



LEPOLE

# Evolution du modèle d'affaires des Edtechs

Veille prospective  
Juin 2020  
par Geneva Intelligence



ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT



## Sommaire de l'édition de juin 2020



### Définition des Edtechs



### Méthodologie de la veille



### Analyse des tendances

### Tech AdaptiKa

**Tech-AdaptiKa** a développé un campus virtuel où les étudiants peuvent évoluer dans un monde immersif. L'objectif principal est la lutte contre le sentiment d'isolement qu'implique parfois l'enseignement à distance.



**Mirage Make** dépoussière le document papier en le transformant en véritable ressource pédagogique multiformat grâce à la réalité augmentée.

### Labster

**Labster** est un laboratoire virtuel où les étudiants peuvent réaliser des expériences qui n'auraient jamais pu l'être dans un laboratoire réel pour des raisons de sécurité et de coûts.



**Proctorio** transforme l'ordinateur de l'élève en un surveillant d'examen. Avec cette solution la réalisation d'examen à distance est rendue possible et la triche (presque) impossible.



**Humanroads** confère aux institutions scolaires une connaissance parfaite et détaillée des parcours professionnels et académiques de leurs alumni.



ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT



## Définition des Edtechs :

L'acronyme EdTech est l'abréviation de «Educational Technology». **Les EdTechs consistent à utiliser les nouvelles technologies pour faciliter et améliorer l'apprentissage et la transmission des connaissances.**

Par exemple, le «e-learning» a pour but de proposer une formation en ligne individuelle au lieu d'assister physiquement aux cours. Les «classrooms» et les MOOCs (Massive Open Online Courses) sont des **cours et formations diffusés sur Internet**. Le LMS (Learning Management System) permet de diffuser des contenus pédagogiques en ligne et potentiellement des cours complets. Il existe également des robots éducatifs qui accompagnent les jeunes dans leur apprentissage en captant leur attention.

Les EdTechs proposent des services sur mesure et à la demande. Elles révolutionnent la formation en permettant de **concevoir un parcours d'apprentissage personnalisé pour les étudiants**.

En général, les enseignants et les écoles en général bénéficient également de ces technologies pour faciliter la transmission des connaissances en collaboration avec leurs étudiants par un enseignement participatif et pédagogique. Par ailleurs, ces derniers utilisent ces technologies comme des **plateformes en ligne pour mieux organiser, contrôler et suivre l'apprentissage et adapter leurs enseignements aux étudiants**. Ces technologies permettent aux professeurs et aux institutions de fournir des services plus pertinents et plus efficaces.

Les Edtechs profitent aux étudiants et aux enseignants ainsi qu'aux écoles. Elles améliorent le dialogue, l'éducation, le travail de l'administration, l'apprentissage et surtout la pédagogie.

[Découvrir la méthodologie de veille](#)



ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT

# Veille prospective - définition



## Définition

La veille prospective consiste à mettre en œuvre un processus de surveillance systématique de l'environnement afin d'identifier les signaux faibles et matures qui sont des indicateurs de changement. Il s'agit de collecter des informations stratégiques pour pouvoir anticiper les changements de l'écosystème afin d'y répondre le plus tôt possible et de manière adéquate. La veille prospective permet de soutenir la mise en œuvre d'une stratégie commerciale et technologique.

## Méthodologie

Une méthode efficace consiste à effectuer une veille sur l'évolution des produits et des services.

Les mesures suivantes ont été prises pour effectuer la veille et illustrer les résultats :

- Recherche, analyse et comparaison d'une douzaine d'offres innovantes dans le secteur Edtech.
- Identification et compréhension des avantages commerciaux et technologiques de ces technologies.
- Identification des tendances et des innovations Edtech. Les tendances représentent les caractéristiques et les développements du marché.

## Objectifs

Une entreprise ou un établissement d'enseignement qui veut être durablement compétitif doit être constamment au courant des changements de son marché afin de limiter les risques ou de profiter de ces changements pour assurer son attractivité.

- Surveiller l'évolution des produits et services.
- Identifier les tendances et stratégies innovantes à long terme.
- Analyser, critiquer et comparer ces informations avec la stratégie existante de l'organisation de référence.
- Évaluer la concurrence et leurs stratégies d'affaires à travers leurs innovations.
- Effectuer une auto-évaluation et élaborer une stratégie.
- Trouvez l'inspiration dans les tendances commerciales et technologiques.

[Découvrir l'analyse de tendances Edtech](#)



ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT

# Analyse des tendances Edtech



Plus de **1.5 milliard d'élèves** dans **190 pays**, de la **maternelle aux universités**, ne se sont pas rendus physiquement à l'école pendant la **crise de la Covid-19**. **40%** d'entre eux n'auraient même pas eu **accès à un enseignement à distance** selon Sobhi Tawil, chef du programme de recherche et prospective en éducation à l'Unesco. Face à la propagation de la pandémie, les gouvernements ont **fermé les écoles** et mis en place une «**continuité de l'enseignement**» reposant essentiellement sur un «**enseignement à distance**» afin de lutter contre une potentielle **déscolarisation massive** ainsi que des **décrochages scolaires**. Le recours à de nombreuses **solutions Edtechs** pour **garantir ou améliorer l'enseignement à distance ou à défaut en limiter les inconvénients** a été réalisé à l'initiative des gouvernements, des établissements scolaires ou des professeurs.

Une des **difficultés majeures** de l'enseignement à distance repose sur le **manque d'interactions** entre les étudiants et entre les élèves et leurs professeurs pouvant mener à un **sentiment d'isolement** chez les apprenants. **Tech-Adaptika** pour répondre à ce problème a développé un **campus virtuel immersif** où les étudiants vont se rendre en cours, participer à des conférences et des travaux de groupe, interagir entre eux de manière virtuelle. La solution est conçue afin de **maximiser les échanges** entre les étudiants afin de **maintenir un lien social** et **conserver une sociabilité** proche de la **normale**.

Une **certaine fatigue** peut s'installer chez les élèves face à l'enseignement à distance et aux **classes virtuelles** selon les enseignants et leurs retours d'expérience. De **nouvelles expériences d'enseignement** peuvent être offertes aux élèves afin de **maintenir leur intérêt et engagement** dans leur apprentissage. **Labster** propose à ce titre un **laboratoire virtuel** où les étudiants vont être en mesure de **réaliser des expériences** qu'ils n'auraient pas été en mesure de faire, essentiellement pour des **raisons financières et de sécurité**. Grâce aux mécanismes de **ludification** et de **réalité virtuelle**, l'élève va par exemple pouvoir résoudre un crime dans la peau d'un policier scientifique, ou encore avoir accès au fonctionnement intérieur des équipements de laboratoire ou encore visualiser des cellules à une échelle microscopique. La pandémie du Covid-19 et le recours massif à l'enseignement à distance dans certains pays a particulièrement souligné cette problématique qui reste néanmoins pertinente en temps normal pour tout enseignement à distance.

La **fracture numérique et sociale** est également une **préoccupation majeure** en ce qui concerne l'enseignement à distance. Des **inégalités socio-économiques** portant sur l'équipement **informatique des étudiants** existent et questionnent l'**égalité des élèves devant ce type d'enseignement**. La solution **Mirage Make** tente en partie de répondre à cet enjeu en offrant la possibilité d'**intégrer au sein d'un document papier** grâce à la **réalité augmentée** différents formats tels que de l'**audio**, de la **vidéo** et même des **objets 3D**. Tout en offrant une expérience nouvelle aux étudiants dans leur apprentissage, la solution conserve le **document papier** comme étant le **principal support d'enseignement** mais nécessitera un **téléphone portable** ou un **ordinateur** pour pouvoir bénéficier du contenu additionnel.

Le **traitement des données personnelles** est un **enjeu prédominant** dans l'enseignement à distance. Afin d'**améliorer l'expérience des utilisateurs** à travers une plus grande personnalisation, ou tout simplement **garantir le fonctionnement de leurs produits**, les solutions Edtechs collectent et analysent les données des utilisateurs. **Proctorio** est une **solution puissante** destinée aux établissements scolaires afin de permettre la **réalisation d'examens à distance** et d'**empêcher** la triche. En **scannant l'environnement** à 360 degrés, à travers des captures vidéo et audio de l'étudiants pendant son examen, la solution est en mesure de **garantir l'intégrité de l'examen** et donc par extension, la **crédibilité du diplôme délivré**. Reste que l'utilisation de Proctorio au Canada et en France par exemple a suscité des **controverses majeures** notamment à propos de la technologie de reconnaissance et de détection faciale utilisée par la solution. Elle est jugée trop intrusive et disproportionnée par rapport à l'objectif visé : la lutte contre la triche.

Sur un autre registre, Humanroads offre une solution intéressante pour les établissements scolaires en **exploitant les données** des **parcours professionnels** et **académiques** des **alumnis** pour **guider** et **orienter les nouveaux élèves** dans leur **choix d'étude et de carrière**. La collecte et l'analyse de telles données **paraissent moins problématiques** au regard de l'objectif visé : une meilleure orientation et accompagnement des élèves.

[Découvrir les tendances Edtech](#)



ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT

# Tendances Edtech



## Cours collaboratif, plateforme d'apprentissage et développement des «soft skills»

Les plateformes en ligne permettent de transmettre des informations et facilitent les processus d'apprentissage.

- L'accessibilité des connaissances à travers différents supports est le principal avantage de ces technologies. Elles permettent l'apprentissage à distance à un moment approprié pour l'individu.
- Ces plateformes favorisent la collaboration entre les enseignants et les étudiants. Elles facilitent les activités de groupe et la communication.
- Elles permettent le suivi de l'évolution de l'apprentissage et la mise en place de procédures pédagogiques.



## Intelligence artificielle et apprentissage adaptatif

L'intelligence artificielle (IA) utilisée par les Edtechs facilite l'apprentissage qui est personnalisé. Les Edtechs apprennent par elles-mêmes comment mieux enseigner aux étudiants.

- L'IA aide à comprendre le raisonnement de l'individu, prend en compte ses connaissances et les meilleurs moyens pour favoriser son apprentissage.
- Cette technologie facilite l'apprentissage en utilisant les techniques les plus appropriées au meilleur moment.
- Les enseignants peuvent utiliser l'analyse réalisée par ces outils pour mieux comprendre les élèves et leurs processus cognitifs et d'apprentissage.





ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT

# Tendances Edtech



## Plateforme d'apprentissage expérientiel

Les Edtechs proposent des opportunités de stage à destination des étudiants et enseignants.

- Ces services permettent de mieux comprendre le marché du travail et ses opportunités.
- Les étudiants reçoivent une formation pratique avec un mentorat d'experts.
- Les entreprises peuvent découvrir de nouveaux talents tandis que les étudiants peuvent appréhender le marché du travail.



Edmodo



MENTOR MIND



Graduway



## Outils pour créer des examens, noter, évaluer, corriger des documents avec un système anti-triche.

Ces Edtechs donnent accès à une plateforme sécurisée afin de mettre en place une procédure d'évaluation.

- Elles permettent la création d'examens (QCM, texte à trous, dissertation, graphique...) dans toutes les matières, incluant notamment des outils de notation et d'évaluation.
- Ces plateformes facilitent le suivi des résultats des élèves pour visualiser les évolutions des notes par élève et par classe. Ces technologies sont sécurisées et empêchent toute tricherie.



BCDiploma

TOP HAT

Revisely

testwe



## Apprentissage par le jeu

En utilisant des outils amusants et éducatifs, les Edtechs utilisent le jeu comme un moyen de faciliter l'apprentissage et d'attirer l'attention des étudiants de tous âges.

- Ces technologies permettent de réinventer les méthodes d'apprentissage en utilisant les neurosciences.
- Elles valorisent l'interaction et l'intelligence collective ainsi que l'expérience de groupe et la créativité.



eLever

Kahoot!

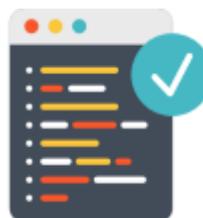


Kinems

PLAY2SPEAK



memrise



## Apprentissage des langues

L'apprentissage des langues est plus facile et plus rapide.

- Les Edtechs mesurent le rythme d'apprentissage de l'individu et adaptent le contenu du cours en fonction des connaissances.
- Ces technologies sont accessibles en permanence et permettent des processus d'apprentissage plus efficaces.



memrise



ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT

# Tendances Edtech



## Vie scolaire

Les Edtechs promeuvent la communauté scolaire ainsi que le bon fonctionnement et la bonne marche de l'école.

- Ces technologies favorisent la communication entre les enseignants, les élèves et les parents.
- Elles facilitent les procédures administratives telles que le suivi des dossiers scolaires ou des absences, par exemple.
- Elles mettent en avant de nouvelles techniques pédagogiques pour soutenir les étudiants, par exemple en leur décernant des prix.



satchel:



## Outils ou solutions pour améliorer directement ou indirectement le bien-être physique et psychologique des élèves et/ou des enseignants.

Ces technologies ont un impact significatif sur les performances académiques, la qualité de l'enseignement, l'excellence pédagogique et la réputation de l'école.

- Ces technologies permettent de réduire au maximum le travail administratif de l'enseignant afin qu'il puisse se concentrer sur l'enseignement et sur le bien-être des élèves.
- Ces plates-formes visent à garantir l'intégrité physique et psychologique des étudiants.

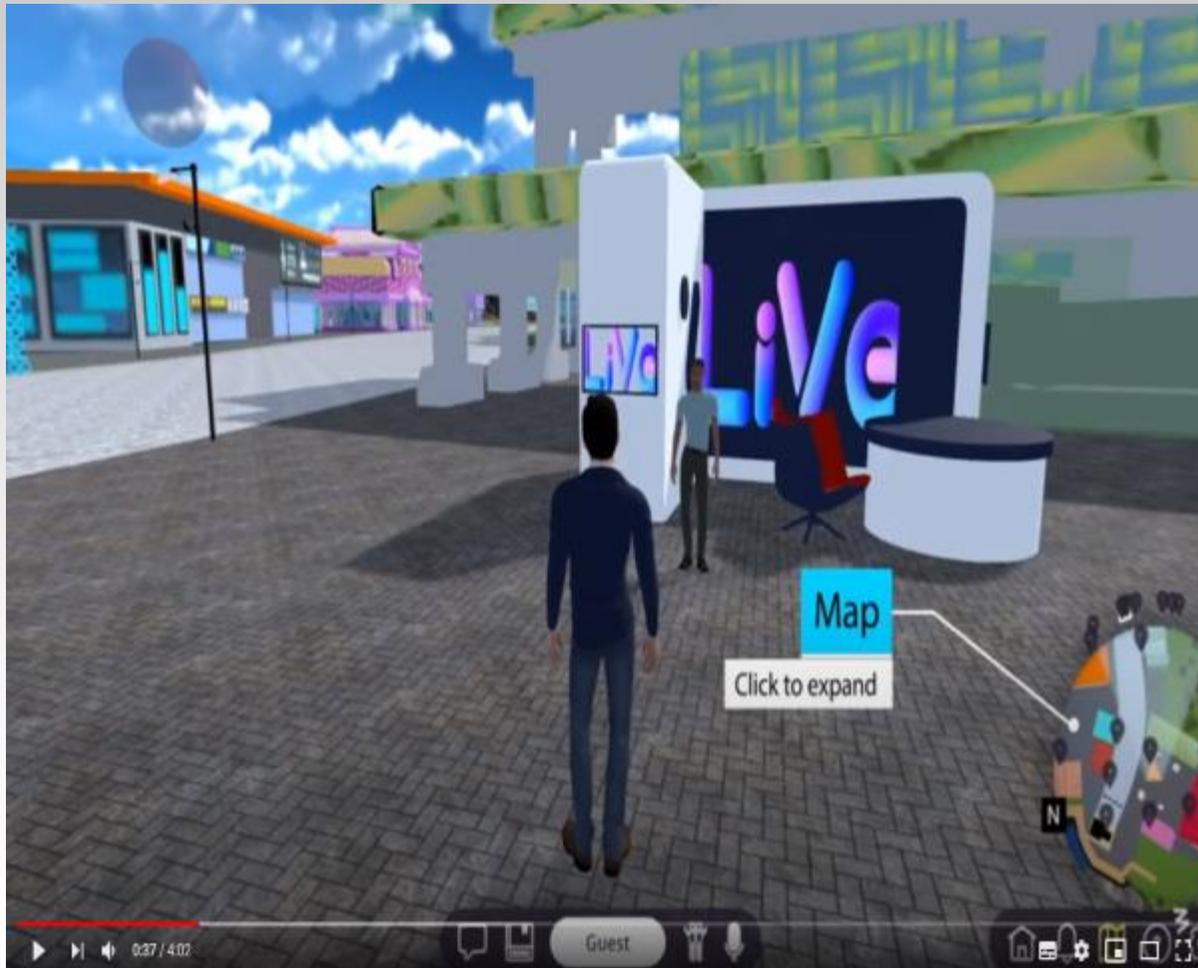
PocketCampus





## Tech-Adaptika : les Sims de l'éducation à travers un campus virtuel

La start-up Tech-Adaptika a développé un campus virtuel permettant aux élèves d'interagir au sein d'un environnement en ligne immersif. Les étudiants sont en mesure de participer entre autres à des cours et des conférences, d'échanger entre eux et avec leurs professeurs ainsi que de travailler en groupe. L'objectif principal de cette solution est de lutter contre le «sentiment» d'isolement que peut susciter les outils traditionnels d'enseignement à distance chez les apprenants.



### Type

Outil favorisant l'acquisition de connaissances.

### Avantage compétitif

Favoriser une interaction humaine dans l'enseignement à distance grâce à une expérience immersive complète permettant le maintien d'un engagement élevé de l'élève dans son apprentissage.

### Prix

Aucune information est disponible actuellement à ce sujet.

### Nombre d'utilisateurs

L'entreprise stipule être sollicitée par des centaines d'organisations incluant notamment des établissements scolaires, universités et même des institutions telles que les Nations-Unies et la Banque africaine de développement.

### Niveau de développement

Tech-Adaptika a trois mois d'existence en ayant été fondée en mars 2020. Reste que la start-up bénéficie des années d'expérience de son fondateur Hosni Zaouali qui a à son actif le lancement de plusieurs Edtechs.

La société a bénéficié d'une très forte couverture médiatique au Canada et en France pour une structure aussi jeune. La propagation du coronavirus et la fermeture des écoles qui en a résulté expliquent en partie une notoriété aussi précoce au regard du niveau de développement de la société.

**Link** <https://adaptika.tech/>



## Tech-Adaptika : les Sims de l'éducation à travers un campus virtuel

### Bénéfices

- La solution permet une expérience immersive complète pour les professeurs et les étudiants. Par exemple, ces derniers doivent piloter leur avatar au sein du campus pour se rendre «virtuellement» dans un amphithéâtre ou participer à un travail dirigé dans une salle de classe.
- Le campus virtuel est totalement personnalisable tant au niveau de l'étudiant et de son avatar (vêtements, physique...) que de l'institution qui accueille les étudiants (bâtiments de l'université, logo...).
- La plateforme héberge des temps d'apprentissage synchrones (événements diffusés en temps réel au profit de tous les participants) comme des classes virtuelles et asynchrones (chaque participant peut suivre les événements quand il le souhaite) comme des conférences ou des cours enregistrés.
- Les formats d'interaction proposés par la plateforme sont multiples et variés que ce soit à travers des classes virtuelles, des réunions, des travaux en groupes, des discussions publiques ou des entretiens privés.
- La start-up propose également au delà d'un campus virtuel un système classique de gestion de l'apprentissage (gestion des emplois du temps, des devoirs et corrections...). Par ailleurs, Tech-Adaptika n'impose pas son système de gestion de l'apprentissage et permet l'intégration au sein de son campus virtuel, d'autres solutions de gestion de classe.

### Convient à :

Maternelle	★	Ecole primaire	★
Ecole secondaire	★★★★	Université	★★★★★



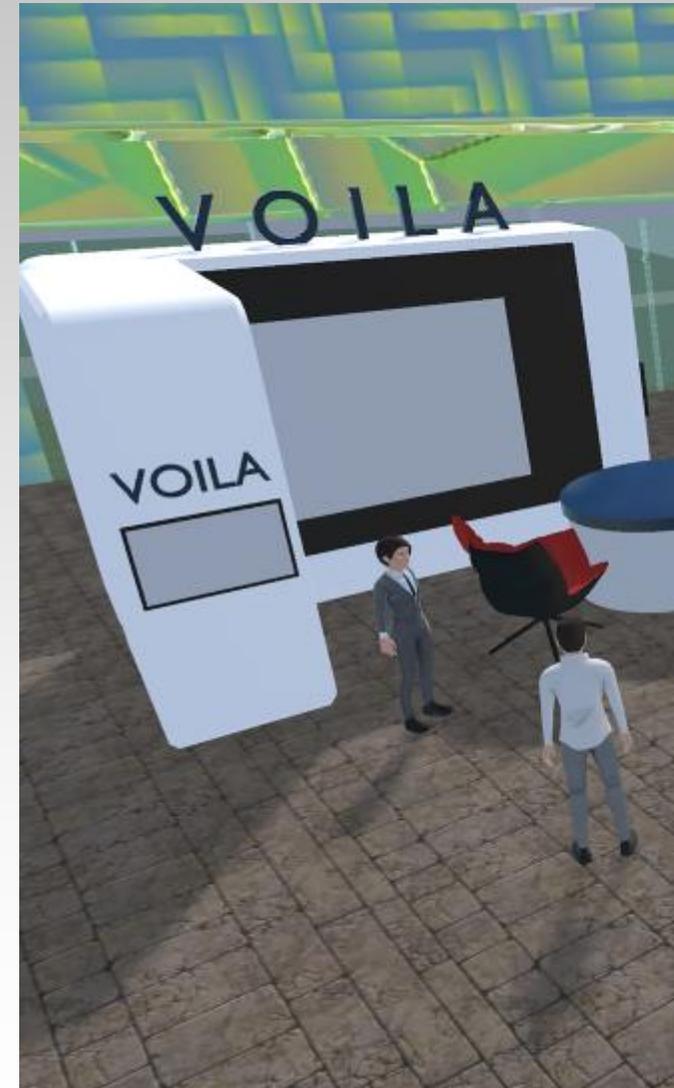


## Tech-Adaptika : les Sims de l'éducation à travers un campus virtuel

### Analyse de l'intérêt de l'offre

Une des principales critiques formulées à l'encontre de l'enseignement à distance est son caractère virtuel. Tech-Adaptika prend le contre-pied de ce postulat en affirmant qu'au contraire l'enseignement à distance n'est pas assez virtuel. La start-up a développé à cet effet une expérience immersive complète où les élèves **sont en mesure de suivre des cours, participer à des conférences, interagir entre eux ainsi qu'avec leurs professeurs au sein d'un campus virtuel.**

- La solution répond à un **besoin fondamental** que les outils traditionnellement utilisés dans l'enseignement à distance ne permettent pas de satisfaire ou de combler entièrement : le **maintien du lien social**. Les outils de visioconférence permettent de garantir une «**continuité pédagogique**» souhaitée par les gouvernements lors de la fermeture des écoles suite à la pandémie du Covid-19. Cependant, il est quelque peu délicat de favoriser, à l'aide de ces outils, une interaction entre tous les élèves représentés par des carrés noirs, lors d'une classe virtuelle. La start-up grâce à son **campus virtuel** et aux **nombreuses interactions** permises offre aux établissements scolaires un outil intéressant sur une dimension sociale.
- Des **interactions élevées** vont permettre également le **maintien d'un forte participation de l'élève** dans le **fait de se connecter à la plateforme** et de parcourir le campus virtuel où sont dispensés les cours. Reste que **la solution ne favorisera pas mécaniquement un meilleur engagement de l'élève** pendant le cours ou une classe virtuelle et donc son apprentissage. Un des «**travers**» largement mis en avant par la littérature consiste à **percevoir l'enseignement à distance** comme une **simple numérisation des contenus et ressources pédagogiques** ou en d'autres termes une **transposition** par effet mimétique d'une **classe en présentiel en ligne**. Les interactions permises au sein du campus virtuel pourraient être annihilées si le **cours proposé dans une classe virtuelle ne favorise pas également l'interaction des élèves**. C'est à l'enseignant au final de **(re)penser son cours** non pas en termes de **contenu** mais d'**interactivité**. L'outil propose de nombreux formats d'interaction (cours, conférence, travaux de groupe, discussions privées) pour y parvenir mais c'est au professeur de les saisir et d'y articuler son cours.
- La solution ne sera pas en mesure de dépasser **une des limites majeures de l'enseignement à distance** à savoir : la **fracture numérique**. Tous les élèves ne sont pas égaux dans la **possession et la maîtrise des outils informatiques** et électroniques. Or, pour se rendre sur le campus virtuel, il convient de disposer d'un **ordinateur**. De plus, une des forces de la plateforme, le nombre d'interactions disponibles, est également une de ses faiblesses. Il est peut être relativement compliqué pour un individu, **ne disposant pas d'une pratique informatique ou d'une culture des jeux vidéo**, de comprendre aisément l'interface homme-machine et d'exploiter aux mieux et rapidement toutes les fonctionnalités de la plateforme.
- Un dernier inconvénient, secondaire de prime abord mais néanmoins important, porte sur les **graphismes** du campus virtuel. A une époque où les graphismes des jeux vidéo revêtent une **finesse saisissante** et parfois confondante avec la réalité, Tech-Adaptika pourrait axer plus fortement ses efforts sur cette dimension. En effet, les graphismes actuels pourraient **rebuter certains élèves**, particulièrement ceux amateurs de jeux vidéo. De beaux graphismes ne pourraient que **renforcer leur envie de se rendre sur le campus virtuel.**





## Labster : un laboratoire à un million de francs suisses à portée de clics

Labster est une solution permettant aux étudiants de réaliser en toute sécurité des expériences et des expérimentations dans un laboratoire virtuel à l'aide de simulations interactives rendues possibles par la réalité virtuelle.

### Type

Outil favorisant l'acquisition de connaissances scientifiques et de compétences en manipulation en laboratoire.

### Avantage compétitif

L'enseignement à distance de la biologie, de la physique et de la chimie en laboratoire est possible de même que l'accès à un équipement très avancé et onéreux.

### Prix

De nombreux critères vont influencer sur le prix de la licence Labster tels que le nombre de simulations, l'acquisition des licences pour l'ensemble de l'institution scolaire ou pour simplement une classe ou encore la nature de l'établissement (université ou études secondaires). Les prix pour accéder à la solution pendant un semestre vont de CHF 1 par élève jusqu'à CHF 100 en fonction des différents critères.

### Nombre d'utilisateurs

150 universités dans plus de 25 pays totalisant ainsi plus de 200'000 élèves utilisent la solution. Certaines institutions des plus prestigieuses telles qu'Harvard, Stanford, le MIT ou encore Trinity College de Dublin ont recours à Labster pour former leurs étudiants.

### Niveau de développement

La start-up a été fondée en 2011. Labster est parvenu à lever en 2017 USD 10 millions puis USD 21 millions en 2019 afin de développer son produit et renforcer ses équipes commerciales. La société dispose de bureaux au Danemark, en Suisse, aux Etats-Unis ainsi qu'en Indonésie.





## Labster : un laboratoire à un million de francs suisses à portée de clics

### Bénéfices

- Les cours de physique, de chimie et de sciences naturelles pratiqués en laboratoire peuvent être enseignés et réalisés à distance.
- Les élèves et les professeurs peuvent disposer et utiliser des outils qui peuvent atteindre des centaines de milliers voire des millions de francs suisses dans la réalité sans craintes de casses, d'accidents ou autres dégâts de matériel.
- Labster permet un apprentissage scientifique en toute sécurité. Tous les accidents de laboratoire sont évités.
- L'engagement de l'élève est renforcé grâce aux mécanismes de la ludification. Par exemple, grâce à des animations 3D engageantes, les étudiants peuvent explorer les sciences de la vie à l'échelle moléculaire et observer le fonctionnement intérieur des machines qu'ils utilisent.
- L'acquisition de connaissances est renforcée chez l'élève qui peut achever les travaux à son rythme. Les étudiants peuvent également, si une manipulation n'est pas parfaitement assimilée, revenir en arrière ce qui serait impossible dans une expérience réelle à moins de recommencer toute la procédure.
- Labster permet d'être couplé au système de gestion d'apprentissage de l'établissement permettant ainsi une gestion optimisée des notes, devoirs et contrôles.
- Des casques de réalité virtuelle peuvent être utilisés pour renforcer le caractère immersif de l'expérience.

### Convient à :

Ecole secondaire ★★★★★ Université ★★★★★





## Labster : un laboratoire à un million de francs suisses à portée de clics

### Analyse de l'intérêt de l'offre

Au même titre que les pilotes d'avions apprennent à piloter dans des simulateurs de vol, les scientifiques en herbe doivent apprendre à **mener des expériences dans des laboratoires virtuels**. Tel fut le postulat adopté par **Labster** qui propose grâce à la réalité virtuelle, la possibilité aux étudiants d'**évoluer dans des laboratoires virtuels**.

Le principal attrait de Labster est de pouvoir proposer aux élèves un **enseignement scientifique de haut niveau** à travers des expériences et expérimentations qui n'auraient pu être réalisées dans un **laboratoire traditionnel réel**.

- La **sécurité des élèves** dans la **manipulation de matières ou de composants dangereux** est garantie dans un laboratoire virtuel. A titre d'exemple, l'étude de la **virologie**, de la bactériologie ou encore de l'immunologie à travers la manipulation d'agents viraux serait **impensable** pour des raisons de sécurité au sein d'un laboratoire d'un établissement scolaire.
- Le **prix** de certains outils disponibles dans la solution Labster peut atteindre des **centaines de milliers voire des millions de francs suisse** dans la vie réelle. Un laboratoire virtuel est intéressant à cet égard pour un établissement scolaire puisque les élèves peuvent **bénéficier et utiliser de tels outils à un prix relativement accessible**.
- **Certaines expériences nécessitent du temps pour obtenir des résultats** par exemple en ce qui concerne une réaction chimique alors que les emplois du temps et les **horaires consacrés aux matières scientifiques sont limités**. Labster dépasse également cette problématique en permettant d'accélérer les résultats.

Au nom des **trois raisons** évoquées ci-dessus (sécurité, prix du matériel, temps), certains **laboratoires ou expériences sont fermés aux étudiants**. Le laboratoire virtuel proposé par Labster permet ainsi de **démocratiser en partie l'enseignement scientifique de haut niveau**. Reste que la solution présente **un certain nombre de limites potentielles**.

- Labster permet la simulation d'environ 140 expériences. Bien que cela soit un nombre conséquent, le **risque pour les établissements scolaires** est de ne pas trouver, parmi le catalogue proposé, les **expérimentations devant être réalisées**.
- L'**absence à première vue d'une dimension collaborative** dans la réalisation des expériences au sein du laboratoire virtuel peut être une limite. Or, dans les laboratoires réels à l'université et dans les établissements secondaires, les expérimentations sont souvent **réalisées en binôme** au motif que cela permet un **échange, un dialogue et une argumentation** en ce qui concerne les **manipulations** à effectuer tout en gardant à l'esprit que les travaux en groupe sont réalisés également par soucis d'**économie et de limitation des ressources**.
- L'**investissement nécessaire** pour un établissement scolaire, au-delà de l'acquisition des licences, dans du **matériel informatique peut être problématique**. En effet, la solution nécessite un ordinateur pour pouvoir fonctionner. Le recours à des casques de réalité virtuelle, pour rendre l'expérience encore plus immersive, peut également vite faire grimper la facture. Néanmoins Labster restera toujours moins cher qu'un laboratoire réel.





## Proctorio : un « pion » informatique qui ne laisse rien passer

Proctorio est une plateforme numérique complète garantissant l'intégrité de l'apprentissage chez les élèves. La surveillance à distance des examens, la vérification des identités et la lutte contre le plagiat sont assurés par la solution. L'ordinateur de l'élève devient le surveillant de son examen.

### Type

Outils pour créer des examens, noter, évaluer, corriger des documents avec un système anti-triche.

### Avantage compétitif

Proctorio se démarque de ses homologues en proposant une technologie basée sur la détection et la reconnaissance faciale et plus particulièrement sur l'oculométrie (Eye-ball Tracking), capables d'interpréter les mouvements des yeux des élèves.

### Nombre d'utilisateurs

L'entreprise revendique collaborer avec plus de 400 institutions comprenant des universités américaines majeures, des entreprises telles qu'Amazon et des gouvernements.

### Prix

Aucune information est disponible sur le prix de la solution en temps normal. Dans le contexte de la propagation du Covid-19 et de la fermeture des établissements scolaires, ces derniers peuvent bénéficier gratuitement de Proctorio dans sa version simplifiée et de ses fonctionnalités de base à hauteur de CHF 5 par examen surveillé.

### Convient à :

Université



Ecole secondaire



**Link** <https://proctorio.com/>



## Proctorio : un « pion » informatique qui ne laisse rien passer

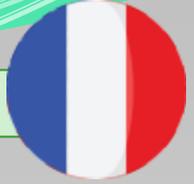
### Quels sont les éléments contrôlés par la solution pendant un examen ?

- L'identité de l'élève à travers le scan de sa pièce d'identité.
- Le lieu de l'examen à travers le scan de la pièce où l'étudiant va passer son examen pour prouver l'absence d'anti-sèches.
- L'environnement visuel et sonore de la pièce est enregistré grâce au microphone et à la webcam de l'ordinateur.
- La localisation de l'élève grâce à son ordinateur.
- Le trafic Internet et les applications utilisées sur l'ordinateur pendant l'examen.
- Les mouvements du visage et plus particulièrement des yeux et de la bouche pour détecter des comportements inhabituels.

### Bénéfices

- L'installation de la solution est quasi-instantanée. L'élève a simplement à installer une extension dans son navigateur Internet.
- Proctorio peut être intégrée dans le système de gestion d'apprentissage de l'établissement.
- La surveillance des examens est automatisée. Lorsque l'intelligence artificielle détecte une anomalie, les professeurs sont alertés.
- Le cryptage des données récoltées est de très haut niveau.
- Les modalités de surveillance d'un examen sont définies par les professeurs. En fonction du type d'examen, toutes les mesures de surveillance n'auront pas vocation à être utilisées.





## Proctorio : un « pion » informatique qui ne laisse rien passer

En cette période de Covid-19 et face au confinement de plus de la moitié de la population mondiale, **tous les établissements scolaires** de l'enseignement primaire aux universités ont cherché des **moyens pour garantir la tenue de leurs examens** et avant tout de leur **intégrité** afin de **maintenir la crédibilité du diplôme** délivré.

Proctorio offre à cet égard une **solution relativement puissante de surveillance à distance des examens** en offrant un contrôle à 360 degrés de l'environnement au sein duquel l'étudiant va réaliser le contrôle. Le **surveillant de l'examen est l'ordinateur** de l'élève. Proctorio va pouvoir contrôler le comportement de l'individu pendant son examen à travers notamment la **webcam** et le **micro** de son ordinateur.

- Le **facteur principal différenciant** Proctorio de ses homologues est la technologie de **détection et de reconnaissance faciale** sur laquelle la solution est fondée. Lorsque l'élève réalise son examen, l'intelligence artificielle va étudier et analyser les **micromouvements** de sa **bouche** et de ses **yeux** afin de **détecter un comportement inhabituel** qui pourrait s'apparenter à de la **tricherie**. Si tel est le cas, une alerte est émise et un professeur aura pour but d'**investiguer** et de **qualifier** si des comportements de triche ont eu lieu.
- La **fronde d'étudiants** de l'Université de Concordia au Canada ou encore d'HEC en France, dénonçant le **caractère «intrusif» de cette solution** ont attiré l'attention médiatique sur cette plateforme numérique. La détection faciale et l'**oculométrie** sont jugées comme étant **excessives** par rapports à l'objectif visé à savoir la lutte contre la triche. Selon nous, dans un contexte où la **technologie de la reconnaissance faciale** est perçue par la **population** comme une menace aux **libertés individuelles**, au contrôle des régimes autoritaires voire totalitaires sur leurs populations, **l'utilisation de ce type de technologie ne peut pas être accepté dans un but éducationnel**.
- Dans **certains pays**, les établissements d'éducation et plus particulièrement les **universités** sont considérés comme étant des **bastions de la liberté** (d'expression, de conscience, religieuse...). **Tout élément pouvant menacer ces libertés qu'ils soient technologiques ou humains** (forces de l'ordre) sont culturellement difficilement acceptés de par leur caractère **intrusif ou répressif**. Cela revêt par exemple en France la forme d'une **«franchise universitaire»** qui interdit explicitement l'accès à l'université aux forces de l'ordre. Seul le président de l'université, à quelques exceptions près, peut demander et avaliser l'intervention de la force publique au sein de l'université. Ainsi, **l'adoption de technologies associées à la répression et au contrôle** au sein des établissements d'éducation peut dans certains cas s'avérer **culturellement et historiquement compliqué**.
- Reste que pour **pallier à ce type de controverses**, les établissements scolaires pourraient **proposer Proctorio sur la base du volontariat**. Les contestations sont venues principalement du fait que les étudiants n'avaient aucune alternative à cette procédure d'examen. Bien qu'ils aient accepté de transmettre leurs données, leur choix n'était pas libre et éclairé puisque le **refus d'utiliser Proctorio les menait à être radiés de la session d'examen**.
- Recourir à ce type de solution est envisageable si les **éléments les plus sensibles à savoir la captation audio et vidéo est abandonnée**. Proctorio le permet en donnant au professeur le choix de **sélectionner les capteurs de contrôle** qui vont être enclenchés durant l'examen. Par ailleurs, des **solutions moins «intrusives»** et ne disposant pas de ce type de fonctionnalités existent à l'instar de **Testwe**, une plateforme qui avait été étudiée dans un précédent rapport (janvier 2019).
- Le **format des examens peut être une piste à envisager pour éviter le recours à ces solutions**. Les **examens à livre ouvert** peuvent être un exemple. La notation portera plus sur la **réflexion de l'étudiant** que sur sa **capacité à acquérir des connaissances**. Bien qu'un examen à livre ouvert permette également de mesurer l'acquisition des connaissances chez un individu puisqu'un étudiant qui ne connaît pas ses cours perdra un temps important à rechercher l'information sans avoir la garantie de la restituer de manière intelligible compréhensible.





ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT



## Mirage Make : la réalité augmentée dans des documents papier

Mirage Make est une application qui permet la création et la visualisation de documents papier en réalité augmentée. L'élève ou le professeur a simplement à scanner un QR code imprimé sur un document de travail en papier avec l'appareil photo de son téléphone portable pour qu'apparaisse l'objet en réalité augmentée.

### Type

Outil d'aide à l'apprentissage et à l'acquisition de connaissances.

### Avantage compétitif

La solution permet d'enrichir des documents papier avec différents contenus tels que des images, des vidéos, des audios et des objets en 3D, favorisant l'engagement des élèves dans leur apprentissage.

### Prix

Mirage Make repose sur un modèle économique freemium. La version gratuite permet de créer des documents en réalité augmentée tandis que les fonctionnalités avancées peuvent être obtenues au prix de CHF 40 par an pour une licence unique, CHF 150 pour un établissement scolaire (avec aucune restriction de distribution des codes) et CHF 400 pour une université.

### Nombre d'utilisateurs

Fondée en 2018, Mirage Make revendique collaborer avec plus de 300 établissements français de l'enseignement primaire, secondaire et universitaire. Des partenariats ont été également signés avec des institutions scolaires à Hong Kong, Bangkok ou Haïti. L'application est téléchargée en moyenne 350 fois par jour.

### Convient à

Ecole secondaire



Université

Link <https://mirage.ticedu.fr/>





ACCEUIL



PRECEDENT



SUIVANT

MM



## Mirage Make : la réalité augmentée dans des documents papier



### Bénéfices

- La solution permet d'éditer des documents papier enrichis grâce à la réalité augmentée. Des vidéos, images, sons, QCM et objets en 3D peuvent être ajoutés au sein du document papier via QR code.
- Mirage Make propose, à travers Mirage App, une dizaine d'applications dès en main, chacune portant sur une matière enseignée à l'école. L'application Architecture proposée ci-dessous pour un test est l'une d'entre elles. Elle permet de mieux appréhender les différences entre l'architecture gothique et romane que sur de simples photos grâce à la découverte de cathédrales en 3D.
- L'outil peut être utilisé pour de multiples usages que ce soit une aide à la lecture pour les personnes dyslexiques ou malvoyantes, la réalisation de dictées, la création d'escape games ou encore la répétition d'une leçon.
- La plupart des utilisations de la solution ne nécessitent pas une connexion Internet.

### Faites le test ! L'art gothique et romain en réalité augmentée en moins de deux minutes

- Imprimez les marqueurs / QR codes disponibles ici : <https://urlz.fr/dnBi>
- Téléchargez l'application Architecture développée par Mirage Make ici : <https://urlz.fr/dnBr>
- Lancez l'application, appuyez sur démarrer, puis sur mode découverte.
- Pointez votre téléphone sur les marqueurs et explorez l'architecture gothique et romaine en réalité augmentée.



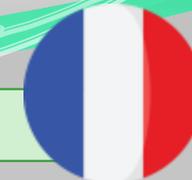
ACCUEIL



PRECEDENT



SUIVANT



# Mirage Make : la réalité augmentée dans des documents papier

## Analyse de l'intérêt de l'offre

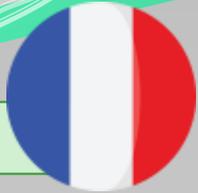
Qui a dit que le papier était mort ? **Mirage Make** redonne au **support traditionnel** utilisé dans la transmission du savoir et des connaissances **depuis des siècles** et **dans le monde entier** ses lettres de noblesse en l'enrichissant avec des **supports plus contemporains** tels que des objets 3D, des vidéos, des audios ou encore des images.

- Le **principal attrait** de cette solution est **l'intégration au sein d'un support papier** de **tous les canaux**, à quelques exceptions près, **favorisant un meilleur engagement chez les étudiants** et par extension **leur capacité à acquérir des connaissances**. Histoire, philosophie, langues étrangères, arts plastiques, mathématiques, physique et même éducation physique et sportive ! **Toutes les matières et disciplines** ainsi que les professeurs qui les enseignent peuvent s'emparer de cet outil pour **dynamiser et enrichir leurs cours avec du contenu additionnel**.
- Au sein d'une discipline, cette **solution peut être utilisée à de multiples effets** tels que des travaux pratiques et travaux de groupes, révisions des cours, devoirs à la maison. Les concepteurs de la solution proposent des usages potentiels de leurs outils mais invitent les professeurs à trouver les leurs.
- La solution présente un **caractère intuitif et est très facile d'utilisation**. La création d'un document papier enrichi à la réalité augmentée est très accessible. Il suffit simplement de **charger les ressources** (vidéos, photos, extraits audio...) souhaitant être partagées via le support papier au sein de la plateforme qui va les **transformer en QR codes**. Une fois créés, les QR codes peuvent être **téléchargés et intégrés** dans un document **Word ou PowerPoint** par exemple. Une fois **imprimé**, les élèves n'auront plus qu'à **scanner le QR code**, après avoir téléchargé l'application Mirage Make, avec l'appareil photo de leur téléphone portable pour bénéficier du contenu additionnel proposé.



Reste que Mirage Make **présente un certain nombre de limites**.

- La solution nécessite un téléphone portable ou un ordinateur pour une utilisation optimale ce qui ne résout pas la problématique de la **fracture numérique**. Le professeur pourra cependant **contourner en partie ce problème** en utilisant un ordinateur pour toute la classe mais l'expérience aura pour risques de **retomber dans une présentation classique**.
- Tous les canaux proposés ne pourront pas être utilisés en classe et notamment le **format vidéo et audio** au risque de **provoquer une cacophonie générale** pour peu que les élèves utilisent tous leurs propres téléphones portables. Mais les différents formats proposés peuvent potentiellement rendre la réalisation des devoirs et des révisions à la maison plus attractives.
- Les **concepteurs de Mirage Make** auraient pu potentiellement **intégrer au sein de la plateforme** un logiciel de traitement de texte. Cela aurait permis de **rendre encore plus rapide la création de documents enrichis à la réalité augmentée**. En effet, si de nombreuses ressources doivent être intégrées dans le document papier, de nombreux copier-coller ou téléchargements puis insertions seront nécessaires depuis la plateforme jusqu'au document final.



# Humanroads : le GPS de l'orientation scolaire et professionnelle

La start-up Humanroads a développé deux outils portant sur l'orientation professionnelle des étudiants et la formation. Humanroads Analytics s'adresse aux institutions scolaires en collectant des données sur les parcours de formation et de carrière de leurs diplômés afin de les exploiter. Le GPS des carrières cible les étudiants et les actifs plus ou moins expérimentés en permettant de visualiser, sous forme d'une carte routière, le parcours des trajectoires scolaires et professionnelles des étudiants ayant suivi la même formation qu'eux. Ces deux produits ont chacun leurs cibles mais restent complémentaires.

## Type

Outil d'aide à l'orientation scolaire et professionnelle.

## Avantage compétitif

L'avantage de cet outil est d'offrir aux institutions scolaires des informations et statistiques précises sur le parcours professionnel et scolaire de leurs alumni.

## Prix

Aucune information a été trouvée à ce sujet. La société ne semble pas communiquer ouvertement sur les prix pratiqués.

## Nombre d'utilisateurs

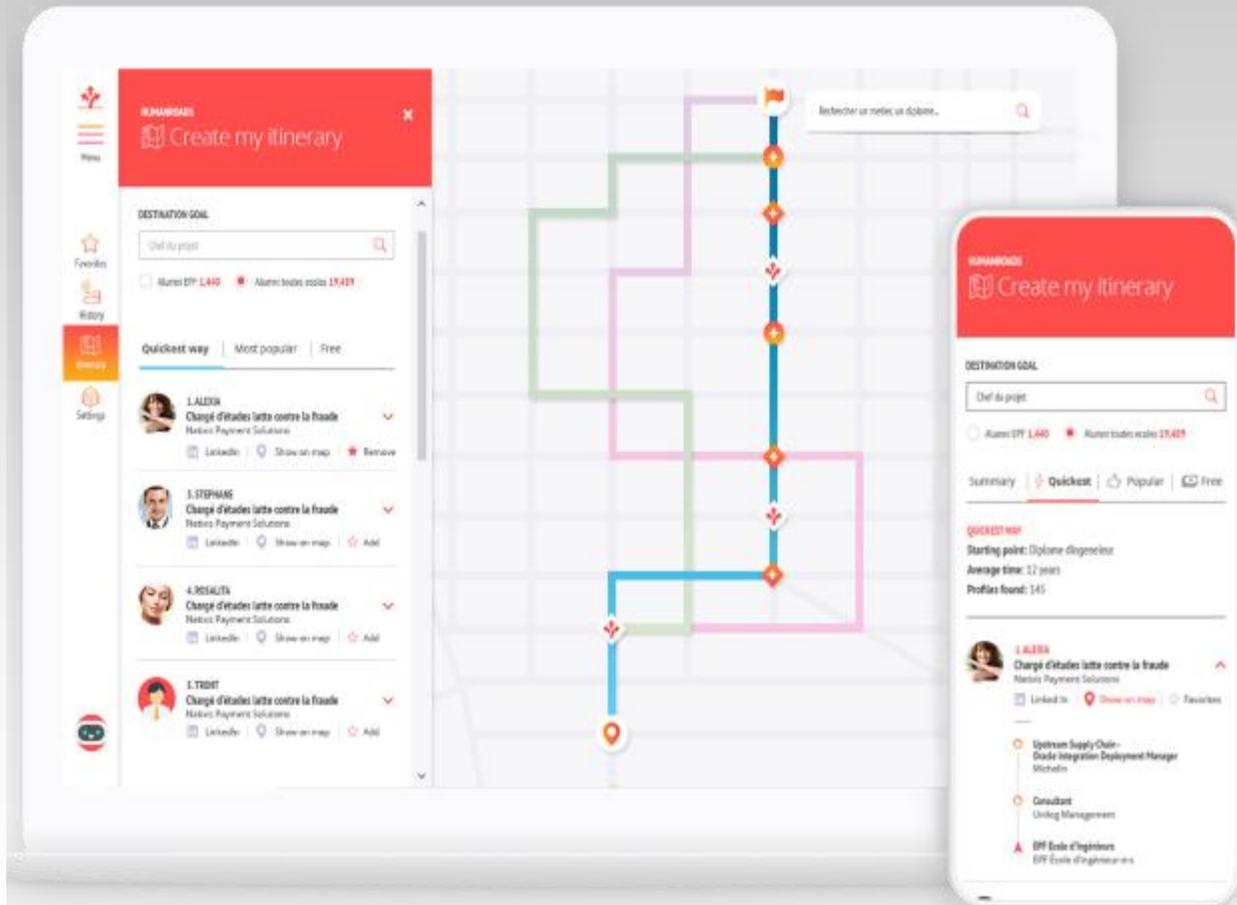
Humanroads est principalement ancrée sur le marché français et revendique travailler avec plus de 70 établissements scolaires.

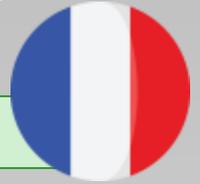
## Niveau de développement

La start-up a été fondée en 2015. Cette dernière a levé CHF 2 millions en décembre 2019 et ambitionne d'accélérer son développement technique et commercial dans le but de doubler son portefeuille clients dans un délai de 1 à 2 ans. Humanroads emploie actuellement 15 personnes et réalise un chiffre d'affaires de CHF 531'000 et table sur un chiffre d'affaires de CHF 2 millions et une équipe de 20 salariés à horizon 2021.

## Convient à :

Ecole secondaire  
Université





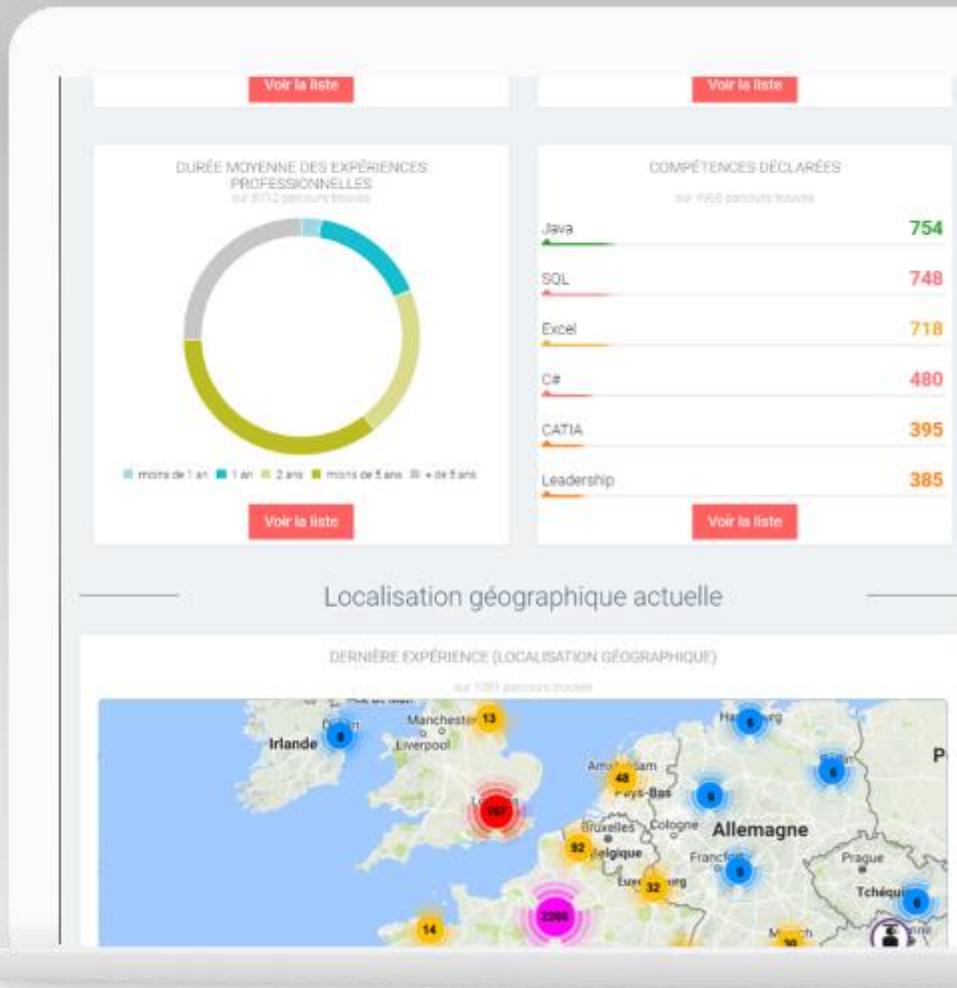
# Humanroads : le GPS de l'orientation scolaire et professionnelle

## Bénéfices Humanroads Analytics (institutions scolaires)

- La solution collecte des données sur le parcours académique et professionnel antérieur et postérieur d'élèves passés par une institution.
- 40 indicateurs clés permettent de restituer les données collectées par la solution (formations suivies après le passage dans l'institution, premier travail, localisation géographique...)
- Un moteur de recherche interne à la solution permet d'identifier les meilleurs profils en fonction du projet.
- Les données sont exportables (excel, tableau, graphique, camembert...) dans différents formats afin de soutenir l'analyse des données collectées et de garantir son intelligibilité.

## Bénéfices GPS des carrières (étudiants et actifs)

- La solution collecte des données sur le parcours académique d'individus ayant suivi la même formation qu'un étudiant.
- Le GPS des carrières permet d'identifier des options de poursuite d'études, de double cursus, de formation continue, de stages ou encore d'alternance.
- Les étudiants peuvent entrer en contact avec les profils proposés dans une logique de réseautage, d'échanges d'expériences et de mentorat.
- La visualisation des données collectées sous forme de cartographie dispose d'une réelle valeur ajoutée en facilitant leur intelligibilité et leur compréhension par l'étudiant.





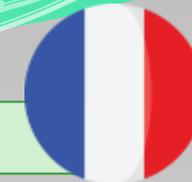
ACCEUIL



PRECEDENT



humanroads



## Humanroads : le GPS de l'orientation scolaire et professionnelle

### Analyse de l'intérêt de l'offre

**Exploiter les données** sur les **parcours professionnels** et **académiques** des **alumnis** pour **guider et orienter les nouveaux élèves**. C'est précisément ce qu'offre la start-up **Humanroads** à travers ses deux produits **Humanroads Analytics** à destination des institutions scolaires et le **GPS des carrières** pour les élèves et actifs sur le marché du travail. Bien que les deux produits visent des **cibles différentes**, les acquérir tous les deux **permettra à un établissement scolaire de renforcer son attractivité** dans le **recrutement de nouveaux étudiants** et ce pour plusieurs raisons.

- **Humanroads Analytics** qui consiste à obtenir des informations statistiques sur le parcours professionnel et académique des anciens élèves d'un établissement **permettra de fournir des études et statistiques précises et détaillées sur les débouchés** qu'offre une formation, renforçant ainsi l'**attrait** de cette dernière. De manière traditionnelle, les présentations de formations se **bornent à décrire rapidement** et dans les grandes lignes, les **différentes professions ou secteurs** les plus représentés au sein des alumnis. L'utilisation d'Humanroads Analytics permettra de renforcer le recrutement de nouveaux élèves en mettant par exemple en avant les réussites les plus marquantes d'alumnis ou en mobilisant les anciens élèves travaillant à l'étranger pour qu'ils deviennent des ambassadeurs de l'école.
- La **création d'une base de données entreprises** au sein desquelles les alumnis d'une institution ont travaillé permettra de les contacter pour diverses raisons telles que des **partenariats**, des **collectes de fonds** pour certains projets, le **financement de chaires** ou encore pour mettre à disposition des élèves actuels des **offres de stage, d'alternance ou d'emplois**.
- La seconde solution, le GPS des carrières, permettra aux établissements d'éducation de **renforcer leurs services en matière d'orientation professionnelle et académique de leurs élèves**, tout en facilitant le travail des conseillers d'orientation. Les élèves seront en mesure d'obtenir très facilement des informations sur le parcours des alumnis ayant suivi leur formation. Le **parrainage étudiants-alumnis** sera également possible via cette plateforme et ne pourra que renforcer l'attractivité d'un établissement accompagnant ses élèves vers l'obtention d'un diplôme et vers l'insertion sur le marché du travail.

Bien que la **solution soit attractive** pour les établissements scolaires pour les raisons évoquées ci-dessus, quelques limites doivent être mentionnées.

- Un risque potentiel repose sur l'**uniformisation des parcours et des trajectoires** des élèves ce qui peut être **dommageable pour une institution scolaire**. La multiplication des provenances académiques, des profils, spécialités et expertises est souvent plus riche que ce qui est pour des formations multidisciplinaires. Le **marché du travail** est également caractérisé par l'**émergence d'une telle tendance** où les entreprises, face à l'**hyper-spécialisation actuelle des métiers et des fonctions**, sont de plus en plus à la recherche de profils généralistes, pluridisciplinaires capables de s'adapter à un environnement mouvant où certains métiers disparaîtront tandis que d'autres n'existent pas encore.
- Dans cette même **logique d'homogénéisation** des parcours, les solutions Humanroads pourraient potentiellement **brider les envies des élèves** dans leur orientation professionnelle et académique en les **conditionnant fortement** dans leur choix par la mise à leur disposition des parcours des alumnis. L'élève pourrait éventuellement calquer son choix sur la fonction actuelle d'un alumni sans prendre en compte paradoxalement ses besoins, envies et capacités. Cette limite pourra être dépassée par l'action du conseiller d'orientation qui pourra quelque peu casser le conditionnement du choix de l'élève grâce à un dialogue personnalisé.

