



COMMISSION DES TITRES D'INGENIEUR

Dossier Juillet 2018



Demande d'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur
de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Reims,
Spécialité « Génie Urbain et Environnement »

Table des matières

DO.A INTRODUCTION ET RAPPEL HISTORIQUE	3
DO.A.1 ETAPES PRINCIPALES DE L'HISTOIRE DE L'ECOLE	3
DO.A.2 HISTORIQUE DES HABILITATIONS PRECEDENTES.....	3
DO.A.3 EVOLUTIONS STATUTAIRES	3
DO.B BASE DE DONNEES CERTIFIEES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
A. MISSION ET ORGANISATION : ETABLISSEMENT / ECOLE / FORMATION.....	4
A 1 STRATEGIE ET IDENTITE	4
A.1.1 Identité	4
A.1.2 Orientation stratégique	4
A 2 OFFRE DE FORMATION	8
A 2.1 Politique générale de formation de l'école.....	8
A 2.2 Formations d'Ingénieur	8
A 2.3 Formation en Génie Urbain	8
B. OUVERTURE ET PARTENARIATS.....	11
B 1 ANCRAGE AVEC L'ENTREPRISE	11
B 1.1 Cohérence du projet au regard de l'environnement industriel régional/national	11
B 1.2 Participation des professionnels et du milieu socio-économique à la réalisation de la formation....	11
B 1.3 Projets tuteurés.....	11
B 1.4 Projet de fin d'études.....	11
B 1.5 Participation financière.....	11
B 2 ANCRAGE AVEC LA RECHERCHE	12
B 3 ANCRAGE EUROPEEN ET INTERNATIONAL	12
B 4 ANCRAGE NATIONAL	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
B 5 ANCRAGE LOCAL ET REGIONAL	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C. FORMATION DES ELEVES INGENIEURS.....	13
C 1 ELABORATION DU PROJET DE FORMATION	13
C 1.1 Etudes des besoins et opportunité du projet	Erreur ! Signet non défini.
C 1.2 Formalisation du projet de formation.....	Erreur ! Signet non défini.
C 2 OBJECTIFS DE FORMATION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 2.1.1 Application de la démarche en termes d'acquis de l'apprentissage.....	Erreur ! Signet non défini.
C 2.1.2 Les objectifs de la formation.....	Erreur ! Signet non défini.
C 2.1.3 Cohérence des objectifs au regard de la mission, de l'environnement, du projet et des moyens de l'école.....	Erreur ! Signet non défini.
C 2.1.4 Référentiels de compétences générales et de compétences spécifiques..	Erreur ! Signet non défini.
C 3 CONTENU DE LA FORMATION : DESCRIPTION DU CURSUS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 3.1.1 Cohérence du cursus avec les compétences recherchées	Erreur ! Signet non défini.
C 3.1.2 Déclinaison du programme de formation (hors formation à l'international et en stage)	Erreur ! Signet non défini.
C 4 MISE EN ŒUVRE DES PROGRAMMES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 4.1 Organisation et lisibilité des cursus à l'international (semestrialisation, crédits)...	Erreur ! Signet non défini.
C 4.2 Méthodes pédagogiques	Erreur ! Signet non défini.
C 5 LA FORMATION DES ELEVES INGENIEURS AU CONTEXTE INTERNATIONAL	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 6 LES STAGES ET PROJET DE FIN D'ETUDES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 6.1 Place des stages et du projet de fin d'études dans la formation	Erreur ! Signet non défini.
C 6.2 Les stages et le projet de fin d'études.....	Erreur ! Signet non défini.
C 7 PROCEDURE VAE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 8 VIE ETUDIANTE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
C 9 ATTRIBUTION DES DIPLOMES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
D. RECRUTEMENT DES ELEVES INGENIEURS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

D.1 STRATEGIES ET OBJECTIFS	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
D.2 ORGANISATIONS ET METHODES DU RECRUTEMENT	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
D.3 FILIERES D'ADMISSION	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

E. EMPLOI DES INGENIEURS DIPLOMESERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

E.1 OBSERVATION DES METIERS ET DE L'EMPLOI	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
<i>E1.1 Observatoire des métiers :</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>E1.2 Analyse des secteurs d'embauche</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>E1.3 Analyse des emplois</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>E1.4 Référentiel métiers.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
E.2 PREPARATION A L'EMPLOI.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
<i>E2.1 Information des élèves.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>E2.2 Préparation et formation des élèves.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>E2.3 Moyens de l'école au service de l'emploi.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>

F. DEMARCHE QUALITE ET AMELIORATION CONTINUE.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

F 1. MISE EN ŒUVRE INTERNE DE LA DEMARCHE QUALITE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
<i>F 4.1 Evaluation des différents processus et résultats d'autoévaluation.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
<i>F 4.2 Identification des forces et faiblesses.....</i>	<i>Erreur ! Signet non défini.</i>
F 5. MISE EN ŒUVRE EXTERNE DE LA DEMARCHE QUALITE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

PROJET

DO.A Introduction et rappel historique

DO.A.1 Etapes principales de l'histoire de l'Ecole

En 1981, création de la Maîtrise de Sciences et Techniques en Emballage et Conditionnement, du DESS Energétique à l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA).

En 1987, habilitation CTI de la filière ingénieurs en Emballage et Conditionnement de l'URCA et création de l'IUP en Transferts Thermiques.

En 1989, création de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Emballage et Conditionnement (ESIEC), école d'ingénieurs interne à l'URCA (articles 25 et 33 de la loi du 26 janvier 1984 sur l'Enseignement Supérieur, décret N°89-790 du 23 octobre 1989).

En 2004, création des L3 et M1-M2 en Thermique et Energie.

En 2010, habilitation de la spécialité Thermique et Energétique dans le cadre de la réhabilitation de l'ESIEC.

En 2011, changement de nom de l'ESIEC en ESIREims et ouverture de la spécialité Thermique et Energétique au sein de l'ESIREims.

Etapes principales de l'histoire des formations liées à au projet « Génie Urbain et Environnement » :

En 1975, création du DESS Urbanisme, Aménagement, Environnement à l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA).

En 2004, création des M1 et M2 en Urbanisme, Environnement, Aménagement.

En 2012, habilitation d'une mention de Master « Urbanisme, Environnement et Aménagement » avec 3 spécialités : Urbanisme Durable et Aménagement, Génie Civil, Géoris.

DO.A.2 Historique des habilitations précédentes

1987 : première habilitation de la filière ingénieurs en Emballage et Conditionnement

1997 : mise en place des habilitations périodiques par la CTI

1998 : réhabilitation de la filière ingénieurs en Emballage et Conditionnement pour 6 ans

2004 : réhabilitation de la filière ingénieurs en Emballage et Conditionnement pour 6 ans

2010 : réhabilitation de la filière ingénieurs en Emballage et Conditionnement pour 6 ans

Première habilitation de la nouvelle filière ingénieurs en Thermique et Energétique pour 3 ans

2014 : réhabilitation de la filière ingénieurs en Thermique et Energétique pour 2 ans (calage avec la réhabilitation de la filière ingénieurs en Emballage et Conditionnement)

2016 : réhabilitation des deux spécialités Emballage-et-Conditionnement et Energétique pour 6 ans

DO.A.3 Evolutions statutaires

Depuis sa création, l'Ecole est une école interne à l'Université de Reims Champagne-Ardenne selon les articles L.713-1 et L.713-9 du code de l'éducation.

Les statuts actuellement en vigueur concernent l'ESIREims avec les 2 spécialités d'ingénieurs Emballage-et-Conditionnement et Energétique. (voir Annexe A1 - Statuts)

A. Mission et Organisation : établissement / école / formation

A 1 Stratégie et identité

A.1.1 Identité

A 1.1.1 Identité juridique

L'ESIREims, Ecole nationale Supérieure d'Ingénieurs de Reims, est une école d'ingénieurs interne à l'Université de Reims Champagne-Ardenne selon les articles L.713-1 et L.713-9 du code de l'éducation, le décret n°89-790 du 23 octobre 1989 de création de l'Ecole (ESIEC) et l'arrêté du 4 mai 2011 paru au BO n°22 du 2 juin 2011 portant sur le changement de nom (ESIREims).

A 1.1.2 Identité physique et implantation

L'Ecole est dotée d'une entité physique véritable implantée dans le Pôle Technologique Henri Farman (Esplanade Roland Garros- Reims), pôle réunissant un grand nombre d'entreprises. Elle fait partie du Campus Moulin de la Housse de l'URCA : à quelques dizaines de mètres de l'IUT de Reims, et de la Faculté des Sciences. Par ailleurs depuis septembre 2011, un bâtiment à quelques centaines de mètres du bâtiment principal est loué par l'URCA pour l'ESIREims pour tenir compte de l'augmentation du nombre d'étudiants liés à la création de la spécialité Energétique.

A 1.1.3 Politique de regroupement/mutualisation/collaboration

L'ESIREims mène une politique de mutualisation des enseignements liés aux compétences générales de l'ingénieur en proposant un tronc commun le plus large possible entre les deux spécialités actuelles de l'Ecole. Le projet d'ouverture d'une troisième spécialité est construit sur le même tronc commun auquel s'ajoutera un tronc commun partiel avec l'une des spécialités existantes.

A.1.2 Orientation stratégique

A 1.2.1 Mission

La mission principale de l'ESIREims est bien-sûr la formation initiale d'ingénieurs à laquelle s'ajoutent la formation continue d'ingénieurs et cadres, la recherche particulièrement à finalité industrielle, le transfert de technologie en collaboration avec les entreprises ainsi que la coopération européenne et internationale.

A 1.2.2 Contexte

L'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Emballage et Conditionnement (ESIEC) de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) crée en 1989 (article 33 puis L713-9) est devenue L'Ecole nationale Supérieure d'Ingénieurs de Reims (ESIREims) de l'Université de Reims Champagne-Ardenne en juin 2011. L'ESIREims propose actuellement deux spécialités : emballage et conditionnement (packaging) ; énergétique.

Elle est passée au cours de ces trente dernières années d'une douzaine à une cinquantaine de diplômés par an pour la spécialité packaging et à environ vingt-cinq diplômés par an pour la spécialité énergétique depuis 2014. Parallèlement, elle a constamment fait évoluer et amélioré la formation proposée afin de répondre toujours mieux aux besoins « métier ». Aujourd'hui, notre école a choisi de prolonger son développement à travers un projet de création d'une nouvelle spécialité d'ingénieurs, projet émanant de la volonté :

- de notre établissement, l'URCA, qui souhaite clairement renforcer l'offre de formation d'ingénieurs ainsi que la visibilité de notre école, en cohérence avec les projets du Contrat de Site,*
- de collègues de l'URCA qui souhaitent répondre à des besoins d'ingénieurs identifiés dans le*

monde de l'entreprise à travers leur expérience de type Master.

Bien sûr, le socle fondamental de la réflexion de l'ESIREims pour mener à bien ce projet consiste à répondre aux nouveaux besoins industriels et aux enjeux sociétaux.

A 1.2.3 Stratégie et projet de l'école

L'objectif est de transformer notre école d'ingénieurs en une école d'ingénieurs de dimension plus significative intégrant plusieurs domaines scientifiques et technologiques. Il s'agit, à terme, de faire vivre au sein de l'URCA une école proposant plusieurs spécialités et qui passerait alors d'une population annuelle de 235 aujourd'hui à plus de 500 élèves ingénieurs. Le développement d'une seconde école interne d'ingénieur à l'université permettra également de développer, avec les autres écoles du réseau, la stratégie définie dans le contrat de site, et ouvrira des perspectives de développement au sein de la région Grand Est, avec notamment des opportunités de création d'un réseau Polytech champardennais.

Afin d'atteindre cet objectif, la spécialité Energétique a été ouverte en septembre 2011 et une nouvelle spécialité en « Génie Urbain et Environnement » est ici proposée. De nouvelles spécialités seront à identifier pour les années futures. L'ESIREims doit se développer en prenant soin de ne pas détériorer la qualité des formations existantes ni de son insertion professionnelle et en proposant de nouvelles spécialités qui correspondent à des profils d'ingénieurs recherchés par les entreprises, mais aussi pour lesquelles notre établissement aura les ressources pédagogiques et de recherche.

Pour assurer une bonne cohérence à notre projet, il avait été choisi de commencer notre développement par une spécialité adossée à une unité de recherche en sciences pour l'ingénieur et intégrant le contexte d'éco-conception, comme c'était déjà le cas de la spécialité packaging.

La spécialité en **emballage et conditionnement** (existant depuis 1987) vise à former des ingénieurs **packaging** destinés à devenir des chefs de projets packaging qui, à terme, seront amenés à occuper des postes à responsabilités plus larges. Ils exercent leurs fonctions au sein des services recherche et développement, bureau d'étude, achat, production chez les fabricants d'emballages ou de machines de conditionnement, et chez les utilisateurs d'emballages dans les secteurs de l'agro-alimentaire, de la parfumerie-cosmétique, de la pharmacie-chimie et des biens de consommation. Leur formation pluridisciplinaire leur confère une spécificité originale par rapport aux autres formations européennes du domaine : les ingénieurs ESIREims sont des généralistes du packaging, ayant une approche globale et donc capable de proposer des solutions packaging optimisées et innovantes intégrant une démarche d'éco-conception.

La spécialité **énergétique** (ouverte en 2011) vise à former des ingénieurs énergéticiens et thermiciens destinés à devenir des chefs de projets dans les domaines de la thermique des industries lourdes ou de transformation, de la thermique du bâtiment, de la maîtrise des énergies, de la gestion des ressources énergétiques, au sein des grandes entreprises, des sociétés d'expertise et des centres de recherche. A terme, ils seront aussi amenés à occuper des postes à responsabilités plus larges. En particulier, cette spécialité sera attentive à répondre aux offres correspondant aux nouveaux besoins induits par la transition énergétique.

L'ESIREims présente donc un projet de troisième spécialité dans le domaine du « Génie Urbain et Environnement » développé en collaboration avec les collègues du Master « Urbanisme, Environnement et Aménagement », spécialité « Urbanisme Durable et Aménagement », de l'URCA. Notons que, dans le contexte actuel, le projet de l'ESIREims répond parfaitement aux objectifs de la politique de développement de l'offre de formations de l'URCA.

Cette nouvelle spécialité **génie urbain et environnement** (ouverture prévue en septembre 2019) vise à former des ingénieurs urbanistes destinés à devenir des chefs de projets capables de piloter des politiques de transitions à la durabilité associant la prise en compte de la transition énergétique au diagnostic environnemental à l'échelle d'un territoire. A terme, ils seront amenés à occuper des postes à responsabilités très larges, tant managériales que techniques, dans les organismes publics ou des sociétés

privées tels que les collectivités locales, les grands groupes des BTP, les agences d'urbanisme, les bureaux d'études, les cabinets d'architectes.

Stratégie

Notre projet global consistant à consolider encore la spécialité Energétique, à ouvrir en 2019 la spécialité Génie Urbain et Environnement et à créer à terme d'autres nouvelles spécialités, doit veiller à conserver une cohérence pédagogique, géographique et identitaire à notre école. Nous proposons donc de mener une croissance raisonnée en s'appuyant sur l'existant : les spécialités Packaging et Energétique, le mode de fonctionnement interne et l'esprit d'école d'ingénieurs.

La **cohérence pédagogique** se traduit ici à travers notre choix stratégique de mettre en place un nouveau schéma constitué à terme de quatre ou cinq spécialités reliées par un tronc commun. Celui-ci représente actuellement 35% entre les spécialités Packaging et Energétique sur les trois années de formation à l'ESIREims. Ce taux de tronc commun a pu être atteint d'une part grâce à l'aspect pluridisciplinaire et généraliste de la spécialité Packaging préexistante, bien que très originale, et d'autre part en extrayant le maximum d'enseignement général pour l'ingénieur du schéma pédagogique de la spécialité Energétique.

La mise en place du nouveau schéma pédagogique était un enjeu majeur et il a été intégré dans la réflexion menée sur la création de la nouvelle spécialité. Il faudra en effet transformer progressivement le déroulement des enseignements existants (déplacement entre semestres ou années) et créer les enseignements des nouvelles spécialités conformément aux critères d'une formation d'ingénieurs. Cela impliquera une collaboration étroite entre l'équipe pédagogique en place et les collègues qui intégreront progressivement l'ESIREims pour la nouvelle spécialité, comme cela a été réalisé au cours de la mise en place de la spécialité Energétique. Notons qu'en plus du tronc commun d'ingénieur ESIREims, des enseignements seront communs entre les deux spécialités Energétique et Génie Urbain et Environnement.

La **cohérence géographique** est la clef de voûte de notre projet de développement et requiert l'implication de l'URCA ainsi que des collectivités locales. En effet, le bâtiment actuel de l'ESIREims, prévu à l'origine pour des promotions de 48 élèves ingénieurs, devra évoluer pour accueillir à terme les nouvelles spécialités. Il est donc primordial d'inclure dans les étapes nécessaires au bon déroulement de notre projet, la mise à disposition de nouvelles salles d'enseignement, de bureaux et d'espaces techniques supplémentaires présentant une unité de lieu, c'est à dire la construction de nouveaux bâtiments affectés à l'ESIREims. Les collectivités locales et l'URCA voient dans notre projet un élément important de développement qui s'intégrera parfaitement dans les projets stratégiques du contrat de site.

Un projet immobilier d'extension de l'ESIREims, validé dans le CPER, est en cours. Nous pouvons donc raisonnablement envisager de disposer de nouveaux locaux à l'horizon 2021. Une phase transitoire est bien sûr imposée par les délais de construction. Nous bénéficions actuellement de locaux annexes, proches de l'ESIREims et loués par l'URCA, qui permettent d'effectuer dans des conditions raisonnables les enseignements, de tronc commun et spécialisés, des deux spécialités existantes.

La **cohérence identitaire** correspond dans notre projet à un défi important puisque, après être passé d'une à deux spécialités, il est envisagé d'en créer une nouvelle. Il faudra en effet ne pas affaiblir l'esprit de notre école et aider nos nouveaux collègues de la future spécialité à intégrer rapidement le mode de vie d'une formation d'ingénieur pour réussir notre transformation. Ils seront soutenus en cela par une organisation transversale qui coordonne les points fondamentaux de notre fonctionnement. Cela se traduira de la façon suivante :

- les responsables de chaque spécialité veilleront à la cohérence et à la bonne articulation des spécialités dans le respect de la politique globale de l'Ecole,
- des représentants de chaque spécialité seront intégrés dans les diverses commissions et équipes fonctionnelles
- la commission pédagogique sera chargée de la mise en place du nouveau schéma pédagogique

sous la responsabilité de la direction des études

- le responsable des admissions de l'Ecole et son équipe veilleront à la qualité du recrutement,
- le budget de l'Ecole devra permettre le développement équilibré des activités de chaque spécialité dans le respect du développement global de l'Ecole.

La même démarche se déclinera bien sûr pour chaque activité essentielle à la réussite de notre projet. De plus, avec l'existence d'un « guichet unique » pour les relations avec les entreprises (stages, PFE, formation continue, taxe d'apprentissage, prestations, transfert de technologie et recherche), la nouvelle spécialité pourra plus rapidement profiter de l'expérience acquise par l'ESIREims depuis plus de trente ans. Enfin, un véritable esprit d'école est nécessairement associé aux activités étudiantes (BDE, BDA, BDS, Club Gala, Club Terroir, ...) qu'il faudra continuer à favoriser dans des activités communes aux différentes spécialités.

Cette organisation transversale se met en place progressivement depuis 2014 (commission pédagogique, équipe admissions), année où la spécialité Energétique a fonctionné dans sa totalité.

Tous ces changements donneront progressivement lieu à l'établissement de procédures de bon fonctionnement qui seront, à terme, coordonnées par un responsable qualité de l'école dès que le potentiel RH le permettra, ainsi qu'à la définition d'actions de communication externe coordonnées par le responsable communication de l'école.

Autres orientations stratégiques

Parallèlement à notre projet de création de la spécialité Génie Urbain et Environnement, l'ESIREims s'est fixé les orientations stratégiques suivantes :

Assoir notre projet pédagogique en consolidant notre procédure de recrutement pour toujours attirer des candidats de qualité. Deux axes sont menés : renforcement de notre communication par une présence accrue des enseignants et élèves ingénieurs sur les forums/salons au niveau national afin de mieux cibler les candidats potentiels. D'autre part, la réalité des acquis des élèves intégrant l'ESIREims devra être mieux prise en compte et à terme traduite dans des évolutions de nos méthodes pédagogiques. Des adaptations dans les matières fondamentales ont déjà été initiées, mais une refonte plus profonde doit s'opérer. De plus, pour finir d'ajuster l'évaluation de nos élèves ingénieurs à la démarche par compétences et au processus de Bologne, nos contrôles de connaissances ont été adaptés depuis la rentrée 2016.

Enfin, les nouveaux **Conseils de Perfectionnement de l'ESIREims** constitués en fonction des différentes spécialités existantes permettront de mieux identifier les modifications pédagogiques induites par les évolutions du métier d'ingénieur.

Améliorer l'accueil et la vie des élèves-ingénieurs en étant à l'écoute de leurs besoins, en continuant à les aider à améliorer leur lieu de vie et à favoriser les activités de leurs associations.

Consolider et développer nos relations avec nos partenaires industriels et professionnels en particulier pour la future spécialité en travaillant à accroître le réseau des entreprises concernées et aussi en développant la formation continue qualifiante.

Développer l'innovation, le transfert de technologie et la recherche en prolongeant une politique d'investissement qui permet de favoriser les opérations de transfert de technologie ainsi que les projets de recherche à finalité industrielle, en s'appuyant sur les pôles de compétitivité, la BPI et d'autres réseaux. De plus, il faudra faire émerger des collaborations entre les enseignants-chercheurs de ces différentes spécialités sur des projets transversaux.

Développer le rayonnement international de notre école par le renforcement des séjours

(ERASMUS) ou stages à l'étranger, les échanges d'enseignants, l'adaptation de notre offre de formation comme par exemple avec le semestre adapté à l'accueil d'étudiants étrangers en ERASMUS, ainsi que par une participation forte aux congrès internationaux propres à chaque spécialité. Aussi, nous prolongerons nos actions déjà initiées cherchant à créer un double diplôme lié à la spécialité Packaging et pour concrétiser des collaborations internationales liées à la spécialité TE. Notons que la nouvelle spécialité Génie Urbain et Environnement devrait offrir de belles opportunités de collaborations internationales sous diverses formes grâce aux relations internationales déjà existantes dans ce domaine.

Renforcer notre politique de communication portant sur les axes de communication communs à l'école et les axes spécifiques aux différentes spécialités. Ainsi, nos actions de communication définies en fonction de nos objectifs et moyens, cibleront prioritairement le recrutement des élèves ingénieurs et les partenariats industriels.

Rien de ce qui a été proposé ici ne sera possible sans un **investissement fort des personnels** de l'ESIREims. Aussi, il faudra veiller à rester à leur écoute et à intégrer, dans les réflexions menées sur nos évolutions, les personnes directement concernées. Enfin, nous continuerons à appliquer une politique des emplois cherchant à améliorer la situation de chacun, en particulier par promotion interne, et à permettre un bon épanouissement professionnel de chaque personnel.

Le passage d'une population annuelle de 235 à plus de 500 élèves ingénieurs consécutif au développement de notre offre de formations d'ingénieurs constitue un véritable défi pour l'ESIREims et l'URCA. Au-delà des inévitables difficultés, ce projet ambitieux va créer une véritable dynamique qui devrait s'amplifier dans les prochaines années grâce à l'investissement de nos élèves ingénieurs, de nos personnels, de nos partenaires professionnels et institutionnels. Bien sûr, le **Conseil de l'ESIREims** qui se prononcera sur chaque étape importante de notre évolution jouera un rôle majeur de soutien à notre développement.

Validé en Conseil de l'ESIREims, le... 2018.

A 2 Offre de formation

A 2.1 Politique générale de formation de l'école

La mission principale de l'ESIREims est de former des ingénieurs en formation initiale et continue, dans la spécialité Emballage et Conditionnement et dans la spécialité Energétique. D'autres missions consistent à assurer des formations professionnelles ou des formations continues diplômantes.

A 2.2 Formations d'Ingénieur

L'ESIREims délivre actuellement le diplôme d'ingénieur de l'ESIREims sous statut étudiant :

- dans la spécialité Emballage et Conditionnement, flux annuel de 50 étudiants
- dans la spécialité Energétique, flux annuel de 25 étudiants.

L'ESIREims souhaite délivrer le diplôme d'ingénieur de l'ESIREims sous statut étudiant dans une nouvelle spécialité : « Génie Urbain et Environnement »

A 2.3 Formation en Génie Urbain

A 2.3.1 Objectifs de la formation

Le projet de spécialité « Génie Urbain et Environnement » naît de deux constats :

- La transition à la durabilité implique une transformation des compétences nécessaires pour un nombre important de métiers liés à l'urbanisme et l'aménagement, pour lesquelles une formation d'ingénieur est nécessaire.

- Les territoires urbains sont désignés comme les lieux principaux de la gouvernance et de l'opérationnalisation de la transition énergétique mais les mondes de l'énergie et de l'urbanisme, construits autour de disciplines, de logiques culturelles et professionnelles différentes, tendent encore à s'ignorer.

Le projet de formation trouve sa cohérence dans la complémentarité entre l'Institut d'Aménagement du Territoire, d'Environnement et d'Urbanisme de l'Université de Reims (IATEUR) et l'ESIREims. D'un côté, l'IATEUR propose une formation de Master Urbanisme Durable et Aménagement reconnue et centrée sur les orientations et les modalités de l'action collective portant sur les villes et les territoires et la connaissance de l'organisation des espaces. D'un autre côté, l'ESIREims dispense une formation d'ingénieur offrant à ses étudiants des compétences scientifiques et techniques dans les domaines de l'énergétique et des transferts thermiques.

La nouvelle filière a pour objectif de former des ingénieurs capables de répondre aux demandes de compétences techniques émises dans le cadre de la transition à la durabilité des territoires, en particulier dans le domaine énergétique.

Plus précisément, elle vise à former des ingénieurs :

- au pilotage des politiques de transitions à la durabilité, et en particulier de transition énergétique des territoires,
- à l'étude générale de diagnostic environnemental à l'échelle d'un quartier, d'une ville, d'un territoire, à la réalisation d'analyse des cycles de vie
- à la définition des enjeux environnementaux et énergétiques d'un quartier ou d'un territoire et de stratégies de développement durable et plans d'action,
- à la conception de projet territorial de production et de consommation d'énergie,
- à la définition de projets urbains efficaces au niveau énergétique,
- à la mise en œuvre de la politique de développement durable et de maîtrise de l'énergie sur un territoire
- à l'organisation et la coordination des réseaux d'énergie et leur efficacité énergétique
- à la planification énergétique des territoires (bilans et schémas énergétiques, plans énergie climat territoriaux, bilan carbone, schéma directeur des réseaux de chaleur ...), et à leur mise en articulation avec la planification territoriale (SCOT, PLU...)
- à la conception, gestion et revalorisation des sites d'implantation des énergies renouvelables : implantation des parcs éoliens, panneaux solaires, etc. et déconstruction, revalorisation des sites)

A 2.3.2 Structuration de l'offre parmi les formations existantes

Il existe déjà quelques formations d'ingénieurs en France dans le domaine du Génie Urbain ou dans un domaine proche :

EIVP, Spécialité Génie Urbain
INSA Lyon, Spécialité Génie Civil et Urbanisme
INSA Rennes, Spécialité Génie Civil et Urbanisme
UTC, Spécialité Systèmes Urbains
Ecole Polytechnique Universitaire de Tours, Spécialité Génie de l'Aménagement
ESTP (Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de l'Industrie), Spécialité Bâtiment et Spécialité Énergétique de la Construction

La nouvelle spécialité proposée par l'ESIREims se différencie des formations existantes par une orientation marquée des futurs ingénieurs en « Génie Urbain et Environnement » en énergétique pour les territoires ainsi que sur l'utilisation de biomatériaux.

A 2.3.3 Cohérence du projet au regard de l'environnement pédagogique

La nouvelle spécialité en « Génie Urbain et Environnement » s'intégrera dans l'environnement

pédagogique de l'ESIREims en premier lieu à travers le tronc commun des enseignements portant sur les compétences générales de l'ingénieur ESIREims et en second lieu par l'existence d'unités d'enseignement communes avec la spécialité Energétique. La structuration globale de la nouvelle spécialité reprendra celle des deux spécialités existantes, en particulier avec le même calendrier des stages et projets de fin d'études.

PROJET

B. Ouverture et Partenariats

B 1 Ancrage avec l'entreprise

B 1.1 Cohérence du projet au regard de l'environnement industriel régional/national

La cohérence du projet de création de la spécialité « Génie Urbain et Environnement » au regard de l'environnement professionnel est illustré à travers les besoins exprimés par différents organismes publics, cabinets d'architectes, bureaux d'études et sociétés en charge de l'urbanisme.

Des lettres de soutien au projet d'ouverture de cette spécialité proviennent par exemple de :

- l'environnement international avec Zeyen+Baumann (Bereldange, au Luxembourg),
- l'environnement national avec CUBE² (Saint-Etienne du Rouvray, Paris, Siradan) et Francom (Saint Caprais de Bordeaux),
- l'environnement régional avec la Communauté urbaine Grand Reims, Reims Habitat Champagne-Ardenne, la SAS Global Habitat Reims.

D'autre part, la spécialité « Génie Urbain et Environnement » bénéficiera d'un ancrage régional, national et international avec les entreprises du domaine grâce au soutien de l'Institut d'Aménagement du Territoire, d'Environnement et d'Urbanisme de l'Université de Reims (IATEUR) créé en 1971.

B.1.2 Participation des professionnels et du milieu socio-économique à la réalisation de la formation

Des professionnels interviendront dans les domaines suivants de la spécialité « Génie Urbain et Environnement » :

- Compétences fondamentales du BTP
- Réseaux numériques
- BIM (Building Information Modeling)
- Voierie urbaine
- Éclairage urbain

L'ensemble de ces intervenants professionnels, ajouté à ceux intervenant en tronc commun général et tronc commun avec l'Energétique, représentera plus de 20%.

B 1.3 Projets tuteurés

Des Ateliers « Génie Urbain et Environnement » sont prévus en 3^{ème} année du cycle ingénieur, ils se dérouleront sous forme de projets tuteurés avec un présentiel de 80h étudiant permettant d'encadrer un travail plus conséquent. Les sujets seront proposés par des professionnels et répondront à des cas réels du milieu socio-économique.

B.1.4 Projet de fin d'études

Les projets industriels de fin d'études de l'ESIREims se déroulent en 3^{ème} année pendant la période comprise entre **mi-avril et fin juillet** (voire fin septembre), sans interruption. Les projets industriels correspondent à des études qui sont proposées et financées par des industriels, des organismes professionnels ou des porteurs de projet avec un accompagnement dans certains cas de la BPI ou des Réseaux Technologiques Régionaux (voir paragraphe C 6.3).

B 1.5 Participation financière

La participation financière dans le budget de l'ESIREims des organismes et sociétés du domaine de

la spécialité « Génie Urbain et Environnement » se répartira en Taxe d'Apprentissage hors quota et en facturations des Projets de Fin d'Etudes et/ou des Ateliers portant notamment sur des problématiques techniques en urbanisme. Une recette de l'ordre de 40 k€ par an est envisagée.

B 2 Ancrage avec la recherche

La spécialité Génie Urbain et Environnement s'appuiera plus particulièrement sur trois unités de recherche :

Le Groupe de Recherche En Sciences Pour l'Ingénieur (GRESPI EA 4694), et plus particulièrement l'équipe « Thermique », dont l'activité se décline selon trois axes : l'instrumentation et la caractérisation thermophysiques multiéchelles, l'optimisation des transferts dans les systèmes thermiques, et la valorisation énergétique des matériaux biosourcés. Ces trois thèmes, développés en parallèle, permettent de disposer de compétences scientifiques et techniques dans des domaines des matériaux, de l'énergie, et de la construction durable

L'équipe d'Accueil Habiter (EA 2076), qui regroupe une quarantaine de chercheurs autour de problématiques liées à la géographie, à l'aménagement du territoire, à l'urbanisme, aux sciences de gestion et aux sciences-politiques. Le nouveau projet scientifique de ce laboratoire est justement centré sur la notion de « Territoires en transformation » ; outre la question des durabilités, l'équipe s'interroge sur la production de nouveaux modèles d'aménagement durable, en particulier les « smart cities » (villes intelligentes).

Le Centre de Recherche Droit et Territoire (EA 3312), qui regroupe une trentaine de chercheurs universitaires et de praticiens, tous spécialisés dans l'analyse des institutions et procédures publiques. Le CRDT est membre du GIP GRIDAUH (Groupement de Recherche sur les Institutions et le Droit de l'Aménagement, de l'Urbanisme et de l'Habitat) et rédige la chronique « Aménagement du territoire » de l'Annuaire français du droit de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'habitat (Le Moniteur).

La formation proposée bénéficiera donc des compétences complémentaires de ces trois unités de recherche couvrant un large spectre de disciplines allant des sciences fondamentales (énergétique, instrumentation, matériaux...) jusqu'aux aspects environnementaux (matériaux biosourcés, aménagement des territoires, urbains ou non, géographie, transition à la durabilité...), en passant par tous les aspects réglementaires et de gestion (droit de l'aménagement, procédures publiques...).

B.3 Ancrage local, régional, européen et international

La spécialité « Génie Urbain et Environnement » bénéficiera de l'ancrage fort tant régional, national qu'international qui existe déjà à l'Institut d'Aménagement du Territoire, d'Environnement et d'Urbanisme de l'Université de Reims (IATEUR) créé en 1971.

Précisons que l'IATEUR, régulièrement évalué, a toujours été accrédité, par l'Association pour la Promotion de l'Enseignement et de la Recherche en Aménagement et Urbanisme (APERAU) et l'Office Professionnel de Qualification des Urbanistes (OPQU).

C. Formation des élèves ingénieurs

C 1 Elaboration du projet de formation

Projet maquette 1A cycle ingénieur Génie Urbain et Environnement (niveau L3)							
	Compétences	Volume horaire	Matière	volume horaire	CM	TD	TP
	1A cycle ingénieur : 1er semestre						
Tronc Commun ESIReims	Langues vivantes et communication	52	Introduction à l'entreprise, Présentation des métiers Génie Urbain	12	12		
			Technique d'expression	10			10
			Anglais général	18		6	
			dont conversation				12
			Anglais Technique	12		12	
	Sciences fondamentales	94	Mathématiques pour l'ingénieur	50	34	16	
			Mathématiques numériques	44	26	12	
			calcul scientifique			6	
	Méthodes et outils pour l'ingénieur	54,5	DAO, CAO, conception mécanique	21			21
			Electronique	33,5	12	14	7,5
Tronc commun avec spé Energétique	Compétences thermiques de base	66	Initiation aux transferts thermiques	57	21	21	15
			Règlementation thermique	9	9		
Spé GUE	VRD 1	93	Méca fluides, Réseaux hydrauliques	57	21	21	15
			Eau potable et assainissement	18	9	9	
			Réseaux numériques	18	9	9	
	1A cycle ingénieur : 2nd semestre						
Tronc Commun ESIReims	Langues vivantes	56	LV2	26		26	
			Anglais général	18		6	
			dont conversation				12
	Sciences fondamentales	54	Anglais technique	12		12	
Tronc commun avec spé Energétique	Energétique du bâtiment	66	Résistance des matériaux	54	30	12	12
			Simulation Thermique Dynamique	18	3	3	12
			BIM et Maquette numérique	12	6	6	
			Eolien, solaire, géothermie	24	12	6	6
	Aspects énergétiques de l'éclairage	12	3		9		
	Sciences fondam. de spé.	57	Thermodynamique appliquée	57	21	21	15
	VRD 2 (Energétique industrielle (réseaux de chaleur))	32	Traitement des déchets	14	8	6	
Thermique industrielle			18	9	9		
Spé GUE	Construction durable	50	Matériaux biosourcés	20			
			Fondamentaux au BTP	30			
	Environnement et territoires	50	Ecologie territoriale	30			
			Climats Urbains (climatologie, îlots de chaleur, ...)	20			
				724,5			

Projet maquette 2A cycle ingénieur Génie Urbain et Environnement (niveau M1)							
	Compétences	Volume horaire	Matière	volume horaire	CM	TD	TP
	2A cycle ingénieur : 1er semestre						
Tronc Commun ESIREims	Sciences économiques et humaines	42	gestion de projets	30	14	16	
			marketing - économie d'entreprise	12	8	4	
	Langues vivantes	60	Anglais : conversation	12		12	
			anglais technique	18		18	
			LV2	30		10	
	Sciences fondamentales	66	Sorption, air humide, séchage	12	6	6	
			Physique générale	54	40	14	
	Expérience pro		Stage de 9 à 11 semaines				
Spé GUE	Acteurs et outils	60	Acteurs et gouvernance de l'urbanisme et de l'aménagement	20	20		
			Droit de l'urbanisme et de l'aménagement	20	20		
			Planification, projet de territoire et plans d'urbanisme	20		20	
	Approches socio-économiques de l'urbanisme et de l'aménagement	20	Dynamiques socio-territoriales	10	10		
			Economie urbaine et régionale	10	10		
	Politiques environnementales	30	Politiques environnementales et Développement durable	20	20		
			Droit de l'environnement	10	10		
	Boîte à outils Génie Urbain et environnement	40	Sémiologie graphique et cartographie	20		20	
			SIG	20		20	
	Transports	40	Etude des déplacements	20	10	10	
			Plannification des transports	20	10	10	
	2A cycle ingénieur : 2nd semestre						
Tronc Commun ESIREims	Langues vivantes	67	Anglais : conversation	10		10	
			Anglais : Toeic	32		32	
			Anglais Technique	5		5	
			LV2	20		20	
	Sciences pour l'ingénieur	73	Statistiques et contrôle industriel II	44	22	14	
			asservissement régulation	29	12	8	9
	Sciences économiques et sociales	52	Analyse et contrôle des coûts	16	8	8	
			Techniques de communication	18		18	
			Analyse de cycle de vie	18	8	10	
Spé GUE	Outils opératinnels pour le génie urbain	60	Fiscalités locales et marchés publics	20	20		
			Urbanisme opérationnel et maîtrise foncière	20	20		
			Montage financier d'opération	10	10		
			Evaluation des opérations d'aménagement	10	10		
	Aménagement durable	50	Gestion ressources et énergies renouvelables	20	20		
			Transports et mobilités durables	20	20		
			Ville durable et actions locales climat-énergie	10	10		
	Techniques des aménagements publics	70	Paysage, projet urbain, forme urbaine	20			
			Eclairage	20	10		10
			Voirie urbaine	30			
				730			

Projet maquette 3A cycle ingénieur Génie Urbain et Environnement (niveau M2)							
	Compétences	Volume horaire	Matière	volume horaire	CM	TD	TP
3A cycle ingénieur : 1er semestre							
Tronc Commun ESIREims	Sciences économiques et sociales	72	Technique de négociation, achats	28	28		
			Maîtrise de la Qualité	16	12	4	
			Analyse de la valeur	16	16		
			Droit de l'entreprise	12	12		
	Langues vivantes	51	anglais : conversation	14		14	
			anglais TOEIC ou LV2	19		19	
			Anglais Technique	18		18	
	Expérience pro		Stage de 17 à 22 semaines				
Spé GUE	Energétique et environnement	50	Bilan carbone, gestion de l'énergie, acoustique	50	26	16	8
	Numérique pour le génie urbain	40	Approche théorique et critique des smart-cities et des politiques numérique	20	20		
			BIM et smart city	20		20	

3A cycle ingénieur : 2ème semestre							
Tronc Commun ESIREims	Sciences économiques et sociales	43	Gestion budgétaire et Choix d'investissement	16	8	8	
			Gestion des Ressources Humaines	27	2	25	
Spé GUE	Projet tutoré	80	Atelier Génie Urbain et Environnement	80			80
	Outils de diagnostic urbain	12	Contrôle optique, thermographique et autres	12	12		
Tronc Commun ESIREims	Expérience pro		Projet de fin d'étude de 16 semaines				
				348			