

# PLAN DE DÉVELOPPEMENT HAUTE ECOLE D'INGÉNIERIE POUR 2021-2024

---

Instance : Haute Ecole d'Ingénierie HES-SO Valais-Wallis

Date d'adoption du plan de développement : 15 mai 2020

Auteurs et personnes de contact :

Prof. Gaëtan Cherix	Directeur de la Haute Ecole d'Ingénierie
Prof. Pierre Pompili	Coordinateur académique, responsable de la filière Systèmes industriels
Prof. Dr. Umberto Piantini	Responsable ad interim de la filière Technologies du vivant
Prof. Dr Klaus Kreher	Responsable de la filière Energie et techniques environnementales
Prof. Christophe Bianchi	Coordinateur Ra&D, responsable de l'institut Systèmes industriels
Prof. Dr. Sergio Schmid	Responsable de l'institut Technologies du vivant
Prof. Dr. Pierre Roduit	Responsable de l'institut Energie et environnement
François Roduit	Responsable Système de Management intégré
Jean-Martin Denis	Adjoint scientifique HES
Delphine Luyet	Collaboratrice économique

## SOMMAIRE

---

PLAN DE DÉVELOPPEMENT HAUTE ECOLE D'INGÉNIERIE POUR 2021-2024.....	1
Sommaire.....	3
1. Introduction.....	4
2. Vision.....	5
3. Enseignement.....	9
4. Recherche appliquée et développement (Ra&D).....	13
5. Prestations de service.....	17
6. Politique institutionnelle .....	18
7. Conclusion .....	21

## 1. Introduction

La capacité d'innovation, la culture du travail bien fait, la flexibilité ainsi que la vitesse de développement font l'attractivité de l'écosystème suisse et valaisan. *[R. Ridinger, CEO LONZA, cérémonie des 30 ans de la HEI]*

Notre Haute Ecole y travaille en formant des ingénieure-s dotée-s de solides compétences métiers. Actifs dans la recherche appliquée et développement (Ra&D), nos instituts innovent et accélèrent l'arrivée sur le marché de nouvelles technologies. La matière grise ainsi que des personnes consciencieuses et bien formées figurent parmi les forces de notre région. Notre Haute Ecole est un acteur clé de ce système fructueux.

Bâtie sur la motivation, l'engagement et le travail passionné de nos équipes et de nos réseaux de partenaires, notre vision stratégique nous prépare à relever les défis du 21<sup>e</sup> siècle.

## 2. Vision

**Contexte : Grandir, rester pionnière et rayonner de plus belle !**

Le monde évolue très rapidement, porté par le développement fulgurant des technologies. La numérisation, notamment, bouleverse notre société jusque dans ses fondements. Les relations entre communautés sont vécues au travers des réseaux sociaux, les données fluidifient notre quotidien, les véhicules deviennent autonomes, la médecine se personnalise et devient proactive grâce au diagnostic préventif.

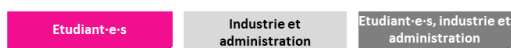
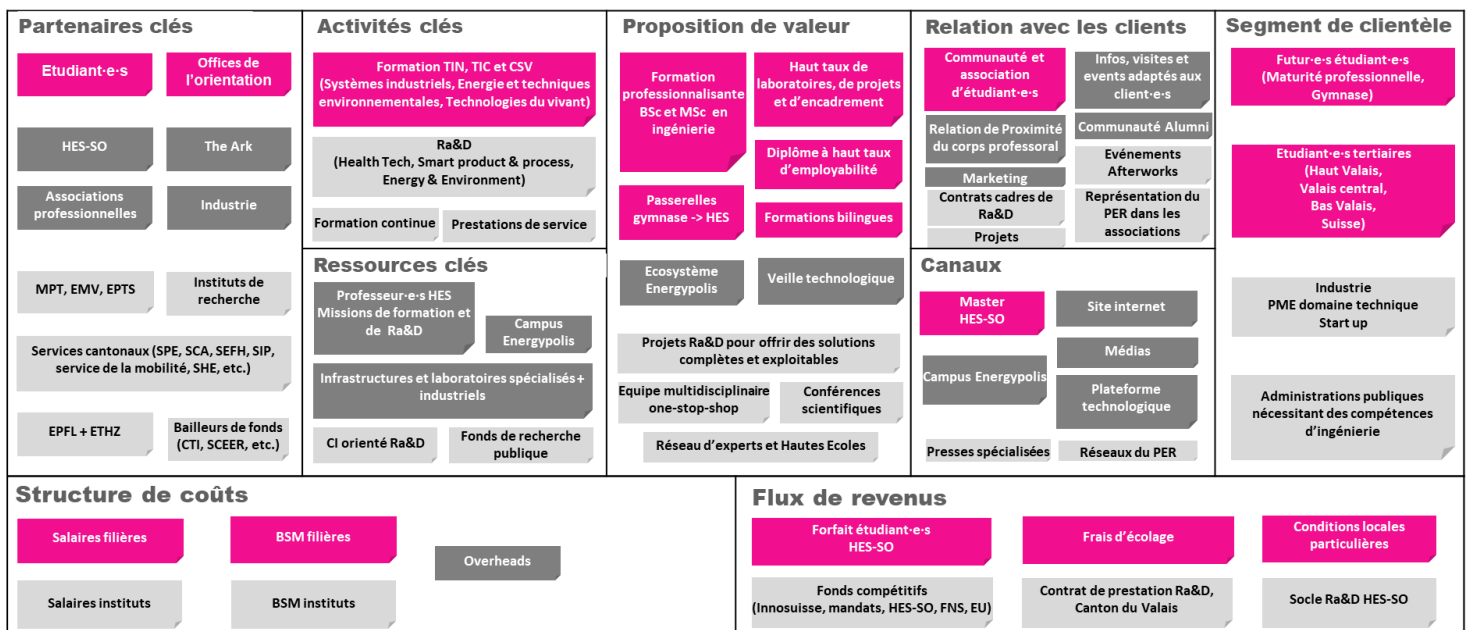
Le 21e siècle sera celui de l'innovation. Dans ce nouveau monde, notre économie et les métiers sont à réinventer. Les compétences requises pour mettre en œuvre ce futur évoluent, on parle désormais de résolution de problèmes complexes et multidisciplinaires, de pensée critique, de créativité, d'ouverture, etc. Pour nos régions périphériques, intégrer ces évolutions et anticiper les défis futurs est une nécessité pour conserver et développer les emplois, ainsi que pour préserver notre environnement.

*Formation et innovation sont et seront les maîtres mots pour garantir que le résultat de cette évolution soit durable, prospère et équitable.*

## Identité

Dans cette ère ultra technologique, la Haute Ecole d'Ingénierie (HEI) de la HES-SO Valais-Wallis joue le rôle de catalyseur, d'atout pour le canton et la région. Chaque année, la HEI forme près de 400 étudiant·es ingénieure·s dans les domaines des Technologies du vivant (TEVI), des Systèmes industriels (SYND) et de l'Energie et techniques environnementales (ETE), leur permettant d'adresser les défis de notre société en matière de santé, de nouvelles technologies, d'énergie et d'environnement.

Pour répondre à sa mission de déploiement de l'innovation au cœur des régions, la HEI dispose de trois instituts à la pointe de la recherche appliquée et du développement (Ra&D). Ces instituts sont organisés en cohérence avec la formation, la recherche permettant de nourrir l'enseignement.



CI: Corps Intermédiaire  
PER: Personnel d'enseignement et de recherche

Fig.1 : Business Model Canevas de la HEI selon la méthode de Y.Pigneur et A.Osterwalder

## Vision & stratégies

**Nous voulons offrir des formations d'ingénieures de qualité, avec des méthodes innovantes, dans les domaines CSV, TIC et TIN.**

Ancrés dans des cursus professionnalisants, les laboratoires de pointe et les méthodes d'enseignement innovantes permettent aux étudiantes de développer les compétences techniques, technologiques, pratiques et sociales. Nos formations garantissent à nos diplômées leur employabilité et leur aptitude à relever les défis de demain dans les domaines de la Chimie et des sciences de la vie (CSV), des Technologies de l'information et de la communication (TIC) ainsi que des Technologies industrielles (TIN) incluant les technologies énergétiques.

**Nous voulons renforcer les axes de recherche Energy & Environment, Health Tech, Smart Products & Processes, pour devenir, dans ces domaines, un partenaire Ra&D privilégié des entreprises au niveau national.**

Dans un monde globalisé et compétitif, la recherche est de plus en plus pointue et exigeante en termes de compétences, d'infrastructures et de réputation des instituts. Dans nos domaines stratégiques, les pôles de compétences et les plateformes technologiques associées sont profilés pour apporter les solutions aux défis actuels et futurs et ainsi contribuer au développement économique de la région.

**Nous voulons faire d'Energypolis un pôle d'attraction pour les étudiantes, talents et entreprises.**

Le campus Energypolis est un écosystème qui, outre son personnel, ses infrastructures et ses plateformes technologiques, favorise les échanges et la collaboration entre les différentes actrices et expertes des domaines stratégiques de la HEI (Energy & Environment, Health Tech, Smart Products & Processes).

**Nous voulons être une école responsable, participative et durable au service de la société.**

En misant sur la transparence, la culture participative et la durabilité non seulement au sein de notre institution mais également envers toutes nos parties prenantes, nous voulons être un acteur clé pour le développement économique et sociétal de la région. En tant qu'école d'ingénieures, nous promouvons les métiers techniques et scientifiques auprès des jeunes et en particulier des femmes.

## Cadre général d'action

La Haute Ecole d'Ingénierie (HEI) est une entité affiliée à la HES-SO Valais-Wallis qui, en vertu de la Loi cantonale valaisanne sur la Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale Valais/Wallis, est un établissement autonome de droit public dès janvier 2015. Ses missions de formation et de recherche sont réalisées selon les règles du domaine Ingénierie & Architecture de la HES-SO.

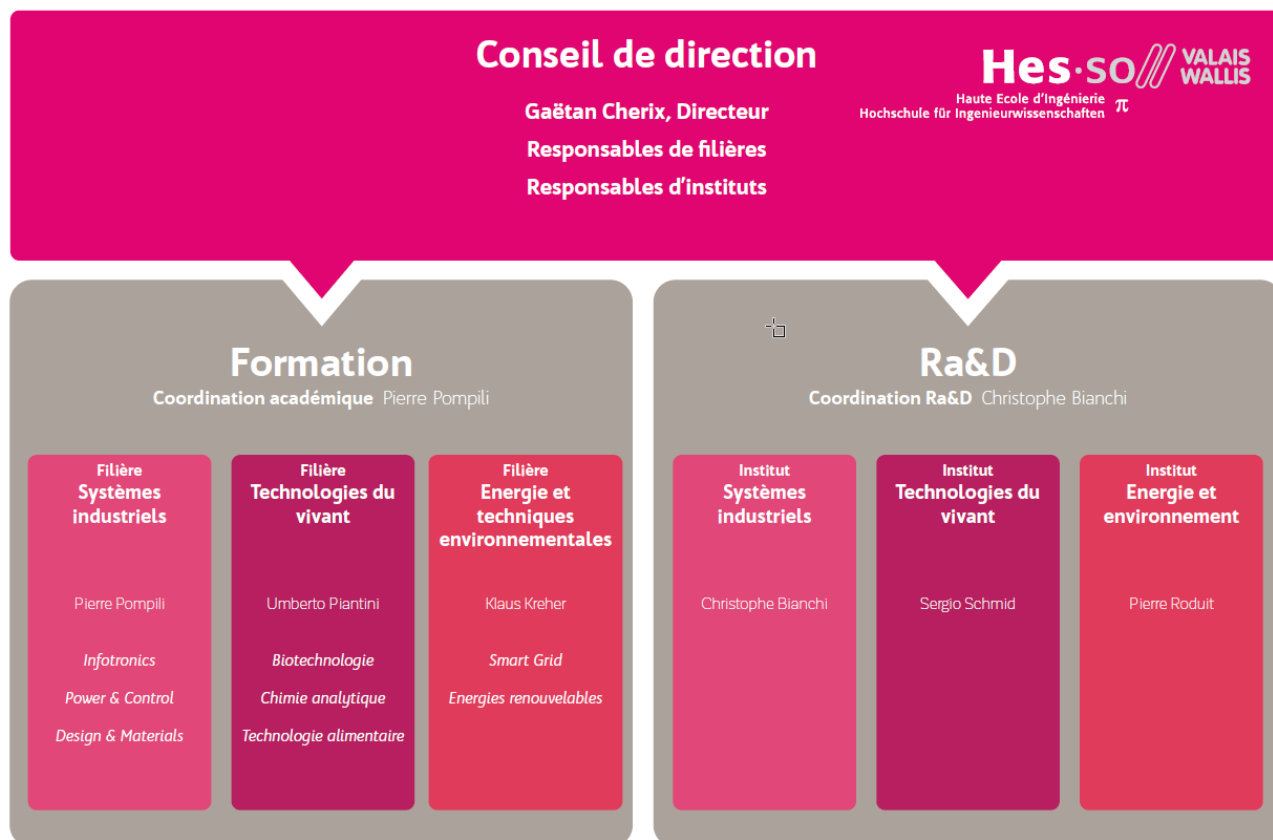


Fig.2 : Organigramme de la HEI

## Analyse forces-faiblesses-opportunités-risques (SWOT)

En école d'ingénieures à taille humaine, la HEI a su maintenir avec brio la haute qualité de ses formations, son activité riche en matière de Ra&D et son engagement pour le développement durable.

L'opportunité majeure pour la HEI réside dans le soutien au développement économique du Valais, dont une part importante du PIB provient de l'industrie. Pour rester compétitives, les entreprises du canton ont besoin d'ingénieures compétentes, de savoir-faire, notamment en numérisation, ainsi que d'innovation technologique. C'est dans cet esprit que le campus Energypolis a été créé, réunissant sur le même site deux écoles d'ingénieures, la HEI et l'EPFL Valais Wallis, ainsi que la Fondation The Ark.

Forte de diplômées professionnelles et compétentes, de chercheuses qui génèrent plus de 18 millions de francs suisses de chiffre d'affaires de Ra&D par an, de plateformes technologiques à la pointe, et du savoir-faire nécessaire au développement de prototypes, la HEI développe ses projets et collaborations au service du monde économique. Elle joue un rôle de leader pour le développement durable en valorisant ses compétences en énergie et environnement, ainsi que l'interdisciplinarité de ses instituts.

Le défi pour la HEI consiste à motiver suffisamment de jeunes femmes et hommes, provenant de toute la Suisse et en particulier des trois régions du Valais, à intégrer ses filières de formation en français et en allemand à Sion. Pour y faire face, la HEI doit renforcer sa promotion des métiers techniques, sa communication en cohérence avec la HES-SO Valais Wallis et soigner sa réputation. Pour consolider son réseau et être au plus proche de ses partenaires, la HEI veut dynamiser son association d'alumni.

De bonnes conditions cadres, un leadership performant, ainsi qu'une stratégie pointue de développement et de recrutement sont essentiels pour atteindre l'excellence recherchée par l'institution, nécessaire à la formation ainsi qu'à l'obtention de fonds de Ra&D.



## 3. Enseignement

### 3.1 Enjeux généraux

La HEI offre des formations d'ingénieures de qualité, avec des méthodes innovantes, dans les domaines CSV, TIC et TIN. Ces formations attractives répondent aux besoins d'un marché en pénurie d'ingénieures et garantissent l'employabilité ainsi que l'aptitude des diplômées à relever les défis de demain dans ces domaines.

La HEI compte 3 filières de formation :

- **Systèmes industriels**, filière partagée avec la HEIG-VD, qui regroupe 4 orientations dont trois exclusivement en Valais : Design & Materials, Infotronics et Power & Control.
- **Technologies du vivant**, filière unique en Suisse romande, qui regroupe les orientations : Chimie Analytique, Biotechnologie et Technologie alimentaire.
- **Energie et techniques environnementales**, filière partagée avec la HEIG-VD, qui regroupe 5 orientations dont deux orientations exclusivement en Valais : Smart Grid et Energies Renouvelables.

L'intégration des technologies et systèmes forme l'ADN de la HEI. A l'inverse des filières disciplinaires ou classiques, les filières d'ingénierie de Sion sont dites intégratives. Ainsi, la provenance des étudiantes admises est multiple et surtout, grâce à une formation en cours blocs communs puis par orientations, les diplômées sont en mesure de travailler à l'interface entre plusieurs métiers ou technologies. Cette dernière compétence leur confère une agilité particulièrement appréciée par les employeurs. La capacité de nos diplômées à collaborer avec plusieurs métiers, notamment de l'ingénierie, est ainsi une marque de fabrique de notre enseignement.

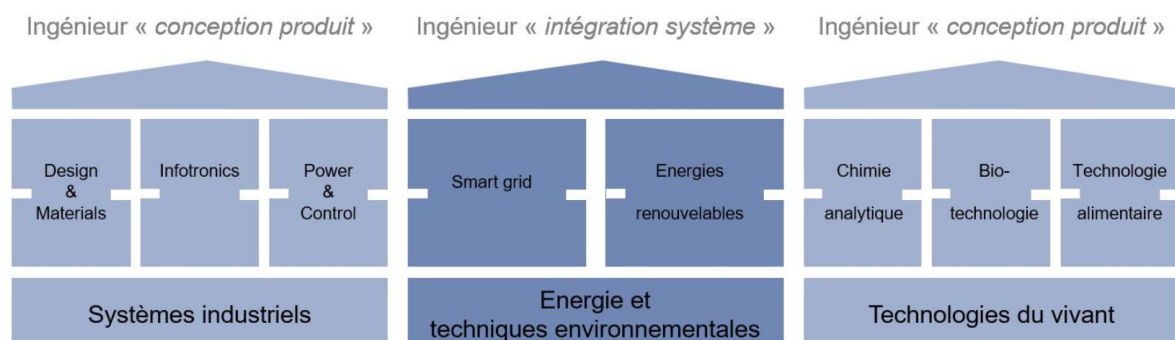


Fig.3 : Filières et orientations offertes par la HEI

### 3.2 Stratégie

Dans ce contexte et pour répondre aux besoins actuels du marché en lien avec les enjeux environnementaux et technologiques, nous voulons :

1. Renforcer le positionnement des filières
2. Actualiser les plans d'études cadres (PEC) des filières avec une attention particulière portée au développement des compétences numériques, sociales et personnelles
3. Renforcer les activités de recrutement bachelor et master en Suisse et dans les pays frontaliers pour atteindre 400 étudiantes
4. Faciliter l'accès à la HEI pour les étudiantes issu.e.s des voies gymnasiales
5. Renforcer la politique et la pratique du bilinguisme pour augmenter l'attractivité de nos formations
6. Assurer une veille des nouvelles méthodes d'enseignement et favoriser les projets pionniers
7. Travailler à l'efficacité du coût par étudiante (CAE)
8. Développer la mobilité nationale et internationale

**#1 Renforcer le positionnement des filières, en répondant aux besoins de l'industrie régionale, en cohérence avec le paysage suisse des hautes écoles et dans le cadre de la cartographie des filières Ingénierie et Architecture de la HES-SO**

Grâce à la taille humaine de la HEI, nous pouvons continuellement optimiser notre offre de formation. Nous veillons en particulier à la pertinence de l'enseignement pour l'économie et l'industrie régionale ainsi qu'à la cohérence du cursus bachelor dispensé à Sion par rapport à la cartographie du domaine Ingénierie et Architecture de la HES-SO.

Une ou plusieurs orientations de la nouvelle filière "Informatique et systèmes de communication" lancée par le Domaine I&A verra le jour en Valais. Pour ce faire, nous analyserons notamment les formations et le marché pour confirmer le potentiel.

Nos professeur·es participent activement à l'optimisation de la cohérence entre les formations bachelor dispensées et les offres master de la HES-SO, soit le Master of Science in Life Sciences (MLS), le Master of Science in Engineering (MSE) et le Master of Science en Integrated Innovation for Product and Business Development (Innokick).

**#2 Actualiser les plans d'études cadres (PEC) des filières avec une attention particulière sur le développement des compétences numériques, sociales et personnelles de nos diplômé·es à travers des modes d'enseignement appropriés et des projets collaboratifs**

En coordination avec le Rectorat, le Domaine I&A a développé un modèle de PEC pour toutes ses filières. Nous mettrons à jour les PEC des trois filières et les déploierons dès 2021. Centrés sur les compétences à atteindre, les PEC devront intégrer une analyse du positionnement de la filière, une analyse du positionnement bachelor / master face à l'évolution des métiers ainsi que l'intégration explicite des compétences humaines et sociales telles que la communication, la collaboration et la créativité. Le « learning by doing », soit les travaux pratiques en laboratoire et projets d'étudiant·es, reste le motto de l'école.

Nous consolidons la digitalisation dans toutes nos filières, par le renforcement de la pensée computationnelle et le développement de compétences en « data & computer science ». Tous les étudiant·es devront être familier·ères avec la résolution de problèmes complexes grâce au data science.

Nous intégrons la notion de développement durable dans tous les cursus d'étudiant·es.

**#3 Renforcer les activités de recrutement bachelor & master en Suisse et dans les pays frontaliers pour atteindre 400 étudiant·es**

Nous intensifions le recrutement des étudiant·es bachelor et master en Suisse et dans les pays frontaliers, pour répondre aux besoins du marché. Pour ce faire, nous promovons les métiers techniques et scientifiques auprès des jeunes, en particulier des femmes, grâce à des manifestations telles que salons, portes ouvertes, visites dans les classes, expositions de travaux de diplômes et autres événements spécifiques pour les futur·es étudiant·es et relais.

**#4 Faciliter l'accès à la HEI pour les étudiant·es issu·es des voies gymnasiales**

Une passerelle entre les maturités gymnasiales et la HEI pour les filières SYND et ETE, en collaboration avec l'EPTM existe déjà. Nous mettrons en place une formation professionnelle accélérée et une passerelle d'une année en collaboration avec l'Ecole Professionnelle Intercantonale de Chimie (EPIC) pour la filière TEVI. Nous projetons également de créer de telles passerelles dans le Haut-Valais.

**#5 Renforcer la politique et la pratique du bilinguisme, afin d'augmenter l'attractivité des formations en particulier auprès des germanophones**

Au croisement des deux communautés linguistiques et culturelles, nous renforçons la politique et la pratique du bilinguisme et nous consolidons son mode d'application. Pour cela, nous permettons aux étudiant·es qui le souhaitent de suivre la première année en allemand, puis la suite du cursus en bilingue.

Nous déployons des mesures incitatives à la certification des connaissances linguistiques internationales (certificats Goethe, TOEIC, etc.). Les étudiant·es peuvent bénéficier d'un programme typique pour l'obtention d'un diplôme avec mention « bilingue », selon les règles de la HES-SO.

#### #6 Assurer une veille des nouvelles méthodes d'enseignement et favoriser les projets pionniers

L'apport d'une réflexion sur les méthodes pédagogiques en termes d'innovation, d'utilisation du numérique, du développement des dimensions de la flexibilisation, de l'individualisation et de l'accompagnement de l'apprenant·e sont autant d'éléments qu'il s'agira de traiter afin d'offrir aux étudiant·es un enseignement de qualité. [Domaine I&A – stratégie académique 21-24]

Nous offrons une formation personnalisée, en privilégiant un enseignement interactif par petits groupes (projets, laboratoires, summer school, classe inversée) et un accompagnement conforme aux exigences élevées et à un haut taux de réussite.

Nous mettons à profit l'expérience de la numérisation des enseignements acquise lors de la crise du COVID-19 pour continuer à faire évoluer nos méthodes pédagogiques. Nos professeur·es deviennent également des guides accompagnant les étudiant·es dans leur apprentissage et non plus uniquement les garants du savoir et du savoir-faire.

Nous soutenons les projets pionniers pertinents proposés par le corps enseignant.

Nous investissons continuellement pour que l'équipement à disposition des étudiant·es soit toujours à la pointe de la technologie.

#### #7 Travailler à l'efficacité du coût par étudiant·e (CAE)

Le cadre financier, donné tant par le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation de la Confédération (SEFRI), que par la HES-SO, compare les performances économiques des hautes écoles sur la base du CAE.

Compte tenu du modèle financier actuel, qui privilégie les filières dont le CAE correspond aux moyennes des coûts nationaux, ainsi que dans le but de libérer des moyens pour développer des projets internes innovants et parfaire la qualité des formations, nous évaluons et mettons en œuvre les mesures qui permettent à notre Haute Ecole de garantir sa mission de manière efficiente.

#### #8 Développer la mobilité nationale et internationale

Dans un monde globalisé et connecté, nos étudiant·es ont la possibilité de développer des compétences globales et une expérience interculturelle par le biais d'échanges internationaux. En particulier, ils-elles peuvent effectuer leur travail de diplôme à l'international via le programme de mobilité soutenu par le bureau MOVE de la HES-SO Valais-Wallis.

Tenant compte d'une population mondiale mobile, nous contribuons à l'intégration en accueillant des collaborateur·trices et étudiant·es internationaux. Cette diversité multiculturelle et internationale enrichit tant les personnes locales que celles accueillies. Elle renforce l'empathie de nos étudiant·es et de notre personnel, garantissant la capacité de travailler et contribuer efficacement dans différents contextes locaux. Cette diversité participe à l'attractivité de l'école.

### Formation continue et éducation tout au long de la vie

Nous voulons profiter du nouveau campus Energypolis commun avec l'EPFL pour renforcer l'attractivité des formations continues en ingénierie en Valais. La situation du campus Energypolis à la gare nous permettra d'augmenter notre attractivité et de collaborer avec l'EPFL pour offrir des formations continues, par exemple dans le domaine des énergies renouvelables. Dans ce cadre, un Master of Advanced Studies (MAS) en « Sustainable Energy » est en construction.

Nous voulons mettre en place des formations continues certifiantes et non certifiantes dans le domaine des énergies, grâce à la future plateforme énergétique de quartier.

Nous identifierons les formations continues à développer pouvant bénéficier de la proximité des différents acteurs (HES-SO Valais-Wallis, EPFL, Fondation The Ark) sur le campus Energypolis.

### 3.3 Prestations courantes

#### Formation de base

Conformément aux PEC, à la réglementation de la HES-SO et en coordination avec le domaine Ingénierie et Architecture, la HEI développe, organise et dispense les formations Bachelor of Sciences (B Sc) et Master of Science (M Sc) suivantes :

- BSc en Technologies du vivant, avec les orientations
  - ➔ Chimie analytique
  - ➔ Biotechnologie
  - ➔ Technologie alimentaire
- BSc en Energie et techniques environnementales, avec les orientations
  - ➔ Smart Grid
  - ➔ Energies renouvelables
- BSc en Systèmes industriels, avec les orientations
  - ➔ Design & Materials
  - ➔ Infotronics
  - ➔ Power & Control
- MSE : Master of Science in Engineering
- MLS : Master of Science in Life Sciences
- Innokick : Master of Science in Integrated Innovation for Product and Business Development

#### Formation continue

En collaboration avec d'autres institutions, la HEI contribue aux formations continues suivantes :

- MAS en Energie et développement durable dans l'environnement bâti
- MAS en Ingénierie de la mobilité
- CAS en Information and communication technologies
- Offres ciblées de formations continues pour les entreprises

### 3.4 Prestations de développement

Prestations de développement	Propositions d'indicateur de suivi	En lien avec STR 21-24
Réviser les PEC des filières de la Haute Ecole d'Ingénierie	Améliorations apportées aux PEC de la HEI	E31
Lancer une orientation de la filière Informatique et systèmes de communication (ISC) à la HEI	Nombre d'étudiantes à la HEI dans la filière ISC	E3
Réfléchir à l'évolution des orientations de la filière TEVI	Définition des orientations	E3
Intégrer les compétences en data & computer science pour toutes les filières de la HEI	Exemples de compétences en data & computer science intégrées par filière	E41
Augmenter le nombre d'étudiantes à la HEI par sa visibilité auprès de la société civile	Nombre d'étudiantes à la HEI	E3
Développer la participation de la HEI aux formations continues	Liste des nouvelles formations continues auxquelles la HEI collabore	E42

## 4. Recherche appliquée et développement (Ra&D)

### 4.1 Enjeux généraux

Avec l'avènement de l'industrie 4.0, l'environnement de la Ra&D doit répondre à des besoins de plus en plus complexes et interdisciplinaires. A cette révolution numérique s'ajoutent les défis liés à l'environnement, à la santé et à l'énergie.

La Haute Ecole d'Ingénierie est organisée en 3 instituts correspondant aux filières de formation d'ingénieures : Technologies du vivant (ITV), Energie et environnement (IEE), Systèmes industriel (ISI). Sa stratégie vise à intensifier les collaborations entre instituts, de manière à renforcer l'interdisciplinarité de la Ra&D, augmenter la masse critique des équipes et se positionner à l'échelle nationale. La HEI porte une attention particulière à l'augmentation des compétences data et numériques dans toutes les activités de Ra&D.

### 4.2 Stratégie

Pour répondre à ces enjeux et en tenant compte tant des compétences de nos équipes que des besoins de l'économie régionale, nous voulons développer et renforcer nos 3 axes de recherche **Energy & Environment**, **Health Tech**, et **Smart Products & Processes**. Nous voulons devenir dans ces domaines le partenaire Ra&D incontournable des entreprises et des organismes publics au niveau cantonal et national. De plus, afin de correspondre aux exigences d'excellence de la Ra&D, nous voulons :

1. Fédérer nos équipes de chercheuses au sein d'axes de recherche clairement définis et favoriser l'interdisciplinarité entre nos instituts au sein de ces axes
2. Valoriser les travaux de recherche accomplis par nos équipes en favorisant leur diffusion et en dynamisant l'innovation et la création entrepreneuriale, en collaboration notamment avec The Ark
3. Collaborer avec les industries du domaine et participer activement aux associations professionnelles et académiques
4. Déployer et favoriser l'open science

**#1 Fédérer nos équipes de recherche au sein d'axes de recherche clairement définis et favoriser l'interdisciplinarité entre nos instituts au sein de ces axes**

Nous avons fédéré l'ensemble des compétences des instituts Systèmes industriels, Technologies du vivant et Energie et environnement au sein de 3 grands axes de recherche interdisciplinaire : **Health Tech**, **Smart Products & Processes** et **Energy & Environment**.

L'axe **Health Tech** est dédié aux défis du 21<sup>ème</sup> siècle dans le domaine de la santé tel que la médecine personnalisée, les technologies médicales ou medtech, les nouvelles molécules thérapeutiques issues de la biotechnologie ou des produits alimentaires sains et sûrs.

L'axe **Smart Products & Processes** ambitionne de relever les défis de la digitalisation des processus au sein de l'industrie (industrie 4.0) et de développer des produits innovants et complexes répondant aux besoins de la société.

L'axe **Energy & Environment** permettra d'accompagner nos partenaires locaux et nationaux dans la transition énergétique et de gérer les évolutions dues aux changements climatiques.

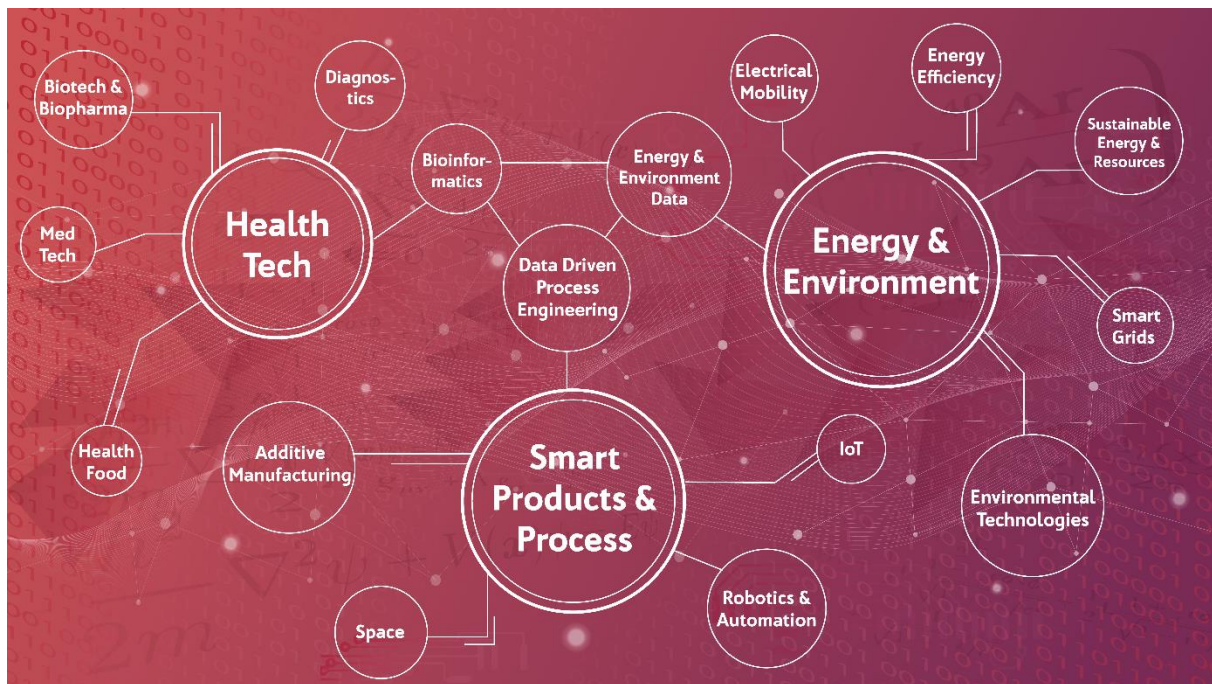


Fig.4 : Cartographie des axes et pôles de recherche interdisciplinaires de la Ra&D

Nous favorisons les synergies, le soutien à la recherche et la diffusion de nos connaissances et compétences. A cette fin, nous disposons de plateformes technologiques et scientifiques dans deux domaines clés :

- la chimie analytique et bioanalytique
- les mesures et tests

Nous ouvrirons ces plateformes, destinées en premier lieu à nos chercheur·es, à nos partenaires académiques et industriels.

#2 Valoriser les travaux de recherche accomplis par nos équipes en favorisant leur diffusion et en dynamisant l'innovation et la création entrepreneuriale, notamment avec the Ark

Dans un monde connecté et en mutation, nous voulons nous assurer que notre personnel soit intégré dans les communautés scientifiques et les programmes internationaux, pour garantir l'excellence de notre R&D. Ainsi nous soutenons les actions de nos chercheur·es dans l'organisation de colloques et événements thématiques, de conférences nationales et internationales ou dans la diffusion du savoir au travers de publications.

Ce monde en perpétuel changement nous pousse aussi à innover et à encourager l'esprit entrepreneurial de nos chercheur·es afin de créer les nouveaux emplois de demain. En collaboration avec The Ark, nous poursuivons et développons notre programme « Entrepreneur·e-s HEI » permettant ainsi l'émergence des talents parmi les ingénieur·es récemment diplômé·es ou parmi ses collaboratrices et collaborateurs. Les jeunes pousses, issues de ce parcours, feront évoluer le paysage socio-économique du Valais, lui permettant d'affronter les défis à venir.

#3 Collaborer avec les industries du domaine et participer activement aux associations professionnelles et académiques

La recherche au sein de la HEI a notamment pour objectif d'assurer le transfert de technologie vers l'industrie créant ainsi de la valeur ajoutée pour la société. Nous mettons donc un point d'honneur au maintien de nos liens avec les partenaires de recherche industriels et académiques au sein d'un réseau actif, afin de faire connaître nos compétences et rester en phase avec les besoins de l'industrie. Nous souhaitons pérenniser les partenariats actuels et continuer à démarcher

activement les acteurs industriels en lien avec les axes de recherche, par le biais de nos chercheur·es et de leur réseau.

Nous soutenons nos collaboratrices et collaborateurs dans leur travail de consultant·es et d'expert·es pour les entreprises et encourageons activement leur participation aux comités d'associations professionnelles et académiques afin d'étendre leur réseau et visibilité.

#### #4 Déployer et favoriser l'Open Science

L'avènement de l'Open Science et de l'Open Data est une opportunité extraordinaire pour tous nos chercheur·es, leur offrant un accès sans limitation aux publications internationales réalisées dans ce cadre. Ils·elles peuvent ainsi utiliser ces données en libre accès sans avoir à assumer la lourde tâche de leur acquisition. Ces deux tendances sont déjà fortement présentes au sein des nombreux projets européens et du Fonds national suisse de la recherche scientifique (SNF) auxquels nous participons.

Dans le même sens, nous avons nommé un Data Protection Officer (DPO). Nous avons également créé un Data Management Plan (DMP) pour différents projets de recherche. L'entrée de toutes nos publications dans Arodes est aussi un pas important dans la direction de l'Open Access. À moyen terme, nous avons pour objectif de faciliter et d'uniformiser les processus et le support pour ces démarches, tout en essayant d'étendre ces principes à toutes nos activités Ra&D.

En raison de notre proximité avec le terrain et avec nos partenaires économiques, nous avons un rôle essentiel à jouer dans l'acquisition de données libres, même si certains mandats liés à l'industrie continueront de limiter cette diffusion.

#### 4.3 Prestations courantes (voir figure en page 4)

L'axe **Health Tech** se décline en 5 pôles de compétence :

- **Health Food** et ses activités dans le domaine de la microbiologie alimentaire, de la transformation de produits alimentaires et naturels, des composés bioactifs et des nouvelles sources de protéines
- **Biotech & Biopharma** traitant les nouvelles approches thérapeutiques et dans le développement de bio-procédés et de production d'APIs
- **Diagnostics** répondant aux besoins de nos partenaires dans le domaine de la médecine personnalisée et du « point of care diagnostics »
- **MedTech** dédié au développement d'instruments médicaux, à l'intégration des techniques de fabrication additive et de l'intelligence artificielle dans le domaine de la santé
- **Bioinformatics** consacré à l'application et au développement des outils statistiques et informatiques dans les domaines de recherche liés à la génétique, à la protéomique et à la métabolomique

L'axe **Smart Products & Processes** se décline en 5 pôles de compétence :

- **Additive Manufacturing** actif dans la technologie des poudres métalliques ou céramiques, dans les alliages à mémoire de forme ainsi que dans la synthèse de bio-matériaux, notamment par impression 3D
- **IoT** dédié au développement de systèmes embarqués communicants et à leur intégration dans les domaines de l'industrie, de l'environnement, de l'énergie et de la santé
- **Data Driven Process Engineering** intégrant et appliquant les sciences des données à la conception et à la gestion des procédés industriels
- **Space** avec l'ensemble de nos activités de développement dans les domaines à fortes contraintes, dont le domaine spatial
- **Robotics & Automation** et ses activités dans l'automatisation industrielle, la régulation de procédés et la robotique

Axe **Energy & Environment** se décline en 6 pôles de compétence :

- **Sustainable Energy & Resources** dédié aux énergies renouvelables, à la mise en valeurs des ressources naturelles et à l'analyse des cycles de vie
- **Energy Efficiency** et ses compétences dans l'utilisation rationnelle de l'énergie
- **Smart Grids** actif dans la modélisation, l'optimisation et les technologies liées aux réseaux multi-énergies (électriques, CAD, gaz, etc.)
- **Electrical Mobility** consacré aux problématiques d'ingénierie liées à la mobilité électrique et aux futurs modes de transport
- **Environmental Technologies** et ses activités dans le déploiement de solutions telles que le monitoring et la gestion des risques pour répondre aux problématiques environnementales
- **Energy & Environment Data** en charge de la digitalisation dans les domaines énergétiques et environnementaux

#### 4.4 Prestations de développement

Prestations de développement	Propositions d'indicateurs de suivi	En lien avec STR 21-24
Mettre en œuvre la stratégie de Ra&D de la HEI (recrutement, financement, partenariats stratégiques)	Taille des équipes et visibilité de chacun des pôles	R22
Développer le programme Entrepreneur-e-s HEI, notamment avec The Ark et le Switzerland Innovation Park (SIP) west EPFL	Entreprises créées par et avec des collaborateur·trices et ancien·es étudiant·es de la HEI	R12
Renforcer la collaboration avec l'EPFL Valais Wallis au sein du campus Energypolis, notamment en valorisant des infrastructures de recherche communes	Nombre de projets communs	R12
Renforcer les compétences digitales en lien avec les axes de recherche, au sein de la HES-SO Valais-Wallis, en collaboration avec la HEG	Nombre de projets de Ra&D en lien avec le digital	R22 E4



## 5. Prestations de service

### 5.1 Enjeux généraux

La HEI met ses compétences et son infrastructure au service de l'économie régionale et nationale en proposant des prestations de service à haute valeur ajoutée grâce à ses instituts de recherche.

Ce transfert de connaissances permet d'une part de contribuer à l'essor des institutions et entreprises locales, et d'autre part à l'intégration de cas pratiques pour garantir une formation à jour et professionnalisante pour nos étudiant·es.

Les activités de prestations de service sont intimement liées aux activités de Ra&D développées au chapitre Ra&D.

### 5.2 Stratégie

La plateforme *chimie analytique et bioanalytique* profitera de sa proximité avec l'EPFL et de la disponibilité de sa plateforme analytique dans le campus Energypolis. L'accréditation de ses laboratoires de microbiologie, de chimie analytique et bioanalytique selon la norme ISO17025 lui permettra également de réaliser des prestations au service de l'économie et de la recherche.

La plateforme *mesures et tests* de l'institut Systèmes industriels mettra à disposition des laboratoires performants pour les analyses et tests notamment dans le domaine de la compatibilité électromagnétique (EMC), des matériaux, de la mécanique, de la thermique ou des mesures électriques.

La HEI pratique une politique de prix permettant le financement de ses activités et de façon à assurer une concurrence loyale avec les acteurs privés du marché.

### 5.3 Prestations de développement

Prestations de développement	Propositions d'indicateur de suivi
Plateforme <i>chimie analytique et bioanalytique</i>	Chiffre d'affaires réalisé, réparti selon les mandats externes et les mandats internes à la HEI
Plateforme <i>mesures et tests</i>	Chiffre d'affaires réalisé, réparti selon les mandats externes et les mandats internes à la HEI

## 6. Politique institutionnelle

### 6.1 Campus Energypolis

#### 6.1.1 Enjeu

Energypolis réunit une HES, une EPF et des acteurs de l'innovation dans un écosystème unique en Suisse. En plus de ses équipes, de ses infrastructures et de ses plateformes technologiques, le campus présente un potentiel extraordinaire de collaborations et de partenariats entre professeurs et stakeholders dans les domaines stratégiques de la HEI (Energy & Environment, Health Tech et Smart Products & Processes). L'excellence des activités déployées doit amener un rayonnement régional, national et international pour tous ses actrices.

#### 6.1.2 Stratégie

Nous voulons faire d'Energypolis un pôle d'attraction pour les étudiantes, talents et entreprises. Pour cela, nous voulons :

1. Contribuer activement à la création d'une communauté Energypolis
2. Bâtir une communauté d'alumni forte
3. Rayonner auprès de nos différents publics cibles
4. Définir une politique d'acquisition et de maintenance des infrastructures de pointe

##### #1 Contribuer activement à la création d'une communauté Energypolis

L'écosystème formé par la HEI, la HES-SO Valais-Wallis, l'EPFL Valais Wallis et l'ensemble des acteurs du quartier campus, pleinement opérationnel dès 2021, rassemblera sur un même site toutes les compétences nécessaires au développement de nos domaines stratégiques. Formation tertiaire, recherche fondamentale, recherche appliquée, développement et valorisation économique créeront une chaîne de valeur visant à transformer les idées de demain en réalisations concrètes et utiles pour la société.

Nous contribuerons ainsi à imaginer, organiser et animer la communauté Energypolis pour renforcer la collaboration entre ses différents acteurs.

Nous intégrerons notamment dans nos réflexions le positionnement d'Energypolis dans le Swiss Innovation Park West EPFL, le développement de formations continues en partenariat avec l'EPFL, ou encore l'organisation de colloques thématiques et d'événements en lien avec les activités de Ra&D des actrices et acteurs présentes sur le campus.

##### #2 Bâtir une communauté d'alumni forte

Tant pour la qualité de la formation dispensée que pour le lieu et la culture locale conviviale, nos alumni portent un attachement particulièrement fort à leur école. Energypolis est une opportunité de donner un nouveau rayonnement à l'école et à ses diplômées.

Nous ambitionnons ainsi de renforcer notre communauté d'alumni ambassadeurs, afin de consolider notre réseau vers l'économie privée et publique. Cette communauté permettra aussi à nos alumni de disposer d'une offre de formations continues dans la tendance du Life Long Learning, en soutien à leur carrière.

##### #3 Rayonner auprès de nos différents publics cibles

Energypolis est un lieu unique en Suisse par la réunion dans les mêmes bâtiments de deux écoles d'ingénieries, à savoir une EPF et une HES.

En cohérence et en coordination avec la stratégie de communication de la HES-SO Valais-Wallis, nous travaillons à augmenter la notoriété et l'aura de notre Haute Ecole auprès des différents publics cibles. Nous valorisons notamment la marque Energypolis et le domaine « school of engineering » dans le cadre des activités de communication.

Pour favoriser l'influence de notre Haute Ecole auprès des différents organes de décision, nous incitons les professeurs à représenter l'école et Energypolis dans les comités des bailleurs de fonds, au sein des réseaux thématiques nationaux, etc.

#### #4 Définir une politique d'acquisition et de maintenance des infrastructures de pointe

Le partage des équipements entre la formation et la Ra&D est une des spécificités propres aux hautes écoles du domaine de l'ingénierie. Grâce à nos partenariats nous partageons et valorisons des équipements à la pointe des technologies, à l'exemple de la plateforme chimie analytique et bioanalytique, conclue avec l'EPFL Valais Wallis.

Durant la période 2021 à 2024, nous finaliserons avec l'EPFL Valais Wallis le déploiement de la plateforme énergétique de quartier, dont l'objectif est de promouvoir des alternatives durables aux sources d'énergie fossile dans un environnement urbain dense. Pionnière au niveau international, cette plateforme utilisera le campus Energypolis comme l'un de ses démonstrateurs.

## 6.2 Responsabilité sociale

### 6.2.1 Enjeu

En misant sur la transparence, la culture participative et la durabilité non seulement au sein de notre institution mais également envers toutes ses parties prenantes, la HEI ambitionne d'être un acteur clé pour le développement économique et social de la région. En tant qu'école d'ingénieurs, elle prend part à la promotion des métiers techniques et scientifiques auprès des jeunes et en particulier des femmes.

### 6.2.2 Stratégie

Nous voulons faire de la HEI une école responsable, participative et durable au service de la société. Pour cela, nous voulons :

1. Renforcer notre impact et nos liens avec la société civile,
2. Renforcer notre présence dans les trois régions du Valais et développer notre relation avec le Haut-Valais,
3. Redéfinir et renforcer le rôle du Conseil économique de la HEI,
4. Promouvoir le développement durable,
5. Mettre en place une stratégie du personnel en adéquation avec les besoins d'une haute école.

#### #1 Renforcer notre impact et nos liens avec la société civile

Le 21e siècle sera celui de l'innovation. Dans cette ère ultra technologique, nous jouons le rôle de catalyseur pour intégrer les évolutions et anticiper les défis futurs, tant auprès des entreprises que des administrations publiques. Nous renforçons les connexions et collaborations avec l'économie. Nous devenons partie prenante dans l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies publiques.

Afin de conserver et développer les emplois, ainsi que pour préserver notre environnement, nous promovons les sciences et la technique auprès des jeunes et notamment des femmes.

#### #2 Renforcer notre présence dans les trois régions du Valais et développer notre relation avec le Haut-Valais.

La HEI est la composante valaisanne du Domaine Ingénierie et Architecture de la HES-SO. Si nos partenariats en Ra&D et nos étudiantes dépassent les frontières nationales, par nos activités, proche de l'industrie, nous soutenons en particulier l'économie du Valais. Energypolis est par ailleurs un projet pour le Canton, qui doit participer au développement de ses trois régions.

Nous voulons ainsi consolider notre présence dans le Valais romand. Nous ambitionnons également d'augmenter nos contacts et partenariats avec les entreprises et écoles du Haut-Valais. Dans ce but, nous continuons à soutenir et à promouvoir le bilinguisme autant dans nos équipes que pour nos étudiantes.

### #3 Redéfinir et renforcer le rôle du Conseil économique de la HEI

La connexion d'une école d'ingénieures avec l'économie privée et notamment l'industrie est un élément crucial, tant pour les profils de formation que pour la stratégie de Ra&D. Nous redéfinissons et renforçons le rôle et l'influence du Conseil économique de la HEI, afin de garantir une bonne représentativité de l'économie régionale dans les décisions stratégiques.

### #4 Promouvoir le développement durable

Nous promovons activement le développement durable dans toutes nos missions. La thématique de la durabilité est intégrée dans les cursus des trois filières. Nous favorisons l'engagement extra académique, en offrant un cadre qui permet aux étudiant·es de concrétiser leurs idées et de renforcer leur expérience à travers des projets concrets en lien avec le développement durable et les enjeux actuels. Nous développons dans ce sens plusieurs activités de promotion telle que des conférences, des ateliers pratiques et créatifs ainsi que le coaching pour les projets U-Change.

Nous soutenons la création et la réalisation de projets de Ra&D en lien avec les champs de recherche liés aux objectifs de développement durable des Nations Unies.

Nous mettons un point d'honneur à l'efficacité environnementale de nos activités, de notre mobilité et de notre infrastructure en termes de consommation d'énergie et d'eau, d'énergie renouvelable utilisée et de bilan carbone.

### #5 Mettre en place une stratégie du personnel en adéquation avec les besoins d'une haute école

Si la réputation d'une école vient de ses alumni, la qualité d'une haute école provient de son équipe. Pour réaliser notre mission, nous devons viser l'excellence et offrir à nos collaboratrices et collaborateurs un cadre adéquat et performant, propice notamment à l'acquisition de nouvelles compétences.

Le pilotage de l'institution et la gestion doivent correspondre aux différents types de fonctions, tenant compte de la liberté académique.

Grâce à notre personnel, nous continuons à développer la culture participative en écoutant les intérêts et besoins des parties prenantes et en les intégrant dans la construction et le développement de notre école.

## 6.3 Prestations de développement

Prestations de développement	Propositions d'indicateur de suivi	En lien avec STR 21-24
Organiser animer et communiquer l'écosystème Energypolis	Nombre d'événements organisés par la HEI sur le campus Réputation du campus Energypolis et de ses composantes	R33
Développer avec l'EPFL Valais Wallis la plateforme énergétique de quartier	Nombre de démonstrateurs installés sur le campus Energypolis	R12
Faire grandir la communauté d'Alumni	Nombre d'alumni actifs	I41
Augmenter notre présence et notre collaboration avec le Haut-Valais	Partenariats de la HEI avec des institutions haut-valaisannes. Nombre d'étudiant·es en provenance du Haut-Valais (domicile AAI)	I21
Mettre en place des conditions cadres pour le PER permettant d'assurer les différentes missions	Liste des améliorations des conditions cadres offertes au PER	R31

## 7. Conclusion

En 2012, le Canton du Valais a décidé de renforcer son écosystème économique en initiant le projet de campus Energypolis. Deux écoles d'ingénieures, la Haute Ecole d'Ingénierie et l'EPFL Valais Wallis, la Fondation The Ark mais aussi de nombreux autres actrices seront réunies au centre du Valais dans le but de créer un pôle d'innovation cantonal, rayonnant à l'échelle nationale et internationale. Avec près de 400 millions d'investissement, dont 180 pour la HEI, notre Haute Ecole bénéficie d'une opportunité unique pour accroître son attractivité et son impact pour le Valais.

Durant les années 2021 à 2024, nous voulons ainsi augmenter le nombre d'étudiantes et diplômées pour répondre aux besoins de l'économie, favoriser l'entrepreneuriat et intensifier le développement de compétences et d'innovation dans nos axes de recherche **Health Tech**, **Smart Products & Processes** et **Energy & Environment**.

Nos objectifs de développement seront réalisés en collaboration étroite avec l'économie. D'une part, nos jeunes ingénieures doivent disposer de compétences professionnelles et d'un esprit créatif, permettant à l'industrie suisse de rester compétitive et en avance sur son temps. D'autre part, nos instituts de Ra&D visent l'excellence et produisent des résultats de recherche qui ont un impact sur le terrain, notamment dans le cadre de partenariats stratégiques.

A l'ère de la digitalisation, une école d'ingénieures doit également être un moteur actif de cette transformation. Nous voulons déployer les « data & computer sciences » dans toutes nos activités, notamment en ouvrant une orientation de la filière Informatique et systèmes de communication à la HEI.

Enfin, le développement durable doit devenir un des fondements du métier d'ingénieures. Grâce au campus Energypolis, à nos recherches et formations en énergie et environnement, et au travers de la multidisciplinarité de la HES-SO Valais-Wallis, nous ambitionnons de jouer un rôle de leader dans ce domaine, à l'échelle nationale et européenne.