



Haute école
spécialisée bernoise

Haute école spécialisée bernoise
Ingénierie automobile et du véhicule
Route principale 127
2537 Vauffelin

Téléphone +41 32 321 66 50

office.ti@bfh.ch
bfh.ch/auto



Bachelor of Science en Ingénierie automobile et du véhicule

Guide d'études

Sommaire

- 1 Les études d'Ingénierie automobile et du véhicule en un coup d'œil

Bachelor of Science en Ingénierie automobile et du véhicule

- 3 Perspectives professionnelles
Compétences finales

Filière

- 4 Disciplines complémentaires
De la théorie à la pratique

Spécialités

- 7 Techniques d'entraînement
Gestion des données
Électrotechnique
Mécanique

Plan d'études

- 10 Structure des études
Types de modules
Contenu des modules
- 11 Langues d'enseignement
- 12 Plan d'études plein temps

Informations pratiques

- 14 Admission
Sites
Formes et durée
Frais
- 15 Début des études
Inscription
Plus d'informations
Master

Journées d'information

- 16 Dates et inscription
Informations et conseil

Les études d'Ingénierie automobile et du véhicule en un coup d'œil

Spécialités	– Électrotechnique – Mécanique – Techniques d'entraînement – Gestion des données
Formes et durée des études	Plein temps (6 semestres) ; possibilité d'alternance (8 semestres : 3 années d'études à plein temps + 1 année de travail)
Langues d'enseignement	Allemand/Français/Bilingue (de/fr)
Sites	Bienne, Vauffelin, Nidau
Qualifications professionnelles	Oui
Frais	Taxe d'inscription unique CHF 100.– Taxe semestrielle CHF 750.–
Début des études	Semaine 38
Admission	– Formation professionnelle de base avec certificat fédéral de capacité dans l'une des professions apparentées à la filière d'études et maturité professionnelle – Maturité gymnasiale avec apprentissage Way up – Diplôme fédéral ES dans le domaine Technique et informatique et formation professionnelle de base avec certificat fédéral de capacité dans l'une des professions apparentées à la filière d'études
Inscription	31 juillet
Titre/Diplôme	Bachelor of Science en Ingénierie automobile et du véhicule
Master	Master of Science in Engineering

En tant qu'ingénieur ou ingénieure en automobile, vous faites avancer le développement d'une mobilité efficace, sûre et durable.

Bachelor of Science en Ingénierie automobile et du véhicule

- 2 La mobilité est un besoin fondamental de l'homme et un moteur de fonctionnement pour l'industrie et l'économie. Les besoins croissants en mobilité, les exigences économiques et écologiques mettent la mobilité de demain au défi.

Rien qu'en Suisse, le chiffre d'affaires réalisé dans le domaine de la mobilité approche les 80 milliards de francs, et une place de travail de l'industrie sur huit dépend de l'économie automobile. Un grand nombre d'entreprises développent, construisent, contrôlent et livrent une multitude de pièces et de véhicules très variés, allant des voitures particulières aux différents véhicules spéciaux pour les transports sur terre, sur l'eau et dans les airs, en passant par les voitures de sport et les véhicules utilitaires.



Avec un Bachelor of Science en Ingénierie automobile et technique du véhicule, vous mettez le cap sur des secteurs d'activité et des domaines spécialisés ciblés et très divers.

3

Perspectives professionnelles

- Industrie automobile de sous-traitance : développement, construction, production
- Importateurs de véhicules : service technique, formation, area manager
- Construction de véhicules : développement, construction, vente technique
- Prestataires de services en ingénierie : développement, construction, conseil
- Garages : directeur d'entreprise, directeur technique, indépendant
- Analyse d'accidents : analyste d'accidents indépendant, département d'analyse d'accidents pour les assurances
- Secteur public : Confédération, services des automobiles, écoles professionnelles
- Constructeurs automobiles : secteurs de développement, essais, construction, production

Compétences finales

- À la fin de leurs études, les diplômées et les diplômés
- connaissent les exigences mécaniques, élect(ron)iques, économiques, normatives et d'entraînement auxquelles doivent répondre les systèmes du véhicule.
 - comprennent l'interaction véhicule-homme et les conséquences de la technique automobile sur la société et l'environnement.
 - savent utiliser leur savoir-faire sur toutes les machines mobiles, même les trains (funiculaires), machines agricoles et de chantier, ascenseurs, systèmes aériens, etc.
 - savent tenir compte des exigences et des obligations des technologies, de la société et de l'économie.
 - savent analyser, classer et évaluer de nouvelles solutions techniques en ce qui concerne pertinence et utilité.

Filière

4 La Haute école spécialisée bernoise est la seule haute école de Suisse à proposer la filière d'études « Bachelor of Science en Ingénierie automobile et du véhicule ». Elle comprend les quatre spécialités suivantes : techniques d'entraînement, gestion des données, électrotechnique et mécanique. Dans le cadre de ces spécialités, les étudiant-e-s acquièrent d'abord les bases nécessaires, sur lesquelles ils édifient ensuite des connaissances disciplinaires spécifiques qu'ils approfondissent continuellement et appliquent concrètement. L'interaction étroite entre la théorie et la pratique permet aux diplômé-e-s d'assumer immédiatement des responsabilités professionnelles.

Disciplines complémentaires

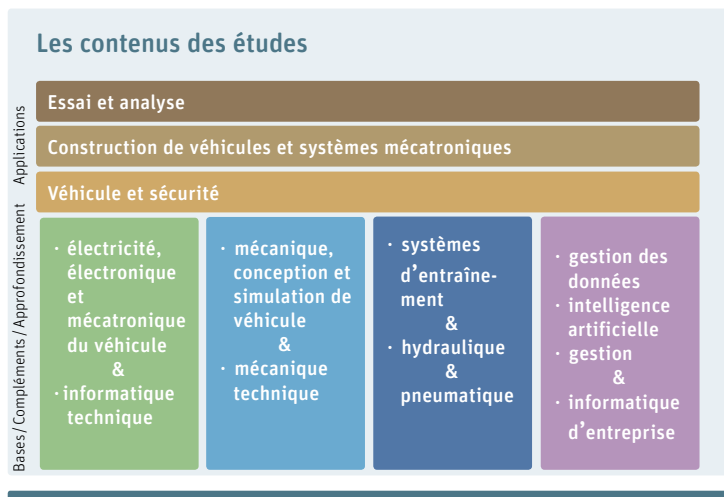
Des modules complémentaires en production et fabrication, économie, management et langues sont proposés indépendamment des spécialités.

De la théorie à la pratique

Les travaux en laboratoire, les semaines à thèmes, les travaux de projet et le travail de bachelor permettent de mettre en pratique immédiatement et de manière interdisciplinaire les connaissances acquises. Pour

En tant qu'étudiant ou étudiante en Ingénierie automobile et technique du véhicule, vous exploitez concrètement vos connaissances déjà pendant vos études.

cela, les étudiant-e-s ont à leur disposition le Dynamic Test Center, qui est équipé d'installations d'essai et de simulation. En général, les sujets des travaux de projet et de bachelor s'inspirent des besoins des partenaires industriels et économiques de la BFH. Ce lien étroit à la pratique confère une qualification professionnelle aux étudiant-e-s.





Spécialités

Techniques d'entraînement

Cette spécialité forme les étudiant-e-s aux systèmes d'entraînement existants actuellement, à savoir les moteurs à combustion, les moteurs électriques et les moteurs hybrides, et les introduit à l'hydraulique et à la pneumatique. Par l'étude de divers aspects environnementaux, ces thèmes sont intégrés dans un contexte plus large. Est notamment approfondi l'emploi de configurations Hardware-in-the-Loop, qui permettent de simuler diverses applications de systèmes d'entraînements.

Gestion des données

Cette spécialité enseigne d'abord les bases de la manipulation, de la communication, du traitement, de l'analyse, de la protection et de la sécurité des données, ainsi que de l'économie d'entreprise et de l'informatique d'entreprise. Les étudiant-e-s apprennent ensuite à utiliser et à analyser de gros volumes de données, notamment en s'aidant de l'intelligence artificielle. Par ailleurs, les aspects économiques de la gestion d'entreprise sont traités de manière approfondie.

Électrotechnique

Cette spécialité s'articule autour des domaines de l'électricité et de l'électronique du véhicule, avec pour complément l'ingénierie informatique. Les étudiant-e-s apprennent à connaître les principaux instruments de développement et à les utiliser dans les domaines de la conduite assistée et automatisée, et dans celui des systèmes mécatroniques.

Mécanique

Au cœur de cette spécialité se trouvent la méthodologie de construction (y compris CAD) et la mécanique technique. Sur la base de cet enseignement, les étudiant-e-s se consacrent au dimensionnement de systèmes mécaniques et de véhicules entiers ainsi qu'à la conception, du châssis jusqu'au train d'entraînement. Ces connaissances sont approfondies dans le module de dynamique du véhicule, qui comprend une introduction à la simulation, aux essais dynamiques et à la construction.



orien
tation

Plan d'études

10 Structure des études

Les études sont structurées en unités d'apprentissage appelées modules. Une filière d'études est composée de différents modules partiellement interchangeables, auxquels sont attribués, selon leur volume, de 2 à 12 crédits ECTS. Au total, les études de bachelor représentent 180 crédits ECTS, soit 5400 heures de travail dont la moitié environ sous forme d'études en autonomie.

Types de modules

Le plan d'études distingue trois types de modules : les modules obligatoires, les modules obligatoires à option et les modules à option. Les modules obligatoires sont imposés, les modules obligatoires à option peuvent être choisis librement dans le cadre d'une offre prédéterminée, et les modules à option permettent de couvrir des intérêts individuels propres aux étudiant-e-s.

Déroulement des études

Ce diagramme donne un aperçu des domaines couverts par les modules dans le cadre des études en Ingénierie automobile et du véhicule.

Déroulement des études Ingénierie automobile et du véhicule

Projets, travaux en laboratoire, thèse

Fondements

- Mathématiques, sciences physiques, chimie, matériaux
- Électricité, électronique et mécatronique du véhicule & informatique technique
- Mécanique, conception et simulation de véhicule & mécanique technique
- Systèmes d'entraînement, hydraulique & pneumatique
- Gestion des données, intelligence artificielle, gestion & informatique d'entreprise

Applications spécifiques

- Essai et analyse
- Construction de véhicules et systèmes mécatroniques
- Véhicule et sécurité

Élargissement disciplinaire

En tant qu'étudiant-e de la Haute école spécialisée bernoise, vous organisez vos études en fonction de vos besoins et de vos intérêts personnels.

11

Langues d'enseignement

La filière Ingénierie automobile et du véhicule est entièrement bilingue : les cours sont systématiquement organisés parallèlement en allemand et en français. Tous les documents sont disponibles dans les deux langues, et les examens peuvent être passés en allemand ou en français.

Les étudiant-e-s peuvent ainsi suivre l'enseignement dans leur langue de prédilection, tout en améliorant accessoirement et sans effort supplémentaire leurs connaissances de l'autre langue. Des connaissances de l'autre langue ne sont cependant pas requises. Les étudiant-e-s suivant les cours dans les deux langues peuvent, dans certains cas, obtenir le « Certificat de compétences bilingues » à la fin de leurs études.



12 Plan d'études plein temps

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Semaine de bloc 1	Laboratoire 1	Laboratoire 2	Laboratoire 3	Laboratoire 4	Laboratoire 5
Electrotechnique du véhicule	Electronique, automation	Semaine d'oscillations Assurance / prescriptions techniques de véhicules	Semaine de construction légère Semaine de pratique ¹	Projet 1.1 ^{2,3} Projet 1.2 ^{2,3}	Semaine de la mesure ou du design Projet 2 ³
Bases de la statique & construction	Forces dans le véhicule / fabrication	Technique de mesure	Conversion énergie électrique	Asservissement	Thèse de Bachelor ³
Technique digital, automation, programmation LOGO	Bases de l'hydraulique et pneumatique dans le véhicule	Dimensionnement 1 / méthodologie de construction / transmission	FEM / Dimensionnement / éléments de machines	Mécanique et sécurité de véhicule	
Analyse 1	Analyse 2	Bases de thermodynamique / applications en mécanique des fluides	Moteurs, échappement et applications de la thermodynamique	Méthode des éléments finis et applications	
Algèbre linéaire et géométrie 1	Algèbre linéaire et géométrie 2				
Chimie et matériaux / physique 1	Chimie et matériaux / physique 2	Mathématiques 1	Mathématiques 2	Module électif - Conduite automatique - Concepts moteurs et système de transmission - RH, plan d'affaires / gestion des risques - Machines électrique, mouvements - Construction appliquée dans le véhicule	
Management de projets et organisation	Gestion d'entreprise	Physique 4 technique automobile	Comptabilité élargie / deep learning	Module électif - Méthodes numériques pour l'analyse des systèmes d'entraînement - Informatique de gestion & PGI / data mining & analyse de données - Communication dans le véhicule - Applications de constructions dans le véhicule	
2 ^{ème} langue d'enseignement		Comptabilité / gestion des données	Communication 1 ¹	Communication 2 ²	
English 1		English 2	English 3		

- Branches de module**
- Applications en ingénierie (30 ECTS)
 - Bases d'ingénierie (46 ECTS)
 - Modules d'ingénierie (46 ECTS)
 - Majors d'ingénierie (32 ECTS)
 - Enseignement général (16 ECTS)
 - Thèse de Bachelor (12 ECTS)

Les lieux d'étude sont Bienne, Vauffelin et Nidau. Les études peuvent être effectuées en allemand ou en français, les cours sont toujours bilingues.

Sous réserve de changements.

État avril 2020

¹ Communication 1 en coopération avec le semaine de pratique

² Communication 2 en coopération avec le projet 1.1 & 1.2

³ Sujets pour le travail du projet et le Thèse de Bachelor:
- véhicule & sécurité
- conception et mécatronique de véhicule
- essais et analyses

Informations pratiques

- 14 Une base professionnelle dans les domaines de la mécatronique d'automobile, de la mécanique des machines agricoles et de la construction, des appareils à moteur, des deux-roues, serrurerie sur véhicule, de la ferblanterie en carrosserie constitue un excellent point de départ pour la réussite de ses études et de sa vie professionnelle.

Avec un Bachelor of Science en Ingénierie automobile et du véhicule en poche, vous êtes prêt-e à démarrer dans la vie professionnelle.

Admission

Maturité professionnelle fédérale avec une formation professionnelle de base (apprentissage de quatre ans avec CFC) dans une profession apparentée au domaine d'études.

Maturité gymnasiale reconnue au niveau fédéral de préférence* avec un apprentissage Way up (apprentissage raccourci dans une profession apparentée au domaine d'études). *Les gymnasien et gymnasienne qui n'ont qu'un stage professionnel ou une seule année d'expérience professionnelle à leur actif doivent passer un examen oral d'entrée en compétences professionnelles (mécatronique de l'automobile).

Sites

Bienne, Vauffelin (laboratoire et centre de test) et Nidau (laboratoire de contrôle des gaz d'échappement)

Formes et durée

La filière d'études est exclusivement proposée sous forme d'études à plein temps, en six semestres de cours. Les cours ont lieu pendant la journée, du lundi au vendredi.

L'étudiant-e qui dépend d'études à temps partiel a la possibilité d'alterner entre études et activité lucrative. Le diplôme peut, par exemple, être obtenu en huit semestres avec année intermédiaire de travail après la deuxième année et en travaillant pendant les vacances et le weekend à un degré d'occupation moyen de 40 % à 50 %.

Frais

Taxe d'inscription unique CHF 100.-

Taxe semestrielle CHF 750.-

Total des frais de matériel (pour trois ans) CHF 4000.-



Fabian Plüss

BSc BFH en Ingénierie automobile et du véhicule

« Au début, il y a beaucoup à apprendre, et les journées sont longues et éreintantes. Mais rapidement, le temps passe sans qu'on s'en rende compte! Mon conseil à tous les nouveaux étudiants et toutes les nouvelles étudiantes: serrez les dents et laissez passer l'orage ».

Début des études

Semaine 38

Inscription

Inscription en ligne sur bfh.ch

Date limite d'inscription : 31 juillet

Plus d'informations sur

bfh.ch/auto



Master

Master of Science in Engineering

Journées d'information

17

- 16 Les journées d'information de la Haute école spécialisée bernoise permettent aux personnes intéressées de recevoir des informations détaillées sur la filière de « Bachelor en Ingénierie automobile et du véhicule ». Nos étudiant-e-s et nos professeur-e-s répondront personnellement à vos questions lors de la visite de nos laboratoires et durant l'apéritif qui suivra.

Au plaisir de vous accueillir !

Dates et inscription

bfh.ch/ti/joursdinfo



Informations et conseil

Les futurs étudiant-e-s qui souhaitent recevoir des conseils téléphoniques ou nous rencontrer en dehors des journées d'informations sont cordialement invités à nous contacter.

office.ti@bfh.ch
bfh.ch/auto

Mentions légales :

La présente brochure contient des informations d'ordre général. En cas de doute, le libellé des dispositions légales est considéré comme déterminant. Sous réserve de modifications.

3e édition : 300 exemplaires (f), mai 2020

