ERG227 - Innover et concevoir des produits et services

Mis à jour le 19-02-2026

Code : ERG227

Unité d'enseignement de type mixte

4 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **40 heures**

Responsabilité nationale : EPN13 - Travail, Orientation, Formation, Social / Mostafa ZOUINAR

Contact national :

EPN13 - Ergonomie

EPN13, 41 rue gay lussac
75005 Paris
01 44 10 78 07

ergonomie.paris@lecnam.net

Présentation

Prérequis

ERG136, ERG146, UAER07 et ERG220 (en parallèle possible)

Objectifs pédagogiques

L'exercice du métier d'ergonome ne cesse de se diversifier et on observe une forte demande d'interventions en conception et innovation qui concerne les technologies numériques dans leurs différentes formes (applications, logiciels, objets connectés, intelligence artificielle, robotique). En outre, la forte demande en innovation et conception des technologies numériques soulève des questions, par exemple : quelles nouvelles classes de problèmes posées pour l'ergonomie? Comment peut-elle y répondre ? Dans ce contexte, cette UE vise à permettre aux auditeurs d'apprendre et de pratiquer les connaissances et les méthodes principales relatives à l'innovation et la conception de produits et services, en particulier numériques, sachant qu'une partie importante de ces connaissances et méthodes est applicable à d'autres de produits qui ne sont pas nécessairement numériques (par exemple, des moyens de transport). Le positionnement de cette UE n'est pas de former des spécialistes des interfaces numériques ou du design de produits, mais de :

1. faire en sorte que le cursus présente la diversité des pratiques des ergonomes dans les contextes d'innovations technologiques et numériques ;
2. développer les capacités des auditeurs à être acteur dans l'innovation et la conception ;
3. situer les concepts et les méthodes de conception par rapport à la démarche ergonomique (analyse de l'activité, analyse du travail, intervention, etc.) ;
4. permettre aux auditeurs d'acquérir des connaissances sur les pratiques d'innovation et de conception afin de savoir se situer et d'agir en tant qu'ergonome dans ces projets ;
5. leur permettre de comprendre les nouvelles formes d'organisation dans le travail liées aux nouvelles technologies numériques ;
6. permettre aux ergonomes diplômés au Cnam de postuler sur des emplois dans le domaine de l'innovation et de la conception des produits et des services.

Cette UE vient renforcer le master sur le volet « intervention dans l'innovation/conception de technologies numériques ». Jusqu'à présent, dans la maquette actuelle, les heures d'enseignement consacrées à ce thème était très limitées au regard de ce qui est nécessaire en termes de volume horaire pour permettre aux auditeurs d'acquérir des connaissances plus solides et plus riches dans ce domaine. Par ce renforcement, ils seront ainsi plus en mesure de pouvoir intervenir dans des projets de conception ou d'innovation technologique.

Compétences

Cette UE vise à permettre aux auditeurs d'apprendre et de pratiquer les connaissances et les méthodes principales relatives à l'innovation et la conception de produits et services, en particulier numériques, sachant qu'une partie importante de ces connaissances et méthodes est applicable à d'autres types de produits. Ces connaissances et méthodes permettront aux auditeurs de pouvoir :

- contribuer à la conception en définissant les besoins utilisateurs, les fonctions nécessaires/utiles, les contextes d'usage, les enjeux en termes d'activité et d'organisation du travail, les usages futurs (à travers des scénarios d'usage ou la simulation) ;
- évaluer des produits ou services (du point de vue de l'usage, de l'utilisabilité, de l'utilité, des conséquences organisationnelles ou sur l'activité des utilisateurs).

Ces connaissances permettront aux auditeurs de pouvoir dialoguer plus facilement avec les autres acteurs qui sont habituellement impliqués dans la conception (ingénieurs, informaticiens, designers, etc.)

Grâce à ces connaissances, les auditeurs seront ainsi en mesure de pouvoir intervenir dans des contextes d'innovation ou de conception de produits ou de services numériques. Elles complèteront ainsi les compétences acquises par les auditeurs dans les autres domaines d'intervention qui sont enseignés dans les autres UE.

Programme

Contenu

Avant de présenter les thèmes qui seront abordés, il est important de noter que leur enseignement s'articulera constamment autour des principes suivants :

- l'activité (de l'utilisateur(s), l'opérateur(s)) doit toujours être au cœur de la conception et l'innovation ;
- la conception ou l'innovation ne se limite jamais aux produits ou aux services, elle peut aussi concerner des aspects situationnels plus larges telle que l'organisation qu'il importe de toujours de prendre en compte ;
- la finalité de la conception et de l'innovation ne doit donc jamais être le produit ou le service lui-même mais la ou les situations qu'elles visent, c'est-à-dire : pour quelle activité, pour quel acteur (utilisateur(s), opérateur(s)), et dans quel contexte d'usage (social, culturel, organisationnel).

Chaque thème sera ainsi replacé par rapport aux démarches d'analyse et d'intervention ergonomiques.

Thèmes qui seront traités :

1. Théories et concepts fondamentaux relatifs à l'interaction Humain-Machine (HCI)

- Histoire du développement du HCI en lien avec l'ergonomie
- interface utilisateur, interaction, utilisabilité/utilité, affordance, expérience utilisateur.
- évolutions technologiques (informatique ubiquitaire, objets connectés, Intelligence Artificielle, Robotique, *Quantified self* (dispositifs de mesure de soi), domotique, usine 4.0, …) ; questions enjeux ergonomiques soulevés par ces évolutions.
- dimensions affectives et émotionnelles de l'usage/interaction-humain machine
- spécificités des problématiques d'interaction humain machine et de conception selon les situations d'usage : situations de travail, usages dans la vie quotidienne (situations domestiques, etc.), grand public, situations de handicap, théories de l'innovation

2. Méthodes de conception

Il s'agit ici de permettre aux étudiants de connaître les méthodes principales qui sont utilisés dans des projets d'innovation/conception de produits numériques pour des situations d'usage au travail ou dans la vie quotidienne. Ces méthodes sont particulièrement utiles pour : analyser l'existant, élaborer les besoins des utilisateurs, définir les contextes d'usages,

- Conception centrée utilisateur : analyse de l'existant (activités, caractéristiques des utilisateurs potentiels, contexte d'usages, contexte organisationnel, …), élaboration des besoins utilisateurs, démarche de conception itérative, construction des fonctionnalités du système, implication des utilisateurs dans la conception.
- Design thinking et idéation
- Conception collective, multi-expertise
- Benchmark
- Méthodes participatives (co-design, implication des utilisateurs)
- Conception basée sur les scénarios (*Scenario based-design*)
- Persona
- Cas d'usage (*Use case*)
- Story boarding
- Maquettage (papier, « physique », numérique, Wireframes)
- Place de l'analyse de l'activité dans ces méthodes

Modalités de validation

- Projet(s)

Description des modalités de validation

Cette UE sera constituée de cours et d'un « atelier TP » dont l'objectif est de permettre aux auditeurs de dérouler un projet d'innovation/conception pour mettre en pratique de manière active et collective les connaissances et méthodes apprises dans les cours. Le projet se déroulera sur

plusieurs semaines, entrecoupées de moments avec l'enseignant pour faire le point sur les étapes précédentes et définir les étapes suivantes.

Principe de l'atelier :

- Travail en sous-groupe (3 à 5 auditeurs)
- Faire concevoir un produit ou un service, en aboutissant à une « maquette » testable (test ou simulation).
- Atelier distribué sur le temps total de l'UE (pas regroupé à la fin)
- Dans la production, il est attendu une partie sur l'analyse de l'activité et une autre sur l'évaluation de la réalisation.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
The Psychology of Everyday Things.	Norman, D. A. (1988)
Usability Engineering.	Nielsen, N. (1993)
Méthodes de Design UX. 30 méthodes fondamentales pour concevoir et évaluer les systèmes interactifs.	Lallemand, C. et Gronier, G. (2016)
User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction.	Norman, D. A. & Draper, S. W. (1986)