

# Rapport annuel 2025

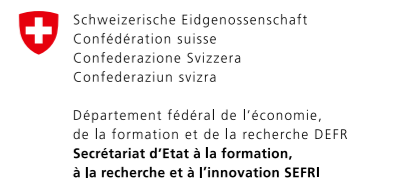


## REMERCIEMENTS

### Membres fondateurs



### Pour leur soutien, nous remercions



# Table des matières

<b>4</b>	Introduction	<b>12</b>	Une IA responsable dans l'intérêt du respect des lois	<b>20</b>	Approche participative : relier la communauté et la technologie	<b>26</b>	2025 en images
<b>6</b>	Chiffres-clés	<b>14</b>	Améliorer l'apprentissage et l'évaluation de la langue des signes	<b>22</b>	Coup de projecteur sur Samy Bengio, ancien chercheur de l'Idiap	<b>30</b>	Finances
<b>8</b>	Améliorer la qualité de vie des personnes en situation de handicap	<b>16</b>	Pour une plus grande autonomie de déplacement des personnes malvoyantes	<b>24</b>	Mon expérience de stage au sein de l'équipe R&D		
<b>10</b>	Faciliter la transition énergétique à l'échelle cantonale	<b>18</b>	La biométrie dans l'étude des œuvres d'art	<b>25</b>	Prix		

# Introduction

## Message de la Présidente du Conseil de Fondation



J'ai le plaisir de constater qu'au cours d'une année exceptionnellement intense, l'Institut a continué de faire preuve d'une remarquable résilience et d'un engagement sans faille.

Cette année encore, l'Idiap a démontré son excellence scientifique avec des réussites majeures tels que l'obtention d'une subvention «ERC Advanced», des distinctions lors de grandes conférences internationales, ainsi que le succès des chercheurs dans l'obtention de financements compétitifs.

En outre, la Direction ad intérim a pleinement assumé ses responsabilités avec professionnalisme et engagement. L'équipe mobilisée a assuré la continuité opérationnelle, préservé l'élan stratégique et fourni un appui essentiel tant aux chercheurs qu'au personnel. Cette contribution a été déterminante pour maintenir la cohésion de l'Institut, garantir la poursuite de ses activités et son niveau d'excellence.

**L'Idiap confirme ainsi son rôle d'acteur de premier plan dans le paysage national et international de la recherche en IA, aux côtés des écoles et des universités.**

Je tiens à saluer l'effort collectif, et à féliciter vivement chacune et chacun pour leur dévouement et leurs contributions.

## Message de la Direction ad intérim



Depuis juin 2025, nous assurons la Direction ad intérim de l'Institut avec un profond sens des responsabilités. Dans une période de transition, notre priorité a été de maintenir la continuité des activités, de soutenir les équipes et de préserver la qualité du travail scientifique qui fait la réputation de l'Idiap.

**L'année écoulée met en lumière la richesse des contributions de chacune et chacun: avancées scientifiques de premier plan, projets interdisciplinaires, partenariats, ainsi que de nombreuses réalisations essentielles au bon fonctionnement de l'Institut. Ces résultats confirment la place de l'Idiap comme acteur majeur de la recherche en intelligence artificielle en Suisse et à l'international.**

Face aux évolutions rapides de notre domaine, nous sommes convaincus que la force de l'Institut réside dans la collaboration, le dialogue et le partage des connaissances. C'est dans cet esprit que nous abordons les défis à venir, avec la volonté de consolider nos compétences scientifiques tout en restant attentifs de rester au service de la société.

Nous remercions le Conseil de Fondation pour sa confiance, ainsi que la Confédération, le Canton du Valais et la Ville de Martigny pour leur soutien indispensable. Grâce à eux, l'Institut peut poursuivre ses missions de recherche, de formation et de transfert de technologies.

Nous tenons également à remercier l'ensemble des collaboratrices et collaborateurs de l'Idiap pour leur engagement collectif. Ensemble, nous continuerons à faire vivre les valeurs de l'Idiap et à porter ses ambitions dans un paysage de l'intelligence artificielle en constante évolution.

# Chiffres-clés



## 264

Collaboratrices  
et collaborateurs

228 Recherche et R&D  
17 Systèmes et Infrastructures  
19 Administration  
→ 157.15 ETP au 31 décembre 2025



## 48

Nationalités



## 84

Projets actifs

39 Suisse  
15 Europe  
3 Internationaux  
27 Industriels



## 10

Thèses de doctorat



## 155

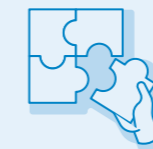
Publications

37 Articles de journaux  
113 Actes de conférence  
5 Chapitres de livres



## 10

Ensemble de données



## 56

Logiciels en libre accès



## 1

Entreprise dérivée

# Améliorer la qualité de vie des personnes en situation de handicap

Plus d'un milliard de personnes (environ 16% de la population mondiale) sont en situation de handicap. Les personnes à mobilité réduite constituent la principale catégorie.<sup>1</sup> Alors que l'accessibilité et l'inclusion deviennent des enjeux centraux dans les débats de société, les robots d'assistance pourraient améliorer la vie des individus. Leur complexité rend toutefois leur adoption difficile, car la plupart des systèmes nécessitent des mouvements sophistiqués même pour accomplir des tâches simples. Cela limite leur utilité dans les activités quotidiennes et empêche de nombreuses personnes de bénéficier de leur potentiel pourtant évident.

**D**ans quelle mesure serait-il bénéfique pour les personnes à mobilité réduite d'être rendues autonomes et de pouvoir accomplir des tâches quotidiennes autrement impossibles sans l'aide d'autrui? Animés par cette question, le chercheur Emmanuel Senft et son équipe ont développé un système robotique conçu pour être simple et naturel à utiliser.

**L'objectif: faire en sorte que les utilisateurs puissent se focaliser sur la tâche à accomplir, sans devoir réfléchir à quelles commandes utiliser, et laisser le robot faire le reste.**

Ce système est basé sur le partage du contrôle, c'est-à-dire que l'utilisateur et le robot travaillent ensemble. Le système intègre un joystick semblable à celui d'un fauteuil roulant électrique, qui permet de contrôler le robot afin d'effectuer de nombreux types de tâches, comme faire une lessive ou de la peinture. Il utilise des trajectoires avancées, appelées «surfaces canal», pour guider le robot dont les mouvements deviennent ainsi plus fluides et prévisibles. La sensibilité du joystick fait l'objet d'un ajustement dynamique en fonction de l'endroit où se trouve le robot sur sa trajectoire, ce qui donne aux utilisateurs un contrôle plus intuitif qui ne nécessite pas d'appréhender des mécanismes complexes. Pour une meilleure accessibilité, il est possible que le système intègre des interfaces de jeu spécialement conçues pour les personnes à mobilité réduite.

1. [who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health)



Le système a été testé auprès de deux groupes de participants. Le premier groupe comprenait 20 personnes sans handicap, âgées de 25 à 48 ans, issues de milieux techniques ou administratifs. Elles ont comparé le système à une version de référence afin d'évaluer ses performances. Le second groupe était composé de trois utilisateurs de fauteuil roulant, âgés de 52 à 61 ans, qui ont exploré dans quelle mesure le système pouvait répondre aux besoins des personnes en situation de handicap.

Comparé à d'autres, ce nouveau système réduit considérablement l'effort physique requis, entraîne une meilleure performance des tâches et facilite l'utilisation intuitive du robot. Conçu spécifiquement pour les personnes en situation de handicap, le système a été validé par des tests d'utilisabilité réalisés à l'Idiap.

Il se distingue également par sa polyvalence: en effet, il permet de réaliser tout un ensemble d'activités allant des tâches quotidiennes aux projets créatifs tels que le dessin.

Cette étude démontre le potentiel de la robotique d'assistance dans l'autonomisation des personnes en situation de handicap, qui peuvent ainsi plus facilement entreprendre des tâches pratiques ou créatives. De futurs travaux de recherche sont prévus sur l'utilisation concrète de ce système à domicile.

## Ressources annexes

Rajapakshe, S. et al. (2025). Giving Sense to Inputs: Toward an Accessible Control Framework for Shared Autonomy. *ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*.

# Faciliter la transition énergétique à l'échelle cantonale

En Valais, la demande d'électricité devrait augmenter avec l'électrification du chauffage et de la mobilité. Pourtant, les données sur les bâtiments et la consommation d'énergie restent dispersées entre plusieurs sources.<sup>1</sup> Cette fragmentation limite la capacité des communes et du canton à planifier efficacement, à évaluer des scénarios et à coordonner les investissements. Renforcer cette base analytique est devenu essentiel pour orienter les décisions stratégiques et garantir un système énergétique résilient.

**P**our remédier au manque de données centralisées relative aux bâtiments et à la consommation d'énergie, les chercheurs Jérôme Kämpf et David Geissbühler ont développé

**une plateforme numérique qui simule des rénovations de bâtiments et le déploiement d'énergies renouvelables à l'échelle urbaine.**

Cette plateforme associe CitySim, un logiciel de simulation de l'efficacité énergétique des quartiers urbains, et BASOPRA, un outil permettant d'optimiser l'utilisation de l'énergie solaire par le biais de batteries, de pompes à chaleur et de véhicules électriques.

La plateforme OpenBEERS est un outil qui permet de visualiser et de planifier l'optimisation énergétique des bâtiments d'un quartier ou d'une ville.

Pour cela, il associe divers éléments: une base de données spécialisée qui stocke des informations 3D sur les bâtiments et le terrain; des ensembles de données suisses accessibles à tous (par ex. modèles de bâtiments en 3D, cartes altimétriques, plans cadastraux); différents scénarios montrant comment les bâtiments pourraient être améliorés (par exemple en y ajoutant de l'isolation, des pompes à chaleur ou des panneaux solaires) et comment le changement climatique pourrait affecter la zone d'ici 2040 – 2050; un logiciel de simulation qui calcule la consommation d'énergie et la production d'énergie renouvelable; et enfin, une carte interactive 3D qui permet de visualiser les bâtiments en différentes couleurs selon leur performance énergétique.

En somme, c'est un peu comme Google Earth et un compteur d'énergie, qui vous permet de voir comment votre quartier pourrait économiser en énergie et quel impact pourraient avoir les futures conditions climatiques.

1. [geo.vs.ch/web/energie/connaître-la-politique-énergétique-cantonale](https://geo.vs.ch/web/energie/connaître-la-politique-énergétique-cantonale)



Les chercheurs se sont focalisés sur les communes de Sierre et du Val de Bagnes et ont conclu que les données énergétiques dans le Valais sont généralement trop éparées pour permettre des simulations avancées.

Le projet OpenBEERS a été réalisé en collaboration avec les professeurs Jakob Rager, Alejandro Pena-Bello et Lucien Troillet de la HES-SO Valais/Wallis.

## Ressources annexes

Geissbühler, D. et al. (2025). OpenBEERS: A digital platform for urban scale simulation of building energy efficiency. *Journal of Physics: Conference Series*, 3140(4), Article 042013.

Découvrez la plateforme



# Une IA responsable dans l'intérêt du respect des lois

L'intégration responsable de l'IA dans les forces de l'ordre prenant une importance croissante, les services d'enquête judiciaire recherchent des outils qui améliorent l'efficacité opérationnelle tout en respectant pleinement la vie privée, la protection des données et les exigences de sécurité.

Dans ce contexte, le groupe « Speech & Audio Processing », dirigé par le chercheur Petr Motlicek, a participé à TRACY, un projet européen consacré au développement d'outils d'analyse avancée soutenant les enquêtes judiciaires tout en respectant la conformité réglementaire.

**L'étude a mobilisé diverses sources de métadonnées (caméras de surveillance, systèmes de reconnaissance de plaques d'immatriculation, métadonnées de communication) afin de faciliter la résolution d'enquêtes judiciaires complexes.**

Un des principaux résultats a été le développement d'un cadre d'analyse permettant d'étudier l'historique des communications à grande échelle afin d'identifier les appareils mobiles situés à proximité de lieux et à des moments pertinents pour une enquête. Ce cadre repose exclusivement sur des identifiants chiffrés et combine des indicateurs spatiaux, temporels et comportementaux afin de produire des classements fiables, tout en préservant la confidentialité des données personnelles.

Pour compléter ce moteur d'analyse, l'équipe a développé « TRACY Canvas », une plateforme interactive permettant aux enquêteurs d'étudier les liens existants entre les individus et d'examiner les éléments de preuves de manière intuitive. En présentant des informations fondées sur les données formatées et accessibles, « TRACY Canvas » aide les enquêteurs à découvrir et à interpréter plus efficacement des connexions complexes.

Cette étude effectuée dans le cadre du programme Horizon 2020 financé par l'UE marque une étape importante vers l'utilisation responsable de l'IA dans le cadre des enquêtes judiciaires. Elle montre qu'il est possible de concilier innovation, facilité d'utilisation et conformité réglementaire.



## Ressources annexes

Kumar, S. et al. (2025). Performance Evaluation of SLAM-ASR: The Good, the Bad, the Ugly, and the Way Forward. SALMA Workshop, Proceedings of IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP), Hyderabad, India.

Kumar, S. et al. (2025). Latent Space Factorization in LoRA. 39th Conference on Neural Information Processing Systems.

Sanchez, L., A. et al. (2025). TRACY Canvas: A Criminal Network Visualization Tool. Idiap-RR-03-2025.

Rangappa, P. et al. (2025). Accelerating Criminal Investigations with TRACY. International Conference on Digital Forensics and Cyber Crime. Miami, Florida, USA.

Madikeri, S. et al. (2025). Autocrime-open multimodal platform for combating organized crime. *Forensic Science International: Digital Investigation*, 54, 301937.

Découvrez les plateformes

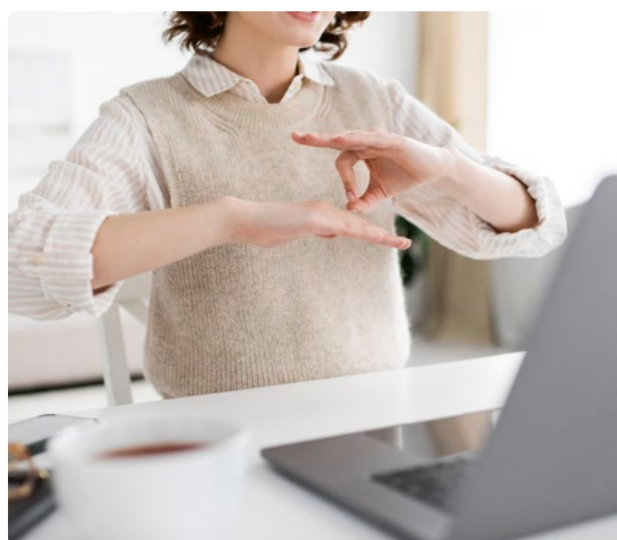


Funded by  
the European Union

# Améliorer l'apprentissage et l'évaluation de la langue des signes

La surdité affecte environ 70 millions de personnes dans le monde.<sup>1</sup> En Suisse, 10 000 personnes seraient sourdes, autrement dit présenteraient une déficience auditive profonde (perte d'audition totale ou quasi totale). De plus, environ 20 000 personnes pratiquées régulièrement l'une des langues des signes (allemande, française ou italienne) utilisées dans le pays.<sup>2</sup>

**A**u cours des neuf dernières années, l'Idiap a dirigé des travaux de recherche et développement sur l'évaluation automatique de la langue des signes, dans le but de développer des technologies d'assistance pour l'apprentissage de la langue des signes, le tout dans le cadre d'une collaboration pluri- et interdisciplinaire avec la HfH Zurich, l'Université de Zurich et l'Université de Surrey (Royaume-Uni).



Au cœur de cette collaboration se trouve la langue des signes suisse allemande (DSGS), utilisée par la communauté sourde en Suisse germanophone. Malgré son importance, elle reste peu documentée et dispose de ressources numériques limitées. Coordiné par Mathew Magimai-Doss, le projet Sinergia SMILE du FNS visait la reconnaissance des signes individuels et a réuni des expertises en linguistique, en évaluation et en technologies du langage. Il a permis de réduire ces lacunes par la création de bases de données annotées linguistiquement, de développer un cadre d'évaluation explicite fondé sur des principes linguistiques, inspiré du traitement de la parole, et de mettre en place une plateforme basée sur un capteur 3D (Kinect) pour l'apprentissage et l'évaluation de la langue des signes, destinée aux publics sourds et entendants.

Ensuite, un projet faisant suite au premier a étendu la recherche à la langue des signes en continu, en passant des signes isolés à des phrases complètes, tout en améliorant significativement l'accessibilité de la plateforme grâce à l'utilisation de webcams standard (par exemple celles des ordinateurs portables). Cela supprime le besoin de matériel 3D spécialisé tel que Kinect et élargit l'accès à de nombreux contextes d'apprentissage.

1. [un.org/en/observances/sign-languages-day](https://un.org/en/observances/sign-languages-day)  
2. [sgb-fss.ch/fr/languesdesignes/etre-sourd/](https://sgb-fss.ch/fr/languesdesignes/etre-sourd/)



Mathew Magimai-Doss

Dans le cadre du projet « Flagship » d'Innosuisse appelée IICT, l'équipe est allée encore plus loin et a développé une plateforme d'auto-apprentissage et d'évaluation pour la Fédération suisse des sourds (SGB-FSS), qui permet aux apprenants de s'entraîner à produire des signes individuels et d'être évalués automatiquement et en temps quasi réel, ce qui permet d'accélérer le processus d'apprentissage. Cette application unique en son genre permet aux apprenants de la langue des signes d'évaluer leurs performances signe par signe et de recevoir des feedbacks sur divers aspects de la production de signes, une étape majeure vers un apprentissage interactif et autonome.

À l'avenir, cette recherche pourrait avoir des applications bien au-delà de l'apprentissage de la langue des signes.

Une technologie similaire pourrait être utilisée en rééducation sportive, en orthophonie, dans l'apprentissage précoce de l'enfant, ainsi que dans des programmes scolaires introduisant la langue des signes, favorisant ainsi l'inclusion dès le plus jeune âge.

## Ressources annexes

Tornay, S. and Magimai-Doss, M. (2025). Towards Dynamic Skeleton-based Handshape Subunits for Sign Language Assessment. *Proc. of IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)*.

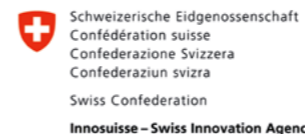
Tarigopula, N. et al. (2025). Posterior-based analysis of spatio-temporal features for Sign Language Assessment. *IEEE Open Journal of Signal Processing*.

Tarigopula, N. (2025). Advancing Phonology-Based Sign Language Assessment: From Learner to Machine-Generated Videos, PhD Thesis 11178, École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL).

Découvrez les plateformes



## Innovation project supported by



# Pour une plus grande autonomie de déplacement des personnes malvoyantes

Malgré des avancées technologiques majeures, les personnes aveugles et malvoyantes font encore face à d'importantes difficultés pour se déplacer en toute sécurité et de manière autonome à l'extérieur.

Ceci a poussé l'Idiap et Biped.AI, une start-up fondée par Maël Fabien (alors en thèse à l'Idiap et lauréat de l'Idiap Create Challenge) à collaborer pour faire avancer la recherche en matière de dispositifs de mobilité. Au cœur de cette collaboration, un objectif simple:

**aider les personnes aveugles et malvoyantes à se déplacer dans leur environnement avec davantage de facilité, d'assurance et de dignité.**

Pour assister les personnes à la mobilité réduite, Biped.AI a développé un appareil léger, porté à l'épaule et muni de plusieurs capteurs, qui utilise un retour audio intuitif permettant de détecter les obstacles, d'anticiper les mouvements des autres usagers (piétons, véhicules) et de s'orienter plus facilement dans des endroits peu familiers.

S'appuyant sur l'expertise du groupe « Activity and Perception Understanding » de l'Idiap, dirigé par Jean-Marc Odobez, et avec le soutien d'Innosuisse, les partenaires ont repensé le module perception du système en utilisant une nouvelle architecture d'apprentissage capable d'interpréter l'ensemble des images multimodales capturées par le dispositif. Cette architecture, aujourd'hui au cœur-même de la technologie « Biped 2.0 », permet de mieux saisir l'environnement en 3D.

Dans cet objectif, les partenaires ont constitué une base de données de scènes annotées, issues du dispositif conçu par Biped.AI, en se concentrant sur les éléments liés à l'orientation dans la circulation piétonne. En parallèle, elles ont développé un système associant en temps réel les images de trois capteurs pour créer une perspective globale et capable de décoder la scène et de reconnaître les gestes de la main. Ces avancées ont permis d'améliorer considérablement la détection d'obstacles, la compréhension de l'espace et l'interaction avec les utilisateurs.



Jean-Marc Odobez


Les tests en conditions réelles ont été essentiels tout au long du projet. Les premiers essais en extérieur ont évalué le système sur des obstacles courants comme des arbres et des bancs, en combinant mesures de performance et retours utilisateurs. Ensuite, 15 personnes ont testé une version améliorée du système et ont signalé une meilleure détection des obstacles, ainsi qu'un confort et une fiabilité accrus. D'autres tests ont confirmé que la vue panoramique et une meilleure analyse de l'environnement améliorent la détection 3D et la compréhension de la scène.

Ces résultats montrent qu'en combinant l'expertise de l'Idiap et de Biped.AI, l'intelligence artificielle peut produire des dispositifs d'assistance plus performants, renforcer la confiance des utilisateurs et favoriser une mobilité plus sûre et une indépendance accrue pour les personnes aveugles et malvoyantes.

## Ressources annexes

Villamizar, M. et al. (2024). Investigating semantic segmentation models to assist visually impaired people. *Proceedings of the European Conference on Computer Vision – Workshops (ECCV 2024 Workshops)*. Milan, Italy.

## Innovation project supported by

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Swiss Confederation  
Innosuisse – Swiss Innovation Agency

 biped.ai

# La biométrie dans l'étude des œuvres d'art

L'étude de l'histoire de l'art repose depuis longtemps sur une analyse visuelle minutieuse, la recherche en archives et l'interprétation comparative. Alors que le volume des données du patrimoine culturel ne cesse de croître et que de nombreuses œuvres historiques restent fragmentaires ou incomplètement documentées, l'intelligence artificielle ouvre de nouvelles voies pour reconstituer et comprendre le passé.

**S**ébastien Marcel, chercheur senior à l'Idiap et professeur à l'Université de Lausanne (UNIL), en collaboration avec des collègues de l'Université d'Oxford, de l'UNIL et du Musée d'art et d'histoire (MAH) de Genève, se penche sur une question ancienne mais toujours non résolue, celle de l'identité des célèbres sœurs de la collection de portraits historiques du MAH, dont beaucoup de figures historiques n'ont pas été identifiées. L'étude se focalise notamment sur une série de portraits attribués à Jean-Étienne Liotard et censés représenter Marie-Antoinette, future reine de France, et sa sœur Marie-Caroline qui deviendra reine de Naples.

Au cœur du sujet, on retrouve la reconnaissance faciale hétérogène, une branche de la biométrie qui permet la comparaison des visages à travers différents supports visuels comme la photographie, le dessin, la gravure ou le portrait en peinture.

Développée à l'origine pour remédier aux questions de sécurité, par exemple pour trouver des correspondances entre les visages saisis par différentes caméras de surveillance, différents justificatifs d'identité ou capteurs fonctionnant dans diverses conditions, cette technologie est utilisée dans ce cas pour confronter les représentations visuelles sur plusieurs siècles.

D'un point de vue biométrique, le défi est redoutable: les portraits historiques diffèrent énormément des photographies modernes, que ce soit en termes de style, de relief, de pose, d'éclairage ou d'interprétation artistique. Pour pallier ce décalage, le groupe «Biometrics Security & Privacy» de l'Idiap a adapté des modèles de reconnaissance faciale de pointe. Normalement entraînés à partir de données photographiques contemporaines, afin de pouvoir extraire des œuvres peintes les traits de visage permettant d'identifier les individus. Cette adaptation de modèle s'appuie directement sur des recherches de longue date du groupe, qui s'intéresse aux questions de fiabilité, de généralisation et d'utilisation responsable des technologies biométriques depuis des années.

Plutôt que de voir l'art comme des objets purement visuels, la technique «ArtFace» considère avant tout le portrait comme une source de signaux biométriques influencés par les conventions artistiques.

En affinant soigneusement des modèles d'IA avancés afin de respecter ces différences, le système est en mesure de comparer des portraits indépendamment de la période, des matériaux et du style choisis, et révèle des similitudes qui resteraient autrement cachées.



MAH Musée d'art et d'histoire, Ville de Genève. Dépôt de la Confédération suisse, Office fédéral de la culture, Fondation Gottfried Keller, Berne, 1947

**Plus que tout, ce travail démontre comment les technologies biométriques, souvent associées à la sécurité, peuvent être réorientées vers des applications culturelles, historiques et sociétales, ce qui ouvre de nouvelles possibilités en matière d'utilisation éthique de l'IA.**

Cette collaboration interdisciplinaire illustre comment l'IA, en générant de nouvelles connaissances et en venant enrichir le domaine des sciences humaines, peut contribuer de manière positive à la société. Elle souligne également la capacité de l'Institut à transformer des recherches pointues en matière de sécurité biométrique et de protection de la vie privée en outils novateurs qui mettent en relation la technologie, l'histoire et la culture.

## Ressources annexes

Poh, F. et al. (2025). ArtFace: Towards historical portrait face identification via model adaptation. *ICCV Workshop ArtMetrics*.

# Approche participative: relier la communauté et la technologie

Les villes d'aujourd'hui et leurs habitants sont confrontés à des défis complexes et difficiles à résoudre comme la baisse de confiance dans les autorités locales, les contraintes budgétaires, les changements technologiques rapides. La participation des citoyens dans la conception d'innovations visant à répondre à ces défis est essentielle si l'on veut créer des solutions à la fois efficaces et largement soutenues.

Le groupe « Social Computing » de l'Idiap, dirigé par le professeur Daniel Gatica-Perez avec la participation de Ravinithesh Annarepuddy (doctorant) et d'Alessandro Fornaroli (stagiaire), a travaillé en étroite collaboration avec les villes de Turin (Italie) et Riga (Lettonie) pour développer conjointement, à travers une approche participative, des outils réunissant la société civile, les services municipaux et les forces de l'ordre.

**Ces outils, qui placent les parties prenantes au centre du processus de conception, ont été façonnés de manière collaborative pour répondre aux besoins locaux tout en intégrant l'innovation sociale et technologique.**

À Turin, l'équipe a développé « Sbocciamo Torino » (en français « Faisons fleurir Turin »), une plateforme fondée sur les données qui favorise la collaboration entre plusieurs acteurs dans un but de prévention de la délinquance juvénile.

Ce projet a réuni la police de quartier, les associations pour la jeunesse, les services sociaux et les ONG en un réseau de gouvernance participative. En privilégiant un dialogue inclusif, cette initiative a permis l'élaboration collective de politiques plus équitables et plus réactives. Pour la première fois, les données en libre accès et celles des parties prenantes de l'infrastructure numérique de Turin ont été réunies et rendu accessibles via un tableau de bord.

À Riga, l'équipe a développé « Par drošu Rīgu » (en français « Pour une Riga plus sûre »), un outil qui vient appuyer le travail des services de police de quartier en réunissant les dossiers de police et les commentaires des habitants afin d'orienter des stratégies efficaces axées sur les collectivités locales. Ce projet a mis en relation les forces de l'ordre avec les habitants et a recueilli leurs retours sur la sécurité, les liens de voisinage et la confiance accordée à la police. Services municipaux, police de proximité et ONG ont tous participé à la collecte de données.



Daniel Gatica-Perez

Cette approche participative a permis d'améliorer la transparence ainsi que l'alignement des services de police sur les besoins de la collectivité, et d'établir un nouveau cadre de collaboration entre les ONG, les services municipaux et la police pour assurer la sécurité des espaces publics.

Au cœur de ces initiatives se trouve le principe selon lequel les outils touchant les collectivités sont plus efficaces lorsqu'ils sont créés conjointement avec les parties concernées. Cette étude collaborative a produit le « Evidence-Informed Participatory Governance Model » un cadre invitant la population locale à participer dans la prise de décision, ainsi que le « Generative AI Literacy Competency Model », un modèle destiné à accompagner le public dans la compréhension et l'évolution rapide de l'intelligence artificielle.

La technologie et les données ne suffisent pas à résoudre les défis des collectivités urbaines. L'impact réel vient de la conception d'outils axés sur les personnes, qui renforcent les communautés qu'ils servent plutôt que de les exclure.

Ces initiatives faisaient partie du projet européen IcARUS (Innovative AppRoach to Urban Security), qui visait à créer de manière collective des solutions intégrant des innovations sociales et technologiques dans différentes villes européennes afin de rétablir un climat de confiance, de renforcer la collaboration et d'améliorer la sécurité publique.

## Ressources annexes

Annarepuddy, R. et al. (2025). Co-designing with multiple stakeholders and datasets: A community-centered process to understand youth deviance in the Italian city of Turin. *Proceedings of the International Conference on Communities and Technologies (C&T)*. Siegen, Germany.

Annarepuddy, R. et al. (2025). Generative AI literacy: Twelve defining competencies. *ACM Digital Government: Research and Practice (DGOV)*, 6(1).



Funded by  
the European Union

# Coup de projecteur

## Sur Samy Bengio, ancien chercheur de l'Idiap

Au début de l'année 2025, l'Idiap a lancé sa série de conférences « Distinguished Lectures », invitant des personnalités de premier plan à intervenir sur des sujets scientifiques et interdisciplinaires devant les membres de l'Idiap et le grand public. Cette série d'événements a été inaugurée par Samy Bengio, ancien chercheur de l'Idiap et directeur de recherche sur l'IA et l'apprentissage automatique chez Apple et professeur à l'EPFL. Avant sa conférence, nous avons eu l'occasion de discuter avec lui afin d'avoir un aperçu de son travail et de ses perspectives sur l'avenir de l'intelligence artificielle.

### Comment allez-vous? Comment ça fait d'être de retour à l'Idiap??

Je n'ai jamais l'impression de revenir sur mes pas: je suis toujours en train d'avancer. Les choses ont changé: l'Idiap n'est plus ce qu'il était, la Suisse a changé, j'ai changé, le monde dans son ensemble a changé. Je suis toujours basé en Californie, mais je travaille aussi comme professeur titulaire à l'EPFL. Il n'est jamais question de « revenir », je préfère l'idée de « continuer ».

### Parlez-nous un peu de votre parcours et de ce qui vous a mené à l'Idiap...

J'ai travaillé à l'Idiap de 1999 à 2007. C'était mon premier vrai poste après une ou deux missions postdoc au Canada. Je voulais être proche de ma copine, qui était venue vivre en Suisse, et je connaissais Hervé [l'ancien directeur], qui m'a proposé un poste à l'Idiap. J'ai accepté, et c'est comme ça que je suis arrivé ici.

### Quel est votre meilleur souvenir de l'Idiap?

Les moments partagés avec les collègues, sans aucun doute. J'ai beaucoup appris sur mes propres valeurs et ma vision de la recherche, et j'ai porté cela avec moi tout au long de ma carrière chez Google et Apple. Au-delà du cadre superbe (les montagnes, la Suisse), j'ai gardé de l'institut de très bons souvenirs et des relations durables.

### Concernant l'IA, quel impact positif pensez-vous qu'elle aura sur la société au cours des trois à cinq prochaines années?

L'IA aura un impact énorme sur la société, tant positif que négatif. Ce seront les soins de santé qui connaîtront probablement l'amélioration la plus importante. L'IA renforcera la prévention, le diagnostic et l'amélioration des résultats. L'éducation et d'autres domaines en bénéficieront aussi certainement. Mais il y a un risque de biais, car l'IA repose sur des données qui proviennent le plus souvent de certaines régions dans le monde. Nous devons veiller à ce que les avancées technologiques profitent à tout le monde, et pas seulement à une partie de la population mondiale.

### Quels sont les défis éthiques les plus urgents liés à l'IA?

Les biais. La plupart des groupes de recherche en IA manquent de diversité et, par conséquent, les outils d'IA peuvent favoriser certaines populations par rapport à d'autres. Pour atténuer le phénomène, il faut des équipes mixtes et diverses qui peuvent mettre en évidence les perspectives oubliées. L'IA éthique consiste à construire des systèmes inclusifs et respectueux des personnes qui autorisent l'utilisation de leurs données, qui bénéficient à tout le monde, et ne finissent pas par être uniquement rentables ou utiles pour un sous-ensemble d'utilisateurs.

### Certaines personnes craignent que l'IA remplace les travailleurs ou devienne néfaste à l'homme. Qu'en pensez-vous?

La plupart des chercheurs visent à comprendre le monde, pas à lui nuire. Les impacts négatifs se produisent généralement involontairement, parce que nous ne connaissons pas toujours la situation des gens dans d'autres parties du monde. Par exemple, un outil de traduction automatique peut bien fonctionner pour le français ou l'anglais, mais pas pour le zoulou. La question éthique est de s'assurer que l'IA est développée avec une conscience des enjeux et dans une logique d'inclusion.

### Comment s'assurer que tout le monde bénéficie de l'IA?

Principalement en constituant des équipes diversifiées et en maintenant une sensibilité aux perspectives mondiales. Une grande partie du domaine de l'IA est dominée par des hommes blancs issus de pays occidentaux, ce qui rend l'inclusion de voix différentes à la fois difficile – mais nécessaire. Cela permet de garantir que l'IA que nous construisons serve l'ensemble de la société.

### Quels secteurs économiques bénéficieront le plus de l'IA?

Une fois encore, la santé arrive en tête, grâce à l'essor des appareils connectés (téléphones, montres, écouteurs) permettant de suivre l'état de santé des individus. En cas de problème de santé, l'IA peut alerter l'utilisateur. D'autres secteurs, comme la défense, en bénéficieront également, quoique cela soit parfois l'objet de controverse.

### Qu'en est-il de l'IA dans le secteur créatif?

Dans ce domaine, l'IA a bien évolué. Pour certains, elle ne fait que copier le travail humain. Pour d'autres, elle peut servir d'outil créatif, comme le serait un stylo. Utilisée de manière éthique et responsable, elle peut inspirer de nouvelles idées, affiner le travail ou améliorer les résultats. Bien entendu, les questions juridiques et éthiques doivent être prises en compte.

### Quels conseils donneriez-vous aux jeunes chercheurs ou à ceux qui se lancent dans le secteur, à l'Idiap ou ailleurs?

Concentrez-vous sur des idées à haut risque et à fort potentiel plutôt que sur de petites améliorations incrémentales, souvent déjà explorées par d'autres. Partagez vos idées tôt avec des collègues de confiance afin qu'ils puissent les « challenger ». Gagnez aussi en expérience en mettant en œuvre des idées existantes, en publiant du code ou en menant des projets. La collaboration est essentielle ; vous ne pouvez pas tout faire seul.

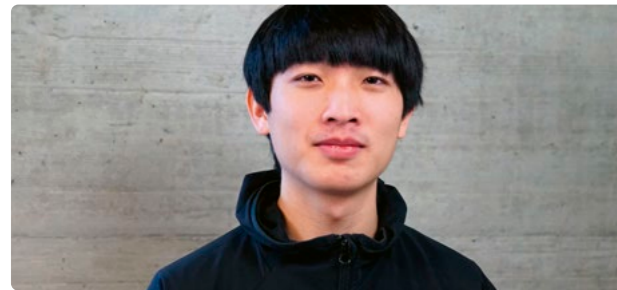
### Autre chose que vous aimeriez souligner concernant l'Idiap?

L'Idiap représente un cadre de réflexion et de recherche unique en son genre, paisible et abrité par les magnifiques sommets environnants. C'est l'endroit idéal pour réfléchir aux grandes questions. La diversité de son personnel et des idées qui y circulent a toujours été son point fort.



# Mon expérience de stage au sein de l'équipe R&D

Virgílio Li Dong, né au Portugal de parents chinois ensuite installés en Suisse alors qu'il avait 10 ans, effectue son stage de fin d'apprentissage au sein de l'équipe R&D de l'Institut et nous raconte son expérience.



## Les débuts

Après avoir commencé mon cursus au Lycée-Collège de Saint-Maurice, je me suis inscrit à l'École Professionnelle Technique et des Métiers (EPTM) de Sion afin d'entreprendre une formation professionnelle et de m'orienter vers une voie plus concrète, en accord avec ma passion pour l'informatique. Aujourd'hui, j'effectue ma dernière année d'apprentissage, qui comprend un stage d'une année.

## Pourquoi l'Idiap?

En troisième année, nous devons réaliser deux stages de trois mois au sein de deux entreprises différentes. Le nom de l'Idiap est apparu parmi les possibilités, mais je ne le connaissais pas encore. Mes enseignants m'ont toutefois assuré qu'il s'agissait d'un excellent environnement pour un stage, ce qui s'est pleinement confirmé après les trois mois de stage. J'ai donc choisi de poursuivre mon stage d'une année et de dernière année d'études à l'Institut pour plusieurs raisons: l'ambiance de travail stimulante, la richesse des échanges lors des présentations et conférences internes, la disponibilité et la bienveillance de mes collègues, ainsi que la possibilité d'observer des applications concrètes de l'IA et leur mise en œuvre dans des projets.

## Développement technique, mais pas que

Mon expérience a été extrêmement positive. J'ai découvert différents domaines d'application, tels que la robotique, la biométrie et bien d'autres encore. J'ai également acquis des bases solides en programmation, compris l'importance des licences logicielles et développé mes compétences en communication, notamment pour capter et maintenir l'attention d'un public lors d'une présentation.

Sur le plan technique, j'ai approfondi mes connaissances en manipulation d'images, en conteneurisation avec Docker, en développement d'applications web ainsi qu'en pratiques d'intégration et de déploiement continu (CI/CD).

J'ai aussi eu l'occasion de participer à des activités extracurriculaires, comme la tenue du stand de l'Idiap lors de la Foire du Valais, et d'assister à une présentation de Samy Bengio (ancien chercheur de l'Institut et aujourd'hui chercheur chez Apple) à qui j'ai ensuite pu poser des questions. J'ai également pris part à des activités sportives proposées par l'Institut, comme le badminton.

## Vers l'avenir

Ce stage à l'Idiap m'a permis de clarifier mon projet professionnel et de mieux définir le domaine de l'informatique dans lequel je souhaite évoluer. Avant de venir à l'Idiap, je pensais ne pas poursuivre mes études. Aujourd'hui, j'envisage de réaliser un Bachelor en Informatique et systèmes de communication à la HES-SO Valais/Wallis à Sion. À plus long terme, j'avoue que j'aimerais beaucoup retourner travailler à l'Idiap.

# Prix

Ces distinctions récompensent les contributions de nos chercheurs dans le domaine de l'IA.

<a href="#">Autoformalization in the Wild: Assessing LLMs on Real-World Mathematical Definitions</a>	L. Zhang, M. Valentino, & A. Freitas	Best Resource Paper Award, Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP) 2025, Suzhou, China.
<a href="#">Unified and Multimodal Learning for Gaze Prediction in Naturalistic Settings</a>	A. Gupta	EPFL EDEE Thesis Distinction.
<a href="#">CCDP: Model-free Failure Recovery via guided Diffusion Sampling</a>	A. Razmjoo, S. Calinon, M. Gienger, & F. Zhang	Outstanding Paper Award, The Art of Robustness: Surviving Failures in Robotics workshop of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) 2025, Hangzhou, China.
<a href="#">ManiDP: Manipulability-Aware Diffusion Policy for Posture-Dependent Bimanual Manipulation</a>	Z. Li, J. Liu, D. Li, T. Teng, M. Li, S. Calinon, D. Caldwell, & F. Chen	Best Poster Award, Bimanual Manipulation: Advancing Human-Humanoid Interaction and Collaboration workshop of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) 2025, Hangzhou, China.
<a href="#">On the Information in Deep Biometric Templates: from Vulnerability of Unprotected Templates to Leakage in Protected Templates</a>	H. Otroski Shahreza	Best Doctoral Dissertation Award, IEEE Biometrics Council.
<a href="#">Co-Designing with Multiple Stakeholders and Datasets: A Community-Centered Process to Understand Youth Deviance in the Italian City of Turin</a>	R. Annapureddy, A. Fornaroli, M. Fattori, V. Lacovara, E. Fiori, S. Vollmer, M. Konradi, B. E. Hecking, G. Todesco, & D. Gatica-Perez	Best Paper Award, International Conference on Communities and Technologies (C&T), Siegen, Germany.
<a href="#">Performance evaluation of SLAM-ASR: the good, the bad, the ugly, and the way forward</a>	S. Kumar, I. Thorbecke, S. Burdisso, E. Villatoro-Tello, M. K. E. K. Hacıoğlu, P. Rangappa, P. Motlicek, A. Ganapathiraju, & A. Stolcke	Best Paper Award, Workshop on Speech and Audio-Language Models (ICASSP).

# 2025 en images

## Janvier

L'Idiap lance la série de conférences « Distinguished Lectures » avec Samy Bengio, ancien chercheur à l'Idiap, directeur de recherche en IA et apprentissage automatique chez Apple et professeur à l'EPFL.



## Avril

Oskar Wysocki remporte un double financement (The Ark et Bridge Proof of Concept du FNS), lui permettant de lancer une startup dédiée à la gestion de flotte de véhicules assistée par l'IA.

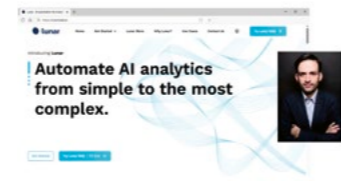


## Juin

James Henderson reçoit une bourse ERC Advanced Grant pour son projet BALM



André Freitas et trois cofondateurs créent Lunar AI Reasoning Sàrl, la dernière spin-off de l'Idiap.



## Septembre

L'Idiap participe à la Foire du Valais 2025 avec Drozbot, le robot portraitiste, qui a réalisé plus de 600 portraits en 10 jours.



Hatef Otroshi reçoit le prix de la meilleure thèse de doctorat de la part de l'IEEE Biometrics Council.

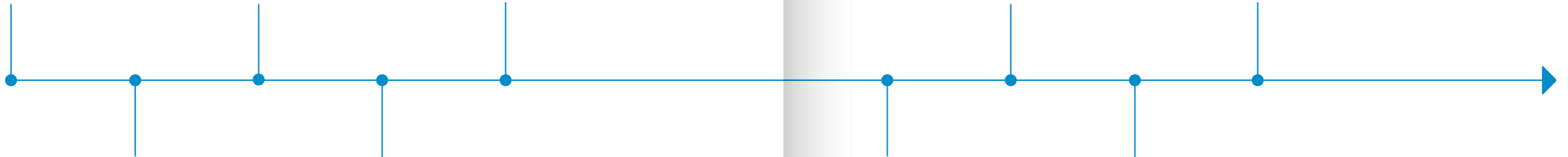


## Décembre

L'Idiap et l'EPFL renouvellent leur alliance stratégique pour 2025-2028.



Anshul Gupta reçoit la distinction EPFL EDEE pour sa thèse de doctorat.



## Mars

Notre équipe R&D collabore étroitement avec le Swiss Data Science Center (SDSC) sur Renku, une plateforme de recherche reproductible.



## Mai

L'Idiap organise un événement de deux jours sur la biométrie à Martigny, qui réunit plus d'une centaine d'experts du monde entier et encourage les discussions sur les dernières avancées en biométrie et en IA.



## Août

L'Idiap accueille la 14<sup>e</sup> édition de l'Idiap Create Challenge.



## Octobre

James Hermus reçoit le financement Ambizione du FNS pour faire progresser la robotique et le contrôle moteur humain.



Fête d'été de l'Idiap,  
le 26 septembre 2025,  
à Thyon 2000.

# Finances

## Bilans au 31 décembre 2025 et 2024 (CHF)

<b>ACTIF</b>	<b>31.12.2025</b>	<b>31.12.2024</b>
Liquidités	6 869 190	3 483 524
Débiteurs	841 028	1 446 159
Actifs de régularisation et divers	1 479 389	1 797 270
<b>TOTAL ACTIF CIRCULANT</b>	<b>9 189 605</b>	<b>6 726 953</b>
Mobilier et matériel informatique	917 797	744 537
Autres immobilisations	1 102 151	1 130 861
Brevets, Licences	9	9
Participations financières	10 000	10 000
<b>TOTAL ACTIF IMMOBILISE</b>	<b>2 029 957</b>	<b>1 885 407</b>
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>11 219 563</b>	<b>8 612 360</b>

<b>PASSIF</b>	<b>31.12.25</b>	<b>31.12.24</b>
Créanciers	94 416	66 156
Passifs de régularisation et divers	7 355 513	4 959 604
Provisions	30 000	0
<b>TOTAL FONDS ETRANGERS</b>	<b>7 479 929</b>	<b>5 025 760</b>
Capital Dotation	40 000	40 000
Réserve Fonds de Recherche	1 543 000	1 462 953
Réserve spéciale	1 720 000	1 650 000
Bénéfice reporté	433 647	428 447
Résultat de l'exercice	2 988	5 200
<b>TOTAL FONDS PROPRES</b>	<b>3 739 634</b>	<b>3 586 600</b>
<b>TOTAL PASSIF</b>	<b>11 219 563</b>	<b>8 612 360</b>

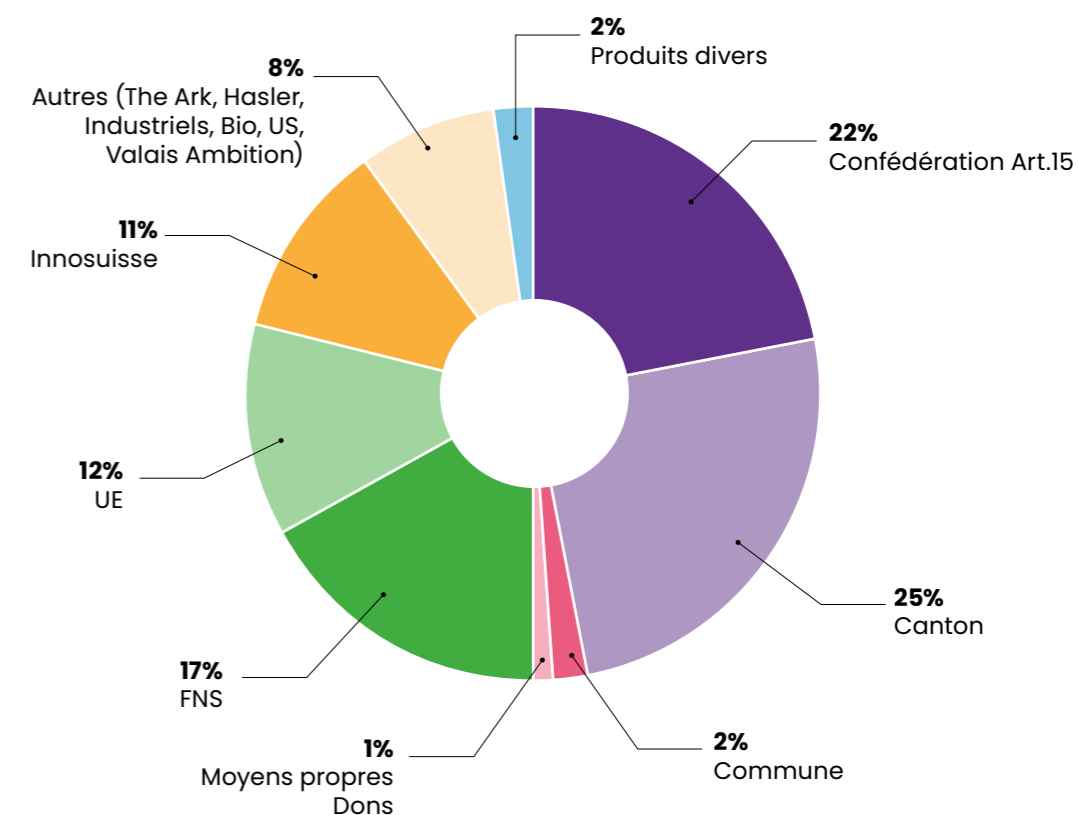
## Comptes d'exploitation (CHF)

PRODUITS	2025	2024
Confédération	3 700 000	4 342 800
Canton	4 242 642	4 059 146
Commune	251 155	502 311
<b>Contribution de tiers (non compétitifs)</b>	<b>8 193 797</b>	<b>8 904 257</b>
Moyens propres, dons	125 250	96 250
<b>Moyens propres, dons</b>	<b>125 250</b>	<b>96 250</b>
FNS	2 885 785	2 286 602
UE	1 984 079	1 098 063
Innosuisse	1 901 845	1 941 566
Autres (The Ark, Hasler, Industriels, US, Valais Ambition)	1 317 287	2 310 215
<b>Fonds compétitifs</b>	<b>8 088 995</b>	<b>7 636 445</b>
Sous-locations	97 975	115 850
Autres produits	169 874	178 358
Valorisation industrielle de la recherche	14 932	84 452
<b>Produits divers</b>	<b>282 781</b>	<b>378 660</b>
<b>TOTAL DES PRODUITS</b>	<b>16 690 823</b>	<b>17 015 612</b>

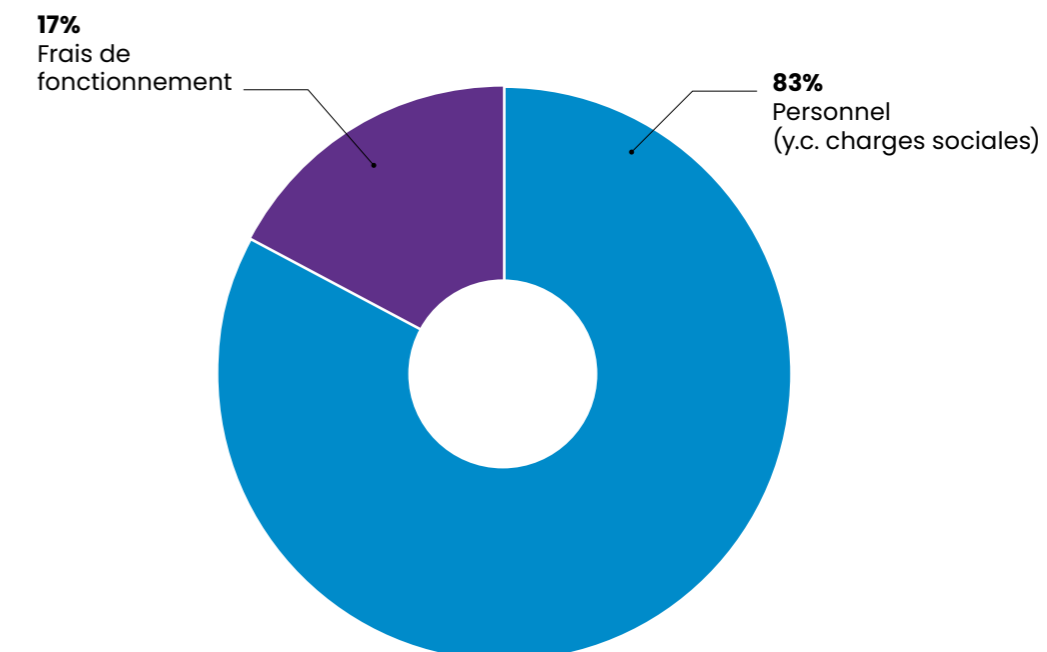
CHARGES	2025	2024
Personnel (y.c. charges sociales)	13 710 634	14 142 781
Frais de fonctionnement	2 907 201	3 017 632
Attribution réserve opérationnelle	70 000	0
Dissolution de réserve opérationnelle	0	-150 000
<b>Charges</b>	<b>16 687 835</b>	<b>17 010 413</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION</b>	<b>2 988</b>	<b>5 200</b>

## Aperçu des chiffres

### Répartition des sources de financement



### Répartition des charges







with an encoder that encourages a specific behavior. In this case, we are encouraged to explore certain regions of the latent space. If the two priors  $p_1$  and  $p_2$  should not simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by a parameter  $\alpha$ , then the competition is parameterized by  $\alpha$ .

that the discrepancy  $\Delta$  is bounded, and that the Hessian  $\|\nabla^2 \log p_1\|$  is bounded, and  $q_{\phi_1}$  is a diagonal Gaussian with parameters  $\mu_j$  and  $\sigma_j^2$ .

$$\mu_j^2 + \sigma_j^2$$

equivalently, we can decompose the discrepancy  $\Delta$  into two terms,  $\Delta = \Delta_1 + \Delta_2$ , where each term corresponds to a different prior. This decomposition is useful for understanding the behavior of the model. In particular,  $q_{\phi_2}$  is encouraged to explore the regions of the latent space that are not covered by the other priors. The two priors  $p_1$  and  $p_2$  should not simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by  $\alpha$ . This competition is parameterized by  $\alpha$ .

pendix B.1) that the discrepancy  $\Delta$  is bounded, provided that the Hessian  $\|\nabla^2 \log p_1\|$  is bounded, and  $q_{\phi_1}$  is a diagonal Gaussian with parameters  $\mu_j$  and  $\sigma_j^2$ .

of the discrepancy  $\Delta$  is bounded, provided that the Hessian  $\|\nabla^2 \log p_1\|$  is bounded, and  $q_{\phi_1}$  is a diagonal Gaussian with parameters  $\mu_j$  and  $\sigma_j^2$ .

$$\mathbb{E}_{z_1, z_2} [\log p_\theta(\mathbf{x})]$$

correspond to the  $D_{KL}$  in the KL divergence. This is a useful property for understanding the behavior of the model. In particular,  $q_{\phi_2}$  is encouraged to explore the regions of the latent space that are not covered by the other priors. The two priors  $p_1$  and  $p_2$  should not simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by  $\alpha$ . This competition is parameterized by  $\alpha$ .

### of the $l^1$ modulator

direct interaction between the two encoders, rather than enforcing separation through the prior-based regularization. This is a useful property for understanding the behavior of the model. In particular,  $q_{\phi_2}$  is encouraged to explore the regions of the latent space that are not covered by the other priors. The two priors  $p_1$  and  $p_2$  should not simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by  $\alpha$ . This competition is parameterized by  $\alpha$ .

$$\mathbb{E}_{z_2} [\log p_2 - \log p_1] + \mathbb{E}_{z_2 \sim q_2} [\log p_2 - \log p_1]$$

mismatch:  $\Delta$

be further equivalently decomposed into two terms,  $\Delta = \Delta_1 + \Delta_2$ , where each term corresponds to a different prior. This decomposition is useful for understanding the behavior of the model. In particular,  $q_{\phi_2}$  is encouraged to explore the regions of the latent space that are not covered by the other priors. The two priors  $p_1$  and  $p_2$  should not simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by  $\alpha$ . This competition is parameterized by  $\alpha$ .

ages  $q_{\phi_2}$  to align with the regions of the latent space that are not covered by the other priors. This is a useful property for understanding the behavior of the model. In particular,  $q_{\phi_2}$  is encouraged to explore the regions of the latent space that are not covered by the other priors. The two priors  $p_1$  and  $p_2$  should not simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by  $\alpha$ . This competition is parameterized by  $\alpha$ .

will simply cancel out, and the competition for occupancy is parameterized by  $\alpha$ . This competition is parameterized by  $\alpha$ .