

Objet

Dossiers A : Renouvellement, à compter du 1er septembre 2015, de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur dans 6 spécialités :

- 3 spécialités en formation initiale sous statut d'étudiant (précédente habilitation six ans / 2009-2015) : "Mathématiques appliquées et modélisation" (demande de changement d'intitulé en "Mathématiques appliquées"), "Systèmes industriels" (demande de changement d'intitulé en "Génie industriel) et "Génie biomédical"
- 2 spécialités en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue (précédente habilitation trois ans / 2012-2015) : "Mécanique" et "Matériaux"
- 1 spécialité "Informatique" en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation initiale sous statut d'apprenti (précédente habilitation six ans / 2009-2015)

Dossier E : Extension à la voie de la formation continue de 4 formations : "Mathématiques appliquées", "Génie industriel", "Informatique", et "Génie biomédical"

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée par l'Université Lyon-I, Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I,
- Vu le rapport établi par les rapporteurs : Marc PEYRADE (membre de la CTI et rapporteur principal), Manuel SAMUELIDES et Florence DUFOUR (membres de la CTI), Pierre DELLIS, Jean-Louis ALLARD et Anne PERWUELZ (experts), Aline CHEVALIER (experte élève ingénieure) et présenté lors de la séance plénière du 12 mai 2015,

La Commission des Titres d'Ingénieur a adopté le présent avis :

Présentation générale

L'Ecole polytechnique universitaire de l'Université Lyon-I, dite Polytech Lyon, est une composante de l'Université Lyon-I, dite Université Claude Bernard (UCBL), dotée du statut de centre polytechnique universitaire. C'est une des 13 écoles du réseau Polytech.

A l'issue d'un premier cycle universitaire spécifique (dénommé PeiP) de 2 années, le cycle ingénieur à Polytech Lyon dure trois ans et prépare à 6 spécialités :

- . Génie biomédical : 128 étudiants ;
- . Informatique : 105 étudiants, 45 apprentis ;
- . Matériaux : 76 étudiants, 2 stagiaires de formation continue ;
- . Mathématiques appliquées : 62 étudiants ;
- . Mécanique : 137 étudiants ;
- . Génie industriel : 47 étudiants.

Caractéristiques globales

Polytech Lyon emploie 65 enseignants-chercheurs (1 ETP enseignant pour 9 étudiants). Les vacataires venant d'entreprises assurent 12% des heures enseignées.

Les locaux principaux de Polytech Lyon sont situés à Lyon, sur le campus de la Doua (2700 m²) et à Roanne (400 m²). Ils sont déjà anciens, avec beaucoup d'espace perdu en parties communes, mais néanmoins suffisants. La spécialité « systèmes industriels » est enseignée à Roanne.

Le budget de l'école est de 470 k€ hors charges de personnel. Le coût de revient annuel de formation par élève est de 6 500 €.

NB : le détail des données décrivant l'école (conditions d'admissions, droits d'inscription, etc...) est consultable sur **la fiche des données certifiées** par l'école mise à jour annuellement sur le site de la CTI. (<http://extranet.cti-commission.fr/recherche>).

Evolution de l'institution

Les 6 spécialités étaient habilitées jusqu'à la rentrée universitaire 2014, avec les recommandations suivantes :

- pour l'ensemble de l'école (2009) :
 - stabiliser sereinement les 6 filières ;
 - créer un enseignement à l'hygiène, la qualité, la sécurité et l'environnement ;
 - diplômer les étudiants au plus tard en août ou septembre ;
 - améliorer et pérenniser les recrutements des spécialités ;
 - mettre en place l'approche compétences et affecter les ECTS par compétences ;
 - poursuivre les efforts sur l'international ;

Les 3 premières recommandations ont été suivies ; le suivi des 3 autres est en cours

- pour la spécialité "Informatique" (2011) :
 - améliorer la qualité du recrutement ;
 - veiller à assurer un socle de connaissances scientifiques suffisamment large ;
 - poursuivre le travail sur le référentiel des compétences et sur leur évaluation ;
 - s'assurer de la nécessité de la session d'examen de septembre et de sa cohérence avec une politique d'évaluation continue des élèves ;
 - pour l'apprentissage, revoir le régime d'alternance en début de cursus.

Ces recommandations ont été suivies

- pour les spécialités "Mécanique" et "Matériaux" (2012) :
 - poursuivre les efforts d'amélioration de la qualité du recrutement ;
 - améliorer significativement le suivi des diplômés.
 - poursuivre le travail sur le référentiel de compétences et mettre en place la VAE en cohérence avec ce référentiel ;
 - développer les stages à l'international ;
 - piloter l'évaluation des enseignements (finalisation de la boucle qualité) ;

Les deux premières recommandations ont été suivies ; les autres sont en cours de réalisation.

Formation

40% des futurs diplômés sont issus du premier cycle PeiP. La majorité des étudiants du premier cycle sont des bacheliers généraux scientifiques.

Les compétences visées sont de deux types : compétences générales de l'ingénieur et compétences techniques spécifiques aux spécialités.

Un séjour à l'étranger d'un mois minimum est désormais obligatoire, mais le flux sortant d'étudiants est encore très faible.

L'insertion professionnelle des diplômés est satisfaisante, mais fragile.

La formation continue diplômante est aujourd'hui limitée aux spécialités Mécanique et Matériaux. Depuis 2011, elle est restée marginale : 1 diplômé et 2 stagiaires présents. Toutefois, les candidats ont été relativement nombreux (une trentaine). La direction de Polytech Lyon souhaite pouvoir répondre positivement à ces candidats. C'est pourquoi elle demande à étendre l'habilitation formation continue à toutes ses spécialités. Les stagiaires seraient totalement intégrés aux promotions d'étudiants.

Premier cycle (PeiP)

L'objectif est d'apporter une base de connaissances étendues et des compétences élémentaires en sciences et technologies, langues et communication.

Les compétences visées et des acquis de l'apprentissage du PeiP sont communs au réseau Polytech. Ils sont découpés en :

- compétences génériques communes
- compétences spécifiques par discipline
- compétences associées à du savoir être et du savoir-faire (autonomie, expression ...)
- connaissances préprofessionnelles (métiers d'ingénieur, entreprise ...)

Le PeiP est accessible aux bacheliers S (PeiP A) et aux "reçus-collés" de première année de médecine (PeiP C). Les principales sciences enseignées sont les mathématiques, l'informatique et la physique. Chaque semestre contient 5 unités d'enseignement (UE) attribuant chacune 6 ECTS, soit au total 30 ECTS par trimestre.

Le PeiP est conforme aux règles du réseau Polytech lequel est impliqué dans sa conception. Il se distingue, par ses options, de la formation en CPGE, et respecte l'esprit de Bologne. Il permet un débouché vers les cycles ingénieur de l'ensemble du réseau Polytech.

Spécialité Mathématiques appliquées et modélisation (étudiants)

Demande d'évolution de l'intitulé en « Mathématiques appliquées »

L'objectif de la formation est de former des ingénieurs capables de mener à bien un projet dans le domaine du calcul scientifique au sens large, intégrant la simulation, la gestion prévisionnelle du risque et le traitement de données :

- en étant capable de modéliser le problème posé dans un contexte industriel ;
- en maîtrisant suffisamment les techniques de résolution numérique du problème pour les adapter et les faire évoluer ;
- en sachant restituer sous forme de résultats utilisables les conclusions du projet ;
- en sachant adapter les techniques de résolution aux contraintes particulières de l'utilisateur (délais, données disponibles, coûts d'obtention et de traitement).

Les secteurs de l'activité économique utilisant ces compétences sont très variés : banque, assurance, chimie, grande distribution, informatique, pharmacie, transport, aérospatial, agroalimentaire, industrie pétrolière, santé. Les techniques concernées évoluent rapidement avec les outils de calcul et nécessitent des capacités d'adaptation et d'apprentissage assurées par un solide socle scientifique.

Cependant, les compétences visées sont mal définies et ne sont pas associées aux acquis de l'apprentissage. Ces insuffisances de stratégie et de communication pénalisent lourdement le recrutement de cette spécialité.

Points forts de la spécialité :

- le contenu de la spécialité est bien conçu et permet d'acquérir rapidement des compétences utiles dans des secteurs de pointe de l'industrie
- la durée totale élevée des stages dans une spécialité somme toute assez théorique permet un rééquilibrage "théorie/application"
- l'ancrage recherche est assuré par l'appui de la spécialité sur des unités de recherche de grande qualité
- l'équipement des laboratoires en calculateurs haute performance garantit le contenu pratique de la formation dispensée

Points faibles de la spécialité :

- l'effectif d'enseignants est insuffisant et non stabilisé (2 EC détachés sur une période de longue durée, besoin non satisfait d'un professeur en statistique)
- les projets encourageant l'étudiant à organiser et à mener un travail collectif dans un contexte pluridisciplinaire sont insuffisants

Spécialité Systèmes industriels (étudiants)

Demande d'évolution de l'intitulé en Génie industriel.

L'objectif est ici de former des ingénieurs pluridisciplinaires maîtrisant la conception et de la conduite de processus industriels dans des secteurs variés : mécanique, robotique, électronique, automatique, informatique industrielle, etc, et disposant de compétences transversales en management, marketing, économie, gestion et droit.

Les compétences visées se situent dans les domaines de l'ingénierie de production et du management : compétences communes aux ingénieurs et spécifiques à la spécialité.

Cependant, l'approche compétences reste encore superficielle. On trouve ainsi dans le syllabus des objectifs de formations qui ne sont pas des compétences, mais soit des connaissances, soit le cahier des charges des enseignants.

Cette spécialité est enseignée à Roanne. La promotion entrée en 2014 compte 21 élèves, soit 50% de plus que les précédentes.

Les 6 semestres du cursus comportent :

- 4 semestres d'enseignement représentant 1900 heures de face à face, dont 240 heures de langues et 306 heures de découverte de l'entreprise
- 2 semestres de stage en entreprise (S7 et S10)

La formation est bien équilibrée entre théorie et pratique.

La mobilité internationale sortante est inégale, même si en 2013-14 25% de la promotion est partie en semestre académique. Plusieurs étudiants brésiliens viennent chaque année de l'Universidade Federal Fluminense et de l'Universidade Federal de Viçosa dans le cadre du projet Brafitec.

La spécialité accueille en moyenne 30% d'étudiants étrangers.

Points forts de la spécialité :

- importante contribution des entreprises à la formation
- bon équilibre théorie/pratique
- processus d'amélioration permanente de la formation

Point faible de la spécialité :

- approche compétences encore superficielle

Spécialité Génie biomédical (étudiants)

L'objectif est de former des ingénieurs compétents dans le domaine de l'instrumentation médicale à vocation thérapeutique ou de diagnostic et, par extension, dans celui du dispositif médical. Les ingénieurs doivent pouvoir intervenir à toute étape du cycle de vie, de la conception à la maintenance, en passant par l'intégration des instruments sur les plateformes de soins.

L'approche compétences est bien développée et ciblée sur les métiers du domaine. Le tableau croisé est efficient mais requiert une meilleure appropriation par les étudiants afin de mieux autoévaluer, et piloter leur progression et leurs choix d'options.

Cinq compétences sont visées :

- maîtriser les technologies mises en œuvre en plateaux techniques et les missions de l'ingénieur biomédical
- maîtriser les bases physiques pour l'imagerie médicale
- savoir mettre en œuvre les traitements des signaux, des images via les outils et les méthodes de conception logicielle
- savoir concevoir une chaîne de mesures analogique/numérique et l'instrumentation pour le biomédical
- connaître la réglementation et l'environnement des dispositifs médicaux pour mener à bien sa mission d'ingénieur

Les 6 semestres du cursus comportent :

- 4 semestres d'enseignement représentant 1942 heures de face à face, dont 240 heures de langues. Cela est élevé, mais reste dans la fourchette de référence
- 1 stage hospitalier de deux mois (S6) et 2 semestres de stage en entreprise (S7 et S10)

La formation est bien équilibrée entre théorie et pratique. Une approche intéressante et concrète consiste à demander à chaque étudiant de passer au minimum deux mois en établissement de soins lors de son premier stage.

La mobilité internationale sortante est très faible, la poursuite en doctorat plus importante que dans d'autres spécialités. L'insertion, comparable à celle du domaine, est plus lente que dans les autres spécialités et plus souvent en statut contractuel ou en secteur public.

Points forts de la spécialité:

- apports scientifiques et techniques robustes et ciblés sur les applications ;
- approche de l'environnement réglementaire du secteur, complexe et en mutation ;
- pratique de terrain intégrant un stage en environnement hospitalier.

Points faibles de la spécialité :

- pas d'observatoire de l'emploi spécifique à la spécialité
- manque de stimulation spécifique de la capacité à innover pour le domaine et sur la base des expériences de terrain
- vision globale des interfaces patient-objet-médecin-société sur le plan de la fonctionnalité, de l'ergonomie, de l'innocuité, de l'écoconception et de la protection des données personnelles peu développée

Spécialité Mécanique (étudiants et formation continue)

L'objectif est de former des ingénieurs capables de gérer les aspects organisationnels, économiques, financiers, humains, scientifiques et techniques d'un projet visant à concevoir et modéliser des systèmes mécaniques, de l'élaboration du cahier des charges à la production, en incluant les aspects hydrodynamique, vibrations, contrôle, matériaux.

Le profil d'ingénieur visé est fortement orienté calcul et modélisation numérique, afin de se distinguer de la construction mécanique. Les fonctions visées sont ingénieur calcul, ingénieur d'études, ingénieur R&D, dans les domaines des transports (essentiellement automobile et aéronautique), de l'énergie, de la construction mécanique et de la bio-ingénierie.

La démarche compétences a fait l'objet d'un travail conséquent qui témoigne de la volonté de l'équipe à intégrer cette approche. Toutefois, il est souvent fait état de connaissances plutôt que de compétences. Le travail doit être poursuivi.

Le programme comprend 1890 heures de face à face pédagogique. La formation scientifique de base, ainsi que celle de spécialité, sont importantes. 240 h sont consacrées aux langues. Sous le vocable "ouverture aux entreprises", les SHS représentent 306 h, soit 16% du cursus (sport inclus).

Compte tenu de l'objectif visé, qui intègre une large part de compétences non-techniques, la part SHS reste faiblement représentée dans le syllabus.

Points forts de la spécialité :

- une formation scientifique et technique robuste
- rattachement à 4 laboratoires de recherche importants
- une attractivité en croissance
- un positionnement stratégique avec un profil d'ingénieur clairement identifié "modélisation numérique et calcul"
- une bonne implication des professionnels

Points faibles de la spécialité :

- l'approche compétences, encore trop orientée "connaissances"
- une pédagogie faisant essentiellement appel à des cours magistraux et qui pourrait intégrer davantage de TP, TD et projets au service du développement des compétences
- l'insuffisance de la formation SHS
- une mobilité internationale à développer

Spécialité « Matériaux » (étudiants et formation continue)

L'objectif est de former des ingénieurs capables de gérer des projets industriels, de R&D et de production de nouveaux matériaux et/ou de multi-matériaux. Cette spécialité se différencie d'autres formations du même type par un focus important sur les surfaces et interfaces d'une part et sur les outils de modélisation et de simulation multiphysique d'autre part.

Les compétences attendues sont bien structurées, et des croisements sont proposés entre les compétences scientifiques et celles de SHS enseignées sur l'ensemble des élèves ingénieurs de l'école. Cependant, les "compétences" visées sont encore trop souvent des connaissances.

L'enseignement de 1887 h est dispensé sur 4 semestres, auxquels s'ajoutent 2 semestres de stage, à des promotions d'environ 25 élèves par 7 enseignants-chercheurs appartenant à 3 laboratoires de recherche reconnus. Les enseignements de spécialité apportent 82 ECTS, les cours transversaux 32 ECTS, les stages et projets 66 ECTS.

Le processus d'évaluation des enseignements est piloté depuis 2012 par un conseil de département.

Points forts de la spécialité :

- formation de bon niveau scientifique et technique
- contenu bien conçu et très ciblé, et qui la distingue des autres formations "Matériaux"
- adossement à 3 laboratoires de recherche de qualité
- effectifs limités, ce qui permet de bons échanges et une bonne réactivité
- mise en place d'une boucle d'évaluation de la qualité des enseignements passant par un conseil de département

Points faibles de la spécialité :

- approche compétences encore trop orientée "connaissances"
- ouverture internationale

Spécialité « Informatique » (étudiants et apprentis)

L'objectif est de former des ingénieurs informaticiens "généralistes" maîtrisant trois grands domaines : la conception et le développement d'applications informatiques, la gestion de parcs de matériels informatiques et de réseaux, la conception, le développement et l'exploitation de systèmes informatiques et électroniques. La formation prépare donc au métier d'ingénieur en conception et en développement informatiques, avec une forte connotation en informatique de gestion et quelques notions en informatique industrielle.

Les compétences visées se situent dans les domaines de l'informatique matérielle et logicielle et des réseaux de transmission de données. Le département informatique aurait intérêt à définir les compétences cibles à partir des nombreux travaux disponibles aux niveaux français et européen.

Formation sous statut d'étudiant

Les promotions comptent environ 35 étudiants. Il n'y a pas de mobilité internationale entrante.

Les 6 semestres de la formation comportent :

- 4 semestres d'enseignement représentant 1956 heures de cours, TD et TP, dont 240 heures de langues et 306 heures d'ouverture à l'entreprise. La part des TD/TP varie de 62% à 79% ;

- 2 semestres de stage en entreprise :
 - . stage de niveau assistant ingénieur sur 20 semaines (S7)
 - . stage de niveau ingénieur sur au moins 22 semaines (S10)

L'équipe enseignante compte 24 enseignants chercheurs de l'UCBL, 6 vacataires académiques et 7 vacataires d'entreprises.

Formation sous statut d'apprenti

La voie par l'apprentissage a été ouverte en 2011. Le CFA FormaSup Ain-Rhône-Loire gère tous les aspects financiers, administratifs et juridiques. Le recrutement, la formation et le suivi des apprentis sont réalisés par l'école.

La formation apporte 60 ECTS par an, soit 180 au total, dont 62 en entreprise. L'obtention de 785 points au TOEIC est indispensable. La durée totale de la formation en école est de 1754 heures.

En 1^{ère} année et 2^{ème} année, la période d'alternance est de 3 semaines. Les mois d'été se passent en entreprise. En 3^{ème} année, la période d'alternance est d'un mois jusqu'au stage final de 5 mois en entreprise. Un séjour professionnel à l'étranger d'au moins 4 semaines n'est actuellement que conseillé il a été décidé de le rendre obligatoire et d'apprécier si les quatre semaines seront suffisantes.

La formation par apprentissage vise les mêmes "compétences" (plutôt connaissances en réalité) que celle sous statut étudiant.

Les 16 apprentis (dont 3 jeunes filles) intégrés en 2014 venaient de DUT (13), de licence (2) et de BTS (1).

Points forts de la spécialité :

- l'importance des périodes en entreprise ;
- la satisfaction des élèves et des entreprises ;

Points faibles de la spécialité :

- une approche "compétences" encore trop orientée "connaissances" ;
- la faiblesse de la formation aux des dernières technologies ;
- une faible attractivité auprès des CPGE ;
- l'ouverture internationale, notamment pour les apprentis ;
- la faiblesse des relations avec les labos de recherche.

Synthèse de l'évaluation

Points forts :

- Qualité de la formation scientifique et technologique
- Importance et positions charnières des stages en entreprise dans la formation
- Qualité du cycle préparatoire (PeiP)
- Projet Personnel Personnalisé (PPP) des élèves
- Politique d'assurance qualité
- Appartenance au réseau Polytech
- Personnel motivé et fortement impliqué

- Soutien sans faille des entreprises au niveau du conseil de gouvernance
- Relations entreprises, en direct ou via le réseau Polytech

Points faibles :

- Manque de personnels de soutien, notamment en communication
- Autonomie insuffisante dans le recrutement des personnels comme dans la gestion financière
- Part insuffisante des vacataires d'entreprises dans la formation
- Approche compétences encore très limitée
- Attractivité encore insuffisante auprès des CPGE
- Mobilité internationale sortante encore très loin de l'objectif de 100%
- Association des alumni "en cours de restructuration"

Informations finales et proposition d'évaluation et d'habilitation

Polytech Lyon, composante de l'université Lyon-I, appartient à un réseau national structuré, dont l'image s'améliore régulièrement au fil des années. Ce réseau lui apporte une marque forte, un appui solide en matière de stratégie, de recrutement, de politique d'enseignement, de relations entreprises, etc, tout en lui laissant une large marge d'initiative au niveau de la mise en œuvre.

Il importera que la mise en place des ComUe n'affecte pas la plus-value de l'appartenance à ce réseau.

Polytech Lyon affiche des forces évidentes (souvent grâce au réseau Polytech), mais aussi des faiblesses criantes, la plus gênante étant son incapacité à se réformer en profondeur en matière d'approche compétences. C'est cependant une école d'ingénieurs de qualité.

Les demandes de changements d'intitulé de spécialité apparaissent fondées.

En conséquence,

Premièrement, la Commission des Titres d'Ingénieur **émet un avis favorable au renouvellement**, pour la durée **maximale** de 6 ans à compter du 1^{er} septembre 2015, de l'accréditation de l'Université Lyon-I à délivrer les titres suivants :

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Mathématiques appliquées »**

(nouvel intitulé de la spécialité)

en formation initiale sous statut d'étudiant

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Génie industriel »**

(nouvel intitulé de la spécialité)

en formation initiale sous statut d'étudiant

sur le site de Roanne

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Génie biomédical »**

en formation initiale sous statut d'étudiant

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Mécanique »**

en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Matériaux »**

en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Informatique »**

en formation initiale sous statut d'étudiant
ainsi qu'en formation initiale sous statut d'apprenti

Deuxièmement, la Commission des Titres d'Ingénieur **émet un avis favorable à l'extension à la voie de la formation continue**, pour la durée **maximale** de 6 ans à compter du 1^{er} septembre 2015, de l'accréditation de l'Université Lyon-I à délivrer les titres suivants :

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Mathématiques appliquées »**

(nouvel intitulé de la spécialité)
en formation continue

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Génie industriel »**

(nouvel intitulé de la spécialité)
en formation continue
sur le site de Roanne

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Informatique »**

en formation continue

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I »
dans la spécialité « Génie biomédical »**

en formation continue

Ces avis s'accompagnent des **recommandations** suivantes :

Recommandations concernant l'école dans son ensemble :

- mettre en place un référentiel des métiers par spécialité
- approfondir l'approche compétences : les compétences visées doivent réellement être des compétences (seule la spécialité Biomédical échappe à cette critique),
- suivre le recrutement et l'employabilité au niveau de chaque spécialité
- développer la transversalité
- veiller à ce que chaque élève effectue au moins 14 semaines de stage en entreprise pendant le cycle ingénieur (faire attention à la "concurrence" du séjour académique international)
- augmenter significativement la part des heures enseignées par des vacataires d'entreprises

- mener des actions pour renforcer l'attractivité auprès des CPGE
- doter la direction des relations internationales de moyens humains et financiers suffisants pour parvenir à atteindre l'objectif de 100% de mobilités internationales sortantes
- renforcer son personnel de soutien, notamment en communication et en assurance qualité

Recommandations spécifiques à chaque spécialité :

- **Mathématiques appliquées :**
 - veiller à la qualité du recrutement par une communication plus complète sur les objectifs de la spécialité, afin de la distinguer des formations concurrentes et en faire apparaître clairement les objectifs en termes de métiers ;
- **Génie biomédical :**
 - renforcer par des SHS et des études de cas d'éthique de l'ingénieur la capacité de prise de recul des élèves-ingénieurs sur les techniques utilisées : protection des données personnelles, innocuité des matériaux, impact des dispositifs médicaux sur les modes de vie ;
 - utiliser le stage en plateforme médicalisée pour stimuler l'imagination pratique des étudiants (amélioration et conception d'instruments) et les faire réfléchir sur la perception des instruments utilisés par les utilisateurs et les patients ;
 - stimuler l'entrepreneuriat étudiant ou jeune ancien via des possibilités d'incubation ;
 - harmoniser la dénomination des spécialités voisines proposées au niveau du réseau Polytech pour en renforcer l'attractivité internationale ;
- **Mécanique :**
 - développer les SHS dans le programme ;
 - développer l'usage de modalités pédagogiques plus participatives que les cours magistraux (TP, projets ...) pour favoriser le développement des compétences transversales ;
- **Matériaux :**
 - développer les synergies des enseignements de SHS avec stages et projets.
- **Informatique :**
 - Adapter la promotion aux attentes du marché et de renforcer la visibilité de la spécialité ;
 - définir les compétences cibles en s'inspirant des nombreux travaux disponibles aux plans français et européen ;
 - renforcer l'enseignement des nouvelles technologies (big data, cloud, cybersécurité ...).
 - élaborer et mettre en œuvre un plan d'action pour améliorer la mixité
- **Génie industriel :**
 - Développer les liens entre les sites de Roanne et Lyon

L'Ecole enverra au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, **au plus tard le 31 mai 2017, un rapport intermédiaire** portant sur la définition des objectifs de formation relativement au référentiel métier et au référentiel de compétences.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué - sur demande de l'établissement à la CTI – aux diplômés suivants :

« **Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I** »
dans la spécialité « **Mathématiques appliquées** »

« **Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I** »
dans la spécialité « **Génie industriel** »

« **Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I** »
dans la spécialité « **Génie biomédical** »

« **Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I** »
dans la spécialité « **Mécanique** »

« **Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I** »
dans la spécialité « **Matériaux** »

« **Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Lyon-I** »
dans la spécialité « **Informatique** »

Délibéré en séance plénière à Paris, le 12 mai 2015.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 9 juin 2015.



Le président
Laurent MAHIEU