

CLIMAT ET INDUSTRIE

LES VOYANTS PASSENT AU VERT

LES ENTREPRISES INDUSTRIELLES INTÈGRENT LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE DANS LEURS DÉMARCHES STRATÉGIQUES ET FONT DE L'ÉCOLOGIE UN ENJEU DE PERFORMANCE. LIMITER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL N'EST PLUS UNE OPTION ET SE JOUE À DIFFÉRENTS NIVEAUX.



DOSSIER RÉALISÉ PAR SANDRA MOLLOY

Selon une enquête réalisée en début d'année par la plateforme NooS.Global, 42 % des entreprises sur les 3 000 dirigeants français interrogés (des grandes entreprises aux TPE) parviennent à impliquer leurs employés et clients dans leur stratégie RSE (responsabilité sociétale des entreprises) et ESG (critères environnementaux, sociaux et de gouvernance) *. Si les entreprises répondantes affichent la volonté d'en faire beaucoup plus, elles sont seulement 41 % à prévoir de s'améliorer d'ici fin 2022. L'enquête met en exergue une différence d'appréciation sur la crainte d'une perturbation de leur activité causée par les bouleversements climatiques. Plus du tiers (36 %) des ETI et 41 % des grandes entreprises estiment que le réchauffement aura un impact et émettent de fortes inquiétudes à ce sujet. Elles sont 45 % chez les TPE et 57 % pour les PME à estimer un risque modéré à faible, avec une anticipation de l'avenir moins alarmiste sur ces questions. Pour autant, seules les grandes structures de 5 000 salariés et plus déclarent avoir une stratégie RSE-ESG complète à plus de 50 % pour 2022. Les ETI sont en bonne voie, avec une démarche en construction à 39 %. Les PME ont une stratégie encore à



**Douze tourets
équipent les 3 000 m²
de l'atelier.**

☛ définir pour 36 % d'entre elles, et 47 % des TPE avouent n'avoir rien en préparation.

UNE NATURE À PRÉSERVER

Dans les faits, en Haute-Savoie, les évolutions vont clairement vers une prise en compte accrue du réchauffement climatique. D'abord parce que le département – et en particulier la vallée de l'Arve – est très préoccupé par la qualité de l'air et par celle de l'eau depuis des années. En matière de protection des milieux aquatiques, par exemple, le Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A) agit de concert avec les entreprises et les structures professionnelles telles que le SNdec dans le cadre du projet "Arve pure", en collaboration avec l'Agence de l'eau et les collectivités territoriales, afin de limiter l'impact des activités industrielles et notamment le rejet de polluants.

Mais les industriels haut-savoyards tendent aussi à limiter leurs rejets de CO₂ parce que l'explosion du coût de l'énergie a mis en évidence l'urgence de concevoir une industrie moins gourmande. Au-delà, ces pratiques vertueuses sont un gage de qualité pour les donneurs d'ordres qui commencent à intégrer des exigences environnementales dans leurs cahiers des charges, mais aussi un facteur d'attractivité pour dénicher de nouveaux talents dans un contexte où le recrutement est très compliqué.

Au sein des ateliers, d'énormes progrès ont été réalisés pour imaginer une industrie ☛

Arcom rafraîchit son air avec la technologie adiabatique

Depuis 2019, Arcom Industrie, basée à Saint-Pierre-en-Faucigny, a installé un système innovant pour rafraîchir l'air de son atelier. Un investissement de moins de 80 000 € (contre près de 500 000 € pour une climatisation) pour « un vrai levier de performance ». « Nous ne pourrions plus nous en passer », glisse Sébastien Gaillard, qui dirige l'entreprise familiale avec son père Denis. « Nous n'avons plus de perte de performance liée à la chaleur, avec de meilleures conditions de travail pour nos collaborateurs mais aussi pour les machines, qui ne subissent plus de pannes liées à une surchauffe de l'atmosphère. »

La technologie adiabatique, développée dans l'Isère par la société Australair, qui affiche un savoir-faire dans ce domaine de plus de dix ans, repose sur un processus 100 % naturel d'évaporation. L'air chaud et souillé est aspiré puis piégé dans un échangeur humide et l'air frais est dirigé dans l'ensemble de l'atelier via des tourets au nombre de douze pour couvrir les 3 000 m² de l'atelier. Le système gère l'hydrométrie et coupe automatiquement l'arrivée d'eau en cas de dépassement de seuils qui seraient préjudiciables au parc machine d'Arcom Industrie.

« Nous avons des relevés réguliers sur les consommations d'électricité et d'eau pour

détecter les anomalies », précise Sébastien Gaillard. L'avantage de cette technologie est de pouvoir utiliser les ventilateurs seuls pour rafraîchir l'atelier lorsque la température reste modérée, et de rajouter l'eau lorsqu'elle s'élève. Ainsi l'atelier affiche une température constante entre 24 et 28°C en toute saison. Contrairement à une climatisation, les fenêtres peuvent rester ouvertes. « Plus nous ouvrons les fenêtres, plus le système est efficace », complète le dirigeant.

L'air ambiant est totalement sain : « Toutes les heures, le volume d'air de l'atelier est renouvelé dix fois. » Sachant que le gouvernement préconise un renouvellement de l'air des espaces fermés à hauteur de trois à quatre volumes par heure.

Cerise sur le gâteau : non seulement cette technologie a des effets bénéfiques importants sur la santé et l'hygiène, mais son impact carbone est limité.

« Cet outil est aussi un point fort pour le recrutement », apprécie Sébastien Gaillard, qui souligne un retour sur investissement rapide. « Nous sommes gagnants sur toute la ligne. »



La valorisation de l'eau traitée est une source d'économies.

plus écoresponsable, avec des systèmes d'aspiration performants pour assainir l'air interne et préserver la santé des collaborateurs, et éviter les rejets de polluants à l'extérieur. De nombreuses démarches pour la gestion de déchets ont également été mises en place pour les traiter et les valoriser, en particulier les copeaux d'usinage. Sans compter des actions sur la mobilité, grâce à des initiatives comme Mobil'Arve – pour répondre aux enjeux du plan de prévention de l'atmosphère – ou le réseau GreenN – qui fédère une centaine d'entreprises pour agir collectivement dans le cadre de politiques RSE.

Il faut aussi mentionner le travail mené en collaboration avec le Cetim sur des problématiques d'optimisation du transport des pièces et machines des entreprises du décolletage.

UNE SOMME D' ACTIONS

Les dirigeants se saisissent de ces questions et profitent notamment de la construction de nouveaux sites pour installer des technologies innovantes. Exemple avec Carbilly, à Saint-Pierre-en-Faucigny, filiale du groupe Pracartis (voir ÉcoMéca 94) qui a investi plus de 3 millions d'euros pour réaliser un bâtiment performant et l'équiper d'une centrale de filtration des huiles de coupe, installer des panneaux solaires sur le toit et des réseaux d'aspiration avec une capacité de 30 000 m³ par heure, pour extraire les brouillards d'huile et les poussières sèches, puis

GRS Valtech, spécialiste du traitement des effluents

L'entreprise lyonnaise GRS Valtech, filiale de Sarp Industries (groupe Veolia), oriente son expertise vers trois métiers : le traitement des sites et sols pollués, le traitement des biogaz et le traitement des effluents. Depuis son agence de Chambéry, elle intervient sur les Savoie – et notamment la vallée de l'Arve – et traite chaque année deux millions de mètres cubes d'effluents. Sa force repose dans sa capacité de diagnostic en amont et son expertise en ingénierie pour proposer des solutions au cas par cas. Elle peut donc aussi bien mettre en place un simple outil que des systèmes complexes capables de résoudre plusieurs problématiques, avec des unités standards ou sur mesure. L'entreprise réalise des essais dans son laboratoire, mais aussi des pilotes durant plusieurs semaines directement chez le client, pour valider les options et réaliser un chiffrage précis. « La partie pilote nous permet d'apporter des garanties avec des données précises », détaille Serge Maldonado, directeur du développement commercial.

« GRS Valtech maîtrise toute la chaîne en interne, de la conception à l'exploitation », vante Olivier Rosselet, chargé d'affaires à Chambéry. « Nous avons un parc d'unités mobiles important pour intervenir rapidement en cas d'urgence », complète Jessica Mondésir, responsable de l'agence Auvergne-Rhône-Alpes à Lyon.

GRS Valtech a pu présenter son savoir-faire lors du dernier Simodec grâce à un rapprochement en 2021 avec le SNdec, qui a permis à la société de promouvoir ses solutions auprès des entreprises de la Haute-Savoie. « Nous avons une large palette de technologies disponibles pour gérer les effluents », insiste Jessica Mondésir : déshuileur, traitements physicochimiques, ultrafiltrations... « Avec des équipes dédiées », ajoute Olivier Rosselet.

Dans la vallée de l'Arve, les outils sont en majorité de deux sortes : pour le traitement des eaux avant épuration et pour réduire la pollution à la source. « Nous préconisons la seconde solution, car plus efficace et plus rentable », conseille Olivier Rosselet. Une attention particulière est accordée à la réutilisation de l'eau, pour laquelle des dispositifs peuvent être subventionnés, notamment par l'Agence de l'eau. Un vrai plus pour les entreprises soumises à des arrêtés préfectoraux sur la quantité d'eau à utiliser : elles peuvent ainsi accroître leur production et leur capacité de traitement sans surconsommation ; mais aussi réutiliser de l'eau après extraction et revalorisation des matières et des matériaux en excès provenant de leur process de fabrication. « Le traitement de l'eau n'est plus une contrainte », résume Olivier Rosselet.



L'explosion du coût de l'énergie a mis en évidence l'urgence de concevoir une industrie moins gourmande.

Construire écoresponsable pour durer.

réintégrer les calories pour chauffer l'atelier l'hiver.

Arcom Industrie a fait le choix d'une technologie innovante avec un système pour rafraîchir son atelier (voir ci-contre). Les TPE et PME affichent également de grandes ambitions, comme Gaston-Perrollaz à Magland (voir ÉcoMéca 95) qui, lors de l'agrandissement de son bâtiment en 2018, en a profité pour remettre à neuf son réseau d'air, installer un nouveau compresseur moins énergivore et améliorer le traitement et la consommation de l'eau. Le volume des kilowatts heures a ainsi été diminué de 37 % depuis 2016 et les émissions de CO₂ réduites de 27 tonnes par an. Le dirigeant Jean-Luc Moëne-Loccoz a même acquis le terrain à côté de l'usine pour créer un potager partagé avec ses collaborateurs et installer prochainement des panneaux solaires.

Chez Damso, la tonte des espaces verts a été confiée aux moutons de l'entreprise Savoy Paysage.

Ces quelques exemples (et il y en a d'autres en Haute-Savoie) démontrent que beaucoup d'actions peuvent être menées à différentes échelles avec un seul objectif : limiter l'impact sur l'environnement pour le bien-être des salariés, des dirigeants et du territoire. Et ainsi assurer la pérennité de l'activité industrielle. ■

** Les ESG prennent en compte les émissions de CO₂, la consommation d'électricité, le recyclage des déchets, la qualité du dialogue social, l'emploi des personnes handicapées, la formation des salariés, la transparence de la rémunération des dirigeants, la lutte contre la corruption et la féminisation des conseils d'administration.*

© JIM - STOCK/ADBE.COM



Le bâti, un fort levier environnemental

Le laboratoire "Optimisation de la conception - Ingénierie de l'environnement" (LOCIE) de l'université Savoie Mont-Blanc mène des recherches sur les aspects énergétiques de la construction et leur intégration dans le bâtiment, dans le neuf comme dans l'existant. Le travail de l'équipe du LOCIE dirigée par Christophe Ménézo concerne les systèmes innovants pour la production, le transport et le stockage de l'énergie, mais aussi la durabilité environnementale, structurale, économique et sociale des constructions, notamment à travers des matériaux innovants et des architectures optimisées pour améliorer, par exemple, les performances thermiques. Le laboratoire a participé au Hub Indus du 10 mai dernier, organisé à ID Center, qui a permis d'exposer aux industriels les avancées en matière de bâtiment 4.0 et l'intérêt de pouvoir par la suite, développer des projets communs (plus d'infos sur www.univ-smb.fr/locie).

Quelles applications pour l'IA ?

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA) EST INDISSOCIABLE DES ÉVOLUTIONS NUMÉRIQUES, MAIS RESTE, POUR LES INDUSTRIELS, UNE IDÉE ENCORE ABSTRAITE.

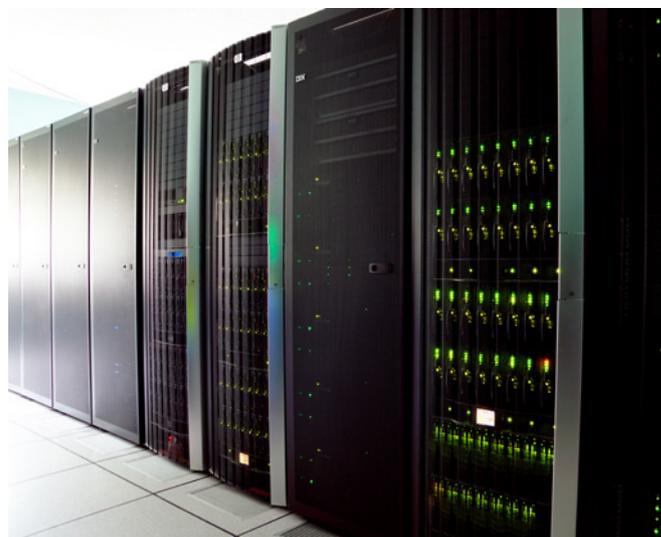
PAR SANDRA MOLLOY

Grâce à des capteurs positionnés stratégiquement pour collecter les datas, des systèmes informatiques capables non seulement d'analyser les données, mais surtout d'en déduire des solutions pour résoudre les problèmes, avec, en bout de chaîne, des machines intelligentes pour générer les actions adéquates, l'intelligence artificielle (IA) permet de piloter la production efficacement. Voilà pour la théorie. En pratique, les outils sont en cours de développement et les ingénieurs travaillent à acquérir toute la compréhension de leurs ressources et de leur utilisation. Ainsi, le Centre technique des industries mécaniques (Cetim) oriente actuellement sa R & D sur deux projets à la fois, différents et complémentaires. Le projet Moic (machines-outils intelligentes et connectées) est conduit par Ugo Masciantonio – depuis le Cetim Senlis (60) – pour les commissions représentant des groupes d'industriels. À Cluses, c'est Roger Busi qui

est en charge de l'« axe 4 » de ce même projet, « *plutôt orienté traitements de données et IA* ».

COLLECTER POUR AGIR

Ce projet de recherche interne au Cetim vise à exploiter des données capturées sur les machines-outils et à donner à des dernières les moyens technologiques de prendre des décisions en quasi-autonomie tout en accumulant des expériences et des connaissances au fil des actions. Les capteurs utilisés – dont certains proviennent de brevets déposés par le Cetim – mesurent la puissance, les efforts de coupe, les vibrations. « *Ils ont chacun des plages d'utilisation définies et sont applicables à différentes technologies* », décrit Roger Busi. Le système a aussi un intérêt prédictif, par exemple pour calculer l'usure programmée des outils. La plateforme de Cluses utilise un système d'acquisition pour collecter les datas, les pré-traiter et générer un affichage avec une interface lisible. Le PC séquenceur prend la



Must a été créé en 2007 pour traiter les données du CERN (voir encadré p. 25).

IA faible ou forte ?

« *L'intelligence artificielle dite forte est celle de l'avenir* », souligne Roger Busi, chargé de l'axe 4 du projet Moic à Cluses. « *L'IA faible est celle disponible actuellement.* » Également dénommée intelligence artificielle étroite ou Narrow AI, elle est centrée sur une tâche spécifique. L'IA faible est basée sur des algorithmes de machine learning destinés à résoudre une problématique définie au préalable. Elle est capable de simuler rapidement un comportement humain sans sensibilité – comme la reconnaissance d'un animal sur la base d'une image – et peut automatiser les actions. L'intelligence artificielle forte ira plus loin en reproduisant les sentiments et la conscience humaine (des machines dotées de subtilités du cerveau, avec des puissances de calcul hors-norme, pour résumer). Elle s'appuie sur la création d'un réseau de neurones artificiels qui nécessitent, pour apprendre, par exemple pour la vision, « *d'avoir un grand nombre d'images pour calculer les coefficients affectés à chaque neurone* », explique Roger Busi. L'idée est de résoudre des problèmes en réalisant de nombreux essais et en tirant des enseignements des erreurs jusqu'à établir un modèle comportemental fiable.

“L'usinage intelligent permet de capturer, de traiter et d'interpréter des données pour prendre une décision puis agir.”

Roger Busi, Cetim

IDEFICS : La puissance d'un calculateur

Deux laboratoires de l'université Savoie Mont-Blanc ont associé leur expertise sur le traitement de données au bénéfice des entreprises.

Le Lapp (laboratoire d'Annecy de physique des particules) et le Listic (laboratoire d'informatique, systèmes, traitement d'information et de la connaissance) collaborent autour du projet de recherche Idefics, opérationnel depuis fin 2020. Le Lapp dispose d'une vraie expertise en traitement et en exploitation des datas. Il explore des thématiques variées, de l'infiniment petit (particules) à l'infiniment grand (cosmos). Le Listic est spécialisé dans les traitements des signaux, des données et l'intelligence artificielle. « L'objectif est d'ouvrir plus

largement aux industriels la plateforme Must, située dans les locaux de la Maison de la mécatronique du campus », indique Mikaël Jacquemont, ingénieur de recherche pour le projet. « L'idée n'est pas de remplacer leur R & D, mais de leur mettre le pied à l'étrier, pour acquérir des compétences et être autonomes », résume-t-il. Trois entreprises ont bénéficié des conseils des deux laboratoires et utilisé la plateforme Must : Héliocity (Grenoble), ADTP (Annecy) et Skipty (Aix-les-Bains). Must fonctionne selon deux modes de calcul :
- le CPU, processeur dont les cœurs (circuits capables d'exécuter des programmes en autonomie) peuvent être multipliés pour accroître ses



© IDEFICS

capacités, avec une limite cependant : l'impossibilité de réaliser trop d'actions en parallèle ;
- le GPU – « davantage adapté à l'intelligence artificielle et au deep learning [ndlr : réseau de neurones profonds] », précise Mikaël Jacquemont –, qui comporte plusieurs petits cœurs dont l'action combinée permet de réaliser « du calcul hautement parallélisé ».
Pour faire simple, le GPU est vingt

à trente fois plus rapide que le CPU pour le deep learning. « Idefics a été l'occasion de développer Must, financée par la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'université, le CNRS et le fonds européen Feder. »

NOTE

Du 20 au 24 juin : L'école d'été Escape : une offre dédiée aux entreprises
Infos et inscriptions : idefics.fr



GRENAILLAGE - MÉTALLISATION
THERMOLAQUAGE

Chez DOM PEINTURES INDUSTRIELLES,
on aime plus que tout le respect

Le respect, c'est aussi bien celui des choses bien faites, que de ceux qui les réalisent.

En 2017, Dominique Entzmann, crée une société avec ses 35 ans d'expérience de sablage, métallisation et thermolaquage [powder coating].

La société DOM PEINTURES INDUSTRIELLES s'adresse aux professionnels et aux particuliers.



DOM PEINTURES INDUSTRIELLES
l'histoire familiale

Chez DOM PEINTURES INDUSTRIELLES, on aime beaucoup la famille. Et quand l'esprit de famille rencontre un savoir-faire, la transmission n'est jamais loin.

Aujourd'hui, son fils, Kevin Entzmann, est entré dans la société et il sait, qu'il est difficile de rester indifférent face au savoir-faire, à la beauté du geste et à l'amour de son métier.