



swiss agency of
accreditation and
quality assurance



Commission
des titres d'ingénieur



Références et lignes directrices du label EUR-ACE[®]

.....
VERSION DU 31 MARS 2015
.....

Traduction proposée par l'AAQ et la Cti, au sein du réseau francophone des agences qualité pour l'enseignement supérieur.

Cette version a pour objectif de faciliter l'appropriation des références et lignes directrices par les pays francophones mais ne remplace en aucun cas la version originale rédigée en anglais, qui seule fait foi.

PRÉFACE

ENAAE (European Network for Engineering Accreditation) a été fondée le 8 février 2006 après la réussite du projet EUR-ACE® soutenu par les Programmes Socrates et Tempus de l'UE, par 14 institutions européennes impliquées dans la formation d'ingénieur. Cette association est issue du groupe ESOEPE (European Standing Observatory for the Engineering Profession and Education), créé le 9 septembre 2000.

ENAAE s'inscrit dans le processus de Bologne, ayant pour but la construction d'un Espace européen de l'enseignement supérieur (EEES) en renforçant la compétitivité et l'attractivité de l'enseignement supérieur européen, et en encourageant la mobilité et l'employabilité des étudiants.

ENAAE cible ses actions sur la formation des ingénieurs dont l'importance ne cesse de croître dans l'économie mondiale. L'association a pour objectif l'amélioration et la promotion de la qualité de l'enseignement des ingénieurs diplômés afin de faciliter leur mobilité professionnelle et de renforcer leurs compétences personnelles et collectives pour s'adapter aux besoins socio-économiques.

Pour atteindre ces objectifs, ENAAE habilite des agences d'accréditation et d'assurance qualité à délivrer le label EUR-ACE® (EUROpean- ACcredited Engineer) à leurs programmes de formation d'ingénieur accrédités¹. Pour y être autorisée, une agence doit satisfaire aux références publiées par ENAAE dans le document de référence « Références du label EUR-ACE® » (VF des EUR-ACE Framework Standards). Ces références intègrent les points de vue et perspectives des principales parties prenantes (étudiants, établissements d'enseignement supérieur, employeurs, organismes professionnels et agences d'accréditation). Ce nouveau document, « Références et lignes directrices du label EUR-ACE® » (VF des EAFSG) est basé sur les EAFS.

A la fin de 2014, le label EUR-ACE® a été délivré à plus de 1800 programmes de formation d'ingénieur, dans plus de 300 établissements d'enseignement supérieur, dans 28 pays en Europe et dans le monde². Le programme EUR-ACE® a donc pu faire la preuve de sa fiabilité et de son adaptabilité à des contextes nationaux divers.

Néanmoins, le Conseil d'Administration d'ENAAE a estimé qu'après 8 ans de mise en œuvre, il était nécessaire de réviser les EAFS, non pas en modifiant les références fondamentales qui demeurent inchangées, mais en intégrant les retours d'expérience des différentes parties prenantes d'ENAAE, afin de clarifier et de simplifier leur présentation. Le résultat de ce travail collectif de révision est ce document « Références et lignes directrices du label EUR-ACE® » (2015, VF des EAFSG).

Professeur Bernard Remaud

Président

Préface de mars 2015

Révisée et mise à jour Novembre 2016

¹ En 2016, 13 agences sont habilitées à délivrer le label-EUR-ACE®

² A l'été 2016, le nombre de labels délivrés est de 2420 dans 32 pays (43% pour des licences, 57% pour des masters)

RÉFÉRENCES ET LIGNES DIRECTRICES DU LABEL EUR-ACE®

1. INTRODUCTION GÉNÉRALE

(a) ENAEE a pour mission d'être au service du public et de la société en promouvant et en améliorant la formation des ingénieurs en Europe et à l'étranger. L'association vise à créer un cadre paneuropéen d'accréditation des programmes de formation d'ingénieur dans le but d'améliorer la qualité des ingénieurs diplômés, de faciliter leur mobilité professionnelle et de promouvoir la qualité et l'innovation dans leur formation.

Pour atteindre ces objectifs, ENAEE a mis en place un système décentralisé pour les références d'accréditation des programmes de formation d'ingénieur, afin d'aboutir à une reconnaissance paneuropéenne des décisions d'accréditation nationales.

Tous les organismes en lien avec les normes pédagogiques et professionnelles de l'ingénierie, situés dans l'Espace européen de l'enseignement supérieur (EEES) et en dehors, peuvent devenir membres d'ENAEE. Il peut s'agir : d'agences d'accréditation et d'assurances qualité, d'organismes professionnels, d'associations d'établissements d'enseignement supérieur, d'associations d'employeurs, de représentants des élèves ingénieurs et de leurs associations.

(b) ENAEE mène sa mission en évaluant les références et procédures d'accréditation des programmes de formation d'ingénieur des agences d'accréditation et d'assurance qualité de l'EEES.

Les agences satisfaisant aux critères d'ENAEE sont autorisées à délivrer le label EUR-ACE® aux programmes de formation d'ingénieur qu'elles accréditent.

Il est important de noter qu'ENAEE n'accrédite pas directement les programmes de formation d'ingénieur. En se basant sur les références spécifiées dans ce document (EAFSG), ENAEE évalue les politiques et procédures mises en œuvre par les agences d'accréditation et d'assurance qualité ayant demandé l'autorisation à délivrer le label EUR-ACE® aux programmes qu'elles accréditent.

(c) Les EAFSG présentés dans ce document sont une révision des références originales (EAFS) publiées en 2006. Bien que les références d'origine demeurent inchangées, certaines modifications basées sur des retours d'expérience et de mise en pratique ont été apportées. Ces références constituent la base à partir de laquelle l'autorisation de délivrer le label EUR-ACE® est accordée aux agences d'accréditation et d'assurance qualité. Elles visent à être le plus largement applicables et le plus complètes possible, afin de pouvoir être appliquées à l'ensemble des branches de l'ingénierie et de refléter la diversité des formations d'ingénieur de l'EEES, qui délivrent un enseignement permettant aux diplômés d'accéder à un poste d'ingénieur et de bénéficier de qualifications reconnues dans l'ensemble de l'espace européen.

(d) Les EAFSG sont destinés à être utilisés par les agences bien établies, disposant de politiques et de procédures abouties et régulièrement révisées. Ils s'adressent également aux nouvelles agences qui souhaiteraient les utiliser pour développer leurs politiques et procédures d'accréditation des programmes de formation d'ingénieur, et demander l'autorisation de délivrer le label EUR-ACE®.

(e) Les bases des EAFSG peuvent se retrouver dans les politiques suivantes :

- Le Cadre général des certifications de l'Espace européen de l'enseignement supérieur (**Cadre EEES ou CC-EEES**), adopté par les ministres de l'éducation du processus de Bologne lors du sommet de Bergen en mai 2005, y compris les **descripteurs de Dublin**.
- **Le cadre européen des certifications pour l'éducation et la formation tout au long de la vie (CEC)**, élaboré par la Commission européenne et signé le 23 avril 2008 par les Présidents du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne.

(f) Les EAFSG ont été rédigés pour être le plus conforme possible aux sections correspondantes des **Références et lignes directrices pour l'assurance qualité dans l'espace européen de l'enseignement supérieur (ESG)** adoptées lors du sommet ministériel du processus de Bologne à Bergen (Norvège) en 2005, et révisées en 2015.

(g) Tout au long de ces EAFSG, le terme « ingénieur diplômé » est utilisé pour décrire une personne ayant validé un programme de formation d'ingénieur accrédité. Le terme « ingénieur » tout court a été évité en raison de la confusion possible avec ses interprétations diverses en Europe et à travers le monde, y compris de ses significations réglementaires spécifiques dans certains pays. Il est de la responsabilité de l'autorité concernée dans chaque pays de décider si une qualification est suffisante pour être reconnue en tant que certification ou qualification d'ingénieur dans ce pays, ou si une autre formation universitaire, professionnelle ou une expérience industrielle est nécessaire. Le label EUR-ACE® sert à orienter ce type de décisions, en particulier celles impliquant une reconnaissance de la qualification à l'international.

(h) Les références qu'ENAE exige concernant les programmes de formation d'ingénieurs accrédités par les agences sont décrites dans la section 2 du présent document, **Références et lignes directrices pour l'accréditation des programmes de formation d'ingénieur**.

(i) Les références qu'ENAE exige de la part des agences d'accréditation sont décrites dans la section 3, **Références et lignes directrices pour les agences d'accréditation**.

(j) Le processus d'autorisation d'une agence à délivrer le label EUR-ACE® est décrit dans le document **EUR-ACE® Label Authorisation Process** (Processus d'autorisation du label EUR-ACE®).

2. RÉFÉRENCES ET LIGNES DIRECTRICES POUR L'ACCRÉDITATION DES PROGRAMMES DE FORMATION D'INGÉNIEUR

2.1. INTRODUCTION

Les Références et lignes directrices du label EUR-ACE® pour l'accréditation des programmes de formation d'ingénieur (EAFSG) sont décrits dans la présente section en termes d'exigences de charge de travail des étudiants (section 2.2), d'acquis de formation (section 2.3) et de pilotage de la formation (section 2.4). Les exigences de charge de travail des étudiants et les acquis de formation sont conformes au **Cadre général des certifications de l'Espace européen de l'enseignement supérieur (CC-EEES)** adopté par le sommet de Bergen des Ministères européens en charge de l'enseignement supérieur les 19 et 20 mai 2005. Ce cadre « *est composé de trois cycles (incluant, selon les contextes nationaux, la possibilité de qualifications intermédiaires), de descripteurs génériques pour chaque cycle, basés sur les acquis et les crédits d'apprentissage des premier et second cycles* ».

Le résultat global de l'application du CC-EEES est un ensemble de programmes de licence en ingénierie et de diplôme d'ingénieur (grade de Master) proposés aujourd'hui par les Établissements européens d'enseignement supérieur. Ils sont décrits dans ce document en termes de crédits ECTS (European Credit Transfer System), comme suit :

- a. Licence en ingénierie à plein temps : 180, 210 ou 240 crédits ECTS
- b. Diplôme d'ingénieur (grade de Master) à plein temps : 60, 90 ou 120 crédits ECTS.

Comme définis par la « Recommandation du Parlement européen et du Conseil » du 23 avril 2008, le descripteur du premier cycle dans le Cadre général des certifications de l'Espace européen de l'enseignement supérieur (processus de Bologne) correspond aux acquis d'apprentissage du CC-EEES, niveau 6. Le descripteur du second cycle correspond aux acquis d'apprentissage du CC-EEES, niveau 7.

Les acquis de formation sont conformes aux clauses du CC-EEES.

Les exigences de pilotage de la formation sont conformes aux **Références et lignes directrices pour l'assurance qualité dans l'espace européen de l'enseignement supérieur (ESG)** adoptées par les ministres européens chargés de l'enseignement supérieur lors de la conférence de Bergen en 2005.

2.2. EXIGENCES DE CHARGE DE TRAVAIL DES ÉTUDIANTS

Les exigences relatives à la charge de travail des étudiants sont décrites en termes de crédits ECTS.

ENAE décrit les acquis de formation pour les programmes de licence en ingénierie (en Suisse: degré de Bachelor ³) et les diplômes d'ingénieur (grade de Master) dont la structure est généralement la suivante :

- licence en ingénierie : minimum de 180 crédits ECTS
- Diplôme d'ingénieur (grade de Master) : minimum de 90 crédits ECTS (60 dans certains systèmes d'éducation).
- Les diplômes d'ingénieur (grade de Master) intégrés, ne délivrant normalement pas de diplôme de licence en ingénierie, devraient inclure le nombre de crédits suivant : minimum de 270 crédits ECTS (240 dans certains systèmes d'éducation).

2.3. CADRE DES ACQUIS DE FORMATION

- a. Les **acquis de formation** décrivent les connaissances, compréhension, compétences et aptitudes que les élèves ingénieurs doivent être capables de démontrer pour valider un programme de formation d'ingénieur accrédité. Les Acquis de formation spécifiés ci-dessous s'appliquent aux programmes accrédités et devant se voir délivrer un label EUR-ACE® par une agence habilitée. Dans ce document, le terme **acquis d'apprentissage** est uniquement utilisé pour décrire les connaissances, compréhension, compétences et aptitudes s'appliquant aux cours/modules individuels.
- b. Les acquis de formation spécifiés dans ce document sont destinés à être applicables à l'ensemble des programmes de licence en ingénierie et les diplômes d'ingénieur (grade de Master) proposés par les Établissements d'enseignement supérieur (EES) européens.

³ Dans l'ensemble du document, le terme « licence en ingénierie » couvre aussi le degré de Bachelor en ingénierie suisse

Ils doivent être considérés comme le « seuil minimal » défini par la communauté d'ENAAE et devant être respecté afin de garantir la qualité des programmes de formation d'ingénieur.

- c. Les acquis de formation peuvent être utilisés à la fois pour l'élaboration (par les enseignants en ingénierie) et l'évaluation (par les agences d'accréditation) des programmes d'enseignement dans toutes les branches de l'ingénierie et pour différents profils.
- d. Les références (standards) décrivent les acquis de formation que les programmes accrédités doivent atteindre, mais n'imposent pas la manière dont ils doivent être atteints. C'est pourquoi les EAFSG n'imposent aucune restriction, expresse ou implicite, dans l'élaboration des programmes pour atteindre les acquis de formation spécifiés. Les EES conservent la liberté de formuler leurs propres programmes d'enseignement, y compris des programmes nouveaux et innovants, et d'en définir les conditions d'admission.
- e. Les acquis de formation sont déclinés, à la fois pour les licences en ingénierie (en Suisse: degrés de Bachelor) et les diplômes d'ingénieur (grade de Master), selon les huit domaines d'apprentissage suivants :
 - Connaissances et compréhension ;
 - Analyse technique ;
 - Conception technique ;
 - Études et recherches ;
 - Pratique de l'ingénierie ;
 - Prise de décision ;
 - Communication et travail en équipe ;
 - Apprentissage tout au long de la vie.

2.3.1. ACQUIS DE FORMATION POUR LES PROGRAMMES DE LICENCE EN INGÉNIERIE (EN SUISSE: DEGRÉS DE BACHELOR)

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- connaissance et compréhension des mathématiques et autres sciences de base indispensables à leur spécialisation d'ingénierie, à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation ;
- connaissance et compréhension des disciplines d'ingénierie indispensables à leur spécialisation, à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation, incluant une sensibilisation aux dernières avancées de ces disciplines ;
- conscience du contexte pluridisciplinaire plus large de l'ingénierie.

ANALYSE TECHNIQUE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à analyser des produits, processus et systèmes techniques complexes relevant de leur domaine d'étude ; à sélectionner et appliquer les méthodes analytiques, de calcul et expérimentales existantes appropriées ; à interpréter correctement les résultats de telles analyses ;
- aptitude à identifier, formuler et résoudre des problèmes techniques relevant de leur domaine d'étude ; à sélectionner et appliquer les méthodes analytiques, de calcul et expérimentales existantes appropriées ; à reconnaître l'importance des contraintes non techniques (sociétales, d'hygiène et de sécurité, environnementales, économiques et industrielles).

CONCEPTION TECHNIQUE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à développer et concevoir des produits (appareils, objets, etc.), processus et systèmes complexes relevant de leur domaine d'étude, en respectant des contraintes imposées et en tenant compte des aspects non techniques (sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels) ; à sélectionner et appliquer les méthodologies de conception appropriées ;
- capacité à concevoir en faisant appel en premier lieu à leur domaine de spécialisation et ses développements récents.

ÉTUDES ET RECHERCHES

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à mener des recherches bibliographiques, à consulter et utiliser avec un œil critique des bases de données scientifiques et d'autres sources d'informations appropriées, à réaliser des simulations et analyses afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets techniques dans leur domaine de spécialisation ;
- aptitude à consulter et appliquer les codes de bonne pratique et les réglementations de sécurité de leur domaine d'étude ;
- compétences de laboratoire/d'atelier et aptitude à concevoir et mener des études expérimentales, à interpréter les données et à tirer des conclusions dans leur domaine d'étude.

PRATIQUE DE L'INGÉNIERIE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- compréhension des techniques et méthodes d'analyse, de conception et de recherche applicables dans leur domaine d'étude et de leurs limites ;
- compétences pratiques dans la résolution de problèmes complexes, la réalisation de

conceptions techniques complexes et la conduite de recherches dans leur domaine d'étude ;

- compréhension des matériaux, équipements et outils applicables, des technologies et processus techniques, y compris leurs limites, dans leur domaine d'étude ;
- capacité à appliquer les normes d'ingénierie dans leur domaine d'étude
- sensibilisation aux aspects non techniques (sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels) de la pratique de l'ingénierie ;
- conscience des problèmes économiques, organisationnels et de gestion (gestion de projet, gestion des risques et du changement...) dans le milieu industriel et des entreprises.

PRISE DE DÉCISION

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à recueillir et interpréter des données pertinentes et à appréhender la complexité dans leur domaine d'étude, afin d'éclairer les décisions nécessitant une réflexion sur des problèmes sociaux et éthiques importants ;
- aptitude à gérer des activités ou projets techniques ou professionnels complexes dans leur domaine d'étude, en assumant la responsabilité de leurs décisions.

COMMUNICATION ET TRAVAIL EN ÉQUIPE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à communiquer des informations, idées, problèmes et solutions de manière efficace avec la communauté des ingénieurs et la société en général ;
- aptitude à travailler de manière efficace dans un contexte national et international, en tant qu'individu et que membre d'une équipe, et à collaborer de manière efficace avec des ingénieurs et non ingénieurs.

APPRENTISSAGE TOUT AU LONG DE LA VIE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'une licence en ingénierie** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à reconnaître la nécessité d'un apprentissage indépendant tout au long de la vie et de s'y engager ;
- aptitude à suivre les évolutions scientifiques et technologiques.

2.3.2. ACQUIS DE FORMATION POUR LES DIPLÔMES D'INGÉNIEUR (GRADE DE MASTER)

CONNAISSANCES ET COMPRÉHENSION

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de démontrer les capacités suivantes :

- connaissance et compréhension approfondies des mathématiques et autres sciences de base indispensables à leur spécialisation d'ingénierie, à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation ;
- connaissance et compréhension approfondies des disciplines d'ingénierie indispensables à leur spécialisation, à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation ;
- conscience critique des avancées dans leur domaine de spécialisation ;
- conscience critique du contexte pluridisciplinaire plus large de l'ingénierie et aux problèmes de connaissances à l'interface entre plusieurs domaines.

ANALYSE TECHNIQUE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à analyser des produits, processus et systèmes techniques nouveaux et complexes dans des contextes d'ingénierie élargis et pluridisciplinaires ; à sélectionner et appliquer les méthodes analytiques, de calcul et expérimentales existantes, nouvelles ou innovantes les plus appropriées ; à interpréter avec un œil critique les résultats de telles analyses ;
- aptitude à concevoir des produits, processus et systèmes techniques ;
- aptitude à identifier, formuler et résoudre des problèmes techniques complexes et non familiers, incomplètement définis, aux spécifications contradictoires, pouvant faire appel à des notions d'autres domaines d'étude et devant tenir compte de contraintes non techniques (sociétales, d'hygiène et de sécurité, environnementales, économiques et industrielles) ; à sélectionner et appliquer les méthodes analytiques, de calcul et expérimentales existantes, nouvelles ou innovantes les plus appropriés et pertinentes pour la résolution de problèmes ;
- aptitude à identifier, formuler et résoudre des problèmes complexes dans des domaines nouveaux ou émergents de leur spécialisation.

CONCEPTION TECHNIQUE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à développer et concevoir des produits (appareils, objets, etc.), processus et systèmes nouveaux et complexes, ayant des spécifications incomplètes et/ou contradictoires, nécessitant l'intégration de connaissances de différents domaines d'étude et de contraintes non techniques (sociétales, d'hygiène et de sécurité, environnementales, économiques et industrielles) ; à sélectionner et appliquer les méthodologies de conception les plus appropriées et pertinentes, ou à utiliser la créativité pour développer des méthodologies de conception nouvelles et originales ;
- aptitude à concevoir en s'appuyant sur les connaissances et la compréhension des derniers développements dans leur spécialisation d'ingénierie

ÉTUDES ET RECHERCHES

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de savoir démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à identifier, localiser et recueillir les données nécessaires ;
- aptitude à mener des recherches bibliographiques, à consulter et utiliser avec un œil critique des bases de données scientifiques et d'autres sources d'informations, à réaliser des simulations afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets techniques ;
- aptitude à consulter et appliquer les codes de bonne pratique et les réglementations de sécurité ;
- compétences de laboratoire/d'atelier avancées et aptitude à concevoir et mener des études expérimentales, à mener une évaluation critique et à tirer des conclusions ;
- aptitude à réaliser des études d'application de technologies nouvelles et émergentes à la pointe de leur spécialisation d'ingénierie.

PRATIQUE DE L'INGÉNIERIE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de savoir démontrer les capacités suivantes :

- compréhension approfondie des techniques et méthodes d'analyse, de conception et de recherche applicables, et de leurs limites ;
- compétences pratiques, y compris informatiques, dans la résolution de problèmes complexes, la réalisation de conceptions techniques complexes, le développement et la conduite d'études complexes ;
- compréhension approfondie des matériaux, équipements et outils applicables, des technologies et processus techniques, y compris de leurs limites ;
- aptitude à appliquer des normes pratiques d'ingénierie ;
- connaissance et compréhension des aspects non techniques (sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels) de la pratique de l'ingénierie ;
- conscience critique des problèmes économiques, organisationnels et de management (gestion de projet, gestion des risques et du changement,...).

PRISE DE DÉCISION

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à intégrer des connaissances et à gérer la complexité, à prendre des décisions à partir d'informations incomplètes ou limitées, impliquant une réflexion sur les responsabilités sociales et éthiques liées à l'application de leurs connaissances et décisions ;
- aptitude à gérer des activités ou projets techniques ou professionnels complexes pouvant nécessiter de nouvelles approches stratégiques, en assumant la responsabilité de leurs décisions.

COMMUNICATION ET TRAVAIL EN ÉQUIPE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de savoir démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à utiliser différentes méthodes pour communiquer efficacement et sans ambiguïté leurs conclusions, ainsi que les connaissances et raisons sous-jacentes à ces conclusions, à des publics spécialistes et non spécialistes, et dans des contextes nationaux et internationaux ;
- aptitude à travailler de manière efficace dans des contextes nationaux et internationaux, en tant que membre ou responsable d'une équipe pouvant inclure des personnes de différents niveaux ou disciplines, et utiliser des outils de communication virtuelle.

APPRENTISSAGE TOUT AU LONG DE LA VIE

Le processus d'apprentissage devrait permettre aux **titulaires d'un diplôme d'ingénieur (grade de Master)** de savoir démontrer les capacités suivantes :

- aptitude à s'engager dans un apprentissage indépendant tout au long de la vie ;
- aptitude à entreprendre des études complémentaires de manière autonome.

2.4 PILOTAGE DE LA FORMATION

a. Les agences d'accréditation doivent confirmer que les programmes de formation d'ingénieur pour lesquels un EES demande une accréditation sont pilotés de manière à :

- atteindre les objectifs de la formation ;
- proposer un processus d'enseignement et d'apprentissage permettant aux étudiants de savoir démontrer l'atteinte des acquis de formation ;
- mettre à disposition les ressources appropriées ;
- réaliser un suivi des règles d'admission, de passage, de progression et de validation du diplôme des étudiants ; et
- être conformes aux procédures d'assurance qualité internes.

b. Les cinq références ci-dessous précisent les domaines clés de pilotage de la formation qui doivent être évalués dans le cadre de l'autorisation d'une agence à délivrer le label EUR-ACE®. Les lignes directrices données à la suite des références ne sont pas obligatoires, mais elles sont destinées à aider les agences et les EES à satisfaire aux références. Les responsables des formations sont libres d'y satisfaire en utilisant leurs propres méthodes et ressources.

2.4.1. OBJECTIFS DE LA FORMATION

Les objectifs de formation des programmes de formation accrédités doivent refléter les besoins des employeurs et des autres acteurs de l'ingénierie. Les acquis de formation doivent être manifestement en adéquation avec ces objectifs.

Les objectifs devraient tenir compte des opportunités d'emploi des diplômés, des avancées technologiques potentielles, des besoins des employeurs, de l'ensemble des applications de l'ingénierie, des opportunités d'études supérieures pour les diplômés, des missions de l'établissement, et des intérêts des étudiants.

2.4.2. PROCESSUS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Les processus d'enseignement et d'apprentissage doivent permettre aux ingénieurs diplômés de savoir démontrer les connaissances, compréhension, compétences et aptitudes spécifiées dans les acquis de formation. Le programme d'enseignement doit préciser comment cet objectif sera atteint.

Le programme d'enseignement devrait contenir des informations complètes sur tous les modules de la formation, y compris le détail des cours et modules, les acquis d'apprentissage des modules, la méthodologie d'enseignement et d'apprentissage, le nombre de crédits alloués, la méthode d'évaluation des modules, ainsi que tout prérequis, module concomitant ou toute autre exigence de formation. Il devrait également s'assurer que le cumul des acquis d'apprentissage de chaque module correspond aux acquis d'apprentissage de la formation, pour tous les choix de modules possibles proposés aux étudiants.

Le processus d'apprentissage devrait être suffisamment flexible pour correspondre à différentes qualifications des étudiants à l'admission, ainsi qu'à tous les styles d'apprentissage. Si la formation comprend une période en entreprise ou dans un autre EES, celle-ci devrait être évaluée dans le contexte de sa contribution à l'atteinte des acquis de formation.

L'évaluation des étudiants devrait mesurer l'atteinte des acquis d'apprentissage des modules spécifiés, et être à la fois rigoureuse et équitable. Dans la mesure du possible, le travail des étudiants devrait être noté par une seconde personne, ou les évaluations devraient être faire l'objet d'une modération. Les étudiants devraient avoir la possibilité de rattraper les travaux évalués comme inférieurs aux standards minimaux, s'il est possible de le faire sans compromettre les standards de résultats de la formation.

Un examen minutieux, indépendant et externe de l'évaluation des étudiants et des décisions de progression et de validation du diplôme constitue un moyen efficace de s'assurer du maintien des standards de résultats. Les dispositions relatives à un tel examen devraient être documentées.

2.4.3. RESSOURCES

Les ressources utilisées pour la formation doivent être suffisantes pour permettre aux étudiants de savoir démontrer les connaissances, compréhension, compétences et aptitudes spécifiées dans les acquis de formation.

Le nombre, les qualifications et l'expérience des enseignants devraient être suffisants pour l'enseignement du programme de formation selon les références spécifiées dans les acquis de formation. La formation devrait être appuyée par une équipe efficace composée de personnel technique et administratif. Des dispositions devraient être mises en place pour s'assurer que le personnel est tenu informé des nouveautés en matière d'utilisation et d'application de nouvelles technologies, et bénéficie de formations le cas échéant.

Les salles de laboratoire, informatiques et d'atelier devraient disposer des équipements nécessaires à la formation ; les dispositions de sécurité d'accès des étudiants devraient garantir de bonnes conditions pour la réalisation des activités pratiques, en particulier des travaux sur projet.

Les services de soutien aux étudiants, y compris et de façon non-exhaustive le tutorat, la bibliothèque et l'accès à d'autres ressources d'information, l'aide par des stages externes, devraient être facilement accessibles aux étudiants.

Un budget adapté doit être alloué aux ressources nécessaires à l'enseignement du programme de formation.

2.4.4. ADMISSION, PASSAGE, PROGRESSION ET VALIDATION DU DIPLÔME

Les critères d'admission, de passage, de progression et de validation des étudiants doivent être clairement précisés et publiés, et les résultats faire l'objet d'un suivi.

Les étudiants devraient être informés des prérequis de qualification nécessaires à l'admission à la formation, ainsi que des règles nécessaires à leur progression vers la validation du diplôme. Les critères de passage des étudiants aux niveaux supérieurs de la formation devraient être clairement indiqués.

Les dossiers de suivi des étudiants fournissent des informations essentielles pour la révision et l'élaboration des programmes. Des dispositions devraient être prises concernant le suivi de la progression des étudiants tout au long de la formation, en fonction de leurs qualifications à l'admission, afin de fournir des données essentielles pour la révision des conditions d'admission à la formation. Le nombre de non validations, ainsi que leurs raisons, devrait notamment être enregistré. La performance globale des étudiants dans les modules individuels devrait être suivie afin d'identifier les résultats d'évaluation s'écartant de manière significative des références fixées.

2.4.5. ASSURANCE QUALITÉ INTERNE

Les programmes de formation d'ingénieur accrédités doivent être appuyés par des politiques et procédures d'assurance qualité efficaces.

La formation devrait disposer de procédures d'assurance qualité conformes à la politique d'assurance qualité de l'EES. Il serait également approprié de définir une procédure documentée de révision du programme de formation, à intervalles réguliers, et utilisant toutes les données pertinentes, y compris une évaluation de la progression des étudiants par rapport aux objectifs de la formation.

Des retours d'expérience de la part des étudiants sur un programme de formation accrédité, et sur l'ensemble des modules dispensés, devraient être recueillis dans un format convenu, afin de garantir l'efficacité de chaque module à évaluer. Des dispositions explicites pour le pilotage quotidien de la formation devraient être définies pour la résolution des problèmes urgents et immédiats.

Les informations relatives à l'ensemble des aspects de la formation, y compris les procédures d'assurance qualité, devraient être rendues publiques.

3. RÉFÉRENCES ET LIGNES DIRECTRICES POUR LES AGENCES D'ACCREDITATION

3.1. INTRODUCTION

- a. ENAEE exige de la part des agences d'accréditation et d'assurance qualité délivrant le label EUR-ACE® qu'elles appliquent les références décrites dans ce document. Ces références s'appliquent à l'efficacité des procédures d'accréditation des agences dans l'évaluation des processus d'apprentissage du programme de formation accrédité, et à la conformité du programme aux exigences de charge de travail des étudiants, aux acquis de formation et au pilotage de la formation précisés plus haut, pour les programmes de licence en ingénierie et les diplômes d'ingénieur (grade de Master) respectivement.

- b. Les sept références précisées ci-dessous s'appliquent à l'assurance qualité des processus internes des agences d'accréditation. Ceux-ci sont obligatoires mais les lignes directrices associées ne le sont pas. Les agences accréditant les programmes de formation d'ingénieur ont des méthodes et histoires différentes, et disposent de processus d'organisation interne et d'accréditation adaptés aux besoins de leurs étudiants et aux exigences réglementaires en vigueur. Il serait néanmoins important qu'elles intègrent des processus conformes aux références reconnues à l'échelle internationale qui garantissent une accréditation efficace des programmes de formation d'ingénieur. Ces lignes directrices sont destinées à indiquer les méthodes les plus largement utilisées et approuvées, et à refléter un consensus autour des bonnes pratiques du secteur.

Une agence utilisant des méthodes et procédures différentes de celles indiquées dans les lignes directrices devrait fournir la preuve qu'elle se conforme strictement aux références décrites dans le présent document.

3.2. ÉVALUATION ET ACCRÉDITATION DES PROGRAMMES DE FORMATION

3.2.1. MÉTHODES ET PROCÉDURES

Les méthodes et procédures de l'agence doivent garantir que les programmes de formation d'ingénieur sont accrédités en stricte conformité avec les références de l'agence en vigueur.

Cette référence concerne les processus utilisés par l'agence pour définir, réviser et mettre à jour ses exigences relatives aux programmes de formation accrédités, aux infrastructures et ressources des EES pour l'enseignement des programmes, mais également aux procédures de l'agence pour l'évaluation des programmes de formation. Les agences doivent être réceptives aux innovations en matière de technologies d'ingénierie et de méthodes d'enseignement, afin d'éviter que l'accréditation ne freine l'introduction de nouvelles disciplines et approches pédagogiques.

Les agences d'accréditation bien établies adoptent des dispositions différentes pour la consultation de l'ensemble de leurs parties prenantes, dans le but de garantir l'efficacité et l'efficience de leurs processus d'accréditation. Quelles que soient ces dispositions, les procédures d'une agence devraient garantir que ses références et méthodes de travail sont révisées à intervalles réguliers, et mises à jour le cas échéant. L'utilisation d'accréditeurs internationaux représente l'une des manières de s'assurer que les références et pratiques de l'agence sont en adéquation avec les évolutions internationales.

En plus de s'assurer que les références spécifiées pour le programme de formation d'ingénieur sont respectés, les agences d'accréditation peuvent avoir un rôle important dans l'élaboration de programmes d'enseignement, par le biais du partage de bonnes pratiques par exemple.

3.2.2. DOCUMENTS

Les références et procédures d'accréditation doivent être rendus publics dans un format accessible.

Les informations concernant les références et procédures d'accréditation devraient être largement accessibles. Une institution demandant l'accréditation d'un programme de formation est en droit d'exiger un énoncé clair des références et procédures utilisées pour l'évaluation de sa demande. Les agences utilisant des méthodes de publication en ligne devraient avoir des procédures efficaces de contrôle des modifications de tels documents.

Les agences utilisent différentes méthodes de publication, fondées la plupart du temps sur d'anciennes traditions qui déterminent le format et le nombre de publications. Il serait néanmoins important que tous les documents relatifs à l'accréditation soient rendus publics et contiennent des énoncés explicites des références d'accréditation. Ces documents devraient fournir des informations détaillées et complètes concernant les procédures utilisées pour l'évaluation des programmes de formation, y compris sans s'y limiter le format des rapports d'auto-évaluation, le calendrier des visites d'observation, les organismes auxquels les membres du comité d'accréditation et d'autres comités sont affiliés, ainsi qu'un modèle de rapport d'accréditation.

Des dispositions efficaces devraient être prises pour s'assurer que les modifications des documents faisant suite à des améliorations de la présentation et des procédures sont communiquées aux EES et aux autres parties prenantes. Si les documents sont disponibles en ligne, ils devraient être clairement signalés et facilement téléchargeables.

3.2.3. PROCESSUS D'ACCRÉDITATION

Le processus d'accréditation doit garantir la collecte efficace de l'ensemble des éléments justificatifs nécessaires à la prise de décision.

Les évaluations d'accréditation auront davantage de valeur auprès des institutions, et de l'ensemble de la profession, si le processus est conçu de sorte à bien collecter l'ensemble des informations nécessaires à la prise de décisions informées. Les agences devraient s'assurer que les spécifications du contenu des rapports d'auto-évaluation et que le programme de la visite de site par le comité d'accréditation présentent une structure permettant la collecte des informations nécessaires. Les évaluations d'accréditation demandent du temps et des ressources aux institutions. C'est pourquoi le processus d'accréditation ne devrait pas formuler de demandes inutiles ou en trop grand nombre.

Le calendrier du processus d'accréditation devrait prévoir suffisamment de temps pour que l'EES puisse rassembler les informations nécessaires. Le format, le contenu et le détail des éléments justificatifs à fournir dans les rapports soumis par l'EES devraient être clairement spécifiés. L'agence devrait lister l'ensemble des documents justificatifs à fournir avant ou lors de la visite du comité d'accréditation, tels que les procès-verbaux des réunions, des exemples de travaux d'étudiants évalués, et les procédures d'assurance qualité.

L'expérience accumulée par les agences dans de nombreux pays a montré qu'il était important de former les membres des jurys d'accréditation à l'évaluation des éléments justificatifs présentés sous différents formats, à la préparation de questions de suivi pertinentes et à la formulation d'avis équilibrés. Le nombre et l'expertise des organismes d'affiliation des membres du jury devraient être déterminés par la nature des formations évaluées. La pratique usuelle est d'avoir un comité d'accréditation composé d'au moins trois personnes représentatives de l'ensemble des secteurs de la profession d'ingénieur.

Les rapports d'auto-évaluation, et tout autre document spécifié, devraient en général être transmis au comité d'accréditation environ un mois avant la visite de site. La durée de la visite de site est déterminée en fonction des besoins en termes de collecte d'éléments justificatifs et d'étude des différents aspects des rapports d'auto-évaluation. Le programme de la visite devrait être précisé à l'avance par l'agence, mais pourrait être modifié par le comité d'accréditation en fonction des circonstances. Il serait important qu'il prévoie une réunion initiale du jury afin d'examiner les éléments justificatifs fournis, ainsi qu'un certain nombre de réunions entre la direction de l'EES,

les enseignants, les étudiants, les diplômés et les employeurs, selon les besoins. Le jury devrait également avoir la possibilité d'inspecter les installations d'enseignement et autres installations de soutien, et d'examiner des travaux d'étudiants évalués. Afin que le temps accordé à la visite soit utilisé le plus efficacement possible, certaines agences demandent aux EES d'envoyer des échantillons de travaux d'étudiants évalués au comité d'accréditation avant la visite, ce qui leur permet de les examiner plus en détail.

En cas d'utilisation d'un modèle de rapport du comité d'accréditation, celui-ci devrait être rendu public afin de garantir que l'EES soit pleinement informé des motifs de la décision d'accréditation.

3.2.4. PRISE DE DÉCISION

Les décisions d'accréditation doivent être manifestement précises, cohérentes et non biaisées.

Les décisions de l'agence doivent être acceptées par l'ensemble des parties prenantes, si l'accréditation doit être acceptée comme une évaluation de la qualité des programmes de formation d'ingénieur. L'agence devrait conserver des documents expliquant comment les décisions sont prises.

Les décisions d'accréditation de l'agence devraient être basées sur une évaluation minutieuse et non biaisée des éléments justificatifs fournis par l'institution et dans le rapport du comité d'accréditation. Les décisions devraient être prises par un jury désigné à cette fin et composé de représentants de l'ensemble des secteurs de la profession. Le rapport (exempt de toute recommandation) devrait être déclaré valide par l'institution en ce qui concerne l'exactitude des faits, avant d'être transmis au jury, et il serait important que l'un des membres du comité d'accréditation présente le rapport au jury. Tout membre du jury ayant (ou ayant eu) un lien de quelque sorte avec l'institution concernée ne devrait pas être autorisé à être présent lors de la prise de décision.

Il est également recommandé que l'agence dispose de procédures documentées pour la désignation des membres du jury, et maintienne une bonne représentativité des différents secteurs de la profession. Les termes de référence du jury ainsi que ses règles et procédures devraient être documentés et rendus publics. Le jury devrait proposer un ensemble de décisions d'accréditation possibles, afin de garantir que son action est constructive et dans le meilleur intérêt de la profession.

L'agence devrait se doter de procédures formelles pour la communication des décisions aux EES, la consignation des décisions, le suivi de toutes les actions requises et tout appel aux décisions.

3.2.5. PUBLICATION

L'agence doit publier les résultats de l'évaluation d'accréditation.

La publication de la décision d'accréditation d'un programme de formation, ainsi que la période de validité de l'accréditation, contribuent au maintien des standards des formations d'ingénieur.

La liste des programmes de formation accrédités par l'agence, ainsi que la période de validité de l'accréditation, devraient être publiées. L'institution devrait également être en droit d'utiliser l'accréditation de ses programmes de formation dans toute promotion à destination de futurs étudiants. Les agences devraient aussi envisager la publication de certaines parties du rapport du comité d'accréditation, sous réserve de limitations découlant de considérations de confidentialité ou autres.

3.3. ASSURANCE QUALITÉ POUR LES AGENCES D'ACCRÉDITATION

3.3.1. ADMINISTRATION

Le pilotage, l'organisation et l'administration de l'agence doivent garantir que ses fonctions d'accréditation sont mises en œuvre de manière rigoureuse et fiable.

Les agences adoptent différentes méthodes pour mettre en œuvre leurs procédures d'accréditation, et s'appuient sur des dispositions éprouvées et bien comprises. Néanmoins, dans la mesure où une agence se prononce sur la qualité de programmes de formation pour le compte de la profession d'ingénieur, il est important de contrôler ses pratiques de temps en temps, et de les soumettre à un examen externe. Son organisation et ses processus devraient être ouverts et transparents afin de garantir l'efficacité et l'intégrité de ses décisions d'accréditation.

Les dispositions, procédures et règles administratives de l'agence devraient être entièrement documentées et rendues publiques. Ces dispositions devraient inclure, sans s'y limiter, les procédures d'affiliation du comité décisionnaire et d'autres comités concernés, pour la prise de décision d'accréditation, et pour la sélection des membres du comité d'accréditation. Il serait important que l'agence dispose de procédures d'assurance qualité pour l'évaluation de ses activités. De telles procédures devraient inclure la rédaction d'un rapport à intervalles réguliers, typiquement chaque année, pour consigner et réviser ses activités, qui devrait être évalué de manière indépendante et de préférence externe.

3.3.2. STATUTS ET RESSOURCES

L'agence doit être indépendante de toute influence extérieure et disposer des ressources adéquates pour la délivrance d'accréditations.

L'accréditation a pour objectif de garantir les standards des formations d'ingénieur. C'est pourquoi l'agence devrait être reconnue par la profession, de manière formelle ou informelle, comme assumant cette responsabilité. Les références devraient être établies de manière collective par l'ensemble de la profession. Par ailleurs, il est essentiel que l'agence soit indépendante de toute influence ou conflit d'intérêts pouvant impacter l'intégrité de ses décisions d'accréditation. Afin de préserver son indépendance, elle devrait avoir accès à des ressources financières suffisantes et à l'expertise technique nécessaire à la mise en œuvre efficace des accréditations.

Pour que l'accréditation des programmes de formation conserve toute sa valeur, il est nécessaire que l'ensemble de la profession d'ingénieur reconnaisse l'agence comme l'organisation en charge de garantir la qualité des formations d'ingénieur. Une telle reconnaissance peut être formelle et validée juridiquement, ou informelle et validée par une large représentation de la profession dans les comités décisionnaires, jurys et autres comités.

Si les références d'une agence sont le plus conforme possible aux exigences spécifiées dans les **Références et lignes directrices pour l'assurance qualité dans l'espace européen de l'enseignement supérieur (ESG)**, alors l'agence est en droit de demander son affiliation à **l'Association européenne des agences d'assurance qualité dans l'enseignement supérieur (ENQA)** et d'être inscrite au **Registre européen des organismes d'assurance qualité (EQAR)**.

ANNEXES

Les annexes suivantes sont fournies à titre informatif pour accompagner les EES et les agences d'accréditation et d'assurance qualité lors de leur demande d'autorisation à délivrer le label EUR-ACE®. Elles n'ont pas de caractère obligatoire. Elles indiquent les éléments qu'ENAAE attend en matière d'exercice d'auto-évaluation d'un programme de formation d'ingénieur par un EES, et de processus d'accréditation d'une agence, dans le but d'atteindre les références fixées.

ANNEXE 1 - LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX EXERCICES D'AUTO-ÉVALUATION DES EES ET AUX PROCESSUS D'ACCREDITATION DES AGENCES

1. Objectifs de la formation	
1.1 Besoins en formation du marché du travail et d'autres parties prenantes	<p>Documents à fournir</p> <p>Secteurs industriels, organismes pour l'emploi et autres parties prenantes concernés consultés, méthodes et calendrier de consultation.</p> <p>Besoins en formation du marché du travail et d'autres parties prenantes identifiés.</p>
	<p>Questions à se poser</p> <p>Les secteurs industriels, organismes pour l'emploi et autres parties prenantes concernés ont-ils été consultés ? La méthodologie et le calendrier de consultation utilisés étaient-ils appropriés pour identifier leurs besoins en formation ?</p> <p>Les besoins en formation de ces parties prenantes ont-ils été identifiés de manière à faciliter la définition des objectifs et acquis de formation, c'est-à-dire en termes de profils/fonctions/rôles/activités professionnels attendus de la part des ingénieurs diplômés, et des compétences nécessaires associées ?</p>
1.2 Objectifs de la formation	<p>Documents à fournir</p> <p>Objectifs de la formation.</p>
	<p>Questions à se poser</p> <p>Les objectifs de la formation ont-ils été définis en termes de profils professionnels des ingénieurs diplômés, et/ou des rôles/activités pour lesquels les étudiants sont préparés, et des compétences associées que les étudiants doivent acquérir au cours du processus d'apprentissage ?</p> <p>Les objectifs de la formation sont-ils cohérents avec la mission de l'institution et les besoins en formation du marché du travail identifiés ?</p>
1.3 Acquis de formation	<p>Documents à fournir</p> <p>Acquis de formation.</p>
	<p>Questions à se poser</p> <p>Les acquis de formation ont-ils été définis en termes de ce que les étudiants sont supposés savoir, comprendre et/ou être capable de démontrer au terme du processus d'apprentissage ?</p> <p>Les acquis de formation sont-ils cohérents avec le cadre de qualifications national concerné, le cas échéant, avec les acquis de formation d'EURACE® pour l'accréditation, et avec les objectifs de la formation déjà définis ?</p>
2. Processus d'enseignement et d'apprentissage	
2.1 Processus d'enseignement et d'apprentissage	<p>Documents demandés / à rendre publics</p> <p>Programme d'enseignement et description de ses caractéristiques.</p> <p>Caractéristiques des modules/cours (en particulier : nombre de crédits ECTS, acquis d'apprentissage, contenu, typologies d'activités d'enseignement, évaluation des acquis des étudiants, prérequis, matériel didactique).</p> <p>Documents justifiant l'adéquation du programme d'enseignement pour atteindre les acquis de formation.</p>
	<p>Questions à se poser</p> <p>Le cumul des acquis d'apprentissage des modules correspond-il aux acquis de formation ?</p> <p>Le programme d'enseignement a-t-il été approuvé par l'EES proposant la formation ?</p> <p>Le programme d'enseignement inclut-il une approche d'enseignement et d'apprentissage centrée sur l'étudiant, qui offre des parcours d'apprentissage flexibles et encourage les étudiants à contribuer activement au processus d'apprentissage ?</p>
2.2 Évaluation de l'apprentissage des étudiants	<p>Documents à fournir</p> <p>Remarque : Les méthodes et critères d'évaluation de l'apprentissage des étudiants devraient être inclus dans les caractéristiques des cours/modules..</p>
	<p>Questions à se poser</p> <p>Les méthodes et critères d'évaluation fournissent-ils la preuve de leur aptitude à vérifier l'atteinte effective par les étudiants des acquis d'apprentissage du cours/module en question, et garantissent-ils que le niveau d'acquisition par les étudiants est évalué de manière crédible ?</p>

2.3 Planification du processus d'apprentissage	Documents à fournir Planning des activités didactiques et calendrier des examens.
	Questions à se poser Le processus d'apprentissage a-t-il été planifié de manière à permettre aux étudiants d'atteindre les acquis de formation dans le temps imparti ?
2.4 Gestion du processus d'apprentissage	Documents à fournir Description de la gestion des processus d'enseignement et d'apprentissage et de l'évaluation des étudiants, intégrant les retours des étudiants sur leur qualité. Cette description devrait inclure une analyse statistique et préciser les documents utilisés.
	Questions à se poser De quelle manière la gestion du processus d'apprentissage garantit-elle l'atteinte des objectifs et acquis de formation ? Les résultats du contrôle qualité des tests d'évaluation confirment-ils leur adéquation et leur pertinence ? L'atteinte des acquis d'apprentissage des cours/modules est-elle évaluée de manière adéquate ?

3. Ressources	
3.1 Personnel enseignant	Documents à fournir Curriculum vitæ des enseignants. Personnel de soutien à l'enseignement. Politique de recrutement des enseignants. Opportunités offertes aux enseignants pour développer leurs compétences en matière de pédagogie et d'utilisation des nouvelles technologies.
	Questions à se poser Les enseignants sont-ils embauchés selon des critères de recrutement prédéfinis ? Les enseignants sont-ils en nombre suffisant et adaptés à l'atteinte des acquis de formation par les étudiants ? Le personnel de soutien à l'enseignement est-il adapté à l'atteinte des acquis de formation par les étudiants ? La formation offre-t-elle aux enseignants des opportunités de développer leurs compétences en matière de pédagogie et d'utilisation des nouvelles technologies ?
3.2 Installations et personnel de soutien à l'enseignement	Documents à fournir Salles de classes utilisées pour la formation, et équipements mis à disposition. Salles d'étude utilisées par les étudiants pour leur travail personnel, et équipements mis à disposition. Laboratoires/ateliers utilisés pour la formation, équipements et personnel technique mis à disposition. Bibliothèques utilisées par les étudiants pour la formation, équipements, services et personnel de bibliothèque mis à disposition. Autres ressources et initiatives particulières.
	Questions à se poser Les installations mises à disposition pour la formation, ainsi que les équipements associés, sont-ils en nombre suffisant et adaptés à l'atteinte des objectifs de la formation, définis et planifiés, et permettent-ils l'application des méthodes didactiques prévues ? Le personnel technique et de bibliothèque est-il adapté ?
3.3 Ressources financières	Documents à fournir Ressources financières disponibles et nécessaires.
	Questions à se poser Les ressources financières disponibles pour la formation sont-elles adaptées à la mise en œuvre du processus d'apprentissage, tel que défini et planifié ?
3.4 Services de soutien aux étudiants	Documents à fournir Organisation, gestion et activités des services de soutien aux étudiants (orientation de carrière, tutorat et aide), et personnel administratif mis à disposition.
	Questions à se poser La formation prévoit-elle des services de soutien aux étudiants (orientation de carrière, tutorat et aide) adaptés au processus d'apprentissage, et facilite-t-elle l'apprentissage et la progression des étudiants ? Le personnel administratif est-il en nombre suffisant et adapté à la gestion efficace des services de soutien aux étudiants ?

3.5 Partenariats	Documents à fournir Partenariats permettant des périodes de formation en dehors de l'institution. Partenariats de mobilité internationale permettant des périodes d'étude à l'étranger.
	Questions à se poser Les partenariats avec des entités publiques/privées pour des périodes de formation en dehors de l'institution sont-ils en nombre suffisant et adaptés à l'atteinte des acquis de formation ? Les partenariats de mobilité internationale avec des EES à l'étranger sont-ils en nombre suffisant et adaptés à l'atteinte des acquis de formation ?

4. Admission, passage, progression et validation du diplôme

4.1 Règles gouvernant la progression des étudiants lors de la formation	Documents à fournir Qualifications et prérequis d'admission à la formation, et méthodes de vérification de leur possession effective par les étudiants. Règles de reconnaissance de leurs diplômes d'enseignement supérieur, périodes d'étude et formations précédentes. Critères de gestion de la progression des étudiants lors de leur formation. Certification de la validation de la formation des étudiants.
	Questions à se poser Les résultats des examens de première année fournissent-ils la preuve de l'attractivité de la formation et de l'adéquation des prérequis d'admission ? Le programme d'enseignement de la première année motive-t-il les élèves à entreprendre des études d'ingénieur ?
4.2 Admission des étudiants	Documents à fournir Résultats de la vérification de la possession des éléments demandés à l'admission. Résultats des examens de première année.
	Questions à se poser Les résultats des examens de première année fournissent-ils la preuve de l'attractivité de la formation et de l'adéquation des prérequis d'admission ? Le programme d'enseignement de la première année motive-t-il les élèves à entreprendre des études d'ingénieur ?
4.3 Évaluation des étudiants	Documents à fournir Résultats de l'évaluation de l'apprentissage des étudiants dans chaque module et pour chaque année.
	Questions à se poser Les résultats du suivi des acquisitions d'apprentissage des étudiants fournissent-ils la preuve de l'efficacité du processus d'apprentissage des cours/modules ?
4.4 Progression des étudiants	Documents à fournir Résultats du suivi de la progression des étudiants pour chaque année de formation. Résultats du suivi des abandons. Résultats du suivi des crédits acquis par les étudiants passant d'une année de formation à une autre. Résultats du suivi de la durée des études menant à la validation du diplôme.
	Questions à se poser Les résultats du suivi de la progression des étudiants tout au long de leur formation fournissent-ils la preuve de l'efficacité du processus d'apprentissage ?

5. Assurance qualité interne

5.1 Politique et processus d'assurance qualité des formations	Documents à fournir Politique d'assurance qualité des formations de l'EES. Structure organisationnelle de l'assurance qualité des formations et des processus de prise de décisions de l'EES.
	Questions à se poser L'EES se conforme-t-il aux politiques publiques d'assurance qualité des formations ? L'EES dispose-t-il d'un système de gestion et de processus de prise de décisions efficaces pour garantir l'assurance qualité de ses formations ?
5.2 Système de pilotage de la formation	Documents à fournir Politiques et procédures d'assurance qualité concernant la formation.
	Questions à se poser La formation participe-t-elle de façon satisfaisante aux processus d'assurance qualité de l'EES, et met-elle en œuvre les résultats attendus ?

<p>5.3 Révision et développement de la formation</p>	<p>Documents à fournir Politiques et procédures de révision et de développement de la formation. Résultats de la plus récente révision de la formation.</p> <p>Questions à se poser La formation passe-t-elle périodiquement en revue ses besoins et objectifs, processus d'apprentissage, ressources, résultats et système de pilotage, afin de garantir leur pertinence et leur efficacité ? Encourage-t-elle l'amélioration de l'efficacité des processus de pilotage de la formation et des résultats associés ?</p>
<p>5.4 Retours des étudiants sur le processus d'apprentissage</p>	<p>Documents à fournir Opinion des étudiants sur la qualité des cours/module. Opinion des étudiants sur les périodes de formation en dehors de l'institution. Opinion des étudiants sur les périodes de mobilité internationale. Opinion des étudiants de dernière année sur les processus d'apprentissage et les services de soutien.</p> <p>Questions à se poser Le suivi de l'opinion des étudiants est-il bien adapté, notamment en termes de complétude des informations et de taux de réponse ? Les résultats du suivi de l'opinion des étudiants sur le processus d'apprentissage fournissent-ils la preuve de l'adéquation et de l'efficacité du processus d'apprentissage et des services de soutien aux étudiants ?</p>
<p>5.5 Embauche des ingénieurs diplômés</p>	<p>Documents à fournir Résultats du suivi de l'embauche des diplômés. Résultats du suivi de la progression des étudiants vers des diplômes d'ingénieur (grade de Master) (pour les licences en ingénierie (en Suisse: degrés de Bachelor) uniquement). Résultats du suivi de la progression des étudiants vers des études doctorales (pour les diplômés d'ingénieur (grade de Master) uniquement). Résultats du suivi de l'opinion des diplômés embauchés sur la formation reçue. Résultats du suivi de l'opinion des employeurs sur la formation reçue par les diplômés.</p> <p>Questions à se poser Les résultats du suivi de l'embauche des ingénieurs diplômés et de l'opinion des diplômés et des employeurs sur leur formation fournissent-ils la preuve de la valeur du diplôme et de l'adéquation des objectifs et acquis de formation aux besoins en formation du marché du travail ?</p>
<p>5.6 Accès public aux informations</p>	<p>Documents à fournir Documents relatifs à l'assurance qualité des formations, rendus publics.</p> <p>Questions à se poser La formation rend-elle public les informations complètes, quantitatives et qualitatives, tenues à jour, et faciles d'accès, concernant ses objectifs et processus d'apprentissage, ressources, résultats et système de pilotage ?</p>

ANNEXE 2 – LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX PROCES- SUS D'ACCREDITATION DES PROGRAMMES DE FORMATION

1. DEMANDE D'ACCREDITATION

La procédure d'accréditation devrait démarrer par la demande d'accréditation de l'EES. Le rapport d'auto-évaluation devrait répondre à l'ensemble des questions indiquées à l'Annexe 1, et soumettre les documents demandés au moins un mois avant la visite de l'équipe d'accréditation.

2. COMPOSITION DU COMITÉ D'ACCREDITATION

Le processus d'accréditation est basé sur des principes d'évaluation par les pairs, et les membres du comité d'accréditation devraient normalement appartenir aux autorités nationales de l'EES concerné. Le comité d'accréditation devrait être composé d'au moins trois personnes, et plus de préférence, et notamment d'un étudiant. L'un des membres au moins devrait être un universitaire et l'un au moins un professionnel en poste du secteur de l'ingénierie. Tous les membres du comité d'accréditation devraient être suffisamment formés pour leur permettre de participer en tant qu'experts au processus d'accréditation, et leurs curriculum vitæ devraient être rendus publics. Les agences d'accréditation devraient encourager la mise en place de courtes formations pour les membres potentiels des jurys d'accréditation.

Afin de faciliter la diffusion des bonnes pratiques de l'accréditation, l'agence d'accréditation devrait envisager d'intégrer des observateurs externes provenant d'une autre juridiction.

Chaque membre du comité d'accréditation devrait fournir une attestation indiquant qu'il n'existe aucun conflit d'intérêts entre lui et l'EES, pour chaque programme de formation ou les différents programmes demandant à être accrédités Cette attestation devrait être reçue avant la diffusion de tout document.

3. DURÉE DE LA VISITE DE SITE

La visite de site devrait durer au moins deux jours, incluant des réunions préliminaires servant à évaluer les documents et la visite de l'EES à proprement parler.

4. PROGRAMME DE LA VISITE DE SITE

La visite de site devrait comprendre :

- une réunion préliminaire du comité d'accréditation avant la visite, afin d'identifier les informations à recueillir lors de la visite ;
- une réunion avec le directeur de l'institution/du département concerné ;

- une réunion avec les membres du personnel enseignant et de soutien à l'enseignement ;
- des réunions avec des étudiants, en formation et diplômés ;
- une réunion avec des représentants d'employeurs/de l'industrie/d'organismes professionnels du métier d'ingénieur ;
- des visites des installations (bibliothèques, laboratoires, etc.) ;
- une revue des travaux sur projet, des examens finaux et d'autres travaux évalués (par rapport aux références et modes d'évaluation, ainsi qu'aux acquisitions d'apprentissage des étudiants) ;
- un retour à l'EES à la fin de la visite.

5. ÉVALUATION DU PROGRAMME DE FORMATION

(a) Une bonne pratique, apprise de l'expérience des agences d'accréditation bien établies, indique que l'évaluation des programmes de formation peut être classée de manière efficace selon les avis décrits ci-dessous.

Les trois points suivants devraient a minima être pris en compte :

- i. acceptable sans réserve ;
- ii. acceptable avec prescriptions/conditions ;
- iii. inacceptable.

L'avis « acceptable » devrait être prononcé pour les programmes de formation respectant l'ensemble des exigences, même si des améliorations sont toujours possibles.

L'avis « acceptable avec prescriptions » devrait être prononcé pour les programmes de formation ne respectant pas à l'ensemble des exigences, mais jugés pouvoir y remédier dans une période de temps raisonnable (règle pratique : de durée inférieure à la moitié de la période d'accréditation totale classique).

L'avis « inacceptable » devrait être prononcé pour les programmes de formation ne respectant pas, ou pas encore, l'ensemble des exigences, et jugés comme ne pouvant pas y remédier dans une période de temps raisonnable.

(b) Les membres du comité d'accréditation rédigent un rapport d'accréditation. Le rapport d'accréditation, exempt de toute recommandation, est ensuite transmis à l'EES pour qu'il vérifie l'absence d'erreurs factuelles et qu'il se prononce sur le rapport. L'avis de l'EES sur le rapport est alors transmis aux membres du comité d'accréditation pour que ce dernier le révise, et finalise les recommandations associées à la décision d'accréditation.

6. RECOMMANDATIONS FINALES

Conformément à la section 5 précédente, les recommandations finales suivantes devraient être utilisées. Il est possible que les agences ajoutent, à titre individuel, d'autres types de recommandations, par exemple lorsque l'accréditation partielle aboutit à l'annulation d'un programme de formation.

6.1. ACCRÉDITATION SANS RÉSERVE

L'« accréditation sans réserve » pouvant être accompagnée de recommandations d'amélioration du programme de formation, devrait être accordée aux programmes pour lesquels l'ensemble des exigences sont jugées comme respectées. Dans ce cas, l'accréditation devrait être accordée pour la période totale d'accréditation (ne pouvant dépasser six ans).

6.2. ACCRÉDITATION AVEC PRESCRIPTIONS/CONDITIONS

L'« accréditation avec prescriptions/conditions » ainsi que la période de temps accordée pour la mise en œuvre de ces prescriptions/conditions, devraient être accordées si une ou plusieurs exigences sont jugées comme respectées, mais avec des prescriptions/conditions. Dans ce cas, l'accréditation devrait être accordée pour une période de temps plus courte, au terme de laquelle le respect des prescriptions/conditions devrait être contrôlé.

6.3. L'AVIS « INACCEPTABLE »

L'avis « inacceptable » devrait être prononcé pour les programmes de formation ne respectant pas, ou pas encore, l'ensemble des exigences, et jugées comme ne pouvant pas y remédier dans une période de temps raisonnable. Dans ce cas, le comité d'accréditation peut recommander un report de l'accréditation.

Traduction proposée par l'AAQ et la Cti, au sein du réseau francophone des agences qualité pour l'enseignement supérieur.

Conception graphique  Atelier Anybodesign

