

VINCI

©VINCI

Aéroport de Santiago
du Chili, construit
et opéré sous BIM.

Vinci

prône la R&D décentralisée

Reflétant l'organisation décentralisée de ce groupe français aux 2 000 entreprises dans le monde, la R&D de Vinci est confiée aux directions locales et chapeauté au niveau mondial par le comité Recherche-Développement et Innovation. Explications avec Christian Caye, le délégué au développement durable et à l'innovation, chargé d'orchestrer l'animation de la R&D.

TEXTE : ISABELLE BOUCQ. PHOTOS : VINCI.

La Fondation Louis Vuitton bâtie par Vinci.



BIO EXPRESS
CHRISTIAN CAYE

- Docteur ès sciences économiques (Paris 1 Panthéon Sorbonne)
- Depuis 2003, Christian Caye a occupé plusieurs fonctions au sein du groupe Vinci
- De 1995 à 2003, directeur des opérations pour la Fondation Vivendi Universal

Avant d'aborder l'organisation de l'innovation, il faut comprendre les deux grandes activités du groupe dirigé par Xavier Huillard et implanté à Rueil-Malmaison, en région parisienne. De loin le pôle le plus important du groupe, puisqu'il représente plus de 80 % du chiffre d'affaires au sein de Vinci Construction, Vinci Energies et Eurovia, le contracting regroupe les activités de court terme - la construction de routes, de stades, de ponts ou d'équipements d'énergie qui, sur une période allant de quelques semaines à quelques années au plus, consiste à mener à bien un projet unique dans une démarche quasi artisanale. La seconde activité, les concessions, est une proposition de long terme dans lequel le groupe conçoit, finance, construit et exploite des infrastructures de transport et des équipements publics, dans le cadre de partenariats public-privé, sur des périodes de vingt à soixante-dix ans.

« Délégué au développement durable et à l'innovation » : le titre de Christian Caye chez Vinci en dit long

sur l'organisation de la recherche et de l'innovation dans le groupe. « Le groupe Vinci fonctionne en mode décentralisé, et c'est sa spécificité. Il a une multitude de pôles de recherche au sein de ces différentes activités. Mon rôle est fondamentalement un rôle d'animateur de ces différents ensembles », explique-t-il. « Au quotidien, ce sont les collaborateurs de

Vinci, dans chacun de leurs métiers, qui sont légitimes sur ces sujets. Le groupe ne fait pas de recherche fondamentale, mais de la recherche-action en développant des solutions très concrètes et adaptées à la demande du client final. »

Selon cette logique inversée, Vinci s'est donc doté d'un délégué à l'innovation qui se veut un animateur et un agitateur plutôt que d'un directeur central de la R&D. « Chacun des pôles du groupe développe ses propres axes de recherche. Ainsi, Eurovia travaille sur la route du futur, Vinci Construction imagine le bâtiment de demain avec la maquette numérique... Ce mode de fonctionnement "bottom-up" rend Vinci unique dans son secteur », affirme Christian Caye.

UN COMITÉ MONDIAL EN SOUTIEN À LA RECHERCHE LOCALE

Comment cela fonctionne-t-il ? « Tous les deux mois, une trentaine de directeurs scientifiques et techniques se retrouvent au sein du comité Recherche-Développement ... »

38,5
milliards
d'euros de CA

185 452
collaborateurs

**Présent dans
une centaine
de pays**

2 100
entreprises

280 000
chantiers

CHIFFRES 2015

Cérémonie de remise des prix du Vinci Startup Tour.



CHIFFRES CLÉS R&D

- ▶ Budget d'environ 50 millions d'euros par an.
- ▶ 245 chercheurs (équivalent temps plein).
- ▶ Environ 50 programmes de recherche et collaborations avec 13 pôles de compétitivité, dont le pôle Advancity, consacré à la ville et à la mobilité durables.
- ▶ Chaque année, une trentaine d'inventions nouvelles sont brevetées pour un patrimoine d'environ 2 250 brevets actifs dans le monde.

... et Innovation afin de définir les grandes orientations stratégiques et de partager les best practices. » Avec trois missions : élaborer des produits, procédés et solutions constructives performantes tant sur le plan technico-économique qu'environnemental, faciliter les échanges entre pôles et développer les travaux collaboratifs et, enfin, consolider la culture d'innovation participative auprès de l'ensemble des collaborateurs.

l'innovation ouverte. « Vinci développe de plus en plus l'open innovation. En interne, le Prix de l'Innovation est une véritable vitrine du savoir-faire de nos collaborateurs. En externe, le groupe travaille avec le monde de la recherche, les pouvoirs publics et d'autres entreprises. Récemment, les pôles de Vinci ont ainsi multiplié les interactions avec les incubateurs et les accélérateurs de start-up. En 2015, Vinci Concessions a notamment organisé un concours itinérant de start-up à l'échelle européenne

– le Vinci Startup Tour – visant à détecter des initiatives innovantes et prometteuses en lien avec ses activités de concessions. C'est une tendance qui se généralise et s'intensifie. En tant que constructeur et concessionnaire d'infrastructures uniques en leur genre, nous développons constamment des solutions innovantes au service de nos clients et des utilisateurs. » Vinci fait désormais partie des grands groupes qui estiment que ses chercheurs n'ont pas l'apanage de l'innovation, mais que des solutions ...

▶ QUESTIONS URBAINES

Une chaire d'Eco-Conception et une Fabrique de la cité

Devant l'exigence sociétale en termes de ville intelligente et durable, les clients de Vinci manquaient il y a dix ans encore d'indicateurs robustes. C'est pour pousser le monde scientifique à travailler sur ces indicateurs (outils, guides, méthodologies) que Vinci a créé en 2008 la chaire Eco-Conception avec trois écoles de ParisTech (Mines ParisTech, l'École des ponts ParisTech et AgroParisTech). De 2008 à 2013, la chaire s'est focalisée sur les éco-quartiers, la réhabilitation des ensembles bâtis, les analyses de cycle de vie des matériaux, la biodiversité, la mobilité durable. Au final, une quinzaine d'outils de mesure et de méthodologies ont été créés. Dont nova-Equer, un logiciel d'analyse de cycle de vie à l'échelle du bâtiment ou du quartier. Dans ce partenariat, les filiales de Vinci servent de sites pilotes pour les chercheurs et les stagiaires de ParisTech. Les résultats de leurs travaux sont ensuite mis à la disposition du plus grand nombre, notamment grâce à l'organisation de conférences et de présentations sur YouTube. Le groupe Vinci a renouvelé son engagement et son

financement (4 millions sur cinq ans) jusqu'en 2018. Lors de cette nouvelle phase, l'accent est mis sur la performance énergétique, l'agriculture urbaine, les smart grids, les smart cities, les énergies renouvelables, le recyclage, mais aussi les impacts socio-économiques des gares du Grand Paris. Un second outil de réflexion au service du groupe, et plus largement de la société, est la Fabrique de la cité, un fonds de dotation créé en 2010. « Nous ne sommes pas l'unique intervenant dans la ville – il y a les citoyens, les pouvoirs publics, les responsables de l'eau ou des déchets. Chaque acteur a besoin d'en savoir plus sur le comportement des autres. La Fabrique de la cité est un think tank international et interdisciplinaire dont la vocation est d'alimenter les réflexions sur l'innovation urbaine et de valoriser les initiatives pionnières en suscitant l'échange entre les différentes parties prenantes. » En juin dernier, la Fabrique de la cité a par exemple rassemblé 80 personnes pour un séminaire international à Boston sur les innovations urbaines. Les participants ont pu notamment découvrir l'usage intensif des big data dans la politique de la ville et plusieurs programmes visant à encourager les citoyens à participer à la vie de la cité. ■

peuvent venir de tous les collaborateurs (voir encadré ci-dessous) et du monde extérieur. Le groupe est par ailleurs impliqué dans une cinquantaine de projets de recherche (H2020, ANR,...). Quelques projets repérés dans le cadre du Vinci Startup Tour dont parlait Christian Caye bénéficient à l'heure actuelle d'un accompagnement pour développer leur potentiel. Quant à la politique des brevets du groupe Vinci, elle est pragmatique. « Nous ne sommes pas une industrie de brevets. Notre rôle est de répondre aux attentes de nos clients. La R&D est toujours au service des métiers », affirme Christian Caye.

■ DES AXES DE DÉVELOPPEMENT LIÉS AUX GRANDES QUESTIONS SOCIÉTALES

Depuis que la SGE est devenue Vinci, en 2000, le groupe a retenu des axes de développement liés aux grandes questions sociétales. « La politique de recherche et développement et d'innovation de Vinci porte principalement sur le développement urbain, la mobilité durable, la performance énergétique du bâti et des infrastructures et la transition numérique, détaille le délégué. Nous portons un grand intérêt aux enjeux environnementaux à travers le bâtiment intelligent, la route du futur, le changement climatique, l'économie circulaire ou encore l'éco-conception des cités. » Comme d'autres industriels, Vinci a pris le train de la transformation numérique. « Nous avons observé ces dernières années une évolution significative de nos métiers à travers la transformation digitale. Un ouvrage est constitué de nombreuses étapes avec plusieurs opérateurs. Les plans en papier ne favorisaient pas les échanges. Aujourd'hui, les outils numériques de modélisation et de suivi permettent de délivrer en temps réel et à tout le monde la

même information. La démarche BIM (Building Information Modeling) est une avancée majeure pour nos métiers. » Et de citer l'exemple de l'extension de l'aéroport de Santiago du Chili, un beta test qui a permis d'éprouver des outils de modélisation de bout en bout sur un terrain de jeu exceptionnel. ■

« NOTRE RÔLE EST DE RÉPONDRE AUX ATTENTES DE NOS CLIENTS. LA R&D EST TOUJOURS AU SERVICE DES MÉTIERS. »

Biocalcis, projet primé en 2015, utilise une bactérie pour renforcer le terrain.



▶ Les Prix de l'Innovation Vinci accélèrent l'innovation en interne

Partant de la conviction que l'innovation naît sur le terrain, les Prix de l'Innovation Vinci, organisés tous les deux ans, ont vocation à dénicher des idées portées par des collaborateurs. Pas seulement des innovations technologiques, mais aussi des solutions prometteuses en matière de sécurité, de développement durable ou de conditions de travail. Lors de la dernière édition, en 2015, le prix a mobilisé 5 600 collaborateurs qui ont déposé plus de 2 200 dossiers. Dans une première série de concours régionaux, 137 projets ont été primés, et 14 ont reçu un prix lors du palmarès final.

Dont le projet Biocalcis, grand prix dans la catégorie Procédés et Techniques. Le projet est né d'un problème d'armatures en acier victimes de corrosion dans un mur de soutènement à Nice. Difficile à conforter par des méthodes classiques, le mur sera renforcé grâce à un procédé biologique qui s'appuie sur la capacité d'une bactérie (*Sporosarcina pasteurii*) à calcifier le terrain à la manière d'un ciment biologique. Suite à des études en laboratoire et des essais sur le terrain, le procédé Biocalcis est protégé par trois brevets. Autre exemple avec Mobistep, une plateforme individuelle roulante légère qui répond aux besoins des monteurs en électricité de Vinci Energies. Une autre innovation, baptisée Starsol T-Pile, également brevetée et également primée, permet de réduire de 30 % les quantités de béton utilisées dans les fondations par pieux. Cette innovation, qui a pris plusieurs années de recherche, a permis à Soletanche Bachy Pieux, une filiale de Vinci Construction, de redonner de la compétitivité à une activité banalisée et concurrentielle.

« 12 000 fiches de projets issues des différentes éditions du Prix de l'Innovation sont disponibles pour diffuser les innovations en interne », se félicite Christian Caye. Pour l'édition 2017, le prix généralisera la participation d'étudiants qui recevront un coaching pour faire progresser leurs projets. ■