

Département des technologies industrielles (TIN)

Dispositions d'application relatives au travail de Bachelor (TB)

Valables dès le 21 février 2020

Table des matières

I.	Généralités.....	2
II.	Planning, volume et répartition du travail	3
III.	Échéanciers.....	3
A.	Étudiants à plein temps	3
B.	Étudiants à temps partiel ou en emploi	4
IV.	Présentation du rapport	7
V.	Soutenance de TB	9
VI.	Commande de matériel et ordres de travail	9
VII.	Matériel et appareils.....	9
VIII.	Responsabilités de l'enseignant-e	10

I. Généralités

1. Le module Travail de Bachelor est régi par le Règlement d'études de la HEIG-VD du 19 septembre 2016 et révisé le 11 septembre 2018, la directive HEIG-VD sur les travaux de Bachelor du 15 septembre 2017 et les présentes dispositions d'application relatives aux travaux de Bachelor, adoptées par le département TIN. Les étudiants sont tenus de prendre connaissance de ces documents.
2. Le travail de Bachelor (ci-après « TB ») consiste en l'étude personnelle d'un problème technique et scientifique. Il comprend :
 - a. Une partie théorique
 - b. Une partie expérimentale
 - c. Une partie de construction et de réalisation.

Selon le type de problème, les parties b. et/ou c. peuvent ne pas être exigées.

3. Le TB prend place en règle générale à l'école, en classe ou en laboratoire. Les règles d'utilisation des laboratoires sont fixées par les enseignants responsables des laboratoires concernés. Le responsable de filière peut toutefois autoriser un·e étudiant·e à exécuter son travail en partie ou en totalité à l'extérieur de l'école. Les modalités (en particulier le lieu de travail) devront alors être communiquées au responsable de filière pour validation, au plus tard durant la première semaine du TB.
4. Deux étudiants peuvent effectuer leur travail de Bachelor sur le même sujet seulement à condition que le travail soit divisé en deux parties bien distinctes. Le sujet doit être enregistré deux fois dans Gaps, les descriptifs et cahiers des charges doivent être différents et chaque étudiant doit rendre un rapport individuel sur la partie qui le concerne, bien que des liens puissent être établis entre leurs travaux. De même, une soutenance doit être organisée séparément pour chacun.
5. Les TB dont la note est de 5 et plus sont diffusés sur la plateforme « Travaux de Bachelor de la HEIG-VD » (voir liens ci-dessous), sauf s'il sont confidentiels ou que le jury a décidé, à l'issue de leur soutenance, de ne pas les diffuser (information à saisir sur la fiche d'évaluation).
6. Liens utiles

Les **documents, échéanciers et modèles utiles** concernant les travaux de Bachelor sont accessibles sur l'Intranet de la HEIG-VD (Département TIN – Travaux de Bachelor) :

Étudiant·e·s : <http://intra.heig-vg.ch/departement/departement-tin/etudiants/Pages/tb.aspx>

Enseignant·e·s : <http://intra.heig-vg.ch/departement/departement-tin/Pages/tb.aspx>

Les données relatives à un travail de Bachelor en particulier sont accessibles et doivent être enregistrées sur le **programme Gaps** dans le menu « Etudiant·e » (cliquer sur « Travail de Bachelor actuel » dans la partie « Détails ») :

<https://gaps.heig-vg.ch/consultation/etudiant/>

Plateforme de diffusion des travaux de Bachelor de la HEIG-VD :

<http://tb.heig-vg.ch/>

Canevas pour la réalisation des affiches (identification avec login et mot de passe) :

<http://go.heig-vg.ch/diplomatic>

II. Planning, volume et répartition du travail

1. Le volume de travail du TB est de 14 ECTS, soit 420 heures.
2. Des échéanciers sont établis chaque année par le département, l'un pour les étudiants à plein temps et l'autre pour les étudiants à temps partiel ou en emploi. Les étudiants asynchrones qui ne peuvent suivre ces échéanciers font chacun·e l'objet d'un échéancier personnalisé (équitable avec les échéanciers communs), établi par le secrétariat du département TIN (ci-après « secrétariat ») et validé par l'enseignant·e responsable, l'étudiant·e ainsi que le responsable de filière.
3. Toute absence doit être justifiée et annoncée au secrétariat.
4. Le dernier délai de remise des rapports doit être **strictement respecté**. Seule une absence dûment justifiée ou autre évènement extraordinaire peut permettre un report de délai avec l'accord de l'enseignant·e responsable et du responsable de filière.
5. Le nombre d'exemplaires requis (voir chapitre IV, point 9) est à remettre en mains propres au secrétariat.

III. Échéanciers

Pour les délais, seules les dates précises indiquées dans l'échéancier annuel font foi.

A. Étudiants à plein temps

Échéance	Étape	Responsable
Novembre à mi-décembre	1. Choix et attribution du sujet	Tou·te·s
Semestre de printemps (16 semaines)	Travail à temps partiel environ 1 ½ jour (12 heures) par semaine	Étudiant·e
Début mars	2. Préparation et saisie du cahier des charges sur Gaps	Enseignant·e
Début avril	3. Saisie de : cahier des charges définitif, institut concerné, entreprise partenaire, confidentialité et bibliographie	Enseignant·e
Mi-avril	4. Validation du descriptif	Responsable de filière
Mi-juin	5.1 Remise d'un rapport intermédiaire à l'enseignant·e	Étudiant·e
	5.2 Attribution de la note de rapport intermédiaire ou revue de projet	Enseignant·e
	5.3 Définition de la pondération de la grille d'évaluation du TB	Enseignant·e
	5.4 Édition du descriptif du TB (original signé par toutes les parties à remettre au secrétariat)	Étudiant·e
	5.5 Édition de la clause de confidentialité via Gaps (original signé par toutes les parties à remettre au secrétariat)	Étudiant·e

	5.6 (facultatif) Contrat de confidentialité original signé par toutes les parties à remettre au secrétariat	Enseignant·e
Mi-juin à fin juillet (6 semaines)	Travail à plein temps 5 jours (40 heures) par semaine	Étudiant·e
Fin juillet	6.1 Remise du rapport du TB au secrétariat	Étudiant·e
	6.2 Importation électronique du rapport et de ses annexes sur Gaps	Étudiant·e
	6.3 Validation du secrétariat	Secrétariat
Mi-août	7.1 Validation du responsable sur Gaps	Enseignant·e
	7.2 Saisie de l'expert·e sur Gaps	Enseignant·e
	7.3 Saisie des date, heure et lieu de la soutenance sur Gaps	Enseignant·e
Fin août	8.1 Saisie et validation du résumé publiable	Enseignant·e et étudiant·e
	8.2 Réalisation et téléchargement de l'affiche du TB sur Gaps	Étudiant·e
Mi-septembre	9.1 Soutenance du travail de Bachelor	Enseignant·e et étudiant·e
	9.2 Validation de la publication	Enseignant·e
	9.3 Attribution et enregistrement de la note finale (fiche d'évaluation et protocole originaux à remettre au secrétariat)	Responsable de filière
	9.4 Envoi de l'attestation de diplôme et de la lettre de résultat aux étudiants	Secrétariat
	9.5 Journée de présentation des TB à la HEIG-VD	Étudiant·e

B. Étudiants à temps partiel ou en emploi

Échéance	Étape	Responsable
Novembre à mi-décembre	1. Choix et attribution du sujet	Responsable de filière
Semestre de printemps (16 semaines)	Travail à temps partiel environ ½ jour (4,5 heures) par semaine	Étudiant·e
Début mars	2. Préparation et saisie du cahier des charges sur Gaps	Enseignant·e
Début avril	3. Saisie de : cahier des charges définitif, institut concerné, entreprise partenaire, confidentialité et bibliographie	Enseignant·e

Mi-avril	4. Validation du descriptif	Responsable de filière
Mi-juin à début octobre (16 semaines)	Travail à temps partiel 2 ¾ jours (22 heures) par semaine	Étudiant·e
Mi-juillet	5.1 Remise d'un rapport intermédiaire à l'enseignant·e	Étudiant·e
	5.2 Attribution de la note de rapport intermédiaire ou revue de projet	Enseignant·e
	5.3 Définition de la pondération de la grille d'évaluation du TB	Enseignant·e
	5.4 Édition du descriptif du TB (original signé par toutes les parties à remettre au secrétariat)	Étudiant·e
	5.5 Édition de la clause de confidentialité via Gaps (original signé par toutes les parties à remettre au secrétariat)	Étudiant·e
	5.6 (facultatif) Contrat de confidentialité original signé par toutes les parties à remettre au secrétariat	Enseignant·e
Début octobre	6.1 Remise du rapport du TB au secrétariat	Étudiant·e
	6.2 Importation électronique du rapport et de ses annexes sur Gaps	Étudiant·e
	6.3 Validation du secrétariat	Secrétariat
Fin octobre	7.1 Validation du responsable sur Gaps	Enseignant·e
	7.2 Saisie de l'expert·e sur Gaps	Enseignant·e
	7.3 Saisie des date, heure et lieu de la soutenance sur Gaps	Enseignant·e
Début novembre	8.1 Saisie et validation du résumé publiable	Enseignant·e et étudiant·e
	8.2 Réalisation et téléchargement de l'affiche du TB sur Gaps	Étudiant·e
Début novembre	9.1 Soutenance du travail de Bachelor	Enseignant·e et étudiant·e
	9.2 Validation de la publication	Enseignant·e
	9.3 Attribution et enregistrement de la note finale (fiche d'évaluation et protocole originaux à remettre au secrétariat)	Responsable de filière
	9.4 Envoi de l'attestation de diplôme et de la lettre de résultat aux étudiants	Secrétariat

1. Choix et attribution du sujet

Les sujets sont préparés et proposés aux étudiants, après leur approbation par le responsable de filière. Étudiants et enseignants sont encouragés à chercher des travaux en collaboration avec l'industrie.

Les sujets peuvent être consultés par les étudiants pendant environ deux semaines dans le courant du mois de novembre. À l'issue de cette période, un forum est organisé pour permettre aux enseignants et aux étudiants d'échanger sur les sujets proposés, après quoi les étudiants sont invités à saisir leurs préférences sur Gaps au début du mois de décembre.

L'attribution définitive des sujets appartient au responsable de filière.

2. Cahier des charges

Le cahier des charges fait partie du descriptif (point 4). Le cahier des charges est préparé avant le début du TB et saisi par l'enseignant responsable directement dans Gaps. Bien qu'il exige une réflexion préalable entre enseignant et étudiant, sa version définitive peut être établie ultérieurement (cf. échéancier, disponible sur Intranet).

4. Descriptif du travail de Bachelor

Le descriptif du TB dans Gaps contient trois parties :

- a. « Énoncé » : introduction présentant le sujet.
- b. « Cahier des charges » : la définition la plus exacte possible du travail à effectuer.
- c. « Bibliographie » : les références (ouvrages et autres sources d'information).

L'étudiant télécharge (sur Gaps – « Validation du descriptif ») et imprime le descriptif du TB, remet l'original dûment signé par toutes les parties au secrétariat et en inclut une copie dans son rapport.

5.1 Rapport intermédiaire

À la fin du semestre, l'étudiant·e remet un rapport intermédiaire à son enseignant·e. Les détails du contenu de ce rapport sont à convenir avec l'enseignant·e concerné, l'objectif principal de ce rapport étant de faire le bilan avant de poursuivre le travail. L'enseignant·e attribue une note au rapport intermédiaire, la communique au responsable de filière et l'enregistre sur le modèle « Evaluation_TB_Grilles-et-protocole » (cf. liens Intranet).

5.3 Pondération de la grille d'évaluation

Différentes notes sont attribuées pour l'évaluation du TB, chacune comportant une pondération propre. Des minima sont imposés mais le 25 % est réparti librement par l'enseignant·e (voir le modèle « Evaluation_TB_Grilles-et-protocole » sur Intranet), qui en informe l'étudiant·e.

5.5 Clause de confidentialité

Dans tous les cas, la notion de confidentialité doit impérativement être renseignée sur Gaps par l'enseignant·e. Une fois édité (sur Gaps – « Télécharger la clause de confidentialité »), ce document est à signer par l'étudiant, l'enseignant responsable et, cas échéant, le·la représentant·e de l'entreprise partenaire. L'étudiant remet l'original dûment signé par toutes les parties au secrétariat et en inclut une copie dans son rapport.

Les TB confidentiels ne sont en aucun cas diffusés sur la plateforme de diffusion des TB. Ils peuvent faire l'objet d'un contrat si nécessaire ou si l'entreprise partenaire en fait la demande.

8.1 Résumé publiable

Ce résumé sera publié, après validation par l'enseignant-e responsable du TB, sur le site « Travaux de Bachelor HEIG-VD ». Il s'agit d'une plateforme importante permettant la valorisation des travaux de Bachelor, notamment auprès des partenaires externes (entreprises, industrie, hautes écoles, etc.).

Le résumé donne aux lecteurs un aperçu du contenu du travail en reprenant brièvement les aspects les plus importants :

- le contexte,
- la problématique,
- les objectifs du travail,
- la méthodologie utilisée,
- les principaux résultats de la recherche ou, si confidentiel, au moins la nature des résultats,
- les perspectives et recommandations.

Il ne doit pas contenir d'informations qui compromettraient la fiche de confidentialité du TB, notamment le nom de l'entreprise si le TB est confidentiel. Un bon résumé doit être précis, objectif, concis et facile à lire tout en livrant aux lecteurs un maximum d'informations. Le résumé ne contient pas d'image, ni d'acronyme, ni de référence de bas de page. Il comprend entre 600 et 2000 caractères, espaces compris.

L'étudiant-e l'enregistre sur Gaps et l'enseignant-e le valide selon l'échéancier prévu, dans tous les cas avant la soutenance du TB.

8.2 Réalisation et remise de l'affiche de présentation

L'affiche doit être réalisée en suivant les instructions de la plateforme <http://go.heig-vd.ch/diplomatic> (identification avec login et mot de passe), où un modèle à télécharger permet sa création de façon personnalisée. L'affiche au format pdf doit être importée dans Gaps.

La partie texte reprend le « résumé publiable » du TB et la partie images peut être agrémentée par des clichés, photos, schémas ou autres. Elle doit être présentée au format A4 lors de la soutenance du TB et sera imprimée au format mondial via le secrétariat pour la journée de présentation des TB.

9.5 Journée de présentation publique des travaux de Bachelor

Il s'agit de (re-)donner une occasion aux diplômant-e-s de présenter leurs travaux au public intéressé (direction de l'école et du département, professeurs responsables, étudiant-e-s de 1^{re} et 2^e années, partenaires académiques), y compris hors milieu académique (famille et proches des diplômant-e-s, partenaires industriels).

Chaque diplômant-e dispose d'un panneau d'affichage et d'une table afin de présenter son travail.

La présence des diplômant-e-s est obligatoire et, vu le caractère public et officiel de l'évènement, une tenue vestimentaire correcte est exigée.

La mise en place s'effectue dans la matinée et l'évènement se déroule dans l'après-midi. Enfin, les présentations sont suivies d'un apéritif et d'une remise de prix pour les travaux de diplômes les plus remarquables parmi ceux présentés.

IV. Présentation du rapport

Le rapport est rédigé sur le canevas mis à disposition sur Gaps.

1. Le rapport contient les éléments nécessaires à une bonne compréhension du travail effectué, en précisant clairement la partie couverte par le travail de semestre.

2. L'en-tête de chaque page du rapport doit indiquer clairement le prénom et le nom de l'étudiant·e, en haut, à droite de la page.
3. Il est recommandé de rédiger le rapport au fur et à mesure de l'avancement du travail.
4. Le rapport comprend, de préférence dans l'ordre suivant :
 - a. La page de couverture datée
 - b. La table des matières
 - c. Le descriptif et la clause de confidentialité (copies)
 - d. Le résumé
 - e. L'introduction
 - f. Le corps du rapport
 - g. La conclusion
 - h. La bibliographie ou références
 - i. L'authentification par l'étudiant·e selon laquelle l'étudiant·e confirme avoir réalisé seul son travail et ne pas avoir utilisé d'autre sources que celles citées dans sa bibliographie
 - j. *(facultatif) La liste des symboles et abréviations utilisés*
 - k. *(facultatif) La liste des figures*
 - l. Les annexes
 - m. *(facultatif) Le journal de travail*
5. Le texte sera divisé en chapitres et en paragraphes numérotés.
6. Toutes les formules utilisées seront données sous forme littérale avant d'être appliquées dans les calculs. Si un même calcul se répète, le détail n'en sera donné qu'une seule fois, à moins que des raisons particulières ne justifient le contraire.
7. Toute citation (formule, développement, texte) sera signalée par un chiffre, placé entre crochets [] ou entre parenthèses (), se rapportant à la liste des références.
8. La liste des références doit être détaillée. L'étudiant·e indiquera non seulement le titre de la revue, de l'ouvrage ou du site consulté, mais encore le nom de l'auteur·e, l'édition ou l'année de parution pour les revues, les pages concernées, etc.
9. Le rapport doit être remis au secrétariat en deux ou trois exemplaires :
 - un exemplaire pour l'enseignant·e responsable du TB,
 - un exemplaire pour l'expert·e
 - cas échéant, un 3^e exemplaire est nécessaire pour le-la partenaire qui assiste à la soutenance.

Pour les modalités et frais d'impression, les étudiants sont priés de se référer aux dispositions mentionnées dans le Guide de l'étudiant·e de l'année en cours.

10. Outre les dossiers au format papier, l'étudiant·e importe l'intégralité de son TB sur Gaps. Le TB sera mis à disposition de la Bibliothèque de l'école pour consultation (pour toutes consultations par des personnes externes, une demande au préalable est faite aux enseignants et entreprises concernées).

V. Soutenance de TB

Le-la candidat·e au Bachelor of Science HES défend son TB devant un jury composé de l'enseignant·e responsable et d'un·e expert·e externe, indépendant et neutre.

La soutenance du TB ne peut avoir lieu que lorsque l'étudiant·e a obtenu les 166 crédits ECTS requis. Elle a lieu sous forme d'un entretien d'une durée maximale de 60 minutes. Durant 20 minutes, l'étudiant·e présente son travail, en précisant :

- a. le sujet qu'il lui a été demandé de traiter,
- b. comment a été abordé et résolu le problème,
- c. quelles sont les conclusions au terme du travail,
- d. si le cahier des charges qui lui a été confié est accompli.

Les 20 minutes suivantes sont consacrées aux réponses aux questions qui lui sont posées par le jury. Enfin, ce dernier dispose de 20 minutes pour délibérer et attribuer la note finale.

L'étudiant·e présente au jury l'affiche du TB et peut lui remettre une copie des documents utilisés pour sa soutenance.

Des beamers sont à disposition dans toutes les salles utilisées pour la soutenance.

L'étudiant·e doit connaître son sujet de Bachelor dans son ensemble : l'expert·e et l'enseignant·e de TB peuvent poser des questions théoriques et pratiques sur tous les éléments du problème.

La note du TB est donnée au dixième de point à l'issue de la soutenance. La note du module est ensuite arrondie au demi-point.

L'appréciation du travail ne peut être donnée que par l'enseignant·e de Bachelor et l'expert·e qui ont suivi le-la candidat·e. Il sera tenu compte, notamment, du comportement du·de la candidat·e face aux difficultés rencontrées, de son initiative personnelle, etc.

L'appréciation du rapport et des projets de construction est attribuée par l'expert·e et l'enseignant·e qui ont examiné ces documents.

L'appréciation de la soutenance de TB est donnée par consensus, par l'expert·e et l'enseignant·e responsable du TB.

VI. Commande de matériel et ordres de travail

Un stock de matériel courant est à la disposition des étudiants dans les ateliers. Toute pièce tirée du stock doit être mentionnée sur la fiche réservée à cet effet.

Les commandes de matériel spécial et les ordres de travail sont faits par les enseignants au moyen des bons de commande prévus à cet effet. Il est formellement interdit de s'adresser directement au service technique pour l'exécution d'un travail. Les bons de commande doivent indiquer les noms des personnes concernées (enseignant·e responsable et étudiant·e), avec mention « TRAVAIL DE BACHELOR ».

Il appartient à l'étudiant·e de fournir toute indication utile pour la commande (désignation et numéro de la pièce, fournisseur, prix, etc.).

VII. Matériel et appareils

Les étudiants doivent se conformer aux règlements internes des laboratoires et salles utilisées.

En raison du nombre limité de certains appareils, chaque enseignant·e responsable du laboratoire décide de l'attribution, dans le temps, de ces appareils. Les appareils et le matériel qui quittent le laboratoire auquel ils sont rattachés doivent être annoncés, selon les usages dudit laboratoire.

Les étudiants doivent se conformer aux indications des enseignants pour l'inventaire des appareils de mesure, du matériel et de l'outillage, ainsi que la mise en ordre des laboratoires qui se font le dernier jour du TB.

La remise du solde du matériel se fera le lendemain de la soutenance de Bachelor au plus tard.

VIII. Responsabilités de l'enseignant·e

Sauf exception, chaque enseignant·e responsable peut suivre un maximum de quatre étudiants pour le module Travail de Bachelor.

Pour chaque TB, il est de la responsabilité de l'enseignant·e de :

- Orienter l'étudiant·e, lui donner toute information jugée utile.
- Attribuer une salle de projet à l'étudiant·e.
- Suivre l'activité de l'étudiant·e (sur la base par exemple d'un journal de travail détaillé) et contrôler de manière régulière (en règle générale lors d'une séance hebdomadaire) l'avancement de ses travaux.
- Attribuer une note de rapport intermédiaire ou de revue de projet (en utilisant le modèle « Evaluation_TB_Grilles-et-protocole »).
- Définir les pondérations de la grille d'évaluation du TB et en informer l'étudiant·e.
- Contrôler et valider les informations saisies par l'étudiant·e sur Gaps et s'assurer que le travail avance conformément aux échéances prévues.
- Cas échéant, notamment sur demande de l'entreprise partenaire, éditer, faire signer et remettre au secrétariat un contrat de confidentialité (modèle « Contrat-de-confidentialite »).
- S'assurer que le résumé réponde aux exigences requises et le valider.
- Proposer au RF un·e expert·e externe à l'école, indépendant et neutre qui ne soit pas la personne mandant le travail, bien que cette dernière puisse assister à la soutenance. Saisir son nom et ses coordonnées sur Gaps selon l'échéancier et prendre les contacts nécessaires avec lui·elle pour la soutenance.
- Saisir et valider sur Gaps toutes les données indiquées dans l'échéancier.
- Remettre au secrétariat la grille et le protocole d'évaluation originaux dans le délai imparti.
- Signaler au responsable de filière tout problème nécessitant son intervention.

* * *

Les présentes dispositions d'application relatives aux TB du département TIN sont validées par la Direction de la HEIG-VD le 21 février 2020.



Roland Prélaz-Droux
Directeur-adjoint