

# BACHELOR OF SCIENCE HES-SO EN ÉNERGIE ET TECHNIQUES ENVIRONNEMENTALES

---

## **Description générale**

Cette formation, d'une durée de 6 semestres, permet d'acquérir les connaissances techniques et les savoir-faire nécessaires au traitement d'un projet, de maîtriser les modèles, les méthodes et les techniques propres au domaine de l'énergie et leur application dans le respect de l'environnement. Cette filière, comportant 5 orientations, est proposée conjointement par la HEIG-VD et la HES-SO Valais. Les orientations offertes à la HEIG-VD sont : Energétique du bâtiment, Thermique industrielle, Thermotronique. Les orientations offertes à la HES-SO Valais sont : Energies renouvelables, Smart Grid.

---

## **Défis**

Les défis énergétiques que devra affronter la société sont énormes. Les solutions passeront par une utilisation plus intensive des énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique des installations de production et de consommation (bâtiment, industrie, transports). Ces responsabilités incomberont en premier lieu à des ingénieur-e-s qui auront développé des compétences pointues en matière énergétique et environnementale.

## **Perspectives professionnelles**

L'ingénieur-e en Energie et Techniques environnementales a pour rôle de faire collaborer différents acteurs, d'imaginer, de développer et de mettre en oeuvre des systèmes complexes, tels que des installations hydrauliques ou photovoltaïques, climatisations solaires, micro-pompes-turbinage, pompes à chaleur, stockage d'énergie, dispositifs d'éclairage. Son activité se décline dans le domaine de la production, du transport ou de la consommation énergétique. Son champ de responsabilité s'exerce sur un site, une installation de production ou de consommation. Il ou elle intègre aussi la coordination des équipes de maintenance et d'exploitation.

---



## ORIENTATION ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT

### Description générale

Cette orientation permet d'acquérir les compétences de conception, dimensionnement, simulation et de mesure nécessaires à l'optimisation énergétique et environnementale de bâtiments neufs ou à rénover. Elle couvre les aspects non-architecturaux : bilan énergétique, physique du bâtiment, confort physiologique, efficacité énergétique des installations techniques, énergies renouvelables produites et consommées par le bâtiment, impacts environnementaux (Ecobilan) des matériaux de construction et des agents énergétiques utilisés.

### Défis

Avec 50 % de la consommation énergétique globale suisse, essentiellement basée sur des agents non-renouvelables, le bâtiment offre le principal potentiel d'économie. Fort de ce constat, les autorités politiques renforcent progressivement la législation en la matière afin d'atteindre des objectifs ambitieux de réduction de la consommation énergétique des constructions, d'utilisation des sources énergétiques renouvelables et de minimisation des impacts environnementaux. L'ingénieur-e en énergétique du bâtiment aura donc un rôle prépondérant à jouer dans la mise en oeuvre de ces objectifs.

### Perspectives professionnelles

Les besoins en ingénieur-e-s spécialisé-e-s en énergétique du bâtiment vont s'accroître avec l'introduction des nouvelles exigences liées aux économies d'énergie. Les débouchés sont nombreux : bureau d'ingénieur-e-s, entreprises de construction, entreprises du domaine de l'énergie, fabricants d'équipements, services publics ou parapublics, etc. Ces ingénieur-e-s sont appelé-e-s à occuper des fonctions telles que responsable de projet, responsable R&D, ingénieur-e conseil, responsable d'équipe, expert-e, etc.

---

## ORIENTATION THERMIQUE INDUSTRIELLE

### Description générale

Cette spécialisation vise à acquérir les compétences de conception, dimensionnement, simulation et de mesure nécessaires à l'optimisation énergétique et environnementale de procédés industriels de fabrication et d'installations de production d'énergie, tout en garantissant la sécurité technique. Thèmes abordés : installations industrielles de production, de distribution et de stockage d'énergie thermique (chaud & froid) rénovation énergétique d'installations industrielles existantes, substitution d'agents énergétiques fossiles par des renouvelables, etc.

### Défis

Les entreprises et les services devront s'adapter pour satisfaire aux nouvelles exigences énergétiques. Il s'agira de trouver et d'implanter de nouvelles solutions technologiques qui permettront d'améliorer les processus industriels de production, de distribution, de stockage et d'utilisation de chaleur et de froid. Il faudra donc disposer d'ingénieur-e-s ayant des compétences et des connaissances approfondies en thermique industrielle.

### Perspectives professionnelles

Les débouchés professionnels sont nombreux et variés : exploitants de sites industriels, industrie de transformation, production et distribution d'énergie, cleantech, alimentaire, pharma, etc. Grâce à leur très large spectre de connaissances et compétences, ces ingénieur-e-s sont appelé-e-s à occuper, entre autres, des postes de responsable de projet, de site de distribution ou de production énergétique, de maintenance, logistique, sécurité, etc.

---

## ORIENTATION THERMOTRONIQUE

### Description générale

Cette spécialisation permet d'acquérir des compétences en conception, dimensionnement et simulation de systèmes électriques et thermoélectriques et de leur contrôle et commande respectifs. Tous les aspects de conversion d'énergie électrique ou thermoélectrique sont couverts. Les systèmes énergétiques et industriels font de plus en plus appel à des sources d'énergies mixtes (thermiques, électriques). La gestion de la production et de la distribution d'énergie thermique et électrique nécessite l'utilisation de systèmes de contrôle électroniques spécifiques.

### Défis

Les objectifs liés au développement durable que devront atteindre les entreprises ainsi que l'amélioration de l'efficacité énergétique du parc immobilier suisse ne pourront être atteints que grâce à des solutions technologiques innovantes. Il s'agira donc de disposer d'ingénieur-e-s en thermique capables de développer des solutions électroniques et informatiques permettant d'assurer l'exploitation d'équipements, de systèmes et de réseaux à haute complexité.

### Perspectives professionnelles

Les débouchés professionnels sont nombreux et variés : bureaux d'ingénieur-e-s, exploitants de sites industriels, industrie de transformation, production et distribution d'énergie, cleantech, alimentaire, pharma, etc. Grâce à leur très large spectre de connaissances et compétences, ces ingénieur-e-s sont appelé-e-s à occuper, entre autres, des postes d'ingénieur-e R&D, de responsable de projet, de gestion de distribution ou de production énergétique, de maintenance, logistique, sécurité, etc.

# INFOS PRATIQUES

→ PLUS D'INFOS SUR [WWW.HEIG-VD.CH](http://WWW.HEIG-VD.CH)

## ADMISSION

L'admission au Bachelor en Energie et techniques environnementales s'effectue sur la base des titres obtenus, des expériences de pratique professionnelle accumulées ou sur dossier.

### TITRES ET EXPÉRIENCES REQUIS

- Maturité professionnelle ou diplôme de technicien-ne ES
- Maturité gymnasiale (ou bac) suivie d'une pratique professionnelle d'une année ou de l'obtention d'un CFC.
- Dès 25 ans révolus, l'admission peut se faire sur dossier.

À temps partiel ou en emploi, il est possible d'être admis sans pratique professionnelle préalable, mais il est dans ce cas nécessaire d'être au bénéfice d'un contrat de travail de 4 ans à un taux d'activité de 40 % minimum pour le temps partiel et de 50 % pour en emploi dans le domaine des études choisies.

### PRATIQUE PROFESSIONNELLE

La pratique professionnelle d'une année peut s'effectuer de quatre façons différentes :

- La **formation professionnelle accélérée (FPA)**, proposée par le Canton de Vaud, permet l'obtention d'un CFC en deux ans.
- Une année préparatoire pour les femmes détentrices d'une maturité fédérale ou d'un titre jugé équivalent. Renseignements : [www.future-ingenieure.ch](http://www.future-ingenieure.ch)
- Une année de **modules complémentaires techniques** suivie au Centre professionnel du Nord Vaudois (CPNV) : [www.cpnv.ch/formations/mct/](http://www.cpnv.ch/formations/mct/)
- Un **stage** en entreprise ou dans un bureau d'études, validé par l'Ecole.

### SEMESTRE PRÉPARATOIRE DU DOMAINE INGÉNIERIE

Ce semestre permet aux futur-e-s étudiant-e-s de se préparer à l'examen d'admission ainsi qu'à l'entrée en première année. Les matières abordées durant le semestre préparatoire sont les suivantes : mathématiques, physique, français, anglais, chimie. <https://heig-vd.ch/formations/bachelor/semestre-preparatoire>

## QUESTIONS ADMINISTRATIVES

### DÉLAI D'INSCRIPTION

- **31 mai**, puis en fonction des places disponibles.
- Pour les candidat-e-s résidant à l'étranger et pour les admissions sur dossier : 31 mars
- Délai d'inscription à l'examen ECUS (pour les détenteurs d'un diplôme étranger) : 31 mars

### FRAIS D'ÉTUDES

Taxe d'inscription : CHF 150.-  
Taxe annuelle d'études : CHF 1000.- / an  
Contributions aux frais d'études : CHF 200.-  
(CHF 150.- / an pour la formation en emploi ou à temps partiel)