

SUIVI DES RECOMMANDATIONS PRECEDENTES DE LA CTI

1. Fiches RNCP

- **Recommandations CTI pour l'établissement : achever et enregistrer les fiches RNCP**
- **Recommandations CTI relatives aux fiches RNCP de plusieurs spécialités**

Toutes les fiches RNCP de toutes les spécialités ont été mises à jour en tenant compte des remarques formulées lors de l'audit CTI 2015 et de celles formulées par la personne en charge, à la CTI, de la validation des fiches RNCP des écoles d'ingénieur (cf. annexe « RNCP-CTI »).

De manière synthétique, les points pris en compte sont les suivants :

- description des activités visées dans un référentiel métier par des verbes d'actions
- préciser les activités des diplômés
- distinguer clairement les connaissances des capacités
- référentiel de compétences EURACE en 7 points (voir ci-dessous)

Référentiel de compétences
Mettre en œuvre des connaissances scientifiques multidisciplinaires pour résoudre des problèmes d'ingénierie.
Capacité à mobiliser ou à développer des nouvelles méthodes de conception afin de concevoir des produits, des processus et des systèmes en tenant compte des dernières avancées techniques dans le domaine.
Aptitude à consulter et appliquer les codes de bonnes pratiques, sur la base d'études scientifiques et techniques, piloter et mettre en œuvre de manière structurée un projet ou un processus en organisant le travail des collaborateurs de l'entreprises dans le respect des valeurs de la société et les réglementations de sécurité.
Capacité à investiguer un sujet technique en mobilisant les données issue de la recherche afin de réaliser des tests, conduire des expérimentations et des études d'applications.
Aptitude à réaliser des arbitrages sur les problèmes complexes et partiellement définis dans le respect des valeurs sociales et éthiques.
Capacité à adapter sa communication pour travailler dans un contexte pluridisciplinaire et multiculturel.
Capacité à être acteur de son propre développement de compétences en s'appuyant sur les bonnes pratiques, en construisant son réseau professionnel et en mobilisant les ressources de la formation professionnelle continue.

Les fiches RNCP mises à jour sont jointes en annexes :

Spécialité concernée	Référence de l'annexe	Code RNCP
Génie électrique	RNCP-GEL	26876
Génie énergétique	RNCP-GEN	26701
Génie civil	RNCP-GC	26697
Génie mécanique	RNCP-GM	26695
Mécatronique	RNCP-MIQ	26878
Plasturgie	RNCP-PL	26714
Topographie	RNCP-TOPO	26713
Génie électrique en partenariat avec l'ITII Alsace	RNCP-FIP-GEL	26735
Génie énergétique en partenariat avec l'ITII Alsace	RNCP-FIP-GEN	26736
Mécanique en partenariat avec l'ITII Alsace	RNCP-FIP-MECA	26734
Mécatronique en partenariat avec l'ITII Alsace	RNCP-FIP-MIK	Pas encore attribué

A partir du code RNCP, les fiches RNCP publiées sont visibles sur le site internet suivant :

<http://www.rncp.cncp.gouv.fr/grand-public/rechercheExperte>

Toutes les fiches sont en cours de demande de publication. Elles ne sont pas encore toutes publiées.

2. Spécialité Génie Énergétique

- Recommandation CTI : néanmoins, le taux d'encadrement devra être renforcé par l'affectation de nouvelles ressources humaines.

Réponse : Le développement de la recherche a entraîné, lors de la constitution de l'équipe de recherche Génie Civil et Energétique, le recrutement d'enseignants chercheurs en remplacement de professeurs ENSAM, au détriment du potentiel d'enseignement.

- Recommandation CTI : la matrice croisée compétences / domaines de formation a été présentée lors de l'audit. Ce travail doit être poursuivi afin de prendre en compte les stages dans la validation des compétences acquises.

Réponse : Les stages sont intégrés dans les grilles de formation et donnent lieu à l'attribution de crédits ECTS. Les compétences acquises sont validées par le jury de stage qui valide ou non le stage. L'évaluation des acquis se fait au travers d'une matrice de compétences.

- Recommandation CTI : il apparaît que l'évolution de la formation ne s'appuie pas suffisamment sur l'observatoire et sur l'écoute des entreprises.

Réponse : La formation sous statut d'étudiant a été créée à la demande de la profession en 1962, depuis lors, un semestre de formation est réalisé au sein du comité scientifique et technique de la climatique (Costic) situé en région parisienne. Le lien entre cet organisme et le monde industriel est précisé par la suite. Ce lien alimente de fait l'évolution du contenu de la formation.

Une écoute de la profession est également mise en place via la présence d'entreprises dans les jurys de projet de fin d'étude (5 entreprises sont systématiquement présentes lors des soutenances que ce soit pour la formation sous statut d'étudiant ou pour la formation en alternance. Les étudiants sont jugés par leurs pairs.

Cette écoute est également développée via les réunions annuelles avec les tuteurs entreprises des apprenants de la formation par alternance (ces réunions ont lieu chaque année courant juin pour faire le bilan de l'année écoulée et préparer l'année suivante).

L'écoute se fait également via les échanges entre les élèves, les enseignants et les entreprises (visites, conférences ...), ainsi que par les intervenants vacataires issus des entreprises (18 entreprises interviennent par ce biais dans la formation sous statut d'étudiant, 18 entreprises interviennent également dans la formation par alternance).

Ces éléments sont détaillés dans l'annexe « Relations entre les spécialités GCE et les entreprises ».

3. Spécialité Génie Électrique sous statut d'étudiant et formation continue

Recommandation CTI : la part des enseignements réalisés par des professionnels est faible (161,5 h sur 2416 h) ; il faudrait la développer.

Dans la spécialité génie électrique, l'implication des partenaires industriels est en constante progression. Elle se décline sous différentes formes :

- Une partie des enseignements académiques est assurée par des vacataires issus du milieu industriel essentiellement de la 3^{ème} à la 5^{ème} année. En 2^{ème} année, il est difficile de faire intervenir des professionnels, car la part des enseignements métier est faible. En 2017-2018, ces enseignements représentent 20% des heures de face à face de la 3^{ème} à la 5^{ème} année. Ce pourcentage augmente au cours de la formation pour atteindre 44% en 5^{ème} année.
- La quasi-totalité des Projets de Recherche Technologique (PRT) sont des projets industriels, où les étudiants sont en contact régulièrement avec les ingénieurs de l'entreprise qui a proposé le sujet. L'encadrement est assuré à part égale par un enseignant de l'INSA et l'ingénieur de l'entreprise.
- Des conventions ont été signées avec différents partenaires industriels (Vinci, Socomec, Sew Usocome, Eco Green, ...). Elles prévoient des collaborations en ce qui concerne les projets industriels (PRT), stages de 3^{ème} et 4^{ème} année et projet de fin d'étude. Des rencontres ont également été organisées pour permettre aux étudiants de mieux connaître le métier d'ingénieur et le monde de l'entreprise.

Les interventions des professionnels sont passées de 161,5h pour l'année universitaire 2014/2015 à 214,5h en 2016/2017, soit une progression de 32,8% (cf. annexe « GE-service-vacataires-industriels-2017-18 »).

4. Spécialité Mécatronique, en partenariat avec l'ITII Alsace en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

- Remarque CTI : Point faible, les moyens humains de l'INSA de Strasbourg.

Malgré la conversion des postes d'enseignants en postes d'enseignants-chercheurs, la création de nouveaux postes a permis d'augmenter le potentiel enseignant (heures statutaires des personnels permanents de l'INSA). Ce potentiel enseignant est passé de 25 908 heures en 2014 à 27 200 heures en 2017.

- Remarque CTI : Point faible, le nombre de lycéens parlant couramment allemand.

Les étudiants ciblés par la filière FIP MIK doivent posséder à l'entrée de la formation un niveau B1 en allemand. Les sources de recrutement sont donc les suivantes :

Etudiant de bac+2 ayant suivi une LV1 ou LV2 Allemand en première et terminale.

Etudiant de bac+2 de l'INSA Strasbourg ayant suivi un parcours Deutsch INSA.

Afin de renforcer ce potentiel, l'INSA, en collaboration avec l'Université de Strasbourg et l'IUT Louis Pasteur de l'Université de Strasbourg à Schiltigheim, a entrepris un partenariat visant à former à l'allemand technique des étudiants de DUT susceptibles de poursuivre leurs études en FIP Mécatronique (voir annexe « Convention_INSA_IUT_parcours_franco-allemand »).

Cette initiative pédagogique portée par l'INSA de Strasbourg bénéficie d'un financement IdEx (initiative d'excellence formation 2017 – catégorie Stratégie) de l'Université de Strasbourg et de ses partenaires du site, dans le cadre du levier « formation » de l'IdEx.

Les spécialités concernées sont Génie Industriel, et Maintenance et Mesures Physiques.

Dès l'année scolaire 2017-2018, 24 étudiants d'IUT sont inscrits à ce parcours pour suivre 60h de formations sur l'année, dispensées par des enseignants de l'INSA, ainsi que des visites d'entreprises en Allemagne, participation au forum école entreprises Alsace Tech (pour entrer en contact avec des représentants d'entreprises et vérifier la pertinence de l'orientation franco-allemande).

D'autres actions ont également été mises en œuvre. Elles sont décrites dans le dossier principal.

5. Pour les spécialités sous statut d'apprenti :

- Recommandation CTI : Créer les conditions pour allonger la durée du stage à l'étranger des apprentis

Pour les formations par alternance (FIP : formations d'ingénieurs en partenariat), une expérience à l'international de 4 semaines minimum est obligatoire pour l'obtention du titre d'ingénieur de l'INSA Strasbourg.

La forme et les modalités administratives du séjour ont été définies en concertation avec l'ITII Alsace et les entreprises partenaires de la formation.

L'expérience à l'international peut prendre la forme soit :

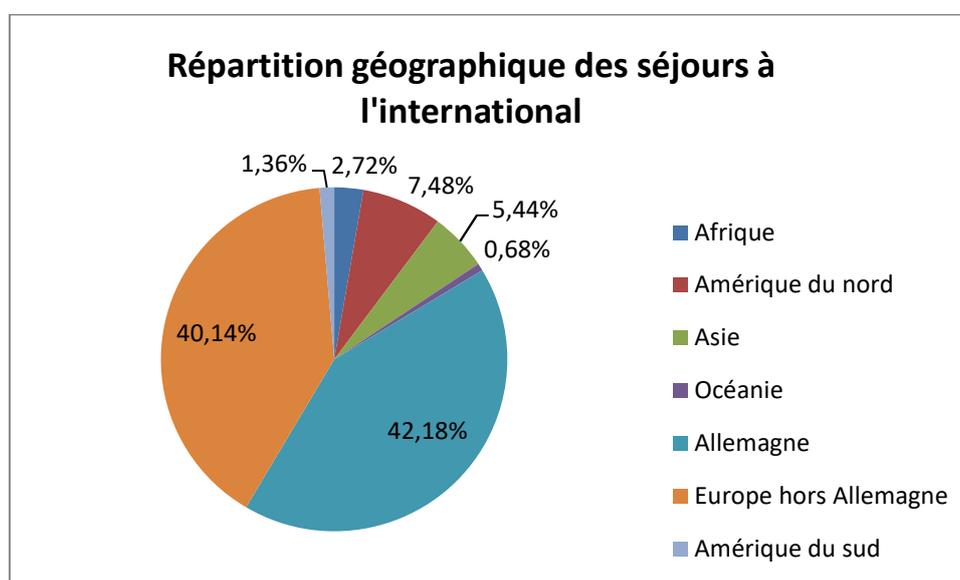
- d'un envoi en mission par l'entreprise signataire du contrat d'apprentissage,
- d'un séjour professionnel chez un autre employeur (filiales, fournisseurs, etc.) ou dans un laboratoire d'une université étrangère.

Pendant la période à l'étranger, l'apprenant ingénieur reste salarié de son entreprise d'origine, et continue donc de percevoir sa rémunération. Les frais liés au séjour sont à la discrétion de l'entreprise.

Le séjour ne peut pas être réalisé durant les congés payés de l'apprenant ou des congés sans solde.

Statistiques séjours à l'international

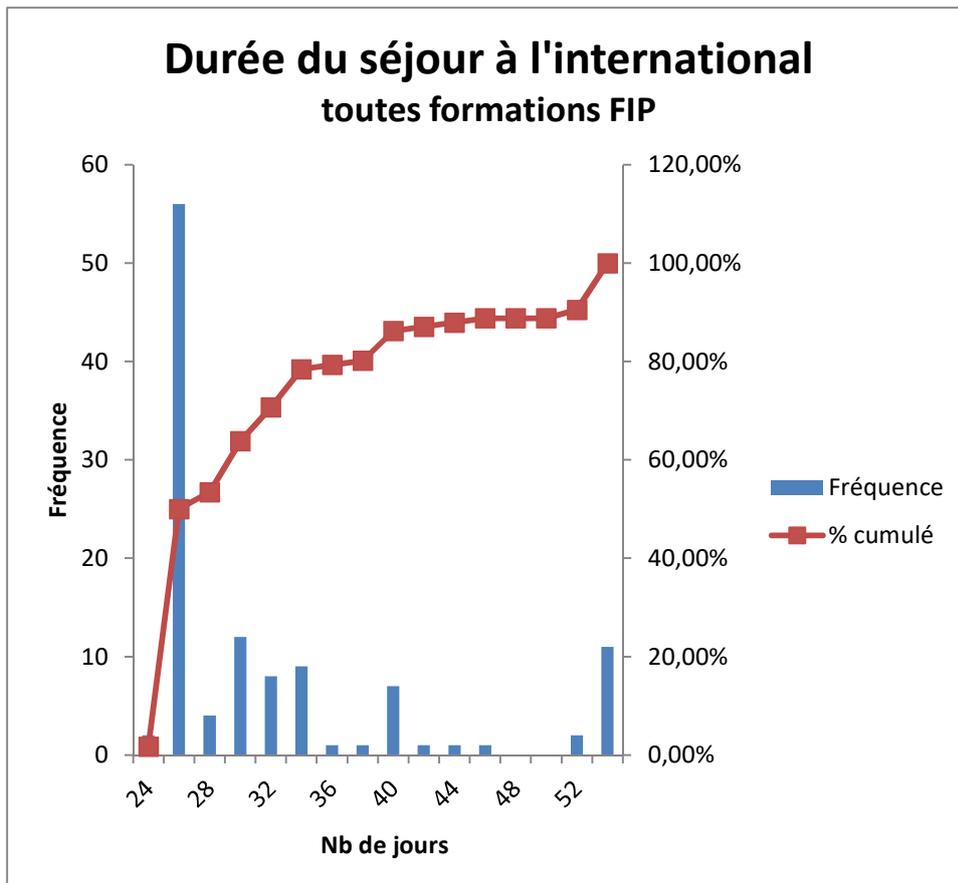
Ces statistiques proviennent de l'analyse de 116 séjours à l'international sur les diplômés FIP 2016 et 2017.



Le graphique ci-dessus montre la répartition des séjours à l'international en FIP par zone géographique.

On constate que l'ensemble nos apprenants effectuent principalement leur séjours en Europe, notamment en Allemagne.

Durée du séjour à l'international :



Comme on peut le constater sur la graphique ci-dessus la durée moyenne d'un séjour à l'international est de 33 jours pour une durée médiane de 26 jours.

Dans 80% des cas la durée du séjour n'excède pas 38 jours ce qui correspond à environ 6 semaines.

Les conditions du séjour à l'international rappelées au début de ce paragraphe conduisent en général les apprenants à en limiter la durée mis à part lorsque ceux-ci partent en mission longue durée à l'étranger pour le compte de l'entreprise comme dans le cas de certains Projets de Fin d'Etudes.

Il est à noter que près de 40% des apprenants réalisent un séjour à l'étranger d'une durée supérieure à la limite que nous fixons.

C'est pourquoi, à l'heure actuelle, il nous paraît difficile d'augmenter l'exigence portant sur la durée minimale du séjour à l'international.

- Recommandation CTI : Pour la spécialité « Génie électrique » : veiller à l'insertion des premières promotions de diplômés, suivre et analyser cette insertion pour un retour d'expérience vers la formation.

L'enquête insertion professionnelle 2016 démontre que l'insertion professionnelle en FIP GE (Génie électrique en partenariat avec l'ITII Alsace) est excellente. Le détail de l'enquête est joint en annexe (cf. annexe « Graphiques-insertion-professionnelle-enquête-2017 »).

Le taux d'insertion est de 100%, avec 100% de CDI. Par ailleurs, le salaire d'embauche moyen est le plus élevé à l'INSA de Strasbourg, toutes spécialités confondues. Ceci confirme la pertinence de la mise en place de cette formation.

De manière synthétique, en comparaison avec la spécialité génie électrique sous statut d'étudiant :

Indicateur	Valeur pour la spécialité Génie Electrique en alternance FIP GE	Valeur pour la spécialité Génie Electrique FISE
Taux de réponse à l'enquête	80%	96%
Durée moyenne de recherche d'emploi	0,3 mois	0,7 mois
Contrat avant la sortie de l'école	83%	50%
Contrat en moins de 2 mois	92%	95%
Salaire moyen brut annuel avec primes (France)	38 225 €	33 933 €
Contrat en CDI	100%	81,3%
Statut cadre	100%	100%

6. Synthèse de l'évaluation de l'établissement et recommandations pour l'institution :

- **Recommandation CTI** : Concrétiser le projet de démarche qualité de l'école.

La cellule qualité a été créée en décembre 2012. Rattachée à la direction générale des services, elle met en œuvre un système de management de la qualité sur la norme ISO 9001 v2015 et s'appuie sur la démarche de l'amélioration continue. Un comité de pilotage a été constitué et se réunit régulièrement. L'ensemble des processus de l'école sont en cours de cartographie et donnent lieu à l'élaboration de documents qualité (fiches de procédure, formulaires, guides).

- **Recommandation CTI** : Poursuivre l'amélioration et surtout l'intégration du système d'information.

L'INSA a élaboré un schéma directeur du numérique en 2017. Construit selon une démarche participative, il a déroulé à partir d'une réflexion sur le devenir des usages du numériques, un état des lieux, la formulation d'objectifs opérationnels et la constitution d'un portefeuille de projets prioritaires et la définition d'une trajectoire de réalisation. En 2018, un audit organisationnel sera réalisé par un prestataire extérieur avec comme feuille de route, la perspective de création d'une direction des services informatiques regroupant toutes les ressources humaines et pilotant tous les aspects du numérique dans l'établissement. Le recrutement d'un chef de service est programmé pour septembre 2018.

- **Recommandation CTI** : Veiller à maintenir le taux d'encadrement et à l'équilibrer entre les spécialités.

Par rapport aux critères de convergence ayant présidés à la création de 21 emplois depuis la rentrée 2013 et au sortir de cette opération, l'Insa Strasbourg reste sous doté avec un taux d'encadrement de 0.91 (1 étant la norme).

A l'occasion de ces 21 recrutements, le statut de maîtres de conférence a été privilégié afin de développer les activités de recherche ce qui pénalise le potentiel d'enseignement.

La satisfaction des besoins d'enseignement est assurée par le recrutement de vacataires, en proportion importante, et par un nombre conséquent d'heures complémentaires dans le service des titulaires.

- **Recommandation CTI** : Poursuivre les actions de soutien à la responsabilisation des élèves au sein des associations étudiantes,

Une réécriture des statuts est en cours. Elle vise à mettre en conformité avec les textes en vigueur, le mode de fonctionnement de l'Ecole, notamment en termes de représentation étudiante. Un VP étudiant, membre du Conseil des Etudes, ainsi qu'une commission vie étudiante doivent voir le jour pour prendre en charge les questions touchant à la vie étudiante.

La présentation des rapports d'activités des associations étudiantes est programmée au conseil d'administration de l'INSA à partir de 2018.

- **Recommandation CTI** : **Construire une stratégie pour la formation continue diplômante**

La stratégie pour la formation continue diplômante s'appuie sur deux volets :

- proposer une offre de formation diplômante à des professionnels en activité ou des demandeurs d'emploi.
- proposer à nos étudiants la possibilité d'effectuer une partie de leur formation sous statut de stagiaire de la formation continue après la signature d'un contrat de professionnalisation.

Afin de répondre aux besoins des professionnels en activité ou demandeurs d'emploi notre établissement propose trois voies possibles pour l'obtention du titre d'ingénieur (cf. annexe « Devenir Ingénieur par la voie de la formation continue ») :

- Les formations FIP sous statut de stagiaire de la formation continue :
- Le dispositif Fontanet
- La validation des acquis de l'expérience (VAE)

Les formations FIP sous statut de stagiaire de la formation continue conduisent à un diplôme d'ingénieur en partenariat avec l'ITII Alsace dans les spécialités suivantes :

- Mécanique
- Génie Climatique et Energétique
- Génie Electrique
- Mécatronique.

Durée de la formation : 6 mois de remise à niveau + 3 années de formation

Le cycle de remise à niveau est constitué de MOOC de Mécanique, Mathématique et Electricité proposés par le réseau des ITII complété par une formation en face à face à l'INSA Strasbourg.

Le dispositif Fontanet permet d'obtenir un diplôme d'ingénieur dans les 7 spécialités de formation initiales de l'Ecole.

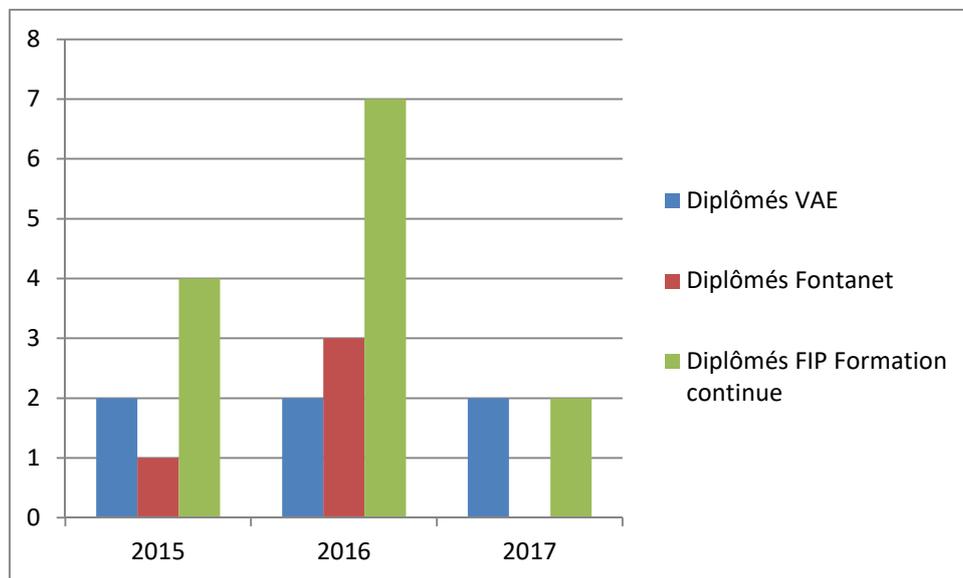
Durée de la formation 1,5 an de cycle préparatoire + 2 années de formation

Le cycle préparatoire, constitué majoritairement d'enseignements à distance est administré par l'INSA Strasbourg en relation avec l'INSA Toulouse.

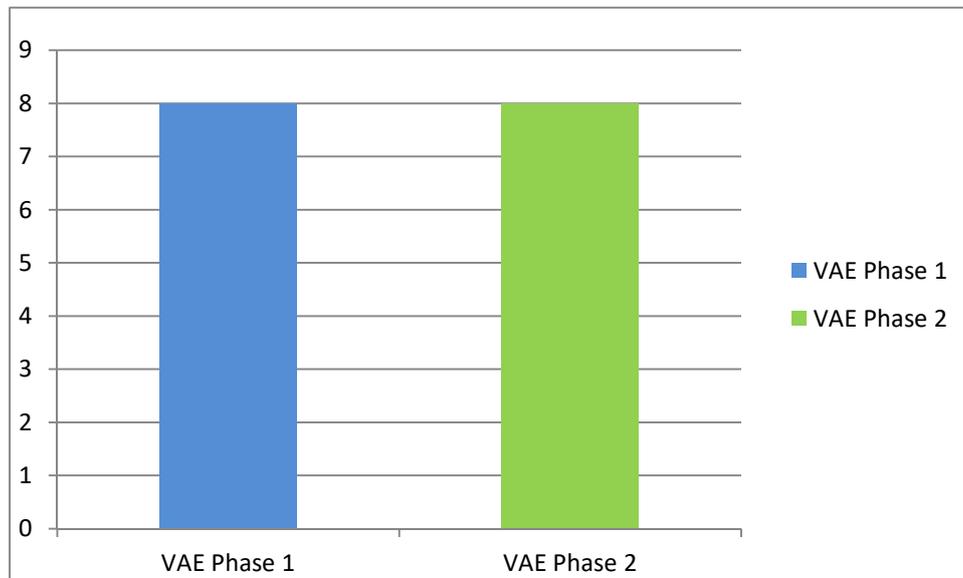
La Validation des Acquis de l'Expérience permet d'obtenir un diplôme d'ingénieur pour l'ensemble des spécialités de l'établissement.

Le processus de VAE se décompose en 3 phases distinctes :

1. Phase de recevabilité de la demande
Respect de critères administratifs et adéquation du profil professionnel avec la spécialité demandée
2. Phase de faisabilité de la VAE
Adéquation des missions professionnelles avec les compétences attendues dans la spécialité d'ingénieur
3. Phase de constitution du dossier de VAE
Validation des acquis de l'expérience au regard des compétences attendues de la spécialité.



Evolution du nombre de diplômés par la voie de la formation continue



Situation au 13/02/18 : Bilan VAE

Enfin, l'INSA Strasbourg propose à ses étudiants la possibilité d'effectuer la dernière année de formation sous statut de stagiaire de la formation continue suite à la signature d'un contrat de professionnalisation avec une entreprise.

Les spécialités concernées sont celles qui ne proposent pas de formation par alternance de type FIP. Il s'agit des spécialités Génie Civil, Topographie et, jusqu'à maintenant, Plasturgie.

Un premier contrat de professionnalisation a été signé cette année avec une étudiante de Génie Civil.

Dix étudiants de 4^{ème} année ont manifesté leur intérêt pour la rentrée 2018-19 (cf. « Contrat de Pro-entreprises » et « Contrat de Pro-étudiants »).

- Recommandation CTI : les cours d'innovation qui ne sont disponibles qu'en électifs

La formation à l'innovation est une activité transversale présente de manière quasi permanente dans nombre d'enseignements métier de l'établissement, en particulier dans les projets métier orientés R&D présents tout au long du cursus.

Un enseignement de sensibilisation de base à la créativité et l'innovation a par ailleurs été mis en place en première année pour tous les élèves.

L'innovation est également abordée dans les enseignements de management 1 (stratégie d'entreprise et propriété intellectuelle) et dans le module management 3 (gestion de projet), permettant ainsi aux étudiants d'articuler les dimensions techniques et métier avec les dimensions non techniques, managériales et humaines indispensables également.

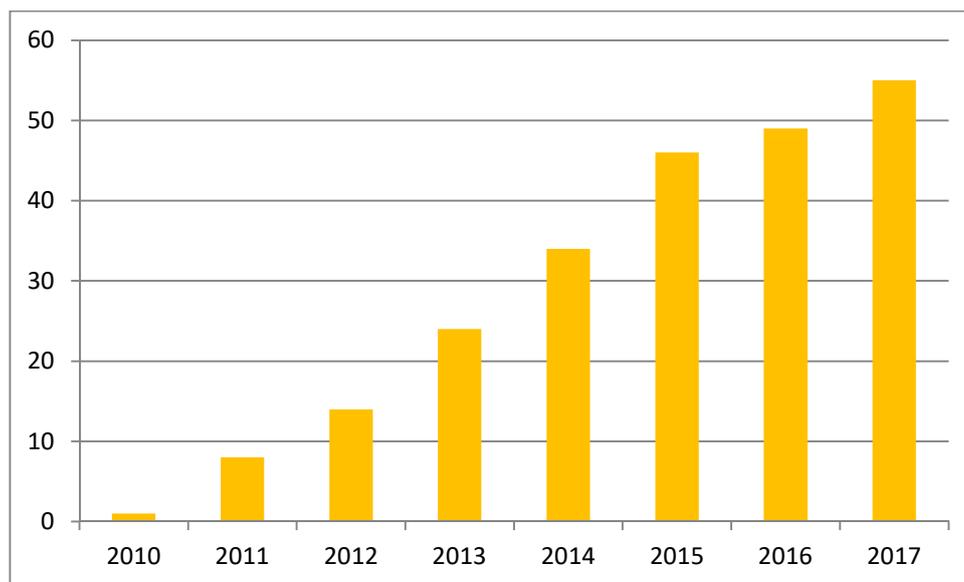
Des développements sur certains aspects de la créativité et de l'innovation sont proposés aux étudiants intéressés dans le cadre des enseignements électifs (cycle de 3 enseignements proposé) basés sur les développements de recherche de certaines des équipes de recherche de l'INSA (équipe CESIP du laboratoire ICube par exemple).

Par ailleurs le dispositif général des enseignements électifs (enseignements à choix proposés aux étudiants, d'ouverture sur des dimensions scientifiques, métier ou transverses, construits obligatoirement en mélangeant les étudiants de différentes spécialités) contribue en lui-même à la formation à la créativité et à l'innovation en fournissant à tous les étudiants une situation de découverte de connaissances de la culture d'une autre spécialité, qui devient potentiellement la matière première à de l'innovation par processus de « fertilisation croisée » au sein de leurs projets de spécialité. La possibilité de développer les processus de créativité basés sur des schémas cognitifs alternatifs (alternance ingénierie/arts-sports par exemple) est expérimentée pour enrichir encore cette offre de formation à la créativité.

Une réflexion globale est en cours quant à la prise en compte de la créativité et de l'innovation dans les formations d'ingénieurs de l'INSA Strasbourg. La mise en place est prévue pour la rentrée 2019.

- Recommandation CTI : Accroître le nombre de vacataires industriels dans les cursus « étudiant »

Le nombre de partenariats industriels est en forte hausse. Ces partenariats permettent d'accroître graduellement le nombre de vacataires industriels. Un point précis sera fait lors de la prochaine demande de renouvellement d'habilitation.



Nombre d'accord de partenariats spécifiques au 31 décembre 2017

INSA Entreprises a également organisé en 2017 plusieurs événements permettant de renforcer le lien entre la formation et le monde de l'entreprise :

18 janvier 2017 : journée industrie

18 janvier 2017 : signature avec OTTO MANNER

19 janvier 2017: jury OARA

29 mars 2017 : journée simulation entretien

30 mars 2017 : journée Energie

27 avril 2017 : signature avec Vinci Energie Est
14 et 15 juin 2017 : salon Industrie du Futur
16 juin 2017 : journée recrutement
20 juin 2017 : conférence chaire de la paroi
6 septembre : lancement parrainage Eurovia
11 septembre 2017 : parrainage Viessmann
13 septembre 2017 : signature partenariat CEA Tech
21 septembre 2017 : jury OARA
21 septembre 2017 : parrainage SOCOMEC
27 septembre : signature partenariat GRDF
7 au 15 octobre 2017 : fête de la Science
15 octobre 2017 : présentation PFE SOCOMEC
18 octobre 2017 : After Work Clemessy
19 octobre : signature Spie Batignolles
19 octobre 2017 : Forum Alsacetechnologies entreprises
6 novembre 2017 : présentation PFE Vinci Energies
9 novembre 2017 : journée BTP
9 novembre : journée ingeday Socomec
20 novembre 2017 : grande soirée Vinci Energies
7 décembre 2017 : soirée grands partenaires VIP
7 décembre 2017 : manifestation entreprises avec pôle véhicule du futur

- Recommandation CTI : Assurer le nombre minimum de semaines de stage en entreprise

Rappel des critères CTI :

La durée minimale cumulée de la troisième à la cinquième année du cycle ingénieur doit être au minimum de 28 semaines validées par l'attribution des ECTS prévus.

Pour les étudiants inscrits dans un master recherche en parallèle de la cinquième année, la durée minimale des stages en entreprises est ramenée à 14 semaines.

Mise en œuvre à l'INSA de Strasbourg :

Les différents paragraphes du RIEE (cf. annexe « RIEE_2017-2018 ») relatifs aux stages sont :

§ 2.7 Jury de stages

§ 2.8 Jury de PFE

§.6 Validation des stages

§15. Durée des stages / PRT / PFE

Ces divers paragraphes imposent la durée minimale des stages obligatoires en entreprises en 3^{ème} et 4^{ème} années ainsi que du projet de fin d'études (PFE). Les crédits ECTS associés sont indiqués dans grilles de formation. Le récapitulatif est indiqué ci-dessous.

Année du cycle ingénieur	Durée minimale du stage en entreprise	Nombre de crédits ECTS associés	Instance de validation
3ème	4	4	Jury de stages
4ème	4	4	Jury de stages
5ème	20	30	Jury de PFE
Total	28	38	

L'obtention du diplôme est conditionnée par l'obtention de l'ensemble des crédits ECTS, y compris les crédits de stages (cf. articles 20 et 21 du RIEE, annexe RIEE_2017). La durée minimale des stages est garantie.

- Recommandation CTI : Supprimer la compensation des ECTS qui existe encore en 3ème année

La compensation des ECTS a été supprimée. Les règles de validation des unités d'enseignement (UE) en vigueur pour les 4^{ème} et 5^{ème} années du cycle ingénieur ont été étendues à la 3^{ème} année. Les unités d'enseignements non validées ne peuvent plus être compensées par les résultats obtenus dans une autre UE (cf. § 6.1 du RIEE, règles de validation, annexe « RIEE_2017-2018 »).