

Master of Advanced Studies (MAS)

Diploma of Advanced Studies (DAS)

Certificate of Advanced Studies (CAS)

Sustainable Energy Systems Engineering

RÈGLEMENT D'ÉTUDES

Article 1. Objet et organisation

- 1.1 L'École polytechnique fédérale de Lausanne (ci-après EPFL), en collaboration avec la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (ci-après HES-SO), dispense les programmes de formation et décerne les titres EPFL définis ci-après.
- 1.2 Le programme de formation **MAS** (60 ECTS) comprend les quatre modules de formation et un projet-stage. Il aboutit au titre de
 - *Master of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering*
- 1.3 Les quatre programmes de formation **CAS** (10 ECTS) comprennent chacun un module de formation et aboutissent aux titres suivants :
 - *Certificate of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: System Modelling (CAS)*
 - *Certificate of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: Electric Power Systems (CAS)*
 - *Certificate of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: Urban Systems (CAS)*
 - *Certificate of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: Industry Decarbonisation (CAS)*
- 1.4 Un programme de formation **DAS** (30 ECTS) comprend le contenu d'un CAS (10 ECTS), ainsi qu'un projet-stage (20 ECTS). Il aboutit à un des titres suivants:
 - *Diploma of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: System Modelling (DAS)*
 - *Diploma of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: Electric Power Systems (DAS)*
 - *Diploma of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: Urban Systems (DAS)*
 - *Diploma of Advanced Studies in Sustainable Energy Systems Engineering: Industry Decarbonisation (DAS)*
- 1.5 Au sein de l'EPFL, ces programmes de formation sont rattachés à la Faculté des sciences et technologies de l'ingénieur (ci-après STI) et impliquent la collaboration du Centre Énergie.
- 1.6 Au sein de la HES-SO, ces programmes de formations sont offerts par la HES-SO Valais qui participe à l'organisation des programmes, à la réalisation et à la dispense des enseignements.
- 1.7 Ces programmes de formation continue sont opérés par les organes du programme en coopération avec la Formation Continue UNIL-EPFL (FCUE).

Article 2. Organes

2.1 Les organes de l'ensemble des programmes de formation sont les suivants :

- Le comité directeur (CD)
- Le comité scientifique (CS)
- La direction exécutive (DE)

2.2 Le comité directeur est constitué de quatre membres de l'EPFL et de deux membres de la HES-SO:

Pour l'EPFL

- une personne représentant le Centre de l'Énergie de l'EPFL,
- une personne professeure rattachée à la Faculté STI de l'EPFL,
- une personne professeure de l'EPFL (Faculté STI ou autre Faculté)
- une personne de l'Extension School EPFL.

L'une des personnes de l'EPFL est nommée présidente du comité directeur par la vice-présidence associée pour les études postgrades de l'EPFL. Elle assume le rôle de directrice du programme.

Pour la HES-SO

- deux membres nommés par la direction de la Haute Ecole d'Ingénierie, dont le représentant de la HES-SO dans la Direction du programme.

Les décisions du comité directeur se prennent à la majorité de tous ses membres. Si le nombre de membres présents est pair, la voix présidentielle compte double.

2.3 Le comité scientifique est constitué de

- un membre EPFL du comité directeur, choisi par ce dernier, qui en assure la présidence,
- des (autres) responsables de modules (une personne professeure de l'EPFL et une personne professeure de la HES-SO pour chacun des quatre modules), et
- de 2 à 5 personnes expertes scientifiques actives dans l'industrie ou les services correspondants choisies par le comité directeur.

Les propositions du comité scientifique se décident à la majorité simple des membres présents. Si le nombre de membres présents est pair, la voix présidentielle compte double.

2.4 La direction exécutive est constituée d'une directrice ou un directeur exécutif, proposé par le comité directeur et nommé par la vice-présidence associée pour les études postgrades de l'EPFL. Cette personne participe aux séances des comités sans droit de vote.

2.5 La durée des mandats est de quatre ans, renouvelable.

Article 3. Compétences des organes

3.1 Le comité directeur

- est responsable du déroulement régulier du programme,
- veille à la qualité du programme et à sa reconnaissance internationale,
- est responsable d'analyser et évaluer les dossiers de candidature (admissibilité et admission),

- est responsable des décisions d'admissions provisoires et définitives,
- valide les promotions et échecs,

- convoque, au moins deux fois par an, le comité scientifique,
- apporte son soutien à la direction exécutive,
- peut déléguer certaines de ses tâches à la direction exécutive.

3.2 Le comité scientifique

- veille au développement du contenu du programme et à son ajustement régulier,
- formule des propositions au comité directeur,
- propose au comité directeur le processus d'évaluation des compétences (format et contenu de l'examen).

3.3 La personne en charge de la direction exécutive

- coordonne l'ensemble des activités du programme de formation,
- assure la gestion au jour le jour du programme en accord avec les décisions du comité directeur,
- gère les relations avec les instances de l'EPFL, de la HES-SO et de la FCUE,
- gère le secrétariat et l'administration du programme,
- pourvoit à une information de qualité et transparente,
- a compétence de proposition aux différentes instances.

Article 4. Objectifs de la formation

4.1 La formation vise la maîtrise des clés scientifiques, technologiques et managériales permettant d'identifier et d'implémenter les solutions technologiques de la transition énergétique et de l'utilisation de l'énergie renouvelable dans un système énergétique.

4.2 Les objectifs, en termes de compétences à acquérir pour le MAS, sont les suivants:

- Comprendre, maîtriser et expliquer la diversité des technologies de conversion et de stockage d'énergie et leur intégration dans le système énergétique y compris les technologies de conversion des énergies renouvelables et de capture du CO₂;
- Analyser et mesurer la complexité des systèmes énergétiques et leur interaction avec l'environnement et l'utilisation efficiente des ressources ; Proposer en mettre en œuvre les nouveaux systèmes adéquats.
- Maîtriser l'utilisation des données pertinentes au moyen d'outils informatiques avancés et utiliser ceux-ci dans le développement de solutions novatrices.
- Comprendre et maîtriser les relations technico- et socio-économiques entre l'offre et la demande du marché de l'énergie;
- Maîtriser et appliquer les approches intégrées et systémiques pour concevoir et mettre en œuvre les solutions rationnelles d'utilisation, de conversion et de gestion de l'énergie;
- Développer et intégrer les solutions technologiques sous contraintes technologiques, économiques, sociales et environnementales dans la perspective d'un développement durable;
- Comprendre et expliquer les métriques de durabilité des solutions de transition énergétique.

4.3 Les objectifs, en termes de compétences à acquérir pour chacun des CAS et des DAS sont limités à leurs domaines respectifs étendus.

Article 5. Inscriptions et frais de participation

5.1 La forme et le délai d'inscription, le contenu du dossier de candidature, les frais de participation, les modalités de paiement et les frais de dédite sont publiés sur la page internet du programme.

5.2 La révocation de l'admission provisoire, le désistement à la formation ou l'échec prématuré ne donnent droit à aucun remboursement.

5.3 Aucune aide financière de l'EPFL, ni dispense de paiement, ne pourront être allouées.

Article 6. Limitations

- 6.1 Le nombre de places d'études par module est limité. La priorité est accordée aux inscriptions MAS.
- 6.2 Si le nombre minimal de participantes et de participants fixé en fonction de la couverture des coûts du programme n'est pas atteint, le comité directeur peut décider d'ajourner le module à une édition ultérieure ou de le supprimer.

Article 7. Conditions d'admissibilité

- 7.1 Les personnes candidates soumettent leur dossier de candidature dans la forme et les délais prescrits au secrétariat du programme.
- 7.2 Sont admissibles à la formation du MAS, d'un DAS ou d'un CAS, les titulaires d'un master EPF ou HES, ou d'un titre d'une haute école reconnu au moins équivalent, dans les domaines jugés pertinents au programme par le comité directeur.
- 7.3 Peuvent être admises exceptionnellement les personnes ne satisfaisant pas aux conditions précédentes, mais témoignant d'un niveau de qualification adéquat, attesté par un autre diplôme d'ingénieur dans un secteur de compétence pertinent, et disposant des acquis de formation continue et une expérience professionnelle d'au moins 5 ans dans le domaine. La part des personnes participantes finalement admises par exception ne peut pas dépasser 30% de l'effectif total de la volée.
- 7.4 Le service académique de l'EPFL vérifie l'admissibilité des candidates et des candidats et en informe la direction exécutive.

Article 8. Conditions d'admission

- 8.1 Le comité directeur procède à l'admission sur dossier des candidatures déclarées admissibles, en application des critères de l'art. 8 al. 3 de l'ordonnance sur la formation continue de l'EPFL. Il peut organiser un entretien à cet effet.
- 8.2 La direction exécutive communique aux personnes candidates si elles sont admises provisoirement ou non-admises.
- 8.3 Une bonne maîtrise de la langue d'enseignement (l'anglais), au moins au niveau B2, mais typiquement au niveau C1. La direction de programme peut en exiger une preuve.
- 8.4 L'admission provisoire devient définitive lorsque la personne :
 - a satisfait aux conditions de paiement de l'ensemble des frais de formation,
 - a satisfait aux conditions de l'EPFL concernant la vérification du diplôme mentionné à l'article 7.2.
 - pour les inscriptions au MAS ou à un DAS, a démontré qu'elle sera accueillie pour la réalisation de son projet-stage impliquant un mi-temps, par une institution ou une entreprise hôte.A défaut, l'admission provisoire est révoquée.
- 8.5 Les personnes admises sont inscrites à l'EPFL.
- 8.6 Les titulaires d'un CAS souhaitant réaliser un DAS ou un MAS ou les titulaires d'un DAS souhaitant réaliser un MAS, peuvent être admis moyennant adaptation de la finance de participation, une éventuelle dispense des modules ou parties de modules déjà acquis et adaptation de la durée maximale d'études autorisée. Lors de la délivrance du titre supérieur, le premier titre devra être restitué à l'EPFL dans son format original et toutes copies détruites.

Article 9. Durée des études

- 9.1 Le programme de formation du MAS s'étend sur une durée réglementaire de 24 mois à temps partiel. La durée maximale autorisée est de 36 mois (tous les contrôles de connaissance et leur répétition éventuelle et projet-stage compris).
- 9.2 Les programmes de formation DAS s'étendent sur une durée réglementaire de 12 mois à temps partiel. La durée maximale autorisée est de 24 mois (tous les contrôles de connaissance et leur répétition éventuelle et projet-stage compris).
- 9.3 Les programmes de formation CAS s'étendent sur une durée réglementaire de 12 mois à temps partiel. La durée maximale autorisée est de 18 mois (tous les contrôles de connaissance et leur répétition éventuelle compris).
- 9.4 Sur présentation d'un motif d'incapacité (tel que maladie, accident, maternité, accomplissement d'une obligation légale), dûment attesté, la direction de programme peut prolonger la durée maximale des études.

Article 10. Programmes d'études

- 10.1 Le programme complet du MAS représente 60 crédits ECTS. L'enseignement comprend quatre modules, pour un total de 40 crédits, et un travail personnel sous la forme d'un projet-stage réalisé dans une entité hôte et représentant 20 crédits.
- 10.2 Chacun des quatre programmes CAS correspond à un module et représente 10 crédits ECTS.
- 10.3 Le programme DAS représente 30 crédits ECTS. Un DAS est composé d'un module et d'un travail personnel sous la forme d'un projet-stage réalisé dans une entité hôte et représentant 20 crédits.
- 10.4 L'enseignement est dispensé en anglais.

Article 11. Présence des participantes et des participants

- 11.1 La participation aux enseignements du module est obligatoire. Elle peut être contrôlée.
- 11.2 Une absence à partir de 20% des heures totales des enseignements d'un module entraîne un échec par forfait au module concerné (article 13.3). Une exception est faite pour les absences justifiées par un motif d'incapacité (tel que maladie, accident, maternité, accomplissement d'une obligation légale) dûment attesté, remis à la direction de programme. Dans ce cas, la direction fixe le travail de rattrapage que la participante ou le participant doit effectuer et faire valider pour être autorisé à se présenter au contrôle de connaissance de la matière, ou lui offre de suivre et valider la matière à l'édition ultérieure du programme.

Article 12. Organisation des modules

- 12.1 Chaque module est composé d'apports théoriques et de la réalisation d'un travail pratique. Il représente au total 10 crédits ECTS.
- 12.2 Un plan d'études, annexé au présent règlement, définit la structure de chaque programme de formation, la composition de modules, ainsi que le nombre de périodes d'enseignement.
- 12.3 L'enseignement est dispensé en présentiel ou en distanciel (synchrone ou asynchrone).

Article 13. Examens des modules

- 13.1 L'examen du module est mené par les responsables de chaque module. Les modalités d'évaluation sont communiquées aux participantes et participants au début du module.
- 13.2 L'examen vise à vérifier les acquis de compétences et s'étend aux connaissances théoriques et au travail pratique. Il donne lieu à une note.

- 13.3 La note est arrêtée au quart de point, allant de 1.00 à 6.00 (1.00 à 3.75 insuffisant-échec, dès 4.00 suffisant, dès 5.00 bon, 6.00 excellent). La note de NA est attribuée lorsque la personne ne remet pas dans le délai imparti son rendu de travail pratique, ne se présente pas à l'examen, ne répond à aucune question ou totalise 20% ou plus d'absences.
- 13.4 La totalité des crédits d'un module est acquise si la note est égale ou supérieure à 4.00.
- 13.5 En cas d'échec, l'examen du module peut être présenté en deuxième et dernière tentative.
- 13.6 La deuxième tentative de réussir le module se déroule selon les modalités fixées par la direction de programme. Sa forme peut différer de celle de la première tentative. La note retenue est celle de la seconde tentative.

Article 14. Organisation du projet-stage

14.1 Seules les personnes inscrites au MAS qui ont réussi tous les modules et seules les personnes inscrites à un DAS qui ont réussi le module correspondant sont admises à se présenter à l'examen du projet-stage.

Le projet-stage du MAS et du DAS implique 600 heures de travail et représente 20 crédits ECTS.

14.2 Le projet-stage se compose :

- d'une étude personnelle de haut niveau scientifique et technique, effectuée dans le cadre d'un emploi ou stage au sein d'une entreprise ou d'une institution,
- de la rédaction d'un mémoire,
- d'une défense devant un jury.

14.3 La participante ou le participant est responsable d'organiser son projet-stage qui doit être effectué individuellement.

14.4 Elle ou il définit le thème du projet-stage, d'entente avec l'entreprise ou institution. Elle ou il soumet ensuite le thème et l'identité de l'entreprise à la direction de programme pour acceptation.

14.5 La participante ou le participant effectue son projet-stage sous la supervision d'une enseignante ou d'un enseignant agréé par le comité directeur et d'un responsable de l'entité hôte.

14.6 Les relations contractuelles entre la participante ou le participant, l'entité hôte et la direction de programme sont définies par écrit entre les parties.

14.7 Le projet-stage du MAS couvre l'ensemble des matières des 4 modules.

Article 15. Examen du projet-stage

15.1 Le mémoire doit être déposé dans la forme et les délais prescrits et communiqués par la direction de programme.

15.2 Les participantes et les participants sont convoqués à la défense devant un jury d'examen composé :

- d'un membre du comité directeur,
- de l'enseignante ou de l'enseignant qui a supervisé le projet-stage,
- de la personne responsable dans l'entité hôte pour le suivi du projet.

15.3 Le jury évalue le mémoire et la défense du projet-stage par une note selon l'article 13.3.

15.4 La totalité des crédits du projet-stage est acquise si la note attribuée est égale ou supérieure à 4.00.

- 15.5 A échoué la personne qui n'a pas respecté toutes les étapes de l'art. 13.3 ou le délai de remise du mémoire de projet-stage (note NA), ou qui n'obtient pas au minimum la note de 4.00. Dans ces cas, une deuxième et dernière tentative est permise.
- 15.6 La seconde tentative consiste en un nouveau projet-stage, suivi de la rédaction d'un mémoire et d'une défense. La personne qui a échoué de peu (note de 3.50 ou 3.75) lors de la première tentative peut demander, en guise de seconde tentative, une remédiation du projet-stage échoué. La remédiation réussie conduit uniquement à la note de 4.00.

Article 16. Obtention du titre

- 16.1 L'EPFL décerne le diplôme correspondant au programme de formation suivi à la participante ou au participant qui, ayant été admis définitivement sur une base régulière, réunit l'ensemble des conditions de réussite requises par le présent règlement pour la formation choisie (MAS, CAS, DAS). Le diplôme est accompagné du bulletin de notes.
- 16.2 La vice-présidence associée pour l'éducation postgrade, les directrices ou directeurs du programme signent le diplôme. Le diplôme porte mention de la HES-SO avec son logo.
- 16.3 La direction de programme délivre, sur demande, une attestation de participation aux personnes ayant suivi l'entier du programme mais l'ayant échoué définitivement.

Article 17. Échecs

- 17.1 Constitue un échec :
- Un premier échec à un ou plusieurs modules (article 13.5),
 - Un premier échec au projet-stage (article 15.5),
 - Une note NA pour absences au module (article 11.2).
- 17.2 Constitue un échec définitif :
- Une note inférieure à 4.00 en seconde tentative à un ou plusieurs modules,
 - Une note inférieure à 4.00 en seconde tentative au projet-stage,
 - Un dépassement de la durée maximale autorisée des études (article 9).
- 17.3 L'échec définitif est notifié par décision formelle.

Article 18. Demandes de nouvelle appréciation et recours administratif

- 18.1 Les décisions rendues par l'EPFL en vertu du présent règlement peuvent faire l'objet d'une demande de nouvelle appréciation dans un délai de 10 jours à compter de leur notification.
- 18.2 Lesdites décisions peuvent également faire l'objet d'un recours administratif auprès de la Commission de recours interne des EPF, case postale, CH-3001 Berne, dans un délai de 30 jours à compter de leur notification.
- 18.3 Les délais des alinéas 18.1 et 18.2 courent simultanément.

Article 19. Dispositions supplétives

- 19.1 Toutes les questions n'étant pas expressément réglées par le présent règlement sont régies par les textes en vigueur à l'EPFL :
- L'ordonnance sur la formation continue et la formation approfondie à l'EPFL¹.
 - L'ordonnance sur le contrôle des études à l'EPFL²

¹ http://www.admin.ch/ch/fr/rs/c414_134_2.html

² http://www.admin.ch/ch/fr/rs/c414_132_2.html

19.2 Une fraude commise dans le cadre des études ou tout autre manquement à la discipline sont régis par l'ordonnance de l'EPFL sur les mesures disciplinaires³.

Article 20. Entrée en vigueur

Le présent règlement d'études entre en vigueur le 1^{er} octobre 2024.

Annexe : Plan d'études

Pour l'École polytechnique
fédérale de Lausanne,

Pour la Haute école spécialisée de Suisse
occidentale

Prof. François Maréchal
Directeur des programmes

Prof Manuele Margni
Directeur des programmes

Prof. Pierre Dillenbourg
Vice-président académique a.i.

Prof. René Graf
Vice-recteur enseignement

³ <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/482/fr>