

Bachelor of Science en technique du bois – étudier d'un autre point de vue

Haute école spécialisée bernoise
Architecture, bois et génie civil



01

L'utilisation de matières premières renouvelables est plus que jamais un thème d'actualité : la ressource locale « bois » gagne en importance en termes de société et de politique. La forêt et le bois font face à des défis majeurs en relation avec la raréfaction générale des matières premières. Le cursus d'études est axé sur les attentes et les besoins de l'industrie du bois. Il englobe de nombreuses facettes de la profession, du matériau brut aux produits semi-finis en passant par les structures porteuses, le mobilier et les enveloppes de bâtiment respectueuses de l'énergie. Il implique des compétences en technique des processus et de la production, des connaissances en structure, technique de surfaçage, physique du bâtiment, organisation d'entreprise, développement des produits sans omettre les techniques énergétiques et environnementales.

Qu'il s'agisse de constructions en bois, de bâtiments, d'aménagements intérieurs, de mobilier – tout est centré sur le matériau renouvelable brut et transformé qu'incarnent le bois et ses nombreuses possibilités de traitement et de mise en œuvre. La division Bachelor Bois de Bienne, avec son cursus d'études supérieures destiné aux ingénieur-e-s du bois, unique sur le plan suisse, constitue la pépinière des futurs cadres du secteur du bois. ●

02

Profil professionnel

Le Bachelor of Science en technique du bois (Wood Engineering) est un-e ingénieur-e qui projette et réalise des constructions, des espaces et des meubles à base de bois. Il possède des compétences pratiques et théoriques en matière de fabrication de produits semi-finis (scieries, dérivés du bois) et finis (menuiseries, industrie du meuble, fabricants de charpentes, constructions en bois réalisées par des ingénieurs). Cette formation unique en Suisse est axée sur les attentes et les besoins de l'industrie du bois et des secteurs apparentés. Du fait de leurs compétences professionnelles et de leur aptitude à communiquer, les diplômé-e-s de notre école sont recherché-e-s bien au-delà de nos frontières.

Places de travail attractives. L'ingénieur-e du bois exerce des fonctions de responsabilité pour tout ce qui a trait à la fabrication de produits à base de bois et de dérivés du bois. Il trouve des solutions dans la construction en bois et les aménagements intérieurs, planifie des processus de fabrication dans l'industrie de transformation du bois, développe des produits adaptés et les met en œuvre de manière judicieuse. Le large éventail de ses connaissances lui ouvre des perspectives professionnelles variées. Il/elle peut ainsi occuper un poste à responsabilités dans des entreprises moyennes ou importantes de l'industrie du bois ou des secteurs apparentés tels que l'industrie des machines, la chimie du bâtiment ou l'industrie des adhésifs. Il/elle dirige des projets pour des petites et moyennes entreprises dans le cadre de mandats, travaille dans des instituts de recherche et d'expertise, des bureaux d'ingénieurs civils, des associations, dans l'enseignement ou les services publics. Ses compétences lui permettent également de s'investir dans le cadre de la coopération au développement. ●



Etudes en lien avec la pratique

La formation Bachelor of Science en technique du bois de Bienne englobe toutes les formes de traitement et de valorisation du bois, ainsi que des dérivés et des composites à base de bois. Nos enseignant-e-s sont expérimentés au niveau professionnel et dans la recherche, ce qui garantit un lien étroit entre la théorie et la pratique. Ateliers, excursions, essais en laboratoire, projets et programmes semestriels en collaboration avec des partenaires industriels et avec la division Recherche et développement offrent aux étudiant-e-s un contact étroit avec la pratique.

Formation étendue. Le concept de formation intègre les domaines de la construction en bois, de l'aménagement intérieur, de l'enveloppe du bâtiment, de l'ingénierie, des processus techniques et de fabrication, du développement de produits, ainsi que des éléments de gestion d'entreprise. Des connaissances approfondies portant sur le matériau et les dérivés renouvelables du bois, sa biologie et sa mise en œuvre sur le plan technique, ainsi que sur les tâches de gestion de processus et de produits sont indispensables.

Modules et crédits ECTS

Le diplôme de bachelor représente la première étape d'un modèle de formation échelonné. Selon le système européen de transfert de crédits (ECTS), son obtention exige au minimum 180 crédits. Le stage rapporte 30 crédits supplémentaires. L'enseignement est structuré de manière modulaire. Un module comprend un ou plusieurs cours et la dotation est réalisée sur la base de crédits. Plus de 40 % des modules sont répartis dans le cadre de l'enseignement obligatoire. Le complément de crédits est obtenu dans le cadre d'études libres ou dirigées. La prestation annuelle correspond au minimum à 60 crédits.

Fin des études

Chaque semestre se termine par des examens de module. Le travail de fin d'études à caractère scientifique et technique (thèse de bachelor) se concrétise par une présentation orale. Après obtention du diplôme de Bachelor of Science in Wood Engineering, nos étudiant-e-s sont bien armé-e-s en vue de leur carrière professionnelle. Ils/elles sont au bénéfice d'un titre académique reconnu sur le plan international. ●



La voie du succès

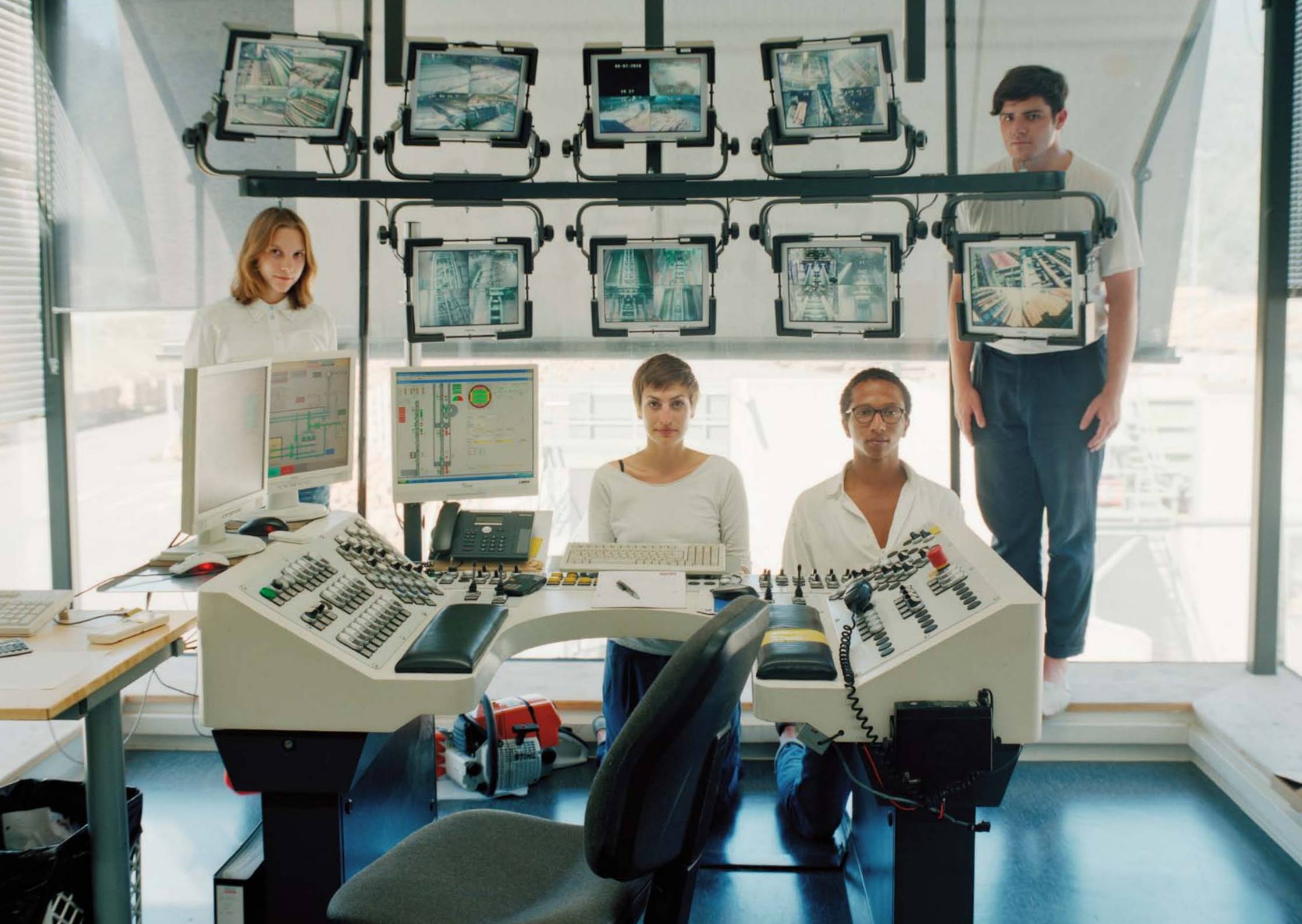
Les études sont organisées en modules, dont certains sont obligatoires et d'autres à option. Les cours sont donnés en allemand, certains modules sont également tenus en français ou en anglais. En principe, il s'agit d'études à temps complet, même si des études à temps partiel sont envisageables. La direction des études vous renseignera à ce sujet.

Première année. Elle est consacrée à l'élargissement et au renforcement des capacités d'assimilation et de communication, à l'acquisition de connaissances scientifiques générales et centrées sur les matériaux, ainsi qu'à la maîtrise des connaissances juridiques et économiques de base. Le choix de l'une des deux orientations s'effectue vers la fin de l'année.

Deuxième année. Au cours de cette année débutent les modules des deux orientations Timber Structures and Technology (TST) et Process and Product Management (PPM). L'enseignement propre à l'option représente environ 25 %. Les autres modules dispensent les connaissances générales nécessaires à la profession dans les domaines de la gestion d'entreprise, de la technologie du bois, de la construction, de la logistique, des techniques de mesure et de commande, ainsi que les techniques énergétiques et la physique du bâtiment. Les cours de mathématiques, de statique et d'informatique se poursuivent jusqu'à la fin du 3^e semestre. L'enseignement du projet débute au 4^e semestre avec un rendu à la fin de cette période. Encadrés par les enseignant-e-s, les étudiant-e-s font leurs premières expériences avec des partenaires industriels et rédigent un mémoire à caractère scientifique et technique.

Troisième année. Outre les deux orientations Timber Structures and Technology (TST) et Process and Product Management (PPM), vous pouvez choisir en troisième année d'études l'une des six options suivantes : Gestion de processus, Gestion de produits, Aménagement intérieur, Enveloppe du bâtiment, Construction de maisons en bois ou Ingénierie et construction en bois. Ces options représentent environ 25 % du temps d'études de la troisième année. L'enseignement spécifique est poursuivi au 5^e semestre par l'élaboration d'un projet, suivi, au 6^e semestre ou durant le stage par un travail de fin d'études à caractère scientifique et technique, la thèse de bachelor. Au cours du 6^e semestre, un projet permet d'affiner le travail interdisciplinaire.

Stage pratique. Le stage pratique dans une entreprise du secteur du bois ou dans un institut de recherche spécialisé dans le bois, que ce soit en Suisse ou à l'étranger, peut être accompli après la fin du 5^e semestre. Cette période permet d'effectuer, avec le soutien des enseignant-e-s, les premières expériences pratiques en tant qu'ingénieur-e tout en rédigeant leur travail scientifique et technique de fin d'études (thèse de bachelor). Un stage pratique à l'étranger permet, outre l'élargissement des compétences, l'apprentissage ou le perfectionnement d'une langue étrangère ainsi que la découverte d'une autre culture. Ce stage pratique tient lieu de module supplémentaire. Il facilite l'insertion dans la vie active et peut être comptabilisé dans le cadre d'une formation complémentaire (master/doctorat) suivie dans un établissement partenaire en Suisse ou à l'étranger. ●



Orientations

A la fin de la première année d'études, il convient de choisir l'une des orientations suivantes :

Timber Structures and Technology (TST). Cette orientation permet une spécialisation dans les domaines de la statique, du calcul et du dimensionnement, de la construction et de la réalisation. Vous maîtrisez les concepts de base et les particularités du bois lors de la construction de bâtiments et de systèmes porteurs complexes ; vous savez appliquer de manière professionnelle les normes suisses et européennes. Vous concevez des ouvrages de référence.

Process and Product Management (PPM). Cette orientation est consacrée aux processus de valorisation du bois pour développer des produits écologiques et intelligents. Vous traiterez de thèmes captivants tels que les techniques de transformation, la technologie des machines, la gestion et l'organisation d'entreprise, le développement de produits et le marketing.

Options

La troisième année d'études est consacrée à l'approfondissement de vos connaissances. A cet effet, vous choisissez l'une des six options suivantes :

Gestion de processus (uniquement pour l'orientation PPM). Vous apprenez à développer et à mettre en œuvre des processus de fabrication complexes et économiques dans les modules Production, Rentabilité, Cellules d'usinage flexibles et Rétroconception (Reverse Engineering).

Gestion de produits (pour les deux orientations). Dans le cadre des modules Développement de produits, Techniques de présentation et visualisation, vous coordonnez les phases de conception, de fabrication et de vente. Vous développez de nouveaux produits jusqu'à leur commercialisation.

Aménagement intérieur (pour les deux orientations). Les connaissances acquises lors des modules Design, Construction, Architecture d'intérieur et Conception vous permettent, en collaboration avec des architectes et des designers, de concevoir et de réaliser des aménagements personnalisés.

Enveloppe du bâtiment (pour les deux orientations). Les techniques et méthodes à fort rendement énergétique requises lors de travaux de rénovation et de construction sont présentées dans les modules Enveloppe du bâtiment, Architecture, Techniques des fenêtres et façades ainsi que Technique du bâtiment.

Construction de maisons en bois (pour les deux orientations). La qualité et la longévité, compte tenu des exigences d'ordre économique et écologique, sont au cœur des modules Physique du bâtiment, Processus de construction, Construction de maisons en bois et Architecture.

Ingénierie et constructions en bois (uniquement pour l'orientation TST). Les connaissances acquises lors des modules Fondation et modélisation, Construction et processus, Construction en bois et stabilité, ainsi que Constructions mixtes et statique vous permettent de vous singulariser dans le développement et la réalisation de structures traditionnelles et avant-gardistes.

Chaque semestre, vous suivrez au moins deux modules par option. Les deux modules liés aux options Management des processus et Ingénierie et construction en bois sont prédéfinis. Pour les quatre autres options, le deuxième module peut être choisi librement parmi les huit modules proposés. De plus, vous pouvez opter pour d'autres modules, notamment si vous avez déjà rédigé votre thèse de bachelor lors de votre stage. Au 6^e semestre, cinq autres modules sont proposés. Tous les modules figurent sur le site www.ahb.bfh.ch. ●



Plan des modules Bachelor of Science in Wood Engineering. Sans stage pratique 180 crédits, avec stage pratique 210 crédits.

Crédits	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1^{er} semestre	Communication et société (7) Langues (français, allemand, anglais ; facultatif : espagnol), droit							Forces et logique (8) Mathématiques, statique							Matériaux, procédés et composants (6) Science des matériaux, chimie, anatomie du bois					Technique et physique (5) Technique des machines, outils et coupe, technique de mesure et de commande					Informatique (3)			AHB-Specials* (1)		
2^e semestre	Communication et société (7) Langues (français, allemand, anglais ; facultatif : espagnol), économie politique, économie du bois <u>Semaine intermodulaire</u>							Forces et logique (8) Mathématiques, statique, construction en menuiserie, construction de maisons en bois							Matériaux, procédés et composants (5) Science des matériaux, chimie, macroscopie du bois, séchage du bois, protection du bois <u>Semaine intermodulaire</u>					Technique et physique (7) Physique, technique de sciage <u>Semaine intermodulaire</u>					Informatique (2)			AHB-Specials* (1)		
3^e semestre	Communication et société (4) Culture de l'habitat et de la construction, technique de présentation, visualisation				Forces et logique (6) Mathématiques, statique				Matériaux, procédés et composants (4) Science des matériaux, adhésifs				Technique et physique (5) Physique du bâtiment, logistique, machines de traitement du bois				Informa-tique (1)		Gestion (5) Organisation d'entreprise, économie d'entreprise, marketing				Orientation PPM (4) Structure de produits, traitement de surfaces, DAO			Orientation TST (4) Ingénierie et construction bois, DAO		AHB-Specials* (1)		
4^e semestre	Matériaux, procédés et composants (6) Science des matériaux, technique de l'énergie, enveloppe du bâtiment					Technique et physique (4) Physique du bâtiment, machines de traitement du bois					Gestion (6) Calcul des coûts, organisation d'entreprise, finances, organisation, gestion de projet					Travail de semestre interdisciplinaire (3)			Orientation PPM (5) Bases DAO-PAO, gestion de la qualité et des processus, technique de mesure et de commande				Orientation PPM (5) Marketing, traitement de surfaces			AHB-Specials* (1)				
																			Orientation TST (5) Statique assistée par ordinateur, statique, ingénierie et construction en bois				Orientation TST (5) Construction de maisons en bois, DAO, arpentage							
5^e semestre	Travail de projet (5)				Ecologie et environnement (2)		Orientation PPM (5) Concepts de production, production « Lean », GPAO				Orientation PPM (6) Planification d'installations, approvisionnement, gestion des matériaux				Orientation PPM (4) Dimensionnement, développement de produits				Option Gestion de processus (4)		Option Gestion de processus (4)									
							Orientation TST (5) Protection incendie dans la construction en bois, construction en bois à étages multiples				Orientation TST (6) Oscillations et dynamiques de la construction, construction en béton, construction en acier				Orientation TST (4) Ingénierie et construction en bois				Option Gestion de produits (4)		Option Gestion de produits (4)									
															Option Aménagement intérieur (4)				Option Aménagement intérieur (4)											
															Option Enveloppe du bâtiment (4)				Option Enveloppe du bâtiment (4)											
															Option Construction de maisons en bois (4)				Option Construction de maisons en bois (4)											
															Option Ingénierie et construction en bois (4)				Option Ingénierie et construction en bois (4)											
Stage pratique	Le stage pratique (30) dans une entreprise en Suisse ou à l'étranger, recommandé par la direction du cursus est facultatif et dure au minimum neuf mois. En règle générale, la thèse de bachelor est effectuée durant le stage pratique.																													
6^e semestre	Projets (5) Projet interdisciplinaire, semaine de projet				Orientation PPM (5) Politique entrepreneuriale, controlling, finances, logistique				Option Gestion de processus (4)				Option Gestion de processus (4)				Thèse de bachelor (12) A effectuer au 6 ^e semestre dans le cas où l'on renonce au stage pratique.													
					Orientation TST (5) Ingénierie et construction bois, construction en béton, construction en acier				Option Gestion de produits (4)				Option Gestion de produits (4)				Modules à option Si la thèse de bachelor a été effectuée durant le stage pratique, les étudiant-e-s ont la possibilité d'approfondir leurs connaissances dans d'autres domaines spécifiques. Le plan des modules peut être téléchargé sous www.ahb.bfh.ch .													
									Option Aménagement intérieur (4)				Option Aménagement intérieur (4)																	
									Option Enveloppe du bâtiment (4)				Option Enveloppe du bâtiment (4)																	
									Option Construction de maisons en bois (4)				Option Construction de maisons en bois (4)																	
									Option Ingénierie et construction en bois (4)				Option Ingénierie et construction en bois (4)																	

Prochaine étape : Master of Engineering en technique du bois

La Haute école spécialisée bernoise Architecture, bois et génie civil à Bienne offre en collaboration avec la Hochschule für angewandte Wissenschaften Fachhochschule Rosenheim (Allemagne) une filière de formation master internationale en technique du bois. Vous étendrez votre potentiel de développement en acquérant de solides compétences managériales, méthodologiques et sociales, ainsi qu'en approfondissant vos connaissances dans l'une des huit unités MRU (Master Research Units) proposées :

- Physique et technique du bâtiment
- Fenêtres, façades, jardins d'hiver et portes
- Construction bois et composite
- Gestion
- Construction et tests de meubles
- Production et logistique
- Construction sèche et légère, aménagement intérieur
- Matériaux et technologie du bois

Le cursus est structuré de manière modulaire et se déroule sur trois semestres à temps complet. Ces études sont axées sur le développement des compétences relatives à la maîtrise des nouvelles technologies dans le domaine de l'économie du bois ainsi que sur la participation à des projets industriels et de recherche. Pour de plus amples informations sur cette filière de formation master, veuillez commander le guide d'études spécifique.

Colloques, cours et manifestations

Dans l'univers professionnel actuel, la flexibilité et la formation continue sont de plus en plus nécessaires. Dans le cadre d'un programme varié de cours, de colloques et de séminaires, des intervenants internes ou externes présentent et débattent de connaissances et d'expériences nouvelles. Les enseignant-e-s et les collaborateurs-trices de la division Recherche et développement organisent régulièrement des manifestations. Sur le site www.ahb.bfh.ch, rubriques « Formation continue » ou « Calendrier événementiel » figure le planning de l'offre complète. ●



Début des études

Semaine 38 du calendrier.

Durée

A temps complet : 6 semestres. Il convient de prévoir neuf mois pour le stage.

Taxes semestrielles

CHF 600.– taxe d'études

CHF 90.– forfait de matériel pour supports de cours et photocopies

CHF 80.– taxes d'examen

CHF 24.– taxe pour les institutions sociales, culturelles et sportives

CHF 15.– cotisation de membre à l'association des étudiant-e-s HESB

La taxe d'inscription/taxe d'immatriculation est de CHF 100.–. Les frais pour les photocopies, les livres et les excursions s'élèvent en moyenne à CHF 400.– par semestre. Pour obtenir une bourse, nous vous prions de bien vouloir contacter le service compétent du canton dans lequel vous êtes astreint à l'impôt.

Conditions d'admission

- Apprentissage professionnel complet dans l'industrie du bois et maturité professionnelle fédérale technique ou maturité fédérale
- Maturité gymnasiale suivie d'un stage dans l'économie du bois
La Haute école spécialisée bernoise propose un programme préliminaire spécial pour les bacheliers/ères. Le responsable de la filière de formation vous donnera de plus amples informations sur ce programme.
- Formation auprès d'une Ecole supérieure (ES) dans le domaine du bois

Le responsable de la filière de formation décide de l'admission de personnes possédant d'autres formations sur dossier.

Séances d'information et de conseil

Un guide d'études imprimé ne peut pas toujours répondre à toutes les questions. Pour cette raison, plusieurs séances d'information, au cours desquelles nous vous présentons nos différentes filières, sont organisées chaque année. Ou alors nous répondons volontiers à vos questions au cours d'un entretien. Les dates des séances figurent sur notre site www.ahb.bfh.ch, rubrique « Calendrier événementiel » et pour un entretien, nous vous prions de prendre contact avec les responsables des filières de formation.

Direction des études

Dr Andreas Hurst, Courriel andreas.hurst@bfh.ch

Haute école spécialisée bernoise

Architecture, bois et génie civil

Route de Soleure 102

Case postale

CH-2500 Bienne 6

Téléphone +41 32 344 02 02

Fax +41 32 344 02 90

Courriel info bois.ahb@bfh.ch

Formations offertes par la Haute école spécialisée bernoise Architecture, bois et génie civil

Bachelor

- of Arts en architecture
- of Science en génie civil
- of Science en technique du bois

Master

- of Arts en architecture (coopération avec la Haute école spécialisée de Suisse occidentale)
- of Engineering en technique du bois (coopération avec la Hochschule Rosenheim [D])
- of Science en ingénierie (coopération des Hautes écoles spécialisées de Suisse)

Master of Advanced Studies

- MAS en construction en bois
- MAS en conservation du patrimoine et changement d'affectation
- MAS en construction durable
- MAS Ingénierie énergétique du bâtiment

Diplomas of Advanced Studies (DAS)

Courses of Advanced Studies (CAS)

Cursus d'études des Ecoles techniques ES Bois Bienne affiliées

Ecole supérieure

- Technicien-ne diplômé-e ES orientation Construction en bois
- Technicien-ne diplômé-e ES orientation Menuiserie-ébénisterie
- Technicien-ne diplômé-e ES orientation Industrie du bois
- Etudes postdiplôme ES en gestion d'entreprise

Examens professionnels et examens techniques supérieurs

- Chef-fe d'équipe charpentier avec diplôme
- Chef-fe d'équipe charpentier^{plus}, / contremaître charpentier avec brevet fédéral
- Maître charpentier avec diplôme fédéral
- Spécialiste en bois avec brevet fédéral

Offre des prestations fournies par la division Recherche et développement

- Recherche et développement orientée vers la mise en pratique dans tous les secteurs
- Prestations de service offertes aux tiers
- Expertises certifiées : tous nos laboratoires sont homologués selon ISO/IEC 17025 par le SAS (Service d'accréditation suisse). Les expertises ont une reconnaissance internationale.
- Transfert des connaissances et de la technologie TCT

Nos cursus sont accrédités par ACQUIN et correspondent aux normes européennes EFQM.

ACQUIN Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut

www.ahb.bfh.ch