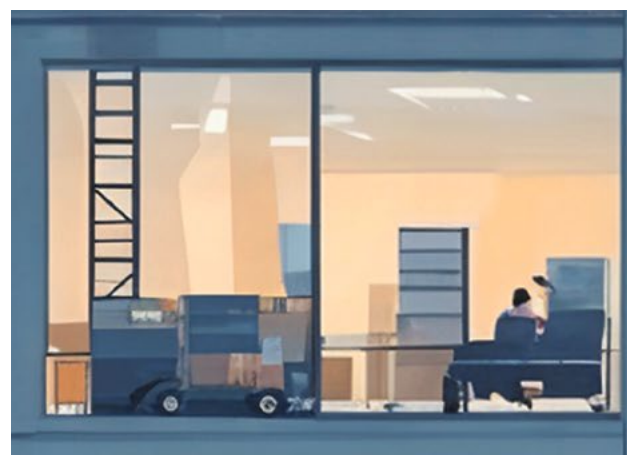


en direct

LE JOURNAL DE LA RECHERCHE ET DU TRANSFERT DE L'ARC JURASSIEN - NUMÉRO 315 - NOVEMBRE - DÉCEMBRE 2024



GRAND FORMAT [L'AIR DU TEMPS]

TRAVAILLER AUJOURD'HUI

INNOVATIONS TRANSFRONTALIÈRES

Un four solaire pour recycler l'acier

PHÉNOMÈNE OPTIQUE

Création d'une nouvelle onde lumineuse
dans un matériau nanostructuré

PUBLICATION

La démocratie, l'enfance de l'art... mathématique

GÉNÉRATIONS [LOINTAINES]

Quand les prénoms parlent du passé de l'Arc jurassien





EN DIRECT

NUMÉRO 315 - NOVEMBRE - DÉCEMBRE 2024

3 | ACTUALITÉS

- Un four solaire pour recycler l'acier
- Biothérapies et microtechnologies se conjuguent dans un projet ambitieux
- Création d'une nouvelle onde lumineuse dans un matériau nanostructuré
- Retour sur les JO
- Une bulle de rêve dans la réalité
- Le droit à l'épreuve de l'olympisme
- Comprendre le réveil d'une ethnie oubliée
- Trois jours en exclusivité sur l'hydrogène
- UTBM : la nouvelle version du bâtiment A
- La démocratie, l'enfance de l'art... mathématique
- Nouvelles littéraires

12 | GÉNÉRATIONS [LOINTAINES]

Quand les prénoms parlent du passé de l'Arc jurassien

14 | RÉJOUISSANCES [PUBLIQUES]

La Haute Ecole Arc fête ses vingt ans

16 | GRAND FORMAT [L'AIR DU TEMPS]

Travailler aujourd'hui

INNOVATIONS TRANSFRONTALIÈRES

UN FOUR SOLAIRE POUR RECYCLER L'ACIER

Ce sont des surfaces impressionnantes d'acier et de miroirs déployées aux abords de La Chaux-de-Fonds en Suisse, des installations grandeur nature prévues pour tester et développer un four fonctionnant à l'énergie solaire. Si d'autres spécimens existent déjà dans le monde, celui-là sera capable de fondre des déchets d'acier pour les recycler en un nouvel alliage de qualité.

Le projet de four solaire concerne en premier lieu les industriels de l'horlogerie et du biomédical de l'Arc jurassien, qui pourraient par cette voie gagner en autonomie pour leurs approvisionnements, tout en privilégiant un procédé respectueux de l'environnement. Pensé à l'échelle du territoire, ce projet de l'entreprise suisse PANATERE bénéficie de la coopération scientifique de la Haute Ecole Arc Ingénierie et de l'université de Franche-Comté, dans le cadre du programme Interreg France-Suisse¹.

Le principe de fonctionnement du four repose sur deux étapes-clés, la capture du rayonnement solaire puis la concentration de son énergie thermique. Un héliostat composé de miroirs plats suit la course du soleil pour en capter les rayons, qu'il renvoie à un concentrateur, lui aussi fait de miroirs ; de forme concave, ceux-ci concentrent la lumière à la manière d'une loupe puis la dirigent vers un réacteur solaire placé en contrebas : ce « four » abrite le creuset dans

lequel l'acier sera fondu. Ce sont en réalité deux installations que PANATERE teste selon ce principe.

DEUX INSTALLATIONS DE TAILLE

La première, et la plus gigantesque, est composée d'un héliostat d'une surface de 138 m² et d'un concentrateur muni de 40 miroirs totalisant 65 m².

C'est bien au-delà de la température de fonte de l'acier inoxydable, qui se situe aux alentours de 1450 °C », explique Loïc Bonsack chez PANATERE.

Ces chiffres sont issus des simulations numériques réalisées par l'équipe THERMIE du département ÉNERGIE animée par François Lanzetta, enseignant-chercheur à l'université de Franche-Comté / Institut FEMTO-ST. Ils sont à la



À droite, l'héliostat de 138 m² capte les rayons du soleil et les renvoie vers le concentrateur à gauche, qui concentre la lumière à la manière d'une loupe et la dirige vers un réacteur solaire placé en contrebas. Crédit photo PANATERE.

La seconde, avec son héliostat de 30 m², est plus petite mais aussi plus performante en termes de concentration d'énergie, grâce aux 460 miroirs du concentrateur répartis sur seulement 12 m².

« Avec cette solution, qui est celle que nous allons privilégier pour l'avenir, la concentration de l'énergie lumineuse peut représenter jusqu'à 5 500 fois celle du soleil, et la température dans le creuset atteindre 2 000 °C.

base du travail d'Oksana Banakh et de Raymond Constantin, du groupe Ingénierie des surfaces à la HE-Arc : les simulations fournissent des indications essentielles pour optimiser

¹ Conclu pour une durée de deux ans (2024-2025), Rasol bénéficie d'un financement européen au titre du programme Interreg franco-suisse, autour des entreprises PANATERE SA (NE) et Socrate Industrie (25), de la Haute Ecole Arc et de l'université de Franche-Comté.

le design du réacteur solaire, pour choisir les matériaux qui composeront ses différentes couches, jusqu'au creuset de fonderie.

« Notre rôle consistera aussi à analyser les alliages d'acier produits, afin de garantir leur qualité », précise Raymond Constantin, spécialiste de la caractérisation des matériaux. Dans un premier temps, l'acier 1.4441, un acier inoxydable particulièrement prisé pour la fabrication de boîtiers de montres ou de matériel médical, est l'alliage auquel s'intéressent les industriels et les chercheurs. « Le recyclage de l'acier représente 6,8 kg de CO₂ par kg d'alliage produit. En utilisant un four solaire, cette proportion descend à 41 g, c'est 165 fois moins de pollution », s'enthousiasme Loïc Bonsack.

Dans la perspective d'une industrialisation du procédé, le four solaire pourrait être mutualisé localement entre plusieurs entreprises, voire faire partie du parc-machine d'une industrie, de manière à assurer une source d'approvisionnement de proximité pour une matière première d'importance capitale, un bénéfice évident pour l'autonomie des entreprises comme pour la planète.

Contacts :
Groupe Ingénierie des surfaces
Haute Ecole Arc Ingénierie
Oksana Banakh / Raymond Constantin
Tél. +41 (0)32 930 25 20 / 13 75
oksana.banakh@he-arc.ch
raymond.constantin@he-arc.ch

Institut FEMTO-ST
Département Energie
UFC / SUPMICROTECH / UTBM / CNRS
François Lanzetta
Tél. +33 (0)3 84 57 82 24
francois.lanzetta@femto-st.fr

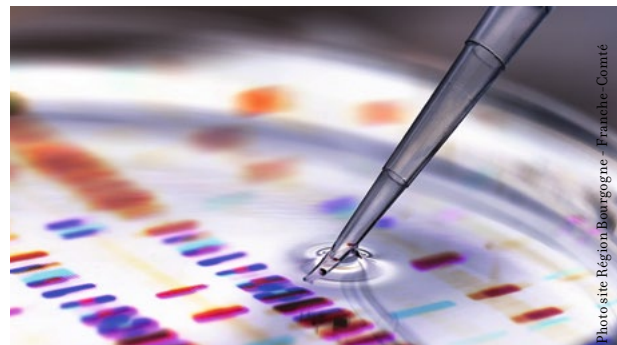
PANATERE Fours solaires
Loïc Bonsack
Tél. +41 (0)32 427 00 00
info@panatere.com

OBJECTIF SANTÉ

BIOTHÉRAPIES ET MICRO-TECHNOLOGIES SE CONJUGENT DANS UN PROJET AMBITIEUX

Le tissu académique et industriel bisontin fournit une configuration unique en faveur de la production de biomédicaments, un atout dont se saisissent les acteurs concernés avec le soutien des décideurs politiques. Réunissant des laboratoires de recherche et des biotechs sur un périmètre d'à peine quelques kilomètres à Besançon, le projet BioImp¹ s'inscrit dans la lignée de MiMédi, pour une collaboration originale entre biothérapies et microtechnologies. « L'utilisation des cellules immunitaires pour l'élaboration de traitements dirigés contre des cancers et maladies auto-immunes constitue le fil conducteur de ces grands projets de recherche. MiMédi a permis de façonner des briques sur lesquelles pourra s'appuyer BioImp », explique Maxime Adamczewski, ingénieur R&D à l'Établissement français du sang (EFS) Bourgogne Franche-Comté.

Aujourd'hui, de nouvelles pistes sont à investiguer et des verrous technologiques demandent à être levés. En écho à ces ambitions, les objectifs de développement inscrits à la feuille de route du projet BioImp portent sur la mise au point globale du produit « biomédicament » : traitement des éléments constitutifs du sang ou de ses dérivés, qui en sont la matière première, procédés de fabrication et de conservation, contrôle qualité, sans oublier la conception de nouveaux candidats médicaments. « Ces travaux de recherche et développement ne sauraient exister sans la complé-



¹BioImp (Bioprocesses Improvement) réunit les biotechs CellQuest, RD Biotech, Diaclone, Med'Inn'Pharma et Lymphobank, les laboratoires RIGHT et FEMTO-ST, l'université de Franche-Comté, l'EFS BFC (chef de file du projet) et FC'innov.

mentarité des savoir-faire dont dispose le consortium », précise Clémentine Gamonet, responsable de la Cellule interface et maturation en bioproduction de l'EFS, qui cite à titre d'exemples les compétences maîtrisées à l'Institut FEMTO-ST : « Les outils des microtechniques pourraient donner la possibilité de pénétrer dans le cœur des cellules en vue de leur modification génétique, ou encore de contrôler la qualité d'un biomédicament au cours de sa fabrication, en temps réel ». Le projet BioImp vient de débiter pour une durée de quatre ans. Il est doté d'un budget de plus de 20 millions d'euros, dont 18 millions apportés par la Région Bourgogne - Franche-Comté sur fonds européens FEDER.

Contacts :
EFS Bourgogne - Franche-Comté
Maxime Adamczewski
Clémentine Gamonet
Tél. +33 (0)3 81 615 615
maxime.adamczewski@efs.sante.fr
clementine.gamonet@efs.sante.fr

PHÉNOMÈNE OPTIQUE

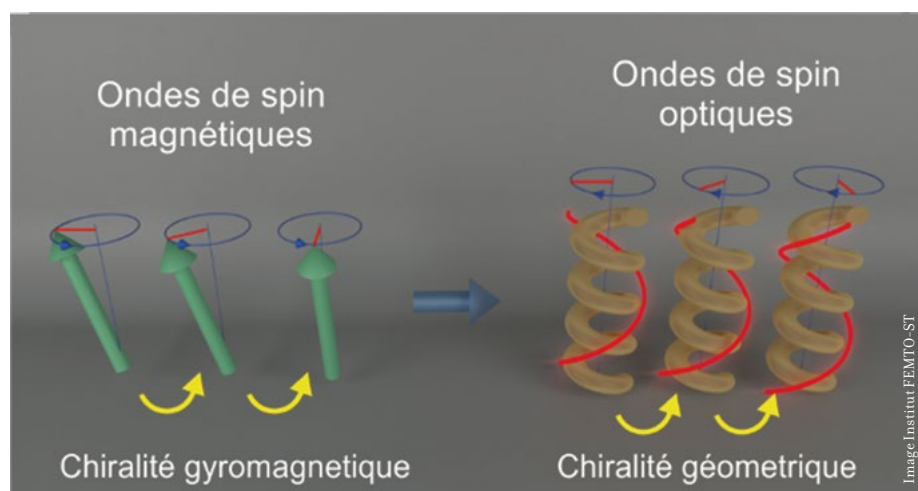
CRÉATION D'UNE NOUVELLE ONDE LUMINEUSE DANS UN MATÉRIAU NANOSTRUCTURÉ

C'est en s'inspirant des ondes microscopiques circulant dans les matériaux magnétiques que des chercheurs de l'Institut FEMTO-ST ont réussi à créer, dans un métamatériau¹ nanostructuré, une onde lumineuse jusque-là inconnue. La découverte de ce « nouvel état de la lumière » a été relayée dans la revue scientifique de référence *Nano Letters* en juin dernier. Tout commence avec le phénomène de l'aimantation, qui se décompose en une somme de « moments magnétiques » générés par *spin*, le spin étant une propriété quantique des atomes. Ces moments magnétiques sont représentés par des flèches vectorielles, qui correspondent chacune à un atome. Dans les matériaux ferromagnétiques, les flèches sont alignées et pointent dans la même direction. Si on en fait bouger une, en maintenant la perturbation, le mouvement qu'elle exécute se poursuit et gagne les flèches suivantes de proche en proche : chacune effectue une rotation, avec un léger décalage temporel par rapport à la précédente. Ces mouvements successifs entre moments magnétiques créent une onde, l'onde de spin. À cette onde sont associés des *magnons*, des « quasi particules » d'énergie qui constituent l'onde magnétique, comme les photons constituent l'onde lumineuse. Pour les gains d'énergie et de miniaturisation qu'ils promettent dans le domaine du traitement de l'information numérique, les magnons intéressent fortement les scientifiques, qui les étudient depuis une vingtaine d'années dans une discipline appelée, en toute logique, magnonique.

À l'Institut FEMTO-ST, ce sont des ponts entre magnonique et optique que Thierry Grosjean et son équipe établissent. Les chercheurs ont reproduit, dans un métamatériau optique, les conditions de la formation des ondes de spin ; en le structurant selon une géométrie particulière, ils ont donné à ce matériau une propriété qui, elle, est intrinsèque aux matériaux ferromagnétiques : la chiralité. La chiralité se dit d'objets ou de phénomènes semblables, mais qui ne peuvent se superposer, à l'instar de nos mains qui sont de forme identique, mais ne sont pas superposables. Dans les maté-

¹ Matériau composite artificiel, qui présente des propriétés électromagnétiques, acoustiques, sismiques, thermiques et mécaniques qu'on ne trouve pas dans un matériau naturel.

Les « ondes de spin optiques », comme leurs découvreurs les ont baptisées, se prêtent à d'autres investigations. Les mesures expérimentales réalisées à l'Institut FEMTO-ST montrent par exemple que, lorsque le sens de l'enroulement des hélices s'inverse à l'intérieur du métamatériau nanostructuré, la lumière ne peut plus passer : « La frontière entre deux métamatériaux de géométries chirales opposées agit à la façon d'un miroir, la lumière s'y



riaux ferromagnétiques, les moments magnétiques représentés par les flèches tournent dans un sens ou dans l'autre, à gauche ou à droite, créant un effet de chiralité. « Pour reproduire cet effet de chiralité, nous avons structuré le matériau optique en nano-hélices. Le résultat est probant : comme pour les ondes de spin, les ondes lumineuses tournent et se propagent dans le matériau », explique Thierry Grosjean.

réfléchit sans qu'il soit nécessaire de recourir à une surface métallique », commente Thierry Grosjean, dont les recherches inédites sur les propriétés de ces ondes se poursuivent au département d'optique.

Contact :
Institut FEMTO-ST / Dpt Optique
Thierry Grosjean
Tél. +33 (0)3 81 66 64 17
thierry.grosjean@univ-fcomte.fr

ÉVÉNEMENT PLANÉTAIRE

RETOUR SUR LES JO

On en a beaucoup parlé et on en parlera encore : qu'on s'en agace ou qu'on soit fan, les Jeux olympiques et paralympiques Paris 2024 auront marqué leur époque et leur territoire. Alors que les travaux scientifiques sur cet événement suivent leur cours dans le monde entier, analyses en avant-première de la part d'un historien et d'une juriste spécialistes du sport au laboratoire C3S de l'université de Franche-Comté...

UNE BULLE DE RÊVE DANS LA RÉALITÉ

Toujours très attendues, les cérémonies d'ouverture et de clôture des Jeux olympiques sont suivies par des millions de personnes à travers le monde. Grandiose, pour la première fois organisée hors de l'enceinte olympique, la cérémonie d'ouverture de Paris 2024 le 26 juillet a emporté l'adhésion et l'enthousiasme du plus grand nombre, même si elle a aussi suscité les controverses. Sur les réseaux sociaux, elle a été, et de loin, la plus relayée des quatre cérémonies, avec des images et des commentaires tournant pendant cinq jours d'affilée, « un écho très profond », comme a pu le constater Yann Descamps, historien du sport à l'université de Franche-Comté / laboratoire C3S. L'analyse du chercheur porte sur le sens et l'impact des messages véhiculés lors des cérémonies encadrant ces grands événements sportifs. En 2023, la coupe du monde de rugby montrait en prélude une France blanche et de terroir, incarnée par Jean Dujardin coiffé d'un traditionnel béret noir, dans une ambiance proche de l'imaginaire de l'entre-deux-guerres. Paris 2024 offrait un visage davantage métissé, notamment sous les traits d'Axelle Saint-Cirel chantant la Marseillaise, et se voulait inclusive, la prestation d'Aya Nakamura avec la garde républicaine en étant l'une des plus fortes démonstrations. « Les facettes que montrent ces



festivités sont en définitive toutes représentatives de visions idéologiques de la société française. Selon leur propre réalité sociale, les gens se reconnaissent, ou pas, dans ce qui est mis en avant. »

Pays des Lumières, de l'universalisme, où les mots *Liberté, égalité, fraternité* sont inscrits au fronton des mairies, la France ne pouvait qu'afficher des valeurs progressistes aux yeux du monde lors des Jeux.

« Quels que soient leurs convictions et discours habituels, les membres du gouvernement ont plébiscité la cérémonie, sachant qu'elle servait le mythe de la France à l'étranger », souligne Yann Descamps. Instrument parfait pour briller et convaincre, le spectacle a été intimement lié à l'histoire dans une célébration que Thomas Jolly a orchestrée

de façon magistrale jusqu'à son terme. « Céline Dion acclamée et Paris transformé en décor ont cristallisé toutes les attentions, au-delà du récit proposé. Mais sans aucunement nier l'émotion qu'elle a véhiculée, la cérémonie d'ouverture Paris 2024 reste une bulle spectaculaire qui montrait une France idéale et détournait de la réalité, le temps d'un rêve. » Car l'histoire, elle, devrait retenir du moment la vision d'un gouvernement disqualifié, d'un contexte politique chaotique et d'une société fragmentée. Les phryges, transformant en mignonnes mascottes olympiques les bonnets phrygiens des révolutionnaires de 1789, ne seraient-elles pas avant tout autre symbole celui du décalage entre spectacle « aseptisé et mythologisé », et véritable signification historique ?

LE DROIT À L'ÉPREUVE DE L'OLYMPISME

45 000 volontaires se sont engagés cet été au service des Jeux. 45 000 bénévoles souvent très au fait des règles relatives à l'organisation des pratiques et des compétitions sportives, et sans qui l'aventure n'aurait pas été possible.

Recrutée comme « équipier équipement sportif » sur les deux sites dédiés au cyclisme pendant la quinzaine olympique, Sandra Seyssel est l'une d'entre eux. Enseignante-chercheuse en droit du sport à l'université de Franche-Comté / laboratoire C3S, elle ajoute cette expérience à celles qui l'ont menée sur d'autres événements sportifs pour nourrir ses recherches. Après les championnats, coupes du monde et de France en VTT, triathlon ou canoë-kayak, et les différents trails qu'elle a pu étudier, les Jeux olympiques s'ajoutent désormais à son palmarès.

BÉNÉVOLE PLUTÔT QUE VOLONTAIRE

Sandra Seyssel s'intéresse notamment à l'appropriation, par les différents acteurs impliqués, des règles de droit applicables à l'organisation des événements sportifs, et analyse en filigrane le management des bénévoles. Dans le cadre des Jeux, la chercheuse pointe d'emblée la synonymie opérée entre les termes volontaire et bénévole, le Comité international olympique (CIO) ayant choisi d'utiliser le premier dans sa charte, bien que les éléments de définition qu'il en donne correspondent plutôt au second.

« En droit français, corrige Sandra Seyssel, le volontaire se place entre le salarié et le bénévole, c'est par exemple le

cas des pompiers volontaires. C'est un statut encadré juridiquement, qui peut donner lieu à gratification ».

Aux Jeux olympiques, les volontaires sont bien en réalité des bénévoles, et c'est la frontière avec le salariat qui a pu être interrogée sur différents points : plannings de missions détaillés, pointage à l'arrivée et au départ des sites, consignes dont le non-respect est soumis à sanctions.

« Mais parce que ces mesures ont été prises pour des raisons de sécurité, elles ont été plutôt bien vécues par les bénévoles. »

Sandra Seyssel note par ailleurs que pour la première fois dans l'histoire des Jeux modernes, le respect de la parité hommes / femmes a été observé non seulement pour les participants, mais aussi lors du recrutement des volontaires.

Ce mouvement vient en résonance avec une loi de 2022 visant à démocratiser le sport, qui oblige les fédérations sportives à se mettre en conformité sur ce point au niveau de leurs instances dirigeantes.

« Que les acteurs du sport suivent les règles ou les adaptent, l'analyse des grands événements sportifs donne l'opportunité de

regarder comment ces acteurs s'approprient le cadre juridique existant, et contribuent parfois à le faire évoluer. »

Et comme pour couronner l'alliance du droit et du sport, il était question que l'héritage de Paris 2024 soit consacré dans un texte de loi : ce souhait avait été émis avant même la tenue des Jeux, mais il reste pour l'instant à l'état de projet.



Contacts :
Laboratoire C3S – Culture sport santé société
Université de Franche-Comté
Yann Descamps
Sandra Seyssel
Tél. +33 (0)3 81 66 67 16
yann.descamps@univ-fcomte.fr
sandra.seyssel@univ-fcomte.fr

ANTHROPOLOGIE SOCIALE

COMPRENDRE LE RÉVEIL D'UNE ETHNIE OUBLIÉE



Fresque contre l'industrie extractive. Église Alto Del Carmen. 2022.
Photo Anahy Gajardo

Une « ethnie » est trop souvent définie comme un groupe social aux caractéristiques fixes et homogènes, partageant une langue, des traditions, une culture, voire des traits génétiques transmis de génération en génération. Pour l'anthropologie sociale au contraire, il s'agit d'une identification collective découlant d'un processus dynamique, relationnel et contextuel.

C'est en l'étudiant par ce prisme que l'anthropologue Anahy Gajardo cherche à comprendre la résurgence, au début des années 2000, d'une ethnie considérée comme disparue, reconnue récemment comme un peuple autochtone. Elle dévoile l'importance dans ce mécanisme de l'évolution du contexte politique, du cadre légal national et internatio-

nal, et des enjeux liés à un conflit minier de grande ampleur, auquel se sont opposées les organisations autochtones. « C'est une lecture dynamique et politique des processus en jeu, à même de s'appliquer à d'autres situations, un regard nouveau et nécessaire qui n'enlève rien à la légitimité des revendications des peuples autochtones en faveur de leurs droits ».

Peuple précolombien considéré « de culture avancée » par les archéologues, inclus dans l'empire Inca au XIV^e siècle, les Diaguita formaient un groupe social dont la disparition a été décrétée dès le XVII^e siècle. « Cette affirmation était fondée sur le fait que, comme d'autres peuples pré-coloniaux, les Diaguita avaient été décimés en nombre lors des conquêtes

européennes, et que la politique d'assimilation forcée et raciste menée par la république chilienne au XIX^e siècle avait mené à l'effacement des marqueurs culturels du groupe, explique Anahy Gajardo. Par ailleurs, à cette même période, la catégorie des Indios disparaît des recensements : les traces de l'existence administrative et légale des Diaguita s'estompent et finissent par disparaître, jusqu'à l'aube du XXI^e siècle ».

L'identité diaguita s'affirme à nouveau au début des années 2000 dans le Huasco Alto, au nord du Chili, alors que le gigantesque projet d'extraction d'or Pascua Lama¹ fait planer sa menace environnementale sur le territoire. Elle peut le faire dans un contexte de démocratisation du régime politique,

qui avait admis l'existence de huit peuples autochtones au début des années 1990.

En 2006, les Diaguita bénéficieront eux aussi de ce statut, qui, assorti de droits reconnus à l'international, représente un véritable outil politique, notamment en matière de protection du territoire. Aujourd'hui les Diaguita représentent, en nombre, le troisième peuple autochtone du Chili.

« Comprendre comment se créent les ethnies est fondamental sur le plan scientifique : mes travaux mettent en évidence la manière dont l'ethnicité se forme et se transforme, comment elle acquiert des significations différentes selon les contextes, les interactions et les enjeux politiques, sociaux et environnementaux, rendus ici saillants par un conflit minier », explique la chercheuse, qui a suivi ce processus pendant près de quinze ans, se rendant régulièrement sur le terrain, au contact de la population.

La recherche menée par Anahy Gajardo à l'université de Neuchâtel a été publiée sous forme de livre. *Autochtonies en terrain miné. Formation et fragmentation des Diaguita dans le Chili néolibéralisé* est paru en juin 2024 aux éditions MétisPresses. Un livre sélectionné en septembre dans les recommandations de lecture du *Monde diplomatique*.

¹ Le gouvernement chilien met un terme au projet Pascua Lama en 2021, après vingt ans d'un conflit ayant mobilisé l'industrie minière, l'État, diverses ONG et associations, et le peuple diaguita.

Contact :
Institut d'ethnologie
Université de Neuchâtel
Anahy Gajardo
Tél. +41 (0)32 718 17 10
anahy.gajardo@unine.ch

ÉCOLE D'AUTOMNE

TROIS JOURS EN EXCLUSIVITÉ SUR L'HYDROGÈNE

Camions, bus, engins de chantier, ferries, trains, avions..., la mobilité lourde comme application aux systèmes pile à combustible (PAC) hydrogène était au programme de la première école Green SKHy, organisée du 21 au 24 octobre à Belfort. L'université de Franche-Comté accueillait des étudiants et doctorants dans les locaux de l'Institut FEMTO-ST, en collaboration avec la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) en Suisse, et l'organisme de formation ACE, partenaire de l'université des sciences appliquées (HAN) aux Pays-Bas. Les futurs spécialistes de l'hydrogène ont complété leur cursus avec des enseignements aussi bien théoriques que

pratiques dispensés lors de ces quatre jours intensifs, portant sur l'ensemble de la chaîne de valeur hydrogène : modélisation et simulation d'un système pile à combustible, design des véhicules, questions de sécurité et de fiabilité, production et stockage de l'hydrogène, champs d'applications possibles...

Les participants ont profité des installations du FCLab et visité les entreprises emblématiques McPhy et H₂SYS, des journées de formation agrémentées de moments de détente en soirée. « Cette première édition sera suivie l'année prochaine et la suivante de sessions organisées en Suisse et aux Pays-Bas, pour un tour d'horizon complet des équipements et des compétences

développées dans les établissements concernés », précise Joëlle Marc, chargée de mission Green SKHy à l'université de Franche-Comté aux côtés de Zhongliang Li, spécialiste de la production d'hydrogène par électrolyse de l'eau et porteur du projet pour l'université. Piloté par l'AFPA, Green SKHy est mené à l'échelle du Nord-Ouest de l'Europe par dix-sept partenaires académiques, en collaboration avec de nombreux industriels et structures institutionnelles.

Contacts :

Institut FEMTO-ST / Dpt Énergie
UCF / UTBM / SUPMICROTECH / CNRS
Joëlle Marc / Zhongliang Li
Tél. +33 (0)3 84 58 36 28
joelle.marc@femto-st.fr
zhongliang.li@univ-fcomte.fr

ÉCOCAMPUS

UTBM : LA NOUVELLE VERSION DU BÂTIMENT A

Réhabiliter plutôt que détruire, ce mot d'ordre a présidé à la rénovation du bâtiment A de l'UTBM à Belfort. Livré à la rentrée, inauguré début octobre, ce bâtiment nouvelle génération a nécessité des travaux de désamiantage et

de déconstruction avant sa restauration avec des matériaux biosourcés, notamment du bois d'origine locale, et des équipements répondant au standard BBC. Dans un secteur très concerné par les questions d'énergie, l'installa-

tion de sept-cents panneaux photovoltaïques promet la production d'électricité en suffisance pour alimenter l'ensemble du campus.

Au terme de trente mois de travaux, les locaux originels datant de 1964 ont laissé place

à un bâtiment inscrit dans une démarche de développement durable exemplaire, doté d'espaces chaleureux et lumineux accueillant notamment la bibliothèque universitaire, plusieurs salles de cours et un amphithéâtre, et ouvert sur un parc extérieur.

Première pierre de l'écocampus belfortain, ce bâtiment emblématique a nécessité un budget de 12,5 millions d'euros pour sa rénovation, sur financements de l'État, du Conseil régional Bourgogne - Franche-Comté, du Grand Belfort, du Conseil départemental du Territoire de Belfort et de l'UTBM.

Contact :

Direction de la communication
UTBM
Tél. +33 (0)3 84 58 32 82
service.communication@utbm.fr



La nouvelle bibliothèque est ouverte sur le parc. Photo personnelle

PUBLICATION

LA DÉMOCRATIE,
L'ENFANCE DE L'ART... MATHÉMATIQUE

Au VI^e siècle avant J.-C., le territoire athénien voit son organisation territoriale et sociale totalement bouleversée. Sous le coup d'une réforme datant de 508-507 avant notre ère, l'Attique est désormais partagée en trois régions, elles-mêmes subdivisées en dix secteurs, qui, combinés d'une région à une autre, donnent naissance à dix tribus. C'est sur la base de ces arrangements mathématiques que se construit, en Grèce ancienne, la plus fameuse des démocraties. Des calculs simples pour des solutions efficaces, qui posent cependant un problème de compréhension : comment les populations ont-elles accepté d'être mélangées d'une façon aussi arbitraire pour aboutir à la formation de groupes, dont les citoyens allaient prendre part aux décisions de la cité ?

Le philosophe Arnaud Macé et l'historien Paulin Ismard proposent leur théorie à ce sujet dans l'ouvrage *La cité et le nombre*, suivant les traces de leurs prédécesseurs, les historiens Pierre Lévêque et Pierre Vidal-Naquet, soixante ans exactement après la parution de leur livre *Clisthène l'Athénien*. Un clin d'œil symbolique puisqu'on l'aura compris, cette histoire est affaire de chiffres.

« Les mathématiques, sous leur forme la plus élémentaire et la plus concrète, font partie intégrante de la vie des Athéniens, elles sont pour eux comme un alphabet utilisé dans de nombreuses situations et au moyen d'une foule de supports matériels, comme des jetons, des osselets ou des tessons », explique Arnaud Macé, directeur du laboratoire de philosophie de l'université de Franche-Comté. « C'est cet

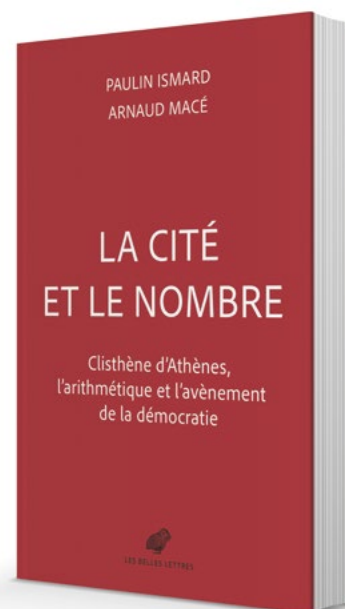
ancrage qui, selon nous, explique que la réforme ait été si bien acceptée. »

UNE GESTION DE
LA CITÉ NÉE DE L'ART
DE RANGER LES CHOSES

La démocratie serait donc « l'expression d'un savoir-faire collectif », celui d'une arithmétique élémentaire. Elle prend corps avec la réforme de Clisthène, aristocrate et défenseur du peuple qui lui a donné son nom, et elle s'impose à Athènes alors qu'une guerre civile vient de déchirer la cité : l'objectif est de réorganiser la société pour lui donner un nouveau dynamisme. En 1964, les historiens avançaient déjà l'idée que la réforme athénienne avait été établie à partir de règles mathématiques, à l'instar d'autres domaines comme l'architecture ou la géographie. « Notre recherche reprend cette explication par les mathématiques, mais pas au sens de la discipline savante. C'est dans le simple rapport avec l'arithmétique que les Grecs entretiennent tous les jours à cette époque qu'il convient, à notre avis, de chercher des réponses au mystère de la genèse de la démocratie athénienne. »

Dès le plus jeune âge, les Grecs sont familiarisés avec les nombres et les opérations simples de comptage. Platon propose des jeux aux enfants, qui leur apprennent à diviser

des biens équitablement entre plusieurs personnes, à constituer des paires qui s'affronteront lors de tournois sportifs, à composer des groupes en prenant en compte des aspects de proportion, autant d'opérations dont on trouve des transpositions dans les organisations militaires et sociales forgées ensuite par les adultes. « On voit que ces solutions pratiques sont appliquées partout pour résoudre les problèmes, de la gestion des hommes sur les champs de bataille à la gestion politique des cités. La démocratie est habilement née de cet art de ranger et d'organiser, et la réforme de Clisthène a été admise parce que cet art est partie prenante de la culture des Athéniens. »



Ismard P., Macé A., *La cité et le nombre. Clisthène d'Athènes, l'arithmétique et l'avènement de la démocratie*. Éditions Les Belles lettres, octobre 2024

PUBLICATION

NOUVELLES LITTÉRAIRES

Si la nouvelle, genre littéraire souvent mésestimé, voire décrié, a longtemps été ignorée par la recherche, elle était une passion pour René Godenne, qui lui a consacré sa vie entière d'universitaire. Sous la codirection d'Yvon Houssais, enseignant-chercheur en langue et littérature françaises à l'université de Franche-Comté / laboratoire ELLIADD, et lui-même spécialiste du genre, le livre *Le bibliophile du bref* rend hommage au chercheur inlassable, et derrière lui à l'homme de cœur, disparu en 2021.

Des nombreux ouvrages que René Godenne a publiés, *La nouvelle française*, paru en 1974 puis réédité en 1990, est l'un des plus marquants, connu pour proposer une synthèse historique et unique sur le genre. L'universitaire estimait qu'élaborer des théories scientifiques n'allait pas sans avoir une vue d'ensemble d'un sujet, un argument qui l'a amené à rédiger, collectionner et classer des milliers de fiches sur les nouvelles en langue française, sur leurs auteurs, leurs éditions, leurs commentaires critiques...

UN RELEVÉ BIBLIOGRAPHIQUE MENÉ SUR PLUSIEURS SIÈCLES

« Il est le seul jusqu'à présent à avoir tenté un relevé bibliographique aussi complet sur une période de plusieurs siècles, offrant un outil indispensable à tous les futurs historiens de la nouvelle. Ses répertoires, suppléments bibliographiques, études sur la nouvelle couvrent une période

de plusieurs siècles puisqu'ils s'étendent du XVII^e siècle à nos jours, ce qui constitue une base énorme de travail, riche de plusieurs milliers de références », expose en préambule les auteurs du *Bibliophile du bref*.



Le premiers textes de ce livre collectif sont personnels, évoquant la rencontre de leurs auteurs avec « le pape de la nouvelle », comme René Godenne se surnommait avec humour, avant d'être relayés par des chapitres d'ordre scientifique, témoignant de l'apport de son œuvre bibliographique et littéraire pour la recherche universitaire, sans oublier de mentionner les auteurs qu'il a particulièrement aimés et étudiés.

Houssais Y., Viegnes M., *Le bibliophile du bref. Hommage à René Godenne*, PUFC, 2023

L'universitaire estimait qu'élaborer des théories scientifiques n'allait pas sans avoir une vue d'ensemble d'un sujet, un argument qui l'a amené à rédiger, collectionner et classer des milliers de fiches sur les nouvelles en langue française



Le choix d'un prénom est porteur de sens, même au-delà du temps : dans sa thèse en histoire préparée au laboratoire Chrono-environnement, Sylvie Poidras-Bohard recense et étudie les prénoms que l'on portait dans l'Arc jurassien aux XV^e et XVI^e siècles. Une lecture originale de la vie du territoire transfrontalier à la fin du Moyen Âge et au tout début des Temps modernes.



GÉNÉRATIONS [LOINTAINES]

QUAND LES PRÉNOMS PARLENT DU PASSÉ DE L'ARC JURASSIEN

À l'époque,
la religion régit
la vie du plus
humble des
paysans comme
celle du plus nanti
des bourgeois
ou des nobles

Quels étaient les prénoms jadis en vogue ? Et que disent-ils d'une époque ou d'une société ? Sylvie Poidras-Bohard ancre ces questions aux XV^e et XVI^e siècles, en Franche-Comté et dans le Pays de Vaud, dans la thèse en histoire qu'elle termine au laboratoire Chrono-environnement sous la direction de Paul Delsalle. Deux siècles pour analyser et comparer les évolutions sur le long terme dans les deux territoires frontaliers, inscrits dans des contextes religieux différents. Pour donner la représentation la plus juste possible de la réalité d'alors, la recherche s'intéresse aux prénoms portés dans différentes catégories de population, à Besançon, à Lausanne, ainsi que dans de nombreux bourgs et villages de l'Arc jurassien. À l'époque, la religion régit la vie du plus humble des paysans comme celle du plus nanti des bourgeois ou des nobles, exerce son influence sur les campagnes comme sur les villes. Et si au XV^e siècle les deux régions sont

d'obédience catholique, en 1536 le Pays de Vaud conquis par Berne est contraint de se convertir au protestantisme. « Au XV^e siècle, les sociétés fonctionnent à l'identique et on trouve les mêmes prénoms de part et d'autre de la frontière. C'est encore le cas au XVI^e siècle, alors que les prénoms de saints et de martyrs sont mis en avant, répondant à la volonté de protéger sa famille », explique Sylvie Poidras-Bohard. Les préoccupations et les angoisses n'ont pas de frontière, elles sont les mêmes pour tous les habitants de l'Arc jurassien et se traduisent dans les prénoms de leurs enfants. L'avènement du protestantisme en pays de Vaud fera bouger ces lignes, sans toutefois que l'évolution soit radicale. Pour mener l'enquête, la docte-rante compulse et décrypte quantité d'archives d'une lecture ardue, registres administratifs, procès de sorcellerie, livres de bourgeoisie consignnant les noms des serfs promus bourgeois, terriers utilisés pour la gestion des domaines sei-

< La Sainte Parenté, Lucas Cranach l'Ancien, Détail © Staatsgalerie Aschaffenburg

gneuriaux... Pour le XV^e siècle, les archives disponibles fournissent les prénoms de 1 000 et 1 700 personnes, respectivement en pays de Vaud et en Franche-Comté. Au XVI^e siècle, les registres paroissiaux devenus obligatoires aident à recueillir beaucoup plus d'informations : pour les deux régions, la chercheuse recense plus de 25 000 trajectoires de vie. Un immense corpus dont elle extrait et classe les prénoms, qui pour l'essentiel appartiennent à ces catégories : le Nouveau Testament, les saints et les martyrs, l'Ancien Testament, les prénoms *théophores*, composés d'un nom de divinité, et les prénoms d'origine germanique.

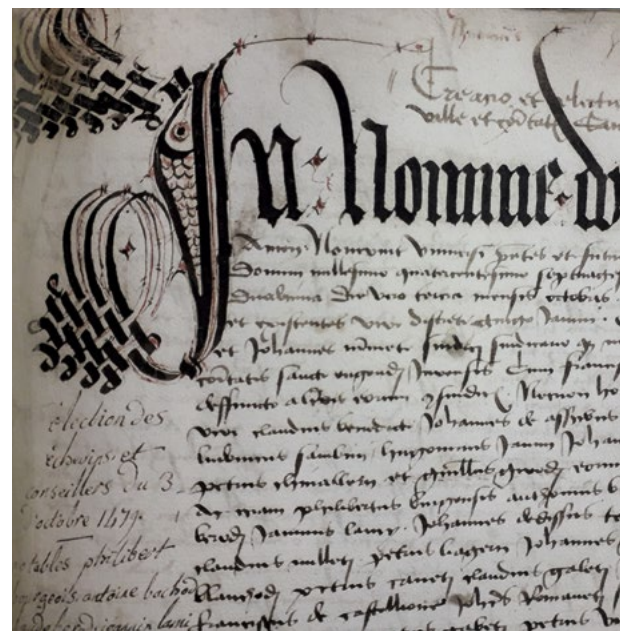
CLAUDE A LE VENT EN POUPE

Les noms propres n'ont pas d'orthographe, cela n'a peut-être jamais été aussi vrai que dans ces archives où ils sont consignés indifféremment en latin ou en français, à une époque où il n'existe pas davantage de tiret que de ponctuation. Au XV^e siècle, ce sont les prénoms du Nouveau Testament qui dominent, *Jean* et ses dérivés en tête, comme *Jeannette* au féminin, plus fréquente que *Jeanne*, la tendance d'alors étant aux suffixes en *-ette*, *-onne* ou *-ot*. Cette mode des prénoms dits *hypocoristiques* se constate dans les deux régions avant de tomber pareillement en désuétude, jusqu'à presque disparaître au cours du XVI^e siècle. Les prénoms des saints et des martyrs comme *Claude*, *François* et *Antoine* arrivent en deuxième position, suivis des prénoms d'origine germanique comme *Guillaume* ou *Guillemette*. « Il n'existe quasiment pas de différence entre les catégories sociales dans le choix des prénoms », note Sylvie Poidras-Bohard.

Au XVI^e siècle, s'affirme le vœu d'épargner les siens des coups du sort, comme les épidémies ou la mortalité infantile. On place les enfants sous bonne protection en leur donnant les prénoms de saints et de martyrs, qui vont désormais surpasser les autres. Saint-Claude, dont les reliques sont conservées et font l'objet de pèlerinages en terre jurassienne, livre le plus courant d'entre eux. À la fin du XVI^e siècle, 16 % des hommes et 20 % des garçons baptisés en Franche-Comté s'appellent Claude, et dans le Pays de Vaud, les chiffres restent relativement importants malgré la Réforme : 14 % des hommes et 9 % des garçons baptisés. « Dans une ordonnance datant de 1546, Calvin rejette l'usage des prénoms des saints pour combattre la superstition et l'idolâtrie. *Claude* fait expressément l'objet d'une interdiction d'usage pour les protestants à Genève, mais cette décision semble n'avoir impacté que dans une moindre mesure le pays de Vaud. »

Claude, *Claudia*, *Clauda*, *Claudine*, *Claudina*..., en Franche-Comté, le prénom du saint que la croyance vénère pour sa faculté à faire ressusciter les enfants mort-nés se décline à l'envi. *Antoine*, *Nicolas*, *Étienne* et *François*, adulés pour leurs miracles, sont aussi très prisés, mais c'est *Jean* qui arrive tout de suite après *Claude* : *Jean* et *Pierre*, également courant, sont les apôtres du Nouveau Testament les plus proches de Jésus et détenteurs des clés du paradis. En pays vaudois, malgré leur recul progressif, ces prénoms sont encore largement usités au XVI^e siècle. On assiste aussi à une féminisation des prénoms, comme *Guillauma*, qui n'existe pas au siècle précédent. *Anne* et *Marie* sont présents de chaque côté de la frontière, mais pas autant que l'imaginaire collectif pourrait le laisser supposer : *Jeanne* et *Clauda* sont nettement plus usuels. Si l'Ancien Testament fournit une

pléiade de personnages, leurs prénoms ne figurent nullement au XV^e siècle dans les archives, pas plus vaudoises que comtoises. Au siècle suivant, ce groupe arrive en troisième position en terre protestante, où *Abraham*, *David* et *Daniel* pour les garçons, *Suzanne*, *Judith* et *Esther* pour les filles, sont les plus choisis. Les prénoms de l'Ancien Testament concernent alors plus de 5 % des hommes en pays de Vaud et quasiment aucun en Franche-Comté, et respectivement 7,3 % et 1 % des femmes. Ils sont donnés à 10 % des filles baptisées côté vaudois, soit huit fois plus qu'en terre comtoise, et surtout à 14,4 % des garçons, contre 0,3 %. Dès lors, les prénoms commencent à différer de part et d'autre de la chaîne jurassienne. Quant à l'adoption d'un deuxième prénom, elle n'est de mise ni au XV^e ni au XVI^e siècle, pas plus en pays vaudois qu'en terre comtoise !



Extrait, avec une lettrine en forme de poisson, du livre de bourgeoisie de Saint-Claude, concernant les années 1419 à 1518

Contact :
Laboratoire Chrono-environnement
Université de Franche-Comté / CNRS
Sylvie Poidras-Bohard
sylvie.poidras-bohard@edu.univ-fcomte.fr



Quatre domaines d'enseignement et de recherche, deux campus universitaires, trois mille étudiants... et vingt bougies ! Retour sur l'aventure HE-Arc avec sa directrice, Brigitte Bachelard, qui a guidé le parcours de l'école pendant ces vingt années.

RÉJOUISSANCES [PUBLIQUES]

LA HAUTE ECOLE ARC FÊTE SES VINGT ANS

En 2004,
la création de
l'école relevait
d'un triple défi,
académique,
politique et
logistique

La HE-Arc est l'une des 28 hautes écoles regroupées par la Haute Ecole spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO), concernant sept cantons. Elle est membre fondateur de la Communauté du savoir (CdS), réseau de coopération des établissements d'enseignement supérieur de l'Arc jurassien franco-suisse.

C'est à la faveur de la refonte du système d'enseignement supérieur en Suisse qu'est née la Haute Ecole Arc. Regroupant sous sa bannière une mosaïque d'écoles professionnelles, la HE-Arc accueille ses premières promotions d'étudiants en septembre 2004. C'est le point de départ d'une histoire que sa directrice, Brigitte Bachelard, a écrite page après page pendant ces vingt années, secondée dans sa tâche par des équipes « stables, engagées et dynamiques », pour reprendre ses propres mots. Brigitte Bachelard passera le relais en cette fin d'année pour prendre une retraite bien méritée, selon l'expression consacrée qui revêt ici tout son sens, tant les défis à relever étaient grands, et multiples. Le défi académique d'abord, consistant non seulement à regrouper des écoles de spécialités très différentes au sein d'une seule entité, mais aussi à les faire accéder au niveau universitaire voulu par

la réforme. Le défi politique ensuite, puisque dans ce pays décentralisé qu'est la Suisse, ce sont trois cantons qui président aux destinées de l'école : les cantons de Neuchâtel et du Jura, francophones, et le canton de Berne, dont l'allemand et le français sont les langues officielles. Deux langues et des sensibilités pas toujours convergentes, dont les représentants cantonaux sont les porte-parole au conseil d'administration de l'école. Le défi logistique enfin : il est de taille pour une école au fonctionnement en grande partie autonome, signifiant la création de règles et de statuts spécifiques, la mise en place d'un système informatique et d'outils de gestion propres, et bien sûr le regroupement physique des structures, qui se concrétise notamment par la construction d'un très beau bâtiment à Neuchâtel, jouxtant la gare. Aujourd'hui, les activités d'enseignement et de recherche

des quatre domaines de la HE-Arc, Ingénierie, Gestion, Santé et Conservation-restauration, se répartissent sur les campus de Neuchâtel et de Delémont (JU). La recherche en ingénierie bénéficie également de sites au plus près de l'industrie, dotés d'équipements et de locaux techniques, à Saint-Imier (BE), au Locle et à La Chaux-de-Fonds (NE). La réussite de l'école, Brigitte Bachelard la regarde en premier lieu chez ses étudiants, « fiers d'être là ». Elle la voit aussi dans la recherche, qui donne lieu à « de grands projets », et dans la qualité de vie au travail, bénéficiant « d'un environnement stimulant ». La « marque » Haute Ecole Arc est aujourd'hui connue et appréciée, et les partenariats sont nombreux à se tisser avec le monde socio-économique local. Les compétences des étudiants répondent aux attentes et aux besoins des entreprises et des administrations. Certaines filières sont uniques en Suisse romande, comme *Business Law*, dont les apports

renforcent ces structures de bonnes bases juridiques, voire dans toute la Suisse, comme *Ingénieur designer*. Une dizaine de diplômes de bachelor (licence) est proposée à la HE-Arc. L'informatique de gestion, par exemple, rencontre un grand succès chez les étudiants comme chez les recruteurs. La physiothérapie, l'équivalent de la kinésithérapie en France, est la dernière-née des filières ; ouverte à la rentrée 2022, c'est une formation qui faisait cruellement défaut sur l'Arc jurassien suisse. Les diplômes de bachelor et de master proposés en Conservation-restauration sont particuliers à la Suisse romande, et prisés par les professionnels bien au-delà de ses frontières. Sans surprise si l'on considère le tissu industriel local, les microtechniques sont l'une des spécialités du domaine Ingénierie. Toutes filières confondues, le taux d'employabilité des étudiants est supérieur à 80 % à la sortie de l'école, et atteint 90 % à 100 % quelques mois plus tard.

Certaines filières
sont uniques
en Suisse
romande, comme
Business Law,
voire dans toute
la Suisse, comme
Ingénieur designer

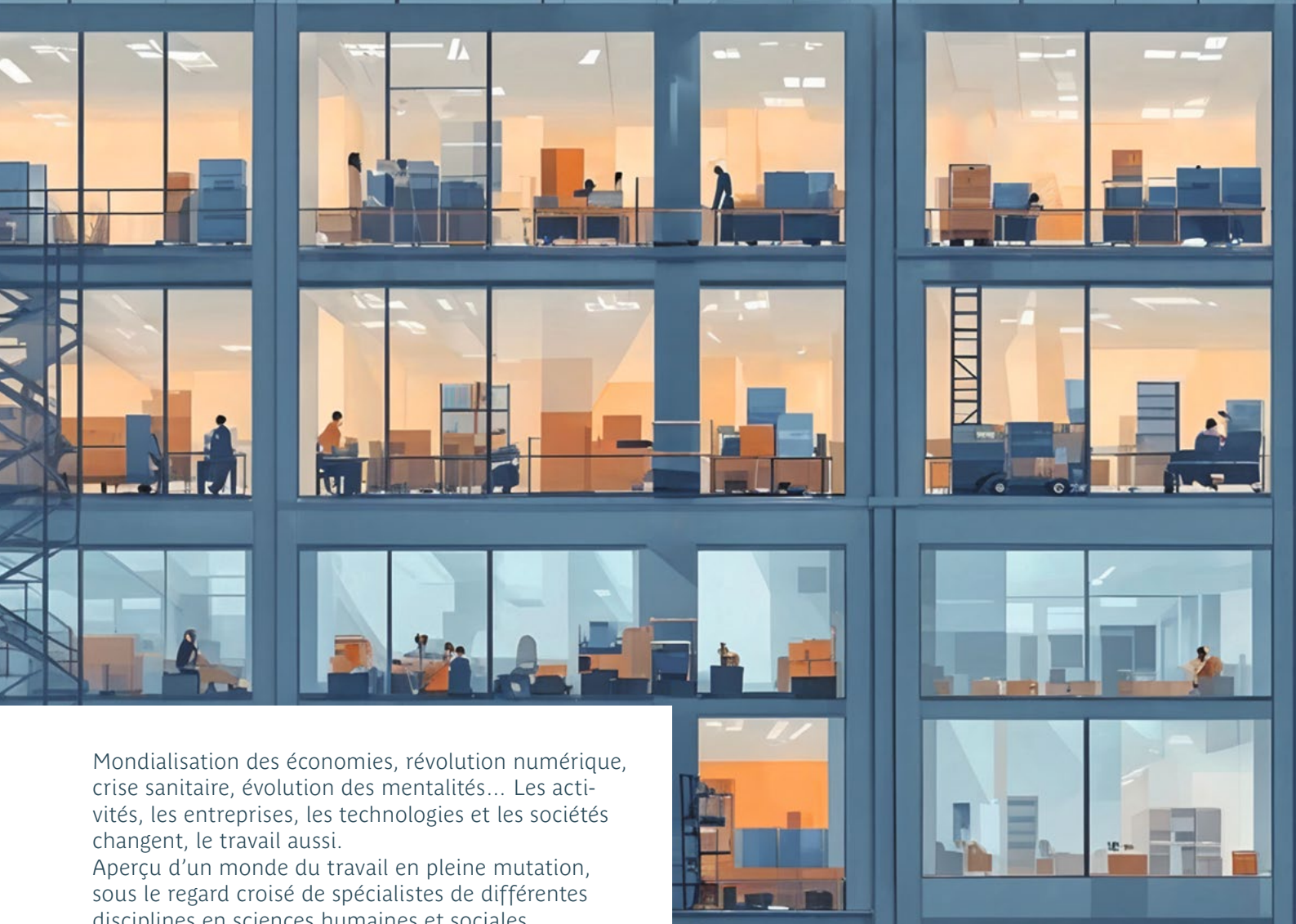
De nombreux diplômes décernés au titre de la formation continue figurent également au programme de la HE-Arc, qui compte aujourd'hui près de 3000 étudiants, répartis de manière comparable entre les deux systèmes de formation. « L'offre continuera à évoluer dans les prochaines années, elle doit s'adapter à un monde où tout va très vite. En ingénierie par exemple, on ne sait pas encore quels métiers vont décliner ou à l'inverse apparaître, notamment avec le développement de l'intelligence artificielle. » Interdisciplinarité, dynamisme et agilité sont dans ce contexte des mots-clés de première importance pour Brigitte Bachelard, qui estime la Haute Ecole Arc prête à relever de nouveaux défis.

Contact :
Service de l'ancrage régional et de
la communication
Haute Ecole Arc
Mathias Froidevaux
Tél. +41 (0)79 930 11 07
mathias.froidevaux@he-arc.ch

TOURNÉE ANNIVERSAIRE

Déjà présente dans les salons, sur les ondes radio, sur internet, la Haute Ecole Arc intensifie sa communication à l'occasion de son vingtième anniversaire. *HE-Arc On Tour* se décline en vidéos chaque mois pendant toute l'année 2024 sur la chaîne YouTube de l'école. Sur un ton convivial, les émissions à thème proposées sur différents sites par les spécialistes en communication de la HE-Arc réunissent des étudiants, des chercheurs, des administratifs et des partenaires dans des séquences courtes et bien rythmées, représentatives des activités de l'école et de l'esprit qui l'anime.

À retrouver sur le net également, l'émission *Arcosphère* diffusée par la RTN fait intervenir enseignants, chercheurs ou techniciens sur ses dernières actualités. Rentrée du master en conception horlogère, programme d'innovation pour la qualité de vie des seniors, lancement d'un concours de robots, recherches sur l'attractivité des centres-villes, la restauration de vases antiques, la cybercriminalité, les transports routiers ou encore l'empreinte environnementale du numérique, les sujets témoignent par leur diversité du dynamisme d'une école à vocation pluridisciplinaire. Pour faire plus ample connaissance avec la Haute Ecole Arc : www.he-arc.ch.



Mondialisation des économies, révolution numérique, crise sanitaire, évolution des mentalités... Les activités, les entreprises, les technologies et les sociétés changent, le travail aussi.

Aperçu d'un monde du travail en pleine mutation, sous le regard croisé de spécialistes de différentes disciplines en sciences humaines et sociales.

GRAND FORMAT [L'AIR DU TEMPS]

TRAVAILLER AUJOURD'HUI

Dans le Nord
Franche-Comté,
le modèle
prévalant
jusqu'à la fin
des années 1970
est désormais
caduque

La mondialisation de l'économie et, en France, la privatisation de certaines activités sont les facteurs principaux de bouleversement de l'organisation des entreprises. Dans un contexte de plus en plus concurrentiel, dès les années 1980, les industries doivent nécessairement gagner en compétitivité. L'effort se traduit pour nombre d'entre elles par une délocalisation de la production, une externalisation de certaines activités pour se concentrer sur leur cœur de métier, une concentration de leurs établissements pour faire des économies d'échelle, une optimisation de leur production par des méthodes comme le *lean manufacturing*¹. Cette nouvelle donne remet en cause le fonctionnement de l'entreprise, comme dans le Nord Franche-Comté, territoire industriel s'il en est.

« Quelques grandes firmes à l'ancrage local, comme Peugeot ou Alstom, fournissaient le travail et garantissaient la sécurité de l'emploi, des avantages qui faisaient accepter des conditions de travail parfois difficiles et fidélisaient la main d'œuvre malgré les conflits sociaux », rappelle Nathalie Kroichvili, enseignante-chercheuse en économie et aménagement de l'espace à l'UTBM / Institut FEMTO-ST/RECITS. Ce modèle prévalant jusqu'à la fin des années 1970 est désormais caduque. Certaines entreprises locales sont devenues des établissements de grandes multinationales ou de

« On voit bien
que l'entreprise
s'éclate elle-
même, et que
les salariés s'en
éloignent »

¹ Importées du Japon, les méthodes lean (Litt. Dégraissage) concernent l'ensemble des moyens permettant de combattre l'inefficacité pour augmenter la productivité et la performance, de la gestion de la production à celle des ressources humaines.

groupes, la flexibilité s'est imposée comme modèle de management, et le recours aux marchés financiers s'est généralisé pour assurer le développement des entreprises, renforçant le pouvoir des détenteurs de capitaux au détriment des salariés.

Au CERT, le Centre d'étude des relations de travail de l'université de Neuchâtel, Aurélien Witzig ne peut que constater une certaine fracture dans les entreprises. « En Suisse, comme dans d'autres pays, les multinationales sont souvent financées par des fonds de pension, et leur objectif est de faire du profit. Les dirigeants connaissent mal le travail de leurs salariés au quotidien. Si l'on ajoute à cela l'externalisation de nombreuses activités, la distance induite par les outils numériques et une moindre implication de la part des salariés, on voit bien que l'entreprise s'éclate elle-même, et que les salariés s'en éloignent. »

RECU DES EMPLOIS... ET DIFFICULTÉS DE RECRUTEMENT

Nathalie Kroichvili étudie la tendance au déclin de l'emploi dans le Nord Franche-Comté, amorcé depuis les années 1980 à Montbéliard dans le secteur automobile, un peu plus tard à Belfort dans le domaine de l'énergie. « À Montbéliard, l'externalisation des activités de PSA vers les équipementiers et sous-traitants entraîne un glissement des emplois vers ces entreprises. La flexibilité de l'emploi s'est imposée, avec un recours accru à l'intérim, de même que la flexibilité du travail, qui joue sur les horaires et la polyvalence. À Belfort, la tendance au déclin dans le secteur de l'énergie est la même, mais elle s'accompagne d'un ajustement quantitatif des effectifs plus tardif, à partir de la seconde moitié des années 2010. » Entre la gestion de la flexibilité pilotée à l'échelle de la multinationale et les attendus de terrain, les entreprises tentent de s'adapter à l'évolution conjointe de l'économie et de l'emploi. Le groupe PSA imagine avec le projet « Sochaux 2022 » de nouvelles façons de travailler, une nécessité suscitant l'inquiétude des élus politiques et des syndicats. À la suite de la crise de General Electric, qui a absorbé Alstom Énergie, la mobilisation des acteurs locaux au début des

années 2020 a permis de sauvegarder une partie des emplois. Au sein de General Electric, si les conditions de travail étaient jugées globalement bonnes par les salariés jusqu'aux plans sociaux, la charge mentale et le stress ont augmenté : « En 2019, 63 % des salariés étaient considérés comme exposés à des risques psychosociaux importants », note la chercheuse. De manière générale, la flexibilité de l'emploi et du travail s'accompagne d'une insécurité et d'une précarité croissantes, provoquant à titre individuel démissions, stress ou *burn-out*, et luttes sociales au niveau collectif.

En Suisse romande comme dans le Nord Franche-Comté, le marché de l'emploi est également marqué par d'importantes difficultés de recrutement. À l'université de Neuchâtel, le géographe et sociologue Hugues Jeannerat note combien cette préoccupation est devenue prioritaire pour les industriels et les décideurs politiques. « Les métiers techniques ont toujours été valorisés en Suisse, et le sont encore. Les industries manufacturières de l'Arc jurassien, moins tertiaires que dans l'Arc lémanique notamment, sont cependant mal connues, en particulier des étudiants universitaires ». À l'image persistante d'entreprises polluantes et responsables de nuisances, d'un secteur fortement sensible à la conjoncture, de postes mal rémunérés ou peu adaptables..., Hugues Jeannerat oppose d'autres aspects de l'industrie, mis en avant par les retours de

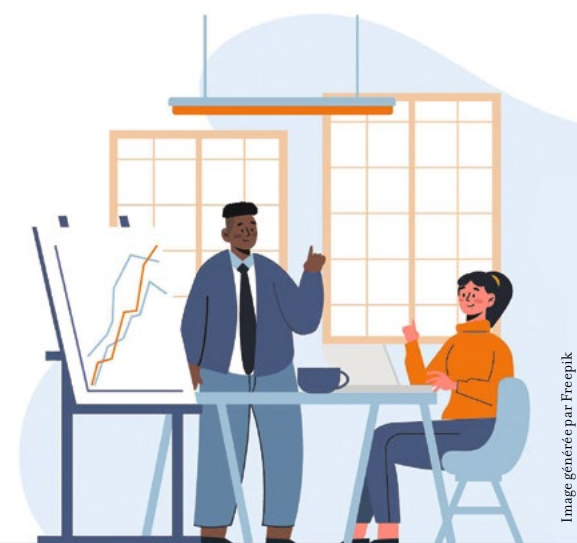


Image générée par Freepik

« Certains métiers n'attirent plus, et les jeunes aujourd'hui essayent, testent, ne veulent plus de CDI. Ils n'ont plus tout à fait le même regard sur la place du travail dans leur vie »

terrain : dynamisme et esprit d'innovation, large palette de métiers, travail en équipe, possibilités d'évolution intéressantes même sans diplôme...

« Dans certaines entreprises, les employés sont choyés, les conditions de travail sont excellentes. Et de manière générale, les métiers techniques sont bien, voire très bien rémunérés en comparaison d'autres domaines d'activité, comme la santé ou la restauration par exemple. » Le travail que le chercheur mène en collaboration avec différentes entreprises de la région permet d'envisager des solutions qui rendront les métiers techniques plus attractifs, notamment en termes de polyvalence et de flexibilité, en favorisant l'accès au télétravail et au travail partiel. Cela passe également par la mise en œuvre de campagnes de promotion collectives de l'industrie et des métiers techniques, concrétisées par des visites d'entreprises et l'organisation d'événements comme la Nuit des entreprises jurassiennes, au cours de laquelle sont présentés ateliers, savoir-faire et productions.

« Une telle promotion permet non seulement d'intéresser les jeunes détenteurs d'une formation technique, mais aussi ceux *a priori* orientés, par leurs études, vers des secteurs tertiaires, mais dont les compétences peuvent aussi intéresser l'industrie. Les personnes en nouvelle situation familiale ou en phase de transition professionnelle peuvent également être sensibles à la possibilité d'un travail plus stable au sein de l'industrie. »

DONNER DU SENS AU TRAVAIL

Pour Nathalie Lapayre et Karine Rymeyko, enseignantes-chercheuses en sciences de gestion à l'université de Franche-Comté /CREGO, les difficultés de recrutement que connaît le monde économique de façon générale tiennent aussi à des bouleversements sociétaux : « Certains métiers n'attirent plus, et les jeunes aujourd'hui essayent, testent, ne veulent plus de CDI. Ils ont un autre rapport au travail, veulent trouver du sens à ce qu'ils font. Ils sont toujours d'accord pour travailler, mais ils ont vu leurs parents être licenciés, et ne veulent plus se sacrifier. Ils n'ont plus tout à fait le même regard sur la place du travail dans leur vie ». Sur la base de ce constat, certaines entreprises font évoluer leurs modes de management, prenant la mesure du changement, mais elles sont encore peu nombreuses. Paral-

lèlement, les entreprises françaises affichent de piètres résultats concernant les conditions de travail ; elles font partie des mauvais élèves du classement européen concernant le taux d'accidents de travail mortels (Bilan Eurostat, oct. 2023). On observe aussi en France une augmentation des arrêts de travail liés à des troubles psychologiques. L'intensification du travail se constate un peu partout, comme dans les hôpitaux, où le taux d'absentéisme s'avère l'un des plus élevés.

« Si des pratiques managériales innovantes se développent dans certaines entreprises, les enquêtes et les recherches récentes montrent que le management en France reste encore très vertical, avec une faible autonomie des salariés et un *reporting* excessif sur les objectifs chiffrés, qui éloigne les cadres de la réalité du terrain. » (Enquête sur les travers du management à la française, *Alternatives Economiques*, 24 Janvier 2024).

Les Français vont d'autant plus mal dans leur rapport au travail qu'ils y accordent plus d'importance que leurs voisins européens. Dans ce contexte difficile, afin de fidéliser leurs employés, les organisations ont à réviser leurs stratégies de gestion des ressources humaines. « La tâche est compliquée pour l'entreprise, qui doit s'adapter aux nouveaux comportements des salariés, reconsidérer



la gestion des emplois et des parcours professionnels dans une perspective durable, sans oublier ses besoins en termes de performance, qui, eux, s'envisagent à court terme. » Sur la base d'une étude de cas menée sur plusieurs années, le travail de Nathalie Lapayre et Karine Rymeyko s'oriente vers la façon dont l'entreprise pourrait aujourd'hui trouver un modèle tendant vers cet équilibre.

« Nous étudions comment une grande entreprise française du secteur de l'énergie a réaligné sa politique de gestion des carrières, en associant le modèle classique des « carrières organisationnelles » à celui des « carrières nomades » prévalant aujourd'hui, c'est-à-dire en intégrant à la fois les attentes des individus et celles de la direction. » Les chercheuses étudient comment, par une démarche participative et intégrative, l'entreprise a réussi à mettre en place un nouveau modèle de mobilité sur la base d'un contrat psychologique valorisant « un socle commun de valeurs, plus particulièrement la confiance et la responsabilisation ». Le modèle rénové semble porter ses fruits puisque les chercheuses constatent « son influence positive

sur la relation à l'emploi et à l'entreprise ». L'expérience montre que de nouvelles voies sont possibles, alors même que de grandes entreprises fonctionnent encore selon une organisation du travail aliénante inspirée du taylorisme ou du travail à la chaîne, les manutentionnaires dans les entrepôts modernes se substituant par exemple aux ouvriers du début du XX^e siècle.



Image pch.vector - Freepik

L'évolution du droit du travail montre que les individus deviennent de plus en plus responsables de leurs conditions et organisations de travail

LE CODE DU TRAVAIL VACILLE SUR SES FONDATIONS

Au laboratoire de philosophie de l'université de Franche-Comté, Vincent Bourdeau, spécialiste de philosophie sociale et politique, questionne la responsabilité de la collectivité à propos de ces *dirty jobs*, ces « sales boulots » d'hier comme d'aujourd'hui, que les sociologues du travail décrivent par des conditions de travail souvent déplorables ou des emplois du temps au rythme infernal. « Les individus n'ont pas vraiment le choix, mais la société ? Comment peut-elle laisser faire ? » Alors qu'il étudie les évolutions les plus récentes du droit du travail, Vincent Bourdeau pointe le fait que les individus deviennent de plus en plus responsables de leurs conditions et organisations de travail. Une mise en perspective aidée par un retour aux origines.

Le code du travail est promulgué en France en 1910, après des années de tractations, avec un premier livre concernant les conventions, contrats de travail et d'apprentissage, salaires... Ce tome réunit des lois déjà existantes sur les syndicats professionnels, le temps de travail des femmes et des enfants, fixé à 11 heures par jour, sur la protection des enfants et sur l'indemnisation des accidents de travail. La CGT tout juste naissante revendique déjà la journée de travail de 8 heures. En 1912, les conditions de travail, d'hygiène, de sécurité font l'objet d'un deuxième livre. En 1924, un nouveau volume concerne les questions de juridiction, de conciliation et d'arbitrage, et aborde le sujet de la représentation professionnelle. La série s'achève en 1927 avec un dernier livre sur les groupements professionnels. Complétant les dispositions des quatre livres du code du travail, une loi de 1919 fixe les prérogatives des conventions collectives, qu'elle place au-dessus du contrat de travail individuel, pour chaque branche de métier et chaque profession.

«La loi travail de 2016 inverse la hiérarchie : aujourd'hui, l'accord d'entreprise peut primer sur l'accord de branche, qui lui-même peut l'emporter sur le cadre national. Ces possibilités existaient déjà, mais uniquement dans le cas où elles favorisaient le salarié »



Image générée par Freepik

C'est sur ces bases exposant et clarifiant les droits des travailleurs qu'évoluent les règles juridiques du travail depuis plus de cent ans. Pour Vincent Bourdeau, les récentes lois déconstruisent peu à peu les briques sur lesquelles s'était bâti le code du travail. « La loi accorde de plus en plus de flexibilité et de souplesse dans le travail, en termes d'organisation comme de procédures contractuelles entre une entreprise et un employé. En créant des dispositifs facilitant l'individualisation des parcours, elle fait reposer la responsabilité du travail sur les personnes, qui était auparavant le fait des organisations. Lorsqu'une femme de ménage travaille pour différentes structures, la responsabilité d'un employeur n'est pas spécifiquement engagée, qu'il s'agisse de la prise en charge de ses déplacements ou de la gestion de ses horaires. C'est elle qui organise sa journée, elle qui devient responsable de ses conditions de travail. »

Pour le philosophe, le concept même de statut a changé : il est aujourd'hui associé à la notion de privilège, avec des appellations comme « le statut des cheminots ». Le terme renvoie cependant avant tout à une fonction : un statut donne un cadre, il définit les bonnes conditions pour qu'une mission puisse être correctement remplie, en fonction des exigences mêmes des bonnes pratiques que nécessite l'accomplissement de cette mission.

LA LOI TRAVAIL DE 2016, UNE RÉDUCTION DU CHAMP DU DROIT POUR LES SALARIÉS

Vincent Bourdeau étudie particulièrement les changements apportés par la loi du 8 août 2016, « relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels », qui avait provoqué une importante contestation sociale et avait été adoptée par la force du 49.3. Sur le sujet du temps de travail, cette loi rend par exemple possible une limitation de la rémunération des heures supplémentaires à 10 % en cas d'accord d'entreprise, ou prévoit qu'une dérogation puisse être accordée à une entreprise pour instaurer une semaine de travail de 60 heures, dans la limite d'une moyenne maximum de 44 heures hebdomadaires sur 12 semaines. « La loi travail de 2016 inverse la hiérarchie juridique qui prévalait jusque-là. Aujourd'hui, l'accord d'entreprise peut primer sur l'accord de branche, qui lui-même peut l'emporter sur le cadre national. Ces possibilités existaient déjà, mais uniquement dans le cas où elles favorisaient le salarié, selon un principe dit de faveur. »

Vincent Bourdeau voit aussi dans la réforme de 2016 l'aboutissement d'un long processus qui renie la dimension collective de l'organisation du travail. « On a peu à peu enlevé aux salariés la possibilité de participer à la définition des conditions d'exercice de leur métier. Si les règles de travail sont édictées selon une logique extérieure à la vision que les gens ont de cette pratique, alors le travail perd son sens », explique le philosophe, qui conclut : « Participer à l'organisation du travail était une revendication forte à la fin du XIX^e siècle en France, qui a donné lieu dans les années 1920 à la mise en place de conseils d'usines, à la création de l'Office national du travail... L'individu devait pouvoir prendre part à la production du droit, et pas seulement avoir la possibilité de revendiquer des droits. Le droit *au* travail d'hier s'est aujourd'hui transformé en droit *du* travail. »

DE NOUVELLES FORMES DE TRAVAIL

Au CERT de l'université de Neuchâtel, Aurélien Witzig travaille à la clarification des règles de droit concernant le travail dans les entreprises, et à pro-



Logiciels espions,
contrôle des
horaires de
connexion sur
les ordinateurs,
bracelets
traceurs de
mouvements...,
la surveillance
est aujourd'hui
exagérément
facilitée par la
technologie

poser des solutions là où la réglementation n'existe pas ou peu, comme c'est encore le cas pour le télétravail. « La Suisse est plus libérale que la France, l'État intervient moins dans les affaires des entreprises. Et on trouve peu d'éléments sur le télétravail dans les conventions collectives. » Dans un guide pratique édité à l'intention des entreprises, paru en septembre dernier, le juriste s'attarde sur cet aspect télétravail, et à la surveillance renforcée qu'il signifie à l'heure du numérique. Logiciels espions, GPS intégrés aux téléphones portables pour tracer les déplacements, contrôle des horaires de connexion sur les ordinateurs, bracelets traceurs de mouvements..., la surveillance est aujourd'hui exagérément facilitée par la technologie, au point que l'OIT² s'en est inquiétée, pointant les risques pour la santé de se sentir épié en permanence. « Cette surveillance est plutôt le fait des grandes entreprises, qui souhaitent aussi pouvoir contrôler leur réputation et éviter de potentielles infractions de la part de leurs employés sur le net. » Le contrôle en continu est interdit en Suisse. En France, le droit à la déconnexion est mis en avant : « Il serait à mon sens plus juste que l'on en fasse un devoir de l'employeur, comme en Allemagne où certaines

grandes entreprises bloquent les messageries électroniques à partir d'une certaine heure », commente Aurélien Witzig. Le télétravail pose de nombreuses questions relatives au droit, de la sécurité des données informatiques à la prise en charge des frais lorsque les salariés travaillent chez eux. Il interroge aussi les aspects de discrimination : qui a le droit, ou pas, de faire du télétravail ? La question devient épineuse si on la considère dans sa dimension transfrontalière. Faut-il, pour des raisons juridiques, interdire aux frontaliers de travailler à distance ? « La Suisse accueille beaucoup de frontaliers venant de pays, comme la France, où la législation n'est pas la même. Le télétravail frontalier représente la moitié des problèmes juridiques liés au travail à distance en Suisse. En matière de droit, de fiscalité aussi, accorder à un salarié l'autorisation de travailler depuis un autre pays peut revenir en réalité, pour l'employeur, à créer une seconde entreprise ! »

PARTAGER SON JOB, UNE TENDANCE ACTUELLE

Le télétravail est une petite révolution que la crise du Covid a largement encouragée, il est l'une des nouvelles formes de travail que facilitent les technologies. Aujourd'hui, même des auditions au tribunal se font à distance, les avocats ne se déplaçant plus pour les affaires courantes. En Suisse, 40 % des travailleurs ont adopté une organisation hybride, entre travail en présentiel et à distance, et 10 % ne fonctionnent qu'en télétravail. La technologie permet d'autres développements encore : l'intelligence artificielle aide au recrutement de collaborateurs et les algorithmes assument la gestion d'employés, pour ne citer que ces exemples.

« Cette réalité technologique instaure de nouvelles relations et dynamiques de pouvoir », relève Cinzia Dal Zotto, enseignante-chercheuse en gestion des ressources humaines à l'université de Neuchâtel. De nouveaux rôles apparaissent dans l'entreprise, il s'agit par exemple des formateurs qui inculquent aux algorithmes les informations qu'ils doivent connaître, ou des traducteurs chargés d'expliquer en retour comment les systèmes fonctionnent et peuvent être implémentés. « Ces personnes, à l'aise avec le numérique, prennent le pouvoir sur les autres, qui appliquent des décisions qu'auparavant ils façonnaient. Mais la technologie est susceptible de donner à tous des opportunités de se développer. Les employés doivent prendre l'initiative, gagner en compétence pour s'adapter aux nouvelles technologies. Ce n'est pas facile, car tout va très vite. »

² Organisation internationale du travail



Image pch.vector - Freepik

Pour les managers, qui ont aujourd'hui acquis les compétences et maîtrisent les outils pour gérer le travail avec leurs salariés à distance, d'autres défis sont à relever. Au-delà des capacités opérationnelles et fonctionnelles qui sont classiquement liées à l'exercice de leur métier, il s'agit pour eux désormais de mettre en avant des compétences transverses, des *soft skills* leur permettant de s'adapter à la donne actuelle et de la comprendre, d'être à l'écoute de leurs équipes et de réussir à mieux communiquer. Au stade du recrutement de nouveaux collaborateurs, il leur faut faire preuve de sagacité pour ne pas céder à la tendance qui consiste à favoriser les personnes à l'aise avec les nouvelles technologies, au risque d'exclure ou de passer à côté d'autres compétences. Il leur faut également composer avec des profils de postes définis par de nouvelles formes de travail comme le *job sharing*, partage de poste entre deux ou plusieurs personnes, ou le *top sharing* issu du même concept, mais qui concerne plus particulièrement les postes à responsabilité, et qui ont tous deux aujourd'hui le vent en poupe. Compatible avec le télétravail, le partage de poste plaît à ceux qui souhaitent équilibrer leur vie professionnelle et leur vie privée, un argument en faveur du recrutement des jeunes, et plus encore des femmes. Il représente une solution également bienvenue pour la transmission en entreprise : « L'une des déclinaisons du *top sharing* consiste à réunir un duo intergénérationnel. Cette formule peut être très bénéfique à l'entreprise, qui peut former un jeune cadre grâce à l'expertise d'un jeune retraité ou d'un cadre plus âgé », explique Cinzia Dal Zotto.

PSYCHOLOGIE DU TRAVAIL, DIAGNOSTICS ET RECOMMANDATIONS

La question de la transmission se pose de façon particulièrement aiguë pour les postes très spécialisés et à forte mobilité. Au laboratoire de psychologie de l'université de Franche-Comté, Robert Ngueutsa et un étudiant de master 2 ont mené une recherche en collaboration avec EDF sur l'activité de téléopération, dans le cadre du futur programme de démantèlement des installations nucléaires obsolètes de l'entreprise. La téléopération met en œuvre des techniques permettant à l'homme d'agir à distance et en temps réel dans des milieux inaccessibles ou hostiles, grâce aux retours sensoriels qui lui sont transmis par des capteurs de terrain. Pour le fournisseur français d'électricité, il s'agissait de recourir aux recherches scientifiques en psychologie pour prendre en compte le facteur humain dans la conception d'outils de téléopération adaptés au contexte de démantèlement, dans le respect de la santé et de la sécurité de ses agents.

Spécialiste en analyse et prévention des risques professionnels, Robert Ngueutsa souligne la complexité du métier de téléopérateur dans le contexte de l'industrie nucléaire : « Les téléopérateurs doivent avoir des connaissances en électricité, en programmation robotique, en mécanique, en électronique, en informatique, un profil rare, difficile à trouver. Ils travaillent de plus sous la contrainte d'horaires décalés, de jour et de nuit, et acceptent d'être confrontés au risque ».

Ces compétences et aptitudes exigeantes expliquent un *turn-over* important, malgré la satisfaction des téléopérateurs à exercer un métier particulier et valorisant. « L'étude montre que la question du risque n'est pas perçue comme une difficulté en soi, parce que le risque fait partie du métier, mais que ce sont plutôt les conditions de gestion simultanée d'une masse d'informations importantes qui demandent à être améliorées, afin de disposer de

plus de données pour travailler efficacement. » La recherche met aussi en évidence la grande préoccupation dont témoignent les téléopérateurs pour la transmission de leur métier et d'un savoir-faire acquis en grande partie sur le terrain. Les suggestions vont dans le sens d'un compagnonnage qui permettrait de ne pas perdre les compétences et de les transmettre par retour d'expérience. Les recherches sur l'impact de l'activité de téléopération, autour du système homme / machine, ne sont pas communes. Elles se développent cependant par le biais de collaborations telles que celles qui lient EDF à l'université de Franche-Comté, dont le laboratoire de psychologie a élaboré un axe de recherche autour des questions du travail et des pratiques professionnelles. Les études menées par Robert Ngueutsa et son équipe fournissent des analyses de qualité, à même de guider la prise de décision et d'aider à déterminer des pistes d'action.



Image d'p.kwzd - Pixabay

Contacts :

Institut FEMTO-ST / RECITS
UFC / SUPMICROTECH / UTBM / CNRS
Nathalie Kroichvili
Tél. +33 (0)3 84 58 32 02
nathalie.kroichvili@utbm.fr

Centre d'étude des relations
de travail – CERT
Université de Neuchâtel
Aurélien Witzig
Tél. +41 (0)32 718 12 90
aurelien.witzig@unine.ch

Institut de sociologie
Université de Neuchâtel
Hugues Jeannerat
Tél. +41 (0)32 718 14 15
hugues.jeannerat@unine.ch

Centre de recherche en gestion
des organisations – CREGO
UFC / UB / UHA
Nathalie Lapayre / Karine Rymeyko
nathalie.lapayre@univ-fcomte.fr
karine.rymeyko@univ-fcomte.fr

Laboratoire Logiques de l'agir
Université de Franche-Comté
Maison des sciences, de l'homme
et de l'environnement – MSHE
Vincent Bourdeau
vincent.bourdeau@univ-fcomte.fr

Institut de management
Université de Neuchâtel
Cinzia Dal Zotto
Tél. +41 (0)32 718 14 72
cinzia.dalzotto@unine.ch

Institut de la communication et du
marketing expérientiel – ICME
Haute école de gestion Arc
Armand Brice Kouadio
Tél. +41 (0)32 930 23 54
armand.kouadio@he-arc.ch

Laboratoire de psychologie
Université de Franche-Comté
Robert Ngueutsa
Tél. +33 (0)3 81 66 54 83
robert.ngueutsa@univ-fcomte.fr

LE LIEN BÉNÉFIQUE ENTRE GÉNÉRATIONS

À la Haute école de gestion Arc, Armand Brice Kouadio fait justement du lien intergénérationnel l'un des objectifs de ses recherches en gestion des ressources humaines. Car de la PME à la grande structure, du domaine de la santé à celui du transport routier, l'âge des employés est l'un des ressorts qui jouent sur la performance des entreprises. La diversité des âges peut en effet devenir une ressource favorable à l'agilité des entreprises. Elle implique la transmission des savoir-faire et des compétences, un enjeu de premier plan alors que les départs en retraite des *baby-boomers* se multiplient. Elle peut aussi être source de conflits, tant les expériences de vie des uns et des autres diffèrent... C'est pour aider à estimer et à renforcer la qualité du lien entre les générations dans les entreprises qu'Armand Brice Kouadio, Matteo Antonini, Justine Dima et Franciska Krings travaillent à la mise au point d'une « Boussole intergénérationnelle », une application conçue pour s'adapter à tous les contextes : plusieurs centaines de retours d'entreprises de différents domaines, santé, assurances, transport, services postaux, télécommunication, serviront à la réaliser, et permettront de dégager les principaux marqueurs de la qualité et de la maturité des liens intergénérationnels en entreprise.

« Les résultats préliminaires montrent que dans l'ensemble, les salariés les plus âgés sont disposés à transmettre leurs connaissances et les plus jeunes ne demandent qu'à les intégrer, dès lors que ces connaissances les aident à jouer un rôle dans l'entreprise, à y trouver leur place. » Pour le chercheur en gestion des ressources humaines, le problème n'est pas tant une question de volonté qu'une façon de faire : « Les modèles d'apprentissage changent, deviennent plus interactifs, c'est ce que veulent les jeunes, qui se reconnaissent dans une gestion horizontale de l'entreprise et ne veulent plus des méthodes dirigistes du passé ». Prétendre avec un certain humour que c'est devant la machine à café qu'on apprend le mieux n'est pas sans fondement : les observations de terrain montrent que c'est effectivement lors de moments informels, non officiels, que se tissent les liens et se produisent les meilleurs échanges. Elles révèlent aussi que les affirmations du genre *les plus âgés sont plus lents*, ou *ne sont pas très à l'aise avec les nouvelles technologies* ; *les jeunes ne tiennent pas compte des règles*, ou *ne respectent pas les salariés plus âgés* tiennent le plus souvent du préjugé. « Les distinctions que l'on fait habituellement entre les générations n'apparaissent pas de façon aussi claire en entreprise. Plus que l'âge, c'est le stade de vie professionnelle auquel les gens sont parvenus qui est déterminant dans la capacité à échanger et à partager des connaissances. Cet état de fait est fondé sur le type d'expériences vécues, le parcours suivi, le type de postes occupés successivement... » Exploitant de nombreux enseignements de cet ordre, la Boussole intergénérationnelle devrait se prêter à une série de tests pour validation en début d'année prochaine, avant d'être proposée aux entreprises au printemps. Elle pourra les aider à réaliser leur diagnostic, puis à identifier les conditions propres à leur organisation, afin de stimuler les échanges entre générations. Financé par l'agence Innosuisse, le projet InterG est mené en collaboration avec la fondation AAA, spécialisée dans les questions intergénérationnelles. C'est elle qui fera ensuite vivre le produit de cette recherche, de sorte à fournir un accompagnement personnalisé aux entreprises.

Pour en savoir plus :

Kroichvili N. (dir.), *Actions de revitalisation et territoires en devenir*.
Le Nord Franche-Comté industriel, PUFC, 2023

Witzig A. (dir.), *Télétravail. Aspects juridiques et pratiques*, éditions Helbing Lichtenhahn, 2024



en DIRECT

LE JOURNAL DE LA RECHERCHE ET DU TRANSFERT DE L'ARC JURASSIEN

Direction recherche et valorisation | Université de Franche-Comté
Tél. +33 (0)3 81 66 20 06 / 20 88 | Journal-EnDirect@univ-fcomte.fr
endirect.univ-fcomte.fr | Directrice de la publication : Macha Woronoff
Rédaction, composition : Catherine Tondou | Diffusion, site web : Julie Brandelik
Conception graphique et création des visuels de couverture : Gwladys Darlot
Impression : L'imprimeur Simon, Ornans / Imprim'vert.

en direct est édité par : Université de Franche-Comté ^{1/2}

1, rue Claude Goudimel | 25030 Besançon cedex
Présidente : Macha Woronoff | Tél. +33 (0)3 81 66 50 03

en association avec : Université de technologie de Belfort-Montbéliard ^{1/2}

90010 Belfort cedex | Directeur : Ghislain Montavon | Tél. +33 (0)3 84 58 30 00
SUPMICROTECH ^{1/2}

Chemin de l'Épitaphe | 25030 Besançon cedex
Directeur : Pascal Vairac | Tél. +33 (0)3 81 40 27 00

Université de Neuchâtel ¹ | Avenue du 1^{er} mars 26 | CH - 2000 Neuchâtel
Recteur : Kilian Stoffel | Tél. +41 (0)32 718 10 20

Haute Ecole Arc ¹ | Espace de l'Europe 11 | CH - 2000 Neuchâtel
Directrice : Brigitte Bachelard | Tél. +41 (0)32 930 11 11

Établissement français du sang Bourgogne - Franche-Comté

1, boulevard A. Fleming | 25020 Besançon cedex

Directrice : Fanny Delettre | Tél. +33 (0)3 81 61 56 15

¹ Établissement membre de la Communauté du savoir, réseau de collaboration de l'Arc jurassien franco-suisse. ² Membre fondateur de la communauté d'établissements UBFC

Avec le soutien de la région Bourgogne - Franche-Comté. ISSN : 0987-254 X (imprimé), 3037-0272 (en ligne). Dépôt légal : à parution. Commission paritaire de presse : 2262 ADEP. 6 numéros par an. Pour s'abonner gratuitement, formulaire en ligne sur endirect.univ-fcomte.fr