



Plan d'études-cadre

Master of Science HES-SO in Life Sciences

Version du 01.05.2024

Contact(s)

- Olivier Naef
- Urban Frey

Responsable du domaine Ingénierie et Architecture
Responsable de filière



OPEC - MLS - V2024-final		Validé
HES-SO / IA / PEC / MLS	01.05.2024 / FRU, MKR, ONA	- 1 / 16 -



Table des matières

Fiche bibliographique	3
Fiche signalétique	4
Abréviations	5
1. Introduction	6
1.1. Périmètre des life sciences	6
1.2. Positionnement des formations Master HES en life sciences	6
1.3. Publics et perspectives	8
1.4. Formation aux enjeux sociétaux	8
1.5. Formation ancrée dans la pratique professionnelle	9
2. Profil de compétences	10
3. Organisation de la formation	12
3.1. Groupes d'enseignement	12
3.2. Dispositifs pédagogiques	13
3.3. Cohérence verticale et horizontale de la formation	14
4. Mobilité	15
4.1. Mobilité nationale	15
4.2. Mobilité internationale.....	15
4.3. Réalisation du travail de Master en mobilité	15
Liste des annexes	16



Fiche bibliographique

Domaine Ingénierie et Architecture de la Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO).
Master in Life Sciences : Plan d'études cadre. HES-SO : Delémont, 2024.

Mots-clés : Master ; Life Sciences ; plan d'études cadre ; qualité ; formation.



OPEC - MLS - V2024-final		Validé
HES-SO / IA / PEC / MLS	01.05.2024 / FRU, MKR, ONA	- 3 / 16 -

Fiche signalétique

Domaine	Ingénierie et Architecture
Haute(s) école(s) <i>Lieu d'enseignement</i>	<ul style="list-style-type: none"> • HES-SO Master • CHANGINS – Haute école de viticulture et œnologie • Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg – HEIA-FR • HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole d'Ingénierie – HEI
Nom de la filière	Life Sciences
Abréviation	MLS
Orientation(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Applied Biosciences (AB) • Chemical Development & Production (CDP) • Viticulture & Enology (VE)
Mode d'enseignement	Formation à plein temps Formation à temps partiel (uniquement pour les orientations CDP et AB) Formation en emploi (uniquement pour les orientations CDP et AB)
Durée des études	3 semestres à plein temps (90 ECTS, uniquement AB et CDP) 4 semestres à plein temps (120 ECTS) 5 semestres à temps partiel ou en emploi (90 ECTS uniquement AB et CDP)
Crédits	90 ECTS (AB, CDP) - 120 en discussion 120 ECTS (VE)
Structure	Offerte sous une forme modulaire
Travail de Master	30 ECTS
Langue	Anglais
Admission	Bachelor of Science HES en lien direct avec l'orientation choisie. Autre diplôme dans le domaine des life sciences avec expérience professionnelle dans l'orientation correspondante.
Nombre de places	Pas de limitation à ce jour
Continuité du cursus	Pas de suite en HES. Possibilité de doctorat dans une HEU ou EPF.

Haute Ecole spécialisée	Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale – HES-SO Route de Moutier 14, Case postale 452, 2800 Delémont www.hes-so.ch
Hautes écoles	Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole d'Ingénierie CHANGINS – Haute école de viticulture et œnologie
Responsable du domaine	Olivier Naef, olivier.naef@hes-so.ch
Responsable de filière	Urban Frey, urban.frey@hes-so.ch
Date	01.05.2024

Abréviations

Abréviation	Définition
AB	Applied Biosciences
BFH	Berner Fachhochschule
CHANGINS	CHANGINS – Haute école de viticulture et œnologie
CDP	Chemical Development & Production
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
GE	Groupe d'enseignement
HEIA-FR	Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg
HEI	HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole d'Ingénierie
HES	Haute école spécialisée
HES-SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale
HEU	Haute école universitaire
MLS	Master of Science HES-SO in Life Sciences
MSLS	Master in Life Sciences (cooperation nationale pour la formation)
PEC	Plan d'études cadre
PER	Personnel d'enseignement et de recherche
VAE	Validation des acquis de l'expérience
VE	Viticulture & Enology
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

1. Introduction

1.1. Périmètre des life sciences

Les life sciences s'intéressent aux processus ou aux structures des êtres vivants ou dans lesquels des êtres vivants sont impliqués. Elles englobent des domaines connexes tels que la médecine, la biomédecine, la pharmacie, la biochimie, la chimie, la biologie moléculaire, la biophysique, la bio-informatique, la biologie humaine, mais aussi l'agro-technologie, les sciences nutritionnelles et la recherche alimentaire, jusqu'au traitement scientifique des ressources naturelles biogènes et à la recherche sur la biodiversité. L'éventail des méthodes peut englober presque tout l'inventaire des appareils et des analyses des sciences naturelles et s'étendre également aux domaines des sciences humaines et sociales. L'évolution de la société et une population croissante nécessitent pour les life sciences d'innover pour garantir le bien-être des personnes (nourriture, médicaments, ...).

Comme pour de nombreuses professions¹, les cinq enjeux majeurs transformant la profession concernent les avancées technologiques, la numérisation avec la capacité de traiter une quantité massive de données (analyse et interprétation), l'intelligence artificielle, la sécurité et la confidentialité des données ainsi que la durabilité avec l'impact important sur l'environnement que peuvent avoir les produits pharmaceutiques tels que les micropolluants ou les produits phytosanitaires. En parallèle, la profession doit tenir compte d'une réglementation croissante ainsi que des perturbations du marché mondial. Les entreprises suisses des life sciences² sont sous pression pour réduire les coûts et accroître l'efficacité face à une concurrence internationale forte.

1.2. Positionnement des formations Master HES en life sciences

Le Master of Science HES-SO in Life Sciences (MLS) est porté par les trois hautes écoles de la HES-SO :

- Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg – HEIA-FR
- HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole d'Ingénierie – HEI
- CHANGINS – Haute école de viticulture et œnologie – CHANGINS

La formation est offerte en coopération nationale³ avec la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL) de la Berner Fachhochschule (BFH), le département Life Sciences und Facility Management de la Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) et la Hochschule für Life Sciences de la Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). La formation comporte 16 orientations différentes, regroupées dans 5 clusters thématiques équivalant à des groupes de champs professionnels. Cette coopération permet de fédérer et de renforcer les efforts des HES dans ce domaine d'études, ainsi que d'assurer la complémentarité de ces formations. Les orientations proposées couvrent une grande partie du champ des sciences de la vie appliquées.

¹ <https://www.itpro.fr/biometrie-data-science-et-durabilite-bouleversent-la-securite-en-2022>, consulté le 08.10.2023.

² Dominik Hotz, Health Industries Leader EMEA and Switzerland, <https://www.pwc.ch/en/industry-sectors/pharma-life-sciences.html>, consulté le 21.02.2023.

³ <https://msslcommunitycentre.ch>, consulté le 06.10.2023.



La HES-SO propose trois orientations :

- HEIA-FR : Chemical Development & Production⁴ (CDP), Cluster Chemistry
- HEI: Applied Biosciences⁵ (AB), Cluster Bio/Pharma
- CHANGINS : Viticulture & Enology⁶ (VE), Clusters Environment et Food

L'orientation CDP a pour objectif de travailler les compétences associées au développement de procédés chimiques robustes, sûrs, économiques et écologiques. Les compétences sont liées à la chimie de synthèse, la chimie analytique et la chimie industrielle.

L'orientation AB vise à élargir et à approfondir les connaissances des étudiant·es dans le domaine des biosciences, à l'interface entre la biologie et la chimie. Par une approche transversale, la formation proposée apporte les compétences nécessaires pour gérer et travailler sur des projets complexes et pluridisciplinaires dans leur globalité en Biotech, Medtech ou Pharma.

L'orientation VE permet le développement d'une vision globale et la mise à disposition d'outils pour analyser et résoudre des situations complexes, du raisin au vin, de la gestion au marché, à un niveau à la fois stratégique et opérationnel. Elle enseigne l'efficacité et l'efficacité dans l'environnement économique, écologique et politique de l'industrie du vin. Les compétences acquises permettent des changements conceptuels visant à faire progresser la viticulture, la vinification et le commerce du vin.

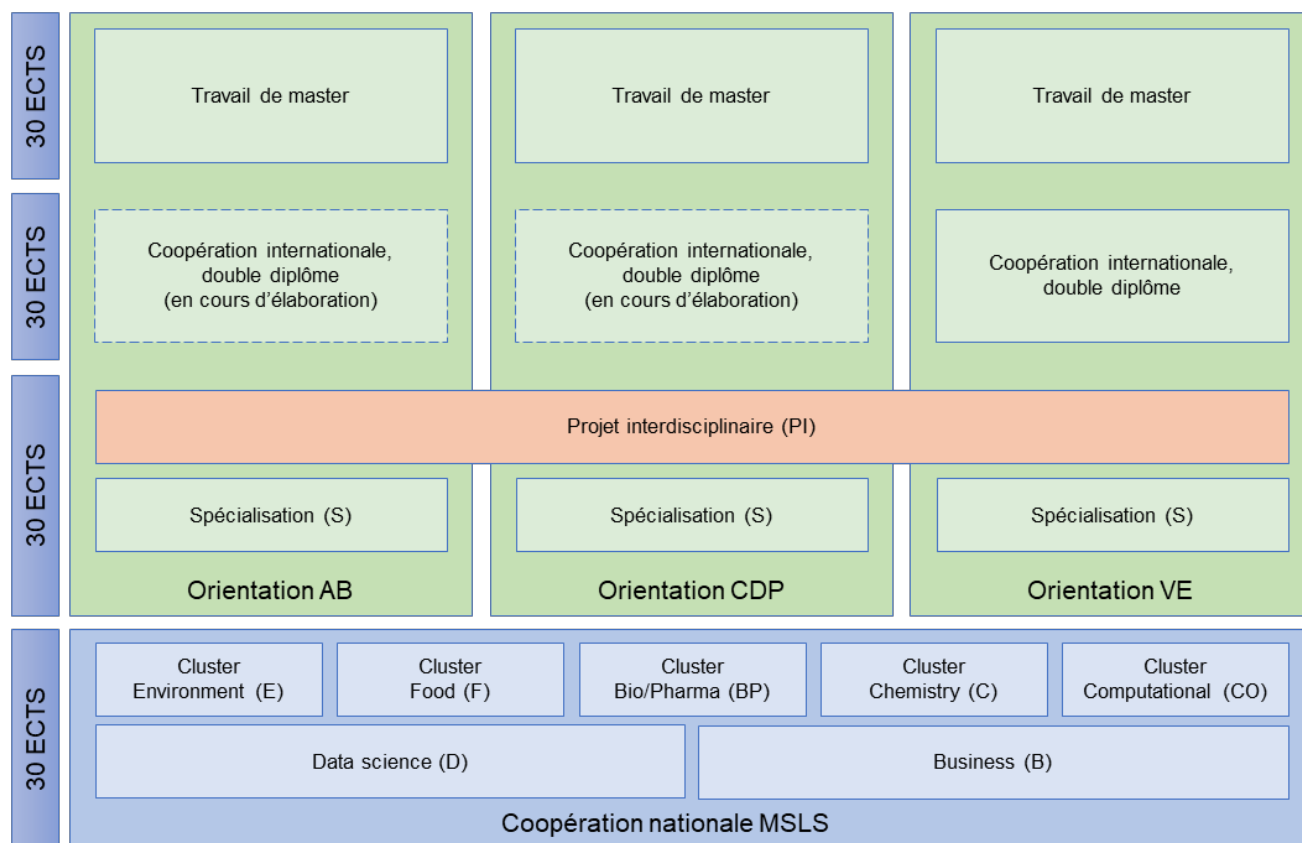


Figure 1 : structure générale de la formation.

⁴ <https://www.hes-so.ch/en/master/hes-so-master/programmes/life-sciences/cdp>, consulté le 06.03.2023.

⁵ <https://www.hes-so.ch/en/master/hes-so-master/programmes/life-sciences/ab>, consulté le 06.03.2023.

⁶ <https://www.hes-so.ch/en/master/hes-so-master/programmes/life-sciences/ve>, consulté le 06.03.2023.



La formation est consécutive et dans la continuité des formations bachelor suivantes :

- HEIA-FR : Bachelor en Chimie MLS - CDP
- HEI-VS: Bachelor en ingénierie des Sciences du vivant MLS – AB
- CHANGINS : Bachelor en Viticulture et œnologie MLS – VE

Il offre la possibilité à ses étudiant·es d’approfondir la compréhension et d’enrichir les compétences dans les domaines des orientations. Dans ce contexte, les questions de méthodologie et de recherche associée à une pensée critique sont centrales.

Avec cette formation, les diplômé·es disposent de compétences leur permettant de gérer des situations complexes ou imprévisibles en proposant une approche stratégique. Elles et ils ont la capacité d’assumer des responsabilités pour piloter des équipes en les orientant vers un résultat.

Les diplômé·es peuvent également poursuivre leurs études dans le cadre d’un 3^{ème} cycle.

1.3. Publics et perspectives

Le MLS s’adresse aux personnes titulaires d’un diplôme bachelor ou jugé équivalent dans le domaine d’études de l’orientation choisie (chimie et sciences de la vie), délivré par une HES ou une HEU suisse ou étrangère. Les conditions d’admission font foi. Le master est ouvert à la validation des acquis de l’expérience (VAE) offerte dans la HES-SO.

Les diplômé·es MLS exercent leur activité professionnelle dans les secteurs agroalimentaire, biotechnologique, chimique, para-chimique, biomédical, pharmaceutique, environnemental, cosmétiques et dans des laboratoires de contrôle publics et privés, selon leurs orientations de formation. Elles et ils y réalisent de façon autonome des projets dans les domaines liés au développement de produits, de méthodes d’analyse et de procédés de fabrication. Elles et ils contribuent également à la gestion et au développement de leur organisation, notamment concernant les finances, la gestion des ressources, ainsi que le développement entrepreneurial et stratégique.

Les fonctions et rôles des diplômé·es MLS sont d’appliquer leur expertise à l’invention de nouvelles technologies et à l’élaboration de produits innovants du domaine des life sciences. Elles et ils devront aussi exercer ces activités dans leurs domaines d’expertise en tenant compte de toute la chaîne de création de valeur et ajuster leurs choix techniques en conséquence. Juger le potentiel des *data sciences* et de l’intelligence artificielle et les intégrer dans la pratique deviennent un enjeu important. La réalisation des projets dans le domaine des life sciences doit aussi tenir compte des contraintes socio-économiques et des exigences en termes d’éthique et de durabilité.

1.4. Formation aux enjeux sociétaux

Pour répondre aux enjeux des life sciences, le MLS rapproche les étudiant·es des professionnels grâce à l’apprentissage par projet au cours de la formation et durant le travail de master. Le MLS permet ainsi de confronter les étudiant·es avec les enjeux actuels de la profession et de faire bénéficier la profession-elle-même d’un niveau de compétences et d’expertise en créant un pont entre enseignement et recherche. Les compétences associées aux savoirs, au savoir-faire, au savoir-être et au savoir-devenir jouent un rôle prépondérant dans la formation

La formation centrée sur l’apprenant·e mêle le travail personnel et le travail en équipe, permettant de travailler l’interdisciplinarité. La durabilité est un aspect incontournable de la formation dans une vision de responsabilité sociétale et environnementale. L’objectif est de permettre aux diplômé·es de





disposer de savoirs hautement spécialisés et de connaissance à l'interface de plusieurs domaines. Elles et ils sont capables de résoudre des problèmes en développant de nouveaux savoirs en collaboration avec la profession.

L'objectif de la formation est de renforcer l'autonomie et la capacité d'apprendre à apprendre. Les diplômé·es peuvent alors faire face au contexte changeant des life sciences ainsi que des carrières plus longues. De plus, la formation met l'accent sur la capacité de porter un regard critique sur l'impact sociétal et environnemental des développements proposés.

1.5. Formation ancrée dans la pratique professionnelle

La proximité et les relations privilégiées du personnel d'enseignement et de recherche (PER) avec les entreprises offrent aux étudiant·es l'opportunité de réaliser des travaux ou des parties de leur formation avec la profession, voire au sein des entreprises elles-mêmes.

Les étudiant·es confrontent leurs expériences d'apprentissage avec la réalité du terrain. Le lien enseignement-recherche est renforcé et permet de développer des compétences associées à la pensée critique, réflexive et méthodologique renforçant la rigueur intellectuelle et la déontologie scientifique du futur ingénieur·e. La réalisation de projet avec un état de l'art, la définition de la question à résoudre et des hypothèses de travail permettent de faire le lien avec les connaissances actuelles et en devenir des champs professionnels correspondants. Dans l'apprentissage par projets, le travail en groupe et le dialogue entre les pairs, tant au niveau du corps professoral qu'au niveau du corps étudiant entre les orientations, permettent de créer une culture du débat et de l'échange dans une vision interdisciplinaire à même de questionner les développements tant au niveau de la durabilité que des technologies utilisées. Lors du travail de master, ce principe est renforcé avec l'intervention d'expert·es externes.

Les étudiant·es ayant une activité professionnelle en parallèle à leur formation ont l'opportunité de mobiliser les compétences en cours de développement dans leur pratique professionnelle. Elles et ils enrichissent ainsi leur formation et leur pratique professionnelle, et la filière en tient compte.

Ce document représente le plan d'études-cadre (PEC) de la filière Master of Science HES-SO in Life Sciences (MLS) de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO). Il définit les objectifs de formation, les compétences à développer et l'organisation pédagogique pour préparer efficacement les étudiant·es à intégrer le marché du travail. Aligné sur des normes éducatives suisses et européennes, le PEC cible les enseignant·es, étudiant·es et les professionnel·les intéressés par cette filière. Il est régulièrement mis à jour en fonction des autoévaluations périodiques pour rester pertinent face aux évolutions professionnelles, assurant une formation avant-gardiste adaptée aux exigences du marché de l'emploi.



2. Profil de compétences

La veille métier, l'analyse des offres d'emploi dans les professions concernées et la création d'un focus groupe comprenant des alumni, des professionnel·les et le PER ont permis de proposer le profil de compétences ci-dessous. La formation étant labellisée EUR-ACE⁷, les compétences permettent également une reconnaissance internationale aux diplômé·es MLS d'une formation en ingénierie.

A) Appliquer son expertise et sa créativité à l'invention de nouvelles technologies et à l'élaboration de produits innovants du domaine des life sciences

- Analyser l'état de l'art dans le cadre d'une problématique donnée.
- Participer à la génération de nouvelles idées de produits et technologies et à la hiérarchisation de leur potentiel.
- Développer une étude de faisabilité pluridisciplinaire, dans son champ d'expertise.
- Implémenter dans son champ d'expertise une nouvelle technologie ou un produit innovant.
- Evaluer les performances d'outils et de méthodologies dans un contexte professionnel.

B) Exercer ses activités dans son domaine d'expertise en tenant compte de toute la chaîne de création de valeur et ajuster ses choix techniques en conséquence

- Mobiliser des savoirs et savoir-faire de domaines connexes à son champ d'expertise dans le cadre de sa pratique.
- Etablir un langage commun avec des partenaires de champs d'expertise différents dans le cadre de projets pluridisciplinaires.
- Consolider les retours de partenaires dans un projet pluridisciplinaire sous la forme d'un cahier des charges dans son domaine d'expertise.

C) Analyser le potentiel de technologies émergentes des life sciences et le cas échéant intégrer celles-ci dans un contexte industriel

- Etablir une stratégie de veille technologique dans son domaine d'expertise.
- Evaluer les avantages et désavantages de nouvelles technologies dans son domaine d'expertise par rapport à l'état de l'art existant.
- Concevoir une stratégie d'implémentation d'une nouvelle technologie dans sa pratique industrielle.

D) Juger le potentiel des data sciences dans son domaine d'expertise et les intégrer dans sa pratique

- Appliquer les différents outils issus des data sciences dans sa pratique professionnelle.
- Etablir une stratégie de veille technologique par rapport aux développements dans le domaine des data sciences.
- Evaluer le potentiel d'une technologie issue des data sciences dans le cadre de sa pratique professionnelle
- Appliquer le matériel et les méthodes spécialisées du domaine des data sciences.

E) Réaliser des projets dans le domaine des life sciences en tenant compte des contraintes socio-économiques et des exigences en termes d'éthique et de durabilité

- Etablir un plan de mitigation des risques.

⁷ [EUR-ACE@ system - ENAEE](#), consulté le 08.10.2023.



- Planifier des expériences pour répondre à un questionnaire donné.
- Critiquer les résultats d'expériences à la recherche de solutions pertinentes.
- Rédiger un rapport technico-scientifique.

F) Gérer des projets et des unités organisationnelles dans le contexte industriel des life sciences

- Gérer les ressources humaines, matérielles et budgétaires mises à disposition dans sa fonction organisationnelle.
- Anticiper les évolutions dans son domaine industriel et prendre les mesures adéquates.
- Tenir compte de manière globale des aspects éthiques et de durabilité.
- Faire preuve de leadership dans sa fonction en s'appuyant sur son expertise technique, ses compétences managériales et sa capacité de proposition.



3. Organisation de la formation

3.1. Groupes d'enseignement

L'acquisition des compétences est assurée par une diversité de modules qui s'inscrivent dans trois groupes d'enseignement (GE).

GROUPES	DESCRIPTIF SOMMAIRE
1 Core competences	Modules communs <i>core competences Business Management</i> (B) Modules communs <i>core competences Data Handling and Modelisation</i> (D)
2 Elargissement et approfondissement	
2A Applied Biosciences	Modules du cluster Bio/Pharma (BP) Modules de spécialisation de l'orientation AB (S)
2B Chemical Development & Production	Modules du cluster Chemistry (C) Modules de spécialisation de l'orientation CDP (S)
2C Viticulture & Enology	Modules des clusters Food (F) et Environment (E) Modules de spécialisation de l'orientation VE (S)
3 Intégration	Modules Projets interdisciplinaires Travail de Master

Les modules du GE 1 et les modules *cluster-specific* du GE 2 sont choisis et développés par la coordination nationale. L'offre de formation est complétée par des modules proposés par la HES-SO, à savoir les modules de spécialisation du GE 2 et les modules du GE 3. L'organisation générale de la formation est représentée dans la figure 1.

Les modules ci-dessus permettent l'acquisition de 90 ECTS. Afin d'obtenir un diplôme à 120 ECTS, des solutions avec un double diplôme nécessitant 30 ECTS supplémentaires, par exemple dans le cadre d'une coopération internationale, sont proposées. Pour l'orientation VE, l'obtention d'un double diplôme à 120 ECTS est assurée via l'association au Master européen Vinifera.

L'étudiant·e a la possibilité de donner une coloration à son cursus, par exemple en donnant l'accent sur les compétences du domaine des *data sciences* ou du leadership et management (GE 1), ou encore d'acquérir des compétences proches mais non directement liées à son orientation en choisissant des modules d'autres clusters (GE 2), permettant ainsi une ouverture à l'interdisciplinarité. Les modules organisés de manière centrale dans les GE 1 et GE 2 (modules *cluster-specific*), qui sont obligatoires-optionnels, permettent à chaque étudiant·e de composer son



programme en effectuant un choix de 30 ECTS parmi une offre de modules beaucoup plus importante.

3.2. Dispositifs pédagogiques

La filière fait appel à diverses modalités d'enseignement en fonction du nombre d'étudiant·es d'une part, et aux objectifs des modules d'autre part. La filière promeut la mise en place de concepts pédagogiques innovants qui font partie de l'identité de la filière et qui sont appliqués dans les modules les plus pertinents en fonction des compétences visées.

Les modalités pédagogiques peuvent être décrites de la manière suivante :

- Modules sur le modèle pédagogique du *project-based learning* (GE 3). Projets interdisciplinaires réunissant plusieurs profils de formation, réalisés sous forme de travaux de groupes incluant des parties pratiques :

Ces modules impliquent l'analyse de l'état de l'art dans le cadre d'une problématique donnée et le développement d'une étude de faisabilité pluridisciplinaire jusqu'à la conception d'un produit ou processus répondant aux objectifs donnés.

- Modules centraux « Connaissances de base » regroupant les étudiant·es de toutes les orientations et de toutes les HES participantes (GE 1). Très grand effectif d'étudiants :

Ces modules sont divisés en cours avec un enseignement donné en ligne et où l'étudiant·e est appelé à travailler en autonomie. La seconde partie consiste en des exercices et des études de cas, qui ont lieu en présentiel par petits groupes correspondant aux orientations.

- Modules *cluster-specific* du groupe « Elargissement et approfondissement » (GE 2) :

Les modules *cluster-specific* regroupent les étudiant·es des orientations des quatre HES participantes par sous-domaines d'études (clusters, voir chap. 1.2). Ils ont lieu selon deux modalités différentes.

- Durant le semestre, les modules sont organisés selon une modalité mixte, alternant enseignement en présentiel dans un site central commun, et enseignement en ligne.
- D'autres modules ont lieu sous forme de cours-blocs d'une semaine en hiver ou en été sur le site de la haute école qui offre les compétences spécifiques, voire les installations nécessaires, pour le module en question. Cette modalité permet une immersion des étudiant·es, avec un maximum de contacts.

- Modules de spécialisation (GE 2) : les modules de spécialisation sont propres à chaque orientation. Tous les cours ont lieu en présentiel dans les hautes écoles sites. Ils peuvent suivre différentes modalités : cours, exercices, *case studies*, pratique, excursions sur le terrain.

- Suivi individuel (GE 3) : le travail de master est un travail de recherche individuel, mené par l'étudiant·e sous la direction d'un *advisor*. Le suivi de ce travail est entièrement individualisé.





3.3. Cohérence verticale et horizontale de la formation

La cohérence verticale de la formation est présentée dans la matrice en annexe. Ce document indique comment les GE contribuent à l'acquisition de chacune des compétences visées. Le niveau d'acquisition est décrit en utilisant les descripteurs du cadre de qualification national nqf.ch-HS. Cette matrice permet de vérifier la complémentarité des GE. Elle met également en évidence le niveau minimal qui est atteint à l'issue du MLS, étant entendu que ce niveau peut-être plus élevé en fonction de l'orientation des diplômé·es et des modules qu'elles et ils auront choisis de suivre durant leur formation.

La cohérence horizontale ne s'applique pas dans l'organisation du MLS. En effet, aucun module ne repose sur des compétences acquises préalablement dans un autre module de la formation. Cette organisation permet de débiter la formation aussi bien au semestre de printemps qu'au semestre d'automne, sans contrainte sur le choix des modules. La seule exception est le travail de master, dont la réalisation repose en grande partie sur les compétences acquises dans l'ensemble des autres modules. C'est la raison pour laquelle ce module peut être débuté uniquement après l'acquisition de 54 crédits dans l'ensemble de la formation. Cette contrainte constitue le seul élément de cohérence horizontale au sein du MLS.



4. Mobilité

4.1. Mobilité nationale

Un échange national est incorporé dans le cursus du MLS, via le concept national de ce Master. En effet, tous les cours centraux (*core competences* et *cluster-specific*) sont organisés en commun par la coordination nationale et sont donnés à un regroupement d'étudiant·es. Les contacts ont lieu en particulier dans les modules *cluster-specific*, où le regroupement se fait par sous-domaines d'études. Ainsi les étudiant·es d'une orientation de la HES-SO suivent ces modules en commun avec tous les étudiant·es provenant des orientations du même cluster dans les autres HES. Ces modules sont dispensés soit en alternance entre présentiel et à distance (modules ayant lieu durant les semestres), soit en présentiel uniquement (modules ayant lieu sous forme de cours-blocs). Ils assurent un contact régulier entre les étudiant·es des différentes HES. A cela s'ajoute le fait que, au sein de chaque cluster, toutes les HES sont représentées à la fois dans la coordination des modules et, au sein des modules, par un ou plusieurs intervenant·es. Cela assure des échanges réguliers d'étudiant à étudiant, et d'étudiant à enseignant, au niveau national pour chaque sous-domaine d'étude. Ces échanges permettent à la fois de diversifier l'expérience d'apprentissage et d'élargir le réseau professionnel de chaque étudiant·e.

4.2. Mobilité internationale

La filière réalise des recherches actives pour élargir les échanges dans le cadre de travaux de master, mais également pour les semestres de cours, voire des doubles diplômes. Afin d'assurer la reconnaissance mutuelle des crédits acquis, il est nécessaire de trouver des partenaires offrant un programme suffisamment proche du MLS. Pour ces programmes d'échange, la filière privilégie les partenaires existant des hautes écoles et ceux des réseaux dont fait partie la HES-SO, par exemple l'alliance d'universités UNITA.

La possibilité de participer à un Master international est soutenue et s'est déjà concrétisée dans le cadre d'une orientation. Les étudiant·es ont ainsi la possibilité de suivre la première année dans le cadre de la filière HES-SO MLS et la seconde année au sein d'une institution ou d'un réseau partenaire. A l'issue de ce parcours, elles et ils obtiennent un double diplôme conféré par la HES-SO (90 crédits) et par un Consortium international (120 crédits).

4.3. Réalisation du travail de Master en mobilité

La filière MLS offre la possibilité d'effectuer le travail de master dans une école partenaire et ceci aux niveaux national et international. Les établissements qui reçoivent les étudiant·es MLS sont des universités académiques, des universités techniques et des centres de recherche.





Liste des annexes

Annexe 01 Matrice de cohérence verticale.



OPEC - MLS - V2024-final		Validé
HES-SO / IA / PEC / MLS	01.05.2024 / FRU, MKR, ONA	- 16 / 16 -

Compétences		Niveau de compétences atteint (min)											
		1 - Connaissances de base		2A - Elargissement et approfondissement AB		2B - Elargissement et approfondissement CDP		2C - Elargissement et approfondissement VE		3 - Intégration			
Légende: C: Connaissance* A: Application* J: Jugement* SC: Savoir en termes de communication* AA: Apprentissage en autonomie* I: Indirect * Définition relative au premier cycle du NQF		Business and Management (Modules B)	Data and modelling (Modules D)	Bio/Pharma cluster specific (Modules BP)	Applied Biosciences specialization modules	Chemistry cluster specific (Modules C)	Chemical Development & Process specialization modules	Food/Environment cluster specific (Modules FE)	Viticulture and Enology specialization modules	S1 - X01 - Literature Review and Research Proposal	S2 - X02 - Preliminary Project	S3 - X03 - Master Project	
Modules													
Compétences métiers et spécifiques	A	Appliquer son expertise et sa créativité à l'invention de nouvelles technologies et à l'élaboration de produits innovants du domaine des Life Sciences											
	A.1			C	A	C	A	C	A	A	A	J	J
	A.2			C	A	C	A	C	A				A
	A.3			C	J	C	J	C	J				J
	A.4			I	A	I		I	A				
	A.5			A	A	A	A	A	A	A	A	J	J
	B	Exercer ses activités dans son domaine d'expertise en tenant compte de toute la chaîne de création de valeur et ajuster ses choix techniques en conséquence											
	B.1			A	A	A	A	A	A			I	A
	B.2	A		A	A	A	J	A	A			I	A
	B.3			A			I	C	J			I	
	C	Analyser le potentiel de technologies émergentes des sciences du vivant et le cas échéant intégrer celles-ci dans un contexte industriel											
	C.1			C	C	C	C	C	A				C
	C.2			A	A	A	A	C	A				A
	C.3			A	A	A	A	A	A				A
	D	Juger le potentiel des data science dans son domaine d'expertise et les intégrer dans sa pratique											
	D.1		A	A	A	A	A	A	A				A
	D.2		A	I	I	I	C	I	I	A	A	A	A
	D.3		A	A	J	A	J	A	J				J
	D.4		A	A	A	A	A	A	A				A
	E	Réaliser des projets dans le domaine des Life Sciences en tenant compte des contraintes socio-économiques et des exigences en termes d'éthique et de durabilité											
	E.1			C	J	C	J	C	J				J
	E.2		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	E.3			A	J	A	J	C	J	A	A	J	J
	E.4					A	A	I	I	A	A	A	A
	F	Gérer des projets et des unités organisationnelles dans le contexte industriel des sciences du vivant											
	F.1	A			A		A	I	A				A
	F.2			C	C	C	C	C	C				C
	F.3	J	A	C	J	C	J	C	J				J
	F.4	A			A		A	I	A				A