les risques
- Élément 5.5 Communique efficacement avec le client et ses collègues professionnels.
- Élément 6.1 Comprend les hiérarchies des systèmes de contrôle
- Élément 6.2 Formule des préconisations appropriées pour la conception et/ou l'intervention
- Élément 6.3 Présente des recommandations appropriées pour la gestion organisationnelle
- Élément 6.4 Fait des recommandations concernant la sélection du personnel
- Élément 6.5 Développe des recommandations basées sur des principes de l'ergonomie appliqués à l'éducation et à la formation.

Élément 7.2 Supervise l'application du projet ergonomique (produits, services, systèmes, organisations).  
Élément 7.3 Innove, anticipe efficacement les transformations et changements

**Acquis d'apprentissage :**

- ✓ Capacité à communiquer avec les utilisateurs, les gestionnaires et d'autres collègues sur la méthode mise en œuvre et sur les principes de conception ou de contrôle des risques.
- ✓ Capacité à utiliser des processus appropriés pour motiver le client à participer au projet d'ergonomie
- ✓ Capacité à prendre la responsabilité de la réalisation des objectifs définis.
- ✓ Capacité à fournir des lignes directrices individuelles pour le personnel sous une forme compréhensible pour le client.
- ✓ Capacité à mettre en œuvre la conception et les éventuelles modifications nécessaires.
- ✓ Capacité à faciliter l'adaptation à de nouvelles approches de l'activité.
- ✓ Capacité à superviser l'intégration aux usages et l'évolution des usages
- ✓ Capacité à fournir un feedback utile sur les progrès et changements réalisés.
- ✓ Capacité à intégrer des méthodes pour permettre une amélioration continue.
- ✓ Capacité à construire une vision prospective du travail et des usages.
- ✓ Capacité à représenter des futurs possibles des usages, des utilisateurs et des organisations et aide à la réflexion stratégique sur les choix futurs, en appliquant des arguments ergonomiques.
- ✓ Capacité à appréhender, dans l'environnement de travail et/ou de vie, la résistance des travailleurs et des utilisateurs, des gestionnaires et des syndicats pour changer, et à gagner leur coopération pour la mise en œuvre d'approches inédites et innovantes.
- ✓ Capacité à l'innovation continue.
- ✓ Maîtrise des méthodes et démarches d'innovation centrée humain : innovation par et pour l'humain.