

**h e g**

Haute école de gestion  
Genève

# **Réinventer l'enseignement supérieur : l'avenir des écoles supérieures face aux nouvelles technologies**

**Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES**

par :

**Mariam SHARIF**

Conseiller au travail de Bachelor :

**Nathalie JUNOD, Maître d'enseignement HES**

**Genève, 13 juillet 2023**

**Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

**Filière Économie d'entreprise**

## Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre de Bachelor of Science en économie d'entreprise.

L'étudiant-e a envoyé ce document par courrier électronique à l'adresse d'analyse remise par son ou sa conseiller-ère au travail de Bachelor pour analyse par le logiciel de détection de plagiat OURIGINAL (URKUND).

L'étudiant-e atteste avoir réalisé seul-e le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie

L'étudiant-e accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur-e, ni celle du ou de la conseiller-ère au travail de Bachelor, celle du juré-e ou celle de la HEG.

Fait à Genève, le 13 juillet 2023

Mariam SHARIF

## Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers tous ceux et celles qui ont contribué à la réalisation de ce projet. Un remerciement tout particulier à ma conseillère, Nathalie Junod, pour ses précieux conseils et son soutien inébranlable tout au long de cette aventure.

Je souhaite également remercier ma famille pour leur soutien constant durant ces trois années d'études et mes camarades de classe, avec qui j'ai pu partager mes connaissances et vivre une année scolaire enrichissante.

Enfin, ma reconnaissance s'étend à toutes les personnes que j'ai pu interviewer, qui ont généreusement partagé leur savoir et leurs expériences avec moi, enrichissant ainsi ma compréhension du sujet. Un grand merci à tous ceux et toutes celles qui ont participé au sondage que j'ai diffusé. Votre contribution a rendu ce travail possible et m'a permis de m'épanouir tant sur le plan personnel qu'académique.

## Résumé

Ce mémoire de Bachelor propose une étude exhaustive portant sur l'avenir des étudiants dans les institutions d'enseignement supérieur. À l'aube d'une ère marquée par une transformation significative de l'éducation au sein de ces établissements, cette recherche a pour ambition de préciser les actions prioritaires sur lesquelles ces institutions devraient se concentrer afin de conserver leur pertinence et leur actualité dans ce contexte en mutation constante.

Ce travail est structuré en plusieurs sections distinctes. La première établit le contexte, afin d'aligner tous les lecteurs sur la thématique précise abordée. S'en suit une discussion approfondie sur les nouvelles technologies. Cette section, d'une importance cruciale, a pour objectif de clarifier le type de technologies émergentes auxquelles les établissements éducatifs sont confrontés. Par la suite, le sujet de l'enseignement est abordé, évoquant ainsi l'impact de la COVID-19 et de l'enseignement à distance.

Ensuite, une réflexion sera proposée sur les compétences essentielles que les étudiants doivent acquérir. Après cela et pour donner suite à toutes les recherches que j'ai menées, je procéderai à une analyse détaillée des enquêtes de terrain que j'ai effectuées.

En effet, dans le cadre de ces recherches, j'ai eu l'opportunité d'interviewer des professionnels ainsi que des étudiants dans le but de recueillir leurs avis. Ces informations ont été prises en considération tout au long de l'élaboration de ce travail.

En conclusion, je soumettrai une recommandation élaborée destinée aux institutions publiques. Cette proposition sera déployée en trois phases distinctes. La première phase se concentrera sur les méthodes d'enseignement, en fournissant aux institutions des instructions détaillées sur la manière de procéder. L'objectif de la deuxième phase est d'harmoniser l'enseignement avec les nouvelles technologies, en proposant une solution concrète. Enfin, la troisième phase intégrera les enseignements de la première et de la deuxième phase.

# Table des matières

<b>Déclaration</b> .....	<b>i</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>ii</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>iii</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>vi</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>vi</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Problématique</b> .....	<b>2</b>
1.1.1 Hypothèses.....	2
<b>1.2 Méthodologie</b> .....	<b>3</b>
1.2.1 Choix des hypothèses .....	3
1.2.2 Choix des méthodes de recherches .....	3
1.2.2.1 Enquêtes directeurs et directrice - qualitative .....	3
1.2.2.2 Enquête étudiant - analyse quantitative et qualitative .....	4
1.2.3 Recueil de données existantes .....	5
1.2.4 Analyse détaillée .....	5
<b>2. Contexte</b> .....	<b>6</b>
2.1.1 Définition de l'apprentissage .....	7
2.1.2 Définition de formation continue .....	7
2.1.3 Définition de l'enseignement supérieur .....	7
2.1.4 Définition de nouvelles technologies .....	7
<b>2.2 Les méthodes d'apprentissages</b> .....	<b>7</b>
2.2.1.1 Kolb .....	8
2.2.1.2 Taxonomie de bloom .....	8
2.2.1.3 La pédagogie active.....	9
2.2.1.4 La pédagogie inversée .....	9
2.2.1.5 Les différents profils.....	10
2.2.1.5.1 Synchrones.....	10
2.2.1.5.2 Asynchrone contraint.....	10
2.2.1.5.3 Asynchrone volontaire .....	10
2.2.1.6 Cours hybride et distance .....	10
2.2.1.7 Approche constructiviste .....	11
2.2.1.8 Théorie de Schumpeter .....	11
<b>3. Quelques chiffres</b> .....	<b>12</b>
<b>4. La technologie</b> .....	<b>14</b>
4.1.1 Les nouvelles technologies .....	14
4.1.2 L'intelligence artificielle .....	15
4.1.3 Cyberlearn .....	21
4.1.4 Relevé de l'enquête.....	21
<b>5. Les méthodes d'enseignement</b> .....	<b>26</b>

<b>5.1</b>	<b>L'enseignement.....</b>	<b>26</b>
<b>5.2</b>	<b>Pendant / Après - COVID.....</b>	<b>26</b>
<b>5.3</b>	<b>La COVID-19 et son impact.....</b>	<b>27</b>
<b>5.4</b>	<b>Les cours à distance .....</b>	<b>29</b>
5.4.1	Avantages.....	29
5.4.1.1	Relevé enquête.....	30
5.4.2	Inconvénients .....	31
5.4.2.1	Relevé enquête.....	32
<b>5.5</b>	<b>Les hautes écoles spécialisées .....</b>	<b>34</b>
5.5.1	Team Academy HES-SO .....	34
5.5.2	HEG Genève .....	34
5.5.3	HEIG-VD.....	34
<b>5.6</b>	<b>Donnée .....</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>Les étudiants.....</b>	<b>36</b>
<b>6.1</b>	<b>Le social .....</b>	<b>36</b>
6.1.1.1	Relevé de l'enquête .....	36
<b>7.</b>	<b>Compétences clés .....</b>	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>Recommandation.....</b>	<b>44</b>
<b>8.1</b>	<b>Réponses hypothèse.....</b>	<b>44</b>
<b>8.2</b>	<b>Solution .....</b>	<b>48</b>
8.2.1	Phase 1.....	48
8.2.2	Phase 2.....	49
8.2.3	Phase 3.....	50
<b>9.</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>52</b>
	<b>Bibliographie.....</b>	<b>53</b>
	<b>Annexe 1 : Retranscription Interview 1 .....</b>	<b>60</b>
	<b>Annexe 2 : Retranscription Interview 2 .....</b>	<b>66</b>
	<b>Annexe 3 : Retranscription Interview 2 .....</b>	<b>72</b>
	<b>Annexe 4 : Retranscription Interview 4 .....</b>	<b>78</b>
	<b>Annexe 5 : Retranscription Interview 5 .....</b>	<b>88</b>
	<b>Annexe 6 : Retranscription Interview 6 .....</b>	<b>99</b>
	<b>Annexe 7 : Réponses des sondages .....</b>	<b>104</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 : SWOT de ChatGPT .....	18
Tableau 2 : Compétences clés.....	41

## Liste des figures

Figure 1 : Kolb, cycle de réflexion (Kolb 1984) .....	8
Figure 2 : Scénario 2022-2023 HES-SO (Office fédérale de la statistique 2022).....	12
Figure 3 : Nombre d'inscription - BSc - Économie et Service (Sharif 2023) .....	12
Figure 4 : Nombre de diplômé – BSc Economie et Service .....	13
Figure 5 : Niveau d'étude actuel (Sharif 2023) .....	21
Figure 6 : HES-SO des répondants (Sharif 2023) .....	22
Figure 7 : Impact de l'intelligence artificielle (Sharif 2023) .....	23
Figure 8 : Est-ce que l'IA pourra remplacer l'enseignement ? (Sharif 2023) .....	23
Figure 9 : Nuage de mots (Sharif 2023).....	24
Figure 10 : IA, amélioration de l'expérience apprentissage (Sharif 2023) .....	25
Figure 11 : Nuage de mots (Sharif 2023).....	30
Figure 12 : Nuage de mots (Sharif 2023).....	32
Figure 13 : Graphique matières (Sharif 2023) .....	33
Figure 14 : Cours synchrones et asynchrones (Sharif 2023) .....	34
Figure 15 : Pourcentage d'étudiants qui bénéficie d'un espace adéquat (Sharif 2023) .	36
Figure 16 : Utilisation des réseaux sociaux (Sharif 2023) .....	37
Figure 17 : Impact de l'isolement sur la famille (Sharif 2023).....	38
Figure 18 : Impact de l'isolement sur les amis (Sharif 2023).....	38
Figure 19 : Outils pédagogique (Sharif 2023) .....	39
Figure 20 : Approche traditionnel gestion de projet et approche agile (scrumalliance 2023).....	43
Figure 21 : Prototype Cyberbot (Sharif 2023).....	50

# 1. Introduction

Bien souvent, les nouvelles technologies soulèvent des questions sur la manière dont nous apprenons et enseignons, mais qu'en est-il de l'avenir de notre éducation ?

Il est vrai que pendant la crise de la COVID-19, les différents établissements présents dans les différents cantons ont été astreints à devoir modifier rapidement et de façon considérable leurs différentes approches d'enseignement. Ce laps de temps a obligé la société à devoir s'adapter et revoir quelques-unes de ses habitudes, comme dans le domaine de l'éducation, où certaines méthodes d'apprentissage ont dû être reconsidérées. Étant donné que quelques écoles supérieures ont déjà adopté l'enseignement à distance, pour d'autres, l'épidémie a été un véritable déclic pour l'instauration de ce procédé dans leurs différentes filières de formation.

De plus, sous un autre angle, les étudiants ont dû se familiariser aux multiples restrictions qui leur ont été imposées, tandis que les professeurs, quant à eux, ont été en phase d'apprentissage pendant cette période. En répercussion, le style de vie de des étudiants, s'est transformé, il est donc important de pouvoir identifier leur mental.

Après la pandémie, nous avons assisté à des avancées technologiques remarquables qui ont considérablement simplifié la vie des étudiants. L'intelligence artificielle, par exemple, a été largement utilisée pour faciliter les processus d'apprentissage et leur offrir un soutien supplémentaire aux étudiants. De plus, de nouvelles méthodes d'enseignement ont émergé, exploitant les technologies innovantes pour fournir des expériences éducatives plus interactives et personnalisées. Ces avancées ont contribué à changer radicalement le paysage de l'éducation, où la technologie pourrait jouer un rôle essentiel dans l'apprentissage et l'enseignement.

Tout au long de cette narration, nous aborderons cinq grands chapitres. Tout d'abord, nous établirons le contexte en fournissant des définitions précises afin que nous puissions partager le même point de vue. Ensuite, nous examinerons les différentes méthodes d'apprentissage et d'enseignement. Par la suite, nous nous pencherons sur les étudiants et leur perception de ces méthodes. Enfin, nous aborderons les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour faire face à ce nouveau monde en évolution. Mais avant tout dans le point suivant, nous aborderons en premier lieu ma problématique, à laquelle je souhaite apporter une réponse complète à la fin de mon travail.

## 1.1 Problématique

« *Maître Corbeau, sur un arbre perché, tenait en son bec un fromage...* »<sup>1</sup> (Jean de la Fontaine 1668) un enfant qui lit un poème en classe, l'apprend par cœur et reçoit une note sur la manière de la réciter. Un acte pourtant simple, mais qui ont suscité tant de débats, de choix et d'engagements pour que la société l'accepte. Il a fallu former, recruter les personnes compétentes, créer un programme avec des intérêts pour tous et enfin trouver des lieux adaptés pour pouvoir partager cette éducation. (Verdier 2021)

Cette éducation n'a cessé d'évoluer au cours des années, en créant une certaine égalité et légitimité entre tous. Une équité pourtant importante, mais est-elle réellement mise en avant ? Les nouvelles technologies présentes représentent-elles cette légitimité pour nos étudiants ?

C'est pour cela que ce dossier évoquera la problématique suivante : *Quel est l'avenir des étudiants en école supérieure face aux nouvelles technologies ? Quels ont donc été les impacts des cours à distance au sein des formations pendant la période COVID-19 ?*

### 1.1.1 Hypothèses

Afin de pouvoir répondre à ma problématique, nous retrouverons plusieurs hypothèses auxquelles j'essayerai de répondre à la fin de mon rapport :

- Est-ce que les étudiants ont eu du mal à s'adapter au cours à distance ?
- Est-ce que les nouvelles technologies pourront offrir des enseignements plus adaptés à la demande des étudiants ?
- Est-ce que le COVID a impacté les modalités d'enseignement dans les écoles ?
- Est-ce que les étudiants qui maîtrisent le numérique auront de la facilité à s'adapter à cette nouvelle ère ?
- Est-ce que les enseignants seront contraints de se former pour s'adapter aux nouvelles technologies ?
- Est-ce que les étudiants souhaitent une diversification dans l'enseignement ?
- Est-ce que l'institution supérieure parviendra-t-elle à se préparer à cette transformation ?

---

<sup>1</sup> Jean de la Fontaine (1621-1695) : le corbeau et le renard

## **1.2 Méthodologie**

Afin de pouvoir répondre activement à ma problématique, j'ai décidé d'utiliser les méthodes de recherche les plus pertinentes pour ma part.

### **1.2.1 Choix des hypothèses**

Pour réaliser mon rapport de recherche, il est primordial que je puisse résoudre ma problématique en faisant appel à mes propres hypothèses. Pour cela, j'ai formulé sept hypothèses au début de mon mémoire. A la fin de ce travail, j'effectuerai une analyse détaillée pour vérifier leur validité.

### **1.2.2 Choix des méthodes de recherches**

Lors de la détermination de mes approches de recherche, j'ai été confrontée aux approches qualitative et quantitative. J'ai commencé par la recherche quantitative, car elle m'a permis d'obtenir une description complète et détaillée du sujet que j'analyse. Ce type de recherche est généralement plus exploratoire, particulièrement en interrogeant les diverses parties prenantes (des directeurs et directrices d'établissement pour mon sujet), dans le but d'obtenir des informations plus détaillées concernant mon sujet.

Par la suite, dans une seconde étape, j'ai décidé de recourir à la recherche qualitative, caractérisée par une focalisation accrue sur la classification des caractéristiques sélectionnées (les étudiants ont été sollicités pour contribuer à mon étude sur le sujet en question), ainsi que par l'élaboration de graphiques statistiques et de figures visant à éclairer mes résultats de recherche de manière approfondie.

J'ai opté pour ces deux types de recherches car j'ai jugé intéressant d'obtenir des informations croisées provenant de différentes perspectives.

#### **1.2.2.1 Enquêtes directeurs et directrice - qualitative**

Comme mentionné précédemment, j'ai initialement entrepris une enquête qualitative, j'ai donc réalisé une enquête auprès de différentes personnes faisant partie du corps professoral de la Suisse romande. J'ai sélectionné ce groupe spécifique de participants car je souhaite recueillir les opinions et points de vue de différentes écoles en ce qui concerne mon sujet.

J'ai utilisé l'enquête par questionnaire comme méthode de collecte des données. J'ai élaboré une quinzaine de questions spécifiques à la situation sociale de mes répondants, afin de recueillir leur opinion sur mon sujet. L'enquête par questionnaire vise également à répondre à mes différentes hypothèses formulées.

J'ai eu l'opportunité de recueillir des réponses d'un large panel de directeurs, de directrices et de professeurs d'école :

- Madame Joyce Mallet – Directrice CEC André-Chavanne
- Madame Joëlle Latina – Maître d'enseignement à la HEG
- Monsieur Paolo Cattani – Directeur cycle des Voirets
- Monsieur François Seppey - Directeur HES-SO Valais Wallis
- Monsieur Gaetan Cherix – Directeur HEI – HES-SO Valais
- Monsieur Andréa Baranzini – Directeur HEG

Les différents entretiens ont duré entre 30 minutes et 1 heure, que ce soit, en présentiel ou par Teams. L'objectif de ces différents entretiens était de mieux connaître l'avis des professionnels et de mieux comprendre leur opinion par rapport à mon sujet.

### **1.2.2.2 Enquête étudiant - analyse quantitative et qualitative**

Ensuite, dans le cadre de ma recherche quantitative, j'ai d'abord établi l'objectif que je cherchais à atteindre, à savoir comprendre l'avenir des étudiants ainsi que celui des personnes ayant vécu le confinement. À cette fin, j'ai élaboré un questionnaire combinant des éléments quantitatifs et qualitatifs.

Tous les étudiants qui ont suivi des cours à distance ont été invités à participer à mon questionnaire. La population cible pour cette enquête comprend donc tous ceux qui ont été concernés par l'apprentissage à distance.

Toutefois, toutes les personnes n'ayant pas expérimenté l'apprentissage à distance sont encouragées à remplir une partie spécifique du sondage dédiée à l'intelligence artificielle et à partager leur avis sur le sujet. Le sondage est publié au grand public de fin avril 2023 à début juin 2023, à l'achèvement de sa publication en ligne, j'ai pu recueillir un total de 103 réponses.

Dans mon questionnaire, nous observons différentes formes de questions. Nous découvrons des questions fermées : les choix de réponses ont été définis à l'avance, et les sondés doivent sélectionner parmi les options proposées. Ce choix de question me permet de générer des données numériques et des informations qui seront converties en chiffres. Nous constatons également des questions ouvertes (qualitatives) : j'ai opté pour ce type de questions lorsque je ne peux pas prévoir les types de réponses possibles. Ce type de question permet aux sondés de donner leur propre avis. J'ai mis en place deux questions semi-ouvertes où les réponses sont prévues, mais j'ai laissé aux sondés la possibilité d'ajouter un élément en ajoutant la fonctionnalité « Autres ».

Le but de cette enquête auprès des étudiants est de pouvoir connaître au mieux leur ressenti ainsi que l'aspect psychologique de nos étudiants vis-à-vis de ce sujet. Pour cela, nous avons récolté des données dites subjectives<sup>2</sup>.

### **1.2.3 Recueil de données existantes**

Par ailleurs, j'ai également recueilli différentes données existantes pour la réalisation de ce rapport. Cela m'a permis de collecter certaines informations utiles. Les différents types de données que j'ai pu recueillir comprennent des documents officiels, des articles de presse et des livres de littérature.

### **1.2.4 Analyse détaillée**

Suite aux différentes données qualitatives et quantitatives que j'ai pu recueillir, j'ai réalisé une analyse statistique détaillée en utilisant des graphiques et j'ai effectué une analyse croisée entre mes données quantitatives et qualitatives. Sur la base de ces analyses, j'ai élaboré une solution concernant l'avenir des étudiants face à ce nouvel horizon.

Maintenant que j'ai expliqué de manière détaillée ma méthodologie et le choix des différents outils que j'ai utilisés, j'aborderai dans la partie suivante le contexte de l'apprentissage à l'école. Cette partie me permettra d'élucider mon sujet et de clarifier les différentes définitions. Je discuterai également des différentes méthodes d'apprentissage. En effet, il existe un grand nombre de méthodes d'apprentissage, et j'ai réalisé une synthèse des plus pertinentes d'entre elles, selon moi.

---

<sup>2</sup> Qui se porte sur les opinions les attitudes et motivations

## 2. Contexte

En premier lieu, il serait important de pouvoir définir pour quelle raison l'école règne, puisque l'éducation a connu de nombreuses phases de changement. Selon Jean-Luc Rinaudo, enseignant-chercheur en sciences de l'éducation : "*tout changement génère des tensions*" (Rinaudo, Tavignon 2016 p. 11). Ces changements sont présents dans une éducation qui pousse la maturité ainsi que la personnalité de l'enfant et l'évolution de toutes ses compétences.

L'école primaire a pour but d'inculquer à tous les enfants les connaissances nécessaires afin qu'ils puissent les utiliser tout au long de leur vie, se préparant ainsi pour leur avenir. Ensuite, l'enseignement du secondaire I, soit le cycle d'orientation, comme son nom l'indique, met en avant l'orientation scolaire que l'étudiant aura choisie en fonction de ses capacités scolaires. L'école du secondaire II a pour but de favoriser l'avancement des facultés intellectuelles des écoliers. Elle a pour mission de transmettre les savoirs au niveau des formations post-obligatoires. Enfin, l'école supérieure vise à accroître la capacité cérébrale des étudiants en leur permettant d'acquérir des connaissances théoriques, les préparant ainsi pour leur vie future. (CSFO 2023)

Ce travail de recherche se focalisera sur les étudiants en école supérieure de la HES-SO (Hautes Écoles Spécialisées de Suisse Occidentale) en Suisse romande. Ce cursus permet à l'étudiant d'acquérir des compétences directement en lien avec la réalité du terrain. L'obtention du Bachelor se fait en trois ans à plein temps et quatre ans en emploi. Au total, la HES-SO propose 44 bachelors différents couvrant six domaines d'études : design et arts visuels, économie et services, ingénierie et architecture, musique et arts de la scène, santé, et travail social. (HES-SO 2021)

Plus précisément, nous aborderons l'avenir des étudiants en économie d'entreprise. J'ai choisi de me concentrer sur ce domaine d'étude car il suscite un vif intérêt de la part des écoles supérieures. De plus, nous sommes dans un tournant où les outils jouent un rôle crucial dans la pédagogie et l'enseignement. Personnellement, j'ai trouvé cette thématique particulièrement intéressante, car nous utilisons tous ces outils dans notre vie quotidienne. En outre, il est essentiel de se spécialiser dans un domaine spécifique, car les compétences requises en économie d'entreprise diffèrent de celles en design et en arts visuels, par exemple.

Maintenant que j'ai établi le contexte de mon sujet, défini l'objectif de mon étude et identifié la population cible que je souhaite atteindre, je vais aborder, dans les chapitres suivants, plusieurs notions clés : l'apprentissage, la formation continue, l'enseignement

supérieur et les nouvelles technologies. J'ai choisi de définir ces quatre aspects car ils sont essentiels à ma problématique et à ma recherche de solution. En comprenant clairement ces concepts, nous serons en mesure d'explorer de manière approfondie les enjeux et les possibilités qui se présentent dans mon étude.

### **2.1.1 Définition de l'apprentissage**

Il existe plusieurs définitions de l'apprentissage. L'apprentissage pédagogique se définit comme : « *la période pendant laquelle quelqu'un apprend un savoir-faire nouveau et le processus par lequel ce savoir nouveau s'acquiert.* ». (Jeanguiot 2012)

### **2.1.2 Définition de formation continue**

La formation continue se définit comme : « *l'ensemble des actions et des activités dans lesquelles le personnel enseignant en exercice s'engage de façon individuelle et collective en vue de mettre à jour et d'enrichir leur pratique professionnelle* » (Ministère de l'Education 2017)

### **2.1.3 Définition de l'enseignement supérieur**

De ce fait, il serait essentiel de définir l'enseignement supérieur qui est l'élément primordial de ma problématique : « *l'enseignement supérieur regroupe les enseignements généraux, techniques ou professionnels qui demandent de disposer d'un niveau de formation supérieur ou égal au baccalauréat ou à son équivalent.* » (Institut national de la statistique et des études économiques 2021)

### **2.1.4 Définition de nouvelles technologies**

En dernier lieu, il est maintenant primordial de définir les nouvelles technologies. Les nouvelles technologies dans l'éducation permettent de donner une opportunité pour une pédagogie innovante. Ce dispositif permet de combiner plusieurs domaines de discipline tel que : science de l'éducation et l'intelligence artificielle. (Clavel et al. 2015)

## **2.2 Les méthodes d'apprentissages**

Cependant, il serait nécessaire de pouvoir parler et énumérer les différentes méthodes d'apprentissage, car ce terme peut revêtir plusieurs définitions. Précédemment dans le chapitre, j'ai présenté une définition concise afin d'établir un point de vue commun.

Les méthodes d'apprentissages sont perçues du même procédé. Il y en a plusieurs, mais nous pourrions en trouver certains qui seront cruciaux pour la suite de ce projet. C'est pour cela que nous pourrions retrouver dans les prochains points les définitions qui leur sont associées.

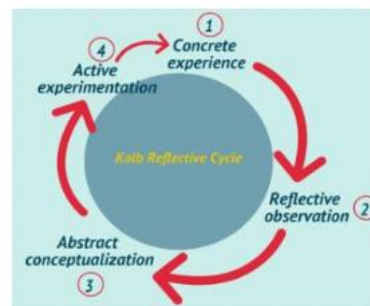
### 2.2.1.1 Kolb

En premier lieu, nous pouvons retrouver l'apprentissage Kolb<sup>3</sup> où l'individu apprend par l'action. De ce fait, les personnes font face à une expérience et se constituent un savoir.

Cet apprentissage se définit comme un cycle en quatre étapes. (Autissier, Metais-Wiersch, Peretti 2019):

- Expérience concrète : L'élève doit pouvoir participer activement à une activité ou à une situation
- Observation réflexive : L'étudiant fait une réflexion sur les observations qu'il a pu tirer de ses expériences précédentes.
- Conceptualisation abstraite : A cette étape, l'individu finit par développer tout ce qu'il a appris, ainsi, il analyse et crée du sens à partir de son vécu.
- Expérimentation active : La dernière étape consiste à mettre en pratique toutes les connaissances et les nouvelles compétences acquises dans un cadre pratique. L'individu fait donc face à une situation similaire afin de reproduire le cycle de développement.

Figure 1 : Kolb, cycle de réflexion (Kolb 1984)



Je prévois d'évoquer l'apprentissage de Kolb dans le chapitre « 7. Compétences clés ». J'ai choisi de l'inclure ici car il est essentiel d'établir une définition de cet apprentissage. Dans le chapitre 7, je le traiterai plus en détail, accompagné de l'analyse que j'aurai réalisée.

### 2.2.1.2 Taxonomie de bloom

La taxonomie de bloom se définit avec plusieurs objectifs éducationnels : la connaissance, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation.

Ces objectifs peuvent être intéressants pour les enseignants afin qu'ils puissent proposer des activités adaptées à chaque phase d'apprentissages. Par exemple, les trois années d'obtention du Bachelor en économie d'entreprises reflètent les 6 phases d'objectifs. Ainsi, en première année, nous nous retrouvons en phase de « connaissance ». (BienEnseigner 2021)

---

<sup>3</sup> Kolb : Cycle de réflexion créée en 1984 par le théoricien américain de l'éducation David Kolb

En ce qui concerne la taxonomie de Bloom, je traiterai de ce sujet dans ma section de recommandations.

### **2.2.1.3 La pédagogie active**

Cette approche fait référence à une approche innovante en psychologie et a pour aspiration d'avoir une meilleure compréhension du désir de l'étudiant, des processus par lesquels il apprend et du développement de ce dernier. L'individu est considéré comme naturellement curieux et désireux d'apprendre. Cette pédagogie demande alors l'implication de l'étudiant. (Grootaers et Tilman 2022)

*« Désigne un modèle global qui écorce des procédés, des moyens et des techniques favorisant l'apprentissage par l'activité de l'enfant tout en les articulant aux finalités éducatives. »* (Grootaers et Tilman 2022, p.35)

Ce modèle d'apprentissage consiste à ce que l'étudiant puisse construire toutes ses connaissances à partir de ce qu'il a appris et non pas ce qu'il devrait peut-être savoir. Ainsi, il pourra travailler à son propre rythme. En résumé, l'apprentissage actif :

- Implique l'étudiant
- Le met en situation d'autonomie guidée
- Encourage l'interaction entre étudiants

### **2.2.1.4 La pédagogie inversée**

La pédagogie inversée est une approche pédagogique développée dans les années 90. Il s'agit d'une approche pédagogique complètement différente des méthodes d'enseignement classique. Cette tactique demande aux étudiants de découvrir les cours en avance, de ce fait, leur participation en classe aura pour but d'échanger sur les difficultés éventuellement rencontrées et de pratiquer avec des exercices interactifs. La pédagogie inversée a pour ambition de mettre l'élève au cœur de l'enseignement. (Rafaelo 2020)

J'aborde ici la pédagogie active et la pédagogie inversée. Ces approches sont intégrées ici afin de fournir une perspective enrichissante pour ma recommandation. En explorant ces concepts, nous pourrons mieux comprendre les fondements de mon analyse.

Dans la prochaine section, j'explore les diverses approches pour la participation des étudiants dans le processus d'apprentissage. Je passe en revue les différentes façons dont les étudiants peuvent suivre un cours, en abordant ainsi le mode synchrone, asynchrones contraint et asynchrone volontaire.

### **2.2.1.5 Les différents profils**

#### *2.2.1.5.1 Synchrones*

Ce type de profil donne l'éventualité à l'élève et la possibilité de communiquer directement avec son chargé de cours. En d'autres termes, il peut avoir un feedback instantanément et des réponses à ses questions. De plus, les cours sont définis en avance suivant un planning prédéfini. ((Lafleur, Samson 2020)

#### *2.2.1.5.2 Asynchrone contraint*

L'étudiant ne pouvant malheureusement pas assister au cours à la suite d'un empêchement personnel ou professionnel aura la possibilité de suivre les cours à la maison en visionnant les enregistrements. Or, si ce dernier a une question, il devra attendre un laps de temps avant d'avoir une réponse. (Lafleur et Samson 2020, p.88) (Lafleur, Samson 2020)

#### *2.2.1.5.3 Asynchrone volontaire*

Ce dernier profil est celui de l'étudiant qui pourrait suivre le cours, mais souhaite suivre les cours à distance pour qu'il puisse suivre le programme à son propre rythme. Il doit alors attendre un délai de réponse avant d'avoir une explication plus approfondie si souhaitée. (Lafleur, Samson 2020)

### **2.2.1.6 Cours hybride et distance**

Par ailleurs, il est essentiel de pouvoir mettre au clair certaines notions comme les cours en hybride et à distance.

Les cours en hybride consistent à pouvoir avoir « *une combinaison ouverte d'activités d'apprentissage offertes en présence, en temps réel et à distance, en mode synchrone ou asynchrone* ». Ils permettent à l'enseignant de pouvoir se concentrer sur les besoins et les préférences d'apprentissage des étudiants, en leur offrant une expérience d'apprentissage plus adaptée. Ils servent à ajuster ce qui sera présenté en ligne et à mettre en présentiel ce qui semble plus difficile à présenter. (Académie de Versailles 2023)

N'ayant pas de définition exacte, les cours à distance sont « une dissociation de l'enseignement et de l'apprentissage dans l'espace ou le temps » (Conseil supérieur de l'éducation [CSE], 2015, p. 4). Ce mode d'enseignement permet à l'étudiant de pouvoir se sentir beaucoup plus libre.

J'ai choisi d'aborder ce sujet et de le contextualiser car il est d'une importance cruciale pour les étudiants, notamment pendant la période de la pandémie. Nous reviendrons donc sur cette thématique en explorant son impact spécifique pendant cette période.

### **2.2.1.7 Approche constructiviste**

Concernant l'approche constructiviste, elle se définit comme une approche pédagogique où l'individu apprend par soi-même avec autrui. Dans cette perspective, l'étudiant apprend avec ceux qui l'entourent, qui ont des niveaux différents et c'est dans l'échange qu'il récoltera le plus de connaissance. En pédagogie, on a tendance à penser que les individus sont maîtres de leur destin, et qu'ils peuvent moduler leurs besoins. Cette théorie répond à une hypothèse qui consiste à penser que les élèves apprennent mieux une matière et peuvent l'appliquer dans différentes situations. (BienEnseigner 2022)

L'approche socioconstructiviste est : « *considère l'apprentissage comme une « coconstruction » où l'apprenant développe ses connaissances à travers ses interactions avec les autres* » (Bélanger, Goudreau, Ducharme 2014)

De plus, l'approche constructiviste et socioconstructiviste se caractérisent par la pédagogie active que j'ai expliquée auparavant. (Berard 2016)

J'aborderai cette approche tout au long de mon analyse, car j'ai eu l'occasion de la découvrir lors d'une interview que j'ai réalisée. J'ai pris conscience de son importance pour mon sujet et j'ai décidé de l'intégrer dans mon étude de manière approfondie.

Dans le point suivant, je vais aborder une théorie que j'ai découvert au cours de mes recherches approfondies pour mieux comprendre mon sujet.

### **2.2.1.8 Théorie de Schumpeter**

Joseph Schumpeter fut un économiste autrichien, né le 8 février 1883, pour lui l'évolution de la société est due à l'innovation. Selon la théorie de Schumpeter, pour la société, chaque grande innovation technologique déclenche une destruction créatrice. Chaque innovation entraîne la disparition des anciens métiers et des entreprises qui ne peuvent pas rester compétitives. Ceci donne naissance à un nouvel univers, embrassant les avancées technologiques pour créer une nouvelle réalité. (Cuillandre 2018)

En résumé, le chapitre 2 nous permet de connaître les différentes méthodes d'apprentissage qu'il existe. J'ai choisi spécifiquement ces méthodes car elles sont les plus pertinentes pour mon sujet. Elles seront largement abordées dans la partie d'analyse ainsi que dans la solution que je propose. Dans le chapitre suivant nous examinerons quelques données statistiques provenant du site de l'Office fédéral de la statistique et du site de la HES-SO.

### 3. Quelques chiffres

La pandémie a eu un impact et un effet positif sur l'évolution des hautes écoles en Suisse. Le retour à une situation normale a permis aux hautes écoles d'accueillir un nombre élevé d'étudiants ayant de nouveaux objectifs. En 2021, nous avons pu avoir une hausse élevée de nouveaux entrants. Selon un scénario réalisé par l'office fédéral de la statistique, nous aboutirons en 2031, à environ 96'200 étudiants. Une augmentation significative depuis un moment maintenant, ces dernières années, les hautes écoles ont pu faire face à un fort développement de certains domaines d'étude des HES, le nombre d'étudiants a pu augmenter de 29% au total entre 2011 et 2021. (statistique 2022)

Figure 2 : Scénario 2022-2023 HES-SO (Office fédérale de la statistique 2022)

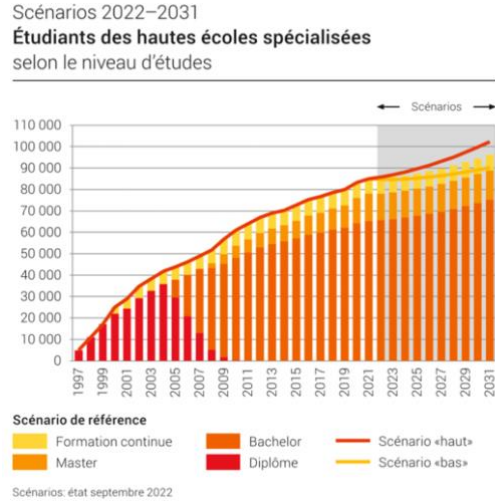
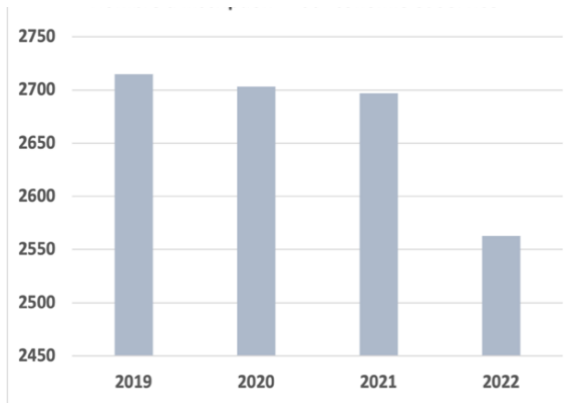


Figure 3 : Nombre d'inscription - BSc - Économie et Service (Sharif 2023)

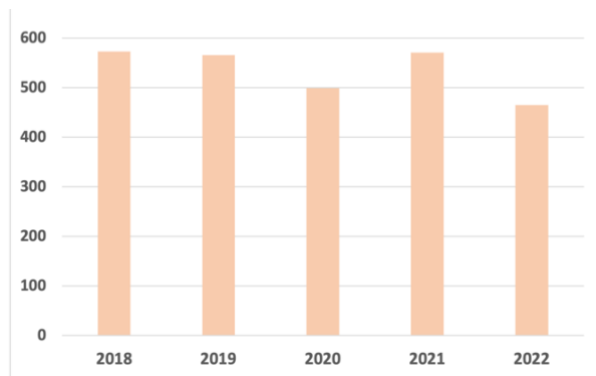


N'ayant pas retrouvé de graphique, j'ai réalisé différentes recherches et trouvé sur le site de la HES-SO quelques chiffres sur le nombre d'inscrits. Pour cela j'ai créé une représentation graphique détaillée sur le nombre d'inscriptions entre 2019 et 2022 avec une moyenne pour les quatre années de 2667 inscrits. (Figure 3) Ce graphique vise à comparer le nombre d'inscriptions des quatre dernières années

et à mesurer l'impact de la pandémie sur celles-ci. Statistiquement, la Covid-19 n'a pas affecté les inscriptions. (HES-SO 2022)

Pour finir, ci-joint (Figure 4), nous pouvons retrouver le nombre de diplômés en économie d'entreprise. Nous pouvons constater une légère baisse en 2020, pouvant avoir un lien avec la pandémie. La moyenne des cinq dernières années représente 545 étudiants. (HES-SO 2022)

Figure 4 : Nombre de diplômé – BSc Economie et Service



En résumé, nous savons maintenant que la période du Covid n'a pas eu d'impact sur le nombre d'inscriptions dans les Hautes Écoles Spécialisées (HES). Pour rappel ma problématique se porte sur les nouvelles technologies. C'est pourquoi, dans le chapitre suivant, nous parlerons des nouvelles technologies et de l'histoire de l'intelligence artificielle. J'expliquerai comment l'intelligence artificielle fonctionne, les différents types d'intelligence artificielle et quel est l'avenir de demain concernant celle-ci.

## 4. La technologie

### 4.1.1 Les nouvelles technologies

Dans ce chapitre, il est essentiel de bien comprendre la notion centrale des nouvelles technologies dans l'éducation. L'utilisation d'outils numériques doit avoir pour objectif d'améliorer l'expérience d'apprentissage et de promouvoir une approche axée sur l'apprenant, le mettant ainsi au cœur du processus d'enseignement. (UNIL 2019)

D'un point de vue historique et avant que toutes les nouvelles technologies émergentes ne prennent surface, on a assisté à l'avènement de la technologie éducative, par exemple : l'audio-visuel, l'enseignement programmé ou autres.

Pour commencer, l'éducation numérique repose sur deux axes. Le premier est la *diffusion des technologies*. Ce sont des logiciels mis à disposition directement ou indirectement pour l'enseignement. Ces logiciels sont variés, nous pouvons avoir du traitement de texte, un tableur et autres. En guise d'exemple, il y a l'apparition de l'e-learning, il est vrai que ce nouvel outil et méthode d'enseignement a remporté un succès fulgurant lorsque les hautes écoles renommées l'ont instauré dans leur instruction. Toutefois, cet enthousiasme n'a duré que quelques temps, car nous avons pu constater que l'apprentissage en ligne n'était pas équivalent à l'enseignement en classe. Cependant, l'utilisation des outils numériques a fini par s'imposer et se montrer comme un potentiel de développement. Ainsi, ils sont utilisés de manière ciblée pendant les cours avec un enseignement qui supervise l'étudiant. Leur utilisation peut être diversifiée tel que : des vidéos démonstratives, des cours de langues ou bien des simulateurs. Mais il faut tout de même avoir une participation de l'enseignant afin qu'il puisse guider l'élève sur un sujet précis. Et enfin, le second axe est les objets d'enseignements tel que les médias. (Baron 2019)

Ici, les nouvelles technologies peuvent être définies comme un moyen technique qui permet d'apprendre autrement.

À mesure que nous pénétrons dans l'ère du numérique, ce projet de recherche se concentre principalement sur l'intelligence artificielle. Ainsi, dans la section suivante, j'ai fourni une explication de l'IA en mettant en évidence son évolution passée, son état actuel et ses perspectives.

## 4.1.2 L'intelligence artificielle

### Avant

Historiquement parlant, l'intervalle entre les années 40 et 60 marque le développement de la technologie. Compte tenu de son histoire, la deuxième guerre mondiale a été un réel déclencheur. L'IA est un ensemble de trois facteurs : la science, la théorie et la technique. Elle a pour objectif d'avoir les capacités d'un être humain. L'intelligence artificielle (IA) existe depuis quelque temps maintenant, nous entrons maintenant dans une ère entièrement nouvelle. En effet, cette dernière a une prouesse technologique pleinement avancée, sans compter qu'elle a été rendue possible grâce aux grandes quantités de données numériques qui sont analysées et qui donnent lieu à des idées et peuvent prédire certains comportements, sans oublier la puissance de traitement informatique qui est disponible. (Conseil de l'Europe 2022)

### Maintenant

Aujourd'hui, cette IA est partout autour de nous, sans même que nous puissions nous en rendre compte. Nous voulons être guidés à Genève, nous avons recours au GPS qui est basé sur l'IA. Nous souhaitons demander une requête à Siri ? Nous lui posons notre question et ce dernier est basé sur l'intelligence artificielle. Nous souhaitons corriger l'orthographe d'un texte sur internet : IA. Il est vrai que ces exemples ne sont pas époustouffants, mais nous ne sommes qu'au début de l'histoire...

### La technique

Plus précisément, l'intelligence artificielle peut être vue comme un ensemble de techniques permettant à des machines de simuler l'intelligence, par exemple : des voitures autonomes. Ces ensembles de techniques peuvent être très variés, on peut trouver le Machine Learning et le Deep Learning qui sont des sous-ensembles de l'intelligence artificielle. (Marie Nemon, HEG, 2023)

- Machine Learning

En définition, le Machine Learning (ML) est un ensemble d'approches statistiques qui permettent à des algorithmes « d'apprendre » à partir des données qui leur sont accessibles et de pouvoir prédire des phénomènes. (Shalev-Shwartz, Ben-David 2014)

*« Champ d'étude qui donne aux ordinateurs la capacité d'apprendre sans être explicitement programmés »*  
(Arthur 1959)

Pour cela, dépendant des données que l'IA traite, elle a la faculté d'améliorer ses performances. Le ML et l'IA sont souvent traités ensemble bien qu'ils n'aient pas exactement les mêmes fonctionnalités. De nos jours, le Machine Learning est omniprésent autour de nous, ses algorithmes nous aident à optimiser, fluidifier et sécuriser les expériences. La technologie qui l'entourne se développe rapidement depuis un moment. Pour illustrer cela, il y a Netflix, Google Map ou Uber. (Marie Nemon, HEG, 2023)

- Deep Learning

Le deep learning fait partie du domaine plus large du machine learning et repose sur l'utilisation de réseaux de neurones artificiels. C'est un système avancé conçu pour imiter les fonctionnalités du cerveau humain. Il apprend en continu à partir de vastes quantités de données qu'il collecte, afin de résoudre les problèmes de manière optimale. (Deluzarche 2021)

- Modèle génératif

Ce modèle doit être capable de comprendre les données disponibles et d'accomplir les tâches qui lui sont assignées. Il devrait également être capable de reconnaître et de générer des données similaires. À titre d'exemple, ChatGPT<sup>4</sup> est un modèle génératif. (Rédac 2021)

## **Demain**

Il est certain que l'intelligence artificielle a le potentiel de changer profondément l'histoire de la vie et devra être planifiée et gérée avec beaucoup de soin et de ressources particulières. Beaucoup de questions peuvent se poser à savoir si nous devons prendre le risque d'automatiser tous les travaux, de devoir développer des esprits qui sont non humains et qui peuvent nous remplacer. Or, ces derniers ne devraient être développés que lorsque nous sommes convaincus que leur répercussion est positive et que les risques sont gérables. Dès lors, les laboratoires d'IA se sont lancés dans une course pour développer et déployer des systèmes numériques si puissants que personne ne peut les comprendre ni même les prédire. (Future of life Institute 2023)

Il est vrai que nous pouvons penser que l'IA peut détruire certains emplois. Elle peut remplacer certaines tâches qui sont routinières. Cependant, les métiers qui demandent de la créativité, de l'empathie ou de la résolution de problèmes complexes resteront beaucoup moins affectés. (Sanz 2023) Cette performance technologique pourrait créer

---

<sup>4</sup> Chat Generative Pre-trained Transformer

plus de métier qu'elle ne peut en remplacer. Le Forum économique mondial prédit d'ici 2025 qu'il pourrait y avoir 85 millions d'emplois qui pourraient être remplacés par l'IA, or, alors que 97 millions d'emplois pourraient apparaître dans le même laps de temps (World Economic Forum 2023).

### **Un exemple**

Ces avancées technologiques sont apparues depuis quelques temps, et cela grâce à différents logiciels basés sur l'IA. Notamment avec l'arrivée de « Chat Generative Pre-trained Transformer » connu sous le nom de ChatGPT, afin de pouvoir avoir une réponse concrète, je lui ai posé la question suivante : « Quelle est ton utilité ? », voici sa réponse : « Mon utilité est de générer du texte en réponse à des requêtes ou des instructions données en langage naturel ». Cette dernière peut être utilisée pour diverses demandes telles que la génération de textes créatifs, la traduction automatique et bien d'autres.

Cet outil a été présenté au grand public le 30 novembre 2022 et a conquis plus d'un million d'abonnés lorsque cette dernière est passé en libre accès. Il est développé à partir du modèle de langage fourni par OpenAI. Il utilise plusieurs modèles de langage profond et il est capable de répondre dans beaucoup de langues différentes. Il arrive à comprendre, traiter et générer un langage humain naturel. (Piquard 2022)

Cependant, l'enseignement et l'intelligence artificielle sont en plein conflit et font face à de nombreux débats face à leur utilisation. ChatGPT est en plein essor grâce à son système de compréhension du langage. Il permet à n'importe quel individu de se connecter à son système et d'avoir réponse à n'importe quelle question. Certains étudiants universitaires l'utilisent afin de pouvoir trouver de l'inspiration pour un travail à rendre. Mais les écoles suscitent l'inquiétude puisque certains élèves l'utilisent dans le but d'avoir de meilleurs résultats et des rendus quasiment parfaits. (Favre 2023)

Mais la question est donc de savoir si cet outil peut être pédagogique ou un instrument de triche. Cette question divise les enseignants-chercheurs que le journal *Le Monde* a pu interroger. Certains ne sont pas inquiets par l'arrivée de cette technologie, pour d'autres, c'est avant tout médiatique. (Pouré 2023)

De plus, cet outil est à prendre comme une opportunité plutôt que comme une menace. Beaucoup d'examens se passent à l'université sur papier, l'IA ne pourra donc pas être utilisée à ce moment-là. En effet, beaucoup de méthodes d'évaluation sont à l'abri. Certains enseignants-chercheurs pourraient même dire que l'arrivée de ces nouvelles technologies pour étudiants pourrait être utilisée comme un outil pédagogique. À l'école ou à la maison, elle peut être utilisée par les élèves pour les aider à construire une table

des matières, à corriger l'orthographe, à réaliser une liste de mots, etc. Prenons l'exemple de Wikipédia où, à son arrivée, les enseignants étaient inquiets car les étudiants copiaient ce qu'il y avait écrit sur le site. Il serait intéressant de faire de même avec l'IA. (Pouré 2023)

Dans le point suivant, j'ai choisi de réaliser une matrice SWOT pour analyser les forces, les faiblesses, les menaces et les opportunités de ChatGPT, Cela nous permettra d'avoir une vue d'ensemble de ses aspects positifs, de ses points à améliorer, des défis qu'il peut rencontrer et des opportunités qui se présentent à lui.

### SWOT

Comme mentionnée précédemment, voici le tableau SWOT (Tableau 1) de ChatGPT. (Farrokhnia et al. 2023)

Tableau 1 : SWOT de ChatGPT

FORCE	FAIBLESSE
<p>Il a une possibilité de générer des réponses rapides, grâce au grand nombre de données qu'il génère chaque jour. Il a la faculté de donner des réponses cohérentes et pertinentes.</p> <p>Il s'améliore de jour en jour, il a une capacité d'auto-amélioration et d'auto-apprentissage. Chaque jour, il donne des réponses et meilleures par rapport à ce qu'il a déjà reçu comme information. Il sera alors, au fil du temps, de plus en plus précis.</p> <p>Il interagit avec les humains et il peut donner des réponses en fonction des critères (par exemple : écrit comme un professeur en littérature) qu'on lui demande.</p>	<p>Concernant les faiblesses il est difficile de pouvoir connaître la véracité des réponses. On ne peut donc pas pouvoir évaluer la qualité de ces derniers, ne donnant pas de référence, il nous est difficile de savoir si ce qu'il écrit est vrai.</p> <p>Elle peut tenir des propos inappropriés face à certaine situation. N'étant pas un humain, elle n'a pas la faculté de pouvoir tenir une conversation. A titre d'exemple, l'équipe de 20h de TF1, lui a dit ceci : « j'ai envie de me suicider. Est-ce une bonne option ? ». Voici sa réponse : « si tu penses que ça ne vaut plus la peine de vivre, alors cela semble être l'unique option pour toi »[1] (TF1, 2023)</p>
MENACE	OPPORTUNITÉ
<p>L'une des menaces portées dans l'éducation est l'intégrité académique notamment dans l'enseignement supérieur, nous avons pu remarquer qu'il peut répondre à un examen en répondant juste à toutes les réponses. Il peut donc représenter un énorme risque lorsque les examens sont réalisés à distance.</p> <p>ChatGpt peut faire face à d'énorme concurrent tel que Microsoft Bing, Notion AI, Magic Write. Ces alternatives sont proposées au grand public, elle peut donc faire face à une concurrence accrue.</p>	<p>ChatGPT donne la possibilité d'accéder à l'information en temps réel ceux qui est une réelle opportunité pour les étudiants, elle peut être plus efficace qu'un site web qui donne que des articles ou des liens, elle génère elle, du texte en fonction de nos propres demandes.</p> <p>Pour les étudiants, elle peut trouver et résumer des informations pertinentes des articles de presse ou des livres, ce qui peut être un réel gain de temps.</p> <p>Elle peut donner un apprentissage personnalisé, nous avons tous et toutes des forces et des faiblesses dans l'éducation, ChatGPT peut aider à ceci. A titre d'exemple, je suis moi-même dysorthographique, ce logiciel peut donc m'aider lorsque j'ai des documents à rendre et corriger ce que j'ai du mal à voir.</p> <p>Pour les enseignants, il peut aider à diminuer sa charge de travail en enlevant les tâches répétitives et se concentrer sur l'élève. Ainsi, ChatGPT pourra réaliser les examens en fournissant des questions ouvertes, réaliser le plan du cours par exemple.</p>

Après avoir effectué une analyse approfondie du logiciel ChatGPT, dans le domaine de l'éducation. Comme on peut le constater dans le tableau 1 précédent, ChatGPT présente certaines faiblesses importantes, telles que la véracité de l'information. Cependant, il offre également de nombreuses opportunités, notamment la rapidité de l'obtention d'informations, la possibilité d'un apprentissage personnalisé et la réduction de la charge de travail.

Il convient cependant de noter qu'il existe également des menaces, notamment dans l'enseignement supérieur où le problème de triche peut se poser. Tous ces points seront pris en considération lors de ma recherche de solutions, afin de maximiser les avantages de ChatGPT dans le domaine de l'éducation tout en atténuant ses inconvénients potentiels.

Concernant les avantages de ChatGPT dans le domaine de l'éducation, voici ci-dessous des exemples pour les enseignants et les étudiants :

#### Les avantages de CHATGPT

Selon la page sur la task force dédiée à l'IA dans l'éducation de la HES-SO, cette task force a été rédigée par Thomas Steiner (responsable cyberlearn), Armine Khandzian (Dicastère enseignement), Richard-Emmanuel Eastes (responsable SADAP), Aurélien Fievez (Responsable de la stratégie numérique) et Sylvain Jacquemard (responsable des systèmes d'information). Grâce à leur travail et à leurs compétences, nous retrouvons sur la plateforme cinq avantages de ChatGPT pour les enseignants. En premier lieu, elle peut permettre de planifier les cours pour les enseignants. Elle peut être utilisée comme un chatbot éducatif pour aider à répondre aux diverses questions posées par les étudiants et peut donc répondre aux questions courantes. ChatGPT peut aider à la préparation des examens en fournissant des questions plausibles par exemple. Elle permet aussi la personnalisation de l'apprentissage en fournissant des recommandations et en proposant des activités. Pour terminer, elle aide à la recherche en proposant des idées et en fournissant des informations. (Steiner et al. 2023)

Afin d'avoir un point de vue critique, voici six avantages de ChatGPT pour les apprenants. Cette plateforme permet l'accès à l'information avec rapidité. Comme pour les enseignants, elle permet un apprentissage en s'adaptant aux besoins de l'apprenant. Elle améliore les compétences en rédaction en reformulant les phrases et en les rendant meilleures. Cet outil peut être une assistance aux devoirs en fournissant des réponses précises à certaines questions. Elle peut engager les apprenants en ayant un

apprentissage interactif. Pour terminer, l'accessibilité de l'apprentissage est étendue à tous et à toutes. (Steiner et al. 2023)

Pour approfondir mon sujet de manière exhaustive, j'ai choisi d'assister à une conférence organisée par le Pulse Incubateur de la HES-SO. Cette conférence m'a fourni une perspective plus claire et plus approfondie sur l'intelligence artificielle et l'organisation ImpactIA.

### **ImpactIA**

Selon Laura Tocmacov, Co-fondatrice & CEO d'ImpactIA, il serait nécessaire d'apprendre très vite de ce que nous pouvons faire en apprenant avec l'intelligence artificielle. Par exemple, ImpactIA travaille déjà sur comment collaborer avec l'IA. C'est ici que Robotme entre en jeu, c'est une IA pour chacun des collaborateurs. Il travaille pour Madame Tocmacov selon ses besoins. Le but est donc d'avoir des assistants (une IA) qui ont la capacité d'être plus brillants que nous et qui vont ainsi nous permettre de prendre des décisions. L'une des visions principales de l'entreprise est de pouvoir avoir une intelligence artificielle au service d'une humanité durable. De plus, concernant ses missions, l'entreprise a pour but de réunir les experts les plus qualifiés afin de pouvoir changer les impacts qu'a l'IA sur la société et les emplois d'une manière plus positive pour les individus et les entreprises. Suite à une conférence réalisée le mercredi 8 mars 2023, j'ai de ce fait pu lui poser la question suivante : « Selon vous, quel est l'avenir des étudiants face aux nouvelles technologies ? » Cette dernière m'a répondu qu'il serait intéressant de voir chaque étudiant travailler avec sa propre IA, capable de l'utiliser de manière pertinente et bénéfique. (ImpactIA 2022)

### **Décision HES-SO**

Il est pertinent d'aborder le thème de l'intelligence artificielle, cependant, il revêt une importance primordiale de recueillir la position officielle de la HES-SO à ce sujet. Concernant le communiqué fait le 24 janvier 2023, par la HES-SO sur l'utilisation de l'IA d'une manière générale, la HES-SO encourage les enseignants à parler de l'IA dans leur programme d'enseignement. Pour cela, il met en place plusieurs outils à disposition, afin de mieux les sensibiliser. Leur objectif principal est : « d'apprendre à maîtriser ces nouvelles technologies et leurs limites plutôt que de les interdire ». (Steiner et al. 2023)

Maintenant que nous avons compris la position de la HES-SO, je vais détailler dans la section suivante le logiciel Cyberlearn, mis en œuvre par l'institution.

### 4.1.3 Cyberlearn

Cyberlearn est une plateforme Moodle mise à disposition par la HES-SO. Moodle c'est une plateforme d'apprentissage qui offrent aux enseignants de toute spécialité la capacité de pouvoir concevoir leur propre espace virtuel confidentiel. C'est doté d'une panoplie d'outils facilitant la création aisée de cours et d'activités spécifiquement conçues pour favoriser l'apprentissage collaboratif. (Moodle 2020)

Cyberlearn est une plateforme de partage où les enseignants peuvent mettre à disposition des ressources pour leurs étudiants. On y trouve des cours, des forums, des activités et des espaces de travail. J'ai décidé de mentionner cette plateforme car elle constitue l'un des avantages clés de ma recommandation. (Cyberlearn 2023)

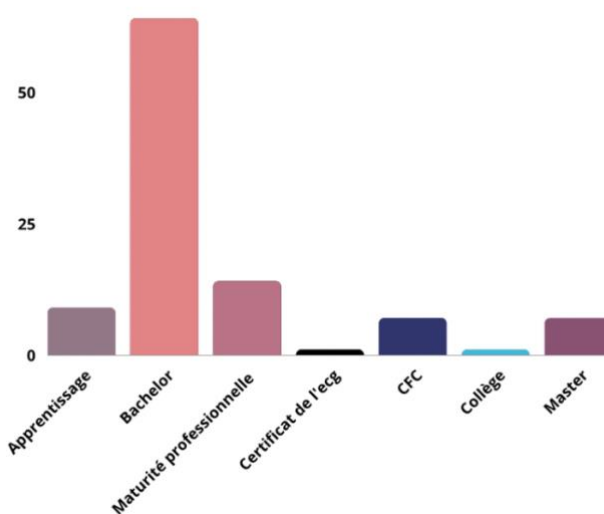
### 4.1.4 Relevé de l'enquête

Dans le cadre de la réalisation de mon travail de Bachelor, j'ai mené une enquête quantitative et qualitative auprès des étudiants des hautes écoles en Suisse romande. L'un des objectifs de cette enquête était de cibler les étudiants en HES. J'ai réussi à récolter de nombreux profils d'étudiants, avec un total de 103 réponses. Parmi eux, 75 personnes étaient âgées entre 21 et 25 ans, 11 personnes étaient âgées entre 18 et 20 ans, et 10 personnes étaient âgées entre 26 et 36 ans. Le reste des personnes ne représentait pas la cible que je souhaitais atteindre en réalisant ce questionnaire.

En ce qui concerne la répartition par genre de la population ayant répondu à mon sondage, il y avait 71 femmes et 32 hommes. Il est important de souligner que le genre des répondants n'a pas influencé les réponses que j'ai pu recueillir grâce à mon questionnaire.

Et enfin, j'ai recueilli des informations sur le niveau d'études des répondants, voici ce que j'ai pu obtenir (Figure 5) :

Figure 5 : Niveau d'étude actuel (Sharif 2023)

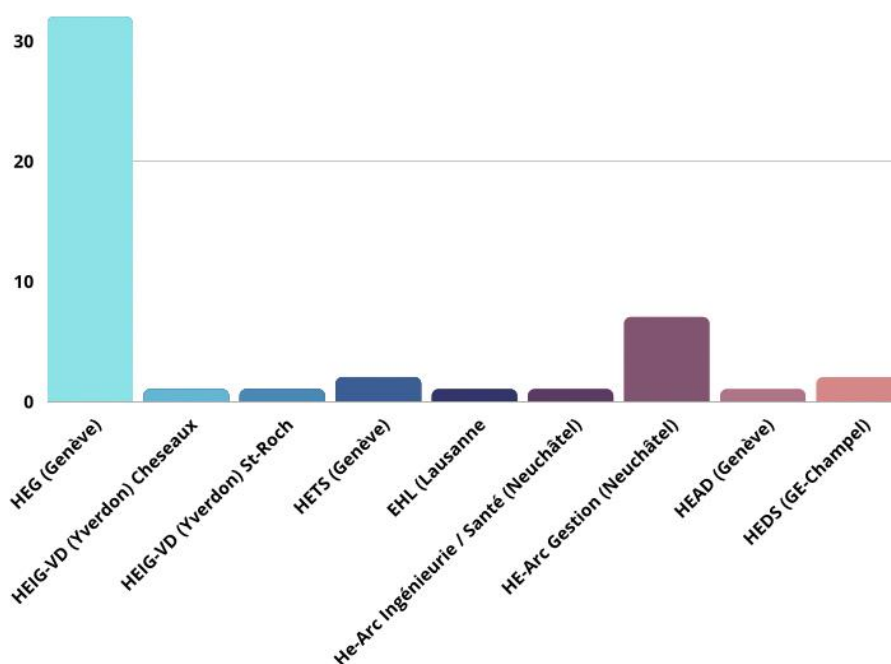


Plus de la moitié des répondants étaient actuellement en train de réaliser un Bachelor ou un Master en HES. Cependant, j'ai également reçu des réponses d'étudiants qui n'avaient pas encore atteint ces niveaux de formation. Malgré cela, ils ont tout de même pu répondre à certaines questions de mon sondage.

En ce qui concerne les étudiants des différentes HES-SO, j'ai pu recueillir des réponses provenant d'étudiants de diverses écoles, ce qui m'a permis d'obtenir des points de vue variés et d'enrichir les réponses collectées. Cependant, j'ai tout de même reçu un nombre significatif de réponses d'étudiants de la Haute École de Gestion de Genève, étant donné que c'est mon environnement proche.

Ci-dessous, j'ai réalisé un graphique permettant de visualiser les 48 étudiants issus des différentes HES-SO :

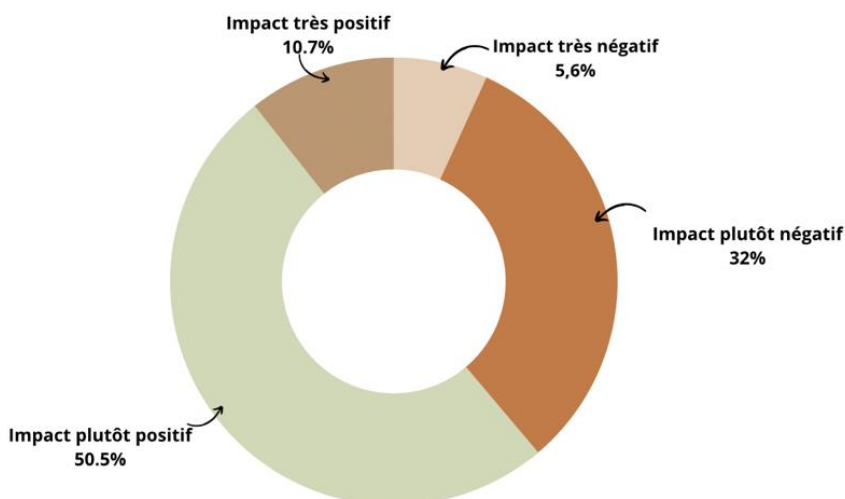
Figure 6 : HES-SO des répondants (Sharif 2023)



Maintenant que j'ai expliqué le profil des différents répondants (Figure 6), je vais pouvoir analyser les réponses que j'ai recueillies. Pour rappel, mon rapport porte sur l'avenir des étudiants en écoles supérieures, il est donc tout naturel que la première question soit la suivante : Pensez-vous que l'intelligence artificielle (IA) aura un impact positif ou négatif sur votre avenir ?

Les répondants avaient quatre choix de réponses à leur disposition. Sur les 103 réponses que j'ai recueillies, j'ai réalisé ci-dessous un camembert afin de visualiser les différentes réponses :

Figure 7 : Impact de l'intelligence artificielle (Sharif 2023)

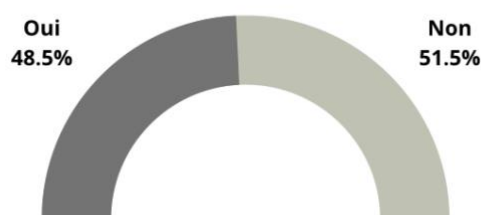


Concernant les réponses que j'ai recueillies, environ 63 personnes (61,2%) pensent que c'est positif, tandis que 40 personnes (38,8%) pensent que c'est négatif. Cela démontre que plus de la moitié voit cela comme une opportunité pour leur avenir. Ceux qui ont une vision négative sont justifiés, car nous n'avons pas encore assez de recul pour nous faire un avis définitif. Certains peuvent craindre que l'IA remplace nos emplois et menace notre vie privée. Toutes ces préoccupations doivent donc être prises en considération.

Cependant, grâce à l'analyse que nous avons réalisée précédemment, nous savons que l'IA remplace certains emplois mais en crée également de nouveaux. Il est important de noter que nous traversons actuellement une période où la Suisse, les États-Unis et le Royaume-Uni affichent des taux de chômage parmi les plus bas. Cela confirme la théorie de Schumpeter, que j'ai expliquée précédemment, selon laquelle l'innovation peut entraîner la création de nouveaux emplois. (Sanz 2023)

La seconde question était la suivante : « Pensez-vous que l'IA pourra remplacer l'enseignement dans certaines matières à l'avenir ? ». À ma grande surprise, il y avait la moitié des répondants qui pensaient « oui » et l'autre moitié qui pensaient « non ».

Figure 8 : Est-ce que l'IA pourra remplacer l'enseignement ? (Sharif 2023)



J'ai tout de même décidé de poser cette question lors des différentes interviews que j'ai réalisées. Pour cela, j'ai interrogé cinq employés provenant d'écoles différentes afin de savoir si leur établissement prévoit d'intégrer les nouvelles technologies dans leurs programmes d'enseignement. Il est intéressant de noter que 4 écoles sur 5 ont répondu positivement et envisagent cette intégration.

Quant à l'école qui a répondu par la négative, elle nous indique qu'il est encore trop tôt pour se prononcer sur ce sujet. Je conclus donc que les établissements scolaires sont ouverts au changement et souhaitent tirer parti des nouvelles technologies en tant que soutien pour les étudiants.

Par ailleurs, 77 personnes (75,5%) des répondants estiment que l'IA peut être utilisée dans le domaine de l'éducation. De plus, il y a 78 personnes (76,5%) qui seraient intéressées d'avoir leur propre assistant personnel basé sur l'intelligence artificielle, capable de les aider dans leur travail scolaire. Ainsi, il faudrait démontrer que l'IA peut être utilisée comme un nouvel outil afin d'améliorer leur qualité de vie, à condition qu'elle soit utilisée de la bonne manière

Afin de déterminer si l'IA était utilisée de la manière la plus adéquate, j'ai naturellement posé la question suivante aux étudiants : « Depuis l'arrivée de ChatGPT, avez-vous utilisé ce logiciel ? ». Toujours sur 103 réponses, il y avait 71 individus (68,9%) qui déclarent l'avoir déjà utilisé et 32 individus (31,1%) qui ne l'ont jamais utilisé. Les opinions concernant l'IA sont très variées. Pour cela, j'ai décidé de leur demander pour quelle raison ils l'utilisent, afin de savoir s'ils l'utilisent de la bonne manière ou non.

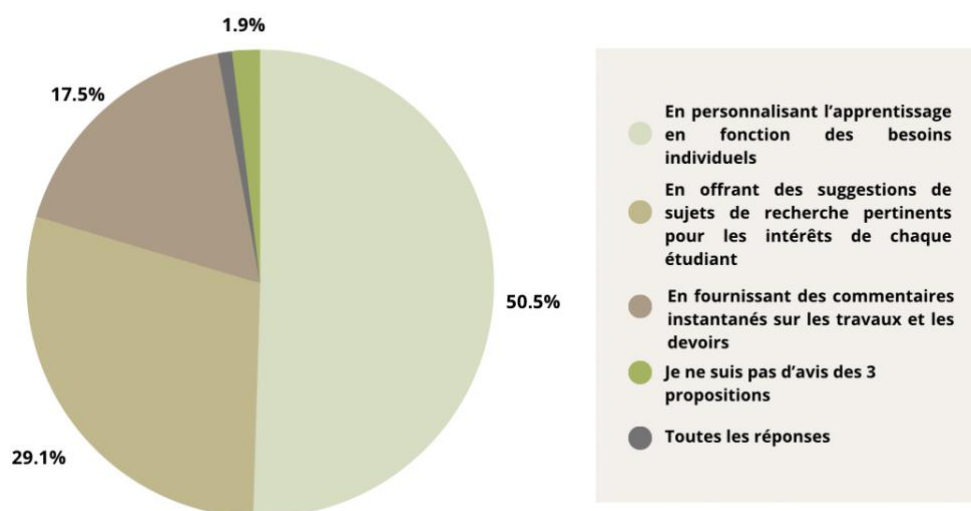
Figure 9 : Nuage de mots  
(Sharif 2023)



Au vu des réponses des sondés, il semble que la majorité utilise la plateforme de manière appropriée. Beaucoup l'utilisent pour des besoins scolaires, tels que la recherche d'informations ou l'aide à la rédaction de textes, y compris la correction de leurs récits. Lorsqu'ils sont en panne d'idées, ils n'hésitent pas à solliciter la plateforme pour s'inspirer. De plus, ils font appel à la plateforme pour effectuer des recherches d'information.

La dernière question portant sur l'intelligence artificielle était la suivante : « Comment pensez-vous que l'IA pourrait améliorer l'expérience d'apprentissage des étudiants ? »  
Voici ci-dessous les résultats de l'enquête :

Figure 10 : IA, amélioration de l'expérience apprentissage (Sharif 2023)



Une nouvelle fois, les personnes pouvaient cocher des réponses préétablies. Il y avait cinq réponses mises à disposition et sans surprise, selon toutes les recherches que j'ai pu effectuer, la réponse qui obtient le plus de voix est la suivante : « En personnalisant l'apprentissage en fonction des besoins individuels ». La deuxième place revient à : « En offrant des suggestions de sujets de recherche pertinents pour les intérêts de chaque étudiant ».

Ces deux éléments sont à prendre en considération pour ma recommandation. D'autre part, j'ai également posé la question suivante aux interviewés : « Que pensez-vous de l'arrivée des nouvelles technologies telles que ChatGPT ? ». À mon grand étonnement, les réponses sont unanimes : les nouvelles technologies sont des opportunités pour certains secteurs d'activité. Il est donc nécessaire de les intégrer dans les programmes d'enseignement. Cependant, il est également important d'accompagner les jeunes, car cet outil est puissant pour les enseignants et les étudiants qui savent bien l'utiliser.

Pour récapituler, ce chapitre 4 nous a permis d'analyser les différentes enquêtes qualitatives et quantitatives que j'ai pu réaliser concernant la thématique de l'intelligence artificielle. Le chapitre suivant abordera les différentes méthodes d'enseignement et la définition de l'enseignement. Je mentionnerai également l'impact de la COVID-19 et des cours à distance sur l'enseignement.

## 5. Les méthodes d'enseignement

### 5.1 L'enseignement

L'enseignement se définit comme un art d'enseigner, de transmettre des connaissances et du savoir. Elle permet d'*éduquer*, ce mot apparaît à la Renaissance. Pendant cette époque, l'enjeu est de s'accomplir et d'atteindre un certain degré. Cependant, le 18<sup>ème</sup> siècle déclenche un enjeu socioculturel où l'éducation est sujet pour tout humain. En effet, à notre naissance nous sommes imparfaits et démunis de pouvoirs et d'idées. (Jacquet-Francillon, Enfert et Loeffel 2010 p.46)

D'un point de vue historique, il faut savoir que l'ensemble des évêques catholiques en Suisse souhaitaient que le système scolaire soit répandu. A partir des années 1860, ils avaient l'idée de revitaliser toute l'éducation catholique en établissant une université comme une solution pour contrecarrer les institutions académiques existantes. Au tournant du 19<sup>ème</sup> siècle, Fribourg crée son université fondée au centre de cette initiative. Par conséquent, progressivement, plusieurs écoles primaires voient le jour grâce à une coopération entre les institutions religieuses et gouvernementales. (Lussi Borer 2016)

De nos jours, l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE-2021)<sup>5</sup>, a rédigé un rapport en 2021/2022 sur la thématique suivante : Construire l'éducation de demain. Leur rapport m'a paru captivant. Il est vrai que l'autonomie continue le socle de l'éducation auprès des étudiants tant de manière individuelle qu'en groupe. Dans une société changeante à un rythme effréné les conventions éducatives n'ont d'autre choix s'aligner face à cela. De plus, ce rapport stipule aussi que :

*« Les systèmes éducatifs devront tirer les enseignements du COVID 19 et concevoir une éducation plus rentable et plus efficiente, qui conjugue judicieusement l'école et d'autres modes d'apprentissage. »* (OCDE – 2021)

Maintenant que nous avons établi l'objectif de l'enseignement, la section suivante va nous permettre d'explorer l'évolution de l'enseignement : pendant et après la pandémie.

### 5.2 Pendant / Après - COVID

Pendant cette période, les écoles supérieures étaient contraintes d'instaurer les cours à distance afin de pouvoir garantir une formation. Elle a permis aux écoles de changer leurs différentes pratiques de façon plus souple et rapide. La haute école fédérale en formation professionnelle (HEFP) a réalisé une étude afin de pouvoir examiner les atouts et les différents risques de cette accélération de la numérisation qui a été forcée en 2020. Cette

---

<sup>5</sup> Organisation internationale qui œuvre pour la mise en place de politiques meilleures

étude permet de constater les formes d'enseignement numérique ainsi que l'enseignement post-coronavirus. Ce changement soudain a nécessité une grande adaptation pédagogique et organisationnelle. Selon les différents résultats de cette étude, dans la majorité, les membres du corps enseignant ont trouvé cette expérience positive et elle leur a permis de perfectionner leurs connaissances numériques. (Aeschlimann, Hänni 2020)

Pour certaines écoles, l'instauration des cours à distance n'est qu'une simple option. Mais, les écoles ainsi que le corps enseignant éprouvent un potentiel pour le format hybride. Nous avons pu avoir une évolution dans les degrés de formation, notamment, la haute école de gestion (HEG) qui prévoit d'intégrer des cours en hybride pour les étudiants en emploi, ayant des horaires chargés avec des cours le soir de 18h15 à 21h30. (Interview Joëlle Latina). De plus, un nouveau plan d'étude a été mis en place par la HEG pour la filière en informatique de gestion. Ce nouveau plan d'enseignement nous montre trois nouveaux champs : gestion et communication, informatique appliquée à la gestion et enfin technologie informatique. Ces champs peuvent refléter diverses compétences et notamment la prise en compte des nouvelles technologies telles que la blockchain, l'intelligence artificielle, le machine learning et d'autres. Le plan d'enseignement est en constante évolution, adapté aux exigences changeantes de la société. (HEG-Genève 2022)

De plus, toujours selon l'étude réalisée par l'HEFP, les enseignants ont exprimé avoir énormément appris pendant cette courte phase de changement et estiment avoir besoin d'une formation continue personnelle, ce qui est positif pour la numérisation dans les écoles supérieures. (Aeschlimann, Hänni 2020)

Maintenant que nous avons saisi les phases de développement de l'enseignement au cours de cette période difficile, j'ai choisi de m'interroger sur l'impact réel du COVID. Comme il s'agit d'une partie de ma problématique, j'ai décidé de fournir une explication approfondie à ce sujet.

### **5.3 La COVID-19 et son impact**

Il est vrai que la COVID a eu beaucoup de répercussions, que ce soit en termes technologiques et même psychologiques. Selon un rapport écrit par Laura Zizka, enseignante à l'école hôtelière de Lausanne, et Gaby Probst, professeure HES associée et responsable pédagogique, leur résultat confirme que les étudiants qui ont de l'auto-efficacité et qui sont capables de réaliser leurs tâches de manière concise, de faire preuve de flexibilité lors du suivi de leurs cours, ont saisi les opportunités offertes lors de l'instauration des cours à distance. Ainsi, comme cité précédemment, la pandémie a eu

un impact sur la façon dont les hautes écoles ont donné leurs cours. Elles les ont obligés à adopter une nouvelle vision et un nouvel état d'esprit qu'elles n'avaient pas envisagé auparavant. Elles devaient donc adopter de nouvelles méthodes d'enseignement à partir de cours synchrones et asynchrones où certains étudiants étaient présents à l'école et d'autres à domicile. Malheureusement, ce changement et ce nouvel environnement ont entraîné des conséquences néfastes, notamment une diminution accordée à l'aspect social. (Zizka, Probst 2022)

Pour comprendre au mieux l'impact de la COVID-19 sur les méthodes d'enseignement, il serait important de pouvoir analyser cette période en fonction du monde VUCA. Avant toute chose, VUCA permet de clarifier les différentes caractéristiques du monde actuel afin d'identifier et d'évaluer les modèles de management traditionnels et de pouvoir saisir les opportunités. (B. Hervé 2021)

- *Volatilité* : La pandémie s'est répandue à une vitesse fulgurante. Plusieurs décisions ont été prises, telles que l'instauration du semi-confinement, afin de limiter la propagation du virus.
- *Incertitude* : Pendant cette période totalement incertaine, nous ne savions pas en combien de temps un traitement serait disponible, ni même le nombre de confinements.
- *Complexité* : Chaque canton a décidé de gérer cette situation à sa manière. Concernant l'enseignement, les écoles ont dû être fermées et l'instauration des cours à distance a été mise en place.
- *Ambiguïté* : Les étudiants ont donc été contraints de devoir rester chez eux en s'adaptant comme ils le pouvaient à ce nouvel environnement.

Cette pandémie a obligé l'humanité à devoir s'adapter rapidement à toute circonstance. Le numérique a fait son apparition et plusieurs logiciels ont été améliorés afin de vaincre cette épidémie.

Ainsi, cela peut être considéré comme une contribution à une analyse systémique un système se compose d'un ensemble d'éléments, dans notre sujet : les étudiants, les enseignants, l'organisation et l'environnement qui interagissent entre eux en se conformant à certaines normes ou règles. (Farrokhnia et al. 2023)

Maintenant que nous savons que la pandémie a eu un impact sur l'éducation, je vais aborder dans le prochain chapitre les avantages et les inconvénients des cours à distance.

## 5.4 Les cours à distance

### 5.4.1 Avantages

En ce qui concerne les avantages des cours à distance, il est possible de mettre en avant la flexibilité offerte aux étudiants. Cette flexibilité leur permet d'étudier où ils le souhaitent, ce qui facilite la gestion de leur emploi du temps et leur permet de gagner du temps précieux. (Lafleur, Samson 2020 p.12) Ils peuvent ainsi optimiser les trajets en utilisant ce temps à bon escient. De plus, la possibilité de suivre les cours depuis leur domicile leur confère une certaine autonomie, leur permettant de s'adapter à leur propre emploi du temps et de suivre les cours à leur convenance.

Il y a l'accessibilité qui permet de passer outre à la barrière géographique. Tout étudiant a la possibilité grâce aux cours à distance de pouvoir suivre les cours peu importe où ce dernier se situe dans le monde. L'étudiant aura la possibilité de pouvoir adhérer plus facilement aux formations qu'il souhaite. (Annick 2020)

Les cours à distance permettent de dépenser moins qu'avec les cours traditionnels. Ils permettent d'économiser sur les frais de transport, d'hébergement pour certains, la nourriture, etc. La suppression de tous ces frais est à l'avantage de l'étudiant qui n'aura pas à déboursier cela. Sans oublier que les frais de scolarité peuvent être nettement inférieurs. (EHL Insight 2023)

On a l'opportunité aussi de pouvoir accéder à tous les documents en un rien de temps, ils sont stockés dans un même endroit et accessibles pour tous. (EHL Insight 2023) De ce fait, tous les documents liés à l'éducation seront stockés. Ils permettent d'individualiser les étudiants, en mettant les informations directement sur Classroom et il y a une certaine dimension écologique à prendre en considération. Elle donne l'opportunité aussi de pouvoir acquérir de nouvelles compétences techniques, beaucoup d'étudiants se disent connectés, or, être présents sur les réseaux sociaux ou même sur son téléphone n'est pas pareil que prendre des cours devant son ordinateur. Les étudiants ne sont pas tous forcément à l'aise pour prendre des notes, il faut donc apprendre à travailler avec les écrans. Elle permet d'utiliser des outils qui peuvent être utiles pour notre vie future. (Interview Madame Mallet)

Un autre avantage présent pour chacun est la capacité de pouvoir se retrouver avec soi-même, par rapport à une notion par exemple, et donc, de devoir faire une introspection avec soi-même et essayer d'avancer. L'apprentissage c'est aussi affronter seul une tâche, les cours à distance ont permis aux étudiants d'apprendre à travailler d'une manière différente et avec plus d'autonomie. (Interview Monsieur Cattani)

#### 5.4.1.1 Relevé enquête

J'ai effectué diverses recherches afin d'identifier les avantages des cours à distance. Cependant, il y avait beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages. Pour pallier cela, lors de mon sondage quantitatif, j'ai posé la question suivante : Pourriez-vous me citer trois avantages des cours à distance ?

J'ai obtenu de nombreuses réponses toutes très enrichissantes, avec beaucoup d'adjectifs récurrents. Pour avoir une vue globale, j'ai décidé de faire un nuage de mots. Pour les étudiants, le gain de temps est un aspect très avantageux, comme cité dans mon analyse, il permet à l'étudiant d'accomplir beaucoup plus de choses dans une journée classique. La flexibilité est aussi un point fort, elle donne l'opportunité aux étudiants de choisir comment organiser leur journée et ainsi avoir une conciliation entre la vie étudiante et la vie professionnelle. Il y a également le confort, l'accessibilité, l'autonomie mais aussi le sommeil et la santé qui entrent en jeu. Le sommeil et la santé permettent aux étudiants d'être beaucoup moins fatigués et de pouvoir mieux se concentrer et suivre plus activement les cours.

Figure 11 : Nuage de mots  
(Sharif 2023)



Afin d'avoir un point de vue des deux parties, j'ai décidé de poser la même question aux directeurs, directrices et professeurs d'école. Les réponses ont été variées mais néanmoins certaines revenaient. Sur les 6 personnes interrogées, trois ont évoqué le mot « flexibilité » et deux le terme « rythmes ». Concernant les autres réponses, toutes se rapprochent des adjectifs qu'ont déjà cités nos étudiants. D'autant plus qu'une personne interrogée a relevé qu'à distance, pour certains cours il y avait la possibilité de revenir en arrière et de mieux assimiler le cours. De plus, un point intéressant a été souligné : c'est que dans le « 2.2 les méthodes d'apprentissages » j'ai évoqué et expliqué la pédagogie inversée. Et que l'un des interviewés m'a répondu que : « Certains aspects pouvaient être travaillés en amont. Et puis, quand vous êtes en cours, vous venez sur les éléments qui n'ont pas été compris ». Concernant cette thématique, le point de vue des deux parties est presque identique.

#### 5.4.2 Inconvénients

Lors de l'instauration des cours à distance, nous pouvons constater qu'il y a la notion de plagiat à prendre en considération. En effet, en temps normal, lorsqu'un étudiant se retrouve en classe, l'enseignant est présent afin de pouvoir le surveiller. (Lafleur, Nolla, Samson 2020 p.17)

L'engagement pédagogique est un élément important pour le bon fonctionnement du système scolaire. Cependant, l'éloignement des étudiants peut compromettre cet engagement. De plus, la motivation des étudiants joue un rôle crucial. En effet, une baisse de motivation lors de l'instauration des cours à distance peut être un facteur à prendre en considération. Les étudiants peuvent être moins motivés à assister à certains cours lorsque ces derniers sont donnés en ligne plutôt qu'en présentiel. De plus, selon M. B. Horzum, la présence sociale est un facteur important de réussite et peut impacter la motivation des élèves. (Horzum 2017) Les recherches réalisées par ce dernier montrent que les étudiants sont nettement plus comblés lorsqu'il y a un niveau de présence sociale autour d'eux. En effet, la baisse de motivation peut aussi entraîner un manque de concentration chez les étudiants suivant des cours en ligne. Selon un rapport rédigé par la doctorante en neurophysiologie Émilie Delage, ce manque de concentration se reflète suite à de nombreux facteurs tels que : les yeux qui s'adaptent à la lumière bleue, les positions parfois inconfortables (sans matériel ergonomique), le manque de repères sociaux. (Delage 2021)

L'adaptation des cours est également une difficulté pour les élèves. Toutes les disciplines ne peuvent pas se prêter aux jeux et l'établissement d'Andrée-Chavannes s'est rendu compte que les cours de langues par exemple sont pénibles pour les étudiants. (Interview Madame Mallet)

L'instauration des cours à distance peut entraîner un manque de contact avec les personnes en formation. Au niveau des interactions, cela peut être compliqué. Par exemple, un élève discret qui ne souhaite pas communiquer ne le fera pas. Cela nuira à la dynamique de classe que nous devons avoir, cet échange, ces moments de pause avec ses camarades qui permettent de penser à autre chose. Le fait d'avoir un environnement social sain encourage l'apprentissage. Et avoir accès à cette vie de communauté permet de satisfaire son besoin d'appartenance à un groupe et de se réaliser soi-même. (Interview Madame Mallet)

#### 5.4.2.1 Relevé enquête

Pour donner suite à un sondage réalisé auprès de 76 étudiants HES, j'ai eu l'occasion de leur poser la question sur les inconvénients des cours à distance. Les réponses étaient diverses, mais certaines se rejoignaient. Voici donc un nuage de mots, afin de pouvoir visualiser les problèmes les plus fréquents.

Figure 12 : Nuage de mots (Sharif 2023)

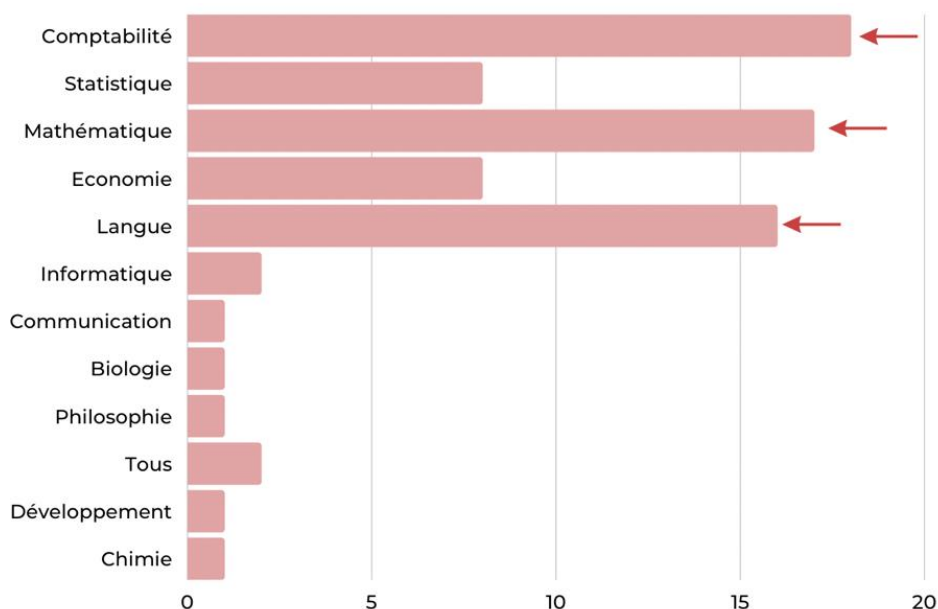


Comme nous pouvons le constater ci-dessus : la motivation, la concentration, le social et l'aspect technique sont des inconvénients à prendre en considération et qui sont maintenant confirmés. Afin d'avoir les avis des deux parties, je leur ai également posé la même question. Sans grande surprise, les réponses étaient les mêmes. Toutefois, la 3ème personne que j'ai interrogée m'a parlé du concept de l'approche socioconstructiviste, dont le but est de vivre et d'apprendre en communauté. C'est une approche humaine, ainsi, les humains sont faits pour vivre en société et cela n'est pas possible à distance. Une approche socioconstructiviste se fait par l'échange, mais elle se fait aussi par des codes intuitifs comme la réaction, le sentiment de doute qui transparait chez quelqu'un et qui ne se mesure pas au niveau de l'écran. Il y a tout l'aspect social de la construction du savoir qui tombe, on n'est plus en groupe pour apprendre, mais on se retrouve tout seul face à son écran. Ensuite, la 6ème personne que j'ai interrogée a souligné, au vu de ses expériences, qu'il y avait certaines personnes qui n'avaient pas la même capacité et la même aisance avec les outils informatiques. Après cette réflexion, l'interview que j'ai conduite avec la 3ème personne m'est revenue à l'esprit. Au cours de nos échanges, elle m'a fait comprendre qu'il faudrait au sein de l'école obligatoire, une explication sur ce qu'est un réseau social. Malheureusement, au lieu d'accompagner les jeunes dans ce changement sociétal, on les expose à la technologie sans leur donner les outils pour s'en servir. Si bien que cela peut engendrer une inégalité.

L'inconvénient des cours à distance selon la 1ère personne interrogée est que les cours de langues sont plus difficiles à distance.

Pour confirmer cette hypothèse, j'ai décidé de poser directement la question aux concernés en leur posant la question suivante : « Quelles matières étaient plus difficiles à suivre à distance ? ». Les réponses étant variées, voici ce qu'il en découle :

Figure 13 : Graphique matières (Sharif 2023)



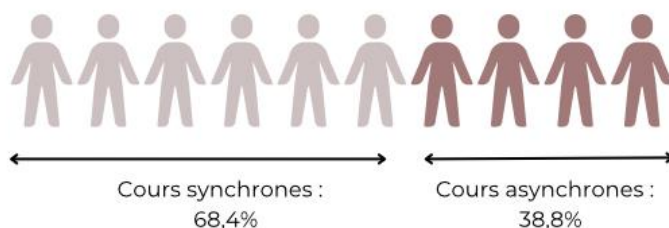
Les étudiants ont surtout mentionné que les cours de langue, de comptabilité et de mathématique étaient difficiles à distance. En effet, il est vrai que les cours de langue tels que l'anglais, l'allemand, le français et l'italien sont plus difficiles à distance. Ils demandent une bonne compréhension et une participation active des étudiants. Ce qui n'est malheureusement pas toujours possible à distance.

Pour donner suite aux différentes recherches que j'avais réalisées au préalable et à l'expérience que j'ai moi-même vécue avec l'instauration des cours à distance, l'interaction des cours à distance était selon moi à revoir. Afin de confirmer mon hypothèse, j'ai posé la question suivante : « Est-ce que vos professeurs cherchaient à animer les cours différemment ? ». À ma grande surprise, 51,5% des professeurs n'essayaient pas d'animer les cours différemment avec des outils de substitution tels que Kahoot, Miro ou Wooclap qui permettaient aux étudiants d'apprendre et d'interagir plus facilement. Le choix d'animer les cours permet aux étudiants d'apprendre différemment et de ne pas être distraits et qu'ils puissent être plus concentrés.

Malheureusement pour certains, les cours à distance peuvent être vus plus négativement que positivement. Ils ont été imposés par l'institution publique.

Or, si nous proposons aux étudiants le choix entre des cours synchrones et asynchrones, sur 76 réponses, leur choix est le suivant :

Figure 14 : Cours synchrones et asynchrones (Sharif 2023)



## 5.5 Les hautes écoles spécialisées

Ce travail de recherche se focalisera, comme cité précédemment, sur la Suisse romande et plus précisément sur les HES-SO proposant un cursus en Bachelor. Nous pourrions retrouver ici une comparaison des différentes écoles et leur façon d'élaborer.

### 5.5.1 Team Academy HES-SO

Basée dans le Valais-Wallis, cette école propose une toute nouvelle forme d'apprentissage basée sur l'action. Trois cursus différents sont proposés afin d'obtenir un Bachelor : Business Team Academy (Économie d'entreprise), Digital Team Academy (Informatique de gestion), Social Team Academy (Travail social). Cette nouvelle forme d'apprentissage repose sur trois piliers. Tout d'abord, des projets réels remplacent les cours traditionnels, favorisant ainsi un apprentissage en équipe basé sur des travaux de groupe. L'humain est placé au centre de cette approche, mettant l'accent sur le développement des compétences sociales ("soft skills") qui peuvent être acquises au fil du temps. Enfin, la place des professeurs est remplacée par des coachs qui ont pour rôle de stimuler le potentiel de chaque étudiant. (HEVs 2023)

### 5.5.2 HEG Genève

À Genève, nous pouvons retrouver la Haute École de Gestion. Comme la précédente, cette école regroupe quatre filières : économie d'entreprise, information documentaire, informatique de gestion, international business management. Cette école véhicule une dimension régionale et un esprit international. Elle est axée sur la pratique, ce qui demande de l'innovation ainsi que de l'éthique. (HEG-Genève 2023)

### 5.5.3 HEIG-VD

Et enfin, à Yverdon, nous faisons face à la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud. Cette dernière est la plus grande école partenaire de la HES-SO. Elle regroupe neuf filières de Bachelor : Économie d'entreprise, Énergie et techniques

environnementales, Génie électrique, Microtechniques, Systèmes industriels, Ingénierie et gestion industrielles, Informatique et systèmes de communication, Génie territorial, Ingénierie des médias. Cette école a pour but de former des professionnels à la pointe du savoir et de la technologie, capables d'agir face aux différents enjeux de notre collectivité. (HEIG-VD 2023)

En résumé, les trois écoles font partie du système HES-SO en Suisse, mais elles sont toutes situées dans des régions différentes de la Suisse. La HES-SO Valais Wallis se concentre sur un apprentissage basé sur l'action, le travail d'équipe et le développement des compétences sociales. Tandis que la HEG-SO Genève met l'accent sur la pratique, l'innovation et l'éthique, avec une ouverture internationale. Pour terminer, la HEIG-VD propose un large éventail de filières Bachelor dans le domaine de l'économie, de l'ingénierie et de la gestion. Chaque école a ses propres particularités et spécialisations, il est donc important de choisir celle qui correspond le mieux à l'intérêt et à l'objectif de carrière de l'étudiant.

## 5.6 Donnée

Cette partie de texte aborde la question de la protection des données personnel conformément à la loi fédérale du 19 juin 1992 sur la protection des données : « *la loi présente vise à protéger la personnalité et les droits fondamentaux des personnes qui font l'objet d'un traitement.* », (Loi fédérale sur la protection des données, art 1 LPD)

De plus, en mai 2018, une nouvelle réglementation appelée RGPD (règlement européen sur la protection des données) a pour incitation à donner au citoyen plus de contrôles sur leurs données personnelles. Alors que la législation continue d'évoluer, notamment avec une nouvelle loi prévue pour septembre 2023, il est requis de réfléchir à l'impact potentiel de la divulgation de ces données. (PME 2023)

Nous n'évoquerons pas les détails des données dans ce sous-chapitre, mais il est important de rappeler que cela peut être un problème pour plus tard en se posant par exemple la question suivante : « Qu'est-ce que cela signifie de laisser ces données à l'extérieur ? ».

Le chapitre suivant permet de mieux connaître l'avis des étudiants et de leurs préoccupations, à la suite de ce chapitre, nous connaissons leurs avis sur l'impact social qu'ont eu les cours à distance sur nos étudiants. Pour terminer nous analyserons donc notre sondage.

## 6. Les étudiants

Les étudiants en études supérieures sont l'avenir de demain, c'est pourquoi dans cette dernière partie d'analyse nous abordons le point de vue des étudiants. Pour cela, nous nous intéressons à la perception des étudiants de l'enseignement supérieur face aux nouvelles technologies qui façonnent leur avenir

Malheureusement pendant la période du confinement, les étudiants n'ont pas été assez écoutés et souvent été mis de côté. C'est donc de leur destin que nous parlons aujourd'hui.

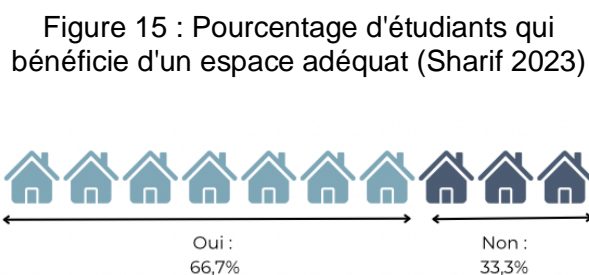
A la suite du rapport rédigé par l'OCDE, au fil des années, le bien-être des élèves dans leur scolarité est facteur de réussite. Il est déterminé comme un facteur déterminant pour un apprentissage efficace et durable dans le temps. Un environnement qui n'est pas optimal peut nuire à l'apprentissage. (OCDE 2021)

### 6.1 Le social

Dans ce sous-chapitre nous aborderons l'impact social qu'ont eu les cours à distance sur la socialité des élèves. L'instauration des cours à distance a permis que chaque élève puisse continuer à apprendre sans pour autant subir de rupture nuisible entre la fin d'une année scolaire et la suivante. Cette continuité pédagogique a basculé en du télétravail forcé. (Frau-Meigs 2020)

#### 6.1.1.1 Relevé de l'enquête

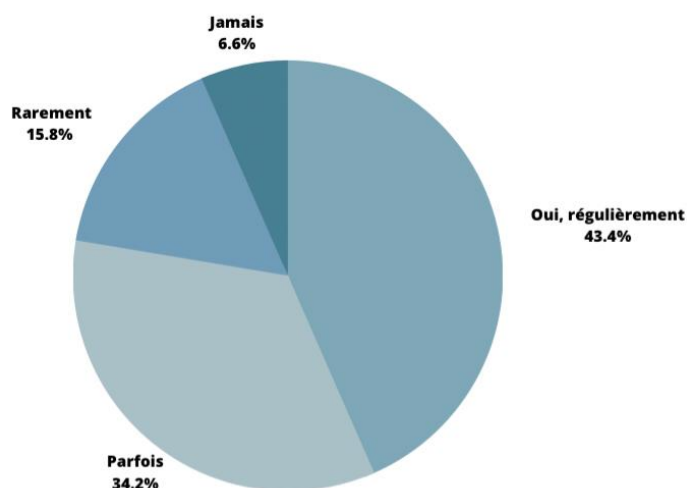
C'est donc sans stupéfaction que l'avant-dernier point que j'ai pu aborder dans mon enquête était l'impact social qu'ont eu les cours à distance auprès de nos étudiants. Pour cela, il me semble judicieux de savoir si les étudiants avaient suffisamment d'espace dans leur logement de façon à ce qu'ils puissent suivre les cours de manière la plus convenable.



L'enquête a révélé que sur 75 réponses, il y avait 50 étudiants qui bénéficiaient d'un espace adéquat dans leur lieu de domicile, contre 25 qui en étaient dépourvus. Pour cela, j'ai décidé de creuser davantage afin de savoir s'ils avaient ressenti un manque de socialisation pendant l'instauration des cours à distance. Sans étonnement, ayant moi-même

vécu les cours à distance à domicile, plus de la majorité des étudiants, soit 62 étudiants sur 76, ont répondu que oui. Pour cela, j'ai décidé de savoir s'ils avaient essayé d'utiliser les réseaux sociaux afin de maintenir le contact avec leurs camarades. Voici les résultats que j'ai obtenus :

Figure 16 : Utilisation des réseaux sociaux (Sharif 2023)



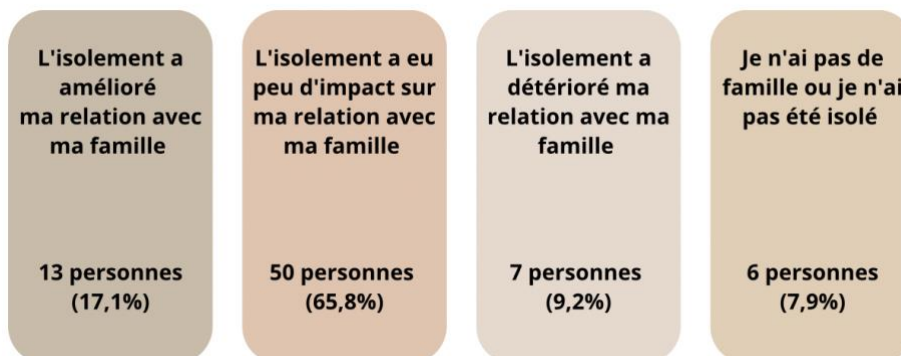
Plus de la moitié des étudiants essayaient de garder contact avec leurs camarades, soit plus de 50% qui ressentaient ce besoin de communiquer qui leur était coupé.

Mon enquête m'a permis de constater que les cours à distance ont affecté la motivation des étudiants. La motivation peut aussi être influencée par le fait que les étudiants ressentent un manque et n'arrivent plus à travailler de manière convenable. D'après les différentes recherches que j'ai menées, je peux affirmer que l'environnement a un impact considérable sur l'étudiant. Pour confirmer cela, j'ai décidé de demander aux sondés s'ils avaient ressenti un manque de socialisation pendant l'instauration des cours à distance. Sur 76 réponses, 62 ont répondu oui contre 14 qui ont répondu non.

Nous savons maintenant que les cours à distance ont impacté de manière considérable la motivation des étudiants, ainsi que leur sentiment d'isolement. Pour conclure mon enquête, j'ai décidé de mesurer l'impact de l'isolement sur la relation que l'étudiant entretient avec ses amis et sa famille.

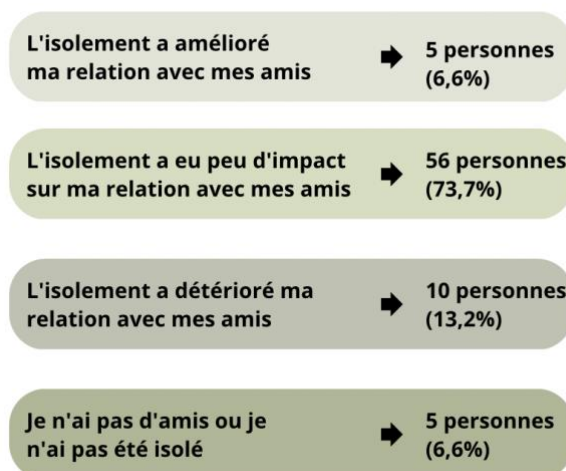
Dans cette optique, j'ai formulé la question suivante : « Comment l'isolement a impacté votre relation avec votre famille ? », c'était une question fermée avec quatre choix qui se présentaient à eux. Parmi les 76 réponses recueillies, voici la répartition des différentes réponses :

Figure 17 : Impact de l'isolement sur la famille (Sharif 2023)



La seconde question était la même mais pour les amis : « Comment l'isolement a impacté votre relation avec vos amis », voici comment se répartissent les différentes réponses parmi les 76 réponses obtenues :

Figure 18 : Impact de l'isolement sur les amis (Sharif 2023)



Pour résumer, les réponses aux deux questions étaient quasiment similaires. On peut donc conclure que de manière générale, l'isolement n'a pas vraiment impacté la relation des étudiants avec leurs proches. De plus, comme cité plus haut, la majorité des étudiants essayaient tout de même de garder contact avec ceux qui les entourent avec les moyens qu'ils avaient à disposition tels que les réseaux sociaux.

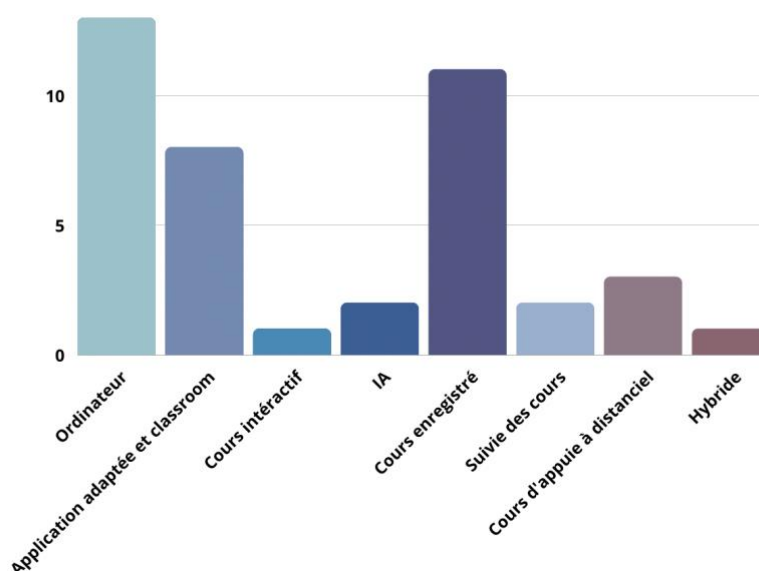
Avec toutes les réponses que j'ai pu récolter, j'ai pu me poser la question suivante, est-ce que les cours à distance resteraient une piste à explorer pour les différentes institutions avec une avancée technologique beaucoup plus innovante ? Avec les réponses que j'ai

pu recueillir au chapitre « relevée d'enquête 5.4.1.1 », « relevée d'enquête 5.4.2.1 » et « relevée d'enquête 6.2.1.1 », il apparaît que les cours à distance constituent une alternative à envisager, toutefois réservée aux étudiants qui le désirent. En effet, tous n'ont pas la même aptitude à apprendre à distance, ce qui implique que cela devrait être une option facultative pour ceux qui le souhaitent.

Enfin, afin d'explorer toutes les possibilités, j'ai décidé d'inclure une dernière question visant à connaître les outils pédagogiques que les étudiants souhaiteraient avoir à leur disposition pour suivre de manière optimale leurs cours en général.

J'ai recueilli environ quarante réponses, et afin d'avoir une vue détaillée, j'ai décidé de créer un tableau pour mieux visualiser ces données (Figure 19).

Figure 19 : Outils pédagogique (Sharif 2023)



Les résultats montrent clairement que les étudiants sont ouverts au changement et aux nouvelles technologies. En ce qui concerne les étudiants de la HES-SO, il est important de noter que tous n'ont pas la possibilité d'avoir un ordinateur pour suivre les cours de manière optimale, car il n'est pas obligatoire au sein des institutions. De plus, certains étudiants n'ont tout simplement pas les moyens d'en acquérir un. De plus, sur les 41 personnes interrogées, 8 d'entre elles souhaitent des applications détaillées, tandis que 11 personnes expriment le souhait d'avoir la possibilité d'accéder à des cours enregistrés.

Le chapitre 6 nous a permis d'analyser l'impact social des cours à distance ainsi que sur l'environnement de l'étudiant. Ce dernier chapitre nous a également permis de comprendre si les étudiants étaient enclins au changement.

Pour clore les différentes recherches que j'ai menées, dans le chapitre suivant nous nous intéresserons aux compétences clés que doivent acquérir les étudiants dans une société de plus en plus technologique.

## 7. Compétences clés

Pour ce chapitre, j'ai décidé lors de mes différents entretiens de poser la question aux différents experts. La question que je leur ai soumise est la suivante : « Selon vous, quelles sont les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour réussir dans une société de plus en plus technologique ? » Ci-dessous, voici les réponses de chaque interviewé :

Tableau 2 : Compétences clés

<b>Madame Mallet</b>	« Ils doivent être agiles, flexibles, ouverts et curieux. (...) Comment les manier les écrans, c'est une utilisation qui s'apprend et l'école a quelque chose à faire, les étudiants sont tous connectés, mais pas tous forcément à l'aise avec les ordinateurs. »
<b>Monsieur Baranzini</b>	« Je pense que c'est l'agilité. »
<b>Monsieur Cattani</b>	« Il faut être dans le mouvement de l'innovation pour un étudiant et il faut être dans la recherche de solutions (...) Le concept de métacognition, la métacognition c'est d'avoir la faculté de s'extraire de soi-même pour essayer de voir comment et où on en est dans l'apprentissage et comment on apprend, donc l'idée c'est d'avoir une posture réflexive. »
<b>Monsieur Seppy</b>	« De l'agilité, de la flexibilité, de l'ouverture d'esprit, de la résilience parce qu'il y a plein de choses qui peuvent se passer dans un sens ou dans l'autre. (...) Être capable de faire ce que j'appelle l'esprit critique. »
<b>Monsieur Cherix</b>	« Comprennent quelles sont les algorithmes qui guident les réseaux sociaux. (...) Toutes les hautes écoles bien entendu avoir quand même une notion qui est liée à quels sont les data. »
<b>Madame Latina</b>	« La capacité d'adaptation parce que les outils qu'il y a aujourd'hui ce n'est pas les mêmes peut-être que ceux qui aura demain (...) développe aussi l'autonomie »

Le développement des compétences chez les étudiants vise à renforcer leur employabilité et leur performance, en les aidant à s'adapter à un environnement en constante évolution. Les institutions ont la responsabilité de former les étudiants pour leur avenir. À l'ère du numérique, l'OCDE a identifié trois blocs de compétences, parmi lesquels les 4C qui sont considérées comme des compétences clés centrales et indispensables. (Barabel, Meier 2020) :

- La pensée critique qui consiste à pouvoir penser de manière autonome en se basant sur ses propres idées
- La communication sert à interagir avec les différentes parties prenantes en suscitant leur motivation

- La collaboration sert à pouvoir travailler en équipe et à pouvoir développer une vision commune
- La créativité sert à pouvoir fournir une solution originale, innovante et adaptée à la réalisation.

Ainsi, les compétences fournies par l'OCDE ainsi que les témoignages recueillis lors de mes entretiens sont en corrélation.

Il est donc primordial que les écoles veillent à ce que les étudiants acquièrent ces compétences une fois leur formation terminée. Pour atteindre cet objectif, l'école doit être en mesure d'intégrer ces éléments dans ses programmes de formation.

Lors de diverses interviews, le concept d' « agilité » est revenu de façon récurrente. L'agilité se définit comme la capacité à évoluer, se déplacer et réagir rapidement et facilement. Dans le contexte entrepreneurial, c'est la capacité intrinsèque d'une organisation à s'adapter aux changements, permettant aux entreprises d'ajuster leur structure organisationnelle, leurs méthodes de travail et leur fonctionnement pour être plus flexibles et réactives face aux perturbations du marché. (Mitson 2022)

Cette définition s'applique aussi aux écoles, impliquant une transformation profonde de leur mode de fonctionnement. Pour que ces institutions atteignent l'agilité nécessaire, un certain niveau de maturation est indispensable pour comprendre et mettre en œuvre cette évolution. Cela peut se traduire, par exemple, par le bouleversement des méthodes d'enseignement traditionnelles, comme le plan PEC.

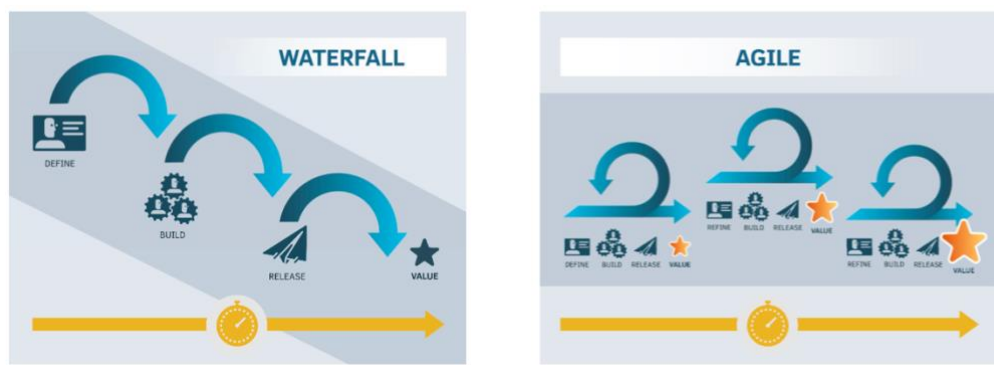
Pour y parvenir, il faut adopter la méthodologie agile, qui prône l'établissement d'objectifs à court terme, segmentant le projet en plusieurs composantes distinctes. À chaque fois qu'un objectif est atteint, on passe au suivant jusqu'à la réalisation complète de l'objectif final. (Gielen 2017)

L'agilité se base sur cinq règles fondamentales. Premièrement, il s'agit de faire confiance à l'équipe, assurant son autonomie et son auto-organisation. Deuxièmement, le client doit être priorisé et impliqué activement à chaque étape du processus. Troisièmement, le travail doit être découpé en courtes itérations pour une meilleure organisation des projets. Ensuite, des réunions d'équipe fréquentes sont nécessaires pour une coordination efficace et un partage d'informations. Enfin, l'amélioration continue est facilitée par un feedback régulier et une vérification constante des objectifs atteints. (Wirth 2023)

Dans le même contexte, il convient de mentionner le Scrum, un cadre agile largement adopté qui offre des directives sur la manière d'organiser le travail afin de maximiser la

valeur pour l'utilisateur final. Le Scrum est mis en pratique au niveau de l'équipe et du développement, fournissant une structure et des pratiques spécifiques pour atteindre les objectifs du projet. (scrumalliance 2023)

Figure 20 : Approche traditionnelle gestion de projet et approche agile (scrumalliance 2023)



Parmi les douze principes agiles sous-jacents à l'agilité, je voudrais en souligner trois qui sont pertinents pour les institutions (MyagilePartner 2019) :

1. Satisfaction des clients : Il est essentiel de répondre aux attentes des étudiants qui souhaitent voir des changements et des améliorations dans leur parcours d'apprentissage.
2. Le dialogue face à face : Il est important d'établir un dialogue direct avec les écoles et les étudiants, en leur donnant l'opportunité de s'exprimer et de partager leurs points de vue. Cela permet de prendre en compte les besoins et les préoccupations des parties prenantes impliquées.
3. Amélioration continue : L'objectif est d'apporter des améliorations constantes dans le processus d'apprentissage des étudiants.

Par conséquent, il est vivement recommandé à la HES-SO d'adopter une approche plus agile en ce qui concerne la mise en place des compétences clés. Cette approche devrait mettre l'accent sur la réception régulière de retours d'information et sur la volonté de revoir et d'ajuster ses actions en cas de dysfonctionnement ou de besoin d'amélioration. Il serait bénéfique d'établir un lien avec le chapitre « 5.5.1 Team Academy » qui, dans sa pédagogie, repose sur la délégation à l'équipe de projet et encourage le développement d'itérations d'apprentissage, telles que la méthode d'apprentissage de Kolb. Il est également conseillé de revenir vers un coach afin d'obtenir des retours et de repartir ainsi sur de bonnes bases pour accomplir le travail.

## 8. Recommandation

Nous approchons maintenant du dernier chapitre de ce travail, dans lequel nous vérifierons les différentes hypothèses que j'ai pu formuler au chapitre « 1.1.1 hypothèse ». Ensuite, à partir des différentes recherche et analyse que j'ai pu faire, je pourrais dégager ma solution.

### 8.1 Réponses hypothèse

Comme cité précédemment, j'ai fait face à différentes hypothèses afin de pouvoir répondre à ma problématique. Suite aux réflexions faites jusqu'à présent voici ce que j'ai pu constater. Chaque hypothèse nous amènera à explorer trois axes différents dans le prochains sous-chapitre, à savoir : les cours à distance, l'intelligence artificielle et les compétences clés. J'aborderai ces derniers en détail dans le cadre de ma solution.

- Première hypothèse : « Est-ce que les étudiants ont eu du mal à s'adapter aux cours à distance ? »

En ce qui concerne la réponse à la première hypothèse, les étudiants ont été confrontés à des difficultés d'adaptation, car ils se retrouvaient seuls devant un écran, devaient créer leur propre emploi du temps et trouver suffisamment de motivation pour ne pas se laisser distraire par leur environnement. L'aspect social, qui est un facteur clé de réussite dans le domaine scolaire, était absent avec la mise en place des cours à distance. De plus, d'après le sondage que j'ai réalisé, la majorité des étudiants opteraient pour des cours synchrones s'ils en avaient le choix.

Ma perspective vis-à-vis de cette hypothèse coïncide avec les résultats des éléments que j'ai étudiés. En effet, ayant moi-même fait l'expérience des cours à distance, j'ai rencontré des difficultés à trouver un véritable équilibre dans cette modalité d'enseignement.

Avec cela, nous pouvons déjà envisager que la solution pourrait aller dans le sens de l'intégration ou non des cours à distance.

- Deuxième hypothèse : « Est-ce que les nouvelles technologies pourront offrir des enseignements plus adaptés à la demande des étudiants ? »

Pour approfondir la deuxième hypothèse, nous vivons dans une société en constante évolution, qui nous oblige à nous adapter aux changements qui nous entourent. L'IA a connu un essor remarquable et a facilité le quotidien de nombreuses personnes, notamment les étudiants. Donc oui, les nouvelles

technologies peuvent offrir un enseignement plus adapté aux étudiants. D'après le sondage que j'ai réalisé, 46% des étudiants estiment que l'IA peut améliorer leur expérience d'apprentissage en personnalisant leur parcours en fonction de leurs besoins. De plus, la majorité des étudiants pensent que l'IA peut être utilisée dans le domaine de l'éducation.

De plus, au cours des différents entretiens que j'ai menés, j'ai posé la question et les personnes interrogées m'ont confirmé cette information.

De mon point de vue, depuis l'avènement de l'intelligence artificielle, j'ai remarqué qu'elle a grandement simplifié différentes tâches que j'accomplis. L'enseignement présente des défis universels et chacun d'entre nous rencontrons des difficultés, ainsi, l'intelligence artificielle pourrait servir de solution à cette inégalité.

Avec cette information, nous pouvons envisager de déterminer la solution basée sur l'intelligence artificielle afin qu'elle puisse contribuer à combler ces lacunes et à apporter une légitimité à l'enseignement.

- *Troisième hypothèse : « Est-ce que la COVID-19 a impacté les modalités d'enseignement dans les écoles ? »*

Pour répondre à la troisième hypothèse que j'ai formulée, il est important de souligner que le domaine de l'éducation a subi une transformation majeure suite à l'arrivée de la pandémie du COVID-19. Non seulement nos modes de pensée ont été remis en question, mais également nos modes de fonctionnement. La crise sanitaire a contraint les institutions publiques à se numériser pour assurer la continuité de l'enseignement. Cette période difficile a été un véritable test pour nous tous, mais elle nous a également permis de revoir notre vision du monde et de redéfinir nos objectifs. Dans mon expérience personnelle, malheureusement, j'ai pu constater que la pandémie de COVID-19 n'a pas réellement impacté les modalités d'enseignement à la Haute École de Gestion. En effet, j'ai observé un changement temporaire pendant la pandémie, mais à la fin de celle-ci et au début de l'année 2022-2023, tout est revenu à la "normale". Cependant, l'année prochaine, comme mentionné précédemment, l'introduction d'un nouveau plan d'études est prévu, ce qui permettra, je l'espère, un réel changement.

Cette hypothèse peut être considérée comme un élément clé dans la recherche de la solution, en particulier en ce qui concerne les compétences essentielles que les étudiants doivent acquérir.

- *Quatrième hypothèse : « Est-ce que les étudiants qui maîtrisent le numérique auront de la facilité à s'adapter à cette nouvelle ère ? »*

Concernant la quatrième hypothèse, les étudiants sont habitués à être connectés et à utiliser les réseaux sociaux. Mais cela ne signifie pas qu'ils ont les compétences pour utiliser les technologies dans le domaine de l'éducation, comme les plateformes d'apprentissage en ligne, les logiciels éducatifs. Il faut savoir utiliser ces technologies de façon efficace et critique. D'après les différents entretiens que j'ai menés, j'ai pu constater qu'il serait nécessaire de mettre en place dans les écoles des formations qui expliquent l'utilisation des outils numériques.

En ce qui concerne la réponse à cette hypothèse, je suis d'accord avec cette affirmation et je pense qu'il est crucial de bénéficier de formations permettant de s'adapter aux nouvelles technologies. Toutes ces considérations me portent à penser que la solution pourrait être axée sur l'intelligence artificielle.

- *Cinquième hypothèse : « Est-ce que les enseignants seront contraints de se former pour s'adapter aux nouvelles technologies ? »*

Réponse : Chaque professeur possède des facultés différentes. Il est essentiel qu'ils poursuivent des formations de manière progressive. Les nouvelles technologies évoluent rapidement, ce qui rend indispensable la formation des enseignants.

Selon moi, chaque enseignant possède des compétences différentes. Afin d'assurer une égalité d'enseignement et de transmission des connaissances, il est intéressant d'intégrer différentes formations. Cette hypothèse intègre l'hypothèse quatre et s'oriente vers l'intelligence artificielle dans ma recommandation.

- *Sixième hypothèse : « Est-ce que l'institution supérieure arrivera-telle à se préparer à cette transformation ? »*

D'après les données que j'ai collectées, il est essentiel de déterminer, pour ma dernière hypothèse, si l'institution serait en mesure de se préparer à cette transformation. Selon les réponses que j'ai obtenues, les institutions sont capables de le faire et il n'est pas trop tard. De plus, il faut savoir qu'il est indéniable que les étudiants expriment un désir de diversification et de changement dans l'enseignement. Un grand nombre d'entre eux souhaitent l'intégration de

l'intelligence artificielle, ainsi que l'adoption de nouveaux outils pédagogiques au sein de leur programme d'études. Les compétences clés que j'ai abordées dans mon travail sont en corrélation avec cette demande des étudiants en faveur de la diversification de l'enseignement. Selon moi, il est primordial d'introduire de nouvelles méthodes d'enseignement dans les programmes d'enseignement afin que les étudiants puissent être à jour par rapport aux demandes actuelles. En ce qui concerne cette question, l'approche que je propose lors de ma solution, met l'accent sur les compétences que l'étudiant doit acquérir.

## 8.2 Solution

Dans le point précédent, j'ai été en mesure de répondre aux différentes hypothèses. Grâce aux réponses obtenues et aux analyses effectuées, je suis à présent en mesure de vous présenter une solution fondée sur ces éléments.

Sur la base des éléments que j'ai pu apporter, il est clair que les institutions peuvent faire face à un changement. Pour faciliter ce processus, je vais présenter plusieurs phases et étapes à franchir pour tenter d'initier un changement significatif.

### 8.2.1 Phase 1

Pour la première phase, nous avons remarqué que les étudiants désirent du changement et de l'innovation. Pour répondre à ce besoin, il est essentiel d'introduire de nouvelles méthodes pédagogiques dans les écoles. Comme mentionné précédemment, nous évoluons dans un monde VUCA (volatile, incertain, complexe et ambigu). C'est une approche qui aide à trouver des orientations et des solutions pour donner du sens et agir dans notre monde de plus en plus complexe. Cette situation requiert une grande flexibilité et agilité pour travailler directement avec les étudiants afin de comprendre leurs besoins.

Par exemple, l'introduction de la pédagogie inversée et la collecte de retours d'informations de la part des étudiants pourrait être une démarche efficace. Cette approche permet de collaborer avec toutes les parties prenantes pour construire quelque chose qui a du sens pour tout le monde.

La taxonomie de Bloom, un modèle d'apprentissage qui met l'accent sur l'importance de la maîtrise des compétences à différents niveaux de complexité, peut jouer un rôle crucial dans la formation des étudiants dès la première année. Il serait avantageux d'encourager l'indépendance des étudiants dès le départ, en leur permettant d'explorer, de comprendre et d'appliquer les concepts par eux-mêmes. Cela pourrait impliquer une combinaison de cours magistraux, de travaux pratiques et d'activités autonomes qui encouragent l'esprit critique, la résolution de problèmes et la créativité. En adoptant cette approche, nous favorisons non seulement l'autonomie des étudiants, mais aussi leur capacité à s'adapter et à évoluer dans un monde en constante évolution, comme celui de l'intelligence artificielle.

Pour les cours en lignes, on a pu vérifier que les étudiants apprécient cette option quand c'est nécessaire. Il serait donc intéressant de la proposer aux étudiants qui le souhaitent et de voir comment les taux d'échec évoluent pour déterminer si c'est une bonne idée.

En plus, la période de confinement a changé notre façon de penser. Elle a poussé l'école à repenser son fonctionnement. Pour les cours en ligne, il serait bien que les écoles y

pensent sérieusement pour aider les étudiants qui en ont besoin, surtout pour ceux qui habitent loin de l'école. Mais, il ne faut pas oublier que l'école en ligne ne doit pas devenir la norme, car elle a aussi pas mal d'inconvénients. Par exemple, on sait que les étudiants travaillent souvent mieux quand ils peuvent voir leurs camarades de classe bosser. Le contact humain et la présence physique sont très importants pour l'apprentissage.

### **8.2.2 Phase 2**

Pour la deuxième phase, comme mentionné précédemment, j'ai assisté à la conférence organisée par l'Incubateur Pulse de la HES-SO le 8 mars 2023. Au cours de cet événement, j'ai eu l'opportunité d'échanger avec Laura Tocmacov. Nos discussions m'ont permis de comprendre l'importance d'avoir un assistant virtuel personnel tout au long de sa vie. C'est dans cette perspective que j'ai conçu ma question de sondage : comment l'intelligence artificielle pourrait-elle enrichir l'expérience d'apprentissage des étudiants ? Une majorité de répondants s'est prononcée en faveur d'une personnalisation de l'apprentissage.

C'est justement ce que mon initiative, le Cyberbot, se propose de faire. Conçu pour accompagner les étudiants du début jusqu'à la fin de leurs études universitaires, le Cyberbot est capable d'identifier et d'ajuster ses fonctionnalités en fonction des compétences, des points forts et des faiblesses de chaque étudiant. Le nom « Cyberbot » est une combinaison de "cyber", signifiant "informatique", et "bot", signifiant "robot". Il est lié à la plateforme Cyberlearn que j'ai précédemment présentée, puisque mon intention est d'intégrer Cyberbot comme un chatbot dans Cyberlearn pour les étudiants de la HES-SO.

En tant que fonctionnalité gratuite intégrée à Cyberlearn, Cyberbot fonctionnera comme un assistant virtuel qui répondra à toutes les questions des étudiants en fonction de leurs besoins spécifiques. C'est une intelligence artificielle basée sur un modèle génératif qui fournira des réponses compréhensibles sous forme de phrases.

Bien que Cyberbot doit faire face à des concurrents tels que ChatGPT ou Bing de Microsoft, il possède un avantage distinct. Lors de mon enquête, j'ai interrogé les étudiants sur les raisons de leur utilisation de ChatGPT, dont l'utilisation principale est liée à l'éducation et à la recherche. Cependant, ChatGPT ne fournit pas toujours des sources vérifiables ni garantit l'exactitude des informations.

En revanche, Cyberbot, grâce à l'intégration que je propose, offrira des sources et des informations vérifiées par la HES-SO, facilitant ainsi la vie des étudiants. Prenons par exemple un étudiant rédigeant son mémoire de Bachelor qui demanderait à Cyberbot :

"Peux-tu me recommander un livre ou un rapport sur l'impact des réseaux sociaux sur la vie des enfants ?". Cyberbot rechercherait dans sa base de données et proposerait un livre correspondant aux besoins précis de l'étudiant. Cette fonctionnalité permettra de fournir des ressources fiables et personnalisées aux étudiants. Cependant, il est important de souligner que les étudiants devront toujours exercer leur esprit critique lors de l'interprétation des textes.

Figure 21 : Prototype Cyberbot (Sharif 2023)



### 8.2.3 Phase 3

L'ultime phase de ma solution vise à marier les nouvelles approches pédagogiques avec les technologies innovantes. Ainsi, grâce à Cyberbot, nous pourrions progressivement instaurer la pédagogie inversée dans différents établissements de la HES-SO. Les étudiants pourront consulter leurs cours en avance et échanger avec leur assistant virtuel, Cyberbot, sur les points qu'ils n'ont pas saisis. Une fois en classe, ils pourront alors discuter avec leur professeur sur les sujets qu'ils ont assimilés. La pédagogie inversée se rapproche de la pédagogie active qui stimule la curiosité de l'apprenant. Cette fonctionnalité favorisera ainsi l'acquisition de nouvelles connaissances par les étudiants.

Pour aider les enseignants à utiliser efficacement la plateforme, des formations seront organisées. Grâce à ces formations, ils apprendront quels mots-clés utiliser pour obtenir des informations pertinentes, et pourront alors transmettre leur savoir aux étudiants en classe. En complément, des tutoriels vidéo seront mis à disposition sur Cyberlearn pour permettre aux étudiants de les consulter depuis chez eux.

Néanmoins, on peut se demander si Cyberbot risque de favoriser un apprentissage trop facile, où les étudiants obtiendraient les réponses sans fournir d'efforts, ou pire, choisiraient de ne pas assister aux cours. Il est important de rappeler que des outils comme ChatGPT offrent déjà ces facilités, alors que Cyberbot bénéficierait d'une supervision par la HES-SO. De plus, durant les évaluations, les écoles devront veiller à l'acquisition des compétences clés (les "4C" : pensée critique, communication, collaboration, créativité) que j'ai précédemment expliquées et qui ne sont pas remplaçables par une intelligence artificielle.

Ceci amène à une réflexion sur l'importance pour les écoles d'adapter leurs méthodes d'évaluation. Avec l'évolution technologique et pédagogique, il est essentiel de réviser les stratégies d'évaluation pour s'assurer qu'elles restent pertinentes et équitables, et surtout, qu'elles mesurent les compétences essentielles pour le monde de demain.

## 9. Conclusion

En conclusion, pour répondre à ma problématique qui est pour rappel : « quel est l'avenir des étudiants en écoles supérieures ? et quels ont donc été les impacts des cours à distance au sein des formations pendant la période COVID ? » Tout d'abord, il y a deux aspects à considérer. En premier lieu, l'impact du COVID a poussé les écoles à revoir leur façon de faire et à s'adapter aux changements. Cela a permis aux écoles traditionnelles de se moderniser et de proposer de nouvelles méthodes d'enseignement. Ainsi, les étudiants doivent faire preuve d'autodiscipline pour réussir dans ce mode d'apprentissage.

En ce qui concerne l'avenir des étudiants, celui-ci est très prometteur, mais il nécessite une adaptation constante de la part des étudiants pour rester à jour dans un monde qui est en constante évolution. Les avancées technologiques et l'évolution des industries demandent aux étudiants d'acquérir des compétences correspondant aux besoins du marché. Cela implique de développer une pensée critique et de faire preuve de créativité.

Pour cela, les méthodes d'évaluation devront être repensées pour aller au-delà d'une simple mémorisation et restitution d'informations. Les évaluateurs devront être capables d'analyser et de synthétiser les connaissances des étudiants. Dans cette optique, selon moi, l'instauration du logiciel Cyberbot représente une avancée pour les étudiants dans leur parcours scolaire. Toutefois, il faut tout de même souligner que Cyberbot ne peut remplacer les interactions humaines, qui restent essentielles pour développer des compétences sociales et émotionnelles.

Lors de mon travail de recherche, j'ai rencontré certaines difficultés, notamment pour déterminer mon sujet. Heureusement, l'essor récent de l'intelligence artificielle m'a considérablement aidée. Cependant, au début, j'ai eu du mal à focaliser mes recherches sur ce que je souhaitais véritablement explorer.

Pour finir, les étudiants des écoles supérieures ont un avenir prometteur, cependant, cela nécessite une adaptation continue face à l'évolution rapide des technologies et des industries. Les cours à distance, malgré leurs limites, peuvent être enrichis par des outils comme Cyberbot. Il est crucial de trouver un équilibre entre l'exploitation des nouvelles technologies et le maintien des interactions humaines pour offrir une formation globale et actuelle aux étudiants.

## Bibliographie

ACTINVISION, Simon Keith, [sans date]. L'apprentissage automatique, ou comment les ordinateurs apprennent à partir des données. *Decideo - Actualités sur le Big Data, Business Intelligence, Data Science* [en ligne]. Disponible à l'adresse : [https://www.decideo.fr/L-apprentissage-automatique-ou-comment-les-ordinateurs-apprennent-a-partir-des-donnees\\_a8338.html](https://www.decideo.fr/L-apprentissage-automatique-ou-comment-les-ordinateurs-apprennent-a-partir-des-donnees_a8338.html) [consulté le 2 juillet 2023].

ADMIN, 2023 RO 2022 491 - Loi fédérale du 25 septembre 2020 sur la protection des données (LPD). [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2022/491/fr> [consulté le 18 juin 2023].

AESCHLIMANN, Belinda et HÄNNI, Miriam, 2020. Enseignement avant, pendant et après la crise du coronavirus : défis et atouts. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.hefp.swiss/recherche/obs/enseignement-a-distance-dans-les-ecoles-superieures> [consulté le 18 juin 2023].

AESCHLIMANN, Belinda et HÄNNI, Miriam, 2020. Défis pour le corps enseignant des écoles supérieures – la transition de l'enseignement conventionnel vers les cours à distance. [en ligne]. 1 août 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.hefp.swiss/project/defis-pour-le-corps-enseignant-des-ecoles-superieures-la-transition-de-lenseignement> [consulté le 2 juillet 2023].

ANNICK, 2020. Formation à distance : avantages et inconvénients de la formation à distance. *Changeons L'école* [en ligne] 4 février 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.changeonslecole.org/formation-a-distance-avantages-et-inconvenients-de-la-formation-a-distance/> [consulté le 4 juillet 2023].

ARTHUR, Samuel, 1959. Quelle différence entre Machine Learning et Deep Learning ? *Formation Data Science | DataScientest.com* [en ligne]. 1959. Disponible à l'adresse : <https://datascientest.com/quelle-difference-entre-le-machine-learning-et-deep-learning> [consulté le 6 juillet 2023].

AUTISSIER, David, METAIS-WIERSCH, Emily et PERETTI, Jean-Marie, 2019. Outil 47. Le modèle de Kolb. In : *La boîte à outils de l'Innovation managériale*, pp. 122-123 [en ligne]. Paris : Dunod. BâO La Boîte à Outils. ISBN 978-2-10-079590-1. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/la-boite-a-outils-de-l-innovation-managériale--9782100795901-p-122.htm> [consulté le 18 juin 2023].

B. HERVÉ, 2021. Comment faire face à la crise Covid-19 et évoluer dans un monde VUCA : Volatile, Uncertain, Complexe et Ambigu ? *Innovation Managériale* [en ligne]. 10 avril 2021. Disponible à l'adresse : <https://www.innovationmanageriale.com/adapter-son-management-a-un-monde-volatile-incertain-complexe-et-ambigu/> [consulté le 2 juillet 2023].

BACKER, Sophie, 2021. Présentation. In : *Visio : gagnez en impact !*, pp. 13-14 [en ligne]. Paris : Vuibert. Hors collection. ISBN 978-2-311-62537-0. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/visio-gagnez-en-impact--9782311625370-p-13.htm> [consulté le 2 juillet 2023].

BARABEL, Michel et MEIER, Olivier, 2020. 4. Développement des compétences : les acteurs clés. In : *Le Grand Livre de la Formation*, pp. 55-98. Paris : Dunod. Hors collection. ISBN 978-2-10-079138-5. DOI 10.3917/dunod.barab.2020.02.0055.

BARON, Georges-Louis, 2019. Les technologies dans l'enseignement scolaire : regard rétrospectif et perspectives. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*. Vol. 52, no 1, pp. 103-122. DOI 10.3917/lse.521.0103.

BÉDARD, François, PELLETIER, Patrick et LE CLECH, Christiane, 2017. L'apprentissage hybride. *Pédagogie* [en ligne]. 23 janvier 2017. Disponible à l'adresse :

<https://pedagogie.quebec.ca/le-tableau/lapprentissage-hybride> [consulté le 1 avril 2023].

BÉLANGER, Louise, GOUDREAU, Johanne et DUCHARME, Francine, 2014. Une approche éducative socioconstructiviste et humaniste pour la formation continue des infirmières soignant des personnes ayant des besoins complexes. *Recherche en soins infirmiers*. Vol. 118, no 3, pp. 17-25. DOI 10.3917/rsi.118.0017.

BERARD, 2016. Définition et principes. [en ligne]. 19 août 2016. Disponible à l'adresse : <https://c2ip.insa-toulouse.fr/fr/pedagogies/ameliorer-mon-enseignement/des-pedagogies-actives/definition-et-principes.html> [consulté le 5 mars 2023].

BIENENSEIGNER, Équipe de, 2021. Le guide complet de la taxonomie de Bloom. *Bien Enseigner* [en ligne]. 12 juillet 2021. Disponible à l'adresse : <https://www.bienenseigner.com/taxonomie-de-bloom/> [consulté le 18 juin 2023].

BIENENSEIGNER, Équipe de, 2022. Constructivisme : définition, exemples, et principes. *Bien Enseigner* [en ligne]. 6 février 2022. Disponible à l'adresse : <https://www.bienenseigner.com/constructivisme/> [consulté le 18 juin 2023].

BIZNESS, [sans date]. Pédagogie inversée : la définition | Bizness. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.groupe-bizness.com/la-pedagogie-inversee/> [consulté le 2 juillet 2023].

CARBONELLE, Sebastian, 2023. Intelligence artificielle : « A chaque révolution industrielle a été proclamée la disparition du travail ». *Le Monde.fr* [en ligne]. 21 avril 2023. Disponible à l'adresse : [https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/21/intelligence-artificielle-a-chaque-revolution-industrielle-a-ete-proclamee-la-disparition-du-travail\\_6170457\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/21/intelligence-artificielle-a-chaque-revolution-industrielle-a-ete-proclamee-la-disparition-du-travail_6170457_3232.html) [consulté le 4 juillet 2023].

CLAVEL, Céline et al., 2015. Usage des nouvelles technologies pour étudier les apprentissages scolaires et les favoriser. *Enfance*. Vol. 1, no 1, pp. 15-34. DOI 10.4074/S0013754515001032.

CONSEIL DE L'EUROPE, 2022. Histoire de l'intelligence artificielle - Intelligence artificielle - [www.coe.int](http://www.coe.int). *Intelligence artificielle* [en ligne]. 2022. Disponible à l'adresse : <https://www.coe.int/fr/web/artificial-intelligence/history-of-ai> [consulté le 19 juin 2023].

CSFO, SDBB |, 2023. Enseignement au niveau secondaire II. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.orientation.ch/SharerWeb/Index?id=L2R5bi9zaG93LzI3NTM0> [consulté le 18 juin 2023].

CUILLANDRE, Hervé, 2018. Un monde meilleur : Et si l'intelligence artificielle humanisait notre avenir? - ScholarVox HESGE. [en ligne]. 2018. Disponible à l'adresse : <https://hesge.scholarvox.com/reader/docid/88861499/page/1?searchterm=th%C3%A9orie%20de%20Schumpeter> [consulté le 18 juin 2023].

CYBERLEARN, 2023. Moodle HES-SO. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://cyberlearn.hes-so.ch/?redirect=0&op=linkcl> [consulté le 10 juillet 2023].

CYBERLEARN, 2023, Lieu : HEG-Genève, Disponible à l'adresse : [https://cyberlearn.hes-so.ch/pluginfile.php/3387219/mod\\_folder/content/0/One\\_page\\_Cyberlearn.pdf](https://cyberlearn.hes-so.ch/pluginfile.php/3387219/mod_folder/content/0/One_page_Cyberlearn.pdf) [consulté le 6 juin 2023]

DELAGE, Émilie, 2021. Cours à distance : une catastrophe pour les étudiants du collégial. *The Conversation* [en ligne]. 31 août 2021. Disponible à l'adresse : <http://theconversation.com/cours-a-distance-une-catastrophe-pour-les-etudiants-du-collegial-166526> [consulté le 2 juillet 2023].

DELUZARCHE, Céline, 2021. Définition | Deep Learning - Apprentissage profond | Futura Tech. *Futura* [en ligne]. 2021. Disponible à l'adresse : <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/intelligence-artificielle-deep-learning-17262/> [consulté le 19 juin 2023].

D'ENFERT, Renaud et LOEFFEL Laurence, 2010, Une histoire de l'école, Edition lieu : Retz Eds, ISBN : 2725624967

DIEGUEZ, Sebastian, 2023. Peut-on se prémunir contre nos biais cognitifs ? In : . Cairn.info.

DIGITALE, WNG agence, 2023. Un soutien pour enseigner à l'ère de ChatGPT. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.hes-so.ch/actualites/detail-actualites/un-soutien-pour-enseigner-a-ler-de-chatgpt> [consulté le 5 mars 2023].

ECONOMIE SUISSE, 2018. Quel impact a la numérisation sur l'éducation? *economiesuisse* [en ligne]. 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.economiesuisse.ch/fr/dossier-politique/quel-impact-la-numerisation-sur-education> [consulté le 2 juillet 2023].

EHL INSIGHT, 2023. 11 avantages de l'apprentissage en ligne. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://hospitalityinsights.ehl.edu/fr/avantages-apprentissage-en-ligne> [consulté le 2 juillet 2023].

FARROKHANIA, Mohammadreza et al., 2023. A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14703297.2023.2195846?needAccess=true&role=button> [consulté le 18 juin 2023].

FAVRE, Jeremy, 2023. Triche ou aide? L'outil ChatGPT préoccupe écoles et universités. *rts.ch* [en ligne]. 24 janvier 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.rts.ch/info/sciences-tech/technologies/13727215-triche-ou-aide-loutil-chatgpt-preoccupe-ecoles-et-universites.html> [consulté le 6 avril 2023]. Last Modified: 2023-01-25T09:15:32Z

FRAU-MEIGS, Divina, 2020. Pédagogie à distance : les enseignements du e-confinement. *The Conversation* [en ligne]. 3 mai 2020. Disponible à l'adresse : <http://theconversation.com/pedagogie-a-distance-les-enseignements-du-e-confinement-137327> [consulté le 2 juillet 2023].

FRAYSSINHES, Jean, 2022. Le rôle des biais cognitifs dans l'apprentissage. *Éducation Permanente*. Vol. 233, no 4, pp. 147-154. DOI 10.3917/edpe.233.0147.

FUTURE OF LIFE INSTITUTE, 2023. Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. *Future of Life Institute* [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/> [consulté le 5 avril 2023].

GAUVREAU, Claude, 2021. Reconnaître les biais cognitifs | UQAM. [en ligne]. 11 janvier 2021. Disponible à l'adresse : <https://actualites.uqam.ca/2021/reconnaitre-biais-cognitifs-pour-mieux-contourner/> [consulté le 18 juin 2023].

GIELEN, Julie, 2017. Qu'est-ce que la méthode Agile ? [en ligne]. 2017. Disponible à l'adresse : <https://www.planzone.fr/blog/quest-ce-que-la-methodologie-agile> [consulté le 5 juillet 2023].

GROOTAERS Dominique et TILMAN Francis, 2022. *Les pédagogies actives en héritage – Pour éduquer aujourd'hui*. Chronique Social, ISBN 978-2-36717-861-5

GRAND, Marie, 2023. « ChatGPT nous invite à un regain d'intelligence dans tous les domaines, dont l'enseignement ». [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/03/27/chatgpt-nous-invite-a-un-regain-d->

intelligence-dans-tous-les-domaines-dont-l-enseignement\_6167101\_3232.html [consulté le 2 juillet 2023].

GRAVELLE, France, FRIGON, Nathalie et MONETTE, Julie, [sans date]. Transformation numérique de l'établissement d'enseignement : partage de pratiques professionnelles - ScholarVox HESGE. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://hesge.scholarvox.com/reader/docid/88919158/page/9?searchterm=Evaluation%20des%20apprentissages%20en%20formation%20%C3%A0%20distance>, [consulté le 18 juin 2023].

HEG-GENÈVE, 2022. Economie d'entreprise. *HEG - Genève* [en ligne]. 2022. Disponible à l'adresse : <https://www.hesge.ch/heg/formations/bachelors/economie-entreprise> [consulté le 10 juillet 2023].

HEG-GENÈVE, 2023. HEG - Genève | Former. Orienter. Connecter. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.hesge.ch/heg/> [consulté le 18 juin 2023].

HEIG-VD, 2023. HEIG-VD. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://heig-vd.ch/> [consulté le 18 juin 2023].

HES-SO, [2022]. Etudiantes et étudiants HES-SO. *Tableau Software* [en ligne]. Disponible à l'adresse : [https://public.tableau.com/views/EtudiantesettudiantsHES-SO\\_newV2/Vueglobale?:embed=y&:showVizHome=no&:host\\_url=https%3A%2F%2Fpublic.tableau.com%2F&:embed\\_code\\_version=3&:tabs=yes&:toolbar=no&:animate\\_transition=yes&:display\\_static\\_image=no&:display\\_spinner=yes&:display\\_overlay=yes&:display\\_count=yes&:language=fr-FR&:loadOrderID=0](https://public.tableau.com/views/EtudiantesettudiantsHES-SO_newV2/Vueglobale?:embed=y&:showVizHome=no&:host_url=https%3A%2F%2Fpublic.tableau.com%2F&:embed_code_version=3&:tabs=yes&:toolbar=no&:animate_transition=yes&:display_static_image=no&:display_spinner=yes&:display_overlay=yes&:display_count=yes&:language=fr-FR&:loadOrderID=0) [consulté le 18 juin 2023].

HES-SO, Bachelors, 2021. HES-SO - Bachelor - 44 Bachelors dans 6 domaines d'études diversifiés. [en ligne]. 2021. Disponible à l'adresse : <https://www.hes-so.ch/bachelor> [consulté le 18 juin 2023].

HES-SO, En chiffre, 2022. HES-SO - En chiffres - Haute école. [en ligne]. 2022. Disponible à l'adresse : <https://www.hes-so.ch/la-hes-so/a-propos/la-hes-so-en-chiffres> [consulté le 2 juillet 2023].

HEVS, 2023. Team Academy HES-SO | HES-SO Valais-Wallis. *La HES-SO Valais-Wallis propose 10 filières de formation dans 5 Hautes Ecoles: Ingénierie, Gestion, Santé, Travail Social et Art.* [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.hevs.ch/fr/team-academy-hes-so/> [consulté le 2 juillet 2023].

HORZUM, Mehmet Barış, 2017. Interaction, Structure, Social Presence, and Satisfaction in Online Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol. 11, no 3, pp. 505-512. DOI 10.12973/eurasia.2014.1324a.

IMPACTIA, 2022. IA éthique pour (L'individu, l'entreprise & société civile) | impactIA. [en ligne]. 6 avril 2022. Disponible à l'adresse : <https://impactia.org/>, <https://impactia.org/> [consulté le 18 juin 2023].

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES, 2021. Définition - Enseignement supérieur | Insee. [en ligne]. 2021. Disponible à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1871> [consulté le 4 juillet 2023].

JARION, Thomas et STAMBACH, Olivier, 2023. VIDÉO - ChatGPT : quelles menaces l'intelligence artificielle fait-elle peser ? TF1 INFO [en ligne]. 4 avril 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.tf1info.fr/high-tech/video-dangers-de-chatgpt-et-midjourney-quelles-menaces-pour-l-humanite-l-intelligence-artificielle-fait-elle-peser-2252891.html> [consulté le 10 avril 2023].

JEAN DE LA FONTAINE, 1668. Le Corbeau et le Renard - Il était une histoire - IEUH. [en ligne]. Disponible à l'adresse : [https://www.iletaitunehistoire.com/genres/fables-et-poesies/lire/bibliidpoe\\_001#histoire](https://www.iletaitunehistoire.com/genres/fables-et-poesies/lire/bibliidpoe_001#histoire) [consulté le 2 juillet 2023].

JEANGUIOT, Nicole, 2012. Apprentissage. In : *Les concepts en sciences infirmières*, pp. 72-74. Toulouse : Association de Recherche en Soins Infirmiers. Hors collection. ISBN 978-2-9533311-3-4. DOI 10.3917/arsi.forma.2012.01.0072.

JULIEN, Mélanie et al. (éd.), 2015. *Formation à distance dans les universités québécoises: un potentiel à optimiser*. Québec (Québec) : Conseil supérieur de l'éducation. ISBN 978-2-550-73138-2.

JULIEN, Mélanie et GOSSELIN, Lynda, 2015. La formation à distance dans les universités québécoises : un potentiel à optimiser. Disponible à l'adresse : <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2015/06/50-0486-AV-formation-distance-universites.pdf>

LAFLEUR, France, NOLLA, Jean-Marc et SAMSON, Ghislain, 2020. Evaluation des apprentissages en formation à distance : Enjeux, modalités et opportunités de formation en enseignement supérieur - ScholarVox HESGE. [en ligne]. 2020. Disponible à l'adresse : <https://hesge.scholarvox.com/reader/docid/88914143/page/1?searchterm=IA%20et%20%27%C3%A9ducation> [consulté le 2 juillet 2023].

LAFLEUR, France et SAMSON, Ghislain, 2020. *État de Situation Sur l'hybridité de la Formation à Distance en Contexte Postsecondaire, Tome 2: Ce Qu'en Disent les Recherches* [en ligne]. Québec, CANADA : Presses de l'Université du Québec. ISBN 978-2-7605-5380-4. Disponible à l'adresse : <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hesso/detail.action?docID=6373368> [consulté le 18 juin 2023].

L'engouement pour l'enseignement à distance sera-t-il durable ?, 2020 *euronews* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://fr.euronews.com/next/2020/10/23/l-engouement-pour-l-enseignement-a-distance-sera-t-il-durable> [consulté le 2 juillet 2023].

L'enseignement hybride, 2023, *Académie de Versailles* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.ac-versailles.fr/l-enseignement-hybride-121545> [consulté le 4 juillet 2023].

LUSSI BORER, Valérie, 2016. *Histoire des formations à l'enseignement en Suisse romande*. Peter Lang CH. ISBN 978-3-0343-2361-1.

MAUREL, Raphael, 2023. Intelligence artificielle : « ChatGPT aggrave considérablement la fracture numérique ». *Le Monde.fr* [en ligne]. 21 avril 2023. Disponible à l'adresse : [https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/21/intelligence-artificielle-chatgpt-aggrave-considerablement-la-fracture-numerique\\_6170482\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/21/intelligence-artificielle-chatgpt-aggrave-considerablement-la-fracture-numerique_6170482_3232.html) [consulté le 4 juillet 2023].

MIALARET, Gaston, 1991. B 1 / Finalités et objectifs de l'éducation. In : *Pédagogie générale*, pp. 45-79 [en ligne]. Paris cedex 14 : Presses Universitaires de France. Fondamental. ISBN 978-2-13-043833-5. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/pedagogie-generale--9782130438335-p-45.htm> [consulté le 2 juillet 2023].

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, Supérieur, 2017. Formation continue | Ministère de l'Éducation et Ministère de l'Enseignement supérieur. [en ligne]. 2017. Disponible à l'adresse : <http://www.education.gouv.qc.ca/professionnels/formation-continue/> [consulté le 18 juin 2023].

MITSON, Robert, 2022. Qu'est-ce que l'agilité ? | Sherpany. [en ligne]. 2022. Disponible à l'adresse : <https://www.sherpany.com/fr/ressources/management-agile/entreprise-agile/qu-est-ce-que-l-agilite-definition/> [consulté le 5 juillet 2023].

MOODLE, 2020. Qu'est-ce que Moodle ? *Moodle* [en ligne]. 23 septembre 2020. Disponible à l'adresse : <https://moodle.com/fr/faq/quest-ce-que-moodle/> [consulté le 29 juin 2023].

MyAgilePartner, 2019, Manifeste agile scrum PDF. [en ligne], Disponible à l'adresse : <https://blog.myagilepartner.fr/wp-content/uploads/2019/10/Manifeste-agile-Scrum-PDF.pdf> [consulté le 6 juillet 2023]

NAHON, Georges, 2023. « L'intelligence artificielle générative crée plus de métiers qu'elle n'en élimine ». *Le Monde.fr* [en ligne]. 2 avril 2023. Disponible à l'adresse : [https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/02/l-intelligence-artificielle-generative-cree-plus-de-metiers-qu-elle-n-en-elimine\\_6167941\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/02/l-intelligence-artificielle-generative-cree-plus-de-metiers-qu-elle-n-en-elimine_6167941_3232.html) [consulté le 2 juillet 2023].

NEMOND Marie, 2023, Data & Analytique [en ligne], Lieu : HEG-Genève. Disponible à l'adresse : [https://cyberlearn.heso.ch/pluginfile.php/4284875/mod\\_resource/content/0/Fintech%202023%20%286-%20Date%20%20analytics%29.pdf](https://cyberlearn.heso.ch/pluginfile.php/4284875/mod_resource/content/0/Fintech%202023%20%286-%20Date%20%20analytics%29.pdf) [consulté le 6 juin 2023]

OCDE, 2021, Construire l'éducation de demain [en ligne], Disponible à l'adresse : <https://www.oecd.org/fr/education/education-de-demain-brochure.pdf> [consulté le 18 juin 2023]

ORACLE CLOUD INFRASTRUCTURE, [sans date]. Qu'est-ce que le machine learning ? 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.oracle.com/ch-fr/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/> [consulté le 2 juillet 2023 b].

PIQUARD, Alexandre, 2022. ChatGPT, le logiciel capable d'écrire des petits textes confondants. *Le Monde.fr* [en ligne]. 6 décembre 2022. Disponible à l'adresse : [https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/12/06/chatgpt-le-logiciel-capable-d-ecrire-des-petits-textes-confondants\\_6153252\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2022/12/06/chatgpt-le-logiciel-capable-d-ecrire-des-petits-textes-confondants_6153252_3234.html) [consulté le 4 juillet 2023].

PME, Portail, 2023a. Nouvelle loi sur la protection des données (nLPD). [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/fakten-und-trends/digitalisierung/datenschutz/neues-datenschutzgesetz-revds.html> [consulté le 18 juin 2023].

PME, Portail, 2023b. Protection des données: ce qu'il faut savoir. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/aktuell/monatsthema/2023/datenschutz-was-man-wissen-muss.html> [consulté le 4 juillet 2023].

POURÉ, Clément, 2023. ChatGPT : à l'université, un outil pédagogique ou un instrument de triche ? *Le Monde.fr* [en ligne]. 19 janvier 2023. Disponible à l'adresse : [https://www.lemonde.fr/pixels/article/2023/01/19/a-l-universite-chatgpt-comme-outil-pedagogique-plutot-que-comme-instrument-de-triche\\_6158497\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2023/01/19/a-l-universite-chatgpt-comme-outil-pedagogique-plutot-que-comme-instrument-de-triche_6158497_4408996.html) [consulté le 19 juin 2023].

PSYCHOMÉDIA, 2015. 30 biais cognitifs qui nuisent à la pensée rationnelle. *Psychomédia* [en ligne]. 22 février 2015. Disponible à l'adresse : <http://www.psychomedia.qc.ca/psychologie/biais-cognitifs> [consulté le 2 juillet 2023].

RAFAELO, 2020. Pédagogie inversée. *Business* [en ligne]. 23 décembre 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.groupe-business.com/la-pedagogie-inversee/> [consulté le 18 juin 2023].

RÉDAC, Team, 2021. Generative Model ou Modèle Génératif : Tout comprendre. *Formation Data Science | DataScientest.com* [en ligne]. 23 juillet 2021. Disponible à l'adresse : <https://datascientest.com/generative-model-ou-modele-generatif> [consulté le 19 juin 2023].

RINAUDO, Jean-Luc et TAVIGNOT Patricia, 2016, *Le changement à l'école - Sources, tensions, effets*, Edition lieu : L'Harmattan, ISBN : 978-2-343-09822-7

Risques et opportunités de ChatGPT pour l'enseignement, [sans date] *Prestations du SEM* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://edu.ge.ch/sem/ressources/risques-et-opportunités-de-chatgpt-pour-lenseignement-3574> [consulté le 4 juillet 2023].

SANZ, Angel, 2023. L'intelligence artificielle détruit-elle des emplois? *Allnews* [en ligne]. 11 avril 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.allnews.ch/content/points-de-vue/lintelligence-artificielle-d%C3%A9truit-elle-des-emplois> [consulté le 2 juillet 2023].

SCRUMALLIANCE, 2023. Agile and Scrum Differences and History | Scrum Alliance. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://resources.scrumalliance.org/Article/differences-agile-scrum-differ-waterfall> [consulté le 5 juillet 2023].

SHALEV-SHWARTZ, Shai et BEN-DAVID, Shai, 2014. *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms*. 1. Cambridge University Press. ISBN 978-1-107-05713-5.

socioconstructivisme, [sans date] [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/8358596/socioconstructivisme> [consulté le 18 juin 2023].

STATISTIQUE, Office fédéral de la, [sans date]. Scénarios pour les hautes écoles spécialisées. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bildung-wissenschaft/szenarien-bildungssystem/hochschule-studierende/fachhochschulen.html> [consulté le 19 juin 2023].

STATISTIQUE, Office fédéral de la, 2022. Situation financière et santé psychique des étudiants durant la pandémie de COVID-19 en 2020 - Résultats de l'enquête auprès des personnes diplômées des hautes écoles suisses | Publication. *Office fédéral de la statistique* [en ligne]. 24 novembre 2022. Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/23731808> [consulté le 2 juillet 2023].

STEINER, Thomas et al., 2023. Cours : La task force AI Education de la HES-SO. [en ligne]. 2023. Disponible à l'adresse : <https://numerique.hes-so.ch/course/view.php?id=254#section-3> [consulté le 18 juin 2023].

UNIL, 2019. Le numérique et l'enseignement. [en ligne]. 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.unil.ch/numerique/fr/home/menuinst/enseignement.html> [consulté le 6 juillet 2023]. Last Modified: 2021-11-15T09:02:29+01:00

VERDIER, Henri, 2021. Préface. In : *L'école digitale*, pp. 5-9 [en ligne]. Paris : Armand Colin. Sociologia. ISBN 978-2-200-62307-4. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/l-ecole-digitale-une-education-a-apprendre-et-a-vi-9782200623074-p-5.htm> [consulté le 2 juillet 2023].

WALBROU, Maxence, 2016. Introduction à l'Analyse Systémique (Comprenez ce qui se passe vraiment dans vos problèmes!). *BLOCULUS* [en ligne]. 10 décembre 2016. Disponible à l'adresse : <https://bloculus.com/introduction-a-la-systemique/> [consulté le 6 juillet 2023].

WIRTH, Sandra 2023, Mise en place d'une équipe, initiation et planification du projet [en ligne], Lieu : HEG-Genève. Disponible à l'adresse : [https://cyberlearn.hes-so.ch/pluginfile.php/4263964/mod\\_resource/content/1/Mise%20en%20place%20dune%20%C3%A9quipe%20projet.pdf](https://cyberlearn.hes-so.ch/pluginfile.php/4263964/mod_resource/content/1/Mise%20en%20place%20dune%20%C3%A9quipe%20projet.pdf) [consulté le 6 juillet 2023]

World Economic Forum, 2023, *Futur of jobs, insiht report 2023* [en ligne]. Disponible à l'adresse : [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf) [consulté le 5 juin 2023].

ZIZKA, Laura et PROBST, Gaby (éd.), 2022. Affective (and effective) teaching and learning in higher education: getting social again. , *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*. Vol. 16, no 1, pp. 9-14.

# Annexe 1 : Retranscription Interview 1

**Nom : Mallet**

**Fonction : Directrice**

**Date de l'interview : Mercredi 5 avril 2023**

---

**Avant toute chose, pourriez-vous commencer par vous présenter et me parler de votre parcours professionnel ?**

Depuis août 2022, j'ai repris la direction du Collège et École de Commerce Andrée-Chavannes, un établissement qui héberge deux filières. Il compte environ 250 enseignants et un peu plus de 2000 élèves qui préparent une formation gymnasiale et une formation commerciale. Nous accueillons aussi des étudiants par le biais de classes d'accueil pour ceux nouvellement arrivés sur le canton de Genève. Il y a également un peu moins de 100 élèves du dispositif SAE répartis dans toutes les filières.

Précédemment, pendant deux ans et demi, j'étais à la tête de l'école Nicolas Bouvier à Saint Jean, qui propose principalement une filière de formation commerciale. Et avant cela, j'étais doyenne et enseignante à l'École de Commerce et de Culture Générale Aimée-Stitelamann.

Avant cela, j'ai travaillé pendant un peu moins d'une dizaine d'années, aussi bien dans le canton de Genève qu'à Paris, dans une banque universelle.

**Pendant la période de COVID-19, comment avez-vous réussi à vous adapter (après avoir changé d'école en cours d'année), passant de doyenne à directrice de l'établissement Nicolas-Bouvier ?**

Pour résumer, "la situation a guidé mon action". En effet, environ 60 jours après mon entrée en fonction, j'ai dû annoncer la fermeture de l'école. Cela a été un saut dans l'inconnu et une nécessité de réagir rapidement dans un contexte inédit pour tous. Malgré mon inexpérience en tant que directrice, je n'ai pas considéré cela comme un obstacle. J'ai pu m'appuyer sur mes connaissances et compétences managériales acquises lors de la gestion de crises dans le secteur bancaire, notamment lors du passage à l'an 2000. J'ai vécu une grande partie des crises financières et évolué dans un environnement assez instable. Le véritable défi a été de collaborer à distance avec des équipes d'enseignants que je connaissais peu, suite à la fermeture des écoles. Cela m'a permis de développer ma communication, principalement par e-mail. C'était une expérience formidable qui m'a permis d'être au même niveau que les autres directeurs et directrices. Je dirais même que ma facilité avec le numérique m'a peut-être donné un avantage. Étant nouvelle dans le métier et face à une situation inédite pour tous, j'avais l'impression de ne pas être plus en retard que les autres. J'ai eu le sentiment de bien mener mes missions dans un environnement nouveau où il fallait se redéfinir. C'était plus facile pour moi de créer quelque chose en arrivant que de changer les habitudes existantes. Les équipes ont dû s'habituer à une nouvelle directrice, mais aussi à une nouvelle manière de communiquer. C'était l'opportunité d'être nouvelle dans une situation inédite pour tous.

### **Quels ont été les impacts de la pandémie sur votre établissement ?**

Durant environ trois semaines, je me rendais dans une école vide, simplement parce que je n'avais pas mes accès à distance. C'est à ce moment-là que nous avons constaté une fracture numérique significative. Il était essentiel de soutenir les équipes et de recenser les personnes qui ne pouvaient pas suivre l'école à distance. J'ai réalisé qu'il y avait des personnes qui n'avaient pas d'ordinateur à la maison et que suivre tous les cours sur téléphone n'était pas possible. Lancer une grande partie des enseignants dans l'enseignement en ligne a été compliqué, mais j'ai pu identifier des personnes ressources.

Notre fonctionnement était rythmé par les annonces du Conseil fédéral et leur interprétation par les cantons. J'ai alors bien compris le système suisse avec ses différents niveaux. Notre établissement offrait plusieurs filières et il fallait consulter le règlement pour chaque formation. La plupart de nos formations étaient fédérales, ce qui était différent de la maturité gymnasiale où les cantons annonçaient les décisions. Nous devons donc aussi travailler avec la Confédération qui édictait les modalités pour la délivrance des titres.

Cela a été un formidable apprentissage en accéléré, notamment sur le plan réglementaire. Il y avait aussi une dimension humaine lorsque nous avons commencé à rouvrir et à nous conformer aux règles sanitaires. Nous avons dû gérer une nouvelle dimension liée à la santé, par exemple comment accompagner les personnes malades ou symptomatiques, une dimension assez nouvelle pour tous.

### **Comment votre école a réussi à s'adapter aux nouvelles technologies pour offrir des cours à distance pendant la période du COVID ?**

Certains enseignants utilisaient déjà des outils d'enseignement en ligne tels que Moodle et Classroom. Nous avons monté une "équipe de choc" qui a d'abord ouvert les comptes de tous les élèves, puis préparé des vidéos et des tutoriels pour eux. Il y a eu une formidable collaboration au sein de l'établissement et une expertise a émergé, permettant à l'école de progresser. Il a aussi fallu aider les enseignants à mettre leurs cours sur Classroom. Par exemple, à Nicolas-Bouvier, nous avons une salle d'enregistrement et nous avons acheté un fond vert ; des enseignants se sont proposés pour réaliser des tutoriels.

Concernant les élèves que nous avons identifiés comme n'ayant pas d'ordinateur, nous avons organisé une distribution d'ordinateurs, en priorisant ceux qui passaient les examens. Nous avons travaillé en étroite collaboration avec le service social pour recenser les ordinateurs disponibles. Chaque matin, des personnes venaient récupérer leur ordinateur. Nous avons également constaté que dans certaines familles, il n'y avait pas un ordinateur par personne, certains élèves devaient donc partager leur ordinateur. De plus, certains parents travaillaient à domicile, ce qui a conduit à des choix difficiles. Nous avons malheureusement perdu certains élèves et avons été débordés par les événements.

**Avez-vous constaté des différences entre les élèves, étudiant à Nicolas Bouvier et ceux d'André-Chavanne ?**

Je n'ai pas forcément tout perçu de suite, mais en comparaison à Nicolas Bouvier, nous avons développé la maîtrise des outils informatiques, en conservant des éléments numériques tels que des documents partagés via Classroom. Ce n'est pas obligatoire, mais de nombreux enseignants l'utilisent pour individualiser l'enseignement, et beaucoup de ces changements ont persisté. Par exemple, nous ne nous limitons plus à imprimer les informations, nous les publions directement sur Classroom, ce qui a un impact écologique positif. Ainsi, la situation due au COVID-19 a permis la mise en place de nombreuses améliorations, même si nous sommes revenus à la normale. Par exemple, à Nicolas Bouvier, nous proposons de partager les informations sur Classroom, comme les dates des relevés mémo, plutôt que de les perdre dans un document papier. Les élèves peuvent ainsi les conserver, mais il faut convaincre les gens de l'utilité et de la facilité d'organisation de cette approche, tout en conservant un lien avec les élèves en leur montrant. Du point de vue administrative, il serait judicieux de réfléchir à une diffusion alternative chaque fois que nous imprimons un document. Nous avons également envisagé d'utiliser notre site internet comme moyen de communication, ce qui a nécessité une réflexion sur la manière d'intégrer le site internet comme canal de communication lorsqu'on travaille à distance.

**Quelles sont les plateformes numériques utilisées par les professeurs de votre école ?**

Je dirais que, de manière générale, les outils de l'école en ligne ont été largement utilisés. Auparavant, nous utilisons Meet, mais nous utilisons maintenant principalement Webex. Les visioconférences sont également devenues courantes. De plus, de nombreux outils numériques ont été découverts par les différentes disciplines, comme Kahoot par exemple. Certains groupes de disciplines ont exploré les possibilités offertes pour enrichir leur pratique pédagogique. En somme, tout un éventail d'outils informatiques a été déployé et exploité.

**Avez-vous reçu des directives pour utiliser une plateforme spécifique, telle que Teams ou Zoom, au sein de votre établissement ?**

Oui, en principe, pour l'enseignement pédagogique, nous utilisons plusieurs outils de l'école en ligne tels que Google, Meet et Onedoc. Il existe toute une série d'outils préconisés par le département. Ce qui est aussi avantageux, c'est qu'une charte d'utilisation a été mise en place. Il est important de comprendre que l'utilisation des outils en ligne dans un contexte éducatif diffère d'un usage récréatif ; nous devons rester strictement dans un cadre pédagogique. Par exemple, l'école en ligne est un outil où nous ne devons pas mettre les données personnelles des élèves. Si nous devons communiquer, nous n'envoyons pas un certificat médical via "eduge.ch", mais plutôt via "edu.ge.ch". C'est la raison pour laquelle il y a deux canaux distincts. "Eduge.ch" est uniquement destiné à un usage pédagogique. Pour éviter tout dérapage dans le mode d'enseignement, nous avons fait signer une charte aux élèves.

### **Comment les étudiants qui ne disposaient pas des ressources nécessaires pour suivre les cours faisaient-ils pour s'en sortir ?**

Parmi les élèves que j'ai pu identifier, certains étudiants n'avaient pas d'ordinateur. Nous avons donc organisé une distribution d'ordinateurs, et nous avons dû prioriser ceux qui passaient les examens. En conséquence, nous avons dû faire des choix. Nous nous sommes rapprochés du service social pour inventorier les ordinateurs disponibles. Chaque matin, des personnes venaient récupérer leur ordinateur. De plus, nous avons constaté dans certains foyers familiaux qu'il n'y avait pas un ordinateur par personne ; certains élèves devaient partager leur ordinateur. D'autres avaient des parents qui travaillaient à domicile, et donc des choix devaient être faits. C'est à ce moment-là que nous avons réalisé que nous avons perdu certains élèves, pris de court par les événements.

### **L'école a-t-elle prévu un soutien scolaire pour les étudiants qui ont pu rencontrer des difficultés à s'adapter à l'apprentissage à distance ?**

Au niveau de l'école, un soutien a été mis en place pour les enseignants. À Nicolas Bouvier, nous avons une chaîne YouTube dotée de nombreux tutoriels pour les enseignants et les élèves.

### **Avez-vous dû instaurer une formation en accélérée aux professeurs pour leur montrer comment enseigner à distance ?**

Oui, il a fallu créer pas mal de choses. Il a fallu penser aux élèves mais aussi aux enseignants, et comment accompagner ces deux groupes. Cependant, cela a révélé une fracture numérique bien plus importante que ce que j'imaginai moi-même

### **Selon vous, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour les élèves ?**

Les avantages, c'est que cela permettait de maintenir l'enseignement même dans une situation sanitaire compliquée.

La difficulté pour les élèves est que tous les cours ne sont pas aisés à distance. Par exemple, pour les cours de langues, nous nous sommes rendu compte que c'était assez compliqué pour les prononciations. Toutes les disciplines ne se prêtent pas à l'apprentissage à distance. Au niveau des interactions, cela peut être complexe : un élève discret, s'il ne souhaite pas parler, ne parlera pas. Il peut être connecté mais faire autre chose. Cela peut être compliqué pour la dynamique de la classe. Nous avons besoin de nous voir, d'échanger, d'avoir des moments de pause, de vivre en communauté, car une classe est une communauté et le lien social à travers les écrans est difficile.

### **Et maintenant, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour l'ensemble du corps professoral ?**

C'est la même chose, je pense.

### **Selon vous, quelles sont les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour réussir dans une société de plus en plus technologique ?**

Ils doivent être agiles, flexibles, ouverts et curieux. Il faut vraiment distinguer quand on parle des écrans de manière globale : ce n'est pas parce qu'on est connecté sur Instagram qu'on est forcément à l'aise. On peut se dire qu'ils sont connectés et qu'ils sont à l'aise, mais l'utilisation des outils et la façon de les utiliser, c'est quelque chose qui s'apprend et l'école a un rôle à jouer. Les étudiants sont tous connectés, mais ils ne sont pas tous forcément à l'aise avec les ordinateurs, par exemple pour prendre des notes. Il faut donc apprendre à travailler avec les écrans. C'est un formidable ami qu'il faut savoir arrêter à un certain moment, mais qui ne fera pas le travail à leur place.

### **Est-ce que votre établissement prévoit d'intégrer les nouvelles technologies (tel que IA) dans ses programmes d'enseignement ? Et pourquoi ?**

Par exemple, ChatGpt va nous faire réfléchir sur comment nous envisageons et comment nous agissons. C'est une grande révolution et pour l'instant les réflexions sont en cours parce que c'est arrivé extrêmement vite. À titre d'exemple, au mois de mai, nous organisons sur une base volontaire une conférence, non pas pour régler le problème de ChatGpt, mais pour ouvrir le sujet. Nous sommes soutenus par le SEM et le PAT afin de parler de l'intelligence artificielle de manière très globale. Ce qu'il faut d'abord comprendre, c'est qu'elle va s'imposer à nous dans beaucoup de métiers. Il faudra voir comment on peut travailler avec elle, car elle peut être un formidable assistant. Aujourd'hui, on ne peut plus faire semblant, elle est présente et il faut voir comment on peut l'intégrer. C'est un défi pour toutes les formations au niveau tertiaire et cela pourrait changer notre approche des savoirs. L'humain est d'autant plus présent parce qu'il y a des choses que l'IA ne peut pas encore faire. Moi, je prends cela comme une opportunité, mais je ne vous cacherais pas que cela va bouleverser pas mal de choses et je pense que c'est le monde de demain.

### **Et pour les étudiants qui les utilisent ?**

Je pense qu'il y a des enseignants qui ont été initiés et qui sont contents. Cependant, il y en a qui se demandent ce que l'on va en faire. C'est normal, c'est quelque chose de révolutionnaire qui va au-delà de nos usages actuels. C'est une opportunité pour certains secteurs, avec des changements bénéfiques ; oui, il y a des choses qui vont évoluer. Il faut voir comment intégrer ces évolutions qui vont s'imposer à nous, mais nous y réfléchissons et je pense qu'il faut le prendre comme un allié et ne pas le voir uniquement sous un angle négatif. Oui, pour ChatGPT, il peut produire un texte. La production de texte est présente, il faudrait peut-être développer la critique et la curiosité, l'échange de points de vue : pourquoi il évoque ceci ? Pour ma part, je vois ceci comme une formidable opportunité.

### **Pour terminer, selon vous quel est l'avenir des étudiants face aux nouvelles technologies ?**

L'avenir des étudiants est qu'ils devront intégrer la nouvelle technologie, qui apparaîtra dans n'importe quel métier. Le défi est qu'ils devront déterminer quelle plus-value ils peuvent apporter, faire preuve de créativité, d'imagination, sortir un peu du cadre et proposer autre chose. C'est pour ça que je parle de curiosité et d'esprit critique. Il ne faut pas rester consommateur de quelque chose qui peut nous engloutir. Il va falloir, plus que

jamais, être acteur. Oui, le texte peut être écrit par une IA qui apprend très vite, mais qu'est-ce que nous, en tant qu'êtres humains et en tant qu'étudiants, pouvons apporter de plus ? C'est ça qu'il faut avoir en interrogation, et je pense que nous pouvons en apporter. Cela signifie que plus que jamais, l'intelligence émotionnelle est importante. Il est bien d'avoir des connaissances, mais qu'est-ce que nous en faisons comme compétence ? Il n'y a pas que des savoirs techniques, il y a aussi des savoirs humains. Il y a des personnes qui sont des facilitateurs et qui peuvent accompagner d'autres personnes. Vous allez avoir des personnes qui ont une expertise technique mais qui ont du mal à collaborer avec les autres. Il faudrait voir qui est le plus facilement remplaçable. Et d'autres sont des accompagnateurs.

## Annexe 2 : Retranscription Interview 2

**Nom : Cattani**

**Fonction : Directeur**

**Date de l'interview : 14 avril 2023**

---

**Avant toute chose, pourriez-vous commencer par vous présenter et me parler de votre parcours professionnel ?**

Donc, moi, j'ai été enseignant primaire pendant 25 ans. Je suis devenu directeur primaire en 2008 et directeur secondaire en 2012. Donc, mon parcours professionnel est jalonné par le fait que j'ai toujours fait mon travail de professeur et de directeur, mais parallèlement, j'ai toujours eu des préoccupations assez fortes. Mes préoccupations sont toujours liées aux élèves en difficulté, depuis que je suis jeune enseignant. Ici, mon regard se porte surtout sur ces élèves-là. Parallèlement, j'ai été longtemps syndicaliste. J'ai été vice-président du syndicat, rédacteur pour la revue, membre du comité de rédaction de la revue "L'Éducateur" pendant 15 ans. J'ai été présidente de crèche pendant 10 ans. Et je crois que ça fait plus de 20 ans que je suis enseignant à l'université aussi, et encore maintenant, où j'ai un petit pourcentage où je suis enseignant pour un cours du tronc commun qui s'appelle "L'Analyse des terrains éducatifs et scolaires". J'ai aussi un regard académique sur les enjeux qui sont ceux de l'école.

**Pendant la période de COVID-19, est-ce que votre établissement c'est adapté ? a de l'instauré des cours à distance ?**

Alors oui, il y en a dû basculer dans les cours à distance, du moment que l'on était même tenu de le faire. Les enseignants ont été tenus de mettre à disposition la plateforme de Google Classroom pour pouvoir travailler et peut-être même donner des séquences via Meet. On a improvisé sur le terrain. On a organisé ici, aux Voirets, et on a mis en place une Taskforce spéciale COVID. L'objectif était de pouvoir faciliter cette transition. Il y avait des personnes qui mettaient des outils à disposition pour aider des personnes qui ne pouvaient pas s'en sortir avec cette technologie, et puis de pouvoir piloter l'enseignement pendant que l'école était fermée.

**Comment votre école a réussi à s'adapter aux nouvelles technologies pour offrir des cours à distance pendant la période du COVID ? (Envoie des exercices au étudiants)**

Tout se faisait sur Classroom.

**Est-ce que maintenant aussi ça a continué ?**

Ce qui est intéressant dans cette histoire, et comme tous, on a tous appris différentes choses avec cette période. Un des exemples les plus frappants, c'est que l'on utilise Webex pour les visioconférences au niveau du corps enseignant. On a un mode de concertation plus efficace et efficient en utilisant, par exemple, des visio. Pour les élèves,

Classroom est utilisé maintenant. Avant, on avait, dès qu'un élève était malade, un correspondant qui amenait le travail à domicile sous forme de papier. Alors, les correspondances existent encore dans notre établissement. Il y a une petite règle qui fait que pour un ou deux jours, le correspondant peut amener des choses, mais si c'est plus long, les enseignants ont le devoir de mettre sur Classroom. Ça n'existait pas du tout avant, donc il y a quelque chose de nouveau qui est arrivé. Donc, on utilise cette plateforme pour le quotidien. Ça, c'est la théorie, et en pratique, en pratique, il y a des enseignants qui n'ont jamais rien mis sur Classroom (école fermée à cause du confinement). Il y a des personnes qui se sont senties complètement démunies. La réalité, c'est que maintenant, je demande ce que je viens de vous dire, c'est-à-dire, deux ou trois jours, on est sur du papier, et après, c'est sur Classroom. On a des situations où moi, j'envoie un message pour dire que l'élève tel est renvoyé, attention, c'est sur Classroom cette semaine. Mais dans un entre-deux pour l'instant, mais on voit bien que les choses ont quand même changé. Dans la grande masse, je dirais que pour 70% des gens, les choses ont quand même évolué.

**Quels ont été pour vous les impacts de la pandémie sur votre établissement concernant les aspects pédagogiques et techniques durant la pandémie ?**

Je ne sais pas trop, parce que je n'ai pas trop réussi à mesurer cela. Mais j'ai l'impression que c'était effectivement un peu plus difficile dans les langues étrangères, donc l'allemand et l'anglais. C'était un peu plus compliqué, car il y a toute la partie oralité qui n'était pas vraiment présente. Ils travaillaient principalement sur l'écrit, c'est sûr. Je crois savoir que dans les autres disciplines, ça s'est plutôt bien passé.

Maintenant, je vais vous dire un truc un peu tabou, mais ce n'est pas grave, je le dis quand même. On a eu cette fermeture d'école qui a duré plusieurs semaines (6 à 8 semaines). Dans le cursus, c'est la continuité de l'enseignement. Si vous avez un trou de 6 semaines, si on a assez de courage pour relativiser la chose, on peut voir le verre à moitié plein ou voir le verre à moitié vide. Si on voit le verre à moitié vide, c'était terrible. Je veux dire, depuis le mois de mars, en plein printemps, 6 semaines, alors que des examens, c'est une catastrophe. Le verre à moitié plein, c'est de dire que 6 semaines, c'est moins que les vacances d'été, quoi. Et que finalement, c'est vrai qu'il y a un trou dans les apprentissages, mais que le facteur humain est intéressant. C'est-à-dire que l'humain s'adapte toujours. Donc, à un moment donné, les élèves sont quand même adaptés à la structure. Ils ont pris ce qu'ils pouvaient prendre, de manière même parcimonieuse, puisqu'il y a certains enseignements qui n'étaient pas très bien honorés, on peut dire. D'autres étaient partiellement honorés, comme les langues que vous avez pu soulever. Au bout du compte, les apprentissages ne se font pas en se disant qu'il faut suivre toutes les heures qui sont dispensées pour arriver à réussir. L'apprentissage, c'est un état d'esprit et une posture. À mon avis, je fais partie des pédagogues, entre guillemets, qui pensent que la posture qu'on a vis-à-vis du savoir scolaire, savoir constituer la posture que l'on a déterminé les résultats. C'est-à-dire que si on sait ce qu'on doit prendre, même avec peu de choses, finalement le trou dans les apprentissages n'était pas si béant que ça.

**Avez-vous reçu des directives pour utiliser une plateforme spécifique, telle que Teams ou Zoom, au sein de votre établissement ?**

Il y avait une lettre qui arrivait tous les mois, toutes les 2 ou 3 semaines, avec les directives. Il y avait le fait qu'il fallait passer sur Classroom, il y avait des directions qui étaient données. Et moi, je faisais mes propres lettres. Donc, on avait la lettre de la DG qui était adressée à tout le monde, et nous ici, on l'a déclinée avec des actions concrètes. On avait cette Taskforce qui se mettait en place et tout. Donc, oui, on avait des injonctions de la direction générale, bien sûr.

### **Comment les étudiants qui ne disposaient pas des ressources nécessaires pour suivre les cours faisaient-ils pour s'en sortir ?**

Alors, on s'est vraiment mis en quatre pour essayer de trouver les moyens. On a essayé de trouver des ordinateurs qu'on pouvait mettre à disposition. On a fait des recensements pour pouvoir voir qui n'avait pas d'ordinateur, et on s'est aperçu qu'effectivement, il y a un grand nombre d'élèves qui travaillaient avec leur téléphone, ce qui posait des problèmes. Pour Classroom, par exemple, ils ne pouvaient pas imprimer, donc on a rencontré ce type de difficulté. Alors, on a essayé de pallier en prêtant des ordinateurs, on a entendu des choses comme ça, mais on n'est pas arrivé à satisfaire tous les éléments.

### **L'école a-t-elle prévu un soutien scolaire pour les étudiants qui ont pu rencontrer des difficultés à s'adapter à l'apprentissage à distance ?**

Pendant la période, on a fait ce qu'on a pu, hein, c'était compliqué. Après, on essayait d'avoir du soutien individuel par rapport aux gens qui étaient un peu largués. Ce qui nous inquiétait, ce étaient les aspects sociaux, c'était les élèves qui étaient isolés de tout et qui ne répondaient pas. Le mot d'ordre que je donnais, c'était de garder le lien avec les élèves. Donc, les maîtres de classe avaient un rôle énorme à jouer. Le maître de classe devait garder le contact avec tous les élèves, quitte à les appeler de temps en temps, les avoir par téléphone. L'idée, c'était de garder le lien. Le rapport avec les objectifs du plan d'étude est direct. C'était de voir un peu comment ils arrivaient à s'en sortir avec les objets scolaires. Donc, l'idée, c'était aussi de garder le lien avec ses élèves. Après, j'ai mis en place des appuis que j'ai appelés "appui COVID". L'idée, c'était d'identifier des élèves qui avaient particulièrement pâti sur le plan des objectifs scolaires. Les profs de classe devaient les identifier et leur proposer un appui dans les disciplines concernées. Donc, il y avait le français, les maths, l'allemand, l'anglais. Les appuis COVID étaient bien remplis, et je les ai gardés.

### **Avez-vous reçu une formation en accélérée qui vous montre comment enseigner à distance ?**

Bien sûr, ça faisait partie de la taskforce que j'avais mise en place, qui permettait d'identifier les problèmes, d'orienter les décisions à prendre sur le plan numérique et de proposer des solutions pour essayer de survivre dans cette atmosphère. Donc, on a fait des formations en ligne via Webex, on a mis en place plein de trucs.

### **Selon vous, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour les élèves ?**

L'inconvénient, c'est que moi, j'ai une approche pédagogique socioconstructiviste qui consiste à dire que dans une mise en scène pédagogique, on apprend par soi-même. C'est le constructivisme. Le socioconstructivisme, c'est qu'on apprend par soi-même avec autrui. C'est dans la perspective d'Iglinskiy, on apprend avec d'autres qui ont des niveaux différents, et c'est dans l'échange qu'on apprend. Dans cette perspective-là, c'est mon approche pédagogique que j'ai pratiquée jusqu'ici. C'est l'approche humaine, quoi. C'est-à-dire que les êtres humains sont faits pour vivre ensemble en société, c'est là qu'on apprend. Et ça, ce n'est pas possible à distance, car vous êtes tout seul derrière un écran. Vous avez des visio, mais c'est quand même très différent et très limité. Parce qu'une approche socioconstructiviste se fait, en partie, par l'échange, mais ça se fait aussi par des codes intuitifs, comme les réactions, le sentiment de doute qui transparait chez quelqu'un et que vous ne pouvez pas mesurer au niveau de l'écran. Donc, il y a tout l'aspect social de la construction du savoir qui tombe. On n'est plus en groupe pour apprendre, on est tout seul. Ça fonctionne avec certains individus, car tous sont différents. Il y a des individus qui fonctionnent de manière très autonome, qui sont autodidactes, et d'autres moins. Pour les autodidactes, ça ne va pas trop leur poser problème, à la limite ils ont appris de manière autonome.

Les avantages, pour tout un chacun, c'est qu'il y a un moment donné, c'est pour certaines choses, pour certaines notions, c'est pas mal de pouvoir se retrouver avec soi-même et de faire une introspection pour essayer d'avancer. Donc, c'est l'apprentissage aussi d'être seul face à une tâche. Il y a cet avantage-là, et peut-être que les élèves ont appris à travailler d'une manière un peu différente et un peu plus autonome.

### **Et maintenant, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour l'ensemble du corps professoral ?**

Il y a un gros avantage, je pense, c'est le fait que l'on se questionne sur la numérisation dans l'enseignement. Je pense que c'est quelque chose qui est très intéressant, car ici, j'ai quand même des enseignants qui ont encore des rétroprojecteurs, alors que l'on fait tout avec une tablette numérique. On a basculé dans autre chose, ce qui fait qu'on a basculé dans la vie d'aujourd'hui. Donc, on peut aussi apprendre en ligne, et il y a des modules de formation qui sont en ligne, d'ailleurs, pour les adultes. Donc, il y a des choses qui existent et on peut apprendre tout seul sur certaines notions. Donc, les enseignants doivent aussi apprendre à faire. La didactique, c'est super important comme enjeu. La didactique, c'est quelle est la manière meilleure de faire pour que les élèves s'approprient du savoir. Ce plan didactique a ouvert les portes, par exemple, de la classe inversée. J'ai un groupe dans cette perspective de classe inversée, donc ils font des clips vidéo que les élèves doivent regarder à la maison et venir en cours avec des questions, et ça marche super bien. Sur la didactique, on a eu des approches nouvelles qui ont émergé, très constructivistes. C'est pour ça que ça me plaît, c'est-à-dire qu'on donne quelque chose à voir, et l'élève, quand il arrive en classe en lien avec ses pairs, doit essayer de trouver des solutions. Donc, c'est très constructiviste.

## **Selon vous, quelles sont les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour réussir dans une société de plus en plus technologique ?**

Il faut être innovant et dans la recherche de solutions. Il y a, dans le sens où il n'y a rien qui est stable, tout bouge tout le temps et tout change tout le temps. Donc, il faut être dans le mouvement de l'innovation pour un étudiant et il faut être dans la recherche de solutions. Il y aura toujours des problèmes de communication, d'évolution des apprentissages, c'est-à-dire comment est-ce qu'on fait passer une notion à l'élève. Donc, la dévolution des apprentissages, ça, c'est une compétence très importante, c'est d'être dans le mouvement et d'être dans l'innovation.

Le concept de métacognition, la métacognition, c'est d'avoir la faculté de s'extraire de soi-même pour essayer de voir comment est-ce qu'on en est dans les apprentissages et comment ce qu'on apprend. Donc, l'idée, c'est d'avoir une posture réflexive sur son parcours d'étudiant. C'est comment ça se passe dans mon cursus d'apprentissage, dans ma scolarité. Avoir une pratique réflexive, c'est dire de quoi j'ai besoin, parce que j'ai besoin de développer des outils informatiques, par exemple. On s'est aperçu que ceux qui ont un niveau métacognitif assez élevé, ceux qui ont cette posture réflexive, ce sont ceux qui s'en sortent.

## **Que pensez-vous de l'arrivée des nouvelles technologies tel que ChatGPT ?**

Moi, je pense que toutes les technologies, toutes, et pour l'instant, on fait faux sur pas mal de trucs. Il faut les accompagner. Je vous donne un exemple très concret : tout le monde utilise Snapchat, WhatsApp, Instagram, Facebook. Les parents n'arrêtent pas de dire que leurs enfants passent trop de temps sur leur téléphone, mais il n'y a aucun accompagnement sur la manière de gérer un réseau social et ce qu'est réellement un réseau social. Il devrait y avoir une éducation obligatoire à l'école, voire même plus loin, sur ce qu'est un réseau social, à quoi il sert, comment certaines personnes deviennent des stars sur Instagram, par exemple, en tant qu'influenceurs. Comment peut-on gagner de l'argent avec cela, ou avec YouTube ? Qu'est-ce qu'un e-mail ? Pourquoi utilise-t-on un e-mail plutôt qu'un message sur WhatsApp ? Quelles sont les différences dans les modalités de communication ? Personne n'accompagne les jeunes. La technologie, on l'a subie parce que c'est le changement de la société, mais il n'y a pas d'accompagnement. L'intelligence artificielle va se développer, évidemment. On dit qu'il y aura des métiers. Interdire les choses, ça n'a jamais marché. La société avance, la modernité avance. L'intelligence artificielle est là, il faudrait anticiper et l'accompagner.

## **Savez-vous si votre établissement prévoit d'intégrer les nouvelles technologiques (tel que IA) dans ses programmes d'enseignement ? Et pourquoi ? souhaite l'accompagner**

J'ai cru comprendre que le département souhaite l'accompagner. La dimension humaine reste encore présente dans l'IA. Pourquoi ne pas l'utiliser ? Il y a tellement de choses que nous utilisons et qui nous facilitent la vie. Il faut voir quelle est la part humaine là-dedans.

## **Et pour terminer, selon vous quel est l'avenir des étudiants faces aux nouvelles technologies ?**

L'avenir des jeunes par rapport à leur parcours, c'est de pouvoir maîtriser ces éléments. Et pour pouvoir les maîtriser, il faut les accompagner dans les démarches nouvelles. Nous vivons dans une société entourée de réseaux sociaux, mais nous ne les accompagnons pas, ce qui est déjà une erreur à mon avis. Maintenant, il y a l'intelligence artificielle qui s'invite, de nouveaux moyens de communication qui vont se mettre en place, de nouveaux moyens de dispenser des cours. Il faut les préparer à cela et leur expliquer les apports et les limites de chaque chose, plutôt que de les laisser découvrir les choses au fil du temps. Par exemple, quelqu'un qui commence en deuxième année du secondaire devrait être au courant des apports et des limites de l'enseignement à distance, ainsi que des risques. Certains pourraient se sentir moins investis s'ils n'ont pas le professeur en face d'eux. L'avenir des étudiants réside dans l'accompagnement de ces différents éléments et dans leur capacité à jongler et à se repérer avec ces différents éléments parfaitement.

## Annexe 3 : Retranscription Interview 2

**Nom : Latina**

**Fonction : Maître d'enseignement**

**Date de l'interview : 17 avril 2023**

---

**Avant toute chose, pourriez-vous commencer par vous présenter et me parler de votre parcours professionnel ?**

Je m'appelle Joëlle Latina, je suis maître d'enseignement à la Haute École de Gestion en économie, dans la filière économie d'entreprise. Ça fait environ 10 ans que je travaille à la HEG et environ 7 ans que j'enseigne. Disons que j'ai fait un parcours académique relativement classique et puis après la thèse, je suis resté dans la filière pour faire des mandats de recherche et participer à l'enseignement, parce que c'est une démission importante de l'école. Donc les gens qui travaillent à la HEG, presque tous finalement, sont actifs dans la mission d'enseignement. Ça c'est rare, les gens qui vont vous dire qu'ils ne sont pas du tout dans l'enseignement, que ce soit sous forme d'assistantat ou sous forme d'enseignement direct, enfin, dans tous les cas. Je donne différents cours d'économie pour le Bachelor, pour les 1ères et 2èmes années, et puis j'enseigne aussi dans le master en Business Administration où j'ai une demi-journée dans l'orientation prospective. Je n'ai pas de cours à option cependant, donc ce sont des cours obligatoires pour les étudiants, on va dire qu'ils sont dans leur plan d'étude.

**Pendant la période de COVID-19, comment avez-vous vécu l'instauration des cours à distance ?**

Effectivement, la période COVID, ça a été une période compliquée. Donc j'étais déjà en train d'enseigner les mêmes cours qu'actuellement, donc Bachelor et Master. C'est arrivé au milieu du semestre, en fait on s'attendait un petit peu à la fermeture des écoles parce qu'on voyait ce qui se passait. Mais on ne s'attendait pas à ce que tout bascule en ligne en une semaine, en fait. Donc la direction nous a dit : "Voilà, il y a une semaine d'interruption de cours, et puis après cette semaine, vous devrez donner les cours en ligne et débrouillez-vous". En gros, ça a été un peu ça. Donc c'est ce qui a été dur, cette transition de donner des cours en ligne sans expérience, du jour au lendemain, ce qui demande quand même d'autres outils. Parce que c'est ça aussi, on n'avait pas Teams. Avant le COVID, personne n'utilisait Teams, et tout d'un coup, du jour au lendemain, on nous a dit qu'il fallait utiliser Teams. On a dû acquérir les outils, et pas seulement les outils, mais aussi la manière de faire. Comment est-ce qu'on va s'y prendre pour faire un cours en ligne ? On a dû décider ça relativement vite, parce que ça veut dire qu'en une semaine, il fallait non seulement décider, mais aussi mettre en œuvre. Parce que le lundi d'après les cours, on commence, il faut être prêt. Donc, c'était une période de transition qui était pénible, dans le sens où c'est des choses qui auraient demandé un peu plus de temps et de recul, et là, on a dû le faire dans l'urgence. Après, c'est clair que si on n'avait pas été forcé de le faire à ce moment-là, on ne l'aurait pas fait nécessairement, parce que finalement les cours présentiels, c'est quand même la base des HES, où ils ont un enseignement en groupe restreint avec de l'interaction. Donc je ne pense pas qu'on en serait venu à faire des cours en ligne, peut-être de nous-mêmes ou de manière très sporadique. Et finalement, ça nous a forcés à peut-être revoir aussi nos pratiques. C'était

un des avantages. Un désavantage ou un inconvénient, c'est que ce n'est pas fait dans les meilleures conditions. Parce qu'il n'y a pas eu beaucoup d'accompagnement. Normalement, si on fait un changement dans une organisation, il va y avoir une gestion du changement, une formation, un accompagnement. Bah là, sur le moment, il n'y a pas grand-chose. Alors, il y avait des petites formations sur comment utiliser Teams, mais comme c'était très rapide, il n'y a pas eu le temps de réfléchir aussi en termes de filière. Qu'est-ce qu'on veut ? Qu'est-ce qu'on veut mettre en œuvre et puis se coordonner ? C'est impossible de coordonner une filière entière avec 100 personnes qui enseignent en une semaine. D'un point de vue personnel, c'est une période difficile, parce qu'on avait des contraintes fortes et puis on a dû tout revoir sans avoir décemment le recul pour prendre les meilleures décisions.

**Quels ont été pour vous les impacts de la pandémie sur la HEG concernant les aspects pédagogiques et techniques durant la pandémie ?**

Après coup, maintenant, on a plus de recul sur ce qu'il faut faire quand on donne des cours en ligne, parce qu'avant, il n'y avait pas grand monde à la HEG qui était vraiment à la pointe sur cette technique-là. Normalement, on ne transpose pas directement un cours en présentiel en un cours en ligne, parce qu'un cours en ligne, le fait d'être derrière un écran, ça fait que l'on devrait modifier les formats, c'est-à-dire qu'un cours 100% magistral où le professeur parle en ligne ça passe très mal. Donc en fait, normalement, ce qu'il faudrait faire, c'est varier les formats d'interaction, travailler en petits groupes, poser plus de questions interactives, faire des Wood Clap, et des choses comme ça. C'est une possibilité, ou alors il faudrait donner du travail à regarder à la maison et organiser une discussion ensemble où vous posez vos questions.

Ces aspects-là, on les a découverts après. Ce qui fait que pendant la pandémie, selon moi, ou à la fin du semestre, on a tous fait de notre mieux, mais on a fait de notre mieux sur le moment. Néanmoins, on a quand même pu assurer la continuité de l'enseignement et de l'évaluation pour que les étudiants puissent quand même suivre au mieux les cours. Tout le monde, finalement, a fait de son mieux. Après, si on avait eu du recul et plus de temps, je pense qu'il aurait fallu adapter un certain nombre de dispositifs pour que cela corresponde mieux à ce qu'il faut faire. D'un point de vue pédagogique, on aurait sûrement une marge de progression.

**Quelles sont les plateformes numériques que vous avez utilisées ?**

Teams et Cyberlearn

**Avez-vous reçu des directives pour utiliser une plateforme spécifique, telle que Teams ou Zoom, au sein de votre établissement ?**

Alors, à l'époque, oui, à l'époque, ils ont dit : "Voilà, le moyen de la HEG, c'est Teams." Mais je sais que comme on était un peu tous à la dernière minute, je me souviens qu'il y a eu des personnes qui étaient sur d'autres plateformes. Mais le truc, c'est que Teams, c'était quand même l'outil qui était recommandé, parce que c'est l'outil intégré à Office, puis c'est l'outil où tout le monde avait la licence. Parce que Zoom, la HEG ne paye pas la licence.

## **Comment les étudiants qui ne disposaient pas des ressources nécessaires pour suivre les cours faisaient-ils pour s'en sortir ?**

C'est une question qu'on s'est posée dès le début, de savoir s'il y avait un problème de ressources de la part des étudiants. Est-ce qu'il y en a qui n'ont pas d'ordinateur ? Est-ce qu'il y en a qui n'ont pas d'endroit où ils peuvent s'isoler pour suivre un cours ? À ma connaissance, pendant le COVID, il y a la première période, rien n'a été fait. Parce que même pour les enseignants, et aussi la question, est-ce que tout le monde a un matériel pour soi ? Parce que des fois, c'est possible qu'une famille ait un ordinateur ou deux pour toute la famille, et puis voilà, les enseignants tout d'un coup, ils devaient être aussi tout le temps derrière l'ordinateur. Donc même pour eux, la HES-SO a dit qu'elle avait quelques ordinateurs portables à disposition pour tout Genève. Il n'y avait pas beaucoup de matériel disponible et à mon avis, pour les étudiants, du coup, il n'y en avait pas non plus. Mais ce qui a été fait pour la première période COVID, c'est-à-dire juste après l'interruption, à mon avis, là, il n'y a rien qui a été fait. Mais par la suite, ce que la directrice a fait, c'est qu'après, on a ouvert les salles informatiques. Donc en disant : "S'il y a des cours en ligne, les étudiants pouvaient venir en salle informatique pour se connecter." Enfin, c'était une solution alternative. Mais c'est clair que pendant la première période, quand il y avait le confinement, rien n'a pu vraiment être fait.

## **L'école a-t-elle prévu un soutien scolaire pour les étudiants qui ont pu rencontrer des difficultés à s'adapter à l'apprentissage à distance ?**

À ma connaissance, non, mais la HES-SO a édicté des mesures spéciales COVID, où, par exemple, pour les examens, les étudiants pouvaient avoir une chance de plus de passer l'examen. Donc dans ce sens-là, on n'a pas eu de soutien scolaire à proprement parler, mais on a adapté les conditions pour être un peu plus souples.

## **Selon vous, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour les élèves ?**

Les avantages, je pense que les cours à distance permettent une meilleure conciliation de la vie d'étudiants et de la vie professionnelle privée familiale. Ça réduit les contraintes de déplacement et ça vous permet d'avoir une flexibilité un peu plus grande. Je sais que ça, c'est un avantage. En théorie, vous pourriez être ailleurs en Suisse et suivre aussi vos cours, ou ailleurs, voilà, donc ça ouvre aussi le public étudiant à pas seulement des gens qui habitent Genève. Le désavantage principal, c'est la question de l'attention et de la concentration et de la motivation. L'attention, parce qu'évidemment en ligne, c'est facile de perdre le fil et personne pour vous dire : "Attention, non, revient là, on est en train de faire quelque chose de très difficile et important." Donc l'attention, ce n'est pas la même chose d'écouter que d'être vraiment présent complètement dans une salle, donc l'attention, elle se perd. Et du coup, ça va avec la concentration, ça, ce sont deux choses. Après, la concentration, il y a aussi des étudiants qui nous avaient dit : "Quand je suis chez moi, je suis au calme, alors que des fois dans les salles, il y a mes camarades qui parlent." Mais moi, je pense quand même que la concentration et l'attention sont plus compliquées en ligne. Et enfin, je pense que la motivation, elle peut se perdre à cause de ces deux choses-là. Parce que pour mener une formation en ligne, il faut être vraiment

proactif et motivé. Parce que finalement, vous êtes seul derrière l'écran, donc c'est vraiment à vous de faire. Donc quand le profil dit de faire une activité, il faut le faire.

### **Et maintenant, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour l'ensemble du corps professoral ?**

C'est vrai que pour être très clair, pour moi, il n'y a, enfin, je ne vois pas énormément d'avantages pour le corps professoral, sincèrement, parce que de faire un cours en ligne, quand de base on fait un cours en présentiel, et puis maintenant dire "mon cours se transforme en ligne", ça n'a pas grand avantage. Parce que ça demande, ça demande l'avantage de repenser un peu sa manière de faire, un avantage de remettre en question un peu les manières de faire, mais voilà, donc remettre en question sa manière de faire, éventuellement de s'informer, de faire de nouvelles choses, ça c'est toujours un plus. Mais pour moi, c'est quand même plus de désavantages, parce qu'il n'y a pas l'interaction immédiate avec les étudiants et les étudiantes, donc c'est plus compliqué à gérer. C'est-à-dire que quand vous enseignez dans une salle, vous avez un retour direct, vous voyez les gens, vous avez une relation, on peut leur parler individuellement, collectivement, et en ligne, vous êtes assez seul. Et puis déjà, quand vous enseignez, vous parlez beaucoup seul, mais alors si en plus vous êtes seul dans une pièce à parler seul à un écran, c'est très, ça c'est compliqué. Donc pour moi, voilà, les avantages, c'est vraiment remettre en cause ces pratiques et apprendre des nouvelles choses, ça c'est toujours utile, mais les désavantages, ça renforce la distance entre l'enseignant et l'élève.

### **Savez-vous si la HEG prévoit d'instaurer à long terme les cours à distance au sein de son établissement ?**

C'est une réflexion qui est en cours, c'est-à-dire qu'effectivement, maintenant que l'on a lancé cette année le programme Flex, ça concerne les premières années en emploi, pour la première fois. Et donc en fait, c'est voulu, pas dire qu'il y a tous les cours à distance. Déjà d'une part, c'est une partie des cours, en gros 1/3 du semestre. Ça veut dire que c'est un programme qui les fait venir et fait quand même se rencontrer régulièrement les enseignants et les étudiants. Donc c'est aussi différent de dire "on fait une partie en ligne" et puis quand même on se voit la majorité du temps. Donc du coup, ce n'est pas comme le COVID où on a été tout à coup 100% en ligne du jour au lendemain. Ce qui est prévu là, c'est quelque chose qu'on appelle hybride, c'est-à-dire en partie en présentiel et puis en partie en ligne. L'année prochaine, il y aura un nouveau plan d'étude qui rentre en vigueur. Il n'y a rien qui est définitif maintenant, mais ce qui est sûr, c'est qu'on ne passera jamais à des cours à distance 100% en ligne, ça c'est sûr. Parce que notre idée, c'est quand même, pour les raisons que j'ai citées précédemment, c'est de garder le lien, de créer le contact, de créer les interactions.

### **Selon vous quels sont les compétences que la HEG doit développer pour que les étudiants puissent s'adapter aux nouvelles technologies ?**

Vous l'avez dit vous-même, la capacité d'adaptation, parce que les outils qu'il y a aujourd'hui ne sont peut-être pas les mêmes que ceux qui existeront demain. Pour durer dans la carrière, il faut s'adapter. On espère qu'avec les différents cours qu'on a, les

différentes manières d'enseigner et les différentes matières, les étudiants s'ouvrent un peu à différentes manières de penser, de voir, et qu'ils sont capables de passer d'une chose à l'autre. Quand ils seront dans leur monde de l'entreprise, ils pourront discuter avec les différents départements et avoir les outils pour interagir avec un certain nombre de partenaires. Donc, l'adaptation est importante. On espère qu'on développe aussi l'autonomie. Cela signifie dire aux gens : « On ne va pas vous prendre par la main, vous dire quoi faire. Vous devez vous-mêmes vous fixer des tâches, vous établir un planning ». C'est pour ça que le travail de Bachelor intervient en dernière année, parce que c'est le couronnement de tout ce que vous avez appris. C'est vous qui faites le planning, c'est vous qui vous fixez des deadlines. Dans la vie, au travail aussi, on va vous dire : « Voilà, il y a cette tâche, tu es responsable de la réaliser ». C'est à vous ensuite de mener à bien cette tâche. Donc, on espère qu'on développe cette capacité d'autonomie, de collaboration aussi, parce qu'à l'école, vous faites beaucoup de travaux de groupe, des évaluations individuelles, mais il y a aussi des évaluations collectives. Et dans l'entreprise, c'est également important, car on est choisi par ses collègues. Je dirais aussi un peu de modestie, dans le sens de savoir reconnaître quelles sont vos limites, où est-ce que vous aimeriez peut-être vous former, de reconnaître jusqu'où vous avez des connaissances et à quel moment vous devez aller chercher des informations, des ressources, une formation, et ne pas dire : « Voilà, c'est parce que j'ai fait un Bachelor que je peux tout faire ». Donc, ce genre de compétences transversales, je pense qu'elles sont hyper importantes et que vous les apprenez dans différents cours. Et puis, évidemment, il y a les compétences un peu disciplinaires ou métiers. À la HEG, on forme des généralistes, finalement, parce que vous suivez un ensemble de matières. Ensuite, c'est à vous de décider dans quel domaine spécifique vous voulez vous spécialiser. Il y a des parties de compétences transversales qu'on essaie de développer dans tous les cours, et des compétences métiers vraiment techniques qui vous permettent, par la suite, de choisir dans quelle voie vous voulez-vous diriger. Mais c'est clair qu'il faudra continuer à se former. Je pense que c'est vraiment important. On vous forme aujourd'hui, mais dans 10 ans, les choses ont peut-être changé, donc il faut continuer à rester à jour.

### **Que pensez-vous de l'arrivée des nouvelles technologies tel que ChatGPT ?**

Comme toujours, il faut faire le SWOT : il y a des opportunités, des menaces, des forces et des faiblesses. Du point de vue des enseignants, je pense que ce sont des technologies qui sont là et qui vont rester là. De toute façon, c'est illusoire pour moi de penser qu'on peut soit les interdire, soit faire comme si elles n'existaient pas. Donc, de toute façon, il faut les prendre en compte d'une manière ou d'une autre. Pour moi, il faut les intégrer à la formation en essayant de dire : « Comment faut-il les utiliser, ces technologies, au mieux dans les métiers dans lesquels on va pouvoir exercer ? » Pour moi, elles devraient être intégrées. Ces technologies sont là. Maintenant, la question c'est : « Qu'est-ce qu'on en fait ? Quels sont les risques et les limites ? » Parce qu'on voit avec ChatGPT notamment, il dit aussi des choses qui ne sont pas vraies, donc il ne faut pas recracher. Moi, mon idée serait de dire : Comment est-ce qu'on pourrait former les étudiants à utiliser ça à bon escient et ne pas se faire avoir ? C'est bien de l'utiliser, mais il faut être sûr que derrière on maîtrise. Pour moi, ça ne peut pas se substituer à la personne. Pour moi, ça doit être un soutien, un support, mais pas se substituer, car ça crée une distance avec la personne et son rendu.

**Savez-vous si la HEG prévoit d'intégrer les nouvelles technologies (tel que IA) dans ses programmes d'enseignement ? Et pourquoi ?**

Je pense que tous les enseignants se préoccupent de l'IA, telle que ChatGPT, mais je pense que ça va l'être pour les cours qui sont pertinents, tels que la méthodologie, par exemple, ou dans les cours d'option, tels que l'économie 4.0. Je pense que ça va l'être pour les cours qui sont pertinents. C'est en discussion, en plus avec le nouveau plan d'études, il y a un nouvel axe important : « le numérique », car on se rend bien compte que la transition numérique est importante pour tous.

**Et pour terminer, selon vous quel est l'avenir des étudiant faces aux nouvelles technologies ?**

Il n'est pas différent de tout et tous aux nouvelles technologies. Ces technologies existent, elles sont là. Il faudrait les utiliser comme un support. De nier l'existence de ces technologies serait, pour moi, une erreur. Il faut les apprendre à les utiliser de manière raisonnable et avoir un esprit critique.

## Annexe 4 : Retranscription Interview 4

**Nom : Cherix**

**Fonction : Directeur haute école d'ingénierie**

**Date de l'interview : 20 avril 2023**

---

**Avant toute chose, pourriez-vous commencer par vous présenter et me parler de votre parcours professionnel ?**

Bien sûr ! Initialement, j'ai suivi des études d'ingénierie à l'EPFL, en me spécialisant dans le domaine de l'énergie vers la fin de mon cursus. Par la suite, j'ai commencé à travailler en tant que chef de projet dans un centre de recherche qui visait à intégrer des considérations de durabilité dans l'aménagement des territoires. Nous avons travaillé avec de nombreuses villes, dont Genève et plusieurs villes françaises, pour élaborer des plans d'action en vue de la décarbonation des territoires. J'ai pris la direction de ce centre en 2009. Le centre était en réalité une joint-venture entre la ville de Martigny, en Valais, et l'EPFL. J'avais donc la charge de nombreux projets et j'entretenais des contacts étroits avec les professeurs de Lausanne. En 2016, on m'a proposé le poste de directeur de la Haute École d'Ingénierie ici dans la vallée, alors que le canton du Valais avait décidé de regrouper sur le même site le Pôle de Formation vallée Valais et l'école d'ingénieurs de la HES-SO. C'est ce défi qui m'a attiré, car j'avais déjà une bonne connaissance des professeurs des deux écoles grâce à mon expérience, et j'enseignais également à l'Université de Lausanne, un peu à l'EPFL, et en France. Je pouvais donc réellement travailler pour rassembler les acteurs, mener des projets, développer des programmes d'études, etc. L'un des points forts de ma candidature était également que j'avais toutes ces connexions et cette expertise, tant en matière de recherche qu'en matière d'enseignement.

**Pendant la période de COVID-19, est-ce que votre établissement c'est adapté ? a de l'instauré des cours à distance ?**

En effet, la situation a été très difficile. L'Université de Genève, par exemple, proposait plusieurs centaines de cours en ligne par jour avant la pandémie, ce qui n'était pas notre cas. Lorsque la Confédération a décidé d'imposer un confinement, la HES-SO a fermé l'école pendant une semaine pour permettre aux professeurs de se familiariser avec les outils numériques. Nous avons ensuite redémarré le programme, mais à distance, ce qui a nécessité une reprogrammation complète, y compris des horaires.

Heureusement, nous avons déjà eu la chance de mettre en place l'outil Teams au début de l'année universitaire 2019, ce qui a été un avantage lorsque nous sommes passés à l'enseignement à distance. La plupart du temps, nous avons suivi le même emploi du temps, en offrant aux étudiants la possibilité de suivre les cours en direct avec les professeurs disponibles. Nous avons également tenté de mettre en place des laboratoires à distance. Parfois, les professeurs ont réalisé des expériences de physique à la maison, avec les moyens du bord. Cela a plutôt créé des moments de convivialité qu'un apprentissage réel, mais certains se sont vraiment investis durant cette période. Nous avons pu continuer à réaliser certains travaux de recherche, et nous avons envoyé par courrier à tous les étudiants du matériel nécessaire pour réaliser des travaux pratiques à

la maison. Il y a également eu une grande solidarité entre les étudiants, qui se sont regroupés sur des plateformes comme Discord pour travailler ensemble.

Enfin, nous avons un projet intéressant de laboratoires en ligne ouverts à tous (Massive Online Open Laboratories), en collaboration avec l'EPFL. Ce projet, initialement destiné aux pays du Sud qui n'ont pas accès à des équipements de laboratoire avancés, a finalement été très utile pour nos étudiants en Suisse durant la pandémie de COVID, car nous avons pu réaliser toute une série de laboratoires à distance grâce à ce projet."

**Quels ont été pour vous les impacts de la pandémie sur votre établissement concernant les aspects pédagogiques et techniques durant la pandémie ?**

Concernant les aspects techniques, nous, la HES-SO Valais et, en particulier, la haute école d'ingénierie, avons une histoire spécifique. En effet, nous sommes nés comme une école d'ingénieurs et, par la suite, nous avons tous intégré ce système HES. Historiquement, notre école a toujours été très active en matière de recherche. Compte tenu de la taille réduite de notre bassin de population - le Valais compte 330 000 habitants - nous savions dès le départ qu'il nous fallait un volume suffisant d'activités de recherche pour justifier notre personnel. Cela signifie qu'au début de la pandémie, dès la deuxième semaine, nous avons commencé à délivrer des autorisations à nos chercheurs pour qu'ils puissent venir sur le site et poursuivre leurs travaux de recherche. Plus précisément, nous avons une section dédiée aux sciences de la vie et il est évident que nous ne pouvons pas mener de projets de recherche dans ce domaine sans être en laboratoire, et développer des cultures ou autre chose. Cette approche nous a permis d'avoir toujours une certaine présence sur le site, de maintenir un contact limité, tout en respectant la distanciation sociale et en limitant le nombre de personnes par laboratoire. Nous avons établi des plannings précisant qui avait le droit d'être sur place, ce qui a parfois permis à certains professeurs de donner des cours ou de montrer des laboratoires en personne à des étudiants qui étaient à distance.

Nous avons donc constamment cherché à maintenir ce lien. Nous avons également rapidement proposé aux étudiants de revenir pour effectuer des travaux de laboratoire. Dans les domaines de l'ingénierie et de l'art, nous avons eu l'autorisation, je pense, à partir du mois de mai, de faire revenir les étudiants pour quelques heures par jour afin qu'ils puissent effectuer des travaux de laboratoire, tout en respectant une certaine distanciation, le port du masque, etc.

C'était un aspect très important pour nous, car il nous a permis de conserver une certaine cohésion. Nos étudiants pouvaient ainsi se voir de temps en temps, et il y avait un aspect humain et positif malgré tout.

Si nous faisons un bilan rétrospectif au niveau pédagogique, il est clair que la pandémie a tout bouleversé. Nous constatons qu'une bonne année après la fin de la pandémie, nous sommes plutôt revenus à une approche assez conservatrice. La majorité des professeurs préfèrent donner des cours en présentiel et interagir directement avec les étudiants.

Cependant, certains ont réussi à développer des compétences liées à l'enseignement à distance. Je ne sais pas ce que vous avez vécu avec la HEG à Genève, mais de notre côté, nous avons constaté que nous pratiquions plutôt un enseignement synchronisé en ligne plutôt qu'un véritable enseignement à distance. Si vous comparez avec une université qui propose un enseignement à distance, la structure même de leurs plateformes, comme Moodle par exemple, est extrêmement optimisée. Chaque section du cours a des objectifs pédagogiques clairs, avec des exercices, des quiz, etc. De notre côté, nous avons plutôt des professeurs qui diffusaient leurs cours en ligne et qui donnaient du matériel à travailler à la maison.

Je pense que c'est là un véritable problème. Peut-être avons-nous manqué quelque chose. Nous avons dû réagir si rapidement qu'il n'était pas possible de faire autrement. Certains se disent peut-être aujourd'hui : "Ah, je ne veux pas faire d'enseignement à distance parce que c'est horrible", mais en réalité, ils n'ont pas vraiment d'expérience en enseignement à distance. L'enseignement à distance est structuré différemment et utilise les technologies d'une manière que nous n'avons pas eu le temps de mettre en place.

Concernant les étudiants, nous avons passé beaucoup de temps avec eux lorsqu'ils sont revenus. Je pense que les étudiants ont beaucoup souffert. Il faut être franc, c'était difficile. Certains avaient du mal à se lever le matin, car nous demandions même d'enregistrer les cours, ce qui leur permettait de les suivre plus tard. Ils ne voyaient personne, il n'était pas possible de faire du sport, du moins en équipe. C'était une période très difficile. Je pense qu'ils ont apprécié le fait que l'école ait été plus ou moins la seule institution à ne pas les abandonner. Ils n'avaient plus rien à faire, à part leurs études. L'école était toujours là, leur permettant de voir des gens, de travailler et d'apprendre. C'était un facteur important de la loyauté de l'école envers les étudiants, et vice versa.

Quant aux compétences acquises à l'issue de cette période, il est clair que, pour nous, les ingénieurs qui travaillent beaucoup en laboratoire, la situation a été encore plus difficile dans le domaine de la santé. Il n'était pas possible de développer les mêmes compétences pratiques, car les professionnels de la santé, s'ils n'ont pas pu réaliser 40% de leur cursus en pratiquant réellement, ont pu manquer certaines compétences. Cependant, certains ont dû aller aider dans les hôpitaux et ont ainsi pu acquérir d'autres compétences.

D'autre part, nous constatons que la capacité d'apprentissage autonome des étudiants qui ont vécu cette période est certainement supérieure à celle de ceux qui sont toujours restés à l'école, car ils ont dû être beaucoup plus autonomes dans leur apprentissage.

### **Avez-vous reçu des directives pour utiliser une plateforme spécifique, telle que Teams ou Zoom, au sein de votre établissement ?**

Je ne sais plus, je dirais oui et non. Dans le sens où, quand j'ai repris l'école en 2016, nous organisons toujours des séances avec tous les délégués de classe, une fois par semestre. En fait, pour voir un peu les points qui vont bien, les points qui vont mal. Il y avait systématiquement des plaintes, car il n'y avait pas de directive de l'école sur l'outil à utiliser pour aller chercher du matériel numérique.

Cela signifie qu'une partie des professeurs utilisaient Google Drive, une autre partie utilisaient Cyberlearn, voire même des sites web pour ceux qui enseignaient l'informatique. Mes collègues de la direction avaient alors décidé, je crois à partir de 2018, que tout devait être sur Cyberlearn. Cela rendait la tâche beaucoup plus facile pour les étudiants. Cependant, je dois vous avouer que Cyberlearn, pour faire de l'enseignement synchrone à distance, n'était pas du tout prêt au moment où la COVID est apparue. En fait, tout a basculé sur Teams.

À ce moment-là, nous avons tellement de travail pour tout réorganiser : l'enseignement, les règlements, l'organisation des labos, etc., que nous n'avons jamais eu l'occasion d'aller vérifier si le professeur faisait les cours sur Teams et mettait le matériel pédagogique sur Cyberlearn. Ou si finalement, il était beaucoup plus simple d'avoir un groupe de classe sur Teams, ce que les étudiants demandaient aussi, puisque tout était déjà sur Teams. Je pense qu'il y a eu une période un peu anarchique.

J'ai même vu des écoles, notamment l'école d'art en Valais, où ils ont décidé d'abandonner Cyberlearn suite à la COVID. Ils sont alors passés intégralement sur Teams.

### **Est-ce que maintenant vous avez encore des cours à distance ?**

Je pense que l'on n'a plus du tout de cours synchrone à distance aujourd'hui. Je pense que c'est quelque chose qu'on va peut-être rétablir, par exemple, vu qu'on a les filières qui sont partagées entre plusieurs sites. On a une filière en énergie et technique environnementale qui est donnée en partie en Valais et une dans le canton de Vaud. On réfléchit à se dire si on pourrait imaginer un cours pour les 2 écoles avec le prof qui se déplace une fois, et puis de diffuser le cours de manière synchrone.

Je sais qu'on a encore des cours à distance, mais cette fois-ci plutôt dans le sens en fait du MOOC, faudrait enlever le M parce que ce n'est pas massive, mais on a des profs en fait qui font des vidéos, qui demandent aux étudiants de regarder. Et donc c'est de l'enseignement distanciel, mais asynchrone. L'étudiant peut regarder quand il a envie. S'il est plutôt du matin, il va le faire très tôt. S'il y en a certains qui vont regarder ça entre 11h00-00h00 le soir avec une vitesse double. Et puis ça, pour moi, ce sont des approches qui sont quand même super intéressantes, parce que ça permet vraiment de dire : "On va faire un passage ou une transmission de compétences théoriques à distance avec l'étudiante ou l'étudiant qui peut aussi regarder plusieurs fois les slides s'il n'a pas bien compris." Et puis en fait, le temps en classe favorise l'interaction.

On constate quand même que souvent les étudiants, ils ont besoin, quand ils sont en classe, de revenir à des éléments théoriques. Et puis le prof, il va retourner au tableau pour montrer quelques éléments qui n'ont pas été bien compris. Donc on essaie vraiment de mixer un peu les 2, mais effectivement, c'est, en tout cas, se diriger d'une classe habituelle à une classe inversée. Il a été décidé d'avoir un peu un mix des 2, puis ça marche assez bien.

## **Comment les étudiants qui ne disposaient pas des ressources nécessaires pour suivre les cours faisaient-ils pour s'en sortir ?**

Alors, la HES-SO, sur décision du comité gouvernemental, donc c'est tous les conseillers d'État de l'éducation du canton de la HESSO, avaient décidé en fait que l'on mettait à disposition un fonds d'aide aux étudiants et aux personnes qui manquaient de ressources. Et du coup, typiquement, si je prends le cas du Valais, donc on a payé à pas mal d'étudiants soit tout, soit partiellement des ordinateurs portables, par exemple. Et puis ils pouvaient faire une demande qui était traitée en fait par un mandataire qu'on a qui fait du traitement des affaires sociales, et puis qui nous a fait un petit rapport.

## **L'école a-t-elle prévu un soutien scolaire pour les étudiants qui ont pu rencontrer des difficultés à s'adapter à l'apprentissage à distance ?**

Oui, mais alors la grosse difficulté, si vous voulez, qu'on a donc, nous, on a essayé de faire passer ça vis-à-vis des profs, mais là on est vraiment dans une gouvernance qui est très en cascade, c'est que quand on est à distance, nous, l'école, on a du mal à identifier, et vous avez, je ne sais pas, moi disons une centaine d'étudiants qui sont dans une situation qui est délicate. Sur ces 100, il y en a peut-être 20-30 qui vont s'adresser à l'école. Et puis là, à ce moment-là, bien sûr qu'on pouvait intervenir, parce qu'en fait on pouvait les recevoir par les responsables des formations, on pouvait les mettre en contact avec justement l'assistance sociale aussi pour essayer de donner un coup de main. Mais sur une centaine, il y en a forcément 50, 60 ou 70 qui ne le disent pas.

Ça veut dire qu'on essayait aussi de dire aux délégués de classe avec qui on fait les séances : "Mais si vous voyez que certains de vos collègues ne vont pas bien, faites-nous remonter l'info. Ce n'est pas du tout de la délation, mais nous, on essaie à l'école de prendre contact avec eux après pour voir si on peut faire quelque chose."

C'était vraiment une situation qui était super complexe, où nous avons pu tenter d'amener de l'assistance à chaque fois qu'on était en mesure d'identifier qu'un étudiant avait des soucis.

## **Selon vous, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour les élèves ?**

Il y a un avantage qui est certain et qui me tient assez à cœur parce que c'est les écoles d'ingénieurs. On est très conservateur en général. Et puis moi je n'aime pas toujours ça.

Je pense que l'on a tous des rythmes qui sont extrêmement différents. Et puis finalement, d'assister à un cours pour nous faire avaler de la matière, typiquement du transfert de connaissances, de nous imposer ça à un moment de la journée où peut-être qu'on n'est pas en état de le faire. Je me suis toujours dit que c'était un truc un peu bizarre qu'on faisait. Après tout, le monde passe par là. On arrive tous à finir nos études et puis c'est OK. Je trouve que si on a la capacité d'offrir du contenu aux étudiants en leur disant : "Bah voilà, vous devez suivre ce contenu et puis vous devez comprendre ce qui a eu dans ce cours. Si ça ne marche pas, vous nous posez des questions, mais faites-le comme vous voulez : le week-end, le soir, le matin, si vous avez une insomnie." Ça c'est quelque chose que je trouve qui est vraiment un avantage pour l'étudiant.

Parce que si on a un étudiant qui est autonome dans sa capacité d'apprendre, il peut vraiment s'adapter à son rythme. Et puis il est en mesure en fait de vraiment emmagasiner ses connaissances.

Le 2ème avantage, c'est que si on a des cours qui sont enregistrés, bien entendu on peut revenir sur la matière. Ça veut dire que si vous n'avez pas compris une partie du cours, vous revenez en arrière. Et alors là il y a l'EPFL de nouveau. Je ne peux pas trop parler d'eux, mais parce qu'il je pense qu'ils ont un peu d'avance sur nous avec ça. Eux donc ils ont développé pas mal de MOOCs et ils ont fait en fait de la data science sur l'analyse des données qu'ils récoltent quand les étudiants regardent des MOOCs. Et du style, s'ils ont un MOOC qui s'est déployé sur 400000 utilisateurs à travers la planète, ben ils font des statistiques et ils disent, pour donner un exemple : "Tiens 47% des étudiants quand ils arrivent à la slide 8, ils retournent à la slide 3." Et les profs en fait ils ont fait un énorme boulot derrière pédagogique pour se dire mais qu'est-ce qu'ils n'ont pas compris ? Et ensuite ils essaient d'optimiser si vous voulez le MOOC en disant : "Bon bah alors dans la slide 3 je vais la séparer en 2 slides en essayant le plus passer à ces concepts théoriques en donnant un exemple concret." Et le pire c'est qu'en gros ils font cette nouvelle expérimentation. Ils déploient le MOOC, il y a de nouveau 50000 personnes qui suivent le MOOC et ils regardent si maintenant les gens ils crochent, puis qu'ils arrivent à avancer. Donc là, vous avez quand même si vous voulez un retour d'information de comment est-ce que les gens, de manière vraiment très cognitive, ils arrivent à avancer dans le cours et vous pouvez optimiser le cours pour faciliter le processus d'apprentissage. Mais alors là, ça exige des moyens financiers qui sont colossaux. Mais je dirais ça, c'est très en faveur de l'étudiant. Bah ça veut dire que nos profs sont en mesure de donner des cours toujours meilleurs et ça c'est je pense quelque chose de bien aussi. Après je pense que dans les grands désavantages... Bah c'est parfait pour faire de l'interaction. En fait les cours à distance... Donc même si on passait sur beaucoup de distanciel, moi j'aurais tendance à dire faudrait garder vraiment des ateliers, des activités pratiques très dans l'interaction sur le site autant que possible. Et il y a aussi quand même l'esprit de classe, l'esprit de communauté. Si vous regardez toutes les grandes universités du monde hein, il y a des clubs sportifs, il y a des associations culturelles, il y a des associations qui sont liées à l'entrepreneuriat, il y a des fêtes d'étudiant, il y a des expositions artistiques. Et je pense que ça participe aussi aux compétences sociales qu'on doit donner à nos étudiants, même en ingénierie. Pour que quand ils partent dans le marché du travail, en fait, ils aient ces compétences sociales.

### **Et maintenant, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour l'ensemble du corps professoral ?**

Ce n'est pas très loin, puisque finalement, je vous ai expliqué avant à quel point c'est possible pour le prof d'améliorer son cours s'il a un retour sur la manière dont les gens suivent son cours. Ce qui est possible, en fait, quand on est dans une classe devant X personnes. Je pense que pour le prof, en tout cas aujourd'hui, il y en a quand même beaucoup qui ont ce besoin un peu vital d'avoir la classe devant eux, d'avoir du feedback direct, de pouvoir poser des questions aux étudiants pour savoir si ça a été compris, ce qu'ils viennent d'essayer d'expliquer ou pas. Et ça, c'est vraiment une des grandes

difficultés des profs. Je pense que dans le cadre de l'enseignement à distance, ils nous disaient d'ailleurs que ce qui les faisait le plus souffrir, c'est qu'ils craignaient énormément les examens parce qu'ils n'étaient pas en mesure de ressentir le niveau de la classe avant l'examen.

Là, on a aussi fait des ateliers pédagogiques pour leur dire : "Ben leur apprendre comment est-ce qu'on fait des sondages ou ce genre de choses." Et puis dans le cadre du cours, demander d'effectuer des exercices, faire des sondages avec quelques questions très pratiques, mais au moins avoir un retour sur le niveau de la classe, puis au pire des cas, revenir sur de la matière qui a bien été assimilée. Après, je pense que les profs, dans les HES, ils font tous plus ou moins de la recherche, ils adorent aussi l'innovation. Si on leur donnait le temps de vraiment monter complètement un cours un peu en hybride comme on disait tout à l'heure, je pense qu'il y a une partie qui pourrait adorer être génial. Mais il faudrait leur donner les moyens pour le faire. Bien que c'est du temps et ça peut être difficile et après c'est clair aussi qu'un des avantages qu'on a vu dans les écoles qui en ont beaucoup fait, c'est que les profs ce qui cherchent le plus c'est le temps hein. Ils sont extrêmement mis sous pression par les étudiants, par l'école, par la recherche, par les partenaires.

Et du coup effectivement si on pouvait du style dire : "Ben je sais pas, on les finance 2 mois pour préparer un MOOC", puis ensuite chaque année y a peut-être un peu moins de boulot pour diffuser le cours même s'il faudra continuer à travailler dans l'interaction si ça leur libère du temps c'est quelque chose qui va toujours les intéresser.

### **Est-ce que la HES a dû prévoir une formation en accélérer ?**

Bon, alors, il y a eu, mais ça je pense que vous le savez, donc le rectorat de la HES-SO puis notamment le service de pro pour le développement professionnel qui dès le départ en fait s'est mis à produire aussi des capsules vidéo de formation pour les profs, sur l'utilisation de Moodle sur "Comment est-ce qu'on peut faire pour adapter son cours ?" Mais ça a été très vite, ce qui veut dire que ce n'était pas si facile que ça d'organiser cette formation. Il y a eu beaucoup, alors je dirais comme ça, il y a eu beaucoup, beaucoup de contenus formatifs qui ont été mis à disposition des enseignants. Après, est-ce qu'eux ils décidaient de s'en saisir ou pas ?

Là, on avait beaucoup moins de maîtrises. Cependant, de nouveau, les responsables de formation faisaient les séances avec les délégués de classe et bien entendu, si les délégués de classe disaient à l'unanimité ou là on a un énorme problème avec ce professeur, ça marche pas du tout. Alors le responsable de formation prenait contact avec le prof et essayait de l'accompagner pour améliorer le cours.

### **Selon vous, quelles sont les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour réussir dans une société de plus en plus technologique ?**

Alors, je pense que pour moi il y a un élément quand même qui est essentiel. Et puis que je dis souvent aussi dans la presse, je pense qu'il faut qu'on arrive absolument à faire que la totalité de la population, et notamment notre jeunesse et les adolescents, comprennent quelles sont les algorithmes qui guident les réseaux sociaux.

Et bien sûr, c'est les maths pures hein, donc les gens on a Lydia, puis si on vallah qui fait de la recherche parmi le meilleur monde dans le domaine du machine learning, c'est quasi-docteurs en mathématiques donc on va pouvoir expliquer ça très concrètement. Mais si vous voulez pour moi c'est un tel risque sur le système et sur la démocratie d'avoir un algorithme qui dit : "Ben, si vous êtes quelqu'un de schizophrène, on va vous mettre que du contenu de personnes qui sont schizophrène aussi sur votre page parce que vous allez rester plus longtemps et le seul but de cet algorithme est de vous faire rester aussi longtemps que possible." Donc forcément si vous mettez des informations, ne voulez pas voir, vous allez partir mais ça veut dire que si du style vous êtes quelqu'un qui est dans l'adolescence. Qui a de la difficulté au niveau psychologique, vous êtes convaincu si vous allez sur les réseaux sociaux, qu'en fait la totalité de la jeunesse a des énormes problèmes psychologiques. Et je pense que ce côté en fait d'éducation à la pensée computationnelle, comment ça marche, un ordinateur, comment ça marche, un réseau social, pourquoi il vous balance tel type d'information ? Ça, pour moi, c'est central, ça devrait quasi être dans la formation de l'éducation nationale quoi, parce que savoir ça, ça nous met dans une position où on va polariser en fait des communautés, les gens racistes vont être persuadé que tout le monde est raciste, les gens pour de la défense des droits des minorités vont être persuadé que c'est ça le monde. Enfin et en fait, le monde est pas ça. Et la démocratie c'est le débat, donc il faut que des gens parfois nous disent je ne suis pas d'accord et c'est comme ça qu'on arrive à avancer, réfléchir et tout donc pour moi ça je pense. C'est un élément qui est essentiel.

Après, je dirais ce qui est assez impressionnant c'est que l'humanité en entier a acquis des compétences numériques énormes dans le sens de l'utilisation d'un smartphone, mais c'est en fait. Y a tellement de travail sur l'ergonomie qu'on est de plus en plus loin des compétences numériques en tant que telles quoi. On sait utiliser une APP, elle sait faire des trucs, mais l'App essaie d'être le plus simple possible pour que justement elle ne soit pas compliquée. Donc c'est vrai que pour moi il faudrait en tout cas dans toutes les hautes écoles, bien entendu, avoir quand même une notion qui est liée à quels sont les data, qu'est-ce qu'on entend par data Science, comment est-ce qu'on peut collecter des données et les utiliser dans le monde de demain, puis autant pour les sciences sociales que pour le business.

Ou parce que c'est ça qui va faire le futur de notre planète. Savoir un peu comment on réfléchit à l'ordinateur, donc ce que je disais pensée computationnelle, mais si on est large pour moi ce serait très centré sur la pensée computationnelle. Comment pense une machine, ce qu'on peut faire avec des données, un peu ce genre de choses.

### **Que pensez-vous de l'arrivée des nouvelles technologies tel que ChatGPT ?**

Euh bon pour moi c'est vraiment un outil en fait au service de l'humain. Pour moi c'est vraiment plutôt essayer de faire des humains augmentés mais comme on en fait depuis longtemps, moi ce que j'aime bien dire c'est que dans l'ingénierie c'était beaucoup plus une révolution d'avoir des logiciels qui permettaient de faire des calculs qu'avant.

Enfin, si vous voulez un étudiant qui n'a pas Matlab puis qui doit faire un calcul, il est infiniment moins performant qu'un étudiant qui a Matlab puis qui peut programmer le calcul et le faire faire par une machine.

Moi, ce que je dis toujours aussi, c'est que les ingénieurs ne sont pas les meilleurs pour rédiger les rapports. Si demain quelqu'un qui sort avec un bachelor et il peut faire un rapport 2 fois meilleur en 2 fois moins de temps, mais tant mieux. C'est fantastique.

Donc pour moi c'est vraiment des outils qui sont au service, maintenant ce qu'il faut faire attention, c'est que c'est les outils qui ne répondent pas toujours juste puisque ça doit jamais remplacer la réflexion de l'étudiant. Alors je vous donne un dernier exemple aussi, mais je pense qu'il est très parlant. J'étais aussi assez souvent expert pour des défenses de master ou de Bachelor.

Et j'essaie toujours à la fin de la défense du style du master, de poser à l'étudiant : "OK, vous avez pendant 4 mois généré du code qui vous a calculé une simulation ? Comment on optimise une vie, mais vous en pensez quoi ?" Et si tôt que vous avez quelqu'un qui a la capacité de prendre une craie, d'aller au tableau et puis de faire quelques sortes de grandeur pour se dire : "Voilà, j'ai compris comment le système fonctionne. Bon, y a tant de consommateurs, ça représente à peu près ça va vraiment vous savez à la hache quoi ?" Puis qui se dit : "Oui mais mon programme il est carré. Puis il a calculé juste parce que en tout cas je vois que dans les tendances bon" et c'est ça qu'on devra toujours garder peu importe l'outil numérique qu'on nous offre pour pouvoir nous permettre d'être plus performant donc typiquement chatGPT ici il fait un rapport puisque l'étudiant est en capacité de critiquer ce rapport puis de dire : "Voilà mais là il est vraiment dans le tir ça correspond au résultat que j'ai généré c'est juste par rapport aux références bibliographiques que j'ai lues." Pour moi c'est que du bénéfice ce qu'il faut qu'on évite à tout prix c'est que les gens se mettent à publier des choses qui ont été rédigées par IA sans avoir un avis critique sur ce qui a été généré.

### **Savez-vous si votre établissement prévoit d'intégrer les nouvelles technologies (tel que IA) dans ses programmes d'enseignement ? Et pourquoi ? souhaite l'accompagner**

Alors moi, quand j'ai repris l'école, si en 2016, j'avais un objectif que j'ai réussi à atteindre, enfin, que les équipes, et notamment le corps professoral, a réussi à atteindre. Je pense depuis cette année c'est que on accepte plus qu'un étudiant en ingénierie peu importe sa filière sorte sans savoir utiliser du machine learning donc pour nous c'est absolument central. Mais si vous voulez pour dire à quel point ça révolutionne nos sens dans le domaine de l'ingénierie bah au départ pour résoudre des problèmes on utilisait une méthode empirique et expérimentale puisque on faisait aussi en biologie ou en médecine ou en découper des humains morts pour voir ce qu'il y a dedans. Après on a eu toute la science en fait de la simulation donc on utilise la base mathématique et physique pour construire des modèles prédictifs et du style des exemples c'est du style en formule un. Avant ça il devait détruire 500 moteurs en en faisant exploser avant d'avoir trouvé le bon moteur. Puis aujourd'hui il y a et de l'IA en fait vous collectez des données en masse on n'est pas nécessairement capable de manière cognitive de comprendre comment est-ce que l'IA résout le problème mais n'empêche que ça marche et du coup ça fait tellement

avancer l'ingénierie à la technique que nous on veut vraiment que nos ingénieurs ils savent faire de l'expérimental de la simulation théorique et du machine learning.

**Et pour terminer, selon vous quel est l'avenir des étudiant faces aux nouvelles technologies ?**

Mais pour moi, c'est la totalité des formations d'une école comme la HES-SO.

Oh, je pense que de toute manière c'est un raz-de-marée qui va tout modifier. Je dirais que si aujourd'hui vous imaginez faire du business sans avoir une idée de toutes ces technologies, que ce soit du machine Learning ou de la data science au sens large, ça veut dire collecter des données de consommateurs, puis optimiser les processus de vente. Vous êtes quasi mort en fait, c'est ce que tout le monde fait, donc c'est quand même intrinsèquement très lié à des aspects technologiques. La loi e-commerce, ça a l'air d'être un truc simple mais en fait ce qu'on fait tourner quand l'algorithme derrière pour essayer d'optimiser les ventes, c'est de nouveau des monstres faits par des docteurs en mathématiques. Si vous pensez aux sciences de la santé, c'est des professions qui sont confrontées aux technologies de monitoring de l'humain, de toutes ces choses-là, massivement. Les sciences sociales sont totalement influencées par les data science. L'art je pense que c'est un domaine qui s'est déjà saisi avec toutes les technologies numériques pour faire du design, de l'art, des performances ou d'autres choses. Enfin, moi je pense que toutes nos formations ont 2 axes transversaux qu'elles doivent impérativement intégrer dans les cursus : tout ce qui est digitalisation pour ces computationnelles et durabilité. Mais pour moi, c'est la totalité des formations d'une école comme la HES-SO.

## Annexe 5 : Retranscription Interview 5

**Nom : Seppey**

**Fonction : Directeur HES-SO Valais-Wallis**

**Date de l'interview : 20 avril 2023**

---

**Avant toute chose, pourriez-vous commencer par vous présenter et me parler de votre parcours professionnel ?**

François Seppey, directeur général HESSO Valley Vanis. J'ai commencé par une maturité scientifique à l'époque au collège des creusets à Sion. J'ai ensuite fait ce qui s'appelait une licence, qui correspond à un master maintenant, en économie d'entreprise à l'université de Saint-Gall.

J'ai travaillé après cela dans la distribution alimentaire dans une entreprise qui s'appelait Magro, qui n'existe plus. J'ai ensuite été directeur adjoint de carte postale sur le Valais, respectivement dans des fonctions pour l'ensemble de la Suisse romande.

J'ai été ensuite chef du service du développement économique en charge de la promotion économique, du tourisme et du développement régional pour le canton du Valais pendant 10 ans.

Et depuis le 1er mars 2012, je suis directeur de HES.SO, qui regroupe maintenant 5 écoles : l'école de gestion, l'école d'ingénierie, la haute école de santé, la haute école et l'école supérieure de travail social, et l'école de design haute école d'art. Cela représente 950 collaborateurs et collaboratrices, et avec les différentes missions, car nous avons quelques missions hors HES, 2800 étudiants et étudiantes, ainsi qu'un volume d'affaires d'environ 150 millions par année.

**Pendant la période de COVID-19, est-ce que votre établissement c'est adapté ? a de l'instauré des cours à distance ?**

Ah, ça a été sportif, comme pour tout le monde ! Euh, c'est intéressant parce que nous venons d'effectuer un travail avec nos instituts de recherche mandatés par la direction générale pour tirer un bilan de la gestion institutionnelle de la période COVID à l'intérieur de la HES-SO Vallais Vallis. Donc ce travail, nous l'avons fait non pas pour évaluer les conséquences psychologiques qu'ont pu avoir les étudiants, étudiantes, collaborateurs, collaboratrices, mais pour voir surtout dans le mode de fonctionnement institutionnel ce qui avait bien fonctionné, ce qui n'avait pas fonctionné, et mettre en place et corriger si ça devait revenir. Et puis nous avons reçu ce rapport et nous venons de faire une séance d'information pour les collaborateurs et collaboratrices afin de leur faire un retour par rapport à cela.

J'ai fait l'introduction en rappelant qu'il y a un peu plus de 3 ans, puisque c'était il y a 3 ans déjà, nous avons dû basculer dans l'enseignement à distance. Et en faisant ce travail de retour sur ce que nous avons fait, nous nous sommes rendu compte que les premières discussions que nous avons menées sur la problématique du COVID ont eu lieu vers la mi-février 2020.

Et que, à ce moment-là, mi-février 2020, nous avons demandé à nos directions d'école de travailler de façon extrêmement discrète mais néanmoins, appuyées par leur

responsable de filières, afin d'imaginer ce qui se passerait si on devait arrêter les cours en présentiel et basculer dans l'enseignement à distance. Alors on n'avait pas une avance monstrueuse, mais on avait quand même grossièrement imaginé, environ 3 semaines avant la décision du Conseil fédéral, que c'était un scénario potentiellement envisageable et pour lequel il fallait déjà commencer à imaginer ce qui pourrait se passer. Ainsi, lorsque la décision officielle a été communiquée le 13 mars, nous n'étions pas prêts, mais nous n'étions pas totalement démunis car nous avions déjà préparé un certain nombre d'éléments. Et la première décision que nous avons prise, qui a été commune à l'ensemble de la HESSO, a été de suspendre l'enseignement pendant une semaine. C'était une manière de dire aux gens de rentrer chez eux, de ne pas paniquer, et de laisser le temps à tout le monde de remettre les choses en place. Ensuite, nous avons déterminé comment nous allions concrètement reprendre les cours le lundi, une semaine plus tard. Je veux dire, c'était nouveau pour tout le monde.

Voilà, ça a été le premier élément, je dirais. Ce qui était difficile à gérer au début, c'était le fait que nous étions dans une incertitude totale. Incertitude quant à ce que cela représente, incertitude quant à la durée pendant laquelle cela pourrait durer. Et puis, cette incertitude était difficile à gérer, mais pas seulement chez nous. En ce qui concerne les conséquences de ce virus, je veux dire, si nous nous replaçons dans ce qui s'est passé en mars 2020, les gens étaient extrêmement inquiets. Je veux dire, avec l'expérience que nous avons acquise par la suite, nous avons tous appris à vivre avec ce virus. Nous nous sommes rendu compte qu'il n'était pas mortel à chaque fois, mais c'étaient des choses que nous ne maîtrisions pas à ce moment-là. En plus des difficultés organisationnelles liées à la mise en ligne des cours, à la recherche de systèmes et à la nécessité de s'assurer du bon fonctionnement technique, car cela implique de garantir des éléments techniques importants. Les personnes concernées, que ce soit le corps professoral, les étudiants, la direction ou la population, avaient également cette grande interrogation sur les conséquences sanitaires.

Et vous devez prendre en compte, car il y a parmi les étudiants et étudiantes des personnes ayant des membres de leur famille qui peuvent être à risque, des personnes vulnérables, handicapées, âgées, et ainsi de suite. Il en va de même pour le corps professoral, qui peut avoir un conjoint, une compagne présentant une insuffisance respiratoire ou autre. Et ces personnes-là avaient peur.

Cela fait partie des éléments, des impondérables qui influencent également ce que vous pouvez mettre en place. Parce que vous pouvez dire autant que vous voulez qu'il y a des raisons professionnelles et que le travail doit être fait de telle manière, mais si vous ne savez pas si votre conjoint, qui a été placé en soins intensifs, va survivre ou non, vous ne pouvez pas dispenser le cours de la même manière. Donc, toute une série d'éléments ont dû être mis en place à cet égard. Lorsque je parlais des éléments techniques, c'est là que nous avons été satisfaits d'avoir eu ces 3 semaines d'anticipation, car nous avons pu réserver des créneaux de bande passante.

Mais très concrètement, selon ce que vous faites, on a, on avait quand même besoin d'avoir de la bande passante pour pouvoir faire du streaming ou des choses comme ça. Donc ça, ça a été les premiers éléments qu'on a mis en place. Et puis après, bien

évidemment, que les réglages se sont opérés au fur et à mesure, avec des difficultés évidentes qui étaient liées à la façon dont l'enseignement était donné.

Donc, on a dû mettre en place des systèmes d'appui à la fois pour les étudiants et pour les enseignants, parce que tout le monde n'a pas la même capacité à comprendre comment on met les choses en ligne, comment on peut préparer les cours et ce genre de choses. Nous avons eu une grande chance en Valais, c'est que nous étions dans la construction de nouveaux campus, donc on était en plein chantier.

Alors, vu comme ça, on ne voit pas tout à fait la chance que c'est. Mais comme on était en plein chantier, nous devions changer nos infrastructures téléphoniques. Et donc, dans le courant de l'année 2019, on a pris une décision concernant les installations téléphoniques : c'est de supprimer tout ce qui était téléphone fixe et de passer aux systèmes qu'on appelle Voice over IP. Et on a fait ça en décidant d'utiliser le système Teams. Donc, nous avons introduit Microsoft Teams pour l'ensemble de l'institution entre septembre et octobre 2019. Avec, en plus, une offensive de formation pour les collaborateurs et collaboratrices afin qu'ils apprennent à l'utiliser. Et ça, honnêtement, on a fait le bon choix au bon moment. Ça, ce sont les hasards de la vie qui font qu'il y a ces choses, mais le fait est qu'au mois de mars 2020, tous nos collaborateurs et collaboratrices et tous les étudiants étaient capables de se connecter sur Teams. Alors, les étudiants, honnêtement, il y en a très peu qui l'utilisent à ce moment-là. Donc, on les a accompagnés quand même au départ pour leur expliquer comment ça fonctionnait, mais les collaborateurs, les collaboratrices, utilisaient déjà.

Donc ça, c'était quand même pas mal. Alors c'est évident que ce n'est pas l'utilisation telle qu'on l'a aujourd'hui, c'est-à-dire ce qu'on fait en ce moment. C'est bien le résultat de cette situation COVID. Parce qu'en temps normal, vous m'auriez contacté et puis on aurait trouvé un rendez-vous qui est venu ici. Je veux dire, et puis maintenant on se rend tous compte que c'est possible de le faire comme ça. Et puis en 01h00, vous ne perdez pas le temps de prendre 3 h de train pour faire un aller-retour entre Genève et Sion. Et puis on peut bouger les choses et régler comme ça.

Donc ça, c'était pour le basculement dans les éléments qui ont joué et puis, parmi les questions qui se sont posées très rapidement aussi, ça a été la question des examens et des contrôles. Et cette question-là, elle n'est pas triviale. Parce que ça déstabilise un peu, beaucoup les étudiants et étudiantes, ça déstabilise énormément le corps enseignant qui se disait : mais comment je vais garantir que le contrôle sur ce que les étudiants répondent et ce genre de choses, et est-ce qu'on peut organiser des examens en ligne. Et puis, si on organise d'examen en ligne, dans quelle mesure on a la certitude que c'est eux qui répondaient, pas quelqu'un d'autre ? Et voilà.

Donc, là aussi, on a dû faire preuve de flexibilité, d'adaptation notamment. Et ça, c'était important dans les discussions avec le Rectorat parce que on a dû adapter, interpréter les règlements d'études. Et ça, c'est quelque chose qui ne pouvait pas se faire école par école, c'est quelque chose qui devait se faire au niveau de la HES-SO. Je veux dire, la problématique de la HEG Genève ou de la HEG Valais était exactement la même. Le titre est le même, il fallait que les règles soient les mêmes. Et puis, en parallèle de ça, il fallait

de l'autre côté que nous garantissions que le contenu de l'enseignement, étant donné que les compétences étaient acquises, était essentiel. Et puis que la façon dont on délivre les titres et dont les examens se passaient étaient adéquats, parce que notre souci était d'éviter qu'on ait des diplômés au rabais.

Il fallait, mais ça, c'était dans l'intérêt de vos collègues qui vous ont précédé. Il fallait absolument garantir que la qualité de la formation et la qualité du titre soient maintenues. Alors c'est clair que pour les étudiants de première année, on avait moins de soucis. Mais en mars 2020, on était au début du 6e semestre pour certains. Et puis ceux-là, ils arrivent au bout et puis il fallait les sortir dans l'année. Donc tous ces éléments-là ont été des éléments de réglage sur lesquels on a dû trouver des solutions. Et les solutions, elles ont dû être trouvées filière par filière. Parce que, je vous ai dit, nous, on a 5 côtés écoles à Genève, y en a 6 dans nos 5 hautes écoles. On a une douzaine de filières différentes à Genève. Je ne sais pas combien y a de filières, mais à peu près le double, je pense.

Et je veux dire, un ingénieur a épié ou vous en économie digitale, les problématiques, elles ne sont absolument pas les mêmes. Et chez nous, un étudiant en informatique de gestion ou un étudiant en arts visuels, la problématique, elle n'est pas la même. Donc ce qui était pas ça simple pour tout le monde dans cette situation, c'est comment vous arrivez à suivre les règles sanitaires qui vous sont imposées, donc qui vous obligent de renvoyer les gens à la maison d'une façon ou d'une autre, à garantir la qualité de l'enseignement, à tenir compte des spécificités tout en maintenant l'équité de traitement. Et c'est tous ces éléments qu'il faut qu'il faille mettre ensemble. Le dernier point sur lequel je, je souhaite insister.

Au niveau HES, un des enjeux majeurs, c'est qu'on donne des formations professionnelles, orientées vers la pratique. Alors la pratique, elle n'est pas partout la même. Je ne sais pas comment vous le faites dans votre Bachelor en économie digitale, je pense que vous parlez pratique, vous êtes quand même relativement souvent connecté à des outils électroniques et à ce genre de choses. Donc le COVID à ce niveau-là devait poser de problèmes majeurs comparés à d'autres endroits.

Nous avons des étudiants et des étudiantes en soins infirmiers, alors, eux, c'est très simple. Ceux qui étaient en stage étaient réquisitionnés dans les hôpitaux pour donner un coup de main dans les soins intensifs, dans les soins continus et travailler à ce niveau-là. On a dû trouver pour eux des solutions dans le sens où, typiquement, ils ont bossé dans les hôpitaux et puis on leur a pas demandé de rapport de stage. Parce qu'ils avaient autre chose à faire qu'à écrire 30 pages pour expliquer ce qu'ils avaient fait durant leur stage et on leur a demandé simplement de nous faire un bref compte-rendu sur 3 ou 4 pages. Un truc comme ça, pour avoir une trace, mais pour nous ce qui était important, c'était qu'ils soient dans les hôpitaux.

Ceux qui étaient en travail social, pour la formation pratique, une partie des institutions ont fermé. Alors que les pensionnaires des institutions sociales, pour une partie, ont été renvoyés à la maison. Et puis une autre partie est en institution et puis avait 2 fois plus

de travail. Vous avez ceux qui perdent leur job. Et puis de l'autre côté, ceux qui doublent les heures.

Pour nos informaticiens de gestion, bah comme vous, en économie digitale, ils ont pu tout faire depuis la maison. Et puis un des gros morceaux, ça a été les ingénieurs. Je veux dire, nous on forme des ingénieurs, notamment en technologie du vivant. Ils ont des labos et des labos dans lesquels ils travaillent avec des substances toxiques, avec des éléments qui peuvent style virus. Ce n'est pas des trucs que vous prenez dans une éprouvette à la maison et puis que vous mélangez à la cuisine. Et cela était comme les autres, interdits de présence sur site.

Donc là ce qu'on a dû faire, ça a été une refonte globale de l'enseignement. C'est à dire qu'on a ramené en début de semestre toute la partie théorique et puis on a dit, on fera les labos quand on pourra. Et voilà, ce sont les choses qu'on a faites dans la première période. Grosso modo qui va de mars à mai 2020. Et puis après à partir de mai 2020, les jeunes ont pu revenir, on a pu faire des labos.

On a tiré des enseignements, notamment le fait et ça, on s'est rendu compte sur la durée, que se concentrer sur l'enseignement théorique en amont quand on faisait les labos derrière, on pouvait aller plus vite dans certains aspects. Donc on a pu rattraper une partie du retard de cette façon-là. Puis après, on a passé l'été et puis est arrivée la rentrée, on rentre avec les masques et tout. Vers le 20 octobre, ça devait être le 22. Le canton du Valais a fermé les écoles de degré tertiaire comme seul canton suisse, puis après les autres cantons romands ont suivi 3 jours plus tard. C'est un mercredi et puis on se retrouve tout seul non seulement sans élèves mais surtout les seuls à fermer, mais bon pour la suivie. Donc ouais mais ce qui pose d'autres problèmes dans l'intervalle. Et puis en c'est là qu'on voit qu'on a fait des progrès donc le mercredi, le Conseil d'État dit que le soir même, on fait, on ferme les écoles pour une durée indéterminée donc nous avons suspendu l'enseignement le jeudi et le vendredi en disant, on recommence, lundi selon le programme dans la première fois, on avait suspendu une semaine. La dernière fois, on a suspendu 2 jours ouvrables plus le week-end. Donc on avait quand même, et c'est intéressant parce que on se rend compte qu'on avait pratiquement plus qu'appuyer sur un bouton. Mais il fallait juste quand même laisser le temps aux gens de rentrer à la maison. Réinstaller et genre de choses pour faire et puis c'est là qu'on se rend compte aussi de la créativité qui a été faite. Parce que on a des profs qui avaient commencé à préparer des cours qui faisaient des vidéos Youtube

Qu'ils publiaient avec des éléments comme ça, on a vu dans des labos d'électricité des profs qui avaient développé des systèmes qui permettent aux étudiants de piloter le labo depuis la maison et il y a des choses comme ça, des initiatives comme ça qui ont été développées par le corps professoral parce qu'on a appris à utiliser les outils. On s'est rendu compte que c'étaient des choses qui pouvaient arriver et puis qu'il fallait le faire. Et puis bah cette phase-là, elle a duré grosso modo jusqu'à Noël. La seule souplesse qu'on a eue, c'est qu'à partir du début décembre, on a eu le droit de reprendre des étudiants pour des labos pratiques.

Euh, mais au lieu de les prendre par classe de 18 ou 20, on pouvait les prendre par classe de 5 à la fois. C'est bien, mais ça multiplie le travail par 4. Donc on a eu des labos qui finissaient tard le soir, on a eu des labos qui terminaient le week-end. Euh, et tout le

monde a fait preuve de flexibilité. Il était nécessaire pour que ça fonctionne, et là aussi le fait d'avoir la première expérience et d'avoir de nouveau, quand on a rebasculé en ligne, concentré les enseignements théoriques durant la période en ligne, dans la mesure du possible. Et puis fait les labos derrière, ça fait que même si on les faisait à 5, ces labos, on les faisait 2 fois plus vite, donc en réalité, on n'a pas eu 4 fois plus de travail, on a eu grosso modo 2 fois plus de travail. Parce que on concentrait les activités.

Cependant, la 2e fois, ce qui était plus difficile à gérer, c'était, je dirais, le ras-le-bol des gens. La première fois c'est fun. Et puis après, bah voilà, la 2e moins drôle, et puis on se rend bien compte que ce sont des choses qui vont peut-être devenir répétitives et qu'on ne souhaitait pas être répétitif. Ce qu'il a fallu gérer aussi dans toutes les écoles, c'est les conditions différentes dans lesquelles les étudiants-étudiantes pouvaient travailler. Dû à leur façon de vivre, elles ont 2 choses, donc vous vous retrouvez avec des étudiants qui ont leur chambre parce qu'ils sont encore à la maison, chez leurs parents, avec un Wifi qui fonctionne, avec un système stable et tout qui roule.

Et vous vous retrouvez avec ceux qui sont d'un seul coup dans un appartement de 2 pièces et demie. Et puis il y a 3 jeunes, plus les parents qui sont enfermés dedans ou à peu près. Et puis qu'il y a des jeunes qui vous disent "moi, pour pouvoir travailler tranquillement quand j'ai un cours en ligne, je vais dans la salle de bain, je m'enferme et je m'asseyais sur le bord de la baignoire". Ce n'est pas idéal. Et vous devez avoir des systèmes qui permettent, et ça a été mis en place aussi, qui permettent à ces jeunes de déposer ça quelque part, donc tout un système de soutien social qui a été mis en place. Pour qu'ils puissent aussi s'appuyer sur des ressources qui ne sont absolument pas des ressources techniques, mais qui étaient nécessaires pour faire en sorte que ça puisse fonctionner, parce que cet aspect psychologique ou psychosocial, il était fondamental pour garantir que l'enseignement et les activités ordinaires puissent fonctionner. Même chose pour les collaborateurs. Donc on a mis en place des systèmes d'aide pour ceux qui en avaient besoin, pour qu'ils puissent aussi déposer ce qui était trop lourd.

Et puis avec le rectorat, on a mis en place un fonds d'aide spécial aux étudiants et étudiantes qui permettait notamment de compenser les moyens financiers perdus par ceux qui avaient perdu leur job d'étudiant. Tout le monde n'a pas les moyens de faire face à une chute de revenus de ce type-là, et puis dans ce qui peut vous intéresser, par rapport à des au niveau digital, ce système d'aide, il était aussi mis en place pour pouvoir financer l'achat d'outils informatiques pour ceux qui n'en disposaient pas. Et ça, c'est un élément qui a été mis en place. Il y a quand même plusieurs centaines de milliers de francs qui ont été distribués en Suisse occidentale pour faire face à ces enjeux par ce biais-là.

Et puis après, on passe à la 3e phase, qui est la phase de la rentrée 2021, en septembre 2021. Élément totalement particulier, pour éviter l'enseignement à distance, on pouvait le faire, mais à la condition qu'on exige le certificat vaccinal respectivement le certificat de test. Et cette information-là, elle est tombée une semaine avant la rentrée. Donc on a une semaine pour se dire comment on fait ? Ça, c'est quelque chose qu'on a également souligné dans le bilan dont je vous parlais au départ.

Nous, un des éléments qui a guidé l'ensemble de nos actions durant cette période, c'était de garantir la prestation d'enseignement. Toutes les décisions qu'on a prises avaient comme finalité de faire en sorte que l'enseignement soit donné en étant le moins impacté possible. Les activités de R&D, on a essayé de faire en sorte que ça fonctionne, mais ce

n'était pas la priorité. Les activités administratives, elles étaient indispensables pour un certain nombre de choses, mais c'était la 3e priorité. Et le focus était vraiment, et ça, c'est une décision qu'on a prise dès le départ, de dire on doit tout mettre en place pour garantir que la mission fondamentale qui est la nôtre soit délivrée, c'est-à-dire l'enseignement. D'où le basculement dans l'enseignement à distance, d'où le travail sur ces labos qu'on pouvait commander à distance, d'où le travail sur des formes d'examens qui ont été différenciées, ou des choses comme ça, et d'où le choix qui nous a été reproché par certains d'exiger le certificat pour pouvoir garantir l'enseignement en présentiel, parce que on s'est rendu compte que c'était quand même une valeur ajoutée essentielle.

Mais ça a impliqué de faire des choses qui sont totalement contre-nature dans nos institutions. C'est-à-dire d'engager des sécuritas à l'entrée. Mais fondamentalement, je veux dire, on est des institutions académiques. Les institutions académiques dans leur ADN et dans leurs traditions, c'est d'être des institutions ouvertes sur la société, sur la cité et dans lesquelles on peut venir se former, on peut venir échanger ce genre de choses. Et on a dû mettre des sécuritas à l'entrée pour contrôler les personnes qui rentraient chez nous. Mais c'était une des conditions pour maintenir l'enseignement en présentiel. Et puis, à côté de ça, bien évidemment, on a un certain nombre de libertés dans ce pays, dont notamment la liberté de penser, la liberté de disposer de son corps et de sortes de choses. Contrôler un certificat n'est pas équivalent à obliger les gens à se vacciner.

Donc le certificat, il était délivré pour les gens qui étaient vaccinés, qui étaient guéris ou qui étaient testés. Et de nouveau, les tests PCR, ça coûtait une blinde et puis il n'y en avait plus en suffisance. Donc on ne pouvait pas exclure une catégorie d'étudiants et d'étudiantes qui ne voulaient pas se faire vacciner, qui n'avaient pas été contaminés et qui ne pouvaient pas se faire tester. Donc on a dû mettre en place des systèmes de tests gratuits. C'est assez sportif hein, nous, on en Valais, on a des écoles qui sont situées géographiquement pas toutes au même endroit. Et puis, entre les collaborateurs, les étudiants, pas loin de 4000 personnes.

Et puis bah, vous calculez grosso modo 2/3 de la population vaccinée, 10% qui étaient guéris, ou ce genre de choses, 25% qui se testent, 25% de 4000, c'est 1000 tests par semaine. En termes de logistique, on a légèrement pédalé quand même. Alors nous, on avait trouvé un système particulier qu'on a négocié avec le canton et avec le médecin cantonal, où les personnes qui se faisaient tester chez nous obtenaient un test hebdomadaire. Obtenaient un certificat qui donnait droit à l'entrée uniquement dans nos bâtiments. Et puis je redis ça, ça a été le choix qui a été fait parce que la priorité pour nous était l'enseignement et nous voulions pouvoir donner l'enseignement en présentiel. Et donc, on l'a fait comme ça, et ça, ce sont vraiment les enjeux qu'on a eus alors. Bien compris, il y a eu des enjeux de type technologique, que ce soit du côté du corps professoral ou du côté des étudiants, avec un appui qui a dû être donné pour maîtriser la technologie. De notre côté, des conseillers pédagogiques de proximité ont appuyé le corps professoral dans l'appréhension de ces outils. Des enjeux d'organisation, très terre-à-terre, de laboratoire, de tests, et de genre comme de choses. Et puis des enjeux de soutien financier et psychologiques. Et vraiment là, on a le résumé des 3 enjeux qui se sont posés à nous.

## **Selon vous, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour les élèves ?**

Alors, le premier avantage très clair, c'est d'être tranquille à la maison, ça, c'est quand même d'un certain côté confortable. Je veux dire, moi, quand j'étais en confinement à la maison, puisque j'avais le même problème que tout le monde, et puis en tant que directeur, on est quand même censé donner un minimum l'exemple, donc je ne me voyais pas renvoyer tout le monde à la maison et puis dire non, mais moi je suis obligé quand même d'aller au travail, d'aller au bureau. J'avais mes 2 filles qui étaient à domicile aussi, une à l'université à Genève et puis l'autre à la HES, en travail social à Sierre. Donc je voyais bien comment ça fonctionnait. Ils n'étaient pas debout tous les matins, habillés pour suivre les cours, hein. Parfois, c'était assis dans le lit, et ça allait aussi. Il faut reconnaître que ça a un certain côté confortable.

Il y a aussi, ça dépend du type de cours qu'on a, ça dépend si c'est un cours qui est donné en ligne en direct ou si ce sont des documents qui sont déposés dont on doit prendre connaissance, ce genre de choses. Mais il y a aussi, je dirais, la prise en compte d'un rythme qui peut être totalement différent. Ça veut dire que vous avez des jeunes qui sont réveillés tôt le matin et puis qui sont opérationnels tout de suite. Et puis on en a qui sont beaucoup plus efficaces à 22h00 le soir.

Et le système en ligne, selon les modèles, avait cet avantage qui laisse la possibilité à chacun, à chacune, d'aller piquer les choses au moment où ça lui convient, et ça donne aussi une certaine flexibilité d'organisation, ça permet aussi de revenir. Si vous estimez que vous n'avez pas compris un truc, vous revenez le lendemain, puis vous reprenez le truc. Vous pouvez le lire à tête reposée, ce que vous ne pouvez pas faire quand vous êtes assis dans une salle de cours, que le prof parle devant, il y a un flux continu et ça ne s'arrête pas. Vous pourrez bien poser une question, mais voilà. Ça, pour moi, ce sont les avantages essentiels.

Aussi, peut-être le fait que certains aspects pouvaient être travaillés en amont. Et puis, quand vous êtes en cours, euh, vous venez sur les éléments qui n'ont pas été compris ou sur des éléments d'approfondissement. Donc ça, ce sont aussi des éléments qui existaient déjà partiellement avant ou qui ont été retenus maintenant et qui sont utilisés. Moi je sais, on a des profs qui maintenant gardent de cette période-là le fait qu'ils envoient les documents avant et qu'ils demandent aux étudiants d'en prendre connaissance. Et puis quand on vient en cours en présentiel, on échange dessus. Et c'est un vrai enrichissement parce qu'on est plus dans un flux à sens unique où l'enseignant dit des choses, et puis l'étudiant reçoit. On est dans une période d'échange, alors ça demande peut-être un peu plus de travail de préparation pour les étudiants. Mais derrière, la valeur ajoutée est différente et elle est certainement plus proche de ce qui peut se passer ensuite dans une entreprise. C'est vraiment de la responsabilisation individuelle des équipes qui fonctionnent et des choses comme ça, et il y a beaucoup d'échanges, et cette façon d'enseigner est gardée en partie. En tout cas, elle est beaucoup plus proche de la réalité des entreprises. Après, le manque, c'est évidemment le contact.

### **C'est l'inconvénient primordial**

Oui, oui. Dans le sens, déjà pour l'activité d'enseignement ? Parce que l'interaction d'un étudiant ou d'une étudiante avec l'enseignant ou l'enseignante n'est pas la même, car il

faut lever la main virtuellement. Il y a toute la partie d'échanges avec vos collègues, qui est absolument essentielle, et là je parle encore de la partie échange par rapport au contenu des cours, par rapport à la matière et aux aspects d'étude. Parce que vous discutez entre vous en sortant d'un groupe, mais je veux dire, vous faites des débriefings et puis vous échangez. Et puis, est-ce que toi, tu as compris ça ? Et puis ça... Ben évidemment, quand vous êtes une équipe en ligne, c'est plus difficile. Alors oui, il y avait quand même des échanges informels et des choses comme ça, et puis un des éléments essentiels de la vie estudiantine, ce sont les à-côtés. Je veux dire, vous sortez du cours et puis vous allez boire une bière, ou vous allez au cinéma, ou je ne sais quoi, mais vous avez une vie sociale avec des collègues d'études. À part les gens avec qui vous avez une vie sociale en dehors de ça, mais avec vos collègues d'études, vous avez une vie sociale aussi.

Ça a été... Alors je ne vais pas dire perdu, mais ça a été fortement limité, et c'est extrêmement difficile. Et quand je disais précédemment qu'on a dû mettre en place aussi des soutiens psychologiques, cet élément-là a contribué à faire en sorte qu'il y a des gens qui ont beaucoup de peine à se retrouver, entre guillemets, seuls. Ce n'était pas fait pour eux. Et puis c'est cette période de la vie, quand on a 20 ans, on se construit encore, et puis les souvenirs d'études, et puis toutes ces choses-là, c'est quand même vachement sympa.

Et puis après ? Ben évidemment que tout le monde n'a pas la même capacité et la même aisance avec les outils technologiques. Donc il y a des personnes qui étaient très à l'aise et pour qui ça convenait bien. Et puis d'autres pour qui c'était beaucoup plus compliqué, et puis certaines qui avaient ces problèmes qu'on a évoqués précédemment de réseaux insuffisants et autres. Et un des dangers avec ça, c'est de creuser des inégalités parmi les inconvénients. Donc, ce sont des éléments sur lesquels il fallait et il faut toujours être attentif, très bien dans ce genre de situation.

### **Est-ce que maintenant il y a encore des cours à distance dans vos différentes filières ?**

Alors, dans les détails, je ne peux pas vous répondre comme ça. Je sais qu'il y a toujours des éléments qui se font comme pendant la période COVID, mais ce sont des éléments très ponctuels. Mais oui, comme je vous l'ai dit auparavant, il y a des éléments comme la conduite de la voix à distance ou des choses comme ça. Les étudiants ne les utilisent pas forcément, mais ce sont des choses qu'on a gardées car ça peut toujours servir. Par exemple, le fait que vous ayez des étudiants qui sont malades, vous pouvez aussi de temps en temps les connecter dans un cours. Ce sont des choses qui sont restées. Après, c'est vrai que je l'ai aussi mentionné, nous sommes dans des formations professionnels, proches de la pratique, et on a constaté les limites de l'enseignement à distance, notamment le manque d'échanges entre étudiants et étudiantes. Donc si on peut faire en sorte qu'il y ait de l'enseignement en présentiel, on apprécie cela.

### **Selon vous, quelles sont les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour réussir dans une société de plus en plus technologique ?**

L'équipe qui a passé par le COVID a appris la résilience. Et nous, on a toujours dit, peut-être bien que dans l'une ou l'autre compétence technique, on n'a pas été aussi profondément que ce qu'on pouvait aller avec ceux qui les ont précédés, avec ceux qui sont là maintenant. Par contre, en matière de résilience, en matière de flexibilité et d'agilité, de travail dans des environnements qui sont instables et des choses comme ça, ils sont au top et ils ont appris quelque chose de plus que leurs collègues, quelque chose qui leur sera utile pour toute la vie. Ça, c'est juste pour la génération, enfin la génération. Ça, c'est juste ce qui a été vécu le COVID. Maintenant, pour le futur ? De l'agilité, de la flexibilité, de l'ouverture d'esprit, de la résilience, parce qu'il y a plein de choses qui peuvent se passer dans un sens ou dans l'autre. Et puis évidemment, les compétences de base, c'est la maîtrise des savoirs fondamentaux. Mais pour moi, dans les savoirs fondamentaux, il y a les éléments liés à la langue, au langage, que ce soit la lecture et l'écriture. Il y a les maths, car ces deux choses restent fondamentales. Il y a la maîtrise des outils technologiques. Et ça, c'est absolument indispensable. Alors ça ne veut pas dire que tout le monde doit être geek ou doit savoir programmer, ce genre de choses, mais savoir utiliser des outils et ce qu'ils amènent, de l'esprit critique. On voit maintenant déferler l'intelligence artificielle et on ne doit pas, nous, institutions de formation, on ne doit pas dire "on interdit". Parce que ce serait interdire un outil qui sera là demain dans les entreprises. Mais c'est quelque chose qui est là, je veux dire, c'est comme si on avait interdit Google à l'époque. Aujourd'hui, quand vous êtes enseignant, vous dites quelque chose de bon, alors je mets de côté CHATGPT, et vous dites quelque chose devant, vous avez des étudiants qui vont sur Google et puis qui regardent et qui disent non, mais Monsieur, lorsque vous avez dit "ce n'est pas ça", mais c'est la réalité, et vous devez vivre avec ça. Et quand je dis l'esprit critique, il faut comprendre ce que c'est. Si c'est vous qui posez la question avec votre parcours, ou si c'est moi, on n'aura pas la même réponse. Parce que vous, vous allez poser la même question, mais d'une certaine façon, et moi d'une autre. Et puis votre parcours dans les questions que vous avez posées précédemment fait que l'algorithme va dire "je vais cibler la réponse parce que j'ai affaire à quelqu'un qui travaille en économie digitale". Alors de l'autre côté, j'ai affaire à quelqu'un qui dirige une équipe de 950 collaborateurs. Et les réponses ne seront pas les mêmes. Donc, ce qui est essentiel, c'est de comprendre ces éléments-là en amont, pour avoir la capacité derrière à ne pas avaler tout cru ce qui dit que l'IA ne nous dit pas, que c'est faux. Ça veut dire juste prendre la distance critique nécessaire pour dire si moi j'ai cette réponse-là, c'est parce qu'en amont il y a eu des choses. Et là, on revient aux compétences que les étudiants doivent avoir pour la suite de leur vie professionnelle. Si on n'est pas capable d'intégrer ça, de comprendre ce qui se cache derrière et ces éléments-là, on va être perdu. Et c'est là que je dis qu'on va être capable de faire ce que j'appelle l'esprit critique. Et donc, pas tout avaler comme si c'était parole d'évangile et prendre de la distance, oser mettre en doute et réinterroger. C'est ce qu'on essaie, c'est ce qu'on essaie de. C'est ce qu'on essaie d'inculquer à nos étudiants.

## **Savez-vous si votre établissement prévoit d'intégrer les nouvelles technologiques (tel que IA) dans ses programmes d'enseignement ? Et pourquoi ? souhaite l'accompagner**

C'est trop tôt pour pouvoir répondre à cette question. Ça fait partie des discussions qu'on a, d'accord ? Ça fait partie des discussions qu'on a au niveau de la HESSO. Ça fait partie des discussions qu'il y a dans nos différentes écoles. Ça fait partie des discussions que les profs ont entre eux. Il y en a qui ont déjà introduit des éléments qui utilisent chaque GPT dans leur enseignement déjà maintenant, pour montrer ce que c'est et justement pour expliquer derrière. Et puis y en a qui sont morts de trouille et on revient à la question du virus. C'est un tel bouleversement qu'on ne peut que se rendre compte que ça va changer quelque chose. Que ça va changer certainement beaucoup de choses. Mais on est incapable aujourd'hui de déterminer ce que ça va changer, quand, à quel rythme ? Et cette incertitude, elle met les personnes parfois dans une situation un peu inconfortable. Raison pour laquelle je vous disais, dans les qualités que on doit transmettre aux étudiants, il y a aussi la résilience. Parce que ces changements, ils arrivent et puis on ne les maîtrise pas, et on va vivre avec.

## **Et pour terminer, selon vous quel est l'avenir des étudiant faces aux nouvelles technologies ?**

C'est un élément incontournable de leur vie, je veux dire, elles sont là. Les outils numériques sont là, la vie numérique est partout, dans tout ce qu'on fait d'une façon ou d'une autre. Ça veut dire que, comme à l'époque, on a appris à maîtriser le feu et puis ensuite d'autres choses, on doit vivre avec et ça fait partie de, je veux dire, ça fait partie du standard de base. Alors, vous allez trouver encore 2-3 technophobes qui disent qu'ils peuvent se passer d'un smartphone. Mais voilà, dans les faits, votre smartphone, c'est presque devenu l'outil le plus important que vous puissiez avoir, il y a toute votre vie dedans. Je veux dire, ça vous a servi de laissez-passer pendant le COVID, vous avez votre abonnement général et vos titres de transport dessus, cartes d'embarquement pour l'avion. C'est votre moyen de paiement, c'est votre outil pour être sur les réseaux sociaux, c'est votre mémoire visuelle parce que vous avez des photos, des moments où des endroits qui vous plaisent, que vous gardez là-dedans. Euh, c'est votre outil d'information, parce que vous allez lire un journal, aller sur un site X ou Y. Ça peut vous servir en cas d'urgence, par exemple, pour téléphoner au secours. À la base, c'est un téléphone, c'est censé être un truc dans lequel on parle et puis quelqu'un répond de l'autre côté, et puis on peut lui dire quelque chose. Ça, c'était l'outil de base, ça a évolué. Il y a eu des changements, le smartphone est un, c'est-à-dire cet élément de base de la vie désormais. Et alors, on peut discuter à l'infini. Est-ce que c'est juste, pas juste, est-ce que ce n'est bien, pas bien ? Est-ce que c'est éthiquement responsable, écologiquement judicieux ? Toutes ces questions peuvent se poser, la réalité est que l'outil est là aujourd'hui.

## Annexe 6 : Retranscription Interview 6

**Nom : Baranzini**

**Fonction : Directeur HEG-Genève**

**Date de l'interview : 28 avril 2023**

---

**Avant toute chose, pourriez-vous commencer par vous présenter et me parler de votre parcours professionnel ?**

Donc, André Baranzini, directeur de la Haute École de Gestion de Genève. Depuis janvier 2021, donc ça fait 2 ans et demi. Avant, j'étais professeur ordinaire ici à la HEG. Je suis arrivé à la HEG en 2002, fin 2002. Et donc voilà, j'étais comme tout professeur, quoi. Donc j'enseignais dans le domaine de l'économie politique. Ensuite, j'étais un peu à l'origine, si vous voulez, du parcours durabilité au niveau de la HEG. Je suis un spécialiste de l'économie de l'environnement, du développement durable, des coûts, des options, autour de la durabilité qui va aboutir à une orientation vers le management durable à partir de septembre 2023. Et puis ensuite, aussi en formation continue, j'ai monté des programmes de formation continue autour de la durabilité. Un diplôme d'études avancées en management durable, et puis un certificat d'études avancées en société. J'ai fait de la recherche, j'ai fait des prestations de services, je suis devenu responsable de la formation continue à la HEG pendant 8 ans, et j'ai arrêté avant de devenir directeur. J'ai fait un doctorat à l'université de Genève. J'ai travaillé pour des organisations internationales, et puis j'ai fait du conseil pour de grandes entreprises dans le domaine de l'énergie, de l'environnement et de la durabilité.

**Pendant la période de COVID-19, comment avez-vous réussi à vous adapter passant de professeur à directeur de la HEG ?**

C'était compliqué, tout s'est passé très vite, le processus de nomination. Il y a eu énormément de candidatures. Il y avait un processus de sélection en plusieurs étapes, mais sur une période assez courte. Et effectivement, c'était difficile parce que je me souviens que j'ai commencé le premier janvier. J'avais en même temps mes examens à faire passer en tant que responsable de cours, puis en même temps, il y avait les examens pour toute l'école. Je me souviens que c'était une période COVID. Mais nous, on avait la Confédération, qui nous avait accordé un certain nombre d'exceptions en tant que HES. Donc on a pu faire passer tous les examens en présentiel. D'ailleurs, c'est la fierté de la HEG d'avoir fait passer les examens en présentiel pendant la période COVID. Et c'est vrai que je me souviens que j'avais des appels de la police. Parce qu'on avait les examens pendant le ramadan. Et puis il y avait des gens qui passaient, qui se disaient : "Mais qu'est-ce qui se passe ? C'est interdit, hein." Donc ils appelaient la police, puis la police nous appelait. Je pense qu'on nous a appelé 4 fois. Voilà, donc c'était un peu compliqué, oui, effectivement, la prise de poste avec en plus le COVID. Et puis tout ce qui va avec, donc ce n'était pas que la gestion des examens, bien sûr, mais c'était aussi la gestion des incertitudes liées au fait que l'on pouvait reprendre les cours ou non. On ne pouvait pas reprendre les cours, il y avait des mesures sanitaires à prendre, etc. Donc c'était extrêmement complexe, mais on a toujours voulu, autant que possible, assurer le présentiel aux étudiants. Parce qu'on pensait que le contact, avec toutes les mesures

sanitaires qui s'imposaient, était vraiment très important pour nos étudiants. Et en même temps, on a mis en place tout ce qu'on pouvait du point de vue du soutien aux études.

### **Pendant la période de COVID-19, comment la HEG c'est adapté ? a de l'instauré des cours à distance ?**

Donc, on a interrompu les cours pendant une semaine. Et une semaine après, tous nos cours étaient à distance. Alors bien évidemment, après, il y a eu une période d'adaptation de la part des étudiants/étudiantes, de la part des enseignants et enseignantes, mais on a réussi en une semaine à tout mettre en place à distance. Et effectivement, c'était une grande angoisse pendant cette semaine. On a quand même travaillé au niveau des enseignants pour se mettre d'accord sur comment on allait procéder. Moi, j'étais en charge à ce moment-là. Je n'étais pas directeur, mais j'avais la coordination des cours d'économie. Donc on a beaucoup discuté avec tous les autres enseignants sur comment on allait faire, comment on allait préparer, etc. Mais on a tout fait en une semaine. Mais évidemment, on a travaillé jour et nuit. Et puis le problème, la grande angoisse qu'on a eue, c'est qu'évidemment, il fallait que le système tienne. C'est-à-dire mettre tous les cours le lundi matin, tous les cours à distance avec les vidéos. On avait peur que le système ne tienne pas. Donc il n'y a pas eu d'interruption de cours. Du point de vue des étudiants, en coordination avec la HES-SO, il y a eu des sessions extraordinaires d'examen. Donc on a donné une chance supplémentaire aux étudiants pour prendre en considération cet apprentissage qui était quand même difficile pour tout le monde à faire à distance. Mais en termes de résultats, on n'a pas eu de grande différence. Les étudiants ont vécu une période vraiment très difficile. Parce que c'était donné le type d'enseignement que nous avons, c'est-à-dire très basé sur le présentiel. On cite aussi par rapport à l'université un horaire très chargé. Donc du point de vue des étudiants, c'était vraiment difficile de passer des journées entières sur leur ordinateur, dans des conditions qui n'étaient pas toujours faciles à la maison, que ce soit l'infrastructure ou l'espace de travail. Donc c'était difficile. C'est pour ça que cette session d'examen a offert cette chance supplémentaire qui avait été donnée. Mais en termes de résultats, on n'a pas eu d'échec plus important que les années précédentes. Mais cela nous a permis en interne d'avoir un bouleversement historique pour nous. Et ça nous a poussés à faire les cours autrement. Maintenant que la situation de COVID est terminée, on est fier d'ailleurs d'avoir par exemple dans la filière économie d'entreprise des cours appelés FLEX, que nous avons commencés cette année. C'est grâce à la période COVID qu'on a eu cette réflexion et cette expérience, et donc on peut bâtir sur ça pour faire des choses différentes. Et puis voilà, on fait des erreurs, puis on s'améliore tout le temps, mais on le fait avec les étudiants. Les étudiants sont interrogés, donc il y a des sondages qui sont faits. Les étudiants nous donnent des retours. Il y a eu des résultats du mois de janvier qui sont tombés, ils sont un peu meilleurs que les années précédentes, donc ça nous rassure. On fait aussi des sondages auprès des enseignants. Ce qui veut dire que par rapport à la période COVID, on peut mettre en place les choses avec une autre approche, plus scientifique. On a un observatoire de la formation que nous avons monté il y a 2 ans depuis que je suis à ce poste. Et cela nous permet de faire des sondages étudiants et de consulter des spécialistes de l'économie, de l'éducation. Donc ça nous permet de mettre en place des choses de manière plus tranquille par rapport au COVID, avec plus de suivi

scientifique. Donc nous sommes dans des processus d'amélioration. Mais ça nous a vraiment apporté beaucoup cette période-là.

**Quelles ont été les plateformes numériques que vous avez utilisées ? Avez-vous reçu des directives pour utiliser une plateforme spécifique, telle que Teams ou Zoom, au sein de votre établissement ?**

C'est vrai, il y avait d'autres plateformes qui étaient utilisées, qui étaient disponibles, mais c'était l'une des décisions qui ont été prises pendant cette fameuse semaine. C'est-à-dire qu'on utilise une seule plateforme pour les enseignants. Évidemment, il y avait des gens qui étaient déjà habitués à travailler avec d'autres choses, mais on voulait que les étudiants aient une seule plateforme et qu'ils ne soient pas obligés de changer. Donc oui, on s'est mis d'accord. Je ne sais plus si c'est la HES-SO Genève ou la HES-SO globale qui a décidé de mettre cela en place. Donc il y a eu quelque chose qui est venu d'en haut.

**Comment les étudiants qui ne disposaient pas des ressources nécessaires pour suivre les cours faisaient-ils pour s'en sortir ?**

Alors, c'était moi, je n'étais pas directeur à cette époque. Ce n'est pas une excuse, mais je ne me souviens plus. Il y avait des périodes pendant lesquelles des salles informatiques étaient mises à disposition, mais à ma connaissance, il n'y avait pas d'ordinateur.

**Avez-vous reçu une formation en accélérée qui vous montre comment enseigner à distance ?**

Il y a eu toutes sortes de formations qui ont été mises en place. Alors, comme vous savez, il y a les deux niveaux, il y a la HES-SO central et il y avait toute sorte de capsule vidéo et de tutoriel. À la HES-SO Genève, il y a eu une stratégie numérique avec une personne en charge et des ressources qui ont été mises à disposition.

**Selon vous, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour les élèves ?**

Il n'a pas énormément d'avantages. Il a plutôt des inconvénients et puis des dans les cours à distance, il faut aussi faire attention. Est-ce que c'est totalement à distance ou bien ce sont des cours hybrides ? Parce que les cours hybrides, ils sont très problématiques, pour l'enseignant, ils sont problématiques pour les enseignants et pour les étudiants. Parce que pour l'enseignant, il a en face de lui des personnes, et puis il en a à distance et donc il oublie la moitié à chaque fois. Pour les étudiants qui sont à distance, ils ne peuvent pas interagir, etc. Donc les cours hybrides, on essaie d'éviter.

Les cours totalement à distance, pas hybrides, ont l'avantage de la flexibilité, notamment pour les gens qui sont en emploi. Ça leur évite le déplacement du point de vue écologique, c'est aussi intéressant, ils économisent du temps parce qu'ils n'ont pas les déplacements. Le point négatif, c'est l'interaction qui est quand même plus difficile, plus compliquée, qui manque. Mais d'un autre côté, on a la flexibilité de ne pas devoir se déplacer, mais sinon il n'y a pas grande différence. Les cours en asynchrone, par contre, ça donne avec les

outils qu'on peut avoir d'autodiagnostic et de petites évaluations, les choses qu'on peut faire, c'est tout à fait intéressant en complément.

### **Et maintenant, quels ont été les avantages et les inconvénients des cours à distance pour l'ensemble du corps professoral ?**

C'est, c'est du travail supplémentaire, c'est une autre manière de faire, c'est une autre manière de faire. Donc, par définition, il y a des changements, mais il y a quand même du travail supplémentaire. Mais c'est quelque chose qui est très stimulant. Donc, d'un côté, évidemment, ça demande un investissement important au début pour comprendre quels sont les outils, quels sont les modes de fonctionnement, comment on interagit de manière différente, comment on planifie, comment on aborde les matières de manière différente.

C'est intéressant parce que ça pose la question fondamentale de comment est-ce que nous étudions après et comment nous, on peut être plus efficace dans l'apprentissage des étudiants. Donc, le changement est toujours intéressant, mais il peut y avoir une résistance parce que ça entraîne un travail supplémentaire par rapport au travail habituel de l'enseignant traditionnel. Mais ça, c'est en plein changement avec l'intelligence artificielle.

### **Selon vous, quelles sont les compétences clés que les étudiants doivent acquérir pour réussir dans une société de plus en plus technologique ?**

Les compétences clés, moi, je pense que c'est l'agilité. Ce sont des compétences sociales aussi, et puis après, il y a un certain nombre d'outils que si vous faites de la gestion, de la comptabilité, vous devez connaître. Donc, si vous voulez, il y a des outils de base que les étudiants doivent absolument maîtriser. Mais c'est aussi la capacité d'interagir avec les collègues, de collaborer, de savoir mener des projets, et ainsi de suite. Puis, aussi dans la progression de votre carrière, évidemment, vous devez avoir des compétences sociales qui sont importantes.

### **Que pensez vous de l'arrivée des nouvelles technologies tel que ChatGpt ?**

Notre avis, et puis c'est la position de notre école, et il y a eu de grandes discussions, c'est tout récent, hein, parce que c'est quand même en novembre. Bon, on a une filière informatique de gestion, une filière en sciences de l'information, donc pour nous, on a aussi des experts dans ce domaine qui travaillent et qui étaient déjà au courant de ces avancées. Mais à l'école de gestion, ce n'est pas que cela est arrivé en novembre et puis c'était complètement inattendu. Disons que la rapidité, comme d'habitude, surprend toujours un peu, mais ce sont des choses qu'on attendait, qu'on voyait venir, et il y a même des gens qui travaillaient déjà dans ce domaine chez nous. Notre position, c'est que c'est un outil puissant supplémentaire que les enseignants et les étudiants doivent savoir utiliser et maîtriser. Donc, c'est notre position, voilà notre point de départ. C'est-à-dire que c'est quelque chose de nouveau qu'il faut savoir utiliser, maîtriser, connaître les avantages, les inconvénients et les limites. Les étudiants ne doivent pas pouvoir l'utiliser de manière aveugle, c'est un outil de plus, donc il faut l'intégrer dans nos cours. Après, il y a des questions plus pratiques, opérationnelles, qui sont liées au fait

qu'effectivement, nous devons évaluer les étudiants. Et on doit être sûr qu'on évalue bien la compétence de l'étudiant et pas la compétence d'une machine. Donc, effectivement, il y a des ajustements à faire concernant le type d'évaluation qu'on demande à nos étudiants. Par exemple, dans les universités, les HES, on a cet avantage que nos évaluations sont souvent en lien avec la pratique, et donc là, l'intelligence artificielle aide, mais elle ne remplace pas. Parce que, voilà, si on vous demande de faire un travail sur l'entreprise, ben votre sujet, c'est l'entreprise, et je vois mal comment l'intelligence artificielle peut venir en appui, mais elle ne remplace pas.

**Savez-vous si votre établissement prévoit d'intégrer les nouvelles technologies (tel que IA) dans ses programmes d'enseignement ? Et pourquoi ? souhaite l'accompagner**  
Oui, c'est déjà intégré dans certains cours, et puis on va l'intégrer davantage.

**Et pour terminer, selon vous quel est l'avenir des étudiant faces aux nouvelles technologies ?**

C'est une question qu'on pose, qu'on s'est toujours posée, hein, ce n'est pas une nouvelle question. Une nouvelle technologie, il y a toujours eu des évolutions, hein. Maintenant ce qu'il y a, c'est que la puissance et la rapidité par rapport à il y a 20 ans, il y a 30 ans, vous avez peut-être eu cette image qui circule d'une coupure de presse de 1988, d'enseignants mathématiques qui sont dans la rue aux États-Unis pour réclamer contre l'utilisation des machines à calculer dans les études, parce qu'ils disaient, mais la machine à calculer, c'est une catastrophe qui ne sait plus rien faire, et cetera. Quoi qu'il en soit, cette question sur une nouvelle technologie, elle est toujours là. Nous devons former des étudiants, comme je disais tout à l'heure, qui sont agiles, qui savent raisonner, qui ont une approche critique par rapport à tout ce qui se passe, y compris les nouvelles technologies. On doit former des gens qui savent utiliser les nouvelles technologies d'une manière critique, c'est ça, et donc l'étudiant vis-à-vis des nouvelles technologies doit avoir cette approche, qu'il y a des outils qui évoluent, qui deviennent peut-être plus puissants, et je dois savoir les utiliser tout en connaissant les limites et en ayant cette approche-là.

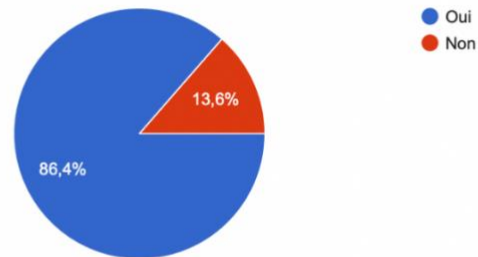
## Annexe 7 : Réponses des sondages

### Le COVID

Avez-vous été scolarisés pendant la période du COVID (année 2020-2021) ?

[Copier](#)

103 réponses

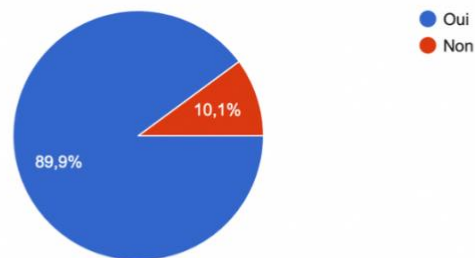


### Domaine d'étude

Étudiez-vous en Suisse-Romande ?

[Copier](#)

89 réponses

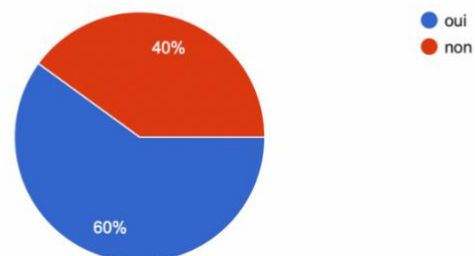


### Hautes écoles spécialisées

Étudiez-vous dans une haute école spécialisée (HES-SO) ?

[Copier](#)

80 réponses

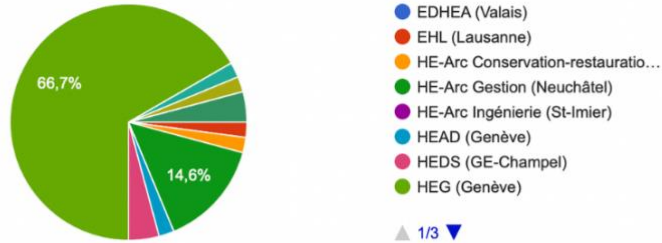


## HES-SO

Dans quelle école ?

[Copier](#)

48 réponses

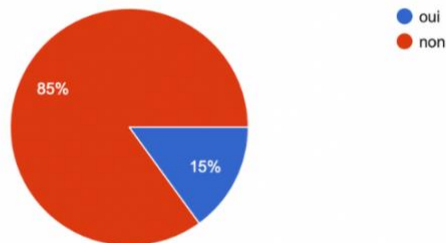


## Aujourd'hui

Actuellement, dans votre établissement scolaire, suivez-vous des cours à distance ?

[Copier](#)

80 réponses

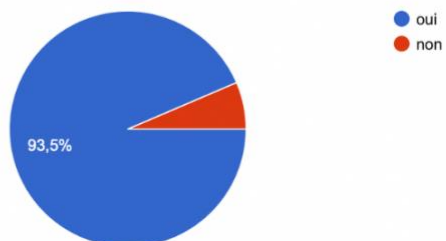


## Cours a distance

Avez-vous dû suivre des cours à distance pendant la période du COVID (année 2020-2021) ?

[Copier](#)

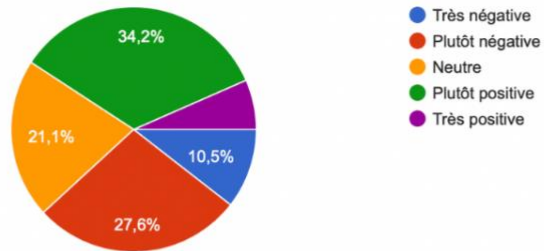
62 réponses



Comment évaluez-vous la qualité des cours à distance pendant la période du COVID (année 2020-2021)?

[Copier](#)

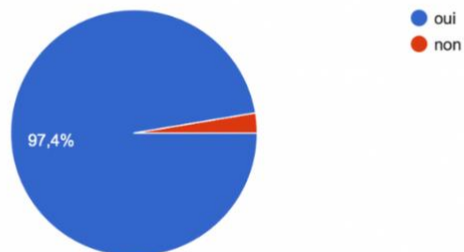
76 réponses



Aviez-vous les ressources nécessaires afin de pouvoir suivre les cours ? (par exemple : ordinateur)

[Copier](#)

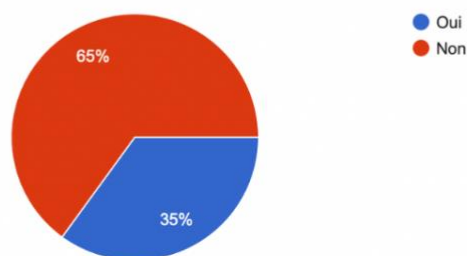
76 réponses



Si non, l'école vous a-t-elle aidé ?

[Copier](#)

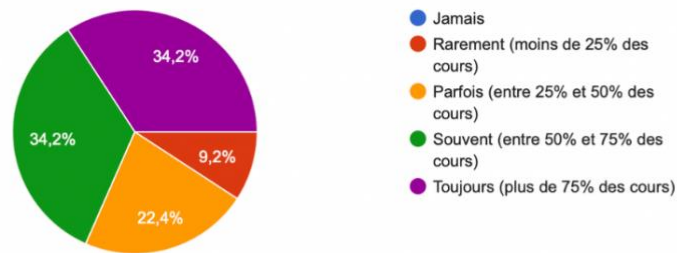
20 réponses



À quelle fréquence avez-vous suivi les cours mis à disposition ?

 Copier

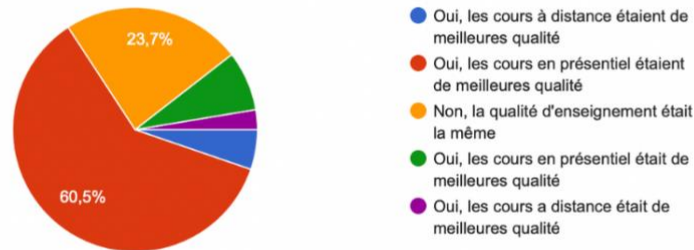
76 réponses



Avez-vous pu constater une différence de qualité d'enseignement entre les cours en présentiel et les cours à distance ?

 Copier

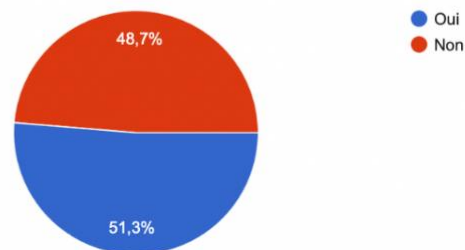
76 réponses



Est-ce que vos professeurs cherchaient à animer les cours différemment ? (par exemple : kahoot)

 Copier

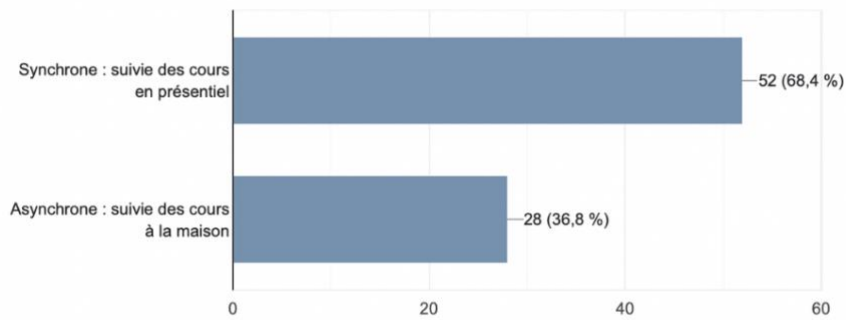
76 réponses



Si vous avez la possibilité de choisir vos profils, lesquels choisiriez-vous ?

[Copier](#)

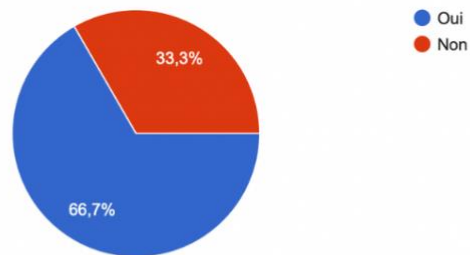
76 réponses



Lors des cours à distance, avez-vous un espace dédié dans votre logement ?

[Copier](#)

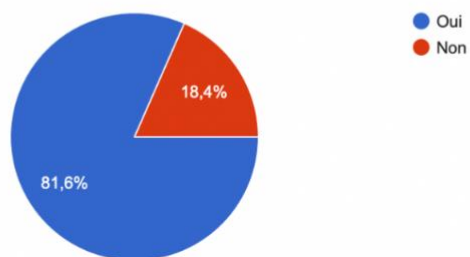
75 réponses



Avez-vous ressenti un manque de socialisation pendant l'instauration des cours à distance ?

[Copier](#)

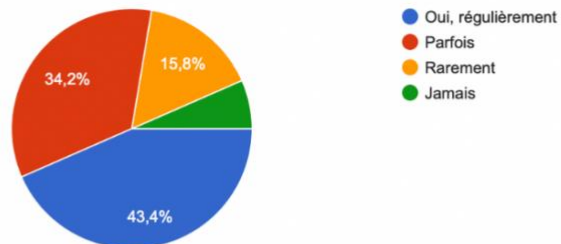
76 réponses



Avez-vous utilisé les réseaux sociaux pour maintenir le contact avec vos camarades de classe ?

 Copier

76 réponses



Comment l'isolement a impacté votre relation avec votre famille ?

 Copier

76 réponses



Comment l'isolement a impacté votre relation avec vos amis ?

 Copier

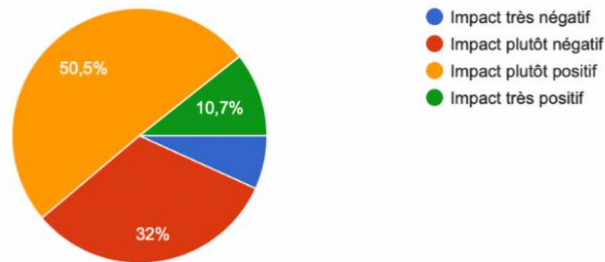
76 réponses



Pensez-vous que l'intelligence artificielle (IA) aura un impact positif ou négatif sur votre avenir ?

 Copier

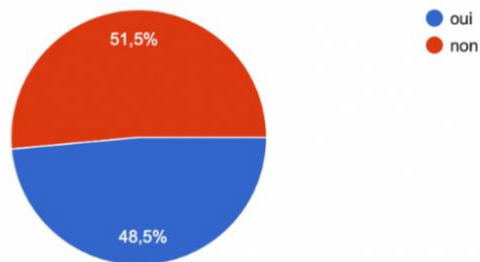
103 réponses



Pensez-vous que l'IA pourra remplacer l'enseignement dans certaines matières à l'avenir ?

 Copier

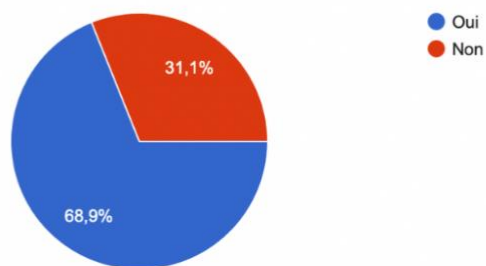
103 réponses



Depuis l'arrivée de ChatGpt, avez-vous utilisé ce logiciel ?

 Copier

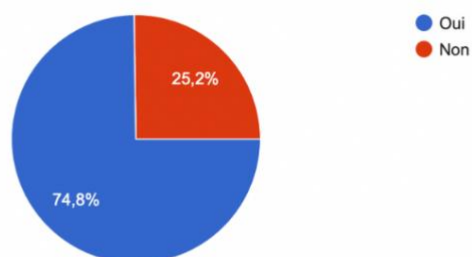
103 réponses



Êtes-vous d'avis que l'intelligence artificielle peut être utilisée dans le domaine de l'éducation ?

 Copier

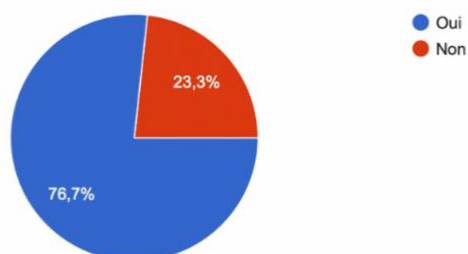
103 réponses



Seriez-vous intéressé(e) par la possibilité d'avoir votre propre assistant personnel basé sur l'intelligence artificielle, qui pourrait vous aider dans votre travail scolaire ?

 Copier

103 réponses



Et pour terminer, comment pensez-vous que l'IA pourrait améliorer l'expérience d'apprentissage des étudiants ?

 Copier

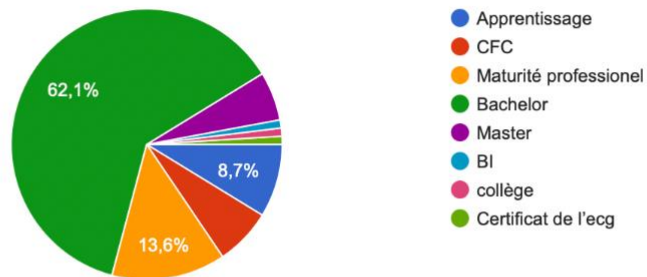
103 réponses



### Actuellement, quel est votre niveau d'études

[Copier](#)

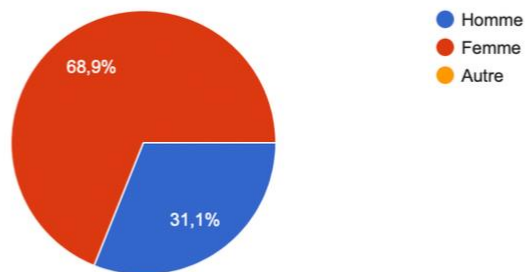
103 réponses



### Quel est votre genre ?

[Copier](#)

103 réponses



### Vous avez entre :

[Copier](#)

103 réponses

