

QUELLES COMPETENCES EN LICENCE DE PHYSIQUE ?

UN CONTEXTE (INTER)NATIONAL

- Réforme du lycée (socle commun).
- Formations ‘professionnalisantes’ déclinées en terme de compétences en vue d'une insertion professionnelle immédiate (BTS, DUT, DEUST, licence professionnelle, master professionnel), certaines d'entre elles sont sur programmes nationaux.
- Programmes de classes préparatoires en cours de finalisation pour prendre en compte cette dimension (programmes nationaux).
- Nouveau cadre pour la licence généraliste : « La licence atteste l'acquisition d'un socle de connaissances et de compétences dans un champ disciplinaire ou pluridisciplinaire. La licence initie l'étudiant au processus de production des connaissances, aux principaux enjeux de la recherche et des méthodes scientifiques de ce champ. La licence prépare à la fois à l'insertion professionnelle et à la poursuite d'études de son titulaire. (...) La licence s'appuie sur des objectifs nationaux établis par les référentiels. Ceux-ci déclinent les compétences disciplinaires, linguistiques, transversales et pré-professionnelles que doivent acquérir les titulaires de la licence. ». Arrêté licence de 2011 avec apparition de référentiels de compétences. **Travail de déclinaison du programme en termes de compétences** / valorisation sur le marché du travail.

LES DEFINITIONS : CONNAISSANCES ET COMPETENCES

- On appelle compétence une « combinaison **dynamique** de connaissances, de compréhension, d'aptitudes, de capacités et d'attitudes. ».
- On distingue les compétences génériques (ou pré-professionnelles et transférables) et les compétences spécifiques (ou disciplinaires) sachant qu'un licencié, quelque soit sa discipline, doit :
 - Maîtriser le socle des fondamentaux de la discipline principale et des disciplines connexes;
 - Connaître la discipline dans ses différents champs et dimensions ;
 - Connaître les liens que la discipline entretient avec les disciplines connexes.

LES COMPETENCES GENERIQUES / Un étudiant en licence doit être capable :

- d'être autonome dans le travail (s'organiser, s'auto-évaluer, être maître de son apprentissage, faire abstraction, gérer des projets, prendre des initiatives) ;
- de faire preuve de capacités de recherche d'informations, d'analyse et de synthèse en vue de réaliser une étude, de se remettre en question, de présenter des résultats ;
- de maîtriser l'expression écrite et orale de la langue française et ses techniques d'expression en vue de communiquer sa pensée, d'organiser ses connaissances, d'exposer en public, de participer aux débats, etc ;

- de maîtriser au moins une langue étrangère, notamment l'anglais en vue d'une certification européenne.

LES COMPETENCES SPECIFIQUES (OU DISCIPLINAIRES) D'ORDRE GENERAL / CAS DE LA PHYSIQUE :

Un licencié de physique doit mettre en valeur des compétences spécifiques. Un étudiant en licence de physique doit être capable :

- d'analyser, de modéliser et de résoudre des problèmes simples de physique ;
- d'aborder un problème complexe et de le résoudre par étapes successives ;
- de choisir et utiliser les outils théoriques, numériques et/ou expérimentaux ;
- d'identifier et utiliser des analogies
- de dégager les échelles pertinentes d'un phénomène ;
- d'utiliser l'analyse dimensionnelle
- de faire des estimations d'ordres de grandeur et en saisir la signification ;
- de valider un modèle en comparant aux observations et expériences, et d'en apprécier les limites de validité ;
- de développer une argumentation s'appuyant sur des concepts scientifiques ;
- de mettre en œuvre et réaliser en autonomie une démarche expérimentale argumentée : protocole expérimental, traitement (mesure, analyse statistique), interprétation et modélisation des données expérimentales ;
- de maîtriser les principaux outils mathématiques utiles en physique, y compris les techniques de calculs analytiques, d'approximation et de probabilité ;
- de modéliser les phénomènes macroscopiques, manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques ;
- de s'initier à des logiciels d'acquisition, d'analyse de données et de simulation numérique avec un esprit critique ;
- de s'appropriier un (ou des) langage(s) de programmation ;
- d'appréhender les enjeux sociétaux.

LES COMPETENCES SPECIFIQUES (OU DISCIPLINAIRE) D'ORDRE THEMATIQUE / CAS DE LA PHYSIQUE

Les étudiants en licence de physique doivent être capable de mobiliser les connaissances acquises en physique. Ils doivent maîtriser les fondamentaux incluant :

- l'optique (géométrique, ondulatoire, propagation des ondes, cristallographie) ;
- la mécanique ;
- l'électromagnétisme ;

- les propriétés électriques et magnétiques de la matière ;
- la thermodynamique ;
- la physique statistique ;
- la physique quantique (mécanique quantique, ondulatoire) ;
- la physique subatomique (particules élémentaires, nucléaire, applications) ;
- la relativité restreinte.

En plus : thématiques d'ouverture fonctions des sensibilités locales ainsi que disciplines connexes indispensables à la formation d'un physicien : les méthodes mathématiques, la chimie, l'électronique et le traitement de l'information, ainsi que la physique numérique.

CONCLUSION

La formulation en compétences est essentielle.

- Elle permet aux étudiants d'avoir une idée précise des objectifs de la formation. On peut donc espérer qu'avec cette approche par compétences les étudiants seront plus motivés et donc plus impliqués dans leur parcours de formation universitaire.
- On peut envisager une diversification des méthodes d'enseignement (enseignements basés sur de la résolution de problème et du travail en groupe ; du travail en laboratoire ; l'utilisation de ressources diversifiées et de supports variés; des projets pour mettre en valeur l'importance du travail en équipe.
- On peut envisager de repenser les modes d'évaluation des connaissances et compétences, évaluations d'ordre sommative et/ou formative.