

Conseil scientifique du domaine Ingénierie Médicale et Santé 2015

- ✓ Bilan annuel 2014-2015
 - Effectifs
 - Perception des enseignements
 - Evolution de la maquette pédagogique
 - Bilan sur le devenir des étudiants
 - Bilan des actions 2014-2015
- ✓ Partenariat entreprise et métiers en IMS
- ✓ Actions de communications
- ✓ Avis étudiants
- ✓ Modification maquette pédagogique
- ✓ Investissements
- ✓ Référentiel de compétences
- ✓ Actions à mener en 2016

15 mars 2016

Bilan Annuel

Effectifs

- année scolaire : 2015-2016
 - HEI 4 : 23 étudiants
 - HEI 5 IMS : 12 étudiants (dont 2 à l'étranger)

Bilan Annuel : Perception des enseignements HEI4

- 12 modules évalués sur 12
- 12 modules au dessus de 50%
 - 3 modules entre 53 et 60 %,
 - 2 entre 66% et 68%,
 - 6 à plus de 70% de satisfaction (1 module à 86%, présentation des principes physique de l'imagerie médicale)
- Taux de satisfaction partout en augmentation, notamment
 - En affaires réglementaires : passage de 39 % à 66% !!!!
 - En Informatique médicale : passage de 47% à 55%
 - Ergothérapie et Biomécanique : passage de 47 % à 53% !!!!

Bilan annuel : Perception des enseignements HEI5

- 7 modules évalués sur 9
- Non évalués : projet et conférences métiers
- 1 module à 57 %
- 6 modules à plus de 60% de satisfaction, dont 3 au delà de 70% (gestion de crise 86% !!!)
- Taux de satisfaction partout en augmentation, notamment
 - NTIC en Santé : passage de 42 % à 60% (due à la fusion?)
 - Imagerie médicale approfondie : passage de 41% à 57% (due à la fusion?)

Evolution de la maquette pédagogique

2015-2016

HEI4 :

Aucun changement de programme

Déplacement de cours: technologie Web S2 et Biomécanique et ergothérapie en S1

Bilan: il faut replacer technologie web en S1 pour les projets (à la place de traitement statistique?)

HEI5 :

Aucun changement de programmes

Changement d'intervenants

- Economie internationale :16h30
- Gestion de crise : 16h 30

Bilan des actions 2014-2015

- Lister utilisations possibles its learning: bilan du cours « sciences médicales », listing des supports actuels
- Nouvelle maquette en accord avec demande entreprise et souhait étudiant
 - Attente des directives associées à une future réforme des programmes de domaines.
- Mieux profiter du tissu local de TPE: rencontres Eurasanté
 - Karine Udry a rencontré : Christelle PAYEN, Innovation Project Officer, pourrait faire rentrer dans leur newsletter une présentation rapide d'HEI ainsi qu'un lien renvoyant sur notre site pour information.
 - Contact plateforme collaborative
- Rencontrer FMM pour regrouper les intervenants par matière

Bilan sur le devenir des étudiants

| Promo | Année enquête | Nb total d'étudiants | Nb réponses | En activité | poursuite d'étude | recherche d'emploi |
|-------|---------------|----------------------|-------------|-------------|-------------------|--------------------|
| 2011 | 2013 | 27 | 15 (55%) | 73,4% | 20% | 6,6 |
| 2012 | 2013 | 31 | 23 (74%) | 61% | 13% | 26% |
| 2012 | 2014 | 31 | 15 (48%) | 93,4% | | 6,6% |
| 2013 | 2014 | 20 | 15 (75%) | 73,4% | 6,6% | 20% |
| 2014 | 2015 | 20 (1ND) | 16 / 19 | 10/16 | 2/16 | 4/16 |

Partenariat et métiers en IMS

Principales fonctions (promo 2010/2011/2012/2013/2014)

- Chef de projet/produit
- Ingénieur support technique/commercial
- Ingénieur d'application (chargé d'affaires)
- Ingénieur d'études

Exemples d'entreprise

General Electric Healthcare, Inovelan, Sopra Group, Cousin Bioserv, Yves Rocher, GHICL, CHRU, Oxylane, Diagast, STEF, Emerson Process Management Pepsico, GDF Suez....

Partenariat et métiers en IMS

- Résultats d'une étude prospective de l'emploi et de la formation filière santé en Nord Pas de Calais (étude coordonnée par clubster santé et eurasanté)

Résultats parus en septembre 2013

- 750 entreprises dont 75% de moins de 50 salariés (industries pharmaceutiques, concepteurs distributeurs d'outils liés à l'acte de soins, maintenance, contrôle technique, TIC...)
 - Une entreprise sur 2 prévoit une augmentation de son CA
 - Besoin importants en recrutement dans les années à venir: technico-commerciaux, développeurs informatiques, ingénieurs RSSI, maintenance
 - Recherche de profil technique avec connaissance du marché de la santé
-
- Difficulté de recrutement: méconnaissance de l'entreprise des formations disponibles, manque de notoriété des entreprises
 - Développement plateforme d'emploi eurasanté, favoriser le rapprochement entreprise/école

Partenariat et métiers en IMS

- Formation IMS en accord avec les recommandations de l'étude
- Partenariat pour le moment difficile à établir (tissu de petites entreprises ou de grosses multinationales étrangères)
- Contact pour partenariat avec: Macopharma et Oxylane (entreprises intéressées mais pas de retour positif pour le moment)
 - 1 étudiante en CDD de la promo 2015 chez Macopharma
- Recherche de nouvelles voies en s'appuyant sur les « anciens »:
 - Deux nouvelles conférences métier (Biotronik, groupe AVERROES)
 - Vidéo (GE Healthcare)
 - Visite GE healthcare
 - Forum étudiants (retour de stages)

Actions de communications



Plaquette



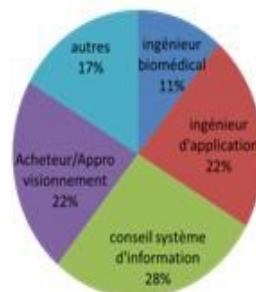
[Pourquoi un tel domaine ?]

Le domaine Ingénierie Médicale et Santé est né de la volonté d'HEY d'accompagner l'émergence des nouveaux métiers de santé en lien avec la technicité croissante des appareils et dispositifs médicaux, l'apport des NTIC qui révolutionnent la gestion de l'information associée au patient, la complexité de la réglementation santé et l'allongement de la durée de vie. Il permet aux élèves d'HEY attirés par le monde médical et désireux de contribuer au bien vivre de devenir des interfaces capables de collaborer efficacement tant avec les fournisseurs de solutions techniques et organisationnelles que les soignants.

[Les métiers et les débouchés]

- **Ingénieur biomédical:** Ingénieur spécialisé sur les technologies biomédicales (imagerie, explorations fonctionnelles, labo d'analyse, maintenance...)
- **Ingénieur application (chef de produit):** Ingénieur capable de concevoir, définir et développer des nouveaux produits ou procédés adaptés au besoin des personnes
- **Ingénieur conseil systèmes d'information:** Facilite l'usage des systèmes d'information par les utilisateurs et contribue, par son rôle d'interface, au déploiement et à l'optimisation de ces systèmes
- **Acheteur/Approvisionnement:** Ingénieur pouvant gérer les acquisitions, de la prévision jusqu'à la mise à disposition des prestations ou produits et aux services clients

Métiers exercés APRÈS FORMATION :



[Les entreprises qui nous font confiance]



groupe Hospitalier
de l'Institut Catholique de Lille

[Témoignages: sujets de stages et Eleven-Week Projects]

Aperçu de sujets de stages

Participation au plan d'équipement médical de l'hôpital – CENTRE HOSPITALIER DE TOURCOING
Assistance Ingénieur d'application dans la conquête de marchés Blocs opératoires – GENERAL ELECTRIC
Assurer le lancement de la production de vaccins lyophilisés du site – GSK BIOLOGICALS
Mise en place de l'informatisation de la stérilisation sur un établissement – GENERALE DE SANTE

Aperçus de sujets d'Eleven-Week Projects

Etude d'un exo-squelette pour éduquer à la marche des enfants handicapés – Association INGENO
Mise en conformité ISO 9001 de process internes – DE VALCK CONSULTANTS
Etude de marché sur les besoins des seniors – EURASANTE
Conception d'un logiciel pour l'évaluation des positions de volumes en radiothérapie – CENTRE GAULLEE
Etude sur les possibilités d'innovation technologiques en IRM interventionnelle - SIEMENS
Système innovant pour sélection et conditionnement de produits pharmaceutiques – ETHILOG

[Les projets pédagogiques et de recherche]

Le domaine Ingénierie Médicale et Santé appuie l'effort d'HEY en recherche en contribuant activement aux travers des projets d'étudiants à alimenter l'activité de l'Unité de Traitement de Signaux Biomédicaux. Cette unité s'appuie sur trois établissements HEI, le GHICL et le FUM. Les étudiants développent des outils sous formes d'algorithmes, d'interfaces de calculs, de bases de données. Ces outils peuvent ensuite être exploités par les équipes médicales (traitements de données posturographiques, projet d'exosquelette...)

Responsable Département EEA
Patrick Debay
patrick.debey@hey.fr

En savoir plus...



Responsables Domaine IMS
Laurent Payrolle et Annabelle Malfait
laurent.payrolle@hey.fr
annabelle.malfait@hey.fr

Actions de communications



TP

Domaine accessible dès la 4^e année

INGÉNIERIE MÉDICALE ET SANTÉ

Être un ingénieur au service de la santé vous attire ? Intéressez-vous au domaine IMS.

Ce domaine comporte de nombreuses applications :

biomécanique, marketing des produits de santé,
instrumentation médicale, ergonomie, pharmacologie,
immobilier et équipements de santé, accompagnement
technique de l'hospitalisation à domicile, TIC de la santé,
domotique pour l'aide à l'autonomie...

Les enseignements combinent une connaissance
des structures de santé et une formation scientifique
adaptée (NTIC, traitement du signal et de l'image...) pour accompagner le développement des technologies
appliquées au médical et les besoins en santé des
individus.



Et on fait quoi plus tard ?

Ingénieur biomédical, ingénieur d'application, ingénieur conseil en matériel médical
ou équipement spécialisé, ingénieur en exploration médicale, ingénieur bureau d'études en conception de bâtiments
hospitaliers, ingénieur logistique pour la santé, ingénieur conseil pour l'industrie pharmaceutique, ...



LAETITIA NASSER - HEI 2009



« J'ai eu l'opportunité de travailler en Finlande avec une équipe de chercheurs (la « BBC », Biophysics of Bone and Cartilage), spécialisée dans la recherche sur le cartilage articulaire, que ce soit par image IRM ou par ultrasons. Pour ma part, j'ai étudié la biomécanique du cartilage articulaire sous la responsabilité du Docteur Rami Korhonen, PhD. Cette expérience s'est révélée incroyablement enrichissante, tant sur le plan scientifique qu'humain ».

Actions de communications

- Réalisation d'un film promotionnel à destination des étudiants et professionnels
- Contenu
 - Partie infographie
 - Partie TP
 - Interview d'une ancienne élève (GE Healthcare)
- Tourné le 04 mars à HEI , visionnable fin avril

Avis étudiants HEI 4 IMS

Avis étudiants HEI 5 IMS

Modification maquette pédagogique

- Mise en œuvre HEI4: septembre 2018
- Augmentation du volume horaire de domaine
- Objectifs principaux:
 - Faire suite à la réforme des lycées, des classes préparatoires
 - S'adapter aux nouvelles pédagogies et aux nouveaux comportements des étudiants
 - Capter les étudiants avec plus de concret
 - Resserrer le lien TC <-> domaine
 - Augmenter la mobilité internationale entrante
 - Adéquation avec la démarche compétence, la CTI, le processus de Bologne,
 - Etre sous les 2000h d'enseignement de la CTI tout en préservant le même niveau d'exigence
 - Valider des compétences (et plus uniquement des connaissances)

Investissements

- Achat de matériel e-santé
- Achat de 8 PC

Référentiel de compétences

Métiers ciblés par le domaine :

| Métiers ciblés | Références ¹ (hôpital) | Orientation métier ² | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|-----|--------|--------|
| | | Inter. | R&D | Manag. | Indus. |
| Ingénieur d'application, ingénieur biomédical, Chefs produits | CODE MÉTIER : 4C102 , 4A101, 4E102 | | x | x | x |
| Ingénieur maintenance | CODE MÉTIER : 4B208 | | | x | x |
| Acheteur / Approvisionnement | CODE MÉTIER : 3A201, 3A101 | x | | x | x x |
| Responsable qualité | CODE MÉTIER : 5E104 | x | | x | |
| Ingénieur prise en charge de la dépendance | Aucune , nouveau métier | x | x | x | |
| Ingénieur conseil pour l'ingénierie pharmaceutique | | x | | x | |
| Gestionnaire de risques : Risk manager | CODE MÉTIER : 5E102, 3B103 | x | x | x | |

Code ROME ou toute autre référentialisation officielle (si connue)

L'orientation métier est une simple indication de la tendance du métier ciblé vers l'international, la recherche et le développement, des fonctions managériales ou des fonctions d'industrialisation (au sens large et technique du métier d'ingénieur).

15 mars 2016

Référentiel de compétences

Référentiel de compétences disciplinaires

- Compétence 1 : Conseiller les utilisateurs sur le choix et l'utilisation des équipements et des matériels biomédicaux
- Compétence 2 : Identifier les évolutions techniques, médicales et organisationnelles et leur impact sur le domaine biomédical
- Compétence 3 : Analyser les besoins en équipements au regard des activités médicales et paramédicales
- Compétence 4 : Rédiger / Répondre aux cahiers des charges techniques indispensables aux procédures d'acquisition
- Compétence 5 : Évaluer la mise en oeuvre des procédures de gestion des risques et la conformité des équipements et dispositifs médicaux
- Compétence 6 : Concevoir des actions de formations dans le domaine biomédical (utilisateurs, équipes techniques)
- Compétence 7 : Choisir et rédiger des procédures d'achats, de gestion et de suivi
- Compétence 8 : Choisir les solutions de maintenance les plus efficaces
- Compétence 9 : Adapter les méthodes et outils de la gestion des risques à l'établissement
- Compétence 10 : Traiter et résoudre une situation de crise en relation avec les experts identifiés en amont
- Compétence 11 : Négocier avec différents interlocuteurs
- Compétence 12 : Analyser les difficultés propres à la distribution de médicaments
- Compétence 13 : Identifier et mettre en oeuvre les bonnes pratiques de fabrication
- Compétence 14 : Savoir utiliser les technologies de l'information et de la communication avec des applications santé

Référentiel de compétences

Enseignements permettant l'obtention des compétences

| Intitulé de la matière | Année | Compétence 1 | Compétence 2 | Compétence 3 | Compétence 4 | Compétence 5 | Compétence 6 | Compétence 7 | Compétence 8 | Compétence 9 | Compétence 10 | Compétence 11 | Compétence 12 | Compétence 13 | Compétence 14 |
|--|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Blomécanique-Ergothérapie | HEI4 | x | x | x | x | x | | | | | | | | | |
| Présentation des principes physiques de l'imagerie | HEI4 | x | x | x | x | x | | | | | | | | | |
| Hygiène et Bio-contamination | HEI4 | | | | | x | | | | x | | | | x | |
| Sciences Médicales | HEI4 | x | x | x | x | x | | | | | | x | | | |
| Conception IHM | HEI4 | | | | x | | x | | | | | | | | x |
| Traitement numérique de l'image | HEI4 | x | | | x | | | | | | | | | | x |
| Santé publique | HEI4 | | | | | | | | | | x | x | | | |
| Affaires réglementaires et fonctionnement des structures médicales | HEI4 | x | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| Technologie Web et Programmation | HEI4 | x | x | x | x | x | | | | | | | | | x |
| Chaine d'instrumentation numérique | HEI4 | x | | | x | | | | | | | | | | x |
| Informatique médicale | HEI4 | x | x | | x | x | | | | | | | | | x |
| Traitement statistique de l'information | HEI4 | | | | | x | | | x | x | x | | | | |
| Projet | HEI4 | x | x | x | x | x | x | | | | | | x | | |

Référentiel de compétences

| Intitulé de la matière | Année | Compétence 1 | Compétence 2 | Compétence 3 | Compétence 4 | Compétence 5 | Compétence 6 | Compétence 7 | Compétence 8 | Compétence 9 | Compétence 10 | Compétence 11 | Compétence 12 | Compétence 13 | Compétence 14 |
|-------------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Economie internationale de la santé | HEI5 | x | x | x | x | x | | | | | | | | | x |
| Marketing appliqué à la dépendance | HEI5 | | | x | | | | | | | | x | | | |
| Informatique décisionnelle | HEI5 | | | | | x | | | x | x | x | | | | x |
| Prise en charge de la dépendance | HEI5 | x | x | x | x | x | | | | | | | | | x |
| Imagerie Médicale approfondie | HEI5 | x | x | x | x | | | | | | | | | | |
| Découverte métiers | HEI5 | | | | x | x | x | x | x | | | | | | |
| Ingénierie pharmaceutique | HEI5 | | | | | | | | | | x | x | x | x | |
| Gestion des risques | HEI5 | | | | | | | | | x | x | x | | | |
| Projet | HEI5 | x | x | x | x | x | x | | | | | | x | | |

Actions 2016-2017

- Réfléchir à la nouvelle maquette pédagogique
- Trouver les intervenants en remplacement des départs attendus dans les modules :
 - Ingénierie pharmaceutique (9h)
 - Imagerie médicale approfondie (3h)
 - Hygiène et biocontamination (18h)
- Chaire santé groupe HEI-ISA-ISEN: positionnement du domaine
- Positionnement sur Urbawood: mutualisation des moyens