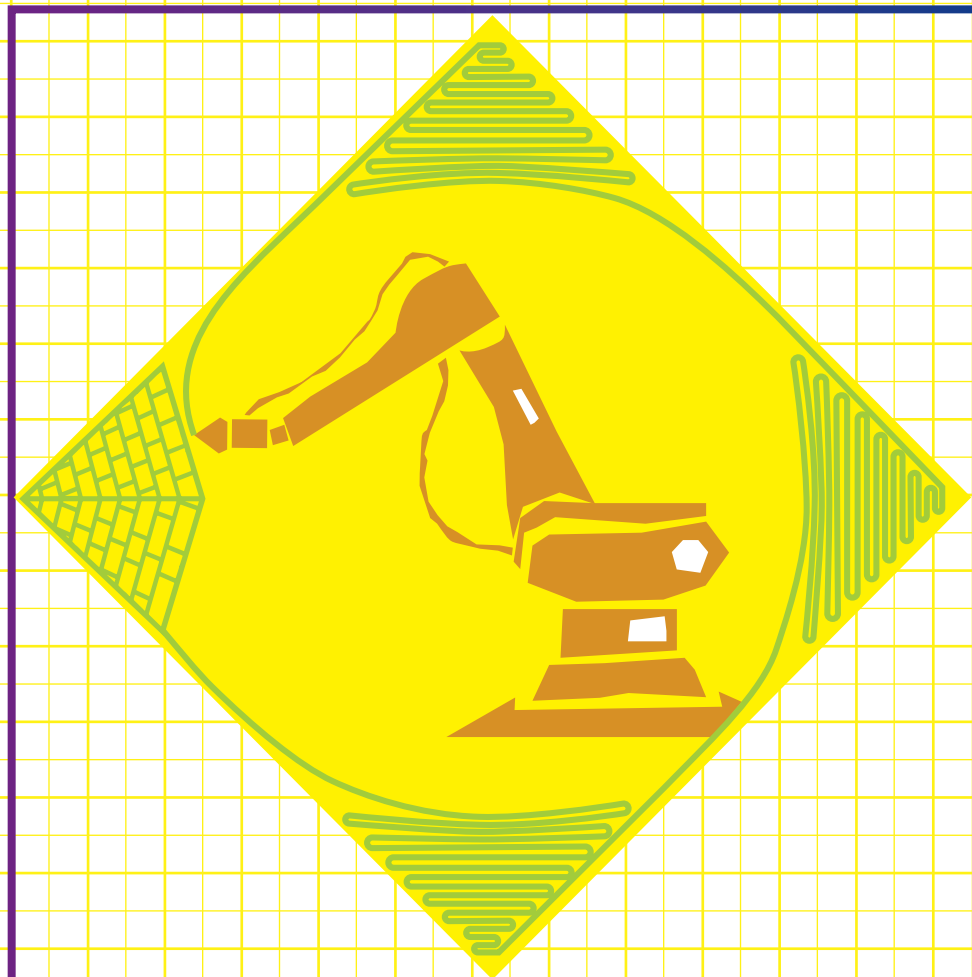


REVUE DES ATELIERS RSE DU CCCA-BTP

N°1

Janvier 2025

CCCA**BTP**



L'intelligence artificielle
au cœur
des Organismes
de Formation

ÉDITORIAL

Il y a trois ans, le CCCA-BTP faisait le pari d'une démarche inédite : inviter les Organismes de Formation du BTP à s'emparer de la RSE, non comme une contrainte supplémentaire, mais comme une véritable opportunité de transformation. Aujourd'hui, cette revue est le fruit vivant de cet engagement collectif.

Ce que vous tenez entre les mains, c'est bien plus qu'une compilation de résultats. C'est le témoignage d'une dynamique collaborative, menée avec les branches du BTP, les partenaires et les décideurs qui dessineront, ensemble, ce que seront les nouveaux lieux d'apprentissage de demain. C'est la preuve que le changement est possible lorsqu'on accepte de voir le monde différemment — et de regarder lucidement notre devenir commun.

La filière du BTP est par nature plurielle, collective, pluridisciplinaire. Elle ne se construit pas en silo. C'est pourquoi nous avons fait de la transversalité le fil conducteur de ces ateliers : décroisonner les regards, croiser les expertises, ancrer les réflexions à l'échelle des territoires pour que chaque solution résonne avec les réalités de ceux qui la porteront.

Pendant trois ans, les Organismes de Formation ont travaillé à s'imprégner des innovations qui répondent aux enjeux d'emploi et de compétences du monde de la construction d'aujourd'hui et de demain. Ils ont exploré des pistes concrètes pour rendre leur formation plus attractive, réduire les ruptures, et mieux répondre aux attentes économiques, sociales et environnementales de leur environnement. Ils ont compris que l'usage que l'on veut donner aux bâtiments de demain commence dans les salles de formation d'aujourd'hui.

Cette revue a vocation à inspirer. Elle n'est pas un modèle figé, mais un outil adaptable, pensé pour chaque OF, chaque contexte, chaque besoin. Elle recense des solutions, donne à voir des possibles, et ouvre des pistes pour animer les organismes de formation, attirer les entreprises et convaincre davantage d'employeurs d'accueillir des apprentis.

Parce qu'un futur responsable se construit maintenant, avec tous, et à chaque échelon du territoire, nous sommes fiers de partager ce premier bilan collectif — et impatients de voir ce qu'il permettra de construire.

Nathalie Rolling-Lerch,
Responsable du Pôle RSE
et Innovation Stratégique du CCCA-BTP

SOMMAIRE

Ce numéro présente le thème de l'intelligence artificielle.

Acculturation à la RSE et aux enjeux de l'intelligence artificielle

pages 3 & 4

Les O.F. s'engagent

page 5

À l'écoute des O.F.

page 6

Les recommandations

page 7

Focus sur un scénario

page 8

Des entreprises inspirantes

page 9

Les innovations responsables Win'lab du CCCA-BTP

page 10

Comité de rédaction

Franck Le Nuellec, Nathalie Rolling Lerch,
Émilie Hubert Scheffer, Nathalia Moutinho

Direction artistique et illustrations

Atelier-Aile2

Remerciements

Un grand merci à tous les centres de formation qui nous ont accueillis dans leur établissement.

Cette revue compile l'intelligence collective à l'œuvre lors des ateliers RSE pilotés par le CCCA-BTP. Cette revue s'adresse aux Organismes de Formation, aux entreprises, artisans et créateurs souhaitant s'engager dans un futur responsable, sociétal et environnemental.

Plus que jamais notre façon de vivre, de travailler et d'habiter doit s'adapter aux évolutions climatiques. Cette revue diffuse les réflexions pluridisciplinaires évoquées lors des ateliers RSE menés pour repenser le centre de formation, à l'échelle de son territoire, du quartier, du bâti et de l'humain. Les usages, l'inclusion, le confort, le partage... sont autant de sujets évoqués, tout en étant climat compatible. Cette revue s'adresse à tous les acteurs des organismes de formations, aux apprenants, aux formateurs, aux administrateurs et à leurs éco-systèmes d'entreprises. Elle a pour ambition d'inspirer des initiatives, de donner des clés de compréhension pour réfléchir ensemble aux préoccupations des O.F. Ces idées, remarques, réflexions sont mises en partage pour rêver ensemble le futur des Organismes de Formation aux métiers du BTP.

Construisons ensemble le monde du BTP de demain !

Les ateliers RSE du CCCA-BTP portent sur les thématiques suivantes :

- Numérique et IA
- Décarbonation des activités de formation
- Économie circulaire et gestion des déchets
- Sobriété énergétique et ressources (eau, matériaux...)
- QVCT et engagement des collaborateurs
- Achats responsables et réglementation
- Ancrage territorial, partenariats et mutations des métiers

La **RSE**, Responsabilité Sociétale des Entreprises désigne l'intégration volontaire, par les structures, de préoccupations sociales, environnementales et éthiques dans leurs activités et leurs relations avec leur écosystème...

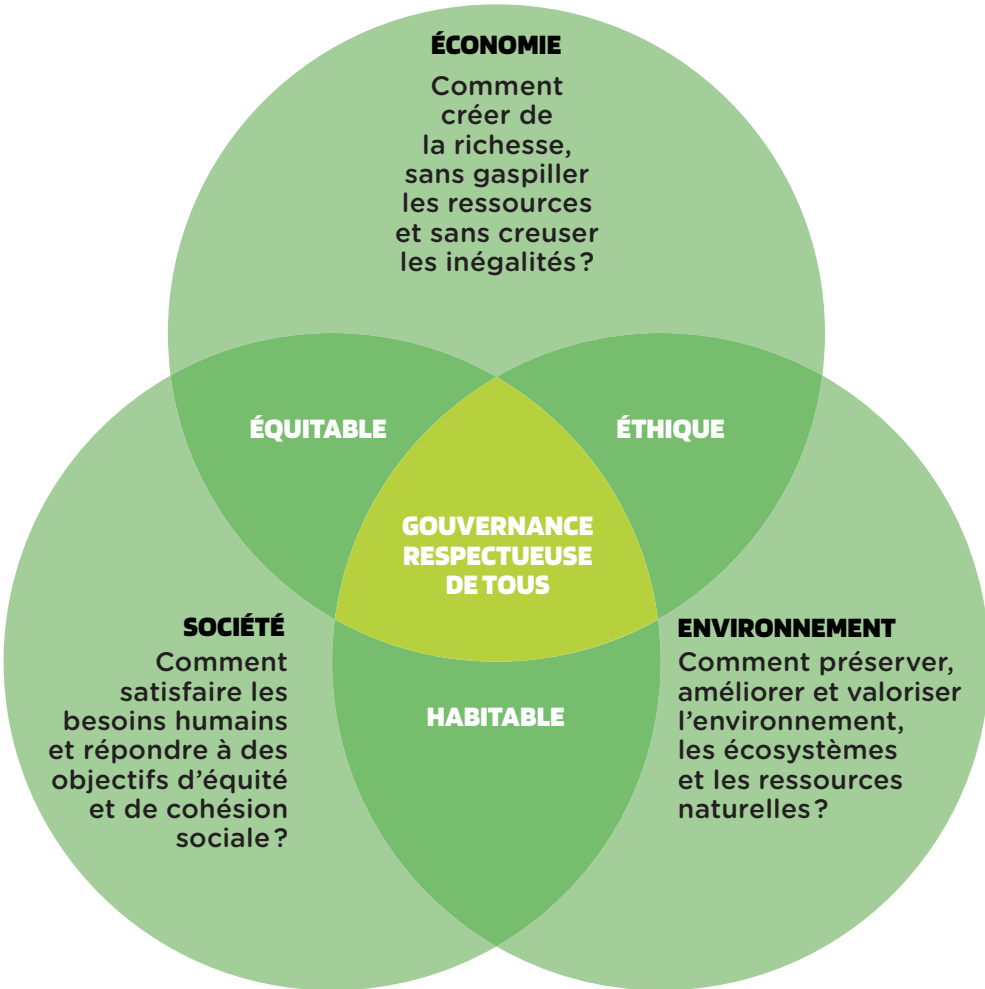
Quelles que soient la taille et la typologie de la structure, grandes entreprises, entreprises individuelles, entreprises familiales, artisans, SCOP... chaque structure prend sa part de responsabilité sociétale.

La RSE va au-delà du simple respect des obligations légales, elle vise à contribuer positivement à la société tout en assurant la pérennité économique de la structure.

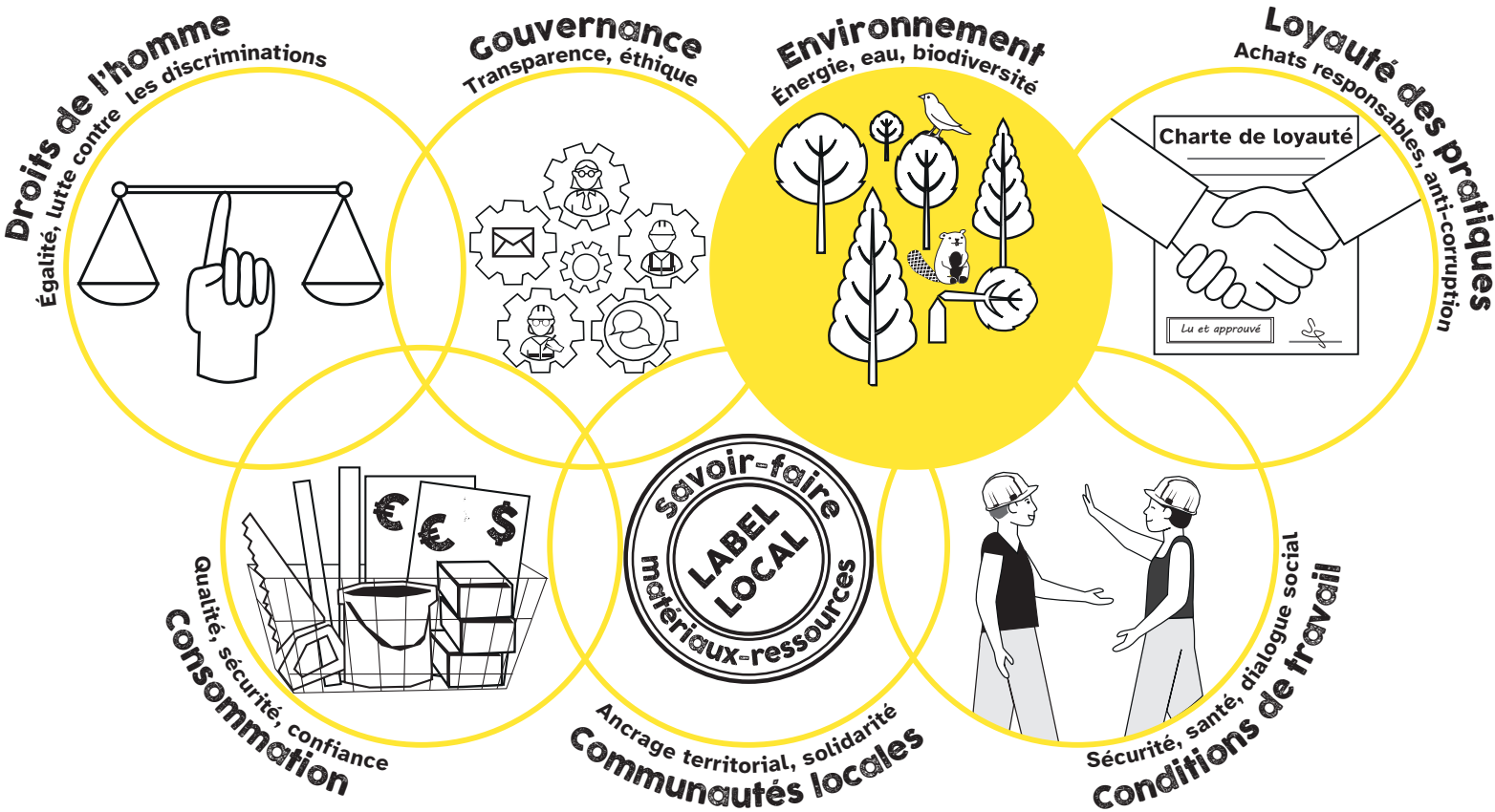
La RSE est guidée par des normes et des cadres internationaux :

- la norme ISO (International Organization for normalisation) 26000, est une grille de lecture du bon sens durable qui aide à travailler avec respect, sécurité et responsabilité. Elle propose des lignes directrices ;
- les Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies;
- le Global Compact, initiative des Nations Unies listant des principes universels ;
- la loi française PACTE Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises aide à l'investissement du développement durable.

Quel que soit le cadre auquel s'applique la RSE, cet outil permet d'instaurer une gouvernance respectueuse pour toutes et tous.



Les 7 grandes questions de la stratégie RSE telles des olympiades sont les outils de la RSE pour répondre aux défis de demain



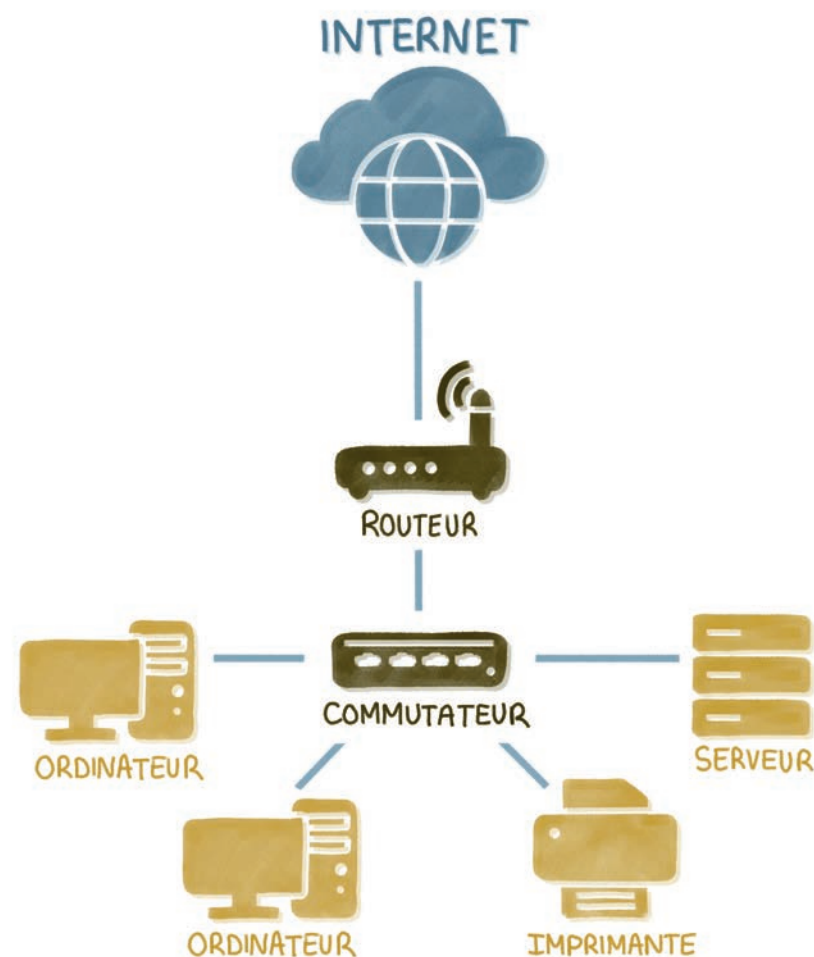
Face aux enjeux environnementaux, le secteur du BTP s'adapte à de nouvelles manières de penser et de construire nos bâtiments. Les organismes de formation sont déjà engagés dans les **enjeux sociétaux** par la transmission intergénérationnelle, dans les **enjeux environnementaux** par les connaissances métiers et ressources et dans les **enjeux économiques** par la professionnalisation des apprentis.

En lien constant avec les entreprises de leurs territoires, les **Centres de formation des apprentis transmettent les savoir-faire de demain**.

Chaque organisme de formation est unique avec ses équipes, son territoire, ses formations, ses entreprises, ses apprentis et son écosystème. Chaque centre développe ses projets pour rester un lieu d'apprentissage d'excellence, de partage et d'innovations.

La RSE décline différents thèmes **les droits de l'homme, la gouvernance, l'environnement, la loyauté des pratiques, la consommation, les communautés locales, les conditions de travail**, et chaque initiative peut en mobiliser un ou plusieurs. La RSE touche toutes les activités d'un organisme de formation, de l'apprentissage à l'hébergement, à la ressource humaine... Elle permet de qualifier les initiatives les valeurs et une éthique.

Acculturation à la RSE & l'intelligence artificielle

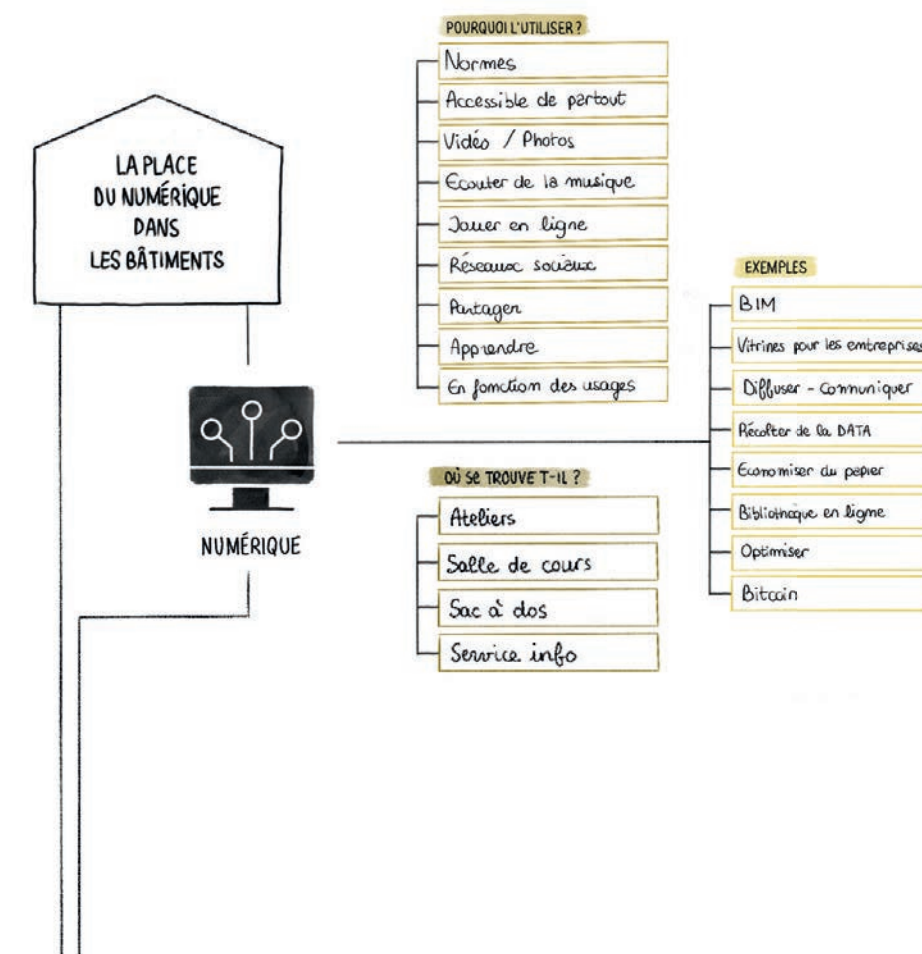


Dans la **RSE, l'intelligence artificielle** est un outil d'accompagnement à la résolution de différents défis comme la réduction des énergies, le calcul des cycles de vie... La Règlementation Environnementale RE 2020 pour la construction neuve impose des exigences strictes en matière de performance énergétique et d'empreinte carbone **favorisant l'utilisation d'outils numériques pour les simulations.**

La RSE associée à l'intelligence artificielle devient un outil pour calculer, analyser, prévoir des données complexes liées aux enjeux environnementaux, comme par exemple pour l'Analyse de Cycle de Vie. La RSE aide les décideurs à définir l'optimisation des ressources, la gestion des énergies, l'offre de services, la gestion des stocks, des plannings...

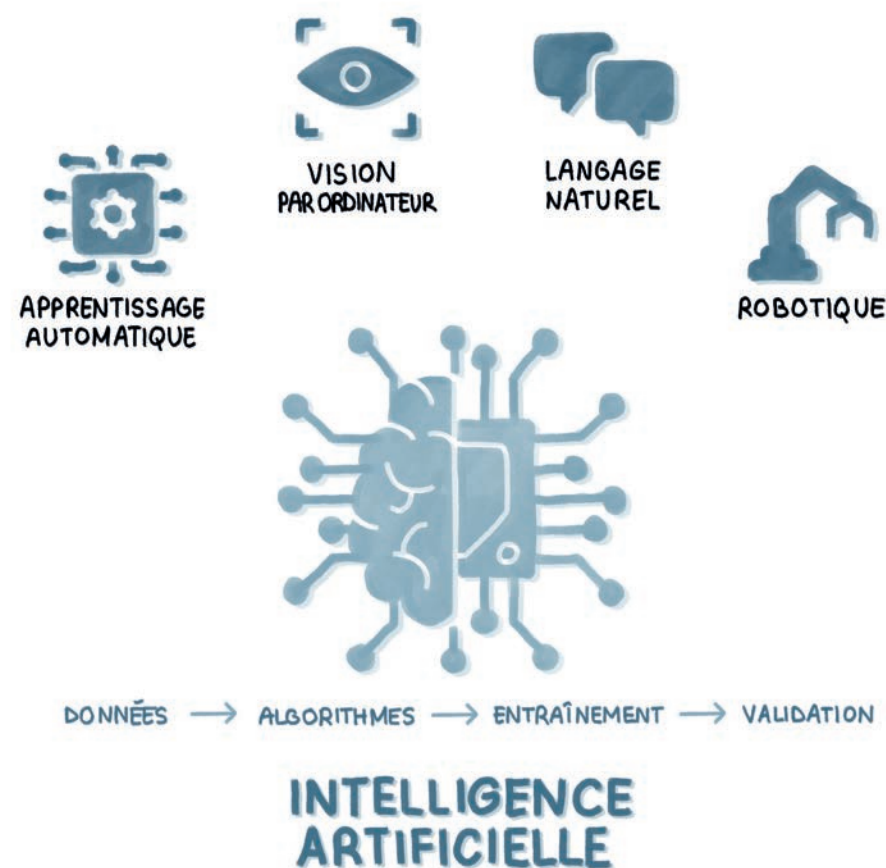
Dans le **BTP, l'intelligence artificielle** et le numérique sont de plus en plus interdépendants, avec des impacts majeurs sur la conception, la construction et la gestion des bâtiments. **Le numérique intervient à toutes les étapes de la vie d'un bâtiment, de la conception à la démolition.**

Dans la modélisation, le BIM (Building Information Modeling), méthode de travail collaborative, permet de créer une maquette numérique 3D pour coordonner les missions, réduire les erreurs, optimiser les coûts, calculer les énergies (notamment des bâtiments à énergie positive [BEPOS]), réduire les déchets, calculer l'empreinte carbone des matériaux, la durée de vie des équipements...



La place du numérique, schéma extrait de l'atelier IA à Batimat

Les enjeux de l'intelligence artificielle



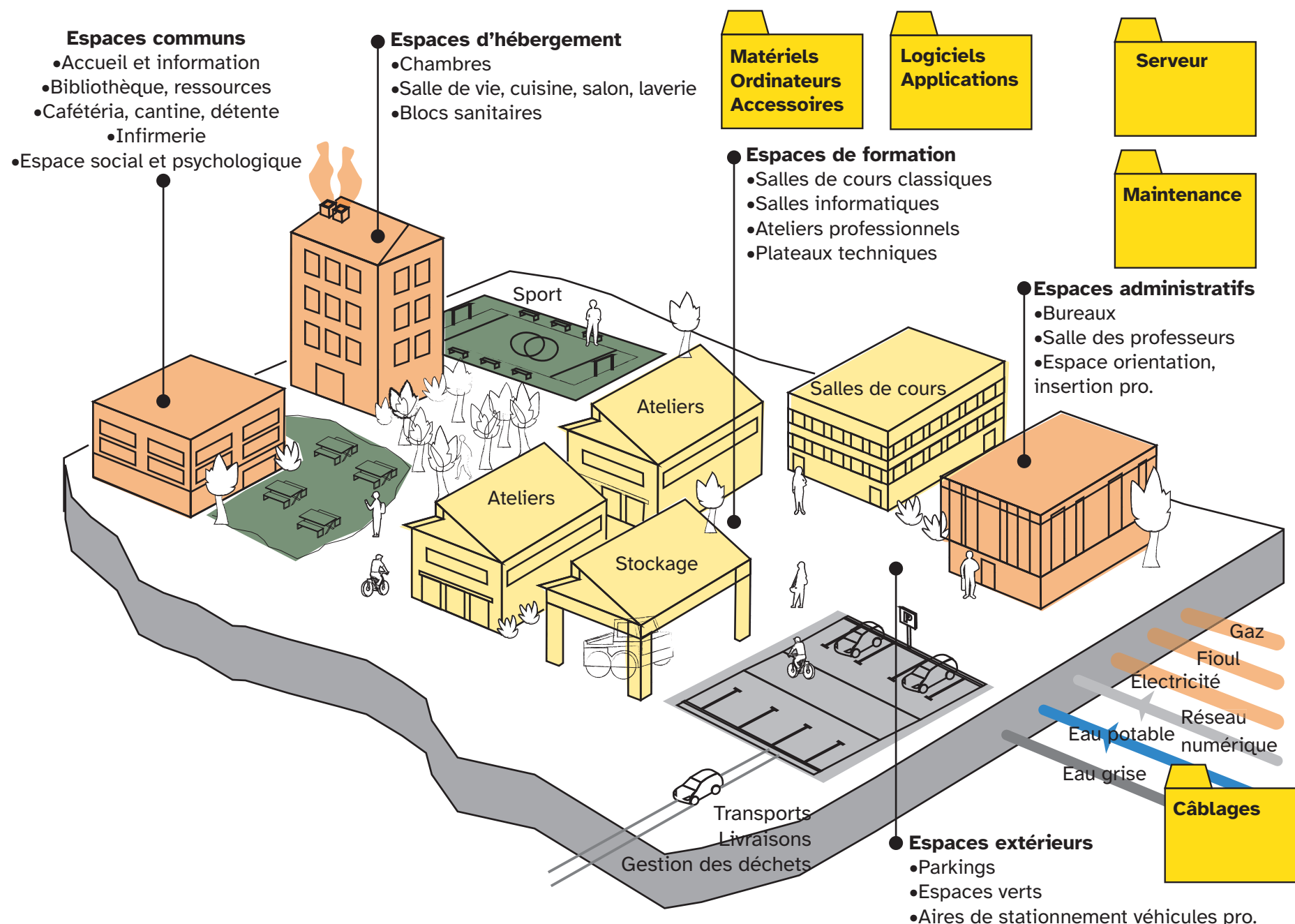
Trois bonnes raisons d'intégrer l'intelligence artificielle

- **gagner du temps,**
- **personnaliser les actions,**
- **gérer la complexité.**

Les organismes de formation s'engagent

Dans un **organisme de formation, l'intelligence artificielle** est aujourd'hui dans tous les téléphones, dans toutes les poches, de tous les apprentis. Ce nouvel outil a pris place au sein des pédagogies dans les organismes de formation.

Actuellement, l'accès aux technologies est intégré aux formations et activités de l'organisme de formation. Les plateformes d'apprentissage en ligne, les outils collaboratifs, la réalité virtuelle sont utilisés pour les formations. Mais l'intérêt de l'I.A. mérite que les organismes de formation réfléchissent à leur intégration au plus proche des savoir-faire.



Les postes du numérique dans un organisme de formation type

Mon objectif est de montrer que le numérique doit permettre à la discipline d'acquérir de nouvelles capacités de conception, plutôt que de se limiter à l'automatisation des méthodes de conception existantes.

Patrick Schumacher,
Collaborateur au sein de l'atelier de Zaha Hadid

« Dans le vaste champ du confort environnemental (acoustique, thermique, aéraulique), la modélisation constitue encore un domaine de recherche. La complexité des facteurs contribuant au bien-être sensoriel reste appréhendée par des outils assez généraux, alors que la ville contemporaine développe de nombreux espaces publics de « confort intermédiaire » qui exigeraient des outils spécifiques extrêmement sophistiqués. Le BIM (Building Information Modeling) aujourd'hui développé sur de nombreux logiciels différents selon chaque domaine convergera-t-il vers une maquette numérique unique ? Le BIM contribuera certainement à la meilleure articulation des disciplines, permettant ainsi de nouvelles innovations dans l'art de concevoir et de bâtir. »

Étienne Tricaud,
Directeur général délégué de l'AREP.
Extrait de la revue Ponts Alliance magazine

Cet extrait d'article d'Étienne Tricaud sur son expérience du BIM est intéressant car il souligne la complexité des données et l'exigence recherchée par les concepteurs. Il s'agit aujourd'hui de concevoir avec sensibilité la complexité notamment pour des espaces de « confort intermédiaires ». Les outils numériques permettent aux concepteurs de cerner les milieux et de projeter des dispositifs créant un « confort » particulier entre deux milieux différents, notamment en acoustique ou éclairage par exemple. La question posée ici est de savoir si un seul outil peut répondre à toutes les exigences ? Le BIM est une avancée majeure dans la communication entre les experts travaillent au service d'une ambition architecturale. Cette communication aux fabricants et ouvriers sur le chantier.

Être à l'écoute des O.F., à propos de l'I.A.

On parle de...

« Avant cet atelier, l'I.A. me faisait peur, mais maintenant je réalise qu'elle fait partie de l'avenir de mon métier. Je comprends qu'il est inévitable d'y recourir, alors autant commencer dès maintenant. »

Témoignage
d'un apprenti

« Ce projet fut le 1^{er} projet BIM réalisé par les Compagnons du Devoir. Strasbourg a servi d'expérimentation, et ce fut une réussite: le projet a été livré sans jour de retard et avec un aléa de chantier inférieur à 1%. Il s'agit d'un marché privé, ce qui a permis aux Compagnons d'imposer des exigences strictes et de préciser, dès la phase de concours, que l'utilisation du BIM était une condition contractuelle. Le projet a été remporté par le groupement NUNC Architectes. Conçu à l'aide du BIM, il a fallu adapter les différentes phases du projet, afin de garantir les choix les plus pertinents pour la réussite de l'opération. La phase de conception a été prolongée de 30 % par rapport à un projet similaire mené avec des outils traditionnels. Les Compagnons ont veillé à ce que tous les intervenants travaillent en BIM et soient formés. Cette approche a facilité la vie sur le chantier, permis des économies et laissé aux artisans la possibilité de se concentrer sur la qualité de réalisation. Pour favoriser la collaboration, les Compagnons ont mis en ligne une plateforme centralisant l'ensemble des fichiers du projet. Aucun courriel n'a été échangé, afin de garantir une traçabilité exemplaire. Cette plateforme permet aujourd'hui d'assurer une maintenance du bâtiment, chaque pièce et chaque document étant archivés. Une charte graphique et une codification commune ont été instaurées permettant à chacun de retrouver n'importe quel fichier en quelques clics. L'équipe a choisi de prendre le temps nécessaire à la conception pour optimiser la fabrication. 70% du bâtiment a été réalisé en éléments préfabriqués, la maquette BIM précise jusqu'au boulon de fixation. Ce travail a permis de disposer de DPGF dès la phase APD et de concentrer l'énergie sur la gestion et la coordination du chantier. Chaque artisan disposait d'une tablette numérique pour consulter la maquette 3D sur le chantier, réaliser des coupes à la demande et éliminer un grand nombre de questions qui ralentissent les travaux. Les compagnons ont organisé une réunion avec tous les intervenants, du chef de chantier à l'ouvrier afin que chacun se présente, découvre les outils et s'approprie le fonctionnement collaboratif. Dans l'entretien et l'exploitation quotidienne du bâtiment, tous les DOE sont disponibles, et les compagnons mettent ceux-ci à jour en temps réel. »

Interview de Nicolas Henry,
Chef de projet Maîtrise d'ouvrage



... témoignages recueillis
lors des ateliers

Les recommandations des ateliers RSE...

Comment intégrer l'intelligence artificielle dans un organisme de formation ?

Des objectifs sociaux, environnementaux et économiques ont été identifiés et différentes idées ont émergé.

Grâce à l'I.A....

Intégrer tous les acteurs dans une charte numérique

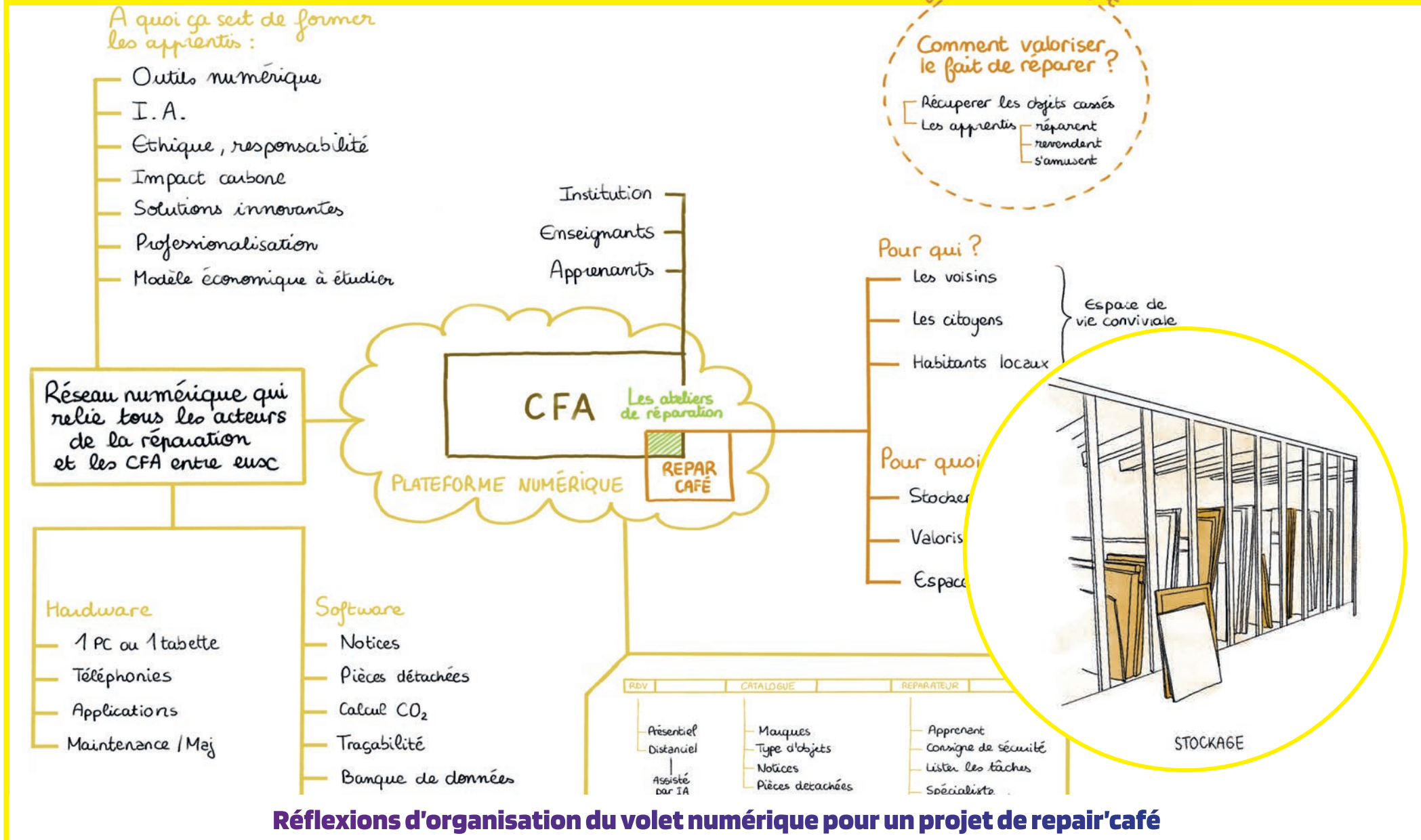
- Aider à l'accessibilité des CFA aux personnes en difficulté
- Rédiger une charte d'intégration du numérique dans les organismes de formation
- Créer une banque de données sécurisée propre aux organismes de formation
- Accompagner un suivi de prêt de matières ou d'outils ou de connaissances et documents, tout comme leur mise en réseaux
- Accompagner les tâches répétitives et de logistique

Prendre soin de l'environnement

- Gérer les éclairages et les énergies des bâtiments
- Intégrer des serveurs internes aux organismes de formation
- Gérer une banque de fournitures de pièces détachées
- Créer des outils de calcul de bilans CO₂ aux organismes de formation
- Créer des outils de traçabilité des matériaux de construction
- Entretenir le bâti grâce au Building Information Modeling

Consommer moins et économiser financièrement

- Gérer au mieux les stocks et les approvisionnements pour éviter les surcommandes
- Gérer la logistique des hébergements
- Optimiser l'occupation des chambres
- Gérer à distance des services



Les leviers pour implanter l'intelligence artificielle dans un organisme de formation sont du ressort de la gouvernance.

Déployer l'outil numérique et l'I.A. exige d'identifier clairement les besoins des équipes.

Il s'agit de proposer des stockages numériques, des ordinateurs et leurs accessoires, les logiciels et la maintenance de cet ensemble.

Les leviers **de la formation et de l'acculturation** sont des pré-requis pour intégrer ces outils.

L'aménagement d'espaces et de réseaux particulièrement sécurisés et permettant l'autonomie numérique est un levier pour intégrer ces outils.

Sans data, il n'y a pas d'intelligence artificielle, ni l'internet des objets. Quelles sont les datas générées par les CFA ?

Témoignage
d'un apprenti

Focus sur un scénario

Ce scénario est une restitution de l'exercice d'idéation et des expérimentations de l'atelier RSE de Batimat.

Au travers de cette question technique, il est rapidement apparu que l'organisme de formation peut être un lieu d'expérimentation numérique. Comment rendre accessible un organisme de formation à tout type de handicap ? Comment gérer la complexité ? Comment choisir les outils adéquats ?

Scénario possible Borne numérique pour accueillir le public

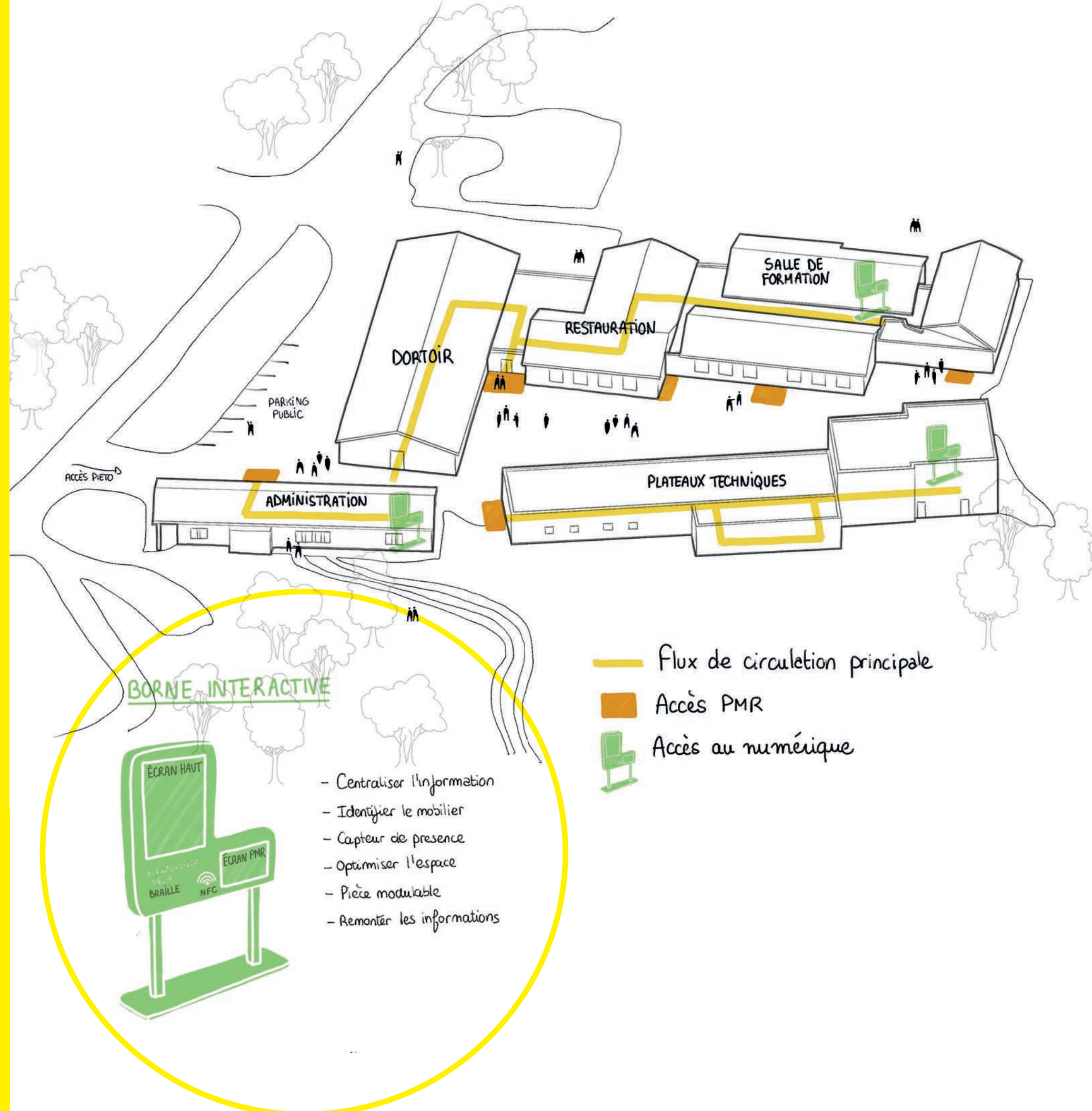
Parce qu'un organisme de formation est un lieu complexe aux bâtiments, circulations et lieux intermédiaires difficiles à comprendre pour un non initié, il est proposé ici de repenser l'accueil du public en difficulté. Dans l'objectif d'être le plus inclusif possible, il est imaginé une borne interactive pouvant accompagner tout public au travers d'une bande sonore, d'un plan, d'un texte, d'une vidéo sous-titrée...

Le public ayant des difficultés peut poser tout type de questions et l'I.A. peut grâce à des bandes sonores, des dessins, des textes faciles à lire, s'adapter à tous types de handicaps. Pour une personne ayant vécu un problème ponctuel de mobilité (marcher avec des béquilles après s'être foulé la cheville) cette borne peut devenir très vite un outil de tous les jours, elle peut servir de borne de message entre les apprentis, les enseignants, etc. Ce type de borne permet d'intégrer des langues étrangères et donc d'ouvrir l'organisme de formation à de nouveaux arrivants. Les outils liés à l'I.A. permettent à ce type d'outils d'être mis à jour par l'utilisateur.

Pour bien s'orienter dans des bâtiments complexes et aux activités multiples cette proposition nécessite l'installation d'une signalétique et de zones d'accès bien identifiées aux entrées de bâtiments.

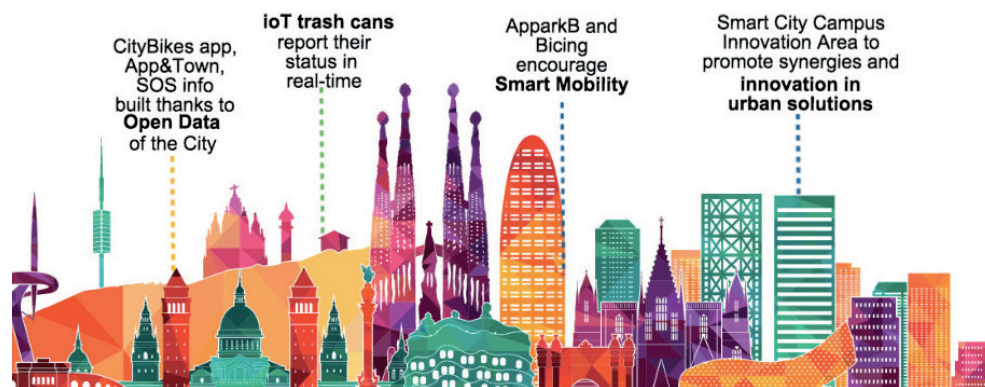
Il existe une relation réciproque :
nos visions de conception les plus ambitieuses
encouragent le développement continu
des nouvelles technologies numériques
et des techniques de fabrication,
et ces nouvelles avancées nous inspirent
à leur tour à repousser sans cesse les limites de
la conception.

Zaha HADID,
Architecte urbaniste irako-britannique,
Prix Pritzker



Une signalétique adaptée à tous au M.F.R.-CFA de Saint-Étienne de Montluc

Exemples de projets inspirants pour enrichir les réflexions autour de l'intelligence artificielle



Mettre les données au service de la ville

» Smart City Barcelona

Type: Projet urbain / Ville intelligente
Architecte: ----
Lieu: Barcelone, Espagne
Année: depuis 1992

Des milliers de capteurs connectés optimisent la gestion de l'eau, des déchets, de l'éclairage et des transports. Cette approche améliore les services urbains tout en réduisant les consommations énergétiques et les émissions.

Construire grâce à l'impression 3D

» Striatus Bridge

Type: Passerelle piétonne
Architecte: Zaha Hadid Architects & Block Research Group
Lieu: Biennale d'architecture de Venise, Italie
Année: 2021

Cette passerelle est composée de blocs de béton imprimés en 3D et assemblés sans mortier. Son système constructif limite la quantité de matériau utilisée, facilite le démontage et favorise le recyclage des éléments.

Produire de l'énergie grâce aux algues

» BIQ House (Algae Building)

Type: Immeuble résidentiel expérimental
Architecte: Splitterwerk Architects, ARUP, Colt International et SSC Strategic Science Consult
Lieu: Hambourg, Allemagne
Année: 2013

Sa façade innovante intègre des panneaux remplis de microalgues produisant du biogaz et de la chaleur. Cette enveloppe vivante améliore également le confort thermique du bâtiment tout en générant une énergie renouvelable.

Mesureo

Mesureo est une plateforme IA dédiée à la menuiserie extérieure qui simplifie la relation entre artisans, industriels, fabricants et réseau en transformant mesures, photos, devis, ARC, tarifs, documents métier et actualités sectorielles en informations fiables, exploitables et partagées.

Mesureo fluidifie les informations entre chantier, bureau, atelier, fournisseurs et réseaux. Les devis, commandes et ARC sont sécurisés et contrôlés avant fabrication ou traitement.

Rennes _ 2023 _ Grégoire Cauvin
https://mesureo.com

Nelia

Nelia développe une plateforme utilisant l'intelligence artificielle pour détecter, analyser et prévenir les risques sur les chantiers et dans les environnements industriels. Nelia combine l'intelligence artificielle et l'expertise métier pour automatiser l'identification des risques liés aux activités de terrain. Sa plateforme analyse les données, détecte les situations dangereuses et accompagne les entreprises dans l'amélioration de la sécurité, de la conformité réglementaire et de la performance opérationnelle.

France _ 2022 _ Alexandre Lemaire - CEO
https://www.nelia.io/

Les Ripeurs

Les Ripeurs proposent un service de collecte, de tri et de valorisation des déchets de chantier directement sur site. Les Ripeurs accompagne les professionnels du BTP dans la gestion des déchets de chantier grâce à un service de collecte à la demande associé à une plateforme numérique de suivi. Leur solution améliore le tri, optimise la traçabilité des déchets et maximise leur valorisation, contribuant ainsi à une construction plus responsable et conforme aux exigences environnementales.

Paris _ 2017 _ M. de Rostolan et F.-X. Leclerc - Cofondateurs
https://www.lesripeurs.com/



Rénovation DUPONT

P05

Pergola - Non localisé

3500 x 3000 mm

Pergola - Adossée

Rénovation DUPONT - DUPONT - 17 rue de l'Eglise 16500 - 27/05/2026 - Métreur: Grégoire ADMIN

DIMENSIONS & PLAN TECHNIQUE

TYPE	VALEUR (mm)	Type
Largeur (X1)	3500	Modèle
Profondeur (Y1)	3000	Structure
		Type toit
		Type pose
		Orientation lames
		Rétractation
		Localisation
		Murs adossés
		Fournisseur

Per

Ado:

Lames orienta

Pla

Lames parallèles aux c

1

Non rétrac

Côté 4, C

FINITIONS & OPTIONS

RAL Structure

7016

Prise 230V

Poteau Bas-Droit (P2)

Store ZIP

Côté 3 (17%) - RAL 7016

RAL Lames

7016

Arrivée électrique

Poteau Bas-Droit (P2)

Évacuation pluviale

Poteau Bas-Gauche (P3) - Dans le pied

PHOTOS

Autre détail (1)

Autre détail (2)

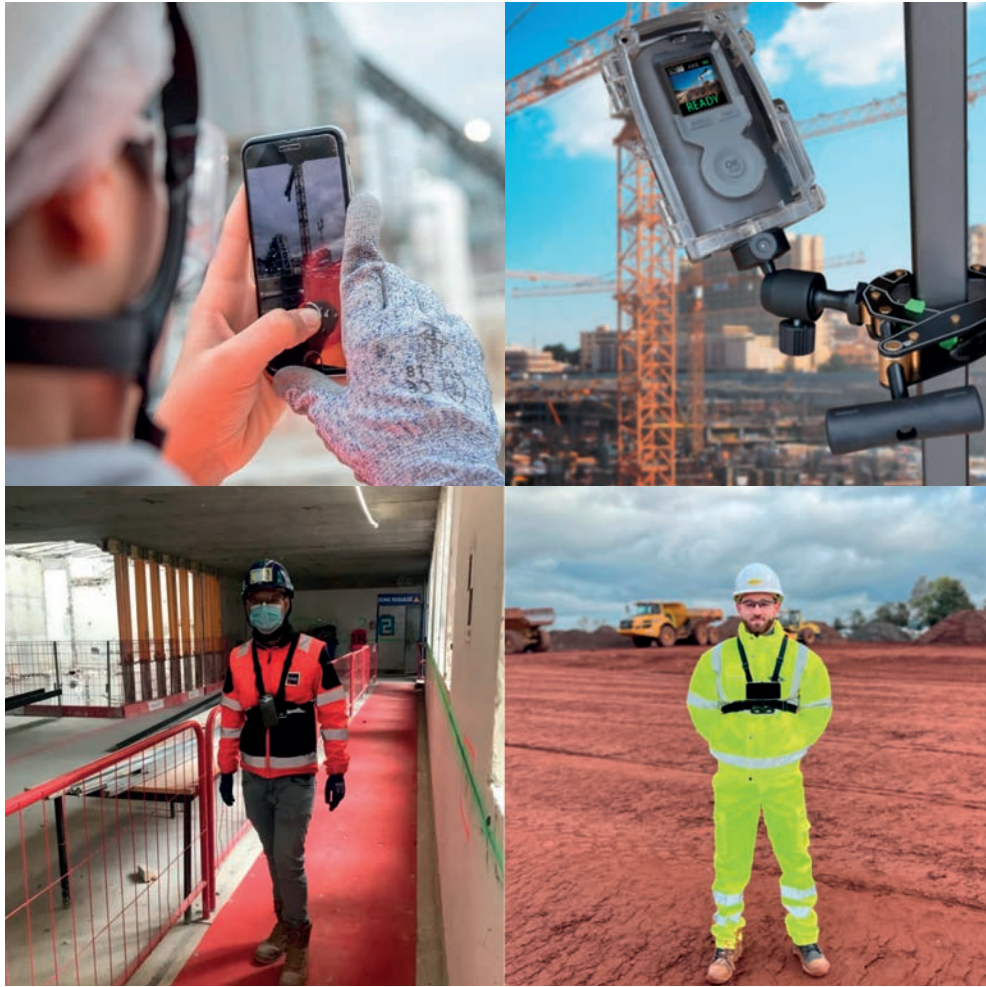
ÉTAT DE VALIDATION

Identification

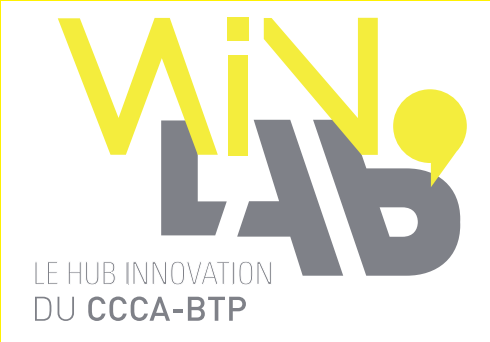
Mesures

Photos

Contraintes



Pour l'I.A.,
le CFA relie l'innovation
à sa mise en œuvre



Notes

REVUE DES ATELIERS RSE DU CCCA-BTP

N°1

Janvier 2025



Le CCCA-BTP s'engage aux côtés des Organismes de Formation pour faire de la RSE un levier structurant pour répondre aux enjeux de demain. Cette revue témoigne de notre ambition commune : une filière qui apprend, évolue et s'engage au service des territoires de demain. Merci à chacun d'entre vous pour votre contribution.



Franck Le Nuellec,
Directeur du Marketing, du développement
et de l'innovation Stratégique du CCCA-BTP



La RSE, un levier pour répondre aux défis de demain

L'équipe du pôle RSE et innovation stratégique
vous accompagne à chaque étape de votre projet.
pole-rse-innovation@ccca-btp.fr

Pour suivre nos activités



www.ccca-btp.fr
19 rue du Corentin 75014 Paris