

LA REVUE SUISSE
DE LA RECHERCHE
ET DE SES APPLICATIONS

VOLUME XXV

**Vivre avec
les instabilités**

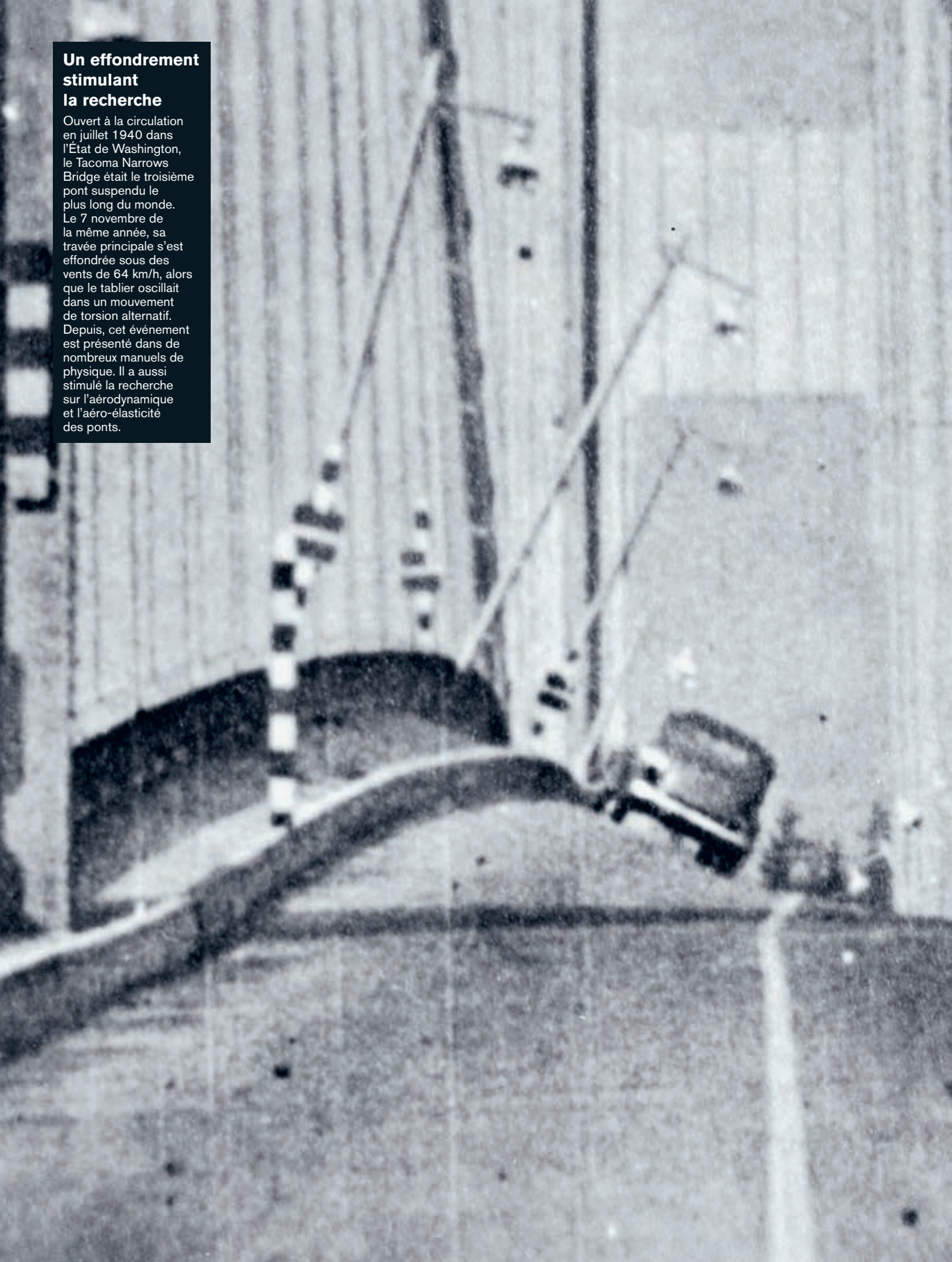
H É M I S P H È R E S



Hes·so

Un effondrement stimulant la recherche

Ouvert à la circulation en juillet 1940 dans l'État de Washington, le Tacoma Narrows Bridge était le troisième pont suspendu le plus long du monde. Le 7 novembre de la même année, sa travée principale s'est effondrée sous des vents de 64 km/h, alors que le tablier oscillait dans un mouvement de torsion alternatif. Depuis, cet événement est présenté dans de nombreux manuels de physique. Il a aussi stimulé la recherche sur l'aérodynamique et l'aéro-élasticité des ponts.



La designer hollandaise
Mandy Roos a créé sa série
Invasion of the foot carrier
(«invasion de porte-pieds»)
en 2014. Elle y a utilisé des
matériaux comme le caout-
chouc, le plastique, la mousse
ou le slime pour façonner des
chaussures aussi futuristes
qu'humoristiques. Son univers
esthétique est inspiré d'anciens
films de science-fiction peuplés
de vaisseaux spatiaux et de
mondes inconnus.

HÉMISPHERES
LA REVUE SUISSE DE LA RECHERCHE ET DE SES APPLICATIONS

VOLUME XXV

Vivre avec les instabilités

ÉDITEUR
Hes·so



S O M M A I R E



RÉFLEXION

8 | S'éloigner d'un discours centré sur la crise

GRAND ENTRETIEN

14 | Michael Lawrence

PORTFOLIO

18 | Goûter au basilic sous-marin

SANTÉ MENTALE

20 | Apprendre à vivre avec les crises

INGÉNIERIE

24 | La menace de la montagne

PHYSIOTHÉRAPIE

27 | Chutes chez les seniors

TRAVAIL SOCIAL

32 | Surendettés à en être malade

PHOTOGRAPHIE

34 | Sublimer la peur de la catastrophe

TOURISME

40 | Une industrie ancrée sur un territoire mouvant

ART

43 | Comment les éco-émotions transforment la scène

ÉCONOMIE

47 | «L'instabilité est positive si on est en mesure de s'y adapter»

MODE

52 | Comment les *queer attitudes* sont
devenues l'affaire de tout le monde

PORTRAITS

56 | À chacun ses actions face aux instabilités

CULTURE

62 | Les carrières artistiques sujettes à l'incertitude financière

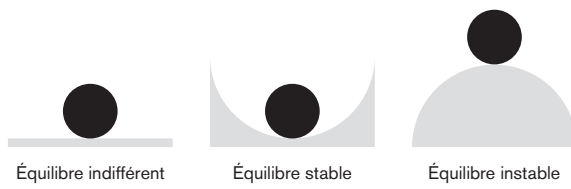
ÉNERGIE

66 | «Nous n'avons pas assez investi dans les infrastructures
de production électrique»

AIDE SOCIALE

68 | Être un « bon pauvre », un exercice d'équilibriste

75 – 111 | Focus spécial 25 ans



Climat, guerre, inflation... Nous vivons des crises simultanées. Est-ce inédit ? L'époque des trente Glorieuses, teintée de croissance et de progrès, nous a donné l'illusion qu'un monde stable était possible. Mais elle s'est terminée lors du choc pétrolier de 1973 il y a cinquante ans. Et cette stabilité ne concernait que l'Occident. D'autres continents – je pense notamment à l'Afrique – ont connu durant cette même période de profonds bouleversements. Dans ce sens, considérer l'instabilité comme une nouveauté relève d'une perspective eurocentrée. Les défis actuels sont immenses. Mais je ne crois pas que les discours pessimistes aident à trouver des réponses.

Une caractéristique de l'être humain est la résilience. Il sait rebondir face aux crises. Et parfois, se montrer créatif. Les radars ou le four à micro-onde n'ont-ils pas été inventés durant la Deuxième Guerre ? Je me souviens de la compagnie Piaggio, spécialisée dans la fabrication d'avions, qui s'était vue forcée de trouver d'autres débouchés après la guerre. Le fils de son fondateur, Enrico Piaggio, voulait inventer quelque chose de nouveau dans un contexte où il y avait peu d'argent mais des besoins de mobilité croissants. Il a fait appel à l'ingénieur aéronautique Corradino D'Ascanio, concepteur du premier hélicoptère italien. Ce dernier détestait les motos, c'est pourquoi il a conçu un engin qu'il ne fallait pas enjamber, tout en le faisant fonctionner avec un démarreur d'avion. C'est ainsi qu'est née la Vespa (« guêpe » en français) en 1946, devenue un succès commercial et une icône de l'italianité.

É D I T O R I A L

Réveiller notre résilience face aux crises

Luciana Vaccaro, Rectrice de la HES-SO

N'oublions pas que ce conflit mondial a aussi été suivi de la naissance d'un texte extraordinaire, celui de la Déclaration universelle des droits de l'homme. Il a eu un impact profond sur les personnes et les communautés. Bien sûr, des progrès restent à faire. Les crises peuvent favoriser les solutions créatives, mais elles se révèlent dévastatrices pour des populations démunies. Les femmes et les filles sont plus vulnérables face à ces événements. Cela m'inspire des craintes. C'est pourquoi j'ose affirmer que lorsque notre situation le permet, nous avons le devoir de réveiller notre résilience et de participer à la construction d'un monde plus durable et égalitaire.

Dans ce 25^e dossier d'*Hémisphères*, les articles abordent les instabilités – de même que les manières de vivre avec – de façons variées. Deux articles font la part belle à la manière dont la photographie (p. 34) et les arts du spectacle (p. 43) s'emparent des instabilités actuelles. Ils nous permettent de changer notre regard et d'éprouver de nouvelles émotions – parfois positives – face aux crises, qui peuvent générer des engagements porteurs d'espoir. La partie FOCUS de ce numéro constitue un supplément spécial consacré aux 25 ans de la recherche menée à la HES-SO. Vous pourrez y découvrir la richesse des thèmes qu'elle aborde, tout comme celle des personnes qui la font. Chères lectrices et chers lecteurs, je vous souhaite une belle lecture de ce numéro. ◀

Nous trouvons-nous face à des instabilités d'une ampleur inédite ? Pour y répondre, il est utile d'opérer un retour vers les années 1970. Puis de réfléchir à de nouveaux mots pour s'orienter dans un monde mouvant.

S'éloigner d'un discours centré sur la crise

TEXTE | Geneviève Ruiz

¹ Ulrich Beck (1944-2015) est l'un des sociologues les plus marquants de l'époque contemporaine. Il était enseignant à l'Université de Munich et à la London School of Economics. Outre les risques, il s'est également intéressé à la mondialisation. Dans ce cadre, il remettait en question les États-nations et militait en faveur d'un parlement mondial.

Les trois risques les plus forts identifiés par les 1200 expert-es ayant participé au Rapport 2023 sur les risques mondiaux du Forum économique mondial sont l'inflation, les événements climatiques extrêmes et les confrontations géopolitiques. 80% de ces spécialistes expriment une vision négative pour l'avenir. Et ils sont loin d'être les seuls : les nouvelles publications sur un monde de plus en plus incertain se succèdent à un rythme soutenu. Vivons-nous réellement quelque chose d'inédit en termes de crises et de risques ? « Cela fait cinquante ans que nous sommes sortis de la période d'après-guerre où le plein-emploi était garanti et l'État providence répondait aux besoins des citoyen-es », indique Sandro Cattacin, professeur de sociologie à l'Université de Genève. On s'en souvient peu, mais les mythes du progrès et de la stabilité avaient déjà vacillé dans les années 1970 avec les chocs pétroliers successifs.

La société du risque

Une décennie plus tard, dans le contexte du VIH et de Tchernobyl, paraît en Allemagne le livre pionnier du sociologue Ulrich Beck¹, intitulé *La Société du risque*. Son succès est lié au fait qu'il fournit des clés de compréhension d'un changement de société majeur : les risques alimentaires, sanitaires ou industriels font désormais partie intégrante des sociétés modernes basées sur des infrastructures technologiques lourdes. La question centrale y devient celle de la répartition et de la gestion des risques. « Cette société des risques passe par l'abandon d'un système dans lequel l'État social s'occupe de tout, commente Sandro Cattacin. Elle est caractérisée par des risques sans frontière et par les impacts indifférenciés des catastrophes sur les personnes. Ceux-ci, dans un premier temps du moins, ne sont plus en lien avec leur statut social. Les Suisses-ses qui ont dû

renoncer aux salades de leur potager en 1986 s'en souviennent bien. » La société du risque génère de nouvelles incertitudes, dans le sens où elle fonctionne avec des systèmes technologiques interdépendants et dont la complexité devient en partie incontrôlable. Chaque individu sait désormais qu'il est confronté à des risques pouvant avoir des conséquences pour sa survie.

Lié à cette nouvelle conscience des risques, un autre phénomène émerge : la destitution de l'autorité de la science. « La thèse de la société du risque peut être rattachée à celle d'une société des controverses, souligne David Demortain, sociologue des sciences et de l'action publique à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée. Les énoncés scientifiques y sont mis publiquement à l'épreuve, en particulier lors de crises. Les incertitudes couplées à la politisation des événements que sont les risques rendent difficile un accord sur l'interprétation des faits. On a pu le constater lorsqu'il a été question de la vache folle, des OGM, ou plus récemment lors du Covid-19 : les sciences, même les plus "dures", sont débattues par différents acteurs sociaux. » Des débats qui peuvent ajouter une confusion à l'incertitude déjà ressentie par les individus. Pour David Demortain, la société du risque comporte en outre de nombreuses contradictions, dont toutes n'avaient pas été relevées par Ulrich Beck : « L'une d'elles est que la société du risque destitue l'autorité de la science tout en connaissant simultanément une institutionnalisation des méthodes d'analyse des risques pour soutenir l'action publique. » Les « sciences du risque », avec leurs approches chiffrées et rationnelles, n'ont en effet cessé de se développer depuis les années 1980. Et, on l'a vu durant la pandémie, les gouvernements se saisissent de ce savoir scientifique pour tenter de contrôler les risques, tout en faisant face à des controverses sur ce même savoir. Une position difficilement tenable...

L'incertitude comme bruit de fond

La science n'est pas la seule autorité remise en cause dans la société des risques, que Ulrich Beck qualifie aussi de « liquide » : « On y assiste à une liquéfaction de toutes les valeurs sûres comme l'Église, l'État providence ou le

mariage, observe Sandro Cattacin. Les grandes organisations se désintègrent du jour au lendemain, comme Swissair ou plus récemment Credit Suisse. Pour l'individu, toutes ces incertitudes forment un bruit de fond permanent. » Pour y faire face, le sociologue constate que l'individu passe désormais par une quatrième phase de socialisation. « On distingue classiquement trois phases de socialisation : les premières années de la vie, l'adolescence avec l'acquisition des compétences sociales, puis le passage à l'âge adulte avec le développement d'une personnalité. La quatrième phase intervient après 25 ans et concerne la constitution du sujet réflexif de ses propres choix. Avec les crises successives, l'individu est placé dans une nécessité de contrôle de soi. Il s'agit d'une capacité à se dire soi-même, à donner du sens à sa vie, à se situer par rapport au monde », détaille-t-il.

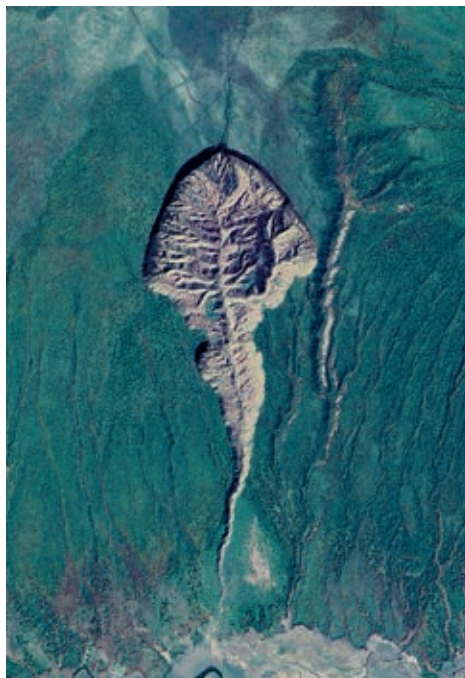
Cette quatrième socialisation concerne tout le monde, quel que soit son statut. « Les syntagmes "classe sociale" ou "capital social", traditionnellement utilisés en sociologie, ont moins de sens dans une société instable, poursuit Sandro Cattacin. Les individus qui sont passés par des épreuves comme la migration ont par exemple souvent développé des ressources pour naviguer dans l'instabilité. Ce qu'on observe, c'est que les groupes marginalisés ont tendance, durant ce processus de subjectivation, à privilégier des définitions radicales d'eux-mêmes ou de leurs appartenances. Parce que, d'une certaine manière, cela les rend intouchables. » Globalement, Sandro Cattacin note une progression de l'individualisme, « mais d'un individualisme tacticien. Face à l'adversité, on développe des stratégies pour survivre. Le problème, c'est que, pour faire société, les individus doivent aussi développer la confiance et la coopération. Cela représente actuellement un grand défi. »

Modifier le discours

Loin d'être inédites, les instabilités de notre société technologique font donc partie d'un « bruit de fond » depuis plusieurs décennies, qui va jusqu'à modifier la socialisation des individus. Mais pourquoi le sentiment que les instabilités présentes sont d'une nature



Le Pizzly ou Grolar est un hybride né d'un croisement entre un grizzli et un ours polaire. Ces deux espèces se rencontrent de plus en plus en raison de leurs migrations respectives dues au changement climatique.



Lié à un phénomène appelé « thermokarst », le cratère géant de Batagaika se trouve en Sibérie. Il est causé par la fonte de la glace du pergélisol, qui provoque un tassement du sol et des effondrements.



La Révolution des œillets est le nom donné aux événements d'avril 1974 qui ont entraîné la chute de la dictature salazariste qui dominait le Portugal depuis 1933. Cette révolution a eu la particularité de voir des militaires renverser un gouvernement sans instaurer un régime autoritaire. Elle est considérée comme le début de la démocratisation du sud de l'Europe.

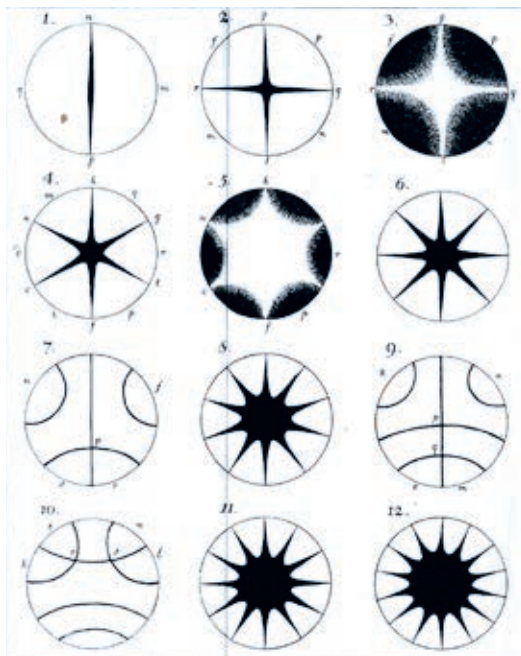


Le film danois de 1916 *Verdens Undergang* (« La fin du monde ») décrit un cataclysme dû à une comète errante qui provoque catastrophes naturelles et troubles sociaux. Il a attiré un public nombreux en raison des craintes suscitées par le passage de la comète de Halley six ans auparavant, ainsi que par la Première Guerre mondiale.

« L'incertitude contient en elle le danger et aussi l'espoir »

Edgar Morin, philosophe français

Entdeckungen über die Theorie des Klanges (« Découvertes sur la théorie du son ») est un ouvrage du physicien et musicien allemand Ernst Chladni (1756-1827), dans lequel il détaille ses expériences sur les plaques vibrantes et les motifs nodaux. Ces « figures de Chladni » ont apporté une contribution importante à la compréhension des phénomènes acoustiques et du fonctionnement des instruments de musique.



Le virus de la panachure attaque les tulipes et provoque la bigarrure des pétales chez les variétés rouges et violettes. Il infecte la plante et les bulbilles qu'elle produit, mais pas les graines. Le processus d'obtention de ces tulipes virosées est très lent, une graine ne donnant une plante fleurie que six ou sept ans plus tard.



Définitions

INSTABILITÉ

Caractère de ce qui tend à bouger, à se déplacer ou qui est en équilibre précaire. Ce mot comporte aussi des définitions spécifiques dans certaines disciplines scientifiques comme la chimie, la physique, la géologie, la psychologie ou encore l'économie.

FLUIDITÉ

Synonyme de liquidité, de mobilité ou d'accessibilité, ce mot décrit la qualité de ce qui est fluide ou la facilité avec laquelle une matière ou un liquide s'écoule uniformément. Il est également utilisé pour parler du trafic ou de ce qui est difficile à fixer. « Genre fluide » désigne encore une personne dont l'identité sexuelle est changeante, qui passe du masculin au féminin, voire au genre neutre.

RÉSILIENCE

Au départ, la résilience est un terme de physique caractérisant la capacité de résistance d'un matériau à un choc. Son champ sémantique s'est ensuite élargi à d'autres disciplines comme la biologie ou l'économie. Son utilisation en psychologie a été popularisée suite à la parution d'ouvrages à succès comme *Résilience* du psychiatre Boris Cyrulnik en 2009. Dans ce cadre, il décrit la manière dont un individu qui a subi un traumatisme parvient à se reconstruire.

RISQUE

Possibilité ou probabilité qu'un fait ou un événement considéré comme un mal ou un dommage se produise, le risque vient du latin *ressecum*, ce qui coupe. Dans un dossier datant d'avril 2023 consacré à l'histoire de la perception du risque, le magazine *Usbek et Rica* explique que le terme « risque » « semble aussi provenir du mot *rizq*, issu de l'arabe médiéval et qui signifie "pain" ou "subsistance", avec une forte allusion à ce qui est "fourni par Dieu". Il y a donc un lien entre ce mot et l'idée que la main du destin pèse sur les affaires humaines. »

VULNÉRABILITÉ

Du latin *vulnus*, blessure, la vulnérabilité désigne le caractère de quelque chose de fragile ou de sensible. Il peut aussi s'appliquer à une faiblesse. Auparavant peu utilisé, ce mot s'est largement diffusé dans les médias, les associations et dans le monde universitaire depuis le début des années 2000.

nouvelle est-il généralisé ? Pour le théoricien de la littérature Yves Citton, professeur à l'Université Paris 8, une explication réside dans la surutilisation du terme « crise » pour caractériser les événements du monde contemporain : « Le message véhiculé derrière ce terme est celui de la vision du monde hégémonique d'une certaine frange d'économistes. » « Crise » a une longue histoire, qui remonte au mot grec *krisis*, utilisé en médecine. Il désigne le moment qui va permettre le diagnostic et la sortie de crise. Après une longue évolution, « crise » a été repris par les économistes pour désigner un moment où le système a dysfonctionné, mais qui sera surmonté pour retrouver un fonctionnement normal. « Depuis les débuts du capitalisme, dès qu'il y a une crise, les gouvernements promettent d'en sortir, précise Yves Citton. Ils perpétuent ainsi le mythe cyclique de "ça allait bien, ça va mal, ça ira mieux". C'est le discours politique dominant, celui qui organise la société et produit des décisions. Pour rappel, si la politique se fait parfois avec des kalachnikovs, parfois au moyen d'un bâton, elle se fait surtout à travers des discours. »

D'où l'importance de réfléchir à d'autres mots, porteurs d'autres visions, d'autres régimes de temporalités et d'actions, plus proches des défis de notre société extractiviste², à savoir dans quelle direction réorienter les forces productives pour permettre à la planète de rester habitable. « On peut par exemple remplacer le terme de crise par celui d'effondrement, qui a pris beaucoup d'importance dernièrement, fait valoir Yves Citton. À l'image des permacrises, nous serions en train de vivre des "perma-effondrements" partiels. Derrière, il y a l'idée que quelque chose va se passer, suite à quoi le monde sera différent. Mais je ne pense pas que tout va s'effondrer d'un coup. J'ai une préférence pour le terme "bifurcation". »

Notre société complexe pourrait être représentée par un gros paquebot qu'il faudrait réorienter vers un système moins extractiviste. La bifurcation permet d'entamer un processus de transformation des organisations, qui ne peuvent pas disparaître du jour au lendemain. « Parce que ces systèmes nous nourrissent au-

tant qu'ils nous pourrissent. On ne peut pas supprimer d'un coup l'agriculture industrielle, les systèmes financiers ou énergétiques. Les conséquences seraient catastrophiques. » Dans son essai paru en 2021 *Faire avec, conflits, coalitions, contagions*, Yves Citton invite à abandonner les postures guerrières qui divisent notamment les milieux écologistes et propose de « faire avec » de multiples façons de s'opposer à l'écocide. « Cela ne signifie pas la passivité, explique-t-il. Il s'agit de voir les choses dans toute leur ambivalence. Les bénéfices du système extractiviste actuel sont captés par une élite, que je préfère appeler "le 1%". Si ces gens ont une immense responsabilité dans le saccage planétaire actuel, ils sont, d'une certaine façon, pris dans un système. Comme les 30% les plus riches de la population mondiale, dont je fais partie. Même si nous rejetons le système, nous profitons de son confort et avons de la peine à changer de mode de vie. Ce n'est toutefois pas (seulement) une question de choix personnels, mais surtout de bifurcations infrastructurelles. »

Comment faire pour que le paquebot bifurque et ne sombre pas ? Au lieu de s'enliser dans les rivalités, les différents groupes de lutte contre le régime extractiviste doivent s'unir et trouver des alliés dans le 1% et dans la société. « C'est la seule alternative que je conçois au conflit généralisé », affirme l'essayiste, qui précise : « Ce dernier ne serait cependant pas en lien avec la diminution des ressources. Dans son ouvrage *Divided Environments* (2022), le politologue Jan Selby et ses collègues analysent les cas de cinq régions du monde en proie à des conflits liés à l'eau, comme le Soudan ou Israël. Le point de vue classique voudrait qu'ils soient liés au stress hydrique. Malgré le manque d'eau, ce n'est pas le cas. Les origines des conflits se trouvent toujours dans l'accapement de cette ressource par des minorités ou par des titres de propriété. Le plus grand enjeu actuel n'est donc pas directement l'habitabilité de la planète, mais bien l'accapement de ces ressources par le 1% ou les 30% qui s'accrochent à leurs privilèges. Il n'est pas du tout trop tard pour faire bifurquer le cours des choses. » ❖

² Pour Yves Citton, l'adjectif « extractiviste » permet de caractériser notre société avec plus de précision que « capitaliste » ou « consummatrice » : cela désigne le fait de réduire son environnement aux « ressources » qui peuvent en être tirées et d'exploiter celles-ci sans tenir compte de leur renouvellement, ni des dommages collatéraux de cette exploitation.

Les risques perçus selon deux échelles de temps

La question « Pouvez-vous estimer l'impact probable de 32 risques globaux sur une période de deux ans, puis de dix ans ? » a été posée à un panel d'universitaires, de dirigeant-es d'entreprise ou de gouvernements, ainsi que de représentant-es de la société civile dans le cadre de l'enquête globale sur la perception des risques, publiée dans le Rapport 2023 sur les risques mondiaux du Forum économique mondial.

TEXTE | Geneviève Ruiz INFOGRAPHIE | Bogsch & Bacco



L'interaction entre plusieurs crises renferme un potentiel de nuisance insoupçonné. Elle peut toutefois livrer des clés de compréhension inédites face aux incertitudes. C'est ce à quoi le chercheur canadien Michael Lawrence s'attelle au sein du *Polycrisis Project* du *Cascade Institute*.

Les polycrises ou les convulsions du monde dopées par la complexité

TEXTE | Nic Ulmi | ILLUSTRATION | Federico Yankelevich

¹ Paru en 1993, *Terre-Patrie* apparaît aujourd'hui comme un ouvrage visionnaire. Au vu de l'interdépendance des problématiques liées à la mondialisation, les auteur-es défendent l'idée que l'être humain ne peut plus se permettre de faire face aux défis écologiques, économiques ou sociaux de manière différenciée. Pour ce faire, il s'agit de réformer la pensée.

Dans notre esprit, une crise est un événement brusque et intense, une flambée avec un pic suivi d'une décrue. Le XXI^e siècle aura élargi nos horizons en nous offrant la « permacrise » (mot de l'année 2022 pour le dictionnaire anglais Collins), qui ne passe jamais, au point de se confondre avec une nouvelle normalité. Un autre terme semble désormais en train de prendre le relais, désignant un état de crise qui n'est plus seulement « perma », mais aussi « poly » : les crises en cours n'en font plus qu'une, une « polycrise », bien pire que la somme de ses parties.

Le mot, brièvement lâché une première fois par le sociologue Edgar Morin et la journaliste Anne-Brigitte Kern dans le livre *Terre-Patrie*¹, a recommencé à circuler vers 2020 à l'interface entre la recherche et la politique. Il a trouvé une tribune universitaire dans les articles de l'his-

torien Adam Tooze et du politologue Thomas Homer-Dixon, puis une consécration politique dans le *Global Risks Report 2023* du Forum économique mondial. À l'Université canadienne Royal Roads, en Colombie-Britannique, un centre de recherche appelé *Cascade Institute* et dirigé par Thomas Homer-Dixon a lancé entre-temps un projet visant à comprendre l'état « polycritique » du monde et à suggérer des pistes d'action. Le spécialiste en gouvernance globale Michael Lawrence dirige la recherche au sein du *Polycrisis Project*.

Comment sait-on que l'on traverse une polycrise et non une crise ordinaire ?

Au *Cascade Institute*, nous définissons la polycrise comme l'interaction entre plusieurs crises qui se déroulent simultanément dans différents systèmes à l'échelle mondiale, selon des modalités qui aboutissent à trans-



Bio express

1984

Naissance à Brampton, Ontario (Canada)

2011

Master en Global Governance à l'Université de Waterloo (Canada), avec un projet de recherche appliquant l'approche des systèmes complexes à la guerre des cartels au Mexique

2011 -

2012

Chercheur au Centre for International Governance and Innovation à Waterloo, où il travaille sur la réforme du secteur de la sécurité et sur la consolidation de la paix au niveau international

2019

Doctorat en gouvernance globale à l'Université de Waterloo, avec une thèse appliquant l'approche des systèmes complexes à la coévolution des conflits armés et des relations internationales

2020

Engagé au *Cascade Institute*, où il devient responsable de la recherche du *Polycrisis Project*

2021

Commence l'enseignement à l'Université de Waterloo en politique étrangère, résolution de conflits et complexité dans la gouvernance globale

former et à multiplier les impacts de chacune d'entre elles. Les effets qui en résultent sont qualifiés d'émergents, car ils sont différents (et généralement plus graves) qu'ils ne seraient si les crises qui les engendrent se produisaient sans interagir entre elles. Une polycrise pose ainsi un défi ardu, car aucune des crises qui la constitue ne peut être traitée de manière isolée. Cela nous oblige à affronter la complexité de l'ensemble comme un tout.

S'agit-il d'un phénomène mondial ?

Une polycrise peut se produire à n'importe quelle échelle où l'activité humaine est organisée en systèmes qui interagissent entre eux. Chaque fois que la défaillance d'un système est susceptible d'entraîner celle d'autres systèmes, il existe un potentiel de polycrise. Mais la recherche au sein du *Cascade Institute* se concentre spécifiquement sur la polycrise à l'échelle globale, qui met en jeu des systèmes tissés par des décennies de mondialisation, atteignant potentiellement les populations du monde entier.

De quoi est faite la polycrise que nous traversons ?

Le changement climatique constitue une composante massive : il produit des phénomènes météorologiques extrêmes, exacerbe des conflits, force des populations à migrer et augmente le risque de nouvelles pandémies. Nous sommes aux prises avec une transition énergétique vers la neutralité carbone sans mesurer pleinement à quel point nous dépendons des combustibles fossiles pour des aspects tels que la production alimentaire et les infrastructures. Nous prenons un tournant géopolitique houleux vers un ordre multipolaire, et les tensions internationales s'exacerbent alors même que les crises en cours exigeraient une coopération. Dans le domaine du climat, par exemple, les pays riches devraient s'encourager mutuellement à fixer des objectifs plus ambitieux et se tenir mutuellement responsables de leur réalisation. Ils devraient également accroître leur soutien aux mesures prises dans les pays du Sud, qui sont à la fois les plus vulnérables et ceux qui ont le moins contribué au problème. Nous observons par ailleurs une tendance vers

des formes de gouvernements plus autoritaires, ainsi qu'une montée du populisme et de l'extrémisme qui menacent nos institutions démocratiques et notre capacité à agir collectivement. Pour couronner le tout, nous faisons face à des inégalités socio-économiques vertigineuses et à une incertitude profonde sur les effets de l'intelligence artificielle...

Comment les crises en cours interagissent-elles ?

Deux exemples. L'invasion russe de l'Ukraine n'a pas seulement dévasté ce pays, elle a également provoqué un choc dans de multiples systèmes mondiaux, déstabilisant les marchés de l'alimentation et de l'énergie, attisant les tensions géopolitiques. La pandémie de Covid-19 a aggravé les inégalités socio-économiques, soumis les systèmes de santé à une tension accrue et attisé la polarisation politique ; de surcroît, les mesures de relance prises dans les pays riches ont contribué à engendrer de l'inflation et à ternir les perspectives de croissance.

Y a-t-il quelque chose d'inédit dans la situation ?

Je ne pense pas qu'il s'agisse de la première polycrise de l'histoire du monde. La Seconde Guerre mondiale et les chocs pétroliers des années 1970 constituent des précédents évidents. Mais la polycrise actuelle est différente sous deux aspects. Premièrement, l'interconnectivité globale a atteint une densité inédite, créant des vulnérabilités qui nous exposent à des crises en cascade. Deuxièmement, les activités humaines se heurtent désormais aux limites biophysiques planétaires : sous notre pression, le système terrestre est en train de quitter l'équilibre dans lequel il s'était installé il y a 12'000 ans après la dernière glaciation.

Faut-il un mot nouveau pour le comprendre ?

Le terme « polycrise » est à mon avis essentiel. Bien qu'il soit généralement admis que les crises interagissent et s'aggravent mutuellement, la recherche a encore tendance à les étudier de manière isolée, et la politique à les traiter séparément. Nous ne comprenons pas encore les mécanismes spécifiques de cause à

effet par lesquels les crises se déplacent à l'intérieur d'un système et d'un système à l'autre. Les institutions de gouvernance mondiale ne sont pas adaptées à la nature intersystémique des problèmes globaux. Le *Cascade Institute* entend contribuer à combler cet écart.

On peut détailler les éléments qui composent une polycrise, mais comment caractériser le... monstre qui en émerge ?

J'insisterais sur la nature systémique des crises auxquelles le monde est confronté. On pense aux crises comme à des événements tels que des phénomènes météorologiques extrêmes, des guerres, des pénuries de ressources ou des chocs financiers. Mais à un niveau plus profond, ce sont aujourd'hui les équilibres constitutifs des systèmes qui sont déstabilisés. Ces équilibres maintiennent normalement le comportement de chaque système à l'intérieur d'une fourchette donnée. Une fois qu'ils sont ébranlés, le système commence à se conduire d'une manière inattendue. En ce moment, par exemple, nous assistons peut-être à la rupture du paradigme monétariste dans l'économie mondiale, dans la mesure où les hausses des taux d'intérêt n'ont pas les effets escomptés en termes de maîtrise de l'inflation.

En insistant sur la complexité, ne risque-t-on pas de renforcer un sentiment d'impuissance ?

C'est une des raisons pour lesquelles la pensée de la complexité est parfois rejetée. En réalisant à quel point le monde est complexe, il peut être tentant de baisser les bras et de dire « on ne peut rien faire »... Mais la complexité n'est pas absolue au point qu'il n'y ait rien à faire. Elle exige cependant qu'on l'approche en tant que telle, en maniant des outils tels que la gestion adaptative, qui consiste à apprendre en même temps qu'on agit.

C'est ce que fait le *Cascade Institute* ?

Il s'attache à favoriser des transformations sociétales vers un avenir meilleur en s'appuyant sur la pensée systémique complexe. Nous nous concevons comme des « synthétiseuses » et des « synthétiseurs », travaillant à partir de données issues de rapports internationaux et de résultats scientifiques et enquêtant sur les

processus de causalité qui imbriquent les systèmes mondiaux. Nous essayons d'identifier les facteurs de tension sur le long terme, les mécanismes à l'origine des crises systémiques et les événements déclencheurs. Il existe une reconnaissance croissante de la nécessité de ce type de réflexion. Nous recevons de plus en plus de demandes de consultations, tant au Canada qu'à l'étranger.

Si nous parvenons à mieux comprendre la nature systémique des problèmes, nous avons une chance de trouver des points de levier pour déclencher des « cascades vertueuses » : des changements bénéfiques qui s'auto-amplifient à partir d'une modification dans des domaines tels que la technologie ou les normes sociales. Grâce à des politiques d'incitations appropriées, la Norvège a réussi à atteindre une masse critique d'automobilistes utilisant des véhicules électriques, en train d'évincer du marché les voitures roulant aux combustibles fossiles... La question est dès lors de savoir si nous parviendrons à déclencher des cascades vertueuses avec un impact transformateur à l'échelle mondiale.

Le mot « polycrise » fait l'objet d'un certain buzz. Est-ce une bonne chose, ou y a-t-il des effets indésirables ?

Je constate un retour de balancier, surtout depuis que le terme a été sous le feu des projecteurs à la réunion annuelle du Forum économique mondial en janvier 2023. Pour des personnes très critiques à l'égard de ce qu'elles considèrent comme « l'élite de Davos », le terme est en quelque sorte coupable par association, soupçonné de constituer une poudre aux yeux pour masquer une politique du statu quo. Nous pensons pour notre part que, bien menée, la réflexion systémique met en évidence les dynamiques de pouvoir dans les structures que nous devons modifier pour rendre les systèmes plus résilients, moins volatils et moins périlleux. L'optique de la complexité nous aide à comprendre à quel point ces structures de pouvoir sont profondément enracinées. En fin de compte, si « polycrise » reste un mot à la mode tout en nous sensibilisant aux interactions entre systèmes, c'est une bonne chose. ◀

Portfolio

TEXTE | *Geneviève Ruiz*
IMAGES | *Luca Locatelli*

Goûter au basilic sous-marin

Lorsqu'il a visité le Jardin de Nemo en 2022, le photographe Luca Locatelli a été fasciné : « Notre monde a besoin de personnes qui inventent des choses folles comme Sergio Gamberini, créateur du Jardin de Nemo et directeur d'Ocean Reef, une société qui fabrique du matériel de plongée. Il a mélangé ses deux passions, la plongée et le jardinage, dans ce projet. Investir de l'argent dans une telle aventure relève d'un courage remarquable. »

Lancé il y a dix ans au large des côtes génoises, le Jardin de Nemo expérimente la culture de plantes dans des serres sous-marines qui prennent la forme de dômes en plastique. Chacune de ces biosphères fonctionne au moyen d'équipements hydroponiques, de graines de plantes et de ventilateurs. Il s'agit de systèmes fermés : grâce à la différence de température entre l'air à l'intérieur et l'eau de mer, cette dernière s'évapore et se condense sur la surface interne.

Thym, sauge, tomates, fraises, laitue ou encore lavande font partie des quelque 600 cultures qui poussent dans ces neuf stations spatiales miniatures. Lors de sa visite, Luca Locatelli a pu récolter du basilic dont il a fait un pesto. « Je ne sais pas si le Jardin de Nemo est en train de créer l'agriculture du futur », souligne le photographe milanais, qui se définit comme un « conteur visuel d'histoires environnementales ». « Mais, poursuit-il, l'idée de Sergio Gamberini pourrait aider les pays côtiers arides à produire davantage de nourriture sans avoir à recourir au processus coûteux de dessalement de l'eau. »

Étant donné que la ferme sous-marine n'a besoin d'une source d'eau externe que pour le démarrage de la croissance des plantes, elle pourrait aussi être utile pour les endroits éloignés des plans d'eau. Cet écosystème fermé est également préservé des attaques de parasites et ne nécessite pas de pesticides. Quant à l'engrais, indispensable, il est d'origine naturelle. Il reste évidemment à comprendre les limites de ce qui pourrait être cultivé ou pas dans ces biosphères. Des recherches pour définir les types de légumes adaptés à l'agriculture sous-marine font partie intégrante du projet. Luca Locatelli prépare de son côté une exposition immersive à la Galerie d'Italia à Turin, en partenariat avec la Fondation Ellen MacArthur, pour l'automne 2023.





Précarité, isolement prolongé ou incertitudes climatiques sont autant de facteurs favorisant l'émergence de symptômes anxieux et dépressifs chez les jeunes. Des spécialistes dessinent des solutions pour sortir de l'impasse.

Apprendre à vivre avec les crises

TEXTE | *Geneviève Ruiz*

Depuis la pandémie, il ne se passe pas une semaine sans que sorte une publication alarmante sur la santé mentale des jeunes, tant au niveau suisse que planétaire. Alors qu'un rapport de l'OMS rapportait en 2022 que les troubles dépressifs et anxieux avaient augmenté respectivement de 27,6 et 25,6% dans le monde, la fondation Pro Juventute soulignait que les consultations pour les idées suicidaires avaient doublé entre 2019 et 2022. Sommes-nous face à une crise de la santé mentale ? « Nous manquons encore de recul et de données pour qualifier cette situation de façon scientifique, considère Émilie Bovet, maître d'enseignement à la Haute École de Santé Vaud (HESAV) – HES-SO. Mais, au vu de l'augmentation des consultations et de la saturation des services de psychiatrie, il est évident que nous nous trouvons face à quelque chose d'inédit. » Professeure à l'Institut et Haute École de la Santé La Source – HES-SO à Lau-

sanne, Meichun Mohler-Kuo corrobore ces propos : « Nous n'avons à l'heure actuelle pas de chiffres exacts sur le nombre de personnes qui souffrent de maladies mentales en Suisse, ni sur le manque d'offres de soins. Des recherches sont en passe d'être menées pour combler cette lacune. » Les multiples crises de ces dernières années seraient-elles à l'origine de l'augmentation des troubles mentaux chez les jeunes ? « On peut établir des liens, précise Émilie Bovet. Cette vague est non seulement due au Covid-19 et à ses conséquences psychosociales, mais aussi à ce qui a suivi directement après, soit la guerre et les catastrophes naturelles. Ces situations génèrent du stress à long terme, qui permet à des maladies de s'installer. »

Un climat délétère

Meichun Mohler-Kuo a mené une étude à propos de l'impact de la pandémie sur la santé



La dégradation de l'environnement agit sur plusieurs éléments essentiels à notre psychisme. Illustration réalisée par Calum Heath, illustrateur britannique dont les travaux paraissent régulièrement dans la presse internationale.

CALUM HEATH

mentale des jeunes suisses de 12 à 18 ans entre 2020 et 2021. Ses résultats indiquent que les mesures de restrictions ont entraîné une recrudescence de l'anxiété et de la dépression, principalement chez les jeunes qui avaient déjà des vulnérabilités. Parmi les facteurs déclenchants, la chercheuse cite les conflits familiaux, l'isolement ou encore la précarité économique: « De nombreux jeunes ont perdu leur travail, ils ont dû cohabiter durant de longs mois avec leur famille dans de petits espaces. Parfois, personne ne leur demandait comment ils allaient pendant des semaines. » Émilie Bovet précise que « les jeunes sont particulièrement sensibles à leur environnement car ils sont en pleine construction identitaire. Ne pas pouvoir

se réunir équivalait à stopper un processus d'émancipation vital. Le manque de projets et de perspectives, les incertitudes en lien avec les examens, la suppression des rituels, tout cela a participé à un climat délétère en termes de santé mentale. »

Contrairement à la crise sanitaire, les liens entre changement climatique et santé mentale n'ont pas encore fait l'objet d'une étude en Suisse. Un certain nombre de recherches sur le sujet ont établi une relation dans d'autres pays, comme ce sondage mené aux États-Unis en 2018 selon lequel 51% de la population considère le changement climatique comme une source de stress et 29% est en proie à une

¹ Les différentes formes de détresse liées à l'altération de l'environnement peuvent être décrites de plusieurs manières : dans le stress pré-traumatique, les conséquences de l'impact des changements climatiques sont anticipées. Le néologisme « so-lastalgie », inventé par le philosophe de l'environnement Glenn Albrecht, exprime une détresse ressentie face à la dégradation de l'environnement qui provoque une sorte de mal du pays.

grande inquiétude (citée dans *Le Temps*, octobre 2021). Dans environ 10% des cas, l'écoanxiété¹ paralyserait les personnes et nécessiterait un diagnostic clinique. En raison du peu d'études menées sur le sujet, il n'existe à l'heure actuelle pas de consensus scientifique sur la question.

Agnès Maire, maître d'enseignement à La Source, s'intéresse depuis plusieurs années à l'impact du changement climatique sur la santé mentale. Sur le terrain, elle observe que « la dégradation de notre planète agit sur plusieurs éléments essentiels à notre psychisme. Il y a tout d'abord la prolifération des discours apocalyptiques qui engendrent un terreau propice à l'anxiété. Un autre aspect est que notre corps et notre psyché fonctionnent en lien étroit avec l'environnement. L'air qu'on respire, l'eau qu'on boit, les endroits qui nous apaisent... Lorsque tout cela devient instable, c'est le

fondement même de notre existence qui se dérobe. On ne peut plus s'appuyer sur des éléments tangibles, plus rien transmettre non plus. » Agnès Maire relève un paradoxe qui fait particulièrement souffrir les jeunes : « Ils sont pris dans une logique productiviste très exigeante en termes de niveau d'études et de performance et en même temps ils lisent les rapports du GIEC. Ils comprennent bien que ce système contribue à détruire le monde et qu'il n'est pas viable. La psychanalyste Susan Weintrobe nomme cette contradiction "la culture du désaveu" : d'un côté, la réalité des changements climatiques est reconnue et, d'un autre côté, les comportements conduisant à ces changements climatiques sont rationalisés et leurs impacts minimisés. Vivre avec ce paradoxe coûte une énergie gigantesque, proche de l'intolérable. Cela engendre énormément de stress, de désespoir et d'anxiété. »

Un jeu vidéo pour améliorer la santé psychique

Une équipe de chercheur-es travaille au développement d'un *care game* encourageant les jeunes à interagir au moyen de la musique.

En réunissant la musique et le jeu vidéo, serait-il possible de créer un outil favorisant les échanges pour de jeunes patient-es hospitalisés en psychiatrie ? Un collectif de chercheur-es a décidé de relever ce défi. Composé d'Angelika Gusewell, directrice adjointe de la recherche à l'HEMU – Haute École de Musique, de Gilles Bangerter et Émilie Bovet, maîtres d'enseignement à la Haute École de Santé Vaud (HESAV), de Cédric Bornand, professeur à la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud – HEIG-VD – HES-SO, ainsi que d'Alexia Stantzios, adjointe à la direction des soins, Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent du CHUV, il n'en est pas à son premier essai. Auparavant, ce collectif a travaillé plusieurs années au développement d'un dispositif d'écoute musicale pour les patient-es

en soins intensifs de psychiatrie (lire l'article dans *Hémisphères* 23). « Avec ce nouveau projet baptisé *Amuze-toi!*, nous avons encore une fois souhaité utiliser la technologie, mais dans le but d'améliorer la santé psychique des adolescent-es et des jeunes adultes, explique Émilie Bovet. Ce *care game* – un jeu vidéo dont le scénario favorise l'auto-estime, le bien-être et les émotions positives – pourra fonctionner comme un objet transitionnel favorisant les opportunités de contacts autant avec les autres joueur-es, les patient-es, qu'avec l'équipe soignante. » La littérature scientifique a démontré que ce type de jeu permet en effet de réduire le sentiment de solitude. Quant à la musique, son rôle est central dans la construction de l'identité des jeunes et ses vertus sont plurielles : elle favorise les relations, contribue à réguler les émotions et à prévenir la violence chez les personnes en souffrance psychologique.

La démarche du projet est celle d'une co-construction avec les jeunes et les équipes soignantes. Pour cela, les chercheur-es travaillent en

collaboration avec l'Institut Maïeutique à Lausanne et avec le Service universitaire de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent du CHUV. « Nous sommes actuellement dans la phase de lancement et beaucoup de questions restent ouvertes, indique Angelika Gusewell. Le jeu va-t-il fonctionner sur une large base de participant-es anonymes ou sur une petite communauté de personnes identifiées ? Quel rôle va jouer la création musicale interactive et avec quels outils ? » À cela s'ajoutent des interrogations concrètes et techniques : « Dans le cadre de notre budget, nous devons privilégier la 2D par exemple, précise Émilie Bovet. Il faudra toutefois répondre aux attentes des jeunes. Nous devons aussi définir sur quel support les patient-es auront accès au jeu et dans quel contexte il pourra être proposé. » Au final, l'objectif est clair : « Nous souhaitons que les jeunes s'approprient ce jeu et qu'ils l'apprécient, souligne Angelika Gusewell. Il ne pourra en aucun cas être instrumentalisé à des fins de raccourcissement de séjour ou de statistiques médicales. »

De la prévention aux premiers secours

Dans ce contexte de polycrises, comment être jeune en 2023 et rester en bonne santé mentale ? Dans le cadre de ses recherches, Meichun Mohler-Kuo a tenté d'identifier les facteurs protecteurs : « Les jeunes qui avaient une famille soutenante et la capacité de voir les choses de façon positive s'en sont mieux sortis. C'est important de le comprendre afin de concevoir des mesures de prévention. » Émilie Bovet a déjà mené plusieurs projets dans le domaine de la prévention en santé mentale. Selon elle, il s'agit d'un parent pauvre de la santé publique. « Pourtant, la situation actuelle montre que tout le monde peut être touché. Les recherches le soulignent, la santé mentale se cultive au quotidien. Tout comme il faut faire du sport et manger des légumes pour rester en forme, tisser des liens sociaux, développer sa créativité ou encore savoir demander de l'aide permet de renforcer sa santé mentale. Il faudrait davantage de moyens pour faire passer ces messages, en particulier chez les jeunes. »

Dans le même ordre d'idées, il existe désormais un programme de premiers secours en santé mentale destiné au grand public. Baptisé « ensa », ce cours a été lancé en 2019 par la Fondation suisse Pro Mente Sana. Il s'agit de l'adaptation suisse d'une méthode australienne basée sur des données scientifiques. En douze heures de cours réparties en plusieurs modules, les participant·es acquièrent des outils pour reconnaître les signes de troubles psychiques au sein de leur famille, chez leurs proches ou dans leur entourage professionnel. Ils apprennent comment aborder les personnes affectées et leur offrir une aide. Meichun Mohler-Kuo a conduit une évaluation de ce programme : « Ces cours ont donné des outils efficaces aux participant·es pour gérer les situations en lien avec la santé mentale, de même que pour ne pas aborder les personnes concernées au travers de stéréotypes. »

S'inspirer des personnes vivant avec la maladie mentale

Pour Shyhrete Rexhaj, professeure à La Source, les jeunes peuvent acquérir des outils

pour apprendre à vivre dans un contexte d'instabilités inédites. « Nous, les adultes et la société, avons la responsabilité de ne pas uniquement leur peindre l'avenir en noir, mais aussi de leur donner un message d'espoir. Il est possible de vivre dans un monde en crise et de s'y adapter. On peut notamment s'inspirer de la théorie du rétablissement, qui considère qu'on peut se remettre d'une "catastrophe" psychologique comme la maladie. Pour cela, il s'agit de développer certaines capacités permettant de vivre avec sa maladie ou avec une certaine instabilité. » Selon cette théorie, le premier des quatre ingrédients de transformation est l'espoir. Il forme le socle du deuxième ingrédient qui est la redéfinition de l'identité. « Les jeunes doivent se construire une nouvelle identité en dehors du système productiviste pour être en mesure de vivre avec le changement climatique », explique Shyhrete Rexhaj. Et comme les personnes qui passent par la maladie mentale, il s'agira de concevoir un nouveau sens à sa vie et de nouvelles valeurs, réunis dans le troisième ingrédient. Les projets antérieurs seront alors remis en question. Il faudra en imaginer de nouveaux correspondant aux nouvelles valeurs. Le quatrième élément relève de la responsabilité du rétablissement : la personne gère sa propre santé et l'autonomie dans ses choix de vie. « Ces outils pourraient permettre aux nombreux jeunes qui font actuellement face à une perte de sens de retrouver leur pouvoir d'agir, poursuit Shyhrete Rexhaj. Ce dernier représente un facteur essentiel de santé mentale. »

Pour Agnès Maire également, les personnes qui ont fait face à la maladie mentale peuvent devenir des sources d'inspiration. « Nombreuses sont celles qui ne s'identifient pas à leur diagnostic et qui ont décidé de s'unir sous d'autres termes qui leur correspondent mieux, comme neuro-atypique ou neuro-divergent. De la même manière, si notre monde paradoxal qui va droit dans le mur ne convient pas – avec raison – à beaucoup de jeunes, je les invite à réfléchir au monde qu'ils souhaitent et à s'unir pour faire communauté. Je suis persuadée que c'est de ces unions à la marge que viendront les transformations dont nous avons besoin. » ◀

Dans les Alpes, les éboulements massifs restent des phénomènes rares, mais destructeurs. Ils pourraient se multiplier avec le réchauffement climatique.

La menace de la montagne

TEXTE | *Lionel Pousaz*

Le 18 avril 1991 dans la vallée de Zermatt, une masse rocheuse de plusieurs millions de mètres cubes se détache d'un massif. Les éboulis déferlent sur plus d'un kilomètre. Ils recouvrent routes et voies ferrées, coupant la station alpine du reste du monde. Le 9 mai suivant, un second effondrement obstrue la rivière Matter Vispa, entraînant l'inondation du hameau de Randa. En tout, plus de 30 millions de mètres cubes de roche sont tombés – 15 fois le volume de la grande pyramide de Khéops.

Les avalanches rocheuses sont rares. Définies comme des événements majeurs, impliquant au bas mot plusieurs millions de mètres cubes d'éboulis, elles se produisent en Suisse au rythme de trois ou quatre fois par siècle. La plus mythique a eu lieu en 563 à l'extrémité est du Léman; elle devait provo-

quer un tsunami à l'autre bout du lac et dévaster Genève. La plus meurtrière de l'époque moderne a ravagé le village de Goldau (SZ) en 1806 et tué 457 personnes dans son sillage. La seule du XXI^e siècle à avoir entraîné des morts s'est déroulée à Bondo (GR), en 2017, où huit randonneuses et randonneurs ont perdu la vie. Les habitant·es du village avaient été évacués à temps.

Répertoire des sites à risques

Les cantons répertorient les sites à risques, mais, fédéralisme oblige, il est difficile d'en obtenir le nombre total. Ils interdisent les constructions là où ils estiment le danger trop élevé et ferment certaines zones au public. D'ailleurs, il n'y aurait pas grand-chose d'autre à faire selon Vincent Labiouse, géotechnicien et professeur à la Haute école



L'artiste berlinoise Meike Nixdorf a mené son projet *Your Earth Transforms* en 2015. Il incarne une approche visuelle et philosophique de notre non-perception d'un changement très lent, celui des modifications de la croûte terrestre qui s'étendent sur des millions d'années. Les images sont basées sur des rendus 3D de Google Earth obtenus à partir de diverses photos satellites. Elles montrent à la fois des formes figées à un moment donné, tout en transmettant une impression de mouvement.



d'ingénierie et d'architecture de Fribourg – HEIA-FR – HES-SO: «Face à des événements d'une telle ampleur, on ne peut qu'anticiper, délimiter au mieux les zones concernées et adapter l'aménagement du territoire.» Par le passé, des ingénieurs avaient imaginé des digues de béton et autres dispositifs pour arrêter, freiner ou diriger les éboulements. «Ce genre d'idées a été abandonné. Parce qu'il n'y a rien que l'on sache construire et qui puisse s'opposer aux forces colossales en jeu.»

L'équipe de Vincent Labiouse travaille sur des modèles physiques des avalanches rocheuses. Le but: comprendre les phénomènes en jeu, améliorer la délimitation des zones à risque et fournir de meilleures données aux simulations numériques. Dans le laboratoire du chercheur, des gravats déboulent sur un plan incliné d'environ 3 mètres de côté sous l'objectif d'une caméra à haute vitesse. On joue sur plusieurs paramètres comme la pente, la quantité de gravier, la rugosité de la surface... «Les différentes sources de dissipation d'énergie, dont le frottement, s'avèrent difficiles à prendre en compte, explique Vincent Labiouse. Certains scientifiques pensent même que la chute pourrait être accélérée par un effet de coussin d'air entre le sol et les éboulis. Ce n'est pas notre hypothèse, mais cela montre qu'il reste encore beaucoup de choses à comprendre.»

Chaque cas est unique. Par exemple, la double avalanche de 1991 s'est caractérisée par la lenteur de son déroulement: les éboulements se sont produits à chaque fois sur une durée de plusieurs heures. De fait, les éboulis ont pris la forme caractéristique d'un sablier. Au contraire, la plupart des avalanches rocheuses relâchent d'un coup l'entier de leur masse. Dans ce déferlement instantané, les agrégats se comportent un peu comme les véhicules dans un carambolage autoroutier: les premiers sont poussés par les suivants, qui les percutent à pleine vitesse. L'effet démultiplie la portée de la catastrophe, précise Vincent Labiouse: «Un rocher qui, tombé seul, n'aurait roulé que sur 200 mètres, peut facilement être poussé sur un kilomètre ou plus.»

Fragilisation des roches causée par la fonte du permafrost

Aujourd'hui, nombreux sont les scientifiques qui craignent que le réchauffement climatique ne démultiplie les avalanches rocheuses. En cause, la fonte du permafrost, ce sol perpétuellement gelé à certaines altitudes, qui entraîne avec lui des roches fragilisées. C'est notamment le cas au lac d'Oeschinen, à Kandersteg, dans les Alpes bernoises. Un site idyllique, immortalisé par des milliers de touristes sur Instagram. Surplombant le plan d'eau, le sommet du Spitze Stei bouge de plusieurs mètres par année – un record dans les Alpes. Truffée de capteurs, la montagne est régulièrement visitée par des équipes de géologues. Face au risque d'éboulement, la commune de Kandersteg a fermé certaines zones au public.

Ce risque climatique est connu et surveillé par les autorités, notamment en Valais, explique Vincent Labiouse, qui hésiterait à acheter un chalet s'il était construit en contrebas d'une masse de permafrost: «Un certain nombre de zones encore considérées comme sûres pourraient bientôt être classées à risque.»

Même avec la menace climatique, les avalanches rocheuses restent trop peu fréquentes pour susciter l'attention des assurances et des autorités. Un désintérêt qui complique le financement de la recherche, surtout avec les modèles physiques, déplore Vincent Labiouse. «Notre démarche est bien plus coûteuse que les simulations numériques. Quant aux assurances, elles financent davantage la recherche sur des événements récurrents, comme la grêle, plutôt que sur des phénomènes certes rares, mais extrêmement destructeurs.»

Responsables de nombreux décès et de la perte de l'autonomie, les chutes des seniors constituent désormais un enjeu de santé publique pour les sociétés vieillissantes. Des équipes de recherche travaillent sur des programmes visant autant la prévention que l'entraînement.

Chutes chez les seniors : quand l'instabilité suscite la peur

TEXTE | *Stéphany Gardier*

Chaque année, en Suisse, 1900 décès sont imputables à des chutes. Plus de 90% concernent des personnes de plus de 65 ans. Avec les années, équilibre et force musculaire ont malheureusement tendance à décroître. Cela favorise les chutes qui peuvent devenir récurrentes. Au-delà des coûts qu'induisent ces accidents – 1,8 milliard de francs pour les soins et 14 milliards liés aux conséquences socio-économiques –, ceux-ci peuvent dégrader significativement la qualité de vie des victimes. « Une large part des seniors concernés par une fracture de la hanche consécutive à une chute ne recouvrent pas la mobilité antérieure à la blessure », rappelle le Bureau de prévention des accidents, qui propose plusieurs programmes d'exercices de prévention en ligne pour les seniors. Cette prévention se trouve au cœur de la réponse à ce qui constitue désormais un enjeu de santé publique dont l'importance ne va cesser de grandir avec le

vieillesse de la population. Limiter le nombre de chutes ou éviter la première passent aussi par une détection précoce des personnes les plus à risques de tomber, un sujet de recherche sur lequel travaillent plusieurs équipes en Suisse romande.

Consultation trop tardive

« Idéalement, il faudrait que les plus de 65 ans aient un bilan régulier pour mettre en évidence une baisse des paramètres en lien avec le risque de chute, comme la force musculaire ou l'équilibre, et qu'on leur propose des programmes d'entraînement ciblés », relève Simone Gafner, physiothérapeute et professeure assistante au PhysioLab de la HES-SO Valais-Wallis - Haute École de Santé – HEdS. Cela permettrait de limiter leur risque de chute. Dans la réalité, les personnes qui y sont sujettes ne consultent souvent que lorsqu'il y a une blessure. Personne n'aime

Limiter les chutes augmente les chances des seniors de rester autonomes plus longtemps, explique la physiothérapeute Simone Gafner.



BERTRAND REY

tomber. Quand cela nous arrive, on se relève vite en espérant que personne ne nous a vu. Pour les seniors, il y a en plus la peur que cela inquiète leur entourage, qu'on leur demande de réduire certaines activités ou de prendre une canne. On identifie donc les "chuteurs" souvent tardivement. C'est ennuyeux, car c'est en limitant le nombre de chutes que l'on augmente les chances de rester autonome le plus longtemps.»

La chercheuse a consacré sa thèse de doctorat, soutenue en 2022, à l'intérêt des muscles abducteurs de la hanche pour identifier les personnes les plus à risque de chute. Ces muscles, qui permettent de lever la jambe sur le côté, sont aussi ceux qui assurent la stabilité dans le plan frontal. Quand une instabilité gauche-droite s'installe, le risque de chute augmente. « Nous disposons aujourd'hui de plusieurs tests fonctionnels pour évaluer le risque de chute qui doivent être combinés pour une analyse pertinente, explique la chercheuse. Pour compléter ces tests, nous avons développé un prototype qui mesure de manière simple et rapide la force d'abduction chez les personnes âgées et avons montré que ce paramètre a une bonne valeur prédictive du risque de chute.»

Bras dessus-dessous pour éviter la chute

L'équipe de Philippe Terrier, professeur assistant à la HE-Arc Santé – HES-SO à Neuchâtel, vient de terminer un projet qui visait aussi à identifier les personnes plus à risque de chuter en détectant des signes précoces d'instabilité de la marche. Elle a développé une nouvelle méthode pour analyser les données récoltées grâce à un accéléromètre lors d'une séance de marche naturelle dans un couloir. Cet algorithme pourrait aussi permettre d'évaluer l'efficacité des programmes d'entraînement dont l'ambition est de réduire le risque de chute. Si l'exercice physique reste au centre de la prévention des

Une prise en charge multidisciplinaire des chutes

Chez les personnes âgées, la chute est souvent perçue comme le signe d'une faiblesse musculaire. Mais elle n'est jamais la conséquence d'une seule cause. « Il s'agit de la résultante d'une association de facteurs intrinsèques et extrinsèques : si on a la possibilité de s'encouler dans un tapis, on augmente son risque de chute sans avoir d'altération de la force ou de l'équilibre », illustre Philippe Terrier, professeur assistant à la HE-Arc Santé – HES-SO à Neuchâtel. Prévenir les chutes passe donc aussi par des

aménagement de l'environnement, à commencer par le logement. « Cependant, effectuer des adaptations dans un logement peut parfois s'avérer compliqué. Nous avons entamé un projet avec le canton pour faciliter l'accès à l'information des personnes âgées et de leurs proches aidant-es », précise Simone Gafner, professeure assistante à la HES-SO Valais-Wallis - Haute École de Santé – HEdS, qui souligne la complexité du sujet des chutes. Il est ainsi connu que les séjours à l'hôpital peuvent aussi

aggraver la perte de mobilité chez les personnes âgées.

Un autre projet mené dans les laboratoires de la HEdS évaluera quels outils permettraient de favoriser la mobilité lors d'une hospitalisation. « Faire bouger un-e patient-e demande du temps, donc du personnel disponible, résume Simone Gafner. La pénurie de soignant-es ne facilite pas ce genre d'approche et montre que la question des chutes reste vaste. Une approche globale, interprofessionnelle, incluant les politiques, est nécessaire.»



RYAN HARDING

La série *Old People in Parks* a été réalisée par le photographe britannique Ryan Harding en 2019. En fréquentant assidûment les parcs en Chine, il a été fasciné par les groupes de personnes âgées qui y font de l'exercice, nouent des relations sociales et se détendent de la manière la plus singulière qui soit.

chutes et de leurs récides, il n'est pas facile de se remettre en mouvement après être tombé. « La marche est utile à tout âge pour améliorer la condition physique, mais elle augmente l'exposition aux risques extérieurs de chute, constate Philippe Terrier. Les personnes à qui c'est arrivé peuvent avoir des craintes de sortir marcher. C'est dommage car c'est l'activité la plus accessible. » Le chercheur vient donc de lancer un nouveau projet, AAGT (*Arm-in-Arm Gait Training Trial*, ou entraînement à la marche bras dessus-dessous), qui évaluera le bénéfice de la marche avec un binôme plus jeune. « Des travaux préliminaires menés à l'Université de Montpellier (France) ont montré que, outre le bénéfice physique, cette pratique pouvait aider à améliorer les fonctions cérébrales motrices », précise Philippe Terrier. Le recrutement est en cours : cet essai, qui se déroulera au stade de la Maladière à Neuchâtel, accueille les participant·es de plus de 70 ans, capables de marcher quinze minutes et qui sont tombés au cours des 12 derniers mois. Pour les personnes accompagnantes, il faut avoir entre 18 et 40 ans : « À partir de 45 ans, il est déjà possible d'avoir des altérations du schéma de marche », justifie le chercheur. Avis aux quadras : c'est dès maintenant que les chutes du futur se préviennent ! ❏







Les dettes difficiles à rembourser représentent une importante source de souffrance et de malaise chez leurs détentrices et leurs détenteurs. Une étude pionnière analyse les enjeux de santé publique liés au surendettement.

Surendettés à en être malades

TEXTE | *Andrée-Marie Dussault*

Le surendettement et l'instabilité mentale, physique et sociale sont-ils liés ? Dans le cadre d'une recherche pionnière sur le sujet en Suisse, Caroline Henchoz et Tristan Coste, respectivement professeure et collaborateur scientifique à la Haute école de travail social et de la santé Lausanne – HETSL – HES-SO, l'ont observé. Pour arriver à cette conclusion, leur équipe de recherche a réalisé une cinquantaine d'entretiens en Suisse romande et allemande. Elle a analysé les données de l'enquête sur les revenus et conditions de vie de l'Office fédéral de la statistique, ainsi que celles du Panel suisse de ménages.

Selon les résultats de la recherche, les arriérés de paiement sont les dettes les plus préjudiciables à la santé. Elles concernent 13% des personnes. Les arriérés les plus fréquents sont les impôts (7,5%) et les primes d'assurance

maladie (5,5%). Ces dettes conduisent, par exemple, à une augmentation de l'insatisfaction, de l'anxiété et de l'insomnie. Les chercheur·es montrent aussi qu'il existe des effets négatifs spécifiques au fait d'être surendetté, différents de ceux engendrés par une situation de pauvreté. « Dans le cas d'un endettement ingérable, il peut y avoir un cumul de différents types de dettes, avec des échéances rapprochées, de nombreux rappels et sollicitations de la part des créanciers, fait valoir Tristan Coste. Les arriérés de paiement engendrent notamment des frais supplémentaires, des mises en poursuite, des risques de perdre son logement et donc un stress financier important. » Il indique aussi que les retards de paiement des primes d'assurance maladie peuvent avoir des conséquences sur la santé et l'accès aux soins. En effet, quatre cantons allemands et le Tessin continuent à établir une

liste noire des « mauvais payeurs et payeuses » et ces derniers ne peuvent être traités qu'en cas d'urgence. « Heureusement, de moins en moins de cantons ont recours à cette pratique inégalitaire. »

Les préoccupations engendrées par un endettement ingérable peuvent entraîner des comportements néfastes pour la santé, comme la consommation d'alcool ou de tabac, utilisée alors pour atténuer l'angoisse, afin de « tenir le coup ». Pour payer leur dû, des personnes surendettées vont également parfois réduire leur alimentation, ou la qualité de celle-ci, ou renoncer à des consultations médicales. Les relations sociales sont aussi impactées. On s'abstient de sortir pour ne pas dépenser.

Les conséquences de l'endettement ne se limitent pas à la seule personne concernée. Les individus endettés font leur possible pour préserver leurs enfants, indiquent les chercheur-es. « Ils font passer leurs besoins en premier, quitte à se priver eux-mêmes, et ils essaient de ne pas leur faire part de leurs problèmes financiers », soutient Caroline Henchoz. De même, au sein du couple, les dettes peuvent générer des tensions. « Parfois, elles sont le fait de l'un des deux conjoints et l'autre n'était pas au courant. Or, ils peuvent être tenus d'assumer ensemble certaines dettes, même si elles ont été contractées individuellement », relève la chercheuse.

Les chercheur-es relèvent diverses stratégies mises en place par les personnes en question pour minimiser les effets de l'endettement. Certaines vont s'isoler socialement pour éviter le risque d'être jugées. D'autres vont privilégier des valeurs alternatives à la réussite économique et la consommation, prônant par exemple une vie plus simple. « Selon la pression et les risques encourus, les gens déterminent un ordre dans lequel faire leurs paiements. Ils peuvent aussi emprunter de l'argent à leurs proches ou demander de nouvelles échéances aux créanciers », détaille Tristan Coste, notant qu'il s'agit d'un jonglage constant pour tenter d'équilibrer le budget : « Tout cela a un coût mental. »



FRANCOIS WAWRE | LUNDI3

Pour la professeure Caroline Henchoz, les personnes surendettées sont les oubliées de la politique sociale en Suisse.

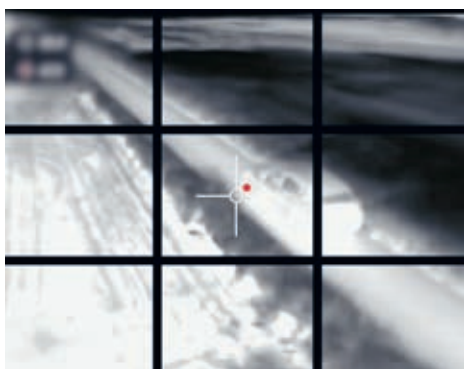
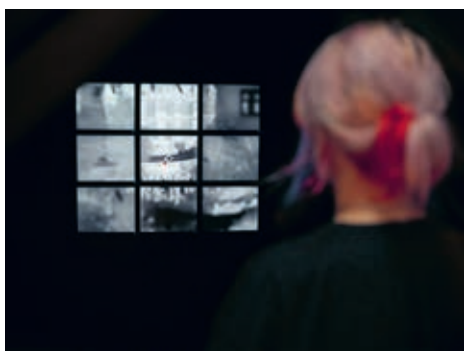
Mener cette recherche a suscité de nombreuses questions et émotions, reconnaît Caroline Henchoz. En se rendant au domicile des personnes endettées, les chercheur-es ont été témoins de situations de dénuement important. « Je me suis rendu compte à quel point les personnes surendettées sont les oubliées de la politique sociale en Suisse. Trop peu de moyens sont consacrés à la prévention et au traitement de cette problématique », considère-t-elle, observant que ces personnes sont souvent prises dans l'engrenage de l'endettement à vie. Il n'y a pas encore de solution pour elles au niveau fédéral. « Les mesures proposées varient selon les cantons, ce qui crée des inégalités dans les chances de s'en sortir. »

En effet, les gens peuvent s'endetter relativement vite. Par contre, s'en sortir peut être long et compliqué, constate Tristan Coste : « Alors que la majorité des pays voisins se sont dotés de solutions juridiques au niveau national pour sortir du surendettement, il n'en est rien chez nous. » Il fait toutefois valoir qu'en juin 2022, le Conseil fédéral a envoyé en consultation un projet de modification de la loi sur la poursuite pour dettes et la faillite (LP) dont le but est de faciliter la sortie du surendettement. ■

Un professeur de photographie et trois diplômé·es rendent visible la marche d'un monde proche de la rupture. La mise en image de l'écoanxiété, des séquences prises par des drones militaires ou des négatifs soumis à l'action dévorante de champignons : autant de manières d'incarner les instabilités.

Sublimer la peur de la catastrophe

TEXTE | Marco Danesi



Alexey Chernikov – Créer une sensation de menace constante avec une esthétique militaire

Above Everything utilise et détourne les images captées à la manière des drones militaires. Une caméra thermique, montée sur un drone, transforme des scènes de vie ordinaires en captures, empruntant leur esthétique à l'imagerie militaire où une grande quantité de prises de vue sont réalisées depuis le ciel. Dans le cadre de ce projet de diplôme en Master en photographie obtenu en 2022 à l'ECAL/ École cantonale d'art de Lausanne – HES-SO, Alexey Chernikov a décidé de filmer des épisodes de la vie quotidienne en Suisse au moyen du vocabulaire visuel d'un drone militaire : « Cela m'a permis de réaliser des images en noir et blanc qu'on associe immédiatement aux images de guerre, même si les sujets de mes séquences n'ont aucun rapport avec la violence qui se déploie sur les champs de bataille. On y retrouve plutôt des personnes qui font du sport, passent leur temps chez eux,

conduisent une voiture, etc. » Le médium, la caméra sur drone, qui permet de voir l'invisible, rompt avec l'illusion de la reproduction. Le réel se déforme, perd de sa superbe : cette folle prétention à la vérité. Tout devient fluide, fragile, vulnérable, parfois opaque, quasi insaisissable. « Le projet se concentre sur notre existence fragilisée par le conflit en Ukraine », avance Alexey Chernikov. Lors de la présentation en vue du diplôme, le projet a été diffusé sur neuf écrans dans un container climatisé en se référant aux centres de commandes de drones. « Les séquences vidéo ainsi que le son contrefait des hélices créent le sentiment d'une menace constante, illustrant la tension causée par la guerre en Ukraine qui se déroule à des milliers de kilomètres, suggère le photographe. Puis se terminent pour la plupart par une explosion. » Mettant à mal encore davantage nos repères déjà défailants.

Matthieu Gafsou – L'instabilité anxiogène comme raison de créer

L'écoanxiété comme constat intime. Matthieu Gafsou a ressenti ce malaise contemporain face aux changements climatiques, face à l'inertie des humains, face à la mauvaise foi des puissantes. Mais au lieu de se morfondre, le photographe vaudois quadragénaire, enseignant à l'ECAL, a puisé dans ces angoisses environnementales les ressources pour réaliser des images rassemblées en une série nommée *Vivants*, exposée au Musée de Pully en 2022. C'est à partir de ce travail – en guise d'introduction au thème du photographe face à l'instabilité – qu'il parle de la création de l'artiste, citoyen, vivant, aux prises avec les malheurs du monde.

Vivant, justement. Le titre de la série témoigne du parcours accompli au fil du temps, temps qu'il a fallu pour réaliser l'ensemble des photos. « Il y a eu une sorte de sublimation, raconte Matthieu Gafsou. Le catastrophisme, si ce n'est la colère, se

sont ouverts à l'amour et à la beauté ; soit quelque chose de plus doux, de positif dans nos relations avec les vivants, humains et non humains. » Ce glissement marque la série. Il n'est pas occulté. Des photos préoccupantes, alarmantes (des paysages dégradés, en péril) croisent des images plus apaisantes, empreintes d'empathie (des enfants, notamment les fils du photographe). « Cela n'a rien de thérapeutique », prévient Matthieu Gafsou. Il faut y voir plutôt la volonté de rendre sensible la somme d'informations, de connaissances, de chiffres, qui documentent la crise climatique, l'exploitation de la planète à bout de ressources, la séparation dramatique des humains de leur milieu, mais qui ne semblent pas ébranler les modes de vie, de production, de consommation des sociétés. Matthieu Gafsou a beaucoup lu : philosophie, sciences, littérature (surtout Philippe Descola, Timothy

Morton, Alain Damasio). Il s'est inspiré de ces auteurs qui montrent à quel point « il est plus parlant de voir le monde comme un tout interconnecté que comme une pyramide », résume-t-il. Cependant, trop abstraits, ces constats semblent encore inoffensifs, presque irréels. « L'art peut alors les incarner », et non uniquement les figurer, suggère le photographe. Les images de la série tentent de cette manière de parler autant à la tête qu'au cœur. Dans l'espoir, à force, d'un sursaut collectif.

Pour ce faire, l'artiste ne se prive pas de passer de la photo témoin à la mise en scène du paysage, jusqu'à la contamination de l'image elle-même au moyen de pétrole brut, utilisé en tant que pigment. Finalement, il travaille toujours « à partir d'une fragilité, d'une faille ». *Vivants* transforme l'instabilité anxiogène du monde en raison de créer, et de se départir de son emprise paralysante.





Olivia Wunsche – Donner à voir la résistance non violente aux tensions de notre monde

Olivia Wunsche, diplômée d'un Master en photographie en 2021 à l'ECAL, se voit comme celle qui amplifie des voix marquantes et réputées de scientifiques, penseuses et penseurs ou encore militant-es sur les questions écologiques et sociales, ainsi que sur les tensions qui déstabilisent notre monde. Inspirée par des personnalités telles que le philosophe Murray Bookchin (1921-2006), la féministe Silvia Federici, ou le collapsologue Pablo Servigne, la photographe est convaincue que si nous voulons trouver une parade à l'instabilité généralisée qui tenaille le monde et revitaliser l'environnement naturel, il faut nécessairement régénérer les liens sociaux qui se sont dégradés, un phénomène à l'origine de divisions et de discriminations. Autrement dit, il est temps de remettre en

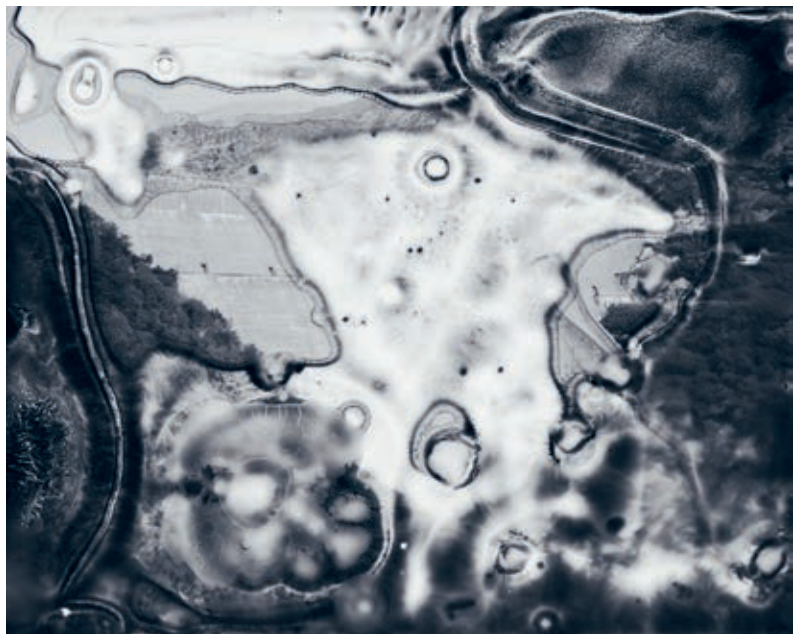
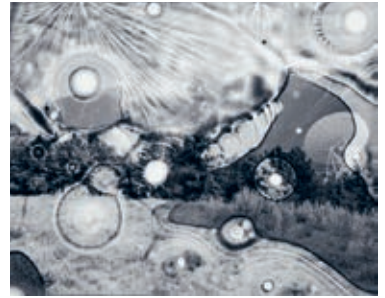
question « les modèles patriarcaux de violence, de supériorité, de domination et d'inégalité ». Sa source d'inspiration renvoie à l'*overview effect* vécu au cours d'expériences psychédéliques. « Le sentiment d'unité avec le reste du monde qui s'en dégage a déclenché ma fascination pour les mouvements de résistance qui prônent le changement de nos pratiques sociales et de notre rapport à l'environnement. » Voilà pourquoi Olivia Wunsche considère qu'« il est essentiel de créer d'autres futurs à la manière de *I have a Dream* de Martin Luther King (1929-1968) ». La photo permet d'imaginer, au sens littéral, le genre de vie que nous aimerions avoir : suivant le philosophe américain John Dewey (1859-1952), il s'agit de mettre en mouvement notre capacité à regarder les choses et voir comment

elles pourraient être autrement : créer de nouveaux récits, des mythes collectifs, encourageants, figurant des mondes désirables, des alternatives possibles à la souffrance, à la détresse et aux anxiétés contemporaines. Malgré ce pouvoir de l'image, le travail d'Olivia Wunsche illustre rarement l'état du monde. Au lieu d'une visée documentaire, elle « cherche à donner à voir la résistance non violente, l'autonomie communautaire, la coopération, la solidarité dans le but de susciter l'envie d'un monde où les gens vivraient paisiblement les uns avec les autres et avec la nature ». Entre science-fiction et dévoilement, dans *New State of Equilibrium*, son travail de diplôme réalisé à l'ECAL, les prises de la photographe composent les bribes de récits inédits pour raconter des mondes réconciliés.

Chris Harker – Le monde à travers l'œil des champignons

Comment les champignons consomment-ils les images du monde ? *Entangled life*, travail de diplôme de Chris Harker réalisé à l'ECAL en 2020 – littéralement la « vie empêtrée » – soumet des négatifs à l'action dévorante de ces organismes vieux comme la terre. Et qui survivront probablement aux humains. Les images – en 1000 nuances de gris – donnent à voir le résultat de la contamination et le développement de la pellicule par l'agent fongique. À l'origine, Chris Harker a saisi deux grandes villes – Tokyo et Zurich –, métaphores de l'emprise anthropomorphe sur la planète. « Autant ces images sont des marqueurs des avancées technologiques, autant elles sont aussi des symboles de notre détachement, voire de notre domination exercée sur la terre. » expliquait-il en 2020 au magazine *Étapes*.

Après la croissance incontrôlable des champignons – qui introduit de l'instabilité et de l'imprévu au cœur de la fabrication des images –, on entrevoit encore ici et là les détails des prises qui ont échappé à la décomposition du négatif. Décomposition qui devient le sujet de la série de Chris Harker. Sur des grands formats, s'engage alors un tête-à-tête déstabilisant avec les marques gluantes, à la manière d'un bouillon originel, qui nous rappellent les débuts fantasmés de la vie sur terre. L'organique entame et digère des objets culturels, au propre et au figuré. Au propre : les spores infiltrent la trame de la cellulose, la désagrègent, la transforment. Au figuré : les champignons engloutissent Tokyo et Zurich. Voir le monde à travers l'œil des champignons pourrait ouvrir l'esprit sur une évidence : les humains ne sont pas séparés de la nature, mais ils en font partie.







Comment le tourisme s'adapte-t-il aux polycrises ? Non délocalisable, le secteur doit composer avec cette rigidité. Diversification et outils de gestion numériques pourraient lui venir en aide, estiment des spécialistes.

L'industrie touristique, ancrée sur un territoire mouvant

TEXTE | *Lionel Pousaz*

En Suisse, le tourisme prend son essor au milieu du XIX^e siècle. Venant principalement d'Angleterre, ces gens ne faisaient d'abord que traverser le pays vers l'Italie et ses merveilles culturelles millénaires, avant de s'attarder en chemin sur le charme rustique des relais de montagne. De lieu de passage, la Suisse devient une destination à part entière. Au tournant du XX^e siècle, elle dénombre plus d'hôtels qu'elle n'en comptera jamais. En 1914, la Première Guerre mondiale se chargera de mettre un terme à l'envolée. « Aujourd'hui encore, la Suisse porte les stigmates de cet effondrement, avec de nombreux hôtels abandonnés dans les Alpes », raconte Jean-Christophe Loubier, professeur à l'institut Tourisme de la HES-SO Valais-Wallis – Haute École de Gestion – HEG.

De fait, pendant encore de nombreuses décennies, le tourisme suisse souffrira surtout

des aléas politiques et économiques successifs. Le krach de 1929, la Seconde Guerre mondiale, les crises pétrolières et économiques auront leur propre impact sur le secteur, variable selon les destinations. Mais, depuis peu, d'autres menaces s'accumulent. Le Covid-19 a généré un choc sans précédent : le chiffre d'affaires moyen des hôtels suisses a baissé de plus de 90% durant les premiers mois de la pandémie. Et le changement climatique menace toujours plus les stations de sports d'hiver.

Un secteur mal armé face à l'instabilité

Face à l'instabilité, le tourisme n'est pas le secteur le mieux armé, explique Roland Schegg, professeur à l'institut Tourisme : « Sa grande difficulté, c'est qu'on ne peut pas le délocaliser comme la plupart des industries. Si la demande chute dans la région, je ne peux pas simplement déplacer mes hôtels. Cela en fait

RHINE FALLS, NEUHAUSEN, SWITZERLAND, 2016 © SIMON ROBERTS



un modèle difficile à modifier.» Un constat que partage Jean-Christophe Loubier : « Le tourisme doit sa fragilité au fait qu'il est lié à un espace particulier, intégré dans un système complexe de transports et d'offres commerciales. Genève, par exemple, repose surtout sur le luxe et attire une clientèle d'affaires. Ce modèle l'a rendue vulnérable pendant la pandémie. » De fait, les hôtels genevois ont bien tenté de se tourner vers la clientèle nationale : certains ont même loué leurs chambres comme espaces de télétravail. Mais au final, ces initiatives n'ont pas pesé lourd face aux aides publiques pour éviter les faillites.

Autre cas d'école, Interlaken : pendant la pandémie, c'est sa dépendance à la clientèle asiatique qui a constitué son talon d'Achille. Une situation que Jean-Christophe Loubier n'hésite pas à qualifier de « monoculture ». Pourtant, la station alpine ne manque pas d'atouts pour attirer des touristes de tous horizons. « Pendant la crise, Interlaken a heureusement pu se raccrocher aux Nord-américain-es, qui viennent surtout pour les sports *outdoor*. Mais il faudrait revoir l'infrastructure, l'offre de restauration et de nombreux autres paramètres pour vraiment diversifier la clientèle. »

Le belvédère des chutes du Rhin a été capté par le photographe britannique Simon Roberts dans le cadre d'un projet lié au 100^e anniversaire de Suisse Tourisme en 2017. Pour cette occasion, la Fondation suisse pour la photographie et le Musée de l'Élysée ont invité cinq photographes à examiner la Suisse.

De l'importance de diversifier et de numériser

Diversification : c'est le mot-clé. Exactement comme une investisseuse ou un investisseur pare aux imprévus en variant les acquisitions au sein de son portefeuille d'actions. Les deux experts appellent les actrices et acteurs suisses du tourisme à réduire leur dépendance à un type particulier de clientèle – défini par un centre d'intérêt, des moyens financiers ou une origine géographique. « À mon sens, Zermatt représente un parfait exemple de diversification, explique Roland Schegg. L'offre d'hébergement va du bas au très haut de gamme, les activités proposées sont multiples, il n'y a pas de monoculture. La station possède tout ce qu'il faut pour résister aux chocs futurs. »

Au-delà de la diversification, comment le tourisme, peu flexible par nature, souvent en première ligne des grandes crises mondiales, peut-il faire face à l'instabilité ? Le numérique offre peut-être une partie de la solution. C'est en tout cas le pari d'une équipe de recherche de la HES-SO Valais-Wallis, qui participe à un programme national nommé *Resilient Tourism*, coordonné par l'EHL Hospitality Business School – HES-SO à Lausanne. Soutenu par Innosuisse, ce projet réunit six hautes écoles et une trentaine de partenaires publics et privés. Il vise notamment à développer des outils numériques pour aider le secteur du tourisme à anticiper les crises et les opportunités.

Dans ce cadre, l'équipe valaisanne développe une simulation du système touristique de son canton. Ce modèle numérique devra prendre en compte une multitude de paramètres – hébergement, transport, climat, démographie, économie... « Le but est de tester en virtuel la résilience de cet écosystème, par exemple face à des facteurs exogènes comme une pandémie », précise Jean-Christophe Loubier. La simulation devrait également permettre d'anticiper des phénomènes plus particuliers. Le chercheur cite le carving qui, en changeant la manière de skier, a modifié la donne dans de nombreuses stations en termes d'accessibilité du domaine,

de sécurité ou de pistes les plus ou les moins appréciées des utilisatrices et utilisateurs. Il évoque aussi des modèles particulièrement disruptifs, comme celui d'Airbnb. « Une simulation permet d'évaluer l'impact de ces changements, voire de tester de nouveaux concepts et modèles d'affaires. » Cet exercice est destiné à accompagner la décision à un niveau « plutôt macro », explique Roland Schegg: « Nous voulons informer les décisions et les investissements à l'échelle des cantons, des communes ou de certaines infrastructures comme les transports ferroviaires, mais pas jusqu'au niveau de l'hôtel ou du commerce de souvenirs ». Un prototype devrait sortir des laboratoires valaisans à l'automne 2023. En 2025, les chercheur·es comptent le transposer au canton des Grisons avant, peut-être, de le déployer à l'échelle du pays.

Observer le tourisme comme un système complexe

Le projet *Resilient Tourism* comprend d'autres volets. Une équipe lucernoise est notamment chargée de construire une base nationale des données touristiques, en réunissant les informations d'une multitude d'acteurs – hôtels, offices régionaux, organismes de crédit, transports en commun, opérateurs téléphoniques... Là aussi, il s'agit de construire un outil d'aide à la gestion opérationnelle, au marketing et au développement de produits. « Avec ce projet national, nous souhaitons mettre à profit le numérique pour analyser le tourisme comme un système complexe, souligne Jean-Christophe Loubier. Il s'agit d'observer comment les divers éléments fonctionnent de concert. » ◀

Une recherche en cours explore les relations entre les crises écologiques, les émotions qu'elles suscitent et l'univers du spectacle. Pour ce faire, elle se focalise sur la création contemporaine romande, entre 2019 et 2025.

Comment les éco-émotions transforment la scène

TEXTE | *Marco Danesi*

L'approche du projet *Arts vivants / Écologie: le travail des affects* (Aveta) est inédite. Celui-ci aborde la façon dont les arts du spectacle s'emparent et traitent des questions liées au dérèglement climatique et aux crises écologiques par le biais des affects et des émotions. À la tête de cette recherche, Julie Sermon, dramaturge, théoricienne du théâtre, intervenante et chercheuse associée de La Manufacture – Haute école des arts de la scène – HES-SO, explique: « Notre équipe, composée d'artistes et de chercheur-es en théâtre, souhaite saisir comment les puissantes émotions que suscite le contexte de crises écologiques circulent dans la création scénique actuelle. Et nous voulons aussi examiner en quoi l'expérience sensible, poétique, formelle de la scène nous aide à nous décentrer, à changer notre regard sur la nature, à porter plus d'attention aux mondes non humains. »

En se focalisant sur les émotions, Aveta entend tout à la fois « interroger ce qui motive les artistes, ce qui impulse leur travail; étudier la place que ces affects ont dans les œuvres, les pratiques, les expériences qu'ils imaginent; et enfin, s'intéresser à ce que ressentent les spectatrices et les spectateurs, poursuit Julie Sermon. Il n'y a pas de linéarité entre ces trois dimensions, il peut même y avoir des effets de contraste ou de tension assez forts. Ce qui nous intéresse, c'est de voir en quoi le champ des arts vivants permet de faire émerger des émotions sociales, au-delà des vécus individuels et particuliers. »

Symboliquement, le calendrier du programme d'Aveta (entre 2019 et 2025) renvoie à des dates phares pour l'écologie (année où le secrétaire général de l'ONU a invité à proclamer l'état d'urgence écologique à

¹ Les études écocritiques s'intéressent aux arts en tant que caisses de résonance des crises et des défis écologiques. Elles examinent et interrogent les pratiques de la scène et leur réception à la lumière des questions environnementales. Dès le milieu des années 1990, ces perspectives ont nourri les travaux des pionnières de l'écocritique américaine consacrée au « théâtre écologique » (Chaudhuri, 1994), au « théâtre vert » (May and Fried, 1994) ou aux « écologies du théâtre » (Marranca, 1996).

² Maître de conférences à l'Université d'Aix-Marseille, Baptiste Morizot s'intéresse aux liens entre l'humain et le reste du vivant. Dans son ouvrage *Les Diplomates. Cohabiter avec les loups sur une autre carte du vivant* (2016), il défend un modèle de relation entre les humains et les animaux qui échappe aux schémas traditionnels basés sur les rapports de force et privilège les possibilités de communiquer.

l'échelle mondiale, d'une part, et les 10 ans des Accords de Paris sur le climat, de l'autre). Pour l'équipe de recherche, « il s'agit d'une période propice à la multiplication des initiatives, gestes et formes éco-artistiques ». Le corpus de ces œuvres se veut « représentatif d'une période clé de la culture contemporaine, traitée au moment même de sa création ».

S'intéresser aux doutes et ambiguïtés qui traversent les spectacles

Avec cet angle d'attaque pour sonder les relations entre écologie et arts du spectacle, « on sort d'une approche pédagogique ou militante, complète la chercheuse. On peut alors s'intéresser aux doutes, aux paradoxes, aux ambiguïtés qui traversent les spectacles quand ils portent sur scène les enjeux écologiques contemporains. » Le point de départ du projet se greffe sur l'épilogue de *Morts ou vifs*, un ouvrage de Julie Sermon publié en 2021 aux Éditions B42 et consacré à l'écologie des arts vivants. Cet essai constitue un état des lieux des réflexions sur le sujet. Il balise la recherche menée dans le champ de l'écocritique¹, littéraire et théâtrale, au cours des trente dernières années.

Morts ou vifs conclut – en se référant aux travaux de Heather Davis et Etienne Turpin sur l'anthropocène – que « s'il faut reconnaître aux gestes et aux œuvres des artistes une vertu spécifique, elle est à chercher dans leur capacité à déployer des modes d'adresse et de figuration qui échappent aux registres discursifs et émotionnels dominants du champ écologique – celui de l'objectivité scientifique, du moralisme politique ou de la dépression psychologique ». Or, jusque-là, l'écocritique affective – appellation d'un courant qui se propose d'envisager la création artistique à l'aune, et des problématiques écologiques, et des émotions – s'était uniquement penchée sur la littérature, le cinéma ou la vidéo. Les arts du spectacle en étaient absents.

Éprouver les crises en chair et en os

D'où l'intérêt d'ouvrir ce chantier prometteur. D'autant plus que les spectacles vivants, expliquent les responsables de la

recherche dans leur dossier de présentation, « donnent forme à des êtres et des choses, des temps et des espaces, des gestes et des situations, qui débordent nos existences ici et maintenant ». Ils donnent à éprouver en chair et en os les crises par-delà la froideur des chiffres et l'austérité des constats scientifiques.

Pour Ève Chariatte, danseuse et chorégraphe, membre de l'équipe d'Aveta, le corps représente une antenne pour ressentir, appréhender le milieu dans lequel celui-ci évolue et se transforme. Les scènes, en accueillant d'égal à égal « des présences et des histoires non exclusivement humaines », ont le pouvoir de réveiller le sentiment de proximité avec cette partie du monde réduite historiquement à un décor, objet ou faire-valoir. Et le corps, dit encore Ève Chariatte, représente le sésame vers cette « sensibilité, égarée, à l'égard du vivant », comme dirait le philosophe Baptiste Morizot².

Enfin, la dimension cathartique des spectacles permet aux affects de se manifester, d'être ressentis et vécus collectivement, voire de les débarrasser de l'aura angoissante qui les accompagne. En un mot, la recherche postule que les arts vivants sont en mesure de « contrebalancer » le sentiment d'impuissance, d'irréalité, voire l'indifférence, face à ou en dépit de « tous les savoirs et informations dont on dispose sur les crises écologiques ». « Notre présent, analyse Julie Sermon, est bouleversé par la dégradation des écosystèmes, du climat. » Et cette instabilité, d'une ampleur inconnue, génère des émotions : peur, angoisse, colère, honte, mais aussi joie ou enthousiasme en lien avec de nouveaux engagements porteurs d'espoir. « L'incertitude, certes au cœur de la condition humaine, est aujourd'hui généralisée, développe-t-elle. Elle touche à la survie de l'espèce humaine, comme des non-humains. Elle remet en cause la volonté qui caractérise l'Occident depuis quatre siècles de maîtriser son destin, de domestiquer la nature. La période que nous vivons porte un coup à la croyance que le milieu naturel compose le cadre permanent de notre vie. »



STEPHAN GLADIEU / INSTITUTE

Ndaku ya La vie est belle est un collectif fondé en 2015 par le plasticien Eddy Ekete à Kinshasa au Congo. Près de 25 artistes s'y sont unis pour dénoncer la tragédie de leur quotidien et les désastres écologiques. Lors d'un spectacle de rue, ils ont fabriqué des costumes à partir des déchets qui inondent leur ville. En 2022, le photographe français Stéphane Gladieu leur a rendu hommage dans son livre *Homo detritus*.

Danser avec le climat (D.A.C.) est un projet de recherche-création mené à La Manufacture en 2022. Son but était la réalisation d'un système de création chorégraphique régi par des données météorologiques.



JEANNE KLEINMAN

Les artistes se saisissent de ce tremblement existentiel et planétaire. Ils en sont saisis à leur tour. Ils puisent dans ce « vivier d'affects » – pluriels, contradictoires, ambivalents – et en font quelque chose : des spectacles, des performances, des chorégraphies. Ils y engagent leurs intelligences, leurs corps, leurs vécus. Au fil du temps, les spectacles assument des postures et des attitudes de moins en moins littérales, ni anxiogènes ni moralisatrices. Julie Sermon évoque les fictions, anticipations troublantes du metteur en scène Joël Maillard qui s'ouvrent sur des dimensions temporelles vastes ou lointaines, où la grande catastrophe relève déjà du passé, et où l'humanité tente, tant bien que mal, de se réinventer. Le tout, porté par une ironie mordante ou une tendresse mélancolique.

La chercheuse cite également Kim Noble, dont *Lullaby for Scavengers*, au théâtre Saint-Gervais à Genève en 2022, jouait de la proximité dérangement du performeur avec un écureuil empaillé parlant, avec un renard mort et des larves de mouche.

Les affects deviennent matière à spectacle

De cette manière, les affects deviennent matière à spectacle. « Ces affects sont fabriqués, mis en forme, transformés par les artistes. En même temps, ces affects modifient, exercent une influence sur les œuvres », avance l'équipe

du projet Aveta dans son dossier, avec l'intention de pister les flux et les ressacs des émotions infusant, pétrissant autrices et auteurs, actrices et acteurs, scènes et publics du spectacle vivant.

Les émotions suscitées par l'état actuel, voire le devenir, des terrien·nes constituent alors le fil d'Ariane de la recherche dans les labyrinthes des œuvres : de la conception du spectacle en passant par la création, la production, la diffusion de ce dernier, jusqu'à la réception par les spectatrices et spectateurs et l'impact – tant intime que collectif – que ces émotions peuvent avoir « sur la relation avec le monde, la façon de l'éprouver et donc de l'habiter », précise Julie Sermon. Et ce, comme l'ajoute Ève Chariatte, « au-delà des dichotomies tenues pour évidentes entre culture et nature, corps et esprit, science et arts ». ◀

Pour Jean-Marie Ayer, responsable de l'Institut PME de la Haute école de gestion Fribourg – HEG-FR – HES-SO, l'instabilité offre de belles opportunités aux entreprises. Le maître mot ? L'agilité.

« L'instabilité est positive si on est en mesure de s'y adapter »

TEXTE | *Patricia Michaud*

Des effets conjoncturels ont toujours existé. Pourquoi les PME devraient-elles être spécialement attentives aujourd'hui ?

L'instabilité d'ordre conjoncturel n'est effectivement pas nouvelle. Ce qui est nouveau, c'est la vitesse et l'ampleur des changements, ainsi que la combinaison d'effets conjoncturels et structurels. La pandémie a laissé plus d'un·e entrepreneur·e avisé·e sur le carreau.

Quelles sont les principales instabilités auxquelles sont confrontées aujourd'hui les PME ?

Je relève trois éléments assez perturbants en ce moment : l'inflation, la hausse des taux d'intérêt et la rupture des chaînes d'approvisionnement suite à la pandémie de Covid-19. Le marché de l'emploi est aussi tendu. Ces facteurs déstabilisants sont tous liés à l'actualité, mais doivent être abordés différemment.

Malheureusement, il n'existe pas d'homogénéité dans la façon d'affronter l'instabilité...

Existe-t-il des fluctuations qui ne sont pas directement liées à l'actualité ?

Certains éléments déstabilisants sont partis pour durer. Ils sont liés aux changements sociétaux, à la problématique importante de la durabilité et aux évolutions technologiques, intelligence artificielle en tête. Ces éléments plus structurels auront des effets importants, positifs ou négatifs, sur le développement à moyen et à long terme des entreprises. De manière générale, nous sommes passés à un monde, à une société, où tout est en perpétuel mouvement. La seule constante, c'est l'instabilité.

Comment les entreprises peuvent-elles faire face à cette nouvelle norme ?

En dopant leur résilience. C'est-à-dire

Le changement devrait être perçu comme quelque chose de positif par les entreprises, estime le spécialiste des PME Jean-Marie Ayer.



GUILLAUME PERRET

Le lean management, un guide pour mener le changement

Alors que l'agilité est devenue quasi incontournable dans le langage entrepreneurial, « les avis divergent quant à la façon de la définir, constate Chrystel Pauty, adjointe scientifique et membre de l'Agile Academy de la HE-Arc Gestion (HEG Arc) – HES-SO. Le dénominateur commun consiste à dire qu'une entreprise agile est en mesure de s'adapter aux changements, d'être flexible, notamment dans le contexte de l'industrie 4.0. »

Parmi les outils les plus efficaces pour appliquer l'agilité dans les organisations, le *lean management* figure en bonne place. « Il s'agit d'un guide de bonnes pratiques pour repérer et mesurer toutes les formes de gaspillage, dans le but de les réduire au minimum. » Alors que l'agilité représente un état d'esprit, « le *lean* implique de l'observation, des outils, une adaptation du parc technologique ». Le facteur humain demeure au centre de la

démarche. « Le principal ennemi de l'agilité, c'est l'ego ; il suffit d'une seule personne au mauvais endroit pour faire capoter tout le processus. »

D'où l'importance, avant d'entamer un changement en profondeur au sein d'une organisation, « d'obtenir le soutien de la direction ». Chrystel Pauty cite l'exemple du projet *MicroLean Lab*, géré par la HE-Arc Ingénierie – HES-SO : « Tout est parti de la chasse aux gaspillages sur une machine d'usinage standard ; cela a conduit à la réalisation d'une micro-machine de fraisage sur laquelle il est par exemple possible d'appliquer des outils d'intelligence artificielle pour diminuer les temps de réglage. » Un travail d'étudiant·es a par ailleurs démontré que ces petites machines « intelligentes » pouvaient être agencées verticalement, ce qui a permis la réalisation d'une micro-usine de la taille d'une armoire murale.

leur capacité à s'adapter en toutes circonstances. Le terme possède une connotation négative, comme s'il faisait référence à une attitude défensive. À l'inverse, le changement devrait être perçu comme quelque chose de positif ! Encore faut-il que les entreprises adoptent des modes de fonctionnement qui collent à cette nouvelle donne.

À quels fonctionnements faites-vous référence ?

L'agilité figure sur toutes les lèvres. Ce n'est pas pour rien : c'est justement cette capacité à pouvoir s'adapter naturellement, sans être sur la défensive. Il s'agit d'un comportement proactif et non pas réactif.

De quelle manière les PME peuvent-elles tendre vers davantage d'agilité ?

L'agilité ne s'atteint pas grâce à un catalogue figé de mesures. Il s'agit d'un état d'esprit. Cela dit, il y a quelques grands jalons qui permettent aux PME d'avancer vers plus d'agilité, notamment leur façon de s'organiser, ainsi que des méthodes de *lean management* bien rodées (*lire ci-contre*).

On entend souvent dire que hiérarchie et agilité ne font pas bon ménage...

En effet, en soi, un système ultra-hiérarchisé n'est pas propice à l'agilité. L'idée n'est pas forcément de se passer de chef. Mais il s'agit de tendre vers la délégation des compétences, vers une organisation dans laquelle tous les collaboratrices et collaborateurs peuvent proposer des solutions, quel que soit leur niveau.

L'agilité renvoie donc à la notion d'intelligence collective ?

L'agilité s'appuie sur cette notion. Cela sous-entend d'impliquer l'ensemble des salarié·es. Il faut donc privilégier des modèles moins hiérarchisés. Parallèlement, ces derniers correspondent mieux aux attentes des jeunes générations. On entre dans un cercle vertueux : une entreprise ayant adopté un type de management moins pyramidal va être plus attractive pour les candidat·es créatif·ves et motivé·es. Une fois embauchés, ces derniers contribueront d'autant plus à l'agilité de la société.

Quid des organisations dont l'efficacité repose sur la hiérarchisation et les protocoles, telles que l'armée ou l'hôpital ?

Il est possible d'introduire l'agilité partout. Il s'agit de trouver le bon équilibre entre les éléments obligatoires – hiérarchisation, protocoles, etc. – et les éléments flexibles comme les échanges d'information ou les projets collaboratifs. Et agilité ne rime pas seulement avec changement de structure organisationnelle. Pour être résiliente, une entreprise doit savoir où elle va, se doter d'une stratégie, d'une vision. Pratiquer l'agilité ne doit pas empêcher de concentrer les efforts dans une direction donnée. De là naît le sens. On peut prendre l'image d'un paquebot qui traverse l'Atlantique en pleine tempête : certes, il est chahuté, mais sa destination est claire. Une autre image parlante est celle d'un arbre : ses branches sont violemment secouées mais grâce à ses racines, il reste profondément ancré dans le sol. L'agilité ne va pas forcément de pair avec volatilité.

Encore faut-il que tous les membres d'une organisation tirent à la même corde, qu'ils partagent cette vision...

La question de la communication demeure centrale. Souvent, l'organe de direction, ou du moins le patron ou la patronne, sait où il va. Mais les collaboratrices et collaborateurs de la PME ont-ils compris l'objectif ? Y adhèrent-ils ? Acceptent-ils d'y contribuer ? D'après mon expérience, les nœuds de communication comptent parmi les obstacles les plus récurrents lorsqu'une entreprise cherche à accroître son agilité.

Les étudiant-es de la HEG-FR sont les entrepreneur-es de demain.

Comment peut-on les sensibiliser ?

Cela fait partie intégrante d'un processus plus large de sensibilisation aux *soft skills*. Une start-up ou une PME ne connaîtra pas le succès seulement parce que ses fondatrices et fondateurs ont eu une idée de génie, ont développé une technologie inédite ou disposent d'une machine révolutionnaire. Bien gérer une entreprise, c'est être capable de tirer le meilleur

parti d'un environnement multiculturel, diversifié... et instable.

Dans ce cas, on pourrait renverser la question : l'instabilité, que du bonheur ?

Là non plus, il ne faut pas exagérer. Je comprends que les entrepreneur-es aient de la peine à voir du positif dans l'instabilité liée à l'inflation ou aux taux d'intérêt fluctuants. Les changements de nature conjoncturelle restent les plus difficiles à appréhender. Ils impliquent du court terme, de la gestion à flux tendu, bref, des outils de management particulièrement élaborés, ainsi qu'une solide expérience. ◀

L'agilité au cœur d'un cursus valaisan

Un cursus « dont tu es le héros » : c'est ainsi que la Team Academy de la HES-SO Valais-Wallis se présente aux étudiant-es. Introduite en 2017 et inspirée d'un modèle pédagogique finlandais, cette forme d'apprentissage par l'action et en équipe permet d'obtenir un Bachelor en économie d'entreprise (Business Team Academy), en informatique de gestion (Digital Team Academy), en soins infirmiers (Nursing Team Academy) ou en travail social (Social Team Academy). Les trois piliers de cet écosystème unique en Suisse ? Des projets réels concrétisés en équipe à la place des grilles de cours, un accent sur l'humain et les *soft skills*, ainsi que l'accompagnement par des coachs plutôt que par des professeur-es. « Côté certification, on obtient un Bachelor HES, tout comme les étudiant-es qui choisissent la voie classique », précise Lionel Emery, coach et collaborateur académique auprès de ce programme.

Du côté de la Business Team Academy, « nous constatons que les étudiant-es qui préfèrent cette voie sont davantage enclins à lancer leur propre société ; environ 40 à 50% des alumni deviennent entrepreneur-es à temps partiel ». Ceux qui optent pour le salariat « se dirigent généralement vers des entreprises dotées d'une structure "agile", dans lesquelles ils font de l'intrapreneuriat, soit de l'entrepreneuriat en interne ». Dès le début de leur parcours, les étudiant-es de la Team Academy sont exposés à l'instabilité de l'environnement professionnel, grâce aux projets intégrés à l'écosystème économique et aux « rencontres inspirantes » organisées régulièrement avec des entrepreneur-es. « Cela les incite à réfléchir aux solutions pour affronter ces défis. »





Les fluctuations des identités de genre sont-elles nouvelles ? Un projet de recherche montre que les figures non binaires ou transgenres existaient déjà autrefois. Il entend réparer cet oubli, tout en explorant les chemins qui ont à maintes reprises éloigné les codes vestimentaires de la binarité de genre.

Comment les *queer attitudes* sont devenues l'affaire de tout le monde

TEXTE | Nic Ulmi

¹ Leslie Feinberg (1949-2014) est une auteure et militante communiste américaine lesbienne *butch* transgenre. Son œuvre a eu une influence importante sur les luttes pour les droits LGBTQIA+. Son roman *Stone Butch Blues*, publié en 1993, décrit les questionnements et la vie d'une lesbienne dans le contexte de répression violente des années 1950.

Un jour des années 1970, en farfouillant dans les archives d'une bibliothèque new-yorkaise, Leslie Feinberg¹ tombe sur un journal de 1930 dont le titre lui coupe le souffle : « Après sa mort, on découvre que le majordome était une femme ». Pour l'écrivain·x·e – ou du moins pour la ou le protagoniste de son roman *Stone Butch Blues*, partiellement inspiré de sa propre vie –, c'est un de ces moments inoubliables où la boîte noire du passé s'entrouvre. Celle-ci révèle que les choix qu'on effectue dans le présent ont été incarnés par des figures plus anciennes qui, à leur manière, ont contribué à en construire la possibilité : « À présent, je savais qu'il existait une autre femme dans le monde qui avait pris la même décision difficile que moi. »

Leslie Feinberg, le majordome transgenre et une constellation d'autres figures devenues cultes ou restées anonymes peuplent le projet

de recherche *Queer attitudes: images subversives et persistance des codes de la binarité féminine/masculine – XX^e-XXI^e siècles*. Celui-ci explore la place de la présentation visuelle de soi dans la mise en question des rôles de genre. Porteuse du projet à la Haute école d'art et de design – Genève (HEAD – Genève) – HES-SO, Elizabeth Fischer, professeure en design et en théorie de la mode, est spécialisée dans la lecture historique du vêtement à travers le prisme du genre. Sa coéquipière Magali Le Mens, historienne de l'art à l'Université de Rennes 2, est l'auteure d'une thèse sur la présence des personnes intersexes dans l'histoire et sur leurs représentations fantasmées dans l'art et la culture entre le XVIII^e siècle et le début du XX^e. Soutenu par le Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités de l'Université de Genève, *Queer attitudes* se conclura en 2024 par la rédaction d'un ouvrage collectif et par des événements



© CHRISTER STRÖMHOLM / STRÖMHOLM ESTATE

En 1958, le photographe suédois Christer Strömholm entreprend un travail sur les personnes transgenres de la place Blanche à Paris. Dans ce cadre, il adopte leur vie nocturne et parvient à partager leur intimité. Ce projet, achevé dix ans plus tard, produit un reportage d'un nouveau style, alliant le documentaire et le poétique.

¹ L'identification de genre est le processus par lequel s'établit l'identité de genre à laquelle une personne se rattache socialement. Le terme « non binaire » désigne une personne qui ne se reconnaît pas dans les identités de genre « binaires » (c'est-à-dire uniquement féminine ou uniquement masculine) et qui estime n'appartenir à aucun genre ou à plusieurs. Parmi les personnes qui ne se reconnaissent pas dans les identités de genre binaires, il y en a aussi, toutefois, qui ne s'identifient pas au terme « non-binaire ». Les personnes transgenres s'identifient à un autre genre que celui qui leur a été assigné à la naissance.

explorant les manières dont ces territoires non binaires¹ ont été habités, élargis et disputés de la fin du XIX^e siècle à nos jours.

Le masculin peut cacher le neutre

« On entend parfois un discours selon lequel il y aurait aujourd'hui un phénomène de mode, voire une "épidémie" – quel choix de mot horrible! – d'identifications non binaires ou transgenres, observe Magali Le Mens. L'histoire permet de comprendre à quel point ces réalités étaient fréquentes, sous des contours très différents, dans le passé. » Elizabeth Fischer ajoute : « C'est ce qui pousse les personnes concernées à rechercher des modèles historiques montrant que tout ceci existait déjà autrefois sous une forme cachée. Les personnes interviewées pour ce projet nous disent souvent : "On nous traite comme si nous venions d'apparaître, mais nous avons toujours été là. Simplement, vous n'aviez pas les codes, vous ne saviez pas nous lire". »

Quelles sont ces figures du passé, que faisaient-elles, avec quelles allures ? Les deux chercheuses évoquent des personnalités actives entre la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e, telles que Jane Dieulafoy (1851-1916), archéologue et romancière, ou Marc de Montifaud (1845-1912), écrivain·e et critique d'art : « Deux personnes assignées femmes à l'état civil, qui s'habillaient avec des vêtements considérés comme masculins, qui faisaient des choses auxquelles les femmes n'avaient généralement pas accès à l'époque, qui sont devenues des figures reconnues dans leurs domaines et qui, pour cette raison, avaient la chance de pouvoir circuler comme elles le souhaitaient », note Magali Le Mens. Nuance essentielle : emprunter la garde-robe masculine ne signifie pas vouloir s'habiller comme un homme. « Chez beaucoup de femmes lesbiennes dans les premières décennies du XX^e siècle, ce choix vestimentaire exprimait la volonté d'aller vers une allure considérée comme neutre, pour s'éloigner de codes féminins qui les entravaient et dans lesquels elles ne se reconnaissaient pas. »

L'entrave que représente le vêtement féminin est de nature sociale bien plus qu'ergono-

mique, précise à ce propos Elizabeth Fischer : « On dit aujourd'hui qu'on porte le pantalon parce que c'est pratique, qu'avec lui on peut tout faire. On oublie qu'autrefois les femmes faisaient tout avec leur robe : les paysannes en Valais aidaient à construire les chalets, portaient des charges et allaient à dos de mulet, pendant que des citadines skiaient et patinaient en jupe longue... Il est parfaitement clair que les codes féminins sont le signe d'une catégorie de personnes ayant moins de pouvoir et moins de place dans l'espace public, qui sont vulnérables et dont on contrôle le corps. »

Un look qui avait du chien

Comment des allures contredisant les normes de genre, affichées par des personnes jugées excentriques et par des groupes minoritaires, se répandent-elles jusqu'à toucher la société dans son ensemble ? « Après les années 1920, où le fait de s'habiller d'une manière perçue comme masculine était assimilé à l'appartenance à la communauté lesbienne, on cesse progressivement de poser cette équation », avance Elizabeth Fischer. De Greta Garbo à Annie Lennox du duo électro-pop Eurythmics, en passant par Katharine Hepburn et Diane Keaton, mais aussi par « des jeunes Londoniennes de la belle société de la nuit qui adoptaient le smoking parce qu'elles trouvaient qu'il avait du chien », note Magali Le Mens, une lignée de stars et de femmes en vue entraînent le devenir *mainstream* du tailleur-pantalon.

« La violence qui menace toujours les premières personnes habillées de manière hors normes s'estompe lorsque leur allure devient désirable pour des ensembles plus larges de la population », reprend Elizabeth Fischer. Au passage, la provenance de ces looks est oubliée : « C'est un mécanisme courant. Une fois que la majorité commence à intégrer un trait issu d'une minorité, elle se met à en réécrire l'histoire d'origine. » Il en résulte, pour *Queer attitudes*, une double mission : le projet entend à la fois réparer l'oubli qui frappe les figures pionnières et souligner que les mouvements mettant à distance les normes binaires concernent désormais tout le monde.

La mode « unisexe » est-elle non binaire ?

Les collections « unisexes » déployées par l'industrie vestimentaire depuis les années 1970 et le courant *genderless* de la mode actuelle marquent-ils l'adoption par le grand public d'allures neutres, androgynes, non binaires ? Ce n'est pas si simple. « De fait, l'unisexe en mode se fonde encore sur le port du pantalon – jupe et robe n'y sont pas intégrées – et se décline selon les codes de la sobriété masculine. Les codes dits féminins n'y sont guère apparents », remarque Elizabeth Fischer. La sobriété en question date du XIX^e siècle, lorsque l'habillement masculin abandonne la luxuriance qui le caractérisait : « Dans le système vestimentaire binaire qui se met en place alors en Occident, les hommes sont majoritairement en costume trois pièces sombre, alors que l'ornement, les couleurs, les changements suivant les saisons et selon les modes sont entièrement du côté des femmes. »

Sous ce rapport, les choses sont en train de changer, au moins en partie. Des tentatives ont lieu pour proposer des collections de mode neutres – comme celle créée en 2018 par l'artiste américain·x·e Alok Vaid-Menon – qui intègrent accessoires et vêtements conçus jusque-là comme exclusivement féminins. Des objets tels que le bijou de perles ou le foulard noué sous le menton (ré)apparaissent aujourd'hui pour accessoriser les tenues masculines. « Sans oublier que depuis les années 1990, certains designers comme Hedi Slimane ou Raf Simons introduisent des pièces telles que des marcelés échancrés, qui dévoilent un corps masculin dont la vision idéale est modifiée : moins musclé, plus fluet, plus proche des codes féminins », note Elizabeth Fischer. En parallèle, ajoute Magali Le Mens, « un nombre croissant de personnes assignées masculines affirment ne pas se reconnaître dans le modèle de la masculinité hégémonique, qui a par ailleurs commencé à avoir mauvaise presse ».

Surmonter les biais du design

Que conclure ? Voué à visibiliser les figures du passé qui se sont aventurées en dehors de la binarité, attelé à récolter la pa-

role des personnes impliquées aujourd'hui sur ces terrains, *queer attitudes* entend également avoir une incidence pratique, « liée à la vocation du design en tant que service pour la société », souligne Elizabeth Fischer. Si le projet est ancré dans la filière Design mode de la HEAD – Genève, « c'est parce qu'il y a des retombées concrètes dans ce domaine. Le design de vêtements est basé sur des normes corporelles et sur des codes de genre binaires – il y a la case du masculin et celle du féminin – par rapport auxquels il s'agit d'essayer de penser autrement. » En se faisant plus inclusive, la mode pourrait ainsi « offrir plus d'options permettant de sortir de la binarité, en prenant en compte ce que préconisent les personnes directement impactées ».

Tout cela, sans perdre de vue la diversité déployée au cœur même de « ce qu'on appelle – bien imparfaitement – non-binarité », souligne Magali Le Mens. On peut avoir l'impression que les manières d'être des dissident·x·es de l'apparence tendent à s'unifier. En réalité, il en existe toujours plusieurs : des personnes se vivent comme queer, d'autres pas, certaines détestent le terme « non binaire », d'autres l'endossent. Il existe une énorme pluralité de propositions. » ◀

Personne n'échappe aux crises actuelles. Un acrobate, une directrice d'ONG, un météorologue, un comédien et une infirmière racontent comment ils ont agi et réagi face aux événements qui bousculent nos vies.

À chacun ses actions face aux instabilités

TEXTE | Sabine Pirolt IMAGES | Hervé Annen



« La migration, ce n'est pas nouveau, il y en a toujours eu »

Une mère française, professeure d'histoire-géographie. Un père palestinien, sociologue, spécialiste de l'immigration, Caroline Abu Sa'Da a de quoi tenir. Très vite, elle veut « sauver la Palestine » et devenir la première femme secrétaire générale des Nations unies. Son destin la mènera à Sciences Po Paris pour un doctorat sur le rôle des ONG palestiniennes dans la construction étatique. Elle passera cinq ans en Palestine, où vit une partie de sa famille, pour écrire sa thèse. Elle travaillera ensuite dix ans pour Médecins sans frontières puis créera SOS Méditerranée en 2017. Les instabilités et les flux migratoires croissants, elle connaît. « La migration, ce n'est pas nouveau, il y en a toujours eu. Souvenez-vous des Suisse-ses pauvres qui ont émigré en Amérique du Sud. » À ses yeux, la

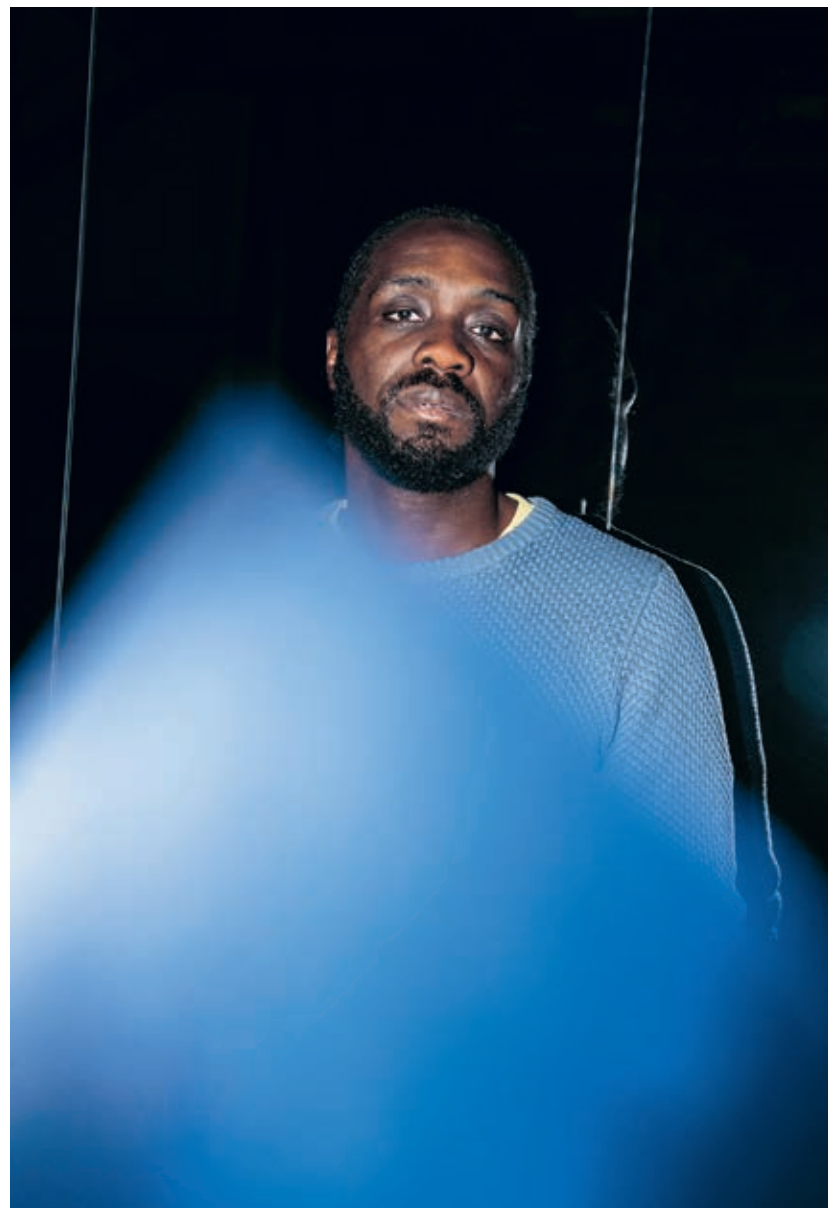
nouveauté est dans la réaction politique aux flux migratoires : « Il s'agit d'une crise de la réception. Nous ne nous trouvons pas face à un nombre de personnes impossible à absorber. » La Genevoise explique encore que, selon elle, nous avons toujours été dans des périodes d'instabilité. « Quand j'ai grandi, c'était la guerre froide. Puis dans les années 1990, le génocide du Rwanda. » Pour elle, le sentiment de solidarité et d'humanité ne doit pas être lié à la géographie. Sa vision se situe au cœur de son action. « Une seule chose compte pour moi : il y a des gens en détresse en mer, aux portes de l'Europe. Il faut leur porter secours ! »

Caroline Abu Sa'Da
43 ans
Directrice SOS Méditerranée
Genève

« Je suis habitué aux fluctuations »

Instabilité et comédien : ces deux mots ne riment pas, mais sont indissociables. Cédric Djedje est bien placé pour le savoir. En devenant comédien professionnel, il n'a pas choisi la facilité. Né à Paris de parents ivoiriens, il étudie en Faculté de psychologie, tout en faisant du théâtre. Après quelques années, son choix est fait : ce sera les planches. En 2010, il ressort diplômé de La Manufacture – Haute école des arts de la scène – HES-SO, à Lausanne. Ne lui reste plus qu'à vivre de son métier. Ce qu'il fait. Il a « plus ou moins du travail régulièrement », s'occupe de mise en scène et crée des pièces de théâtre.

« Je suis habitué aux fluctuations. Il y a des côtés de mon métier qui sont instables et précaires. Nous sommes confrontés à la réduction des coûts et aux changements des politiques culturelles. Parfois, pour un projet, nous avons un bon soutien financier, mais il arrive de devoir se battre pour 100 francs. » Il voit également les conditions de travail de sa profession se dégrader : « Il y a encore quinze ans, un engagement pour un spectacle durait deux mois. Aujourd'hui, lorsque



les répétitions durent sept semaines, c'est le meilleur contrat de tous les temps. Les comédien-nes font beaucoup d'heures supplémentaires dans leur coin, sans en parler. » Malgré toutes ces difficultés, il a encore de l'énergie pour réfléchir à

d'autres problèmes. « Depuis la pandémie, je me penche sur l'instabilité du climat et j'aimerais trouver une forme d'engagement qui me corresponde. Pour le moment, je suis encore passif, mais j'admire ceux qui bougent. »

Cédric Djedje
41 ans
Comédien
Lausanne



« Les changements climatiques sont inéluctables, on doit vivre avec »

Casqué et en veste de sport, Laurent Cretenoud arrive au rendez-vous à vélo. Vingt-six kilomètres par jour, toute l'année, par tous les temps, pour aller au travail. Il est bien placé pour s'équiper: cela fait 32 ans que ce père de famille travaille comme météorologue. Après un apprentissage d'employé de commerce, il a passé cinq ans à sillonner le monde, en alternant périodes de travail et voyages. Un jour, de retour au pays, il tombe sur une annonce. L'Institut suisse de météorologie cherche à recruter. Le travail se passe à l'extérieur, il faut observer le temps et faire des rapports. Il se lance. Depuis, son métier n'a cessé d'évoluer. «L'informatique a apporté de gros changements. Tout va

plus vite dans la transmission et l'acquisition des données.» Au fil du temps, il a aussi assisté à l'augmentation des phénomènes météorologiques comme les sécheresses, les canicules ou les vents tempétueux. «Il y a davantage de situations intenses et de phénomènes locaux. Désormais, nous intégrons les impacts potentiels et faisons des recommandations aux gens: limitez l'usage de votre voiture, n'allez pas marcher en forêt en cas de tempête, etc.». Les changements du climat ne l'effraient pas: «Ils sont inéluctables. On doit vivre avec et réduire notre impact.»

Laurent Cretenoud
59 ans
Météorologue
Genève



« Si on est fort dans sa tête, on peut se lancer »

L'ambiance est joyeuse mais concentrée dans la grande salle de l'École du cirque Larbi, à Neuchâtel. Une poignée d'enfants se livrent à des exercices d'équilibre. L'un d'eux se couche sur le dos, les jambes pliées. Petit et élancé, Larbi Ben Mansour prend appui sur ses deux genoux et fait la chandelle. Impressionnant. Pas de doute, l'équilibre, il connaît. Il a grandi à Tanger, entouré de neuf frères et sœurs. Très jeune, il fait de petits boulots pour ramener quelques sous à sa mère. Son loisir: les acrobaties, un sport national. Les hommes s'exercent sur la plage, il les imite. Il a 10 ans lorsque Ali Hassani, à la tête d'une célèbre troupe en Angleterre, le repère, à la recherche de jeunes talents. C'est accompagné

d'une hôtesse de l'air qu'il débarquera à Gatwick. «J'ai grandi dans la famille Hassani. Je n'ai jamais suivi de parcours scolaire.» Devenu acrobate, il fait le tour du monde. Il aime cette vie de saltimbanque. C'est en travaillant pour le cirque Knie qu'il découvrira la Suisse. Il y rencontrera sa femme et posera ses valises à Neuchâtel. Une constante dans son parcours d'acrobate: l'équilibre. «Si on est fort dans sa tête, on peut se lancer.» Comment ce professionnel de la stabilité voit-il les instabilités ambiantes? «Toutes ces crises me touchent, c'est la galère pour les gens. Si on n'est pas fort, c'est fini.»

Larbi Ben Mansour
59 ans
Acrobate
Neuchâtel



« L'instabilité de la pandémie a été perturbante »

Une vie jalonnée d'événements qui bousculent. Pas de doute, à 27 ans, la politicienne gruérienne Estelle Zermatten a une longueur d'avance sur le sujet. À la séparation de ses parents, l'instabilité est entrée dans sa vie. « Je n'ai pas grandi dans un modèle traditionnel. Très jeune, je refusais de voir mon père qui avait un comportement

déplacé. Ça forge le caractère. » Vers 20 ans, elle prend le nom de famille de sa mère, après un passage devant une commission d'évaluation. Côté professionnel, elle enchaîne un apprentissage d'assistante en soins communautaires et un Bachelor à la Haute école de santé Fribourg – HEdS-FR – HES-SO, avant de travailler aux soins intensifs de l'Hôpital cantonal de Fribourg (HFR). Et comme la jeune soignante a le goût des débats, elle se lance en

politique à 19 ans, sous la bannière du Parti libéral-radical. Elle grimpe les échelons. En 2020, avec la crise sanitaire, finis les repères et les habitudes. « Cette instabilité-là était perturbante. À l'hôpital, nous n'avions ni expérience, ni protocole. Les malades arrivaient à la chaîne. » Qu'a-t-elle appris? « Je me rends compte de la chance que l'on a ici, et j'ai revu mes priorités. » Aujourd'hui, Estelle Zermatten est conseillère communale à

Bulle et députée au Grand Conseil. Peu avant son élection, elle est devenue case manager à l'HFR Fribourg, où elle suit la prise en charge multidisciplinaire des patient-es. Ce changement professionnel lui a permis de se consacrer à la fois à la politique et à la défense de la revalorisation de sa profession.

**Estelle Zermatten
27 ans
Case Manager et
conseillère communale
Bulle**





Plusieurs études se sont récemment penchées sur la situation des artistes en Suisse romande. Si la précarité est répandue dans ce secteur, les expert·es notent une forte attractivité de ces métiers, ainsi qu'une augmentation du niveau de formation.

Les carrières artistiques sujettes à l'incertitude financière

TEXTE | *Aurélié Toninato* ILLUSTRATION | *Pawel Jonca*

Justine Tornay, 25 ans, est chanteuse et trompettiste. Cette étudiante en Master en interprétation – option performer composer – en jazz à l'HEMU – Haute École de Musique – HES-SO à Lausanne quittera bientôt le cocon académique pour le monde professionnel culturel. C'est un saut dans le vide pour tout étudiant·e. Mais le plongeon est plus vertigineux dans le domaine des arts que dans d'autres. « L'économie des arts de la scène, basée sur une grande incertitude et instabilité, est très particulière, souligne Mathias Rota, adjoint scientifique à la HE-Arc Gestion (HEG-Arc) – HES-SO à Neuchâtel, qui a conduit une étude centrée sur les domaines du théâtre et de la danse, sur mandat de la Commission romande de diffusion des spectacles (Corodis). La précarité est endémique dans ce système. »

Une problématique qu'a encore aggravée la pandémie. Un sondage mené par la Task Force Culture romande auprès de 513 personnes et 270 entreprises du secteur culturel romand fin 2020-début 2021 révélait alors que plus d'un quart des entreprises étaient dans une situation « grave ou catastrophique » et que près de la moitié des actrices et acteurs culturels disaient vivre une situation financière difficile. En outre, 43% d'entre eux craignaient de devoir quitter leur profession pour des raisons financières.

Surchauffe du milieu culturel

Un autre facteur alimente cette instabilité: la forte attractivité des métiers culturels. Entre 2011 et 2019, les emplois dans la catégorie « Troupes de théâtre et de ballets » ont augmenté de 31% – plus 60% en Suisse romande! – contre 9% pour tous les autres secteurs de l'économie



Selon un sondage mené par la Task Force Culture romande, 43% des actrices et acteurs culturels craignent de devoir quitter leur profession pour des raisons financières. Illustration réalisée par Pawel Jonca pour *Hémisphères*.

en Suisse. Il en découle une « surchauffe », un terme qui qualifie le risque de spectacles toujours plus nombreux alors que le nombre de lieux pour les accueillir reste le même, d'une offre qui croît plus rapidement que la demande du public et de financements qui augmentent moins vite que les productions, analyse Mathias Rota.

L'étude Corodis rapporte qu'en moyenne, les employé·es au sein de théâtres et de compagnies ont un revenu inférieur au revenu médian suisse – avec de grands écarts entre homme et femme –, malgré un niveau de formation élevé. Les contrats à durée indéterminée (CDI) sont la norme dans les théâtres alors que les contrats à durée déterminée (CDD) le sont dans les compagnies. « Le milieu culturel repose sur une économie de prototypes, des projets dont les résultats sont incertains, ce qui rend difficile la garantie d'un emploi sur le long terme », soutient l'adjoint scientifique.

Marie-Aude Guignard, 46 ans, comédienne, metteuse en scène, performeuse et dramaturge, confirme ne jamais avoir vu la couleur d'un CDI. « C'est la norme d'être en CDD, plus ou moins longs, dans mon milieu. » Si elle accuse des périodes d'incertitude et de stress plus intenses certains mois, elle estime néanmoins vivre « relativement décemment ». Dès sa sortie du Conservatoire, elle a eu une pratique pluridisciplinaire des arts de la scène – interprétation, mise en scène, performance, écriture – et s'est également formée à la médiation culturelle et en dramaturgie et performance du texte à l'Université de Lausanne et à La Manufacture – Haute école des arts de la scène – HES-SO. « Cette diversité d'approches et mes intérêts variés ont pu contribuer à me permettre de vivre de mon métier. » Elle touche également le chômage en intermittence, hors périodes de contrats, « et heureusement ! Il est très difficile en Suisse romande de vivre sans ce droit. »

La multi-activité comme norme

Certains artistes doivent jongler avec d'autres activités en parallèle, parfois dans des domaines très différents. Près d'un quart des 299 personnes sondées dans le cadre de l'étude

Corodis déclarent ainsi cumuler plusieurs emplois, de comptable à éducateur canin, de webmaster à serveuse. Un comédien interrogé explique ainsi travailler dans une banque, alors qu'il a fondé sa compagnie en 2015. « Ceux qui vivent du théâtre sont les employés des théâtres, pas les artistes qui y jouent ! » déplore-t-il.

Cette multi-activité se retrouve chez les musicien·es. L'enquête *Musicians' lives*, dirigée par Marc Perrenoud, maître d'enseignement et de recherche à l'Institut des sciences sociales – Faculté des sciences sociales et politiques de l'Université de Lausanne, menée entre 2012 et 2015, associe observation de terrain et entretiens auprès de 120 musicien·nes romand·es. Elle a montré que seul un tiers gagnait sa vie presque exclusivement de la scène. Un autre tiers tirait ses revenus de la scène couplés à des revenus liés à la création, et un dernier tiers, le plus gros, tirait sa principale ressource de l'enseignement. « La petite taille du territoire suisse et son fractionnement linguistique ne permettent pas aux musicien·nes de “ne faire que ça” et de vivre de leur art », commente l'auteur, qui collabore actuellement à une autre recherche collaborative sur les alumni jazz de l'HEMU.

Justine Tornay a beau être encore étudiante, elle enseigne déjà dans des écoles privées et compte continuer une fois son cursus achevé. « Cette part d'activité “alimentaire” est presque une nécessité, mon activité professionnelle va être instable, relève-t-elle. Tous les alumni que je connais font pareil. Le challenge sera de garder un équilibre avec le côté créatif – les performances, la composition. » L'apport de bourses pourrait aussi l'aider à conserver cet équilibre – elle est d'ailleurs lauréate du Prix Mentorat 2022 du Cully Jazz Festival.

Une spécificité accroît encore l'instabilité professionnelle des musicien·nes. Dans son livre *Vivre de la musique ?* coécrit avec Pierre Bataille en 2019, Marc Perrenoud rapporte que la majeure partie d'entre eux ne parvient pas à toucher les indemnités chômage. « L'intermittence à la française permet d'espérer vivre uniquement grâce aux revenus liés aux activités

musicales à vocation créative – près de 40% des intermittent-es indemnisé-es sont d'ailleurs des musicien-nes. En Suisse, à la place de ce statut, il existe un mode d'accès à l'assurance chômage spécifiquement dédié aux travailleuses et aux travailleurs intermittents. Or, les conditions sont très contraignantes et, contrairement aux comédien-nes et danseuses et danseurs qui peuvent cumuler des séquences d'emploi journalières à temps partiel ou à temps plein sur des périodes longues, les musicien-nes ont des engagements qui se comptent plutôt en heures, donc trop fractionnés pour toucher le chômage. » Ceux percevant le « chômage des artistes » sont par conséquent « rarissimes, à peine 5% des intermittent-es ».

Des pistes pour atténuer la précarité

Cette instabilité endémique du milieu culturel pourrait-elle être atténuée ? « Il n'y a pas une solution unique, compte tenu de la diversité des profils et des réalités, tant du côté des artistes que des compagnies et des institutions, estime le maître d'enseignement. Certains artistes sont très heureux avec 20% de salariat régulier et se contentent du système tel quel, alors que d'autres souhaiteraient une généralisation du salariat. » Marie-Aude

Guignard indique devoir composer avec une incertitude qu'elle appréhende avec moins d'insouciance les années passant. « Si je pouvais choisir, j'exercerais mon métier en CDI, je jouirais ainsi d'une plus grande stabilité, tout en continuant à travailler sur des projets et avec des équipes variées. »

Diverses mesures pourraient être instaurées, poursuit Marc Perrenoud. Mieux reconnaître les lieux de diffusion et les soutenir davantage, augmenter le budget alloué à la culture. Mathias Rota y est aussi favorable, rappelant qu'en l'absence de financements supplémentaires provenant des pouvoirs publics ou d'un accroissement des recettes, la fin de la précarité semble un objectif difficilement atteignable. L'adoption d'une convention collective de travail, ou au moins d'une charte de bonne conduite, la valorisation des années d'expériences, le développement de dispositifs pour combler les périodes creuses, des formations continues pour faciliter les reconversions sont d'autres mesures avancées. « L'État a aussi un rôle à jouer pour sensibiliser encore davantage les citoyen-nes à la culture, ajoute Mathias Rota. Pour avoir l'amour de l'art, il faut y avoir été initié. Il faut préparer la demande de demain. »

L'engouement croissant pour les études en art

Alors que le monde professionnel culturel est synonyme d'instabilité et de précarité, il connaît paradoxalement un engouement fort. L'étude Corodis menée par Mathias Rota de la HE-Arc Gestion (HEG-Arc) – HES-SO à Neuchâtel montre que cet attrait découle de divers facteurs sociaux, dont l'évolution du rapport au travail. « À la recherche de rémunération se substitue désormais la quête d'un épanouissement personnel, note-t-il. On est prêt à envisager une carrière risquée mais porteuse d'espoir et d'épanouissement. » Justine Tornay abonde : « Notre géné-

ration pense différemment. On est moins centré sur le côté sécurité. » Autre facteur : la perte d'exceptionnalité des carrières dans le domaine. Mathias Rota évoque une « sécularisation de la culture », induite notamment par la professionnalisation du secteur par l'État via l'augmentation des filières de formation. « Le développement de l'offre a stimulé la demande, les études artistiques sont mieux acceptées socialement », résume-t-il. « On peut dire en effet que ces métiers se sont démocratisés, abonde Marie-Aude Guignard. À mes débuts, quand je disais que j'étais comédienne, on me demandait

toujours : "Tu fais quoi comme métier ?" Aujourd'hui, ce n'est plus le cas. » Dernier facteur : une inadéquation entre le nombre croissant de diplômés dans les filières non artistiques et le marché de l'emploi. « Confrontés à l'incapacité de convertir leurs titres en emploi rémunérateur, des diplômés d'autres disciplines se tournent vers la culture, pourvoyeuse de rétributions plus symboliques », commente Mathias Rota. L'étude Corodis révèle d'ailleurs que le niveau de formation moyen est plus élevé dans les arts de la scène en Suisse romande que dans les autres secteurs de l'économie.

La part de production électrique renouvelable progresse en Suisse. Mais pour assurer la stabilité de l’approvisionnement en électricité et du réseau électrique lui-même, des investissements structurels sont nécessaires.

« Nous n’avons pas assez investi dans les infrastructures de production électrique »

TEXTE | *Clément Etter*

En 2022, le nombre d’installations photovoltaïques a doublé en Suisse et la production atteint désormais 6% de la production totale d’électricité, soit une hausse de 25% par rapport à 2021. Le reste de la production électrique renouvelable est assuré par l’énergie hydraulique, qui représente environ 60% de la production totale. Pour Philippe Jacquod, professeur à la HES-SO Valais-Wallis - Haute École d’Ingénierie – HEI, la progression du renouvelable nécessite des ajustements afin d’assurer la stabilité des réseaux.

Comment fonctionne l’approvisionnement d’électricité en Suisse ?

La Suisse est intégrée au réseau électrique européen, que l’on peut représenter comme un gros réservoir d’eau : des gens le remplissent et nous buvons l’eau sans savoir qui l’a livrée. Du point de vue électrique, tout ce qui se passe

en Europe affecte la Suisse. Il existe aussi des fluctuations journalières. En fonction des pics de consommation ou des heures creuses, nous importons ou exportons de l’électricité. Les grands barrages permettent de répondre à cette demande, car ils peuvent produire selon le besoin. Enfin, les saisons entraînent également des fluctuations de production, liées à l’hydraulique de barrage : au printemps et en été, la fonte des neiges entraîne une grande rentrée d’eau et le surplus de production électrique est exporté. En hiver, il y a moins de rentrées d’eau alors que la demande est plus importante. Nous devons alors importer de l’électricité.

Quels sont les facteurs qui influencent la stabilité du réseau électrique ?

Un des facteurs est lié à la physique. Les réseaux électriques sont des systèmes « dynamiques » : ils peuvent être stables, c’est-à-dire

résister à une légère perturbation qui sera amortie, ou instables, où la perturbation augmente avec le temps. Une autre forme de stabilité concerne l'approvisionnement de l'électricité. En Suisse et en Europe, il y a eu un manque d'investissements infrastructurels à ce niveau. C'est le principal problème actuel pour la stabilité de l'approvisionnement en électricité. Nous n'avons pas assez d'infrastructures de production, notamment pour l'hiver. Cela concerne toutes les sources d'électricité. En Allemagne, il manque des lignes électriques. Cela s'explique par le marché de l'électricité qui a été libéralisé : le coût est plus bas pour les consommatrices et les consommateurs, mais le problème est qu'il n'y a plus d'investissement dans les infrastructures. En plus de ces raisons, on trouve bien sûr des soucis de stabilité conjoncturels, comme la guerre en Ukraine. À l'avenir, il faudra donc investir dans le photovoltaïque et l'éolien pour combler les manques. Mais cela impactera fatalement la stabilité des réseaux.

Précisément, quel rôle joue la production renouvelable sur la stabilité des réseaux ?

Les nouveaux renouvelables (photovoltaïque, éolien) jouent un rôle sur la stabilité technique du réseau lui-même. Ce sont des sources d'énergie intermittentes, car la présence de nuages ou le manque de vent entraînent des fluctuations de production. Pour l'instant, nous pouvons les absorber avec les réserves des barrages. Mais à terme, la production photovoltaïque devrait atteindre, voire dépasser 30% de la production électrique annuelle totale, et sur certains moments de la journée, excéder 50%. Nous aurons sûrement des problèmes de stabilité. Nous devons donc travailler là-dessus.

Quels sont vos projets de recherche en lien avec la stabilité des réseaux électriques ?

Un de nos projets, financé par l'Office fédéral de l'armement, vise à détecter les cyberattaques sur les réseaux électriques. Nous avons considéré une attaque qui viendrait polluer le système d'acquisition de données, par exemple en livrant l'information qu'une centrale est en fonctionnement alors qu'elle ne l'est pas. Si rien n'est fait, l'opérateur



Le professeur Philippe Jacquot travaille sur un projet qui étudie la dynamique et la propagation de perturbations dans les réseaux électriques en lien avec la montée en puissance des énergies renouvelables.

BERTRAND REY

pourrait prendre une mauvaise décision. C'est pourquoi nous examinons quelle attaque pourrait induire le plus l'opérateur en erreur et comment la détecter rapidement au moyen d'algorithmes de *machine learning*. Dans un autre projet financé par le Fonds national suisse, nous étudions la dynamique et la propagation de perturbations dans les réseaux électriques à l'aube de la montée en puissance des nouveaux renouvelables. Le but est d'anticiper ces nouveaux problèmes. Nous nous demandons ce qui se passe sur le réseau quand se produit un événement inattendu, comme une centrale déconnectée du réseau pour une raison de sécurité automatique. Nous étudions la question à l'aide d'un modèle numérique du réseau européen, mais aussi en appliquant des méthodes de physique théorique. Finalement, en collaboration avec Swissgrid, l'opérateur national du réseau à très haute tension, nous avons développé des méthodes pour prédire la production électrique, dans le cas où la production des nouveaux renouvelables fluctue. Un deuxième aspect de la recherche concerne les mesures de contrôle du réseau par l'opérateur. Nous explorons les possibilités de contrôle en jouant sur la connexion entre les lignes qui intègrent une station. ◀

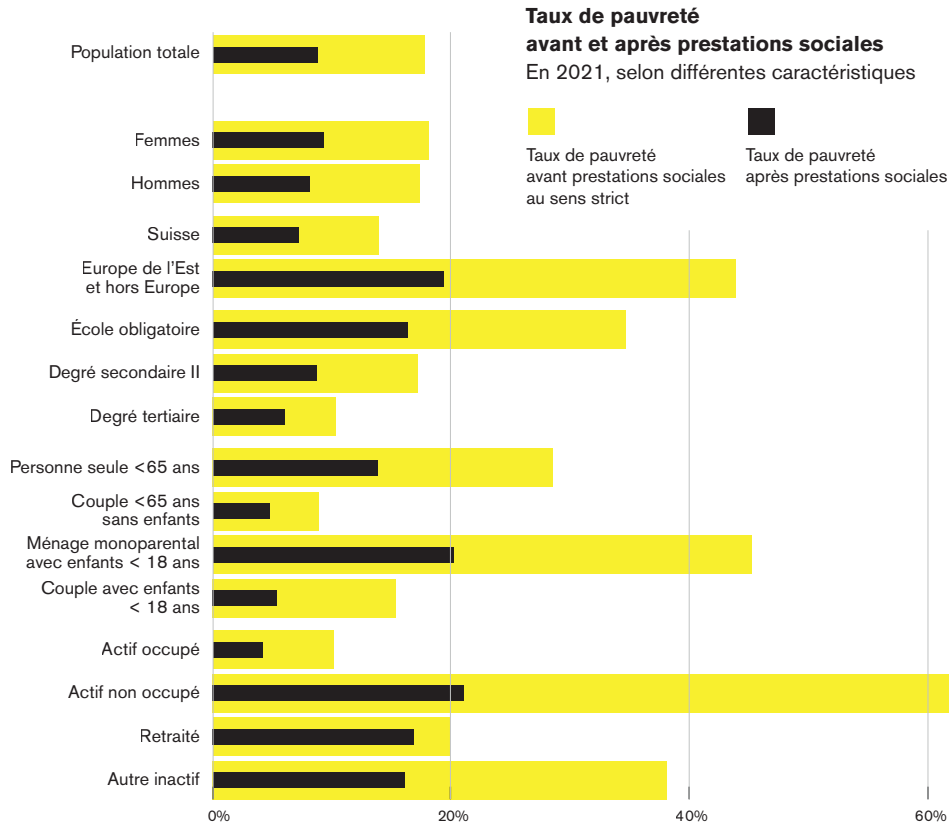
Plus d'un·e ayant·e droit sur cinq en Suisse renonce à des soutiens publics tels qu'aide sociale ou subsides LaMal. Ce non-recours aux droits sociaux, aux origines multiples, génère instabilité et précarité.

Être un « bon pauvre », un exercice d'équilibriste

TEXTE | *Patricia Michaud*

Le coup de gueule revient, aussi ponctuellement qu'inlassablement, dans certains discours populistes : les abus à l'aide sociale constitueraient un fléau. Les chiffres, eux, montrent une autre réalité. En Suisse, comme dans les pays voisins d'ailleurs, la part des habitant·es qui ne touchent pas les aides publiques auxquelles elles ou ils auraient droit dépasse de loin celle des personnes réclamant un soutien à tort. Selon une étude de 2016 d'Oliver Hümbelin, professeur à la Haute école spécialisée de Berne, portant sur le canton de Berne, le non-recours à l'aide sociale concernerait plus d'un quart de la population. Une autre recherche réalisée cinq ans plus tard par le même auteur, concernant Bâle-Ville, met pour sa part le doigt sur un taux de non-recours de près de 30% au niveau des prestations complémentaires AVS et d'environ 20% pour les subsides LaMal.

« Au fil de leur existence, la plupart des gens passent au moins une fois – et souvent davantage – à côté de prestations sociales qui leur seraient dues », fait remarquer la collaboratrice scientifique à la Haute école de travail social Fribourg – HETS-FR – HES-SO Frédérique Leresche, qui a mené une recherche sur la question. « Faites le test dans votre entourage, voire avec vous-même : pension alimentaire, carte de réduction pour des prestations culturelles, chômage, bourse d'études, la liste potentielle est longue. » Un commentaire qui donne à penser que les chiffres dont on dispose actuellement sur le non-recours aux droits sociaux sont probablement sous-évalués, étant donné qu'ils se limitent généralement à des catégories classiques telles qu'aides sociales ou subsides d'assurance maladie. Frédérique Leresche va plus loin : « Franchement, c'est impossible à



Les deux taux de pauvreté du graphique ci-contre sont calculés sur la base du revenu, indépendamment de la fortune éventuelle. Le seuil de pauvreté se base sur les normes de la Conférence suisse des institutions d'action sociale. En 2021, année durant laquelle ces données ont été récoltées, sa valeur moyenne se situait à 2289 francs par mois pour une personne seule et à 3989 francs pour deux adultes et deux enfants.

chiffrer, d'autant qu'il n'y a jamais un renoncement total, complet et permanent. Il s'agit d'un phénomène mouvant. » Ainsi, il n'est pas rare qu'on ait accès à un droit social à un moment de sa vie, puis plus par la suite.

Disqualification sociale ultime

Certaines personnes ne touchent pas les prestations auxquelles elles pourraient prétendre par manque d'information (sur l'existence même de ces prestations ou sur le fait qu'elles répondent aux critères permettant d'y accéder). Mais pourquoi une part non négligeable de la population renonce-t-elle en toute connaissance de cause à ses droits ? Professeure à la Haute école de travail social de Genève (HETS-GE) – HES-SO et auteure de plusieurs études sur le sujet, Barbara Lucas cite deux raisons principales expliquant le renoncement à l'aide sociale : la crainte de la stigmatisation

et le risque de perdre son permis de séjour. « Pour de nombreuses personnes, l'aide sociale est considérée comme la "disqualification sociale ultime" ; c'est notamment le cas de certains hommes, dont le discours met en avant l'importance de pourvoir aux besoins de la famille. » Dans ces conditions, « ils vont chercher toutes les alternatives possibles et imaginables, tous les plans B pour ne pas "tomber" dans l'aide sociale ».

Car la notion de « chute » est bien présente. « Dans l'imaginaire collectif, être pauvre donne droit à l'aide sociale ; symboliquement, tant qu'on ne s'y retrouve pas, on n'est pas pauvre », analyse Barbara Lucas. Chez les femmes, le discours expliquant le non-recours est un peu différent de celui des hommes. « Elles considèrent aussi que c'est "la honte" de demander de l'aide publique. Mais le principal

problème se situe ailleurs : chez les femmes en situation de précarité rencontrées, « il y a moins cette peur de la “chute”, car elles sont pour la plupart déjà en grande difficulté, poursuit la professeure. Par contre, elles souhaitent éviter aussi bien la tutelle d’un homme que celle de l’État. Pour améliorer leur situation sociale, être autonome financièrement et s’émanciper, elles cherchent avant tout un accès facilité à des solutions de garde pour leurs enfants ou à des formations qualifiantes. » De ce point de vue, leur non-recours « pointe un manque de reconnaissance de leur situation et une inadéquation de l’offre publique. Leur récit constitue une critique des institutions, qui ne leur semblent pas répondre à leurs besoins et attentes spécifiques. »

Pour ce qui est de l’autre grande raison pouvant expliquer la non-sollicitation de l’aide sociale, à savoir la peur de perdre son permis de séjour, Barbara Lucas rappelle qu’en vertu de la loi fédérale sur les étrangers et l’intégration, le fait d’être bénéficiaire de l’aide sociale sur la durée peut constituer un motif de non-renouvellement du précieux sésame. De nombreux individus de nationalité étrangère, titulaires d’un permis B pour la plupart, « ne veulent pas prendre le risque de briser une chaîne d’intégration qui se construit parfois sur plusieurs générations ».

Dans son étude, Frédérique Leresche s’est pour sa part concentrée sur la dimension critique que revêt souvent le non-recours aux droits sociaux. « La critique peut notamment porter sur la question du contrôle de l’État, par exemple l’obligation de faire des postulations lorsqu’on touche le chômage ou de présenter des extraits bancaires lorsqu’on est à l’aide sociale. » Une autre contestation concerne la nature et le fonctionnement de l’État : « Certain·es habitant·es de notre pays décident de vivre en dessous du radar de l’État, sans payer d’impôts ni toucher de prestations sociales. » C’est notamment le cas de personnes issues de la gauche alternative ou d’autres qui ont déjà eu des expériences avec les services sociaux, par exemple des mères célibataires « ayant été confrontées aux effets pervers de l’aide sociale et à toutes les

contraintes qu’elle impose, et ne veulent plus en entendre parler ». Ne pas demander de soutien financier public peut aussi constituer un réflexe anti-libéral, ajoute la chercheuse. « Car toucher ce type de prestations revient à se voir remarchandiser, donc à continuer à participer au système capitaliste. »

Le cercle vicieux de la santé et du non-recours

Quels que soient les motifs du non-recours aux droits sociaux, il est rarement dénué d’impacts sur la vie des personnes concernées. « Certains de ces impacts sont positifs ; il y a souvent la mise en place de toutes sortes de stratégies créatives, notamment des réseaux de solidarité », constate Frédérique Leresche. Reste que le renoncement à une aide étatique est généralement synonyme de précarité et d’instabilité accrues. « Dans certains cas, il y a une mise en danger de ces personnes et de leur famille, par exemple si elles se retrouvent dans des hébergements insalubres. »

Barbara Lucas, elle, cite le cercle vicieux qui lie précarité sociale et mauvais état de santé. Elle a dirigé une étude en partenariat avec la Haute école de santé de Genève (HEdS-Genève) – HES-SO auprès de personnes en situation de précarité ayant connu une expérience de non-recours ou de recours tardif à des prestations financières publiques. Le résultat est sans appel : globalement, le collectif interrogé présentait une santé plus fragile que la moyenne, avec une prépondérance importante de douleurs et de sentiment d’anxiété ou de dépression. « L’analyse qualitative des réponses a mis deux éléments notables en avant : une fragilité psychologique associée à une situation de précarité multidimensionnelle et une chronicité des maux. »

La professeure de la HETS-GE souligne encore que l’instabilité ne se situe pas forcément là où on l’attend. « D’une part, les droits sociaux eux-mêmes sont perçus comme précaires : incertains, temporaires. D’autre part, il n’est pas rare de rencontrer des situations de précarité qui parviennent à trouver un équilibre fragile. Or, le fait de sol-

liciter des prestations étatiques met parfois en péril cet équilibre. » Elle donne un exemple : « Des personnes craignent qu'en demandant l'aide sociale, les autorités se penchent sur leur situation et découvrent qu'elles sous-louent un logement sans contrat officiel, qu'elles travaillent au noir, etc. » Et c'est justement là que le bât blesse, observe pour sa part Frédérique Leresche : « Dans un État à forte tradition libérale comme la Suisse, on

a tendance à individualiser les problématiques sociales. Lors de mes recherches, j'ai entendu à plusieurs reprises des commentaires du type "l'État a fait de moi quelqu'un de socialement inadapté" ou encore "je fais de mon mieux pour être une bonne pauvre". Il faudrait se pencher sur les raisons structurelles, réfléchir en termes de système : comment éviter que les gens ne tombent dans la pauvreté ? » ◀

TROIS QUESTIONS À

Emilie Rosenstein

La précarité a de nombreux visages : soucieuse de les explorer afin de mieux les identifier, la Haute école de travail social et de la santé Lausanne – HETSL – HES-SO a créé en 2022 un Observatoire des précarités. Trois questions à sa responsable, Emilie Rosenstein.

Qu'entend-on par « précarité » ?

ER La définition de la précarité est sujette à débat dans la communauté scientifique. L'avantage de ce concept, c'est qu'il permet de mettre en perspective la notion de « pauvreté » et d'intégrer d'autres dimensions, à la fois objectives et subjectives. Il est plus dynamique. Sont en situation précaire les personnes sur la brèche. Il s'agit d'une population qui présente un risque de tomber dans la pauvreté. Déjà en augmentation depuis un certain temps en Suisse, cette population a crû avec la pandémie de Covid-19. Les causes sont diverses : multiplication des jobs précaires, détérioration des conditions de travail (parcours discontinus, cumul de temps partiels, protection sociale partielle, etc.) et, bien sûr, hausse du coût de la vie. Cette dernière s'explique par une augmentation des dépenses obligatoires, en particulier des primes maladie et des loyers, sans que les salaires ne suivent.

Dans quelle mesure un monde instable (vitesse accrue des échanges, changement climatique, etc.) contribue-t-il à la précarité ?

L'instabilité entraîne l'incertitude. Or, l'incertitude se situe au cœur de la notion de précarité. Celle-ci désigne non seulement des situations marquées par l'insécurité matérielle, mais aussi le fait de ne pas savoir de quoi demain sera fait. L'instabilité des parcours professionnels confine à des temporalités de court terme. Depuis la pandémie, les chiffres de l'aide sociale sont demeurés plutôt stables. Mais cette relative stabilité peut cacher d'autres réalités, par exemple davantage d'entrées et de sorties temporaires ou davantage de



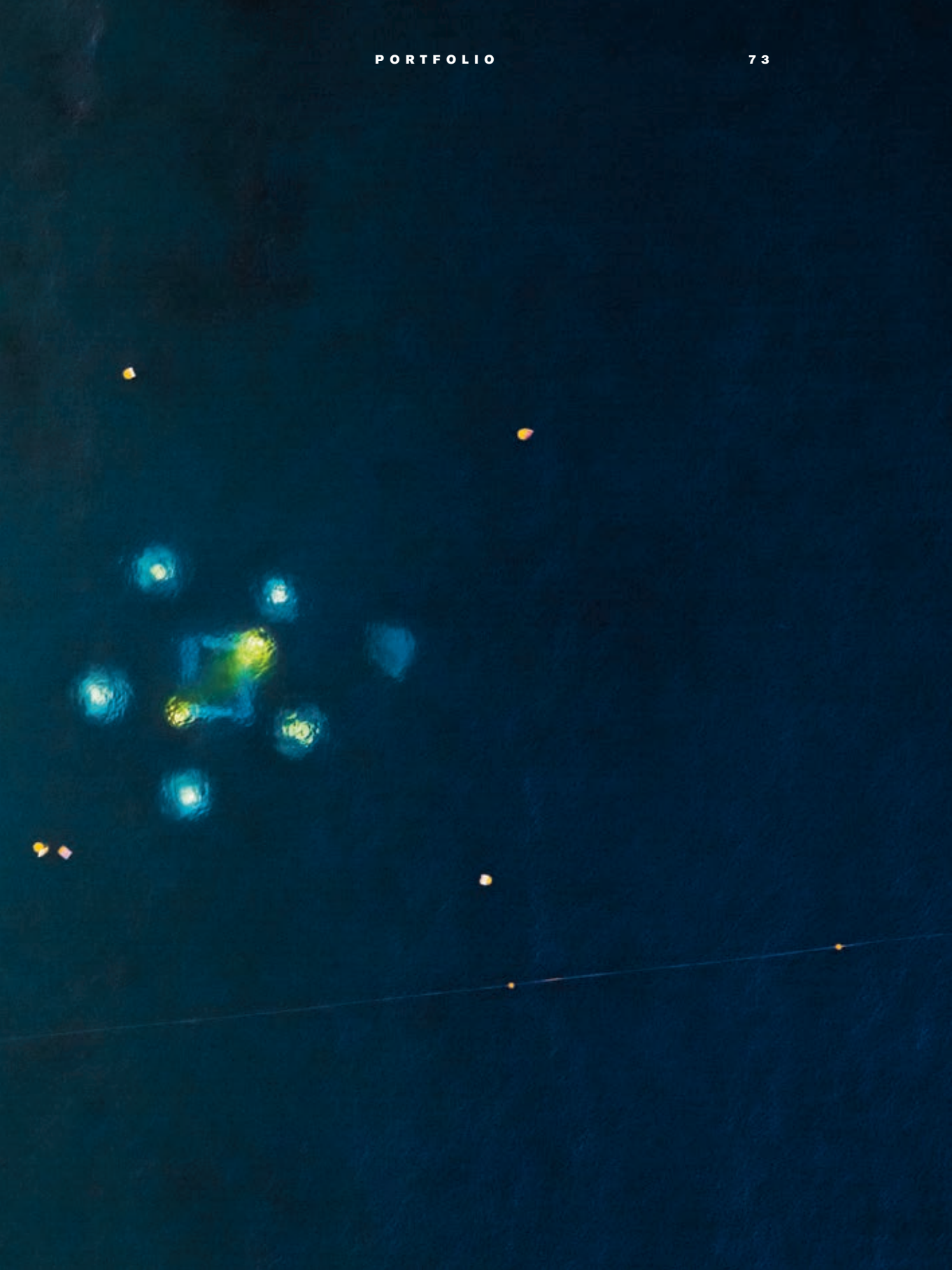
FRANÇOIS WAVRE | LUNDI3

renoncements aux droits sociaux. Les personnes en situation précaire échappent souvent aux statistiques et méritent pourtant une attention toute particulière. Il y va de la cohésion sociale. L'un des buts de l'Observatoire des précarités consiste à se pencher sur ces phénomènes.

Comment pourrait-on accroître la résilience et l'autonomisation des personnes concernées ?

Les solutions à la précarité devraient être le miroir de ces mêmes risques : des politiques sociales permettant de sécuriser durablement les parcours individuels. Cela passe par un soutien des ménages et de leur revenu, des personnes dans le marché du travail et en dehors, sans oublier les ponts entre les deux. Cela passe aussi par le fait de donner la parole aux personnes concernées et d'écouter ce qu'elles ont à nous dire. C'est là que la recherche a un rôle à jouer.





La stabilité et un environnement prévisible constituent des éléments essentiels au développement d'un être humain. Dans une interview accordée à l'émission *Tribu* en 2020, le philosophe Dorian Astor, auteur de *La Passion de l'incertitude* (2020), décrit même le besoin de certitude comme « une pulsion vitale ». Est-ce pour cette raison que la stabilité semble toujours l'emporter sur l'instabilité ? Cette dernière évoque souvent l'idée de quelque chose de sombre, de dangereux, et provoque la méfiance.

Le psychiatre et philosophe Georges Abraham tente un renversement de cette perspective dans une chronique publiée dans la *Revue médicale suisse* en 2016 intitulée « Éloge de l'instabilité ». Il renvoie la stabilité à l'inertie, la passivité ou encore la pauvreté d'imagination. Pendant que son contraire oblige à des remises en question, à une prise en compte de la nouveauté ou du surprenant. Il conclut que « la stabilité ne serait, à sa racine, qu'un sacré désir propre à nous tous d'arrêter le temps, de ne plus subir de sérieux changements nous menant vers le vieillissement et la mort ».

P O S T F A C E

L'art de vivre dans un monde instable

Geneviève Ruiz, responsable éditoriale d'*Hémisphères*

Alors que les actualités récentes laissent peu de place aux certitudes, l'éloge de l'instabilité représente un point de vue rafraîchissant. Reste à améliorer notre tolérance vis-à-vis de l'incertitude. Les recherches en psychologie montrent qu'il est possible de l'augmenter au moyen de différentes stratégies comme celle de se confronter quotidiennement à de petites nouveautés ou de cultiver ses capacités de résilience par des défis sportifs ou encore des relations sociales riches.

L'anthropologue américaine Anna Lowenhaupt Tsing, autrice de *Le Champignon de la fin du monde, sur la possibilité de vivre dans les ruines du capitalisme* (2017), propose de son côté d'imaginer un art de vivre dans un monde où les crises se multiplient et où les grands récits du progrès sont en train de s'effondrer. Dans ce qu'elle considère comme les ruines du capitalisme, des organismes inattendus prospèrent, tel le champignon *matsutake*. L'auteure désigne l'ensemble de ces organismes se développant dans des lieux dévastés par l'activité humaine comme une « troisième nature », qu'il s'agira de reconnaître et d'apprécier afin de réapprendre à vivre collectivement. Et de se frayer un chemin digne au travers du désastre. ◀

76 | INTERVIEW

Christine Pirinoli, Vice-rectrice
Recherche et Innovation à la HES-SO

80 | STATISTIQUES

La HES-SO en quelques chiffres

82 | DESIGN ET ARTS VISUELS

Trésor de Saint-Maurice, Caractères chinois,
Objets iconiques, Une chercheuse aux multiples casquettes

87 | ÉCONOMIE ET SERVICES

Espèces protégées, Brasseries locales, Bonheur
au travail, L'humain et l'innovation technologique,
Marché immobilier et qualité du paysage, Patrimoine suisse

F O C U S S P É C I A L

2 5 A N S D E R E C H E R C H E S

H E S - S O

92 | INGÉNIERIE ET ARCHITECTURE

Exploiter un nouveau type de matériau, Passion pour
le spatial, Vides urbains, IA et problèmes industriels,
Électricité durable, Vitiforesterie

97 | MUSIQUE ET ARTS DE LA SCÈNE

Nouveaux répertoires pour la harpe, Machine actoriale,
Les gestes des percussionnistes en sons et images

102 | SANTÉ

Institutions et changement climatique,
Texter en marchant, Les cancers suspendus,
Évolutions du champ de l'autisme, Plateforme pour les
maladies rares, Violences conjugales chez les seniors,
Proches d'une personne démente

107 | TRAVAIL SOCIAL

Harcèlement de rue, Tourisme social,
Paysannerie de montagne,
Requérants mineurs non accompagnés

Propos recueillis par Geneviève Ruiz

« Nous menons une recherche au service de la société »

Christine Pirinoli est Vice-rectrice Recherche et Innovation à la HES-SO. À ce titre, elle est également Vice-présidente de la Délégation recherche et Présidente de la Commission recherche et développement chez swissuniversities, ainsi que Membre du Groupe d'experts dans le domaine de l'intégrité scientifique des Académies suisses des sciences. Elle revient sur les évolutions de la recherche menée dans les hautes écoles spécialisées depuis 25 ans tout en évoquant ses défis.

La recherche menée au sein des hautes écoles spécialisées a démarré voilà vingt-cinq ans.

Que vous inspire cet anniversaire ?

Difficile de répondre simplement à cette question... Ce quart de siècle me paraît à la fois long et court. Court en comparaison avec d'autres institutions tertiaires fondées il y a parfois plusieurs siècles. Long en termes de chemin parcouru : la recherche que nous menons a connu des sauts qualitatifs et quantitatifs remarquables en peu de temps. En 25 ans, elle a réussi le pari de trouver sa place et de développer sa propre identité.

Au début, combien de chercheur-es comptait la HES-SO ?

En 2000, nous employions 86 chercheur-es en équivalent plein-temps (EPT). Il n'y avait alors que les domaines Économie et

Services, Ingénierie et Architecture, ainsi que Design. En 2010, après l'intégration de la Santé, du Travail social, des Arts visuels, ainsi que de la Musique et des Arts de la scène, nous comptons déjà 615 EPT. En 2021, ce chiffre s'élevait à 1076 EPT.

Parallèlement, l'attribution de fonds de tiers à des projets de recherche HES-SO est passée de 32,4 millions en 2010 à 69,6 millions en 2021. Parmi ces derniers, 33,8 millions proviennent de mandats de recherche des partenaires professionnels, d'administrations publiques ou de fondations. Le reste vient d'Innosuisse (17,8 millions), du Fonds national suisse (FNS) (8,6 millions), de la Confédération (5,9 millions) et de l'Union européenne (3,5 millions). Ces chiffres impressionnants sont le reflet de transformations organisationnelles et qualitatives qui le sont tout autant.

Dès le départ, cette recherche a été définie comme appliquée et axée sur la pratique...

Il faut faire un détour historique pour comprendre comment a débuté la recherche dans les hautes écoles spécialisées (HES) à la fin des années 1990. Face à la crise économique, à la complexification des professions et aussi à la concurrence des pays européens, on s'est rendu compte qu'on ne disposait pas en Suisse de formations qui comblaient le vide entre le niveau universitaire et celui de l'apprentissage. C'est avec cet objectif que les HES ont été créées, afin de permettre aux titulaires de maturité professionnelle ou spécialisée de poursuivre leur formation dans une haute école spécialisée. Et qui dit haute école, dit recherche. Mais il a fallu distinguer cette recherche de celle déjà menée dans les universités. Dans ce contexte, la recherche HES a été définie comme étant appliquée.

On ne fait donc pas de recherche fondamentale à la HES-SO ?

La distinction rigide entre recherche appliquée et fondamentale telle que prônée il y a 25 ans perd vite de son sens lorsqu'on mène des projets sur des problématiques transversales, ce qui est le cas de certaines de nos équipes. Il existe un continuum entre les pôles fondamentaux et appliqués. Les recherches HES se situent certes plutôt du côté appliqué, dans le



sens où leurs sujets émergent de domaines professionnels. Ils sont liés à des problématiques rencontrées sur le terrain. Les questions abordées trouvent un écho auprès des partenaires de l'économie, de l'industrie, des institutions socio-sanitaires, de la culture ou de la société. Elles sont pertinentes au regard de leurs besoins.

L'objectif de cette recherche consiste-t-il à trouver des réponses à des problèmes concrets ?

Oui mais, plus largement, je dirais que son principal objectif est d'être au bénéfice direct de la société. Les connaissances produites doivent profiter à l'ensemble de la collectivité, en mettant l'accent sur la résolution des problèmes. Nous menons une recherche basée sur des méthodologies scientifiques, mais au service des terrains. Cet engagement fort représente une caractéristique essentielle.

Pourriez-vous donner des exemples qui illustrent cet engagement ?

Je peux mentionner deux projets dans le cadre du Programme national de recherche (PNR) Covid-19. L'un analyse l'impact de la pandémie sur la vie des travailleuses domestiques migrantes, alors que l'autre vise à évaluer les réponses des politiques sociales suisses face à la crise du Covid-19, dans l'idée de voir ce qui a fonctionné et ce qui pourrait être amélioré. Le domaine Santé a également lancé un appel à projets interne sur le thème *Changements climatiques, environnement et santé*, avec l'objectif d'explorer les effets des changements environnementaux sur la santé de la population au sens large.

Une autre caractéristique de la recherche HES est d'être diversifiée...

Effectivement, les disciplines, tout comme les thèmes, sont très variées. Cela tient à nos six domaines (Économie et Service, Ingénierie et Architecture, Santé, Travail social, Design et Arts visuels, Musique et Arts de la scène, ndlr), mais aussi au fait que nos filières de formations réunissent de larges palettes de compétences. Les cursus menant à la profession infirmière font par exemple intervenir des spécialistes en soins infirmiers, bien sûr, mais aussi en santé

publique, en psychologie, en anthropologie, en droit de la santé, en pharmacie, etc. Notre recherche jouit donc d'un fort potentiel d'interdisciplinarité et de transdisciplinarité, ainsi que d'une grande variété de méthodologies et de résultats. Il peut s'agir d'innovations technologiques, de prototypes, de pratiques cliniques, de créations artistiques, d'actions transformatrices au sein d'institutions sociales ou encore d'outils de gestion des politiques publiques...

Les projets que nous menons se situent aussi à des échelles variables. D'une part, certaines recherches sont menées au sein de consortiums internationaux, alors que d'autres ne réunissent que quelques chercheur·es et se font parfois sur mandat d'une entreprise ou d'une organisation locale. D'autre part, les sujets peuvent être transversaux ou très pointus. Je pense notamment au projet d'une équipe de spécialistes en santé mentale, de musicologues et d'ingénieur·es qui a conçu un dispositif d'écoute musicale pour les conditions spécifiques des chambres de soins intensifs en psychiatrie. De manière plus globale, le projet *Sweet Lantern* s'intéresse à la transition énergétique. Son objectif est de développer des solutions pour décarboner notre quotidien. Pour ce faire, il rassemble de nombreux partenaires issus du marché, de la technologie, des collectivités publiques et civiles parallèlement à des disciplines scientifiques variées comme les sciences humaines et sociales, les sciences de l'environnement ou l'ingénierie.

Vous avez évoqué le fait que les thèmes de recherche HES émergent des terrains. Qu'est-ce que cela dit concrètement ?

Il s'agit là encore d'une autre spécificité de la recherche HES : elle se co-construit avec des partenaires de terrain à toutes les étapes, de la définition d'une problématique à l'implémentation des résultats. À ce titre, nous avons été pionniers dans la création de plusieurs *living labs* en Suisse romande. Dans ces « laboratoires vivants », citoyen·nes, habitant·es, usagères et usagers sont considérés comme des acteurs clés des processus de recherche et d'innovation. Certains se focalisent par exemple sur le vieillissement ou le handicap. Derrière cela, on trouve l'idée

d'éviter que les technologies développées ne finissent au fond d'un tiroir. Par exemple, si on a comme objectif de permettre à la population âgée d'utiliser une technologie pour favoriser le maintien à domicile, il paraît essentiel d'échanger directement avec elle : cette technologie correspond-elle à vos besoins, comment allez-vous l'employer, qu'est-ce qui pourrait vous limiter ?

Cela dit, derrière ces méthodologies participatives se trouve un savoir-faire pointu qui ne s'improvise pas du jour au lendemain. Comment réunir les personnes, comment les faire participer ou comment intégrer leurs suggestions représentent des processus complexes. Cela nécessite aussi des réseaux parfois difficiles d'accès, ou qui le sont seulement après des années de collaboration. Ces compétences sont les points forts de nos chercheur-es, ils les ont acquis grâce à leur double parcours académique et pratique. Ils sont ainsi mieux à même de comprendre les besoins, le langage et les enjeux des partenaires professionnels, tout comme de publics spécifiques.

Et ce lien avec le terrain ne s'arrête pas à la fin des projets...

La mise à disposition des résultats pour les partenaires professionnels et, plus largement, pour le public et la société représente encore une autre caractéristique des recherches HES. Nos chercheur-es doivent s'assurer que les connaissances et les technologies produites sont transférées et implémentées dans les terrains professionnels. Nous sommes aussi fortement impliqués dans des processus comme l'innovation ou la science ouverte. Ces tendances générales de la science correspondent complètement à notre ADN. Entre 2019 et 2022, le pourcentage de nos publications en open access est passé de 58,5 à 77,3%. En 2022, plus de 500'000 téléchargements d'articles ont été effectués sur notre plateforme d'archives ouvertes ArODES. Ces faits parlent d'eux-mêmes.

Quels sont les défis futurs à relever ?

Ils sont nombreux ! L'un des principaux est en lien avec la formation de notre propre relève. Comme déjà mentionné, la particularité de

nos chercheur-es est leur trajectoire duale réunissant parcours académique et expérience professionnelle. Or nous ne sommes à l'heure actuelle pas habilités à proposer des troisièmes cycles, soit des formations doctorales. Nous avons des accords spécifiques avec des universités qui permettent une codirection de thèse entre un-e professeur-e HES et un-e professeur-e d'université. Dans ce cadre, nous souhaitons renforcer la capacité de nos professeur-es à diriger des thèses afin de former le personnel spécifique dont nous avons besoin.

Un autre défi important se situe au niveau du financement des conditions-cadres de notre recherche. Pour des raisons historiques qui voulaient qu'elle soit toujours menée avec des partenaires, elle était censée être financée par ces derniers. Mais ce n'est pas possible pour toutes les disciplines, ni pour toutes les phases de la recherche, d'autant plus que les exigences en termes d'accessibilité ou de valorisation des résultats ont augmenté, tout comme l'exigence des critères de dépôt de projets. Tout cela a un coût qui ne peut pas être entièrement couvert par des financements externes. De bonnes conditions-cadres sont aussi en lien avec la liberté académique de nos chercheur-es, ainsi qu'avec leur intégrité. Ils ne doivent pas subir de pression à la performance risquant de conduire à des comportements inadéquats le cas échéant. Cette thématique me tient à cœur.

Quels sont les éléments propres à la recherche en HES qui vous touchent personnellement ?

Les valeurs prônées par le système de formation des hautes écoles spécialisées, comme l'ascension sociale ou l'accessibilité aux études, sont fondamentales à mes yeux. Elles laissent les possibilités ouvertes à des parcours atypiques, à des personnes dont le goût pour les études est venu plus tard ou à celles dont l'environnement socio-économique ne permettait pas de continuer après l'école obligatoire. Ces valeurs se retrouvent dans l'engagement de la recherche HES pour la société. Pour cela et pour tous ses atouts, cette recherche mérite d'être menée dans des conditions-cadres adéquates. ▸

La HES-SO en quelques chiffres

Les recherches menées à la HES-SO, ce sont des personnes, des publications, des fonds de tiers, etc. Elles émanent de 28 hautes écoles rattachées à six domaines et ancrées dans sept cantons. Quelques chiffres clés de 2022 pour mieux comprendre ce réseau créé en 1998.



Fonds de tiers

En 2022, en millions de francs suisses

**La recherche à la HES-SO****1764**

chercheur-es

886

publications scientifiques

260

publications professionnelles

209

valorisations artistiques

70'000'000

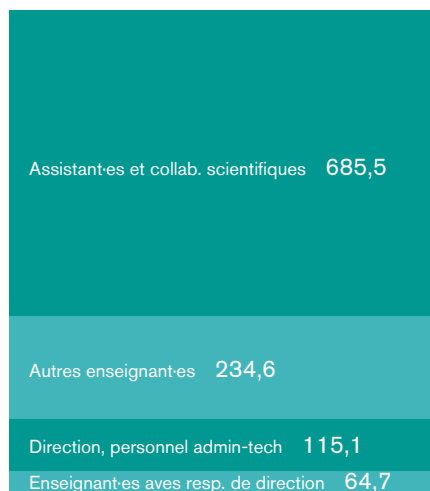
de fonds de tiers obtenus

198

thèses de doctorat en cours de codirection

Personnel affecté à la Ra&D

EPT consacrés aux activités de recherche, 2022



Les quatre hautes écoles qui forment le domaine Design et Arts visuels font la part belle à des recherches et à des expérimentations en lien avec le contexte socio-économique et culturel. Alors que le Design fait partie de la HES-SO depuis 1998, les Arts visuels ont été intégrés en 2006.

HE-Arc Conservation-restauration

Restaurer l'éclat du trésor de Saint-Maurice

En 2015, l'abbaye de Saint-Maurice fêtait ses 1500 ans d'existence. L'occasion de redonner à son trésor d'orfèvrerie religieuse en argent sa brillance d'antan. Pour accomplir cette tâche, l'abbaye a fait appel à une équipe de la HE-Arc Conservation-restauration – HES-SO à Neuchâtel. Leur recherche a conduit au développement d'un pinceau électrolytique permettant de nettoyer l'argent terni sans endommager les parties fragiles des objets.

Après de nombreuses années d'exposition à l'air ambiant et aux manipulations sans gants, les objets en argent contenus dans le trésor de Saint-Maurice avaient terni. Les protocoles développés jusqu'alors pour nettoyer ce métal consistaient en un traitement électrochimique par immersion des pièces dans une solution spécifique. Cette technique a l'avantage de ne pas enlever de la matière à l'objet, au contraire des traitements chimiques ou mécaniques. Mais pour accomplir le nettoyage particulier du trésor sur place, en un temps restreint et sans endommager certaines parties des objets (pierres précieuses, bois), il fallait trouver une autre méthode. « Nous sommes partis sur l'idée du pinceau électrolytique, explique Christian Degrigny, professeur à la HE-Arc Conservation-restauration. Ce n'était pas un nouvel outil en soi mais nous avons dû l'optimiser. Notre innovation a été de concevoir un système de renouvellement de la solution dans le pinceau, pour que son extrémité reste propre, et d'ajouter un tampon microporeux pour empêcher tout épanchement. Il en a résulté un outil plus fiable. » Par la suite, le prototype, nommé « Pleco », a été amélioré avec l'aide de la

ATELIER DE L'ABBAYE DE SAINT-MAURICE





HE-Arc Ingénierie et du FabLab de Neuchâtel, pour qu'il soit plus ergonomique et facile d'utilisation. Finalement, le pinceau et les compétences pour l'utiliser ont été transmises à l'atelier de restauration de l'abbaye. « En plus de nettoyer les objets en argent, le Pleco permet d'analyser la nature du ternissement afin de connaître les paramètres à appliquer pour le traitement et sa durée, détaille le chercheur. De plus en plus de professionnel·les du patrimoine souhaitent obtenir ce type d'informations pour réaliser un nettoyage bien contrôlé. » Aujourd'hui, l'équipe continue d'optimiser le pinceau électrolytique en l'intégrant dans divers projets. Le but est désormais

d'adapter le Pleco à d'autres objets composites (argent/cuir) pour lesquels il ne peut pas encore être utilisé. « J'essaie de mettre en application la recherche fondamentale et les outils que j'ai développés pendant ma carrière pour faire en sorte que les personnes travaillant dans la conservation-restauration puissent les utiliser et bénéficier d'un support technique, résume Christian Degriygn. Il s'agit de leur permettre de faire des analyses et des diagnostics de leurs objets sans forcément passer par des laboratoires spécialisés. Les personnes peuvent ainsi avancer dans le traitement, en plus d'acquérir des compétences qu'elles peuvent ensuite partager. » ▸

Le pinceau électrolytique « Pleco » a servi pour restaurer les bijoux du trésor de Saint-Maurice. En plus de nettoyer les objets, il permet d'analyser la nature du ternissement des surfaces.

École cantonale d'art de Lausanne

L'intelligence artificielle pour accélérer la création de caractères chinois

Lorsqu'elle a commencé son projet de diplôme de Master en Design, orientation Type Design à l'ECAL/École cantonale d'art de Lausanne – HES-SO, Shuhui Shi pensait pouvoir travailler sur les caractères chinois, son « écriture maternelle ». Mais la tâche étant d'une énorme complexité pour une seule personne, elle a pensé à créer un outil basé sur l'intelligence artificielle (IA) pour l'assister dans la création des caractères. Nommé *AIZI*, en référence au mot chinois pour « caractère », *hanzi*, et aux lettres *AI* pour *artificial intelligence*, le projet de recherche a été mené en 2021 en collaboration avec le Laboratoire de vision par ordinateur de l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

« Avec l'écriture latine, 26 caractères suffisent pour composer du texte, sans compter les accents, explique Matthieu Cortat, directeur du Master Type Design de l'ECAL. En chinois, il en faut plus de 6000 pour écrire un texte dans le registre courant, et davantage pour une écriture littéraire. Certains dictionnaires en contiennent plus de 100'000... De plus, la forme des

éléments qui composent chaque caractère s'adapte et change selon les éléments voisins, le trait se rallongeant ou devenant plus court, par exemple. » En conséquence, la création d'une police de caractères chinoise demande énormément de travail et ne peut avoir lieu que dans de grandes structures et non par des designers indépendantes. Cela se traduit par des formes typographiques plutôt conservatrices et peu créatives, les entreprises ne souhaitant pas prendre de risques.

L'idée de départ de Shuhui Shi était d'utiliser l'IA pour accélérer la production de caractères chinois. S'il en existe une grande quantité, ils sont construits à partir d'environ 230 éléments de base qui se combinent entre eux pour générer tous les caractères. « La première étape consistait à indiquer à l'IA quels éléments devaient se combiner, raconte Matthieu Cortat. Par exemple, le caractère qui veut dire "forêt" est composé de trois fois le caractère signifiant "arbre", l'un apparaissant sur la moitié supérieure et les deux autres sur la moitié inférieure, l'un à côté de l'autre. Shuhui Shi a ainsi constitué une base de données des différentes constructions des caractères, librement accessible sur Aizi.ch. » Ensuite, des algorithmes ont été créés pour entraîner une IA à reproduire des caractères dessinés selon des modèles existants. À terme, l'idée serait que l'IA puisse générer des caractères en se basant sur un nombre réduit de signes dessinés au préalable par un-e designer. »

Haute école d'art et de design – Genève

Décrypter la mode à partir d'objets iconiques

Avec le projet *@fashion_colloquialism*, une équipe de la Haute école d'art et de design – Genève (HEAD – Genève) – HES-SO revisite des objets cultes de la mode. Sa démarche vise à décrypter les valeurs à l'œuvre dans cette industrie pour mieux les transformer.

Avec leur projet de recherche *@fashion_colloquialism*, auquel elles travaillent depuis l'automne 2022 sur la base d'un financement de la HES-SO, Aude Fellay et Émilie Meldem, respectivement maître d'enseignement et chargée de cours de Design Mode à la HEAD – Genève, souhaitent mettre en lumière la complexité des enjeux de la mode et de son fonctionnement en partant d'objets iconiques. « La mode est souvent perçue à tort comme futile, souligne Émilie Meldem. Nous considérons au contraire qu'elle se situe au centre d'enjeux de pouvoir globaux. L'homme le plus riche du monde n'est-il pas Bernard Arnault, président du groupe LVMH ? Le chiffre d'affaires mondial du secteur est colossal, tout comme son empreinte écologique. Il fait travailler de nombreuses personnes dans des conditions précaires. Au-delà de ces aspects, la mode joue un rôle crucial jusque dans l'intimité des personnes. Elle influence le rapport à leur corps, à leur image, l'expression de leur statut social et de leur lien aux autres. Elle favorise certaines normes de genre, de beauté et donc certaines structures de domination sociale. »

Pour esquisser un tableau englobant ces divers éléments, le binôme a décidé de partir



© EMILIE MELDEM, AUDE FELLAY

Dans le cadre de *@fashion_colloquialism*, le Speedy Bag de Louis Vuitton a été déconstruit pour en faire un objet en terre glaise.

de la sélection d'une dizaine d'objets iconiques issus de l'âge d'or de l'industrie contemporaine du luxe, entre 1995 et 2015. « On assiste actuellement à beaucoup de nostalgie pour cette période qui symbolise les excès de la mode et de ses figures de génie », observe Aude Fellay. Parmi les objets sélectionnés figure le Speedy Bag de Louis Vuitton revisité par le créateur américain Marc Jacobs. « Un sac tout simple, en plastique et sans doublure, dont le coût de production est bas, mais qui se vend à environ 1200 CHF », précise Émilie Meldem. Les chercheuses analyseront les normes et les mécanismes du système à l'œuvre derrière ces objets cultes. Elles les transformeront ensuite pour créer de nouveaux objets sur la base de valeurs comme la durabilité ou l'inclusion. « À la fin du processus, le sac Vuitton aboutira peut-être à un t-shirt, explique Aude Fellay. Ce travail donnera lieu à une exposition et à un livre. »

Dans le cadre de cette recherche-création, il est en effet essentiel pour les chercheuses de restituer leurs résultats au public, aux

designers et aux étudiant-es. « Nous voulons leur procurer des pistes et des outils pour réfléchir aux aspects toxiques de cette industrie qui doit se transformer pour espérer avoir un futur, relève Aude Fellay. *Colloquialism* signifie "expression familière". Avec ce projet, nous voulons partir de la base, des discussions quotidiennes qui se tiennent sur des comptes Instagram ou entre les actrices et acteurs de la mode, nombreux à souhaiter des transformations majeures. » Il existe bien

entendu déjà des initiatives de mode locale et écologique. Sauf que « les foules ne se pressent pas de la même manière pour s'arracher le dernier short en coton bio d'une créatrice ou d'un créateur local que pour le Speedy de Vuitton, ajoute Émilie Meldem. Parce que la mode est en lien avec le désir et le rêve. Notre posture n'est ni de faire la morale, ni de trouver des solutions faciles. Le but serait de contribuer à la création d'objets basés sur de nouvelles valeurs. » ▶

HES-SO Valais-Wallis - École de design et haute école d'art



BERTRAND REY

Une chercheure aux multiples casquettes

Artiste, sociologue et spécialiste d'histoire médicale, Jelena Martinovic occupe le poste de responsable de l'Institut de recherche en Arts Visuels (IRAV) de la HES-SO Valais-Wallis - École de design et haute école d'art – EDHEA. Cela lui permet de conjuguer ses disciplines avec sa passion pour la recherche.

Le parcours de Jelena Martinovic est de ceux qui s'éloignent de la norme. Née en 1981 de parents croates, elle grandit dans le canton d'Uri à cheval entre deux univers : celui d'un canton alpin – où elle poursuivra ses études jusqu'à la maturité – et celui lié à son pays d'origine. Son bac en poche, la jeune femme, fascinée par la langue française, part à la découverte de l'Afrique francophone. De retour en Suisse, elle entame des études de sciences sociales à l'Université de Lausanne. Comme elle souhaite développer son expression artistique, elle mène en parallèle des études à l'École Supérieure des Beaux-Arts de Genève, future Haute école d'art et de design – Genève (HEAD – Genève) – HES-SO.

Ce double master obtenu en 2008 ne va pas étancher sa soif de connaissances. Jelena Martinovic conduit des projets artistiques tout en se lançant dans une thèse à l'Institut des Humanités en médecine de l'Université de Lausanne et du CHUV. Dans ce cadre, elle s'intéresse aux liens entre psychiatrie et expériences de mort imminente. Après son doctorat, elle s'implique dans différents projets de recherche qui la mèneront notamment au Brésil, aux États-Unis et en Grande-Bretagne. Comment tisse-t-elle un lien entre ses différentes disciplines ? « Je jongle avec mes casquettes en fonction des contextes, la méthodologie de chaque discipline étant toujours présente. Mon parcours d'artiste me fait prêter une attention particulière à la présentation des résultats et aux ressentis du public. »

En 2021, elle prend la responsabilité de l'IRAV à Sierre. Elle confie y avoir trouvé un écosystème multidisciplinaire qui lui permet d'explorer de nouvelles voies comme le son ou l'architecture. Avec une équipe formée d'un architecte, de deux artistes cinéastes et d'une photographe, elle mène depuis quelques mois le projet *Medical Borders. Visibility and Shadow Knowledge*. « Nous nous plongeons dans les archives des inspections sanitaires du gouvernement fédéral suisse à Brigue. Ces dernières ont eu lieu entre 1940 et 1990 dans un bâtiment aujourd'hui désaffecté. Elles visaient officiellement à limiter la propagation de la tuberculose. Ces documents comprennent des fiches de patient-es, des radiographies, des formulaires... » La chercheure raconte que chaque membre de l'équipe se plonge dans ces archives – très fragmentées car en partie détruites – avec le point de vue propre à sa discipline. « Notre objectif est de prospecter des modèles de préservation des voix et des parcours de vie de ces migrant-es qui faisaient partie d'un flux qu'on voulait contrôler. Il s'agit d'un sujet historique très sensible. » Dans le cadre du projet, une exposition grand public est prévue pour 2024. ▶

Le domaine Économie et Services, formé par sept hautes écoles présentes dans six cantons, mène des recherches dans une large palette de thématiques : management, entrepreneuriat, gestion de l'innovation, transformation numérique, durabilité ou encore hôtellerie, pour n'en citer que quelques-unes. Totalisant plus de 7000 étudiant-es, il fait partie de la HES-SO depuis 1998.

HE-ARC Gestion

Vendre une espèce protégée en quelques clics

En 2022, la Suisse a serré la vis en matière de commerce d'espèces protégées. Les nouvelles mesures sont-elles respectées ? Une équipe de la HE-Arc Gestion (HEG Arc) – HES-SO a mené l'enquête, avec des résultats sans équivoque.



MOHD RASFAN / AFP

Le commerce illégal d'espèces protégées constitue le quatrième plus important commerce illégal mondial, après les drogues illicites, la traite d'êtres humains et le commerce des armes. Son coût annuel pour l'économie mondiale est estimé à quelque 200 milliards de dollars. «Le problème de la criminalité environnementale, c'est qu'elle ne fait pas de victimes directes, donc qu'elle n'entraîne que rarement des plaintes», constate Olivier Beudet-Labrecque, doyen de l'Institut de lutte contre la criminalité

économique (ILCE) de la HEG Arc à Neuchâtel. Or, des victimes, il y en a bel et bien. «Ce sont la planète, la société en général.» Entrée en vigueur en 1975 – et ratifiée la même année par la Suisse –, la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Cites) a pour but de protéger d'un commerce excessif les espèces animales et végétales. En 2022, notre pays a décidé de serrer la vis à travers une nouvelle législation qui impose aux vendeuses et

vendeurs d'espèces protégées des obligations d'informer étendues. Toute annonce de vente publique, par exemple sur internet, doit ainsi mentionner les données de contact du vendeur, le nom scientifique des spécimens, ainsi que des indications précises concernant leur origine ; elle doit aussi spécifier l'annexe Cites concernée. Ces nouvelles normes sont-elles respectées ? Et sont-elles efficaces ? Pour répondre à ces questions, l'ILCE a conduit une étude inédite en collaboration avec l'Office fédéral de la sécurité alimentaire

types de reptiles inscrits à Cites – les tortues terrestres, les boas et les pythons – ont été répertoriées dans une base de données selon un protocole standardisé. Les résultats sont sans appel. « Parmi les 543 annonces recensées, pas une seule n'était conforme à la législation suisse en la matière », rapporte la collaboratrice de l'ILCE Cristina Cretu-Adatte, qui a participé au projet. Alors que plus de la moitié d'entre elles ne comportaient pas les données de contact du vendeur, deux tiers n'indiquaient pas le nom de l'espèce de façon rigoureuse et trois quarts n'apportaient aucun renseignement sur l'origine du reptile. Par ailleurs, aucune des annonces ne spécifiait l'annexe Cites concernée. À noter encore que dix des ventes proposées concernaient carrément des espèces dont le commerce est interdit.

Plus facile qu'un chat ou qu'un chien

Ces manquements sont-ils intentionnels ou non ? Difficile de le savoir, selon les deux membres de l'ILCE. « Ce qui est sûr, c'est qu'il y a un manque cruel d'information sur le sujet, que ce soit du côté des vendeurs, des acheteurs ou des plateformes elles-mêmes », relève Cristina Cretu-Adatte. Comblar cette lacune à travers des opérations ciblées d'information et de sensibilisation est l'une des mesures proposées par les auteurs de l'étude.

Par ailleurs, une prévention technique et logistique simple

est recommandée. « Il suffirait de créer sur ces plateformes des formulaires plus restrictifs, que devraient utiliser les vendeurs lors de la création de leur annonce, comme c'est déjà le cas pour d'autres catégories d'animaux », souligne Olivier Beaudet-Labrecque. Le doyen de l'ILCE constate, non sans ironie, qu'il est actuellement « presque plus compliqué de vendre un chien ou un chat sur internet qu'un animal protégé ». ▀



Un officier des douanes malaisiennes présente des tortues à oreilles rouges saisies en 2019. Plusieurs pays dans le monde ont interdit l'importation de cette espèce en raison des déséquilibres qu'elle peut causer dans les écosystèmes qu'elle colonise.



PICTURE-ALLIANCE / DPA | DAVID EBNER

L'Australie interdit l'exportation d'animaux sauvages indigènes comme ce dragon barbu, qui reste cependant apprécié des terriarophiles. Cet exemplaire est sur la main d'un fonctionnaire des douanes à l'aéroport de Düsseldorf en 2008.

et des affaires vétérinaires. Concrètement, l'équipe de recherche a réalisé durant huit semaines une veille informatique sur trois plateformes en ligne communément utilisées en terre helvétique, à savoir Anibis.ch, Petitesannonces.ch et Tutti.ch. Les nouvelles annonces concernant trois

EHL Hospitality Business School

Haute école de gestion Fribourg

L'émergence d'un tourisme lié aux brasseries locales



NICOLAS RIGHETTI | LUNDI13

Chaque année, la Suisse accueille plus de 100 festivals et excursions pédestres consacrés à la bière. En 2018, le pays comptait 1062 brasseries, dont 600 créées durant les trois années précédentes. Avec la croissance exponentielle de l'industrie de la bière en Suisse, une forme spécifique de tourisme lié à ce breuvage a émergé. Margarita Cruz, professeure assistante à l'EHL – Hospitality Business School – HES-SO à Lausanne, a consacré plusieurs études à l'explosion de la production de bière locale en terre helvétique. Actuellement, la chercheuse participe à un projet soutenu par le FNS intitulé *How audience heterogeneity impacts the fate of organizations: the case of the beer boom and the development of the beer industry in Switzerland*. Elle explique que par « tourisme de la bière », on entend la mise en avant d'une culture locale à travers le prisme de la bière et de sa production. Certains pays comme l'Allemagne (et ses *Biergärten* bavarois) ou la Belgique (et ses brasseries monastiques) ont une longue expérience dans ce domaine. La Suisse fait désormais de même, mais avec une approche différente : au lieu de miser sur une tradition de la bière ancestrale, l'idée est de valoriser l'émergence de brasseries contemporaines. ▀



BERTRAND REY

« Il faudrait se réjouir d'aller travailler »

Alors que la notion de « sens au travail » est sur toutes les lèvres, le stress ne cesse d'augmenter dans les entreprises. Responsable de l'Institut Innovation sociale et publique de la Haute école de gestion Fribourg – HEG-FR – HES-SO, Mathias Rossi mène des recherches sur la satisfaction au travail.

D'où vient votre intérêt pour les conditions de travail ?

Nous passons une part non négligeable de notre temps à travailler et le travail a un impact important : santé, relations, etc. Mon souhait serait que l'on puisse passer de l'injonction « Il faut bien travailler ! » à l'exclamation « Je me réjouis d'aller travailler ! »

Les choses évoluent-elles dans cette direction ?

On n'est plus à l'ère de la division du travail. Néanmoins, les études mettent le doigt sur une augmentation flagrante du stress et de la solitude. Les incertitudes grimpent, notamment en lien avec le travail sur appel. On se trouve dans une situation paradoxale : d'un côté, le « sens au travail » est sur toutes les lèvres mais dans la réalité, on met les salariés sous une pression croissante.

Quels sont les générateurs de satisfaction ?

Je citerais l'intégration de l'individu dans un collectif, la reconnaissance, le traitement équitable ou encore l'impression de pouvoir contribuer à l'objectif de l'organisation. Sans oublier le fait d'avoir une certaine autonomie et d'être en mesure d'utiliser ses compétences. Pour résumer : tout cela crée un sentiment d'engagement. Et s'il n'y a pas ou plus ce sentiment d'engagement, la collaboratrice ou le collaborateur réfléchira à un changement de poste. ▀

Haute École d'Ingénierie et de
Gestion du Canton de Vaud



BERTRAND REY

«J'aime à la fois l'humain et l'innovation technologique»

C'est sa passion pour le judo, qu'elle a pratiqué à haut niveau, qui a amené Justine Dima à la recherche. Tout comme cette dernière, «le sport de compétition est intimement lié au dépassement de soi, au recours à l'innovation». La technologie a toujours intéressé cette spécialiste de la digitalisation RH. «J'aime à la fois l'humain et l'innovation technologique; pourquoi faudrait-il choisir entre les deux?» lâche-t-elle. Il suffit d'ailleurs de jeter un coup d'œil au CV de la professeure à la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud – HEIG-VD – HES-SO pour s'en convaincre: le fil rouge de son parcours académique et professionnel est l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur l'humain. «En positif ou en négatif», précise-t-elle. Interrogée sur les projets de recherche qui l'ont, à ce stade, le plus marquée, Justine Dima en cite deux. «Dans le cadre de ma thèse, j'ai eu la chance d'aller observer la manière dont les employé-es (de la fonction support) de l'Agence spatiale canadienne perçoivent l'utilisation de l'IA dans leur métier.» Auparavant, elle a eu l'occasion de se pencher sur la question de la santé au travail, et plus précisément sur le technostress, à savoir «le stress généré par l'utilisation des nouvelles technologies dans le contexte professionnel». À ce sujet, la chercheuse relève qu'elle ne «partage pas la vision de celles et ceux qui estiment que la digitalisation du monde du travail va s'atténuer». À l'inverse, «ce mouvement va prendre de l'ampleur». Dès lors, plutôt que de subir la numérisation, «autant en tirer profit!»

Haute école de gestion de Genève

Déterminer la qualité du paysage à travers le marché immobilier

Il y a une quinzaine d'années, une équipe de la Haute école de gestion de Genève (HEG-Genève) – HES-SO a montré l'impact sur les loyers de facteurs tels que la vue ou le bruit. Depuis, les résultats et la méthodologie des chercheur-es ont fait des émules.

Les deux appartements sont situés dans le même quartier, font la même taille, ont été construits à la même époque et disposent du même niveau de confort. Pourtant, chaque mois, les habitant-es du second doivent déboursier plus que ceux du premier. Sont-ils confrontés à un exemple crasse de loyer abusif? Pas forcément. Suite à une étude menée entre 2005 et 2008, qui s'inscrivait dans le PNR 54 du FNS, des chercheur-es de la HEG-Genève et de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne ont constaté que l'exposition au bruit du logement, le type de vue dont il jouit, mais aussi certaines caractéristiques sociales – dont la composition du voisinage – ont un impact sur le loyer. Pour ce faire, l'équipe a utilisé une méthode d'évaluation des biens immobiliers qui décompose le loyer pour déterminer l'impact sur ce dernier de toutes les valeurs qui peuvent l'influencer. «À l'époque, les données géoréférencées n'étaient pas facilement accessibles. Nous avons dû mettre au point un protocole relativement expérimental et faire tourner notre logiciel durant des jours et des jours», rapporte la maître d'enseignement à la HEG-Genève Caroline Schaerer.

JÖRN VANHÖFEN, COURTESY GALERIE KÜCKE+KÜCKE|BERLIN





Novatrice il y a quinze ans, la méthode est désormais communément utilisée. Quant aux résultats de l'équipe, ils ont fait l'objet de nombreuses publications académiques, ouvrant la voie à plusieurs autres projets. « Dans le cadre des propositions de révision du droit du bail au niveau national, l'Office fédéral du logement s'est intéressé à notre modèle, qui aurait permis de déterminer si un loyer est abusif ou non. » Les évaluations de l'impact du bruit en termes économiques ont été utilisées par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) pour calculer les coûts externes du trafic routier et ont été intégrées dans les politiques environnementales. Plus récemment, l'OFEV « nous a mandatés afin de réaliser une étude sur les méthodes d'évaluation de la valeur économique du paysage ». Passer par le marché immobilier pour déterminer la qualité du paysage, vraiment ? « C'est une méthode parmi d'autres, car il n'existe en soi pas de critères objectifs pour y parvenir. » À l'heure où la question du 30 km/h en ville ainsi que celle du bruit des autoroutes et des aéroports font couler beaucoup d'encre, les résultats de l'équipe semblent plus actuels que jamais. ▶

Les facteurs environnementaux comme le bruit impactent le prix d'un bien immobilier. Ici, une maison sous une autoroute à Zurich, que le photographe allemand Jörn Vahnhöfen a captée dans sa série *Aftermath* (2004-2011), qui documente les conséquences d'une croissance sans limites.

HES-SO Valais-Wallis - Haute École de Gestion

Les arrangements du patrimoine suisse avec l'Histoire

Depuis ses débuts vers la fin du XVIII^e siècle, à nos jours, le tourisme helvétique exploite l'image d'un pays alpin et traditionnel. L'authenticité montagnarde, le yodel ou le fromage d'alpage font partie des clichés les plus couramment utilisés. Or, cette Suisse de carte postale relève partiellement d'une construction sociale contemporaine, qui a par ailleurs façonné la manière dont certain-es Suisse-ses se perçoivent encore actuellement, constate Rafael Matos-Wasem, intervenant externe à la HES-SO Valais-Wallis - Haute École de Gestion – HEG et coauteur avec Ariane Devanthéry en 2015 de l'étude *Une Suisse à voir et à vivre. Patrimoine culturel immatériel et tourisme en Suisse, jadis et aujourd'hui*. Ainsi, certaines traditions mises en avant dans le pays, comme le cor des Alpes, remontent à un passé tellement lointain qu'il est difficile de les reconstruire avec précision. On parle alors d'anhistorisme, c'est-à-dire d'une perspective qui ne tient que peu compte du contexte historique. Phénomène intéressant : alors qu'aujourd'hui, environ trois quarts des habitant-es du pays vivent dans des agglomérations urbaines, les traditions mises en avant dans les brochures touristiques se déroulent la plupart du temps loin des villes. ▶

Le domaine Ingénierie et Architecture fait partie de la HES-SO depuis ses débuts en 1998. De nombreux instituts de recherche émanent de cette communauté de six hautes écoles dont les sites sont répartis dans sept cantons. Les thématiques abordées vont de l'ingénierie des médias aux technologies industrielles, en passant par la gestion de la nature.

**Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève**



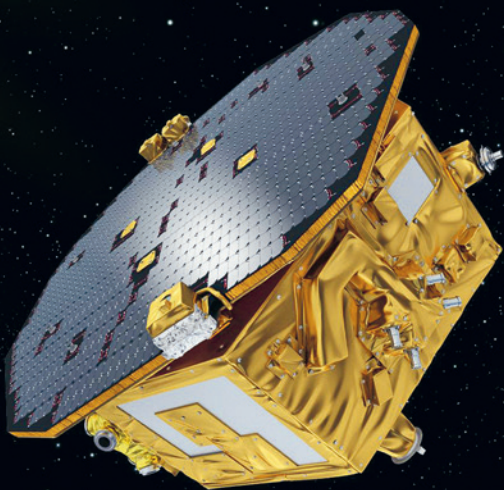
LOUIS BRISSET

«Ce qui me plaît, c'est de trouver la façon d'exploiter un nouveau type de matériau»

Tout au long de son parcours de chercheur, Marc Jobin, professeur à la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA) – HES-SO, a été intéressé par des projets directement liés aux applications dans le domaine de la santé ou de l'énergie. Il réalise d'abord une thèse de doctorat en physique des surfaces à l'Université de Genève, avec une application

biomédicale sur des implants dentaires en titane. Suite à cette expérience, il travaille comme ingénieur d'application chez un fournisseur de microscope à force atomique. Pendant cette période, le chercheur développe un intérêt pour la microscopie interférométrique, qui permet une cartographie topographique des surfaces des matériaux solides comme les nanocomposants. « Par la suite, j'ai créé une société qui fabrique des nanomanipulateurs, des appareils permettant de manipuler des nanostructures, comme des protéines. Cela a intéressé l'HEPIA à l'époque, que j'ai alors rejointe en 2004. » Dès lors, Marc Jobin y développe des instruments pour la nanotechnologie et les nanomatériaux, et notamment des cellules solaires organiques.

Basées sur des polymères et des nanoparticules de carbone, ces cellules très fines sont peu coûteuses à produire. « Malheureusement, un problème lié à la stabilité du matériau n'a jamais pu être résolu et l'idée a finalement été abandonnée. » Aujourd'hui, le chercheur travaille sur des senseurs de molécules organiques volatiles présentes dans les urines des personnes atteintes de cancer pour détecter la maladie. « Ce qui me plaît dans mes recherches, c'est de trouver la façon d'exploiter un nouveau type de matériau, et le fait que ces nanomatériaux nécessitent de nouveaux instruments de mesure et d'analyse qu'il faut donc développer. Dans un second temps, ce qui m'intéresse, ce sont les applications potentielles de ces structures. Actuellement, je travaille de plus en plus sur des projets liés au photovoltaïque, en lien avec des institutions étatiques ou les communes genevoises. Mon but est de contribuer au déploiement du photovoltaïque de façon plus massive pour accélérer la transition énergétique, à l'aide de modèles et de simulations. » ▶



Une équipe valaisanne a contribué à des unités de mesure électroniques intégrées à la mission spatiale internationale LISA Pathfinder en 2015.

**HES-SO Valais-Wallis -
Haute École d'Ingénierie**

« Nous souhaitons transmettre notre passion pour le spatial »

La recherche dans le domaine spatial représente une thématique transversale à la HES-SO.

Coup de projecteur à Sion, où des ingénieures contribuent à des missions spatiales grâce à leur savoir-faire dans l'optomécanique ou les circuits intégrés.

Joseph Moerschell est arrivé à la HES-SO Valais-Wallis - Haute École d'Ingénierie – HEI – HES-SO il y a plus de vingt ans. Avec son équipe, il travaillait alors au développement de technologies optomécaniques pour la téléphonie mobile par satellites. « Ce projet a été abandonné par la suite, notamment en raison de l'arrivée des

câbles à fibre optique, moins chers et plus rapides, explique l'ingénieur. Nous avons ensuite pu utiliser ces connaissances dans le cadre du développement d'instruments de recherche spatiale. » Son équipe a ainsi participé à un sismomètre envoyé sur Mars, ainsi qu'à des unités de mesure électroniques intégrées à la mission spatiale internationale LISA Pathfinder en 2015. Alors qu'il entame un projet pour la prochaine mission LISA prévue en 2034, Joseph Moerschell raconte comment son savoir-faire spatial a été consolidé au fil du temps : « Nous ne contribuons pas aux discussions sur des théories du Big Bang, mais développons des modules électroniques essentiels au fonctionnement de missions d'exploration de l'Univers. Il s'agit d'un savoir pointu qui a exigé beaucoup d'investissement. Avec les années, cela a été reconnu autant par l'Agence spatiale européenne que par les nombreux instituts de recherche – dont certains font partie de la HES-SO – ou PME qui travaillent dans le spatial en Suisse. »

Son collègue François Corthay, également professeur à la HEI, précise que les compétences spatiales au sein de la haute école sont interdisciplinaires : « De mon côté, j'ai beaucoup travaillé au développement de circuits intégrés programmables pour différents instruments spatiaux. D'autres collègues ont contribué à des projets dans le domaine mécanique, dans celui des matériaux, ou encore dans les technologies alimentaires. Actuellement, nous collaborons entre spécialistes de plusieurs disciplines pour développer un équipement de stabilisation d'orientation pour un satellite. » De manière générale, la recherche spatiale a participé à la bonne réputation de la HEI ces dernières années et lui a permis de créer un important réseau de contacts dans ce domaine. « Et ces résultats nourrissent mes enseignements », ajoute François Corthay. Joseph Moerschell souligne de son côté que cette recherche a permis des transferts vers d'autres disciplines avec un ancrage local en Valais, comme la sismographie. Il exprime aussi sa fierté de travailler pour des projets spatiaux qui font avancer la science : « Il s'agit d'un domaine high-tech permettant de concevoir des produits ex nihilo. C'est passionnant et nous souhaiterions transmettre cet intérêt aux jeunes. » ▸



ESTELA SCHAFFNER BRAHMLIARI

Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg

Explorer les vides urbains à Fribourg

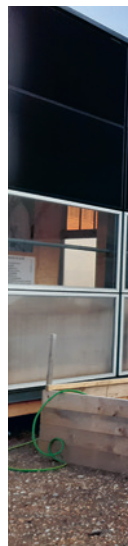
Friches, terrains vagues, zones délaissées... Tous ces espaces situés entre des bâtiments, des routes ou des infrastructures constituent des espaces de « vides » urbains. « Si ces espaces sont qualifiés de « vides » au sens spatial, il s'agit assurément de « pleins » au sens biologique et social, explique Séréna Vanbutsele, architecte et urbaniste, professeure à la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg – HEIA-FR – HES-SO et responsable de l'institut Transform. Ces espaces ne sont pas toujours investis par un usage particulier. Le vide peut aussi se situer au niveau juridique car les affectations de ces

terrains font parfois l'objet de procédures administratives ou leurs propriétaires ne s'y intéressent plus. Il y a également un vide temporel quand ces zones sont en attente d'un projet.

La chercheuse, qui a auparavant étudié ces phénomènes dans des villes comme Bruxelles ou Genève, a mené le projet *Valeur intrinsèque des vides urbains* (Vi-Vid) avec l'objectif de caractériser les vides urbains dans une agglomération de taille moyenne comme Fribourg. Financé par le Smart Living Lab – un centre de recherche basé sur le développement de l'habitat du futur –, il a été mené entre 2021 et 2022.

« Nous avons conduit cette recherche sur quatre niveaux, indique Séréna Vanbutsele. Le premier consistait à arpenter la ville pour y observer ces espaces. Le deuxième a

De nombreux habitant·es perçoivent les vides urbains comme des endroits de liberté et de biodiversité essentiels pour leur qualité de vie. Ils regrettent que certains soient clôturés et ne souhaitent pas toujours y voir des aménagements trop structurants.





SÉRÉNA VANBUTSELE

consisté à recueillir l'avis des habitant-es au moyen d'un formulaire en ligne et d'entretiens. Nous nous sommes intéressés avant tout à leur perception. Nous avons ensuite analysé les aspects légaux liés à l'aménagement du territoire et comment ils caractérisaient ces espaces. Pour finir, nous avons procédé à une cartographie des friches.»

Les résultats de Vi-Vid soulignent l'importance des espaces vides aux yeux de nombreux habitant-es, qu'ils perçoivent comme des endroits de liberté et de biodiversité essentiels pour leur qualité de vie. Ils regrettent que certains soient clôturés et ne souhaitent pas toujours y voir des aménagements trop structurants comme des lampadaires, des sentiers goudronnés, ou des aires de jeux standardisées. « Notre étude a montré que les potentialités de ces vides urbains sont très diverses, souligne Séreña Vanbutsele. Ces lieux pourraient accueillir des installations temporaires, notamment culturelles. Des bâtiments abandonnés, qui sont par ailleurs aussi perçus comme des espaces vides par les habitant-es, pourraient être revalorisés et réutilisés. Certaines friches peuvent jouer un rôle pour revégétaliser les villes, lutter contre les îlots de chaleur, ou pour le développement de projets d'agriculture urbaine. »

HE-Arc Ingénierie



BERTRAND REY

L'IA pour résoudre des problèmes industriels

Hatem Ghorbel est responsable du groupe Analyse de données à la HE-Arc Ingénierie – HES-SO à Neuchâtel. Le *machine learning* se trouve au cœur de ses projets.

Sur quelles recherches travaillez-vous?

Un de nos projets concerne l'analyse de données spatiales par l'apprentissage profond (*deep machine learning*). C'est un domaine de l'intelligence artificielle (IA) qui permet aux machines d'apprendre grâce à des réseaux de neurones artificiels. Ce projet, appelé *Deep learning for space*, est mandaté par l'Agence spatiale européenne. L'objectif est d'évaluer les algorithmes d'apprentissage profond pour l'analyse des données spatiales, notamment de la sonde Mars Express. Avec les données reçues par la sonde, nous réalisons des modèles pour prédire la quantité d'énergie nécessaire pour son fonctionnement dans l'heure qui vient.

Pourquoi est-ce important ?

Cela permet de surveiller la consommation d'énergie et, en cas de problème, d'anticiper les actions à réaliser, comme déclencher une récupération des données. Ce travail avait déjà été réalisé avec des algorithmes de *machine learning* traditionnels, basés sur des approches statistiques. Mais nous voulons tester si les réseaux de neurones profonds peuvent mener aux mêmes résultats, voire faire mieux.

Utilisez-vous les algorithmes d'IA dans d'autres domaines ?

Nous avons un projet avec une société d'assemblage de pièces métalliques. Une de leurs machines permet d'étaler des pièces sur un tapis roulant pour qu'un robot les prenne. Le problème est que le robot ne peut saisir une pièce que si elle est dans une certaine position. Pour résoudre cette situation, le système produit des vibrations sur le tapis. Notre objectif est donc de configurer ces vibrations pour que la pièce se trouve dans la bonne position. Nous avons développé des algorithmes pour optimiser ce processus. »

Haute École d'Ingénierie et de Gestion
du Canton de Vaud

Le chemin vers une électricité durable

La pénétration des énergies renouvelables dans le réseau électrique a été étudiée par Jean-François Affolter durant ses 26 ans à la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud – HEIG-VD – HES-SO.

« Si j'ai choisi de me spécialiser en électricité dans ma jeunesse, c'est parce qu'à l'époque il s'agissait en Suisse d'une énergie 100% renouvelable qui provenait des barrages hydrauliques », raconte Jean-François Affolter, professeur à la HEIG-VD depuis 1995 et récemment retraité. L'évolution de la consommation a nécessité le recours à d'autres solutions : actuellement, près de 40% de l'électricité suisse est d'origine non renouvelable. » Jean-François Affolter confie que, dans les années 1990, nombre de ses collègues des réseaux ne croyaient pas au potentiel des nouvelles énergies renouvelables. Lui persiste et mène de nombreux projets en lien avec leur intégration dans le réseau électrique. L'un des plus approfondis, *Étude sur la pénétration des nouvelles énergies renouvelables dans le réseau basse tension*, date de 2014 et a été conduit en collaboration avec la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg – HEIA-FR, la HES-SO Valais-Wallis - Haute École d'Ingénierie – HEI et la HE-Arc Ingénierie. « Dans ce cadre, nous avons procédé à des simulations pour comprendre comment gérer le réseau quand une partie de l'électricité qui l'alimente dépend de la météo, explique Jean-François Affolter. Nous avons

développé des outils intelligents pour mieux anticiper ces pics. Ce thème de recherche a perduré sous la forme de nombreux autres projets car notre réseau électrique doit constamment s'adapter à de nouvelles évolutions. L'une des plus récentes est l'électrification de la mobilité, avec des voitures de plus en plus nombreuses qui doivent être rechargées simultanément. »

Le professeur regrette une chose : « Depuis quelques années, nous peinons à attirer des vocations pour la gestion des réseaux électriques. Ils souffrent d'un déficit d'image car sont perçus comme une infrastructure lourde et l'électricité produite à base de gaz ou de charbon est polluante. » Malgré ce défi, Jean-François Affolter continue de croire à son combat initial. Il souhaiterait qu'au niveau énergétique global en Suisse, la part de 70% d'énergie non renouvelable contre 30% d'énergie renouvelable qui prévaut actuellement s'inverse : « Les principaux obstacles sont un peu d'ordre technologique – notamment le stockage –, mais surtout politique et financier... Toutefois, rien n'est impossible ! » ►

CHANGINS – Haute école
de viticulture et œnologie

Des arbres pour aider la vigne face au changement climatique

La vigne aussi souffre de l'urgence climatique, principalement de l'augmentation de la fréquence des sécheresses et des vagues de chaleur. Ces stress impactent fortement la qualité des vins et les méthodes de viticulture. Pour y remédier, une équipe de CHANGINS – Haute école de viticulture et œnologie – HES-SO menée par le professeur Markus Rienth et l'Institut de recherche de l'agriculture biologique, conduisent actuellement un projet de vitiforesterie sur une parcelle existante. Si la pratique consistant à cultiver ensemble la vigne et des arbres est empirique, il existe peu d'études scientifiques à ce sujet. Le but est donc d'évaluer les effets que les arbres peuvent avoir sur la vigne, comme l'ombre offerte en été, en quantifiant la disponibilité en eau et en nutriments, la qualité du raisin ou encore les interactions au niveau du sol. ►

Les recherches en Musique et Arts de la scène sont en lien avec les communautés artistiques dans les secteurs de la pédagogie, de l'interprétation, de la composition ou encore des arts de la scène. Formé par trois hautes écoles, ce domaine a rejoint la HES-SO en 2005.

HEMU – Haute École de Musique

« Je souhaite permettre aux harpistes d'explorer de nouveaux répertoires »

La harpiste Letizia Belmondo, professeure à l'HEMU – Haute École de Musique – HES-SO, mène des recherches qui permettent non seulement de transcrire certains répertoires pour son instrument, mais aussi de proposer des outils d'interprétation.

Sa carrière de harpiste l'a menée sur les grandes scènes internationales, à jouer avec des chefs d'orchestres renommés et à enregistrer plusieurs disques. Originaire de Turin, Letizia Belmondo s'est installée à Lausanne en 2011 lorsqu'elle a été nommée professeure à l'HEMU. Depuis, elle a ajouté une nouvelle corde à son arc : celle de chercheuse. « Cela me plaît de prendre du recul et d'explorer de nouvelles voies, s'enthousiasme Letizia Belmondo. Lorsqu'on est constamment sur scène, on n'a pas le temps. Et on est souvent amené à rejouer les mêmes œuvres. Les projets que je mène à l'HEMU m'inspirent en tant que musicienne. »

Intitulé *Pratique et méthodologie de transcription à la harpe moderne du répertoire de Johann Sebastian Bach*, son premier projet a débuté en 2012. « La période baroque est toujours compliquée à aborder pour les harpistes, raconte Letizia Belmondo. Parce que nos instruments ont passablement évolué depuis lors. À l'époque, les possibilités étaient bien moindres ; on ne pouvait par exemple pas intégrer facilement les bémols et les dièses. Il existait de plus beaucoup de modèles de harpes différents d'une région à l'autre. Pour cela, de grandes figures, comme Jean-Sébastien Bach (1685-1750), n'ont pas composé pour la harpe. »



Si des transcriptions de Bach existent, elles ne sont parfois pas fidèles aux œuvres d'origine et représentent davantage l'époque à laquelle elles ont été produites. Et à l'heure actuelle, l'exigence de restituer le plus possible l'œuvre d'origine est très présente. «Lorsqu'on s'en éloigne, il faut justifier ses choix d'interprétation, précise Letizia Belmondo. Du coup, même s'ils rêvent de jouer du Bach, beaucoup de harpistes y renoncent.» La professeure a décidé d'y remédier avec son projet, qui ambitionnait non seulement de proposer des transcriptions de certaines œuvres de Bach, mais aussi de donner des outils aux harpistes pour fonder certains de leurs choix. «Il ne s'agit pas de solutions toutes faites, mais d'indications sur le contexte de l'œuvre, les possibilités d'interprétations et comment cela peut être joué sur une harpe moderne.»

Pour ce faire, Letizia Belmondo a collaboré avec une équipe composée d'une harpiste spécialiste de la musique baroque et d'une musicologue. «Travailler avec ces expertes est essentiel pour moi car je suis une performeuse avant tout, confie Letizia Belmondo. J'ai certes suivi des cours d'écriture, d'analyse et d'histoire durant ma formation et, comme tous les musicien-nes, j'ai l'habitude d'étudier le contexte d'une œuvre que je dois interpréter. Mais il ne s'agit pas d'un travail de recherche aussi structuré.» Son projet sur Bach l'amène donc à se plonger dans des sources primaires, ainsi qu'à étudier les types de harpes qui existaient au XVIII^e siècle. Il a été valorisé en 2020 sous la forme d'un manuel en français, puis traduit en anglais en 2023. Il est destiné aux harpistes, aux étudiant-es et à toute personne intéressée par la thématique.

Suite à de nombreux retours positifs, Letizia Belmondo a décidé de mener d'autres recherches visant à élargir le répertoire des harpistes : elle a notamment travaillé sur les partitions du harpiste italien Giovanni Caramiello (1838-1938), dont certaines n'étaient plus éditées depuis le début du XX^e siècle. Elle participe actuellement, avec des collègues de l'HEMU, à un projet visant à transcrire des œuvres de Maurice Ravel (1875-1937) et d'Albert Roussel (1869-1937) pour des formations composées de flûte, clarinette, harpe et quatuor à cordes. «Le répertoire pour ce type d'ensemble est restreint et nous souhaitons l'élargir, souligne Letizia Belmondo. L'objectif consiste à la fois à enrichir l'expérience des musicien-nes et à leur permettre d'évoluer dans différents types de collectifs.» ▶

La Manufacture – Haute école des arts
de la scène

« Dans la recherche, on entre avec un problème et on ressort avec des outils à partir desquels on peut créer un spectacle »

D'abord formé comme ingénieur, Nicolas Zlatoff, comédien, metteur en scène, intervenant et chercheur associé à La Manufacture – Haute école des arts de la scène – HES-SO a mené entre 2019 et 2021 un projet à la croisée du théâtre et de l'intelligence artificielle (IA). Nommé Chatbot, il utilise précisément un agent conversationnel pour engendrer une « machine actoriale » invisible et entraînée pour interagir avec des interprètes en improvisation.

En quoi a consisté votre projet Chatbot ?

Dans un paradigme classique de théâtre centré sur le texte, une personne produit du texte sur scène. Nous sommes partis du constat que des chatbots, par définition, étaient capables de produire du texte et d'improviser. Je me suis alors demandé comment réaliser des improvisations entre un agent conversationnel machinique et des comédien-nes en chair et en os. À cette époque, la version 2 de ChatGPT venait de sortir. Nous l'avons donc utilisée pour nos expériences. Une équipe informatique, en collaboration avec les interprètes, a entraîné l'IA et guidé son « apprentissage ». Nous lui avons fait lire un corpus de textes issus du répertoire théâtral libre de droits ainsi que nos e-mails, textos ou encore des extraits de l'encyclopédie Wikipédia dans l'hypothèse que la machine puisse ensuite répondre quand on improvise avec elle. De prime abord, on peut s'imaginer qu'une sorte de compétition va s'installer entre l'humain et la machine. Mais en réalité, ce qui est ressorti de notre recherche, c'est un travail très productif, ludique et joyeux. Il est plus intéressant de penser les choses en termes de collaboration, laquelle va dans les deux sens : quand l'interprète abandonne ses a priori et a confiance en la machine, son jeu s'améliore, et ce que la machine produit, aussi.

Comment se déroulent les improvisations entre le chatbot et les comédien-nes ?

La recherche nous a permis d'identifier trois protocoles différents. Dans le premier, les

comédien·nes avaient un smartphone sur scène et pouvaient dialoguer par écrit avec la « machine actoriale », qui répondait aussi par écrit. Dans cet espace vide, en l'absence de la machine, un écran affichait l'historique des conversations en cours et le texte en train d'être tapé, en temps réel. Dans le deuxième protocole, nous avons donné un corps et une voix à la machine. Un·e interprète était connecté·e à la machine par une oreillette et entendait en temps réel une synthèse vocale du texte produit, qu'elle ou il jouait tout de suite. En réponse, les autres interprètes tapaient du texte à la machine ou lui dictaient une réplique, puis la machine répondait en dictant à nouveau le texte à l'interprète connecté·e, et ainsi de suite. Avec le troisième protocole, c'est la machine qui produisait toutes les répliques des rôles, qui étaient ensuite redistribuées aux interprètes via l'oreillette. En temps réel, les comédien·nes entendaient ces répliques et devaient jouer la pièce.

À quoi ces recherches ont-elles abouti ?

La recherche a été présentée à l'Arsenic – Centre d'art scénique contemporain à Lausanne, ainsi qu'aux Subs – Lieu vivant d'expériences artistiques à Lyon. Il s'agissait d'un objet hybride, à la fois spectacle et compte-rendu de notre recherche. Maintenant que nous avons identifié ces protocoles, ils pourraient donner naissance à des installations muséales. Nous sommes justement en train de nous poser la question de poursuivre le projet ou non, et comment, par exemple en déclinant plusieurs dispositifs scéniques pour exposer le travail à un public plus large, ou en passant par une nouvelle phase de test et de recherche avec la nouvelle version de ChatGPT. De manière générale, un autre retour intéressant de la recherche est qu'elle est régulièrement transmise dans l'enseignement des étudiant·es de La Manufacture.

Quelles autres recherches menez-vous ?

Je m'intéresse surtout à comment représenter l'activité silencieuse et invisible de la pensée de l'acteur, et notamment lorsqu'elle ou il travaille. Ces recherches ne se déroulent pas dans la perspective de faire un spectacle : je pose avant tout une question plus ou moins théorique. Toutefois, mes deux derniers spectacles (*Le Banquet* en 2022 et *L'Amour fou* en 2023) sont des mises en application des résultats de recherche, à partir des outils que nous avons développés. Dans *L'Amour fou*, l'outil permettait aux comédien·nes d'improviser rapidement des scènes en lien avec la pièce travaillée, *La Mouette* de Tchekhov. En découvrant cet outil, je me suis demandé comment on pouvait exposer le travail qui est encore en cours, et non le résultat final. Cela donne lieu à des improvisations fascinantes, avec, à certains moments, les mots de Tchekhov et, à d'autres, ceux des comédien·nes. ▶



FRANÇOIS WAWRE | LUNDI13

Plutôt que de la compétition, le metteur en scène Nicolas Zlatoff a observé une collaboration productive et ludique s'installer entre les interprètes et l'agent conversationnel.



IVO FOVANNIA

Haute école de musique de Genève

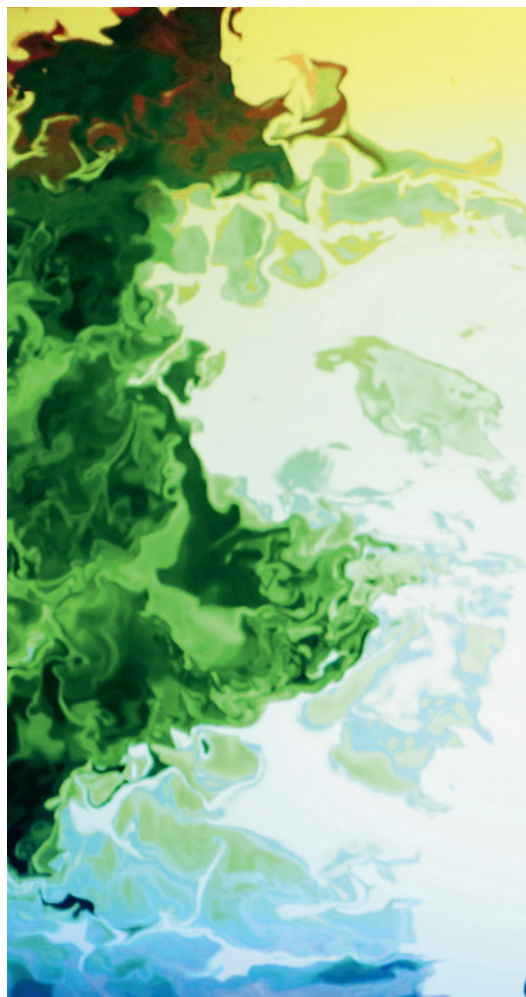
Traduire les gestes des percussionnistes en sons et images

Un projet de recherche-crédation de la Haute école de musique de Genève (HEM-Genève) – HES-SO a exploré le contrôle d'instruments virtuels en s'appuyant uniquement sur l'analyse des gestes spécifiques des percussionnistes.

Faire entendre et voir des percussions sans instruments réels, uniquement à partir des gestes précis exécutés en direct par l'interprète : c'est la mission d'une recherche-crédation menée entre 2015 et 2019 par le percussionniste Philippe Spiesser, professeur et responsable de la classe de percussion de la HEM-Genève. Ce projet faisait suite à une première recherche du musicien autour des instruments augmentés : « Dans ces instruments, des capteurs intégrés fournissent des données sur les gestes de l'interprète en temps réel, explique Philippe Spiesser. Je suis donc naturellement parti de l'idée des gestes des percussionnistes. Le projet a été nommé *GeKiPe*, soit un acronyme de *GEste*, *KInect* et *PERcussion*. » Le terme « kinect » vient du nom de la caméra infrarouge que l'équipe a utilisée dans son système développé entre 2017 et 2019. Ce type de caméra se trouve habituellement dans les consoles vidéo afin de reconnaître et d'analyser les gestes. Des gants contenant des capteurs (accéléromètres et inclinomètres) permettent quant à eux de récolter des données sur les gestes de percussionnistes mimés dans l'espace. Ces données informatiques sont ensuite traduites en sons en temps réel par un réalisateur en informatique

musicale, José-Miguel Fernandez, de l'Institut de recherche et coordination acoustique/musique (Ircam) à Paris. « Dix-huit cubes virtuels ont été calibrés devant moi et répartis sur trois plans : au niveau du nombril, du torse et de la tête, détaille Philippe Spiesser. Quand je mets ma main sur un cube virtuel, cela déclenche un son spécifique. »

En plus des sons traduits à partir des mouvements, une projection vidéo a rapidement été intégrée au projet. « Nous trouvons que le visuel était aussi important que le son et qu'il fallait donner à voir au public, puisque les instruments sont virtuels, raconte le percussionniste. Un réalisateur en informatique visuelle, Thomas Köppel, traduit les données gestuelles en temps réel pour générer des



SAINTE



Les gants du percussionniste Philippe Spiesser sont équipés de capteurs qui récoltent des données sur ses gestes. Celles-ci sont ensuite traduites en temps réel en sons et en images.

images autour de l'interprète, qui sont aussi reliées aux sons. Les images sont adaptées aux nuances : plus mon coup percussif est intense, plus la lumière est vive, comme une explosion de lumière. Je peux aussi contrôler l'image, en tirant des fils virtuels à partir des cubes. En résumé, avec ce projet, on peut entendre un son et voir une image, mais aussi voir un son et écouter une image.»

Dans le prolongement de la recherche, le projet a permis de produire un spectacle avec l'ensemble Flashback dirigé par Alexander Vert, compositeur et partenaire du projet. Appelé *Sculpt*, ce concert-performance d'une heure, sans aucun instrument sur scène, offre au public une expérience immersive où le son est diffusé tout autour de

lui. « Avec cet ensemble, nous pouvons aussi inviter des compositrices et des compositeurs à écrire une partition et amener leurs propres sons pour les assigner aux différentes positions du gant, se réjouit Philippe Spiesser. Les étudiant-es de la HEM-Genève ont aussi pu participer à des ateliers pour essayer l'outil en 2019 et un colloque international sur le geste comme instrument a été organisé avec des chercheur-es, compositrices et compositeurs et musicien-nes du monde entier. Nous avons aussi publié nos recherches dans des revues spécialisées. » Par la suite, l'idée serait d'ajouter de la réalité virtuelle à la performance, afin de proposer un univers en trois dimensions dans lequel le musicien-ne évolue sur scène, et non plus un simple écran derrière lui. ▸

Ostéopathie, ergothérapie, nutrition, physiothérapie, sage-femme, soins infirmiers et technique en radiologie médicale font partie des disciplines du domaine Santé. Ce dernier a d'abord rejoint la Haute école spécialisée santé-social (HES-S2) en 2001, avant que cette dernière n'intègre la HES-SO en 2004.

HE-Arc Santé

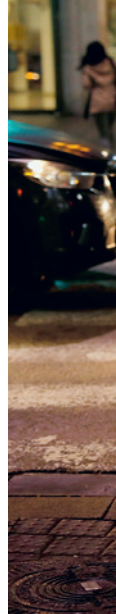
Comment les institutions de santé s'adaptent-elles au changement climatique ?

« Il est documenté que le changement climatique provoquera une hausse des pandémies, des maladies infectieuses et respiratoires, sans parler des effets des canicules, affirme Pauline Roos, professeure assistante à la HE-Arc Santé – HES-SO à Neuchâtel. Cela pourrait amener les établissements de soins à être confrontés à des crises sans précédent. Or les connaissances manquent pour comprendre comme ils doivent s'y préparer. » Dans ce contexte, la chercheuse a lancé le projet *Les soins de santé résilients : une réponse aux conséquences du réchauffement climatique sur la santé et sur les institutions sanitaires ?* qu'elle mène depuis 2021 en collaboration avec une équipe de la HES-SO Valais-Wallis - Haute École de Santé – HEdS. Cette étude exploratoire vise à identifier une série de recommandations pour que les institutions de soins romandes puissent anticiper au mieux le changement climatique. « L'objectif est que notre système de soins soit résilient, explique la chercheuse. Cela signifie qu'en cas de crise, il parvienne à s'adapter pour continuer de remplir ses missions. »

La recherche, dont les premiers résultats seront publiés à la fin de l'année 2023,

s'articule autour de deux volets. Le premier comprend une série d'entretiens menés avec des spécialistes du changement climatique et des systèmes de santé, parfois à la croisée entre les deux domaines. Le but est de définir une typologie des impacts du réchauffement sur les institutions de santé, puis une autre sur les mesures préconisées pour y faire face. Dans le cadre du second volet, l'équipe a rencontré un panel de professionnel·les travaillant dans les institutions de santé en Suisse romande et comprenant des directrices ou directeurs administratifs, des médecins-chef·fes ou encore des infirmier·ères spécialisé·es. Une vingtaine de personnes ont été interrogées sur leur perception des impacts du changement climatique, sur les mesures qu'elles ont déjà prises ou celles qu'elles pensent mettre en œuvre.

« Les résultats préliminaires montrent un écart entre les analyses des expert·es et celles des professionnel·les, indique Pauline Roos. Ces derniers ne sont pas toujours conscient·es des répercussions à venir du réchauffement et sont davantage occupé·es par des défis à court terme comme le Covid-19, la pénurie de personnel ou encore les contraintes budgétaires. En gros, ils n'ont ni le temps ni les moyens d'anticiper la crise climatique. » Une situation que la chercheuse souhaiterait voir évoluer au moyen de recommandations, mais aussi en intégrant la question climatique de manière transversale dans les cursus des futur·es professionnel·les de la santé. ►





FRANÇOIS WAVRE | LUNDI13

« Nous souhaitons comprendre le vécu des seniors souffrant d'un cancer "suspendu" »

L'anthropologue Rose-Anna Foley est spécialiste des usages des médicaments en soins palliatifs et en oncologie. Cette professeure à la Haute École de Santé Vaud (HESAV) – HES-SO mène actuellement une recherche qui s'intéresse au ressenti des personnes âgées qui vivent avec le cancer sur la durée.

Quel est le contexte de votre projet *Être âgées et vivre avec le cancer: Savoirs expérientiels et trajectoires longues des 70 ans et plus* ?

Il y a tout d'abord les progrès des médicaments en oncologie. Grâce à eux, de plus en plus de personnes âgées ont des cancers qui évoluent favorablement. Il ne s'agit pas de rémission, ni de fin de vie, mais d'une sorte de temps suspendu, de plus en plus long. Ces évolutions rebattent les cartes de la distinction historique entre curatif et palliatif, également en lien avec le débat sur la limite d'âge des traitements en oncologie. Une autre problématique est celle de l'exclusion de cette catégorie sociale des études cliniques.

Qu'allez-vous observer chez ces seniors ?

Nous souhaitons comprendre comment la personne gère son quotidien, ses médicaments, les soins qu'elle reçoit. Il peut s'agir de rituels de prise des médicaments, d'acupuncture, d'homéopathie ou encore d'automédication. Pour ce faire, nous allons suivre dix personnes sur une année.

Vos résultats, attendus d'ici trois ans, pourront-ils servir à d'autres patient-es ?

La compréhension du vécu de ces seniors et du savoir expérientiel qu'ils acquièrent pourrait profiter à d'autres patient-es en début de parcours. Ce type de démarche permet d'introduire davantage d'horizontalité dans la relation entre les patient-es, les soignant-es et les médecins. ▸

Haute école de santé de Genève

Quand les textos envoient à l'hôpital

Marcher en écrivant des textos est devenu une pratique quotidienne répandue. En conséquence, le nombre d'accidents a explosé. Et ces derniers ne concernent pas seulement les jeunes, mais aussi les seniors. « Il s'agit désormais d'un enjeu de santé publique, indique Anne-Violette Bruyneel, physiothérapeute et professeure à la Haute école de santé de Genève (HEdS-Genève) – HES-SO. Les jeunes sont davantage touchés par ces accidents en raison de leur utilisation intensive du téléphone, mais les conséquences sont plus graves pour les seniors. »

Pour mieux saisir ce phénomène, la chercheuse a mené le projet *L'envoi de textos en marchant affecte-t-il les paramètres spatio-temporels de la marche chez les adultes en bonne santé, les personnes âgées et les personnes atteintes de troubles moteurs ou cognitifs ?* dont les résultats ont été publiés en janvier 2023. « Nous avons procédé à une revue de la littérature systématique. Elle a montré que cette double tâche cognitive et motrice provoque un ralentissement et une perturbation des paramètres spatio-temporels. Une analyse statistique a ensuite montré que la vitesse de marche se détériorait d'environ 30%. Cela s'avère problématique pour les personnes qui connaissent déjà des difficultés de mobilité. » Sur la base de ces résultats, la professeure souhaite développer des tests d'évaluation de la marche en double tâche, avec téléphone portable, que les patient-es pourraient effectuer avec des physiothérapeutes : « La diminution de nos capacités à gérer le *multitasking* en marchant s'avère un bon indicateur de notre niveau de mobilité fonctionnelle et des risques piétons. Il s'agirait aussi de développer la prévention dans ce domaine. » ▸

En 2019, la Municipalité de Tel-Aviv a installé des bandes lumineuses sur les trottoirs pour empêcher les piétons qui téléphonent en marchant de s'introduire par inadvertance dans la circulation.



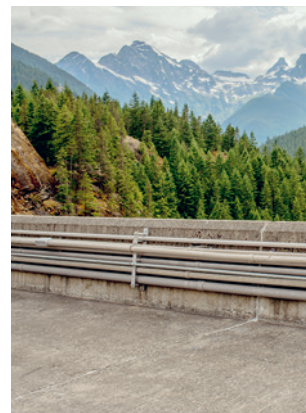


Haute école de travail social
et de la santé Lausanne

« Il reste beaucoup à faire dans le champ de l'autisme »

Evelyne Thommen a mené des études dans le champ de l'autisme pendant plus de trente ans. Elle raconte comment les conceptions, tout comme les prises en charge, ont évolué.

Le parcours d'Evelyne Thommen, professeure honoraire à la Haute école de travail social et de la santé Lausanne – HETSL – HES-SO depuis 2020, a débuté avec un diplôme d'ergothérapeute en 1980, pour se poursuivre dix ans plus tard avec un doctorat en psychologie. Dès les années 1990, elle se spécialise dans le trouble du spectre de l'autisme. « On ne comprenait à peu près rien à l'époque, se souvient-elle. La psychanalyse prenait beaucoup de place. On obligeait les parents à suivre une psychothérapie. On pensait que le mutisme de leur enfant était le choix de ce dernier de couper la communication avec eux. Les progrès ont été gigantesques. Mais il reste beaucoup à faire. » Arrivée à la HETSL en 2003 en tant que professeure, Evelyne Thommen mène ses recherches suivant deux axes. Le premier vise à « mieux saisir comment les autistes comprennent autrui ». La professeure honoraire évoque notamment un projet financé par le FNS, mené entre 2012 et 2015 avec sa collègue Emmanuelle Rossini, intitulé *L'évaluation d'une intervention ciblée sur les habiletés sociales auprès de très jeunes enfants atteints de troubles du spectre de l'autisme*. « Nous



Visible Spectrum: Portraits du monde de l'autisme (2021) est un livre de la photographe américaine Mary Berridge, dont le fils est lui-même autiste. Elle y transmet une autre façon de voir la maladie, dans laquelle les perspectives diverses et non conventionnelles des autistes sont valorisées.



MARY BERRIDGE

avons testé une méthode de compréhension des émotions basée sur des ateliers de marionnettes avec un groupe d'enfants entre 2 et 3 ans. Parallèlement, un autre groupe d'enfants suivait une thérapie comportementale intensive classique. Nos analyses ont montré que les deux thérapies engendraient des progrès similaires. La principale différence étant liée à leurs coûts et à leurs contraintes : les ateliers de marionnettes avaient lieu deux fois par semaine en impliquant les parents à raison de deux heures par semaine, alors que la méthode classique comprenait une intervention de dix heures hebdomadaires.» Le deuxième axe des recherches menées par Evelyne Thommen est souvent effectué dans le cadre de mandats pour des institutions. «Je pense à une recherche menée entre 2010 et 2012 avec ma collègue Véronique Zbinden Sapin. Notre objectif consistait à évaluer l'accompagnement des jeunes adultes autistes dans une dizaine de structures de Suisse romande, puis de proposer des bonnes pratiques. Sur le terrain, nous avons constaté des lacunes dans la formation du personnel, mais aussi un excès de médicaments prescrits, notamment des anxiolytiques et des psychotropes.» Pour la chercheuse, les projets appliqués ne pouvaient être dissociés d'un engagement militant : «Il y avait et il y a toujours de la maltraitance dans l'accompagnement des personnes autistes. Le niveau de formation du personnel n'est généralement pas suffisant et la complexité du travail met tout le monde en péril. La personne avec autisme n'a pas besoin d'être calmée, elle a besoin de comprendre, d'être comprise et de bénéficier d'un accompagnement éclairé. Notre société ne pourrait-elle pas s'ouvrir davantage à la neurodiversité ?» ▶

**HES-SO Valais-Wallis - Haute École
de Santé**

Une plateforme pour aider les parents d'enfants atteints de maladies rares

En Suisse, environ 350'000 enfants sont touchés par une maladie rare, généralement découverte durant les premières années de vie. La période suivant le diagnostic s'avère complexe pour les parents, notamment pour avoir accès à des informations concernant les aides financières, les soutiens administratifs ou encore les aspects organisationnels. C'est pourquoi l'Association de soutien aux enfants atteints de maladies rares (KMSK), en collaboration avec Fernando Carlen, professeur à la HES-SO Valais-Wallis - Haute École de Santé – HEdS et la Haute école zurichoise de sciences appliquées, a développé une plateforme de connaissances qui réunit sur un seul site web toutes les informations à destination des familles concernées. On y trouve des ressources sur des domaines variés tels que la gestion du stress et des émotions, l'éducation (crèches, écoles), les prestations d'assurance, des échanges avec des familles, etc. La plateforme est gratuite et disponible en français, allemand, italien et anglais : Wissensplattform.kmsk.ch. ▶

Institut et Haute École de la Santé

La Source

Visibiliser la violence de couple chez les seniors

Environ 20% des femmes sont confrontées à la violence conjugale en Suisse. Mais moins de 5% des personnes qui sollicitent les structures d'aide ont plus de 60 ans. Pourtant, rien n'indique que la violence au sein du couple diminue avec l'âge: « Nos recherches montrent qu'elle est tout aussi présente dans cette catégorie », explique Delphine Roulet Schwab, professeure à l'Institut et Haute Ecole de la Santé La Source – HES-SO à Lausanne et présidente de Gerontologie.ch. Elle dirige actuellement le projet national *Violence dans les couples âgés: étude et développement de matériel de sensibilisation*. Il est co-construit avec de nombreux partenaires de terrain parmi lesquels Vieillesse sans violence, le Senior-lab, Prévention suisse de la criminalité, Pro Senectute et le centre LAVI.

Menée dans six cantons des trois régions linguistiques, cette étude comprend notamment des entretiens avec des professionnel·les des domaines de la vieillesse et des violences domestiques. « Ces institutions fonctionnent souvent en silos et n'ont pas l'habitude de collaborer sur cette thématique, relève Delphine Roulet Schwab. Il faut dire que la violence dans les couples âgés est invisibilisée dans notre société. Cette situation est due à de multiples facteurs en lien avec de l'âgisme, des tabous liés à la sexualité des seniors, mais également aux difficultés des personnes âgées à accéder aux ressources disponibles. Elles passent ainsi souvent sous le radar. » Les recherches menées par cette spécialiste du vieillissement – qui font participer activement des seniors victimes ou non de violences conjugales à toutes les étapes – montrent également que la violence conjugale chez les personnes âgées comporte des spécificités. Elles peuvent être d'ordre générationnel, avec des couples qui se sont formés à une époque où il était normal que l'homme soit le chef de la famille et où on ne parlait pas des problèmes de violence. Elles peuvent aussi être en lien avec l'étape de la retraite, souvent synonyme de perte de statut social et de ressources financières, mais aussi d'une augmentation du temps passé ensemble. La peur des conséquences, des réactions de l'entourage, voire de se retrouver en EMS, peut également pousser les victimes à ne pas parler de ce qu'elles vivent.

L'objectif de Delphine Roulet Schwab et de son équipe est de développer du matériel de sensibilisation et de visibiliser cette problématique. « Il s'agit de faire connaître les ressources d'aide, mais aussi d'inciter les organisations à les rendre plus accessibles aux seniors. Par exemple, les informations se trouvent souvent sur internet et les consultations nécessitent de se déplacer. » Un autre aspect consiste à sensibiliser les professionnel·les aux spécificités liées à l'âge et à la diversité des situations de couples chez les seniors. « Comme pour les autres catégories de population, les cas de figure sont nombreux: il y a des personnes LGBTQIA+ ou migrantes, certains couples durent depuis cinquante ans alors que d'autres viennent de se former. » ▶

Haute école de santé Fribourg

Évaluer les besoins des proches d'une personne atteinte de démence

Pour apporter une aide aux personnes proches aidantes d'individus avec démence (PPA-D), la Haute école de santé Fribourg – HEdS-FR – HES-SO a mené un projet de recherche afin de développer une plateforme numérique qui cible leurs besoins. Appelée *MeetMyNeeds* et dirigé par la professeure Sandrine Pihet et la collaboratrice scientifique Noémie Pasquier, le projet a abouti à un outil qui propose d'abord à chaque PPA-D du canton de Fribourg de répondre à un questionnaire lui permettant d'évaluer ses besoins dans divers domaines. Ensuite, elle reçoit un profil de résultats qui met en évidence ses besoins prioritaires, pour être finalement orientée vers les prestations locales qui répondent à chaque besoin identifié. Avant d'être proposé à la population, l'outil attend encore un développement technique. *MeetMyNeeds* a été mené dans le cadre du programme *Pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les professions de la santé: place, intégration et soutien des proches aidant·e·s* (PePA) du domaine Santé de la HES-SO. ▶

Quatre instituts de recherche sont liés au domaine Travail social, qui réunit quatre hautes écoles. Les thématiques de recherche se focalisent notamment sur les politiques sociales, l'inclusion ou les inégalités. Le Travail social a rejoint la HES-SO en 2004 dans le cadre de l'intégration de la Haute école spécialisée santé-social dont il faisait partie.

Haute école de travail social Fribourg



GUILLAUME PERRÉ

« Le harcèlement de rue reflète les mécanismes de domination de la société »

Myrian Carbajal et Emmanuel Fridez, professeur-es à la Haute école de travail social Fribourg – HETS-FR – HES-SO, ont mené une étude sur le harcèlement de rue dans la ville de Fribourg, entre 2019 et 2021. Le taux de participation élevé à l'enquête a souligné un intérêt public certain pour cette problématique.

Le harcèlement de rue est une thématique ancienne. Pourquoi n'en parle-t-on que depuis une dizaine d'années ?

MC Bien que les mouvements féministes dénoncent le harcèlement de rue (HdR) depuis les années 1940, ce n'est que récemment que la question a pris de l'ampleur dans l'espace public. Cela est dû en grande partie au mouvement

#MeToo, qui a permis à de nombreuses femmes de s'exprimer. Le HdR comprend une série d'actes s'étendant sur un continuum qui va du coup de klaxon au viol en passant par les insultes et les attouchements. Il s'agit de mécanismes de contrôle sociaux basés sur les normes dominantes de genre et de modèles de binarité. Suivant ses formes, le HdR n'est pas toujours perçu comme problématique. Seules les violences physiques et sexuelles sont considérées comme graves. D'autres formes de HdR, sous prétexte de la drague, sont relativisées. Cette situation peut entraîner un risque de banalisation, non seulement par les personnes concernées, mais aussi par les témoins.

EF Cette invisibilité du HdR est frappante encore à l'heure actuelle. Beaucoup de personnes qui le subissent, majoritairement des femmes et des minorités LGBTQIA+, l'ont intégré comme quelque chose de normal. Elles développent des tactiques de comportement afin de le prévenir : éviter de marcher seules dans certains lieux en soirée, s'habiller de manière à ne pas attirer l'attention, etc. Les conséquences de ce harcèlement que nous avons analysé comme continu sur toute la journée, et ce, tant durant la semaine que le week-end, sont importantes pour les personnes concernées : elles sont de l'ordre psychologique comme l'anxiété ou la perte d'estime de soi, ou de la restriction de la mobilité et de l'utilisation des espaces publics. Il y va de l'exercice même de la citoyenneté !

Quel était l'objectif de votre étude sur le HdR à Fribourg ?

EF Nous avons été mandatés par la Ville de Fribourg en 2019 afin de procéder à un état des lieux du HdR et d'émettre des propositions. Mon expertise du travail social de rue complétait celle de Myrian Carbajal sur les questions de genre. Nous avons mené un sondage en ligne ouvert à tous les usagères et usagers de l'espace public pour analyser l'ampleur, les formes, mais aussi les endroits où s'exerce le HdR. Pour promouvoir le sondage, une campagne d'affiches visant à sensibiliser le public a été menée. Plus de 6000 personnes ont répondu et 4290 questionnaires



ALAIN WICHT / LA LIBERTÉ

ont pu être validés : cela indique à quel point cette problématique touche du monde ! Il faut cependant souligner que notre échantillon, composé en grande partie de jeunes femmes et d'étudiantes, n'était pas représentatif de la société.

Vos résultats se rapprochent-ils de ceux des autres villes, en Suisse et à l'étranger, où des enquêtes similaires ont été menées ?

MC Tout à fait. Ils indiquent que 79% des personnes sondées ont déjà subi des actes inappropriés au moins une fois dans leur vie. Nous avons constaté aussi qu'un nombre important de personnes ne sont pas en mesure d'identifier les manifestations du HdR. S'il est plus facile de reconnaître une scène de violence physique, il n'en va pas de même pour les formes plus subtiles telles que la drague, les regards insistants, les remarques sur le corps, etc. Alors que les lieux publics sont des espaces où il y a souvent foule, le HdR ne s'en trouve pas pour autant découragé.

Vous avez également mis en valeur le rôle que pourraient jouer les témoins dans la prévention du HdR.

MC Ce que nous avons trouvé intéressant, c'est qu'une majorité de répondant-es ont

été eux-mêmes témoins de HdR. Parmi eux, 41% des femmes et 31% des hommes n'ont rien fait, car ils ne savaient pas quoi faire. Il s'agit ici des personnes qui, tout en ayant reconnu des scènes de HdR, considèrent ne pas posséder de ressources pour intervenir. Il y a là un important levier d'action pour prévenir le HdR, afin qu'il cesse de se dérouler sous les yeux de toutes et tous sans que rien ne se passe. Il s'agit de proposer des outils afin d'intervenir dans ces situations sans s'exposer à la violence. **EF** L'un des objectifs de ce mandat consistait précisément à émettre des propositions pour lutter contre le HdR. Nous avons notamment réuni les parties prenantes qui travaillaient de près ou de loin sur cette thématique à Fribourg. Nous considérons que la formation de personnes clés comme les agent-es de police, les chauffeuses et chauffeurs de transports publics ou encore les travailleuses et travailleurs sociaux à des outils d'intervention efficaces pourrait contribuer à prévenir le HdR. Il s'agit d'être capable d'identifier le HdR, puis d'intervenir de manière appropriée. Il faut savoir que, souvent, les harceleurs ne se rendent pas compte de la portée de leurs propos. C'est en discutant avec eux qu'ils peuvent en prendre conscience. ▶

Pour promouvoir le sondage lié à l'enquête sur le harcèlement de rue, une campagne d'affiches bilingues visant à sensibiliser le public a été menée en ville de Fribourg.

Haute école de travail social et de la santé Lausanne

« Le travail social est confronté à des croyances »

Professeur honoraire à la Haute école de travail social et de la santé Lausanne – HETSL – HES-SO, Jean-Pierre Tabin raconte comment les préjugés sur certains thèmes, tel le tourisme social, perdurent malgré les recherches.

Le tourisme social existe-t-il ? L'exemple des cantons de Suisse latine est une recherche menée entre 2002 et 2003 par les quatre hautes écoles de travail social de Suisse romande. « Nous étions animés par une forte volonté de travailler ensemble pour développer la recherche en travail social », raconte Jean-Pierre Tabin, professeur honoraire à la HETSL. La thématique du tourisme social se prêtait alors particulièrement bien à l'exercice. Au début des années 2000, les conseillers d'État latins pensaient que certains cantons attireraient des ressortissant·es d'autres cantons en raison de prestations sociales jugées généreuses. Ils avaient lancé un appel d'offres pour enquêter sur le problème. « Nous les avons convaincus en leur disant que nous étions une équipe pluricantonale et que nous serions ainsi mieux à même d'étudier ce phénomène », se rappelle le professeur honoraire. Le « tourisme social » constitue une thématique aussi récurrente qu'ancienne dans le débat public. Elle est virulente dans les États fédéraux comme la Suisse ou les États-Unis, dans lesquels la notion d'« aimant social » est mobilisée par le politique. « Elle repose sur une préoccupation, soit le contrôle du déplacement des populations pauvres, et sur la volonté publique de définir qui sont les "siens", qui ont droit à l'aide en cas de besoin, et les "autres", qui doivent être renvoyé·es. » Cela permet d'expliquer la persistance de ces discussions et surtout leur résonance dans l'espace public.

Avec ses collègues, Jean-Pierre Tabin avait souhaité documenter le phénomène en l'examinant sous plusieurs angles. L'équipe a tout d'abord mené des dizaines d'entretiens avec des personnes à l'aide sociale ayant récemment déménagé. Parallèlement, des profils types fictifs de bénéficiaires ont été créés : la personne célibataire, la famille monoparentale avec un enfant, le couple avec deux enfants, etc. Les chercheur·es ont fait déménager chaque type afin d'estimer le montant des prestations perçues. « Nos résultats étaient sans appel, les différences étaient minimes », souligne Jean-Pierre Tabin. Quant aux entretiens, ils ont montré que les personnes n'avaient qu'une connaissance vague des prestations sociales de leur nouveau domicile, et que les motivations pour déménager étaient les mêmes que dans la population générale, soit des raisons familiales, concernant l'emploi ou le logement.

Suite à la publication des résultats, Jean-Pierre Tabin se souvient de politicien·nes qui contestaient les résultats de l'étude : « On ne lutte pas contre des croyances et des préjugés seulement avec des rapports scientifiques. La recherche en travail social est constamment confrontée à cette problématique, d'où l'importance d'inventer de nouveaux moyens de communication des résultats, via le développement de *serious games* par exemple. » Et malgré cette étude, la question du tourisme social continue de ressortir dans les communes, les cantons ou sur le plan fédéral, notamment en 2014 lors de la votation sur l'initiative Contre l'immigration de masse, ou en 2016 lors de l'introduction de l'ordonnance interdisant aux ressortissant·es étranger·ères d'acquérir la nationalité suisse en cas de perception de l'aide sociale. Pour Jean-Pierre Tabin, cela illustre l'importance de la recherche en travail social, qui permet d'offrir un point de vue critique sur les politiques publiques. « Nous sommes là pour montrer les conséquences réelles de certaines modifications législatives, ajoute celui qui se dit « fasciné par le fonctionnement des sociétés humaines, des inégalités qu'elles génèrent et des actions prises pour les conforter ou les atténuer. Ces dernières reflètent des croyances profondément ancrées sur la mendicité ou la pauvreté. » ▀

HES-SO Valais Wallis - Haute École et École
Supérieure de Travail Social

Haute école de travail social de Genève



BERTRAND REY

Des îles Fidji à la paysannerie de montagne

L'anthropologue Viviane Cretton a commencé sa carrière avec l'étude des chefs coutumiers aux îles Fidji avant de se spécialiser dans les populations alpines.

Son dernier projet de recherche a débuté il y a à peine quelques mois. La thématique est celle des bénévoles qui s'engagent auprès de familles de paysan·nes dans des exploitations à plus de 800 mètres d'altitude. « La précarité des paysan·nes de montagne est moins visibilisée que celle des populations urbaines, explique Viviane Cretton, anthropologue et professeure à la HES-SO Valais-Wallis - Haute École et École Supérieure de Travail Social – HESTS. Nous souhaitons l'analyser sous un angle particulier, celui des bénévoles qui viennent la soutenir. »

Le projet *Des bénévoles sur l'Alpe. Une ethnographie de l'aide non monétaire aux paysan·nes de montagne en Valais*, financé par le FNS pour une durée de quatre ans, prévoit une immersion ethnographique dans quatre programmes de volontariat existant en Valais, ainsi que des entretiens avec des paysan·nes, des volontaires et des professionnel·les concernées. « Les exploitations de montagne n'ont pas toutes les moyens d'engager des employé·es agricoles, mais elles en ont besoin pour survivre, raconte Viviane Cretton. C'est pourquoi certaines ont recours à des bénévoles. Ces derniers n'ont pour la plupart pas de lien professionnel avec l'agriculture et sont plutôt citoyen·es. Leur soutien auprès des paysan·nes peut aller du fauchage à la garde d'enfants en passant par des tâches administratives. » Comment ces deux mondes si différents se perçoivent-ils, qu'est-ce qui s'échange et qu'est-ce qui se donne dans ces relations complexes ? Ce sont quelques-unes des questions auxquelles l'équipe de recherche répondra. ▶

Cerner les besoins des requérants mineurs non accompagnés

Une équipe menée par Sylvia Garcia Delahaye, professeure à la Haute école de travail social de Genève (HETS-Genève) – HES-SO, a appliqué une méthode intégrant la photographie pour que des requérant·es mineur·es non accompagné·es s'expriment.

Recueillir des informations sur les besoins d'environ 40 requérant·es mineur·es non accompagné·es (RMNA) était l'un des objectifs de la recherche menée par Sylvia Garcia Delahaye, professeure à la HETS-Genève, entre janvier et mai 2019. Répondant à un mandat du Département de l'instruction publique, elle visait aussi à saisir les besoins identifiés par les professionnel·les des institutions, ainsi que des membres de la société civile. « Pour réaliser cette enquête auprès des jeunes, nous avons utilisé une méthodologie qui s'appelle "Ma voix en image", explique Sylvia Garcia Delahaye. Développée avec la photographe plasticienne Valérie Frossard, elle permet de poser une question pour que les jeunes y répondent indirectement, par le biais de la photographie. Le but est de contourner la relation habituelle qu'entretiennent les jeunes avec les professionnel·les qui les accompagnent et à qui il faut parfois se raconter, encore et encore. »



Au cours de l'atelier participatif, la question de départ était la suivante : « Comment te sens-tu accueilli-e et soutenu-e à Genève par les professionnel·les qui t'entourent ? » Les jeunes sont alors passés par l'élaboration d'un masque qui exprime leur ressenti. Un autre masque représentait les institutions et les professionnel·les qui s'y trouvent, symbolisés par un dessin d'immeubles.

un cycle de formation peuvent désormais rester théoriquement en Suisse pour la terminer jusqu'à leurs 25 ans. En novembre 2022, deux nouvelles structures d'accueil ont été ouvertes à Genève. Malgré tout, un grand travail politique et institutionnel doit encore être réalisé pour améliorer la situation des RMNA à Genève et en Suisse. »

Chaque jeune a ensuite imaginé une mise en scène : à tour de rôle, elle ou il a fait porter son propre masque à un·e camarade et celui représentant les institutions à un·e autre. Il a ensuite disposé ces corps dans l'espace pour exprimer son sentiment dans cette relation. Colère, injustice ou encore satisfaction ? Le jeune a ensuite pris une photo du tableau créé. « À la fin de l'atelier, nous avons visionné ensemble toutes les photos produites, poursuit Sylvia Garcia Delahaye. Les jeunes ont alors exprimé ce qu'elles et ils voyaient, ce qui participe à l'expression collective de leurs besoins. »

Au cours de cette recherche, le besoin principal exprimé par les jeunes RMNA était d'exister et d'être considérés comme les autres enfants de Genève. Une autre revendication était d'avoir de plus petites structures d'hébergement, à taille humaine. « Suite à la récolte des besoins, nous avons pu émettre des recommandations pour un accompagnement des jeunes au-delà de 18 ans conformément aux politiques de l'enfance et la jeunesse, détaille la chercheuse. Elles ont eu un certain impact politique, notamment au niveau de la formation. Les jeunes debouté·es qui sont dans

HES-SO

Nomination


Nouvelle directrice générale pour la HES-SO Genève

Daniela Di Mare Appéré a été nommée au poste de directrice générale de la HES-SO

Genève le 15 mars 2023 sur préavis du conseil représentatif de la HES-SO Genève et du rectorat de la HES-SO. Elle entrera en fonction le 1^{er} novembre 2023 en vue du remplacement du titulaire actuel, François Abbé-Decarroux, qui a fait valoir son droit à la retraite.

Après avoir obtenu un Master en lettres de l'Université de Genève, puis un doctorat auprès de l'Université Johns Hopkins à Baltimore aux États-Unis, Daniela Di Mare Appéré a travaillé en qualité d'assistante au sein de l'Université de Genève, avant de rejoindre Euresearch à Berne en 2002. Elle a ensuite dirigé le service de recherche en éducation au sein du Département de l'instruction publique, de la formation et de la jeunesse de Genève (DIP). Depuis 2017, Daniela Di Mare Appéré est directrice générale de l'Office de l'enfance et de la jeunesse (OEJ) et joue un rôle majeur dans l'évolution des politiques publiques en matière de santé et de protection des mineurs.

www.hesge.ch

ÉLECTIONS

Faire entendre sa voix

Tous les quatre ans, des élections ont lieu à la HES-SO. Il s'agit d'une occasion pour toute la communauté de s'exprimer sur des thèmes comme les conditions d'études, le développement durable ou encore l'égalité des chances. L'objectif formel des élections consiste à renouveler l'ensemble des membres des comités et commissions de la HES-SO, ainsi que des organes participatifs de certaines hautes écoles. Chaque membre de la communauté HES-SO est appelé à élire des représentant-es de son corps d'appartenance : étudiant-es, corps intermédiaire, personnel d'enseignement et de recherche, ainsi que personnel administratif et technique. Le scrutin a eu lieu du 13 au 26 mars. Les résultats ont été publiés le 30 mars, juste avant l'entrée en fonction des élu-es début avril.

www.hes-so.ch

INTERNATIONAL

Dix projets avec le Maroc

Un appel à projets conjoint entre la Suisse et le Maroc a été lancé pour la première fois au niveau national. Il vise à soutenir des projets dans quatre thématiques : les sciences de l'éducation, les biotechnologies, la migration et les sciences cognitives. Les résultats ont été publiés en avril 2023 et dix projets ont été retenus pour une subvention. Cet appel à projets s'inscrit dans le cadre de la collaboration entre le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et d'innovation du Royaume du Maroc et la HES-SO en tant que *Leading House* pour le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord. Pour rappel, la HES-SO a été mandatée par le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (Sefri) dans ce rôle pour la période 2021-2024. Les résultats de l'appel à projets ont été validés par le Comité de pilotage, dans lequel la HES-SO était représentée par Christine Pirinoli, Vice-rectrice pour la recherche et l'innovation, ainsi que par Luna Iacopini, responsable des affaires internationales.

www.hes-so.ch

Accord sur l'évaluation de la recherche

En mars 2023, la HES-SO a signé un accord international sur la réforme de l'évaluation de la recherche. Celui-ci fait écho à un mouvement international pour la qualité de la recherche. Les travaux relatifs à son élaboration ont été soutenus par la Commission européenne. Cet accord vise à soutenir la qualité de la recherche. Il s'attaque au système d'évaluation actuel qui repose essentiellement sur des méthodes quantitatives fondées sur le nombre de publications et le fameux *impact factor*. Il en résulte une culture du *Publish or perish*, dont les effets négatifs ont été mis en évidence ces dernières années. En signant l'accord, la HES-SO et les signataires s'engagent à fonder leurs actions sur différents principes directeurs clés. Parmi ceux-ci, l'évaluation doit reposer sur un jugement qualitatif et reconnaître la diversité des activités de recherches. Elle assure l'égalité des sexes, des opportunités et de l'inclusion.

www.hes-so.ch

CONCOURS



DAVID JOLY

Une équipe vaudoise gagne SwissCanSat

Le concours européen CanSat est un projet éducatif de l'European Space Agency (ESA). Il est organisé en Suisse par la HES-SO pour la deuxième année consécutive, avec le soutien de MétéoSuisse et du Swiss Space Office. L'édition 2023 de SwissCanSat a réuni 13 équipes d'élèves du Secondaire I et II. Ils ont conçu, construit et lancé un minisatellite de la taille d'une canette le 28 mars 2023 au centre régional de MétéoSuisse à Payerne. Un jury a départagé les meilleures équipes sur la base d'un rapport final. Les critères d'évaluation comprenaient la réalisation technique, la valeur scientifique des expériences, la collaboration au sein de l'équipe, ainsi que la communication pour chacun des projets.

Le concours a consacré l'équipe PlantSat des écoles primaires et secondaires de Vevey. Celle-ci a été couronnée le 29 avril lors d'une cérémonie à la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud – HEIG-VD. Cette victoire lui permet de participer à la finale internationale mise en place par l'ESA en juin 2023. Sept autres prix ont été remis lors de cette cérémonie, dont le nouveau prix « Ingénieuse », qui récompense l'équipe avec le meilleur équilibre garçons-filles.

www.hes-so.ch/swisscansat-fr

RECHERCHE
ET INNOVATION

Des projets pour aider les PME face à une crise

Le domaine Ingénierie et Architecture de la HES-SO a invité les professeurs et les hautes écoles à épauler leurs partenaires du tissu socio-économique confrontés à une crise majeure en lançant l'appel à projets *Adaptabilité et résilience des entreprises face à une crise majeure*. Au terme du processus, 15 projets d'un montant total de CHF 750'000 ont été retenus. Ils impliquent quatre des six hautes écoles d'ingénierie et d'architecture de la HES-SO et mobilisent des professeurs dès le printemps 2023. Chaque projet associe des partenaires régionaux privés ou publics. Les principales thématiques portent sur la chaîne d'approvisionnement, le remplacement ou la gestion des ressources énergétiques, la cybersécurité ou encore la rénovation.

www.hes-so.ch

Appel à projets Gendered Innovation

Le Dicastère Recherche et Innovation a consacré son appel à projets stratégiques 2023 au thème *Gendered Innovation* : intégrer les perspectives de sexe et de genre dans la recherche et l'innovation. Ce sujet s'inscrit dans un contexte dans lequel les principaux bailleurs de fonds de la recherche scientifique ont commencé à mettre l'accent sur la nécessité de s'intéresser aux questions de sexe et de genre dans toutes les disciplines scientifiques.

L'objectif de cet appel consiste à encourager les chercheur-es à intégrer dans leurs projets une analyse de sexe ou de genre et de mener une réflexion sur la manière dont cette intégration permet de renforcer l'innovation. Dans cette optique, huit à dix projets exploratoires seront financés. Ceux-ci permettront aux chercheur-es de se profiler de manière pertinente sur des appels à projets ou auprès de bailleurs de fonds externes.

www.hes-so.ch

ÉVÉNEMENTS

Inauguration du Centre de l'information scientifique

Le CISO – Centre de l'information scientifique de la HES-SO, a commencé ses activités en septembre 2022. Sa mission consiste à mettre en œuvre la stratégie globale de l'information scientifique de la HES-SO. Localisé au sein de la filière Information Science de la Haute école de gestion de Genève (HEG-Genève), le CISO a été inauguré le 15 décembre 2022 en présence d'Andrea Baranzini, directeur de la HEG-Genève, de Christine Pirinoli, Vice-rectrice Recherche et Innovation de la HES-SO, de René Schneider, responsable de la filière Information Science, ainsi que d'Iris Buunk, responsable du CISO.

www.hesge.ch

DIGITALISATION

Enseigner à l'ère de ChatGPT

Récemment créée, la task force *AI Education* de la HES-SO propose un soutien aux professeur-es pour adapter leur enseignement à ChatGPT et à l'intelligence artificielle en général. Du matériel est mis à disposition sur la page dédiée de la task force *AI Education* pour les aider à préparer leurs cours en tenant compte des nouvelles pratiques. Cette page s'enrichit continuellement avec des productions propres et des bonnes pratiques internes et externes à la HES-SO.

Outre des recommandations, guides et fiches pratiques concernant les cours, les évaluations ou la recherche, la page dresse également une liste d'outils d'intelligence artificielle, présente la position des autres institutions et propose des articles pour approfondir sa propre réflexion.

www.hes-so.ch

ÉVÉNEMENTS



HES-SO / GUILLAUME PERRET

Plus de 1000 étudiant-es au Forum HES-SO

Le Forum HES-SO, c'est l'événement carrière de la HES-SO destiné aux futur-es diplômé-es Bachelor et Master des domaines Ingénierie et Architecture, ainsi qu'Économie et Services. Plus de 1070 étudiant-es y ont participé le 1^{er} mars 2023 à Lausanne, avec l'objectif de se mettre en relation avec des entreprises et de se constituer un réseau. Le Forum HES-SO a aussi proposé différents services aux étudiant-es pour leur permettre de mieux appréhender les étapes importantes du marché de l'emploi : CV-checks, photos de candidatures professionnelles, mais également des conférences thématiques. Côté employeurs, la participation à l'événement s'est élevée à 84 entreprises.

www.hes-so.ch/forumhesso



Patricia Michaud

Une métaphore que Patricia Michaud n'est pas prête d'oublier : dans l'entretien que lui a accordé le spécialiste des PME Jean-Marie Ayer sur le thème de la résilience des entreprises, il a utilisé l'image d'un paquebot traversant l'Atlantique, certes chahuté par une tempête mais gardant le cap. L'instabilité, cette journaliste indépendante y est confrontée au quotidien, notamment en raison des importants défis auxquels est soumise sa branche professionnelle. Ses recherches liées au présent numéro d'*Hémisphères* lui ont donné des pistes intéressantes.

PP. 47, 68 et 87-91



Clément Etter

Rédacteur scientifique et comédien, Clément Etter tient à raconter des histoires intéressantes au plus grand nombre. Il aime être surpris par ce qu'il découvre et bousculer ses préconceptions. Pour ce numéro, il s'est intéressé à la stabilité du réseau électrique, notamment en lien avec le développement du photovoltaïque. Dans le cadre du *Focus spécial 25 ans*, il a aussi pu se plonger dans des recherches variées d'hier et d'aujourd'hui : du « pinceau électrolytique » développé pour nettoyer des objets en argent à une intelligence artificielle pouvant improviser des scènes avec des comédiens.

PP. 66, 82, 84, 92, 98, 100 et 110



Stéphanie Gardier

L'instabilité marque les débuts de notre existence : en acceptant l'inévitable risque de chute, nous parvenons à nous ériger puis à marcher. Paradoxalement, bien des années plus tard, la chute ne porte plus l'espoir de la découverte mais vient marquer, trop souvent, le début du chemin vers la perte d'autonomie. Pour ce numéro, Stéphanie Gardier, docteure en sciences de la vie et journaliste scientifique freelance, a rencontré des chercheur·es qui travaillent afin que l'âge ne soit plus synonyme d'instabilité et que nos pas continuent de nous porter, avec fluidité, le plus longtemps possible.

P. 27



Federico Yankelevich

L'illustrateur madrilène Federico Yankelevich a découvert que le dessin pouvait être un métier dans l'atelier d'architecture de ses parents il y a une trentaine d'années. Cette perspective était magique pour lui. Il a travaillé ensuite comme graphiste avant de s'orienter vers l'illustration pour la presse, l'édition et la publicité. Dans ce dossier, il a réalisé le portrait du spécialiste canadien des polycrises Michael Lawrence.

P. 15

S'ABONNER À

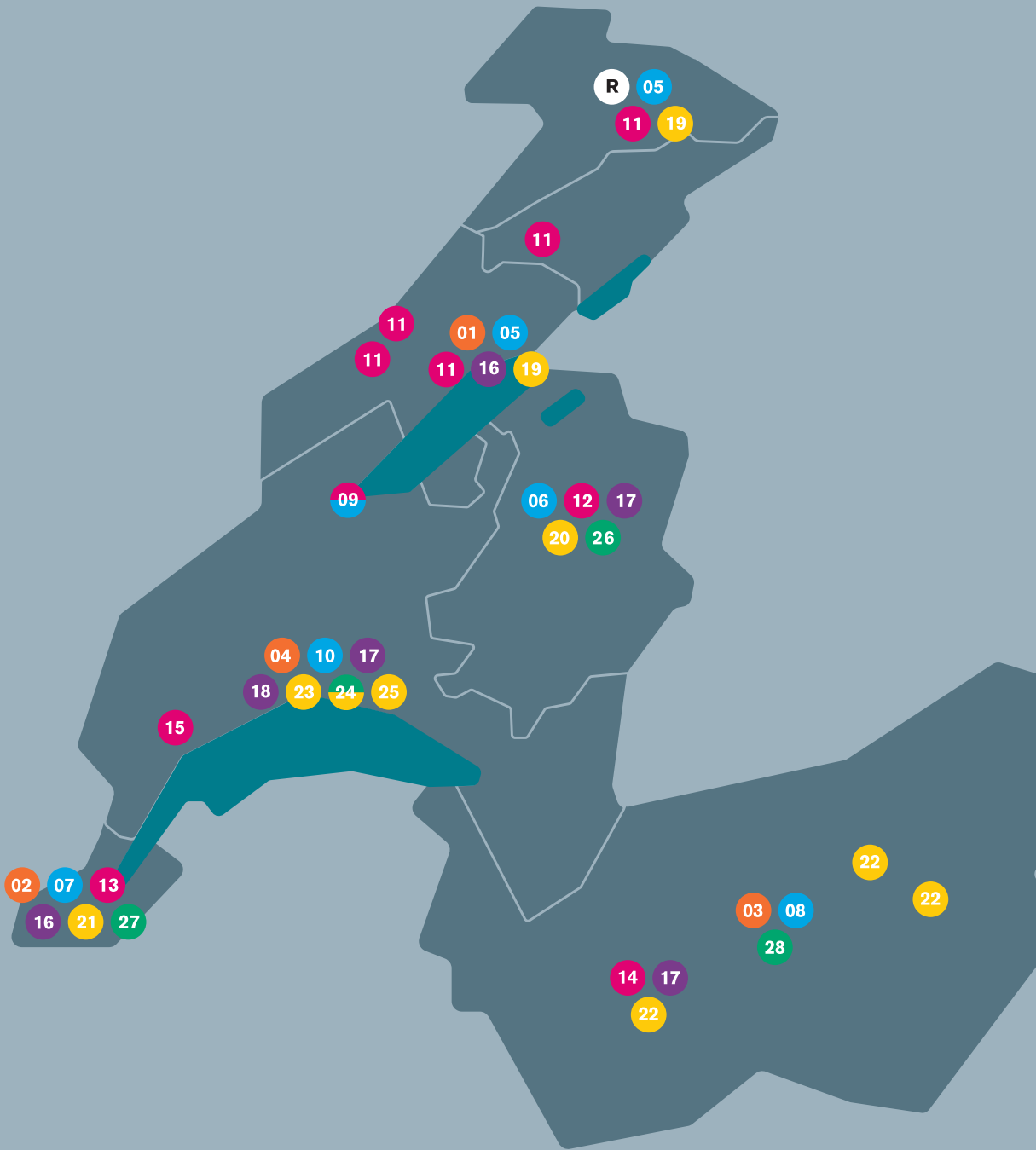
HÉMISPHERES

Hémisphères explore deux fois par année une thématique actuelle.

La revue est en vente dans les kiosques de Suisse romande au prix de CHF 9.–
Vous pouvez recevoir les six prochaines éditions à domicile au prix de CHF 45.–
Abonnez-vous sur internet à l'adresse revuehemispheres.ch

L'abonnement est gratuit pour les étudiant·es ainsi que le personnel de la HES-SO. Pour s'abonner, merci d'envoyer un e-mail à hemispheres@hes-so.ch en indiquant votre titre, filière, année d'études, ainsi que votre adresse privée.

Les anciens numéros d'*Hémisphères* peuvent être commandés sur revuehemispheres.ch





Rectorat HES-SO



Design et Arts visuels

- 01 HE-Arc Conservation-restauration
- 02 Haute école d'art et de design - Genève (HEAD – Genève)
- 03 HES-SO Valais-Wallis - Ecole de design et haute école d'art – EDHEA
- 04 ECAL/Ecole cantonale d'art de Lausanne



Économie et Services

- 05 HE-Arc Gestion (HEG Arc)
- 06 Haute école de gestion Fribourg – HEG-FR
- 07 Haute école de gestion de Genève (HEG-Genève)
- 08 HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole de Gestion – HEG
- 09 Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud – HEIG-VD
- 10 EHL Hospitality Business School



Ingénierie et Architecture

- 09 Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud – HEIG-VD
- 11 HE-Arc Ingénierie
- 12 Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg – HEIA-FR
- 13 Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (HEPIA)
- 14 HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole d'Ingénierie – HEI
- 15 CHANGINS – Haute école de viticulture et œnologie



Musique et Arts de la scène

- 16 Haute école de musique de Genève (HEM-Genève) – avec site décentralisé à Neuchâtel
- 17 HEMU – Haute École de Musique avec sites décentralisés à Fribourg et à Sion
- 18 La Manufacture – Haute école des arts de la scène



Santé

- 19 HE-Arc Santé
- 20 Haute école de santé Fribourg – HEdS-FR
- 21 Haute école de santé de Genève (HEdS-Genève)
- 22 HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole de Santé – HEdS
- 23 Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV)
- 24 Haute école de travail social et de la santé Lausanne – HETSL
- 25 Institut et Haute Ecole de la Santé La Source



Travail social

- 26 Haute école de travail social Fribourg – HETS-FR
- 27 Haute école de travail social de Genève (HETS-Genève)
- 28 HES-SO Valais-Wallis - Haute Ecole et Ecole Supérieure de Travail Social – HESTS
- 24 Haute école de travail social et de la santé Lausanne – HETSL

RÉFLEXION

Beck U., *La société du risque*, Flammarion, 2008 (traduction française)

Citton Y., *Faire avec, conflits, coalitions, contagions*, Liens qui libèrent, 2021

Demortain D., *Une société (de l'analyse) du risque ?*, Natures sciences sociétés, vol. 27, 2019

Gamba F., Nardone M., Ricciardi T. & Cattacin S., *Covid-19, le regard des sciences sociales*, Seismo, 2020

www.yvescitton.net

GRAND ENTRETIEN

Homer-Dixon T., *Commanding Hope: The Power We Have to Renew a World in Peril*, Knopf, 2020

Lawrence M., *Polycrisis may be a buzzword, but it could help us tackle the world's woes*, The Conversation, 2022

www.cascadeinstitute.org

PORTFOLIO

www.lucalocatelli.com

SANTÉ MENTALE

Favrod J., Rexhaj S. & Bonsack C., *Psychoéducation et parcours de rétablissement*, in Santé Mentale, vol. 184, 2014

Foster S., Estévez-Lamorte N., Walitza S., Dzemaili S. & Mohler-Kuo M., *Perceived stress, coping strategies, and mental health status among adolescents during the Covid-19 pandemic in Switzerland: a longitudinal study*, in Eur Child Adolesc Psychiatry, vol. 32, 2023

Güsewell A., Bovet E., Stantzios A., Bangerter G., Bornand C. & Thomas M. (eds.), *Musique et santé mentale: orchestrer la rencontre*, Champ Social, 2021

Mohler-Kuo M., Dzemaili S., Foster S., Werlen L. & Walitza S., *Stress and Mental Health among Children/Adolescents, Their Parents, and Young Adults during the First Covid-19 Lockdown in Switzerland*, in Int J Environ Res Public Health, vol. 18, 2021

Monteiro S., Fournier M., Favrod J., Drainville A.-L., Plessis L., Freudiger S., Skuza K., Tripalo C., Franc, N., Lebas M.-C., Deloye, J., Wilquin H., Golay P. & Rexhaj S., *Ability to care for an ill loved one during the first COVID-19 lockdown: Mediators of informal caregivers' stress in Europe*, in Frontiers, vol. 13, 2022

Weintrobe S., *The difficult problem of anxiety in thinking about climate change*, in Engaging with Climate change, Routledge, 2012

www.amenhotep.ch

INGÉNIERIE

Frei P.-Y. & Marongiu S., *Un tsunami sur le Léman – Tauredunum 563*, EPFL Press, 2019

Manzella I. & Labiouse V., *Empirical and analytical analyses of laboratory granular flows to investigate rock avalanche propagation*, in Landslides, vol. 10, 2013

Ramuz C. F., *Derborence*, Aujourd'hui, 1934

Sauthier C., Pirulli M., Pisani G., Scavia C. & Labiouse V., *Numerical modelling of gravel unconstrained flow experiments with the DAN3D and RASH3D codes*, in Computers & Geosciences, vol. 85, 2015

PHYSIOTHÉRAPIE

Lord S.R., Sherrington C. & Naganathan V., *Falls in Older People: Risk Factors, Strategies for Prevention and Implications for Practice*, Cambridge Core, 2021

Monnin D. & Winteler B., *Prévention des chutes: les exercices sont efficaces*, in Kinésithérapie La Revue, vol. 20, 2020

Martin T., Kosirnik C., Meyer P. & Chinet L., *Proposer une activité physique aux patient-e-s: la plateforme « Je me bouge pour ma santé »*, in Rev Med Suisse, vol. 772, 2022

Cruz-Jentoft A.J. & Sayer A.A., *Sarcopenia*, in The Lancet, vol. 393, 2019

TRAVAIL SOCIAL

Coste T., Henchoz, C. & Wernli, B., *Debt and Subjective Well-Being: Does the Type of Debt Matter?*, in Swiss Journal of Sociology, vol. 46, 2020

Coste T. & Henchoz C., *Quand les dettes affectent la santé*, in Reiso: Revue d'information sociale, 2022

Henchoz C., Coste T. & Plom, F. (eds.), *Endettement et surendettement en Suisse: Regards croisés/ Verschuldung und Überschuldung in der Schweiz: Interdisziplinäre Blickwinkel*, L'Harmattan, 2021

Henchoz C., Coste T. & Wernl, B., *Endettement et santé mentale: Le rôle de l'organisation financière et de la distribution des responsabilités économiques au sein du couple*, Enfances Familles Générations, 2023

PHOTOGRAPHIE

www.gafsou.ch
www.oliviawunsche.com

TOURISME

Loubier J.-C., *The touristic model of Valais facing climate change: geopropective simulations of more environmentally integrated development models*, in Emmanuel Garbolino E. & Christine Voiron-Canicio C. (eds.), *Ecosystem and Territorial Resilience*, Elsevier, 2021

Voiron-Canicio C., Garbolino E., Fusco G. & Loubier J.-C., *Methods and tools in geopropective*, in Emmanuel Garbolino E. & Christine Voiron-Canicio C. (eds.), *Ecosystem and Territorial Resilience*, Elsevier, 2021

Zenhäusern A. & Loubier J.-C., *Risikomanagement für eine Wintersportdestination: Ein Netzwerkmodellierungsansatz*, in St. Galler Schriften für Tourismus und Verkehr, vol. 13, 2022

ÉCONOMIE

Entrepreneuriat: la Suisse au 8^e rang de l'indice Necia du GEM, www.heg-fr.ch, 2023

Entrepreneuriat suisse: un écosystème entrepreneurial comme clé du succès et d'une croissance régulière, www.heg-fr.ch, 2021
www.microleanlab.ch

MODE

Bereni L., Chauvin S., Jaunait A. & Revillard A., *Introduction aux Gender Studies. Manuel des études sur le genre*, De Boeck, 2012

Fausto-Sterling A., *Corps en tous genres. La Dualité des sexes à l'épreuve de la science*, La Découverte, 2012

Gazalé O., *Le mythe de la virilité. Un piège pour les deux sexes*, Robert Laffont, 2017

CULTURE

Cardon V. & Pilmis O., *Des projets à la carrière. Les artistes interprètes et leurs anticipations des contreparties du travail, une perspective biographique*, in *Sociétés contemporaines*, vol. 91, 2013

Dubois V., *La culture comme vocation*, Raisons d'agir, 2013

Rolle V. & Moeschler O., *De l'école à la scène. Entrer dans le métier de comédienne*, Antipodes, 2014

Rota M., *Le système des arts de la scène de Suisse romande*, Corodis, 2022

ÉNERGIE

Coletta T. & Jacquod P., *Performance Measures in Electric Power Networks under Line Contingencies*, in *IEEE Transactions on Control of Network Systems*, vol. 7, 2020

Pagnier L. & Jacquod P., *How Fast Can One Overcome the Paradox of the Energy Transition? A Predictive Physico-Economic Model for the European Power Grid*, in *Energy*, vol. 157, 2018

Tyloo M. & Jacquod P., *Primary Control Effort under Fluctuating Power Generation in Realistic High-Voltage Power Networks*, in *IEEE Control Systems Letters*, vol. 5, 2021

Tyloo M., Pagnier L. & Jacquod P., *The Key Player Problem in Complex Oscillator Networks and Electric Power Grids: Resistance Centralities Identify Local Vulnerabilities*, in *Science Advances*, vol. 5, 2019

AIDE SOCIALE

Leresche F., *La critique portée par le non-recours aux droits sociaux: Propositions pour développer une approche subalterne*, in *Sociologies*, 2019

Levy J., *L'urgence sociale à l'épreuve du non-recours*, in *Plein droit*, vol. 106, 2015

Lucas B., Bonvin J.-M. & Hübeline O., *The non-take-up of health and social benefits: What implications for social citizenship?*, in *Revue suisse de sociologie*, vol. 47, 2021

Lucas B. & Ludwig C., *Non-recours aux aides sociales et santé perçue*, in *Reiso: Revue d'information sociale*, 2019

Rosenstein E., *Activation, Non-Take-Up and the Sense of Entitlement: A Swiss Case Study of Disability Policy Reforms*, in *Swiss Journal of Sociology*, vol. 47, 2021

Rosenstein E. & Mimouni S. (eds.), *Covid-19: Les politiques sociales à l'épreuve de la pandémie*, Seismo, 2023

HÉMISPHÈRES

La revue suisse de la recherche
et de ses applications

www.revuehemispheres.com

Édition

HES-SO Rectorat
Route de Moutier 14
2800 Delémont
Suisse
T. +41 58 900 00 00
hemispheres@hes-so.ch

Comité éditorial

Philippe Bonhôte, Maxime Bottel,
Elodie Brunner, Rémy Campos, Yvane
Chapuis, Annamaria Colombo Wiget,
Sabine Emad, Claude-Alexandre
Fournier, Angelika Gusewell, Isabelle
Lucas, Pascal Maeder, Anthony
Masure, Max Monti, Jean-Philippe
Trabichet, Joël Vacheron, Christel
Varone, Séverine Vuilleumier

Réalisation éditoriale et direction de projet

Geneviève Ruiz
www.genevieveruiz.com

Direction artistique

Bogsch & Bacco
www.bogsch-bacco.ch

Rédaction

Marco Danesi, Andrée-Marie Dussault,
Clément Etter, Stéphany Gardier,
Patricia Michaud, Sabine Pirolet,
Lionel Pousaz, Geneviève Ruiz,
Aurélié Toninato, Nic Ulmi

Maquette & mise en page

Bogsch & Bacco

Couverture

Mandy Roos

Rabats

Domaine public
Armand du Plessis

Relecture

Melinda Marchese

Corrections

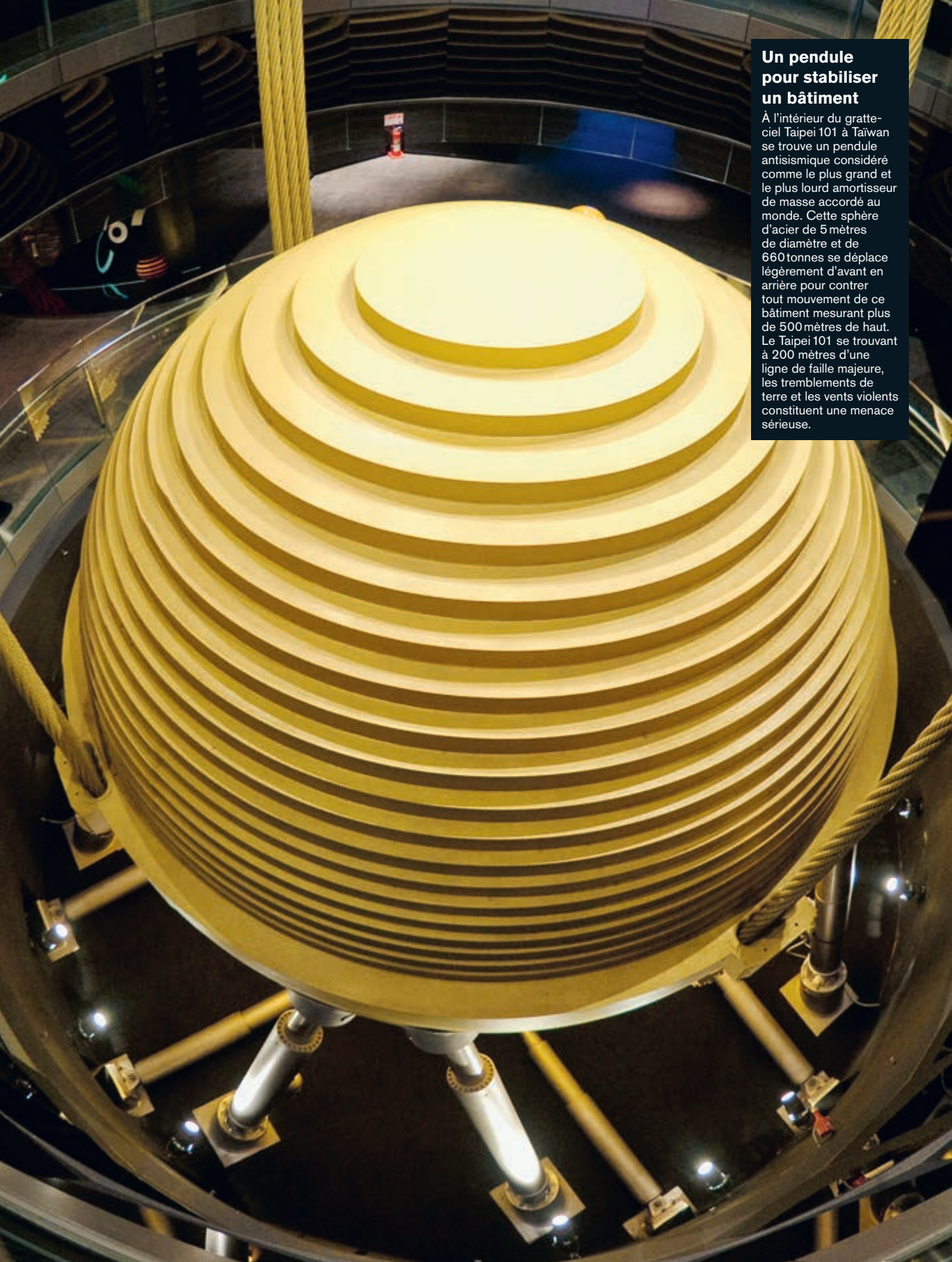
www.lepetitcorrecteur.com

Impression

Staempfli SA, Berne, Suisse
6000 exemplaires

Juin 2023

N° ISSN 2235-0330



Un pendule pour stabiliser un bâtiment

À l'intérieur du gratte-ciel Taipei 101 à Taïwan se trouve un pendule antisismique considéré comme le plus grand et le plus lourd amortisseur de masse accordé au monde. Cette sphère d'acier de 5 mètres de diamètre et de 660 tonnes se déplace légèrement d'avant en arrière pour contrer tout mouvement de ce bâtiment mesurant plus de 500 mètres de haut. Le Taipei 101 se trouvant à 200 mètres d'une ligne de faille majeure, les tremblements de terre et les vents violents constituent une menace sérieuse.

Inflation, dégradation de l'environnement, ordre mondial multipolaire... Les crises se succèdent et rendent notre monde de moins en moins compréhensible. Ce dossier d'*Hémisphères* esquisse des réflexions sur ces risques, qui ne sont, pour la plupart, pas nouveaux. Il élargit le spectre pour s'intéresser à divers phénomènes qui rendent notre vécu incertain, qu'il s'agisse d'endettement, d'éboulements géologiques ou de violences subies par les personnes habillées de manière hors normes. Il propose enfin des pistes pour vivre « avec » ces instabilités, dans le domaine de la santé mentale, de l'agilité des entreprises ou de la création de nouveaux spectacles d'arts vivants en résonance avec les crises.

La deuxième partie de la revue comprend une série d'articles consacrés aux 25 ans de la recherche menée à la HES-SO: un projet qui déconstruit des objets de mode iconiques, un autre qui s'attaque au trafic d'espèces animales protégées, pendant qu'une chercheure réfléchit au sens que les habitant·es donnent aux vides urbains. Les lectrices et les lecteurs découvriront au fil des pages la richesse des thèmes et des personnes qui « fabriquent » cette recherche au service de la société.

CHF 9.- €9.-

N°ISSN 2235-0330



9 772235 033924 25