

---

# NOUVEAUX MODÈLES DE CAMPUS

pour une société apprenante



CAHIER DE TENDANCES SUR LE CAMPUS DE DEMAIN

# SOMMAIRE

INTRODUCTION 4

## #1. VERS UN CAMPUS CONNECTÉ

6

Facteurs d'évolution  
et tendances

8

Propositions

14

Référence

18

Témoignages

20

Scénario fiction

24

## #2. VERS UN CAMPUS OUVERT SUR LA CITÉ ET LE MONDE SOCIO- ÉCONOMIQUE

26

Facteurs d'évolution  
et tendances

28

Propositions

34

Référence

38

Témoignages

40

Scénario fiction

44

## #3. VERS UN CAMPUS RESPONSABLE

46

Facteurs d'évolution  
et tendances

48

Propositions

58

Références

64

Scénario fiction

68

CONCLUSION

70

# INTRODUCTION

**E**xplosion du digital, enjeux en termes de développement durable, accélération des flux de personnes, de biens et d'informations liés à la mondialisation, évolution des modèles économiques et de gouvernance, concurrence accrue sur la valeur des diplômes et le marché du travail : autant de facteurs qui modifient la forme et le fonctionnement historiques du campus et bousculent les usages des publics qui le fréquentent.

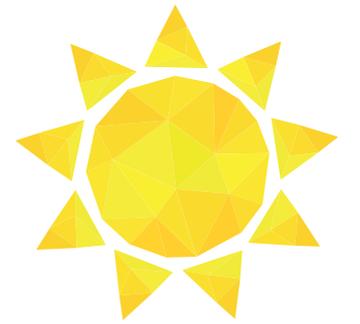
Tous les aspects du campus sont impactés. Organisation territoriale, vie quotidienne, pédagogie, modes d'apprentissage, position de l'apprenant et structuration de la recherche se réinventent suivant trois grands principes : un campus connecté, ouvert sur la cité et sur le monde socio-économique et responsable vis-à-vis de la société. Il est vital pour les campus de se saisir de ces enjeux pour trouver leur positionnement dans un contexte de concurrence internationale croissante entre les établissements d'enseignement supérieur.

Bouygues Construction a souhaité croiser sa réflexion avec la vision et les témoignages d'utilisateurs, d'experts et d'acteurs de l'enseignement supérieur pour définir les contours du campus de demain.

- Quels seront les besoins et attentes des différents publics du campus : étudiants, enseignants, chercheurs mais aussi riverains et citoyens ?
- Comment saisir les opportunités offertes par le numérique pour réinventer les contenus et modes d'apprentissage, les espaces et les équipements ?
- Comment donner aux campus les moyens de former les citoyens et les professionnels de demain ?
- Comment concevoir des campus exemplaires d'un point de vue environnemental et social ?

Ce cahier a pour objectif de présenter les tendances structurantes à l'œuvre et de proposer des clés pour mieux les anticiper. Une sélection de bonnes pratiques et d'exemples inspirants, des témoignages d'acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche et la présentation de références récentes de Bouygues Construction illustrent la façon dont ces tendances se déclinent sur les campus à travers le monde. Afin d'ouvrir de nouvelles perspectives, ces tendances sont évoquées dans chaque partie sous la forme d'un scénario-fiction qui préfigure ce que pourraient être les visages du campus en 2030.

**Bonne lecture !**



# #1.

## VERS UN CAMPUS CONNECTÉ



**E**n 2014, en France, trois téléphones achetés sur quatre étaient des smartphones<sup>1</sup>. En 2015, le taux d'équipement en smartphones de la population française était de 58 %, en progression de 12 points par rapport à l'année précédente<sup>2</sup>. Télécharger des applications et chercher un service avec la géolocalisation sont des usages de plus en plus répandus et désormais, 52 % des Français fréquentent les réseaux sociaux, une progression de 10 points par rapport à 2012<sup>3</sup>. On estime qu'en 2020, le nombre d'objets connectés en circulation s'élèvera entre 50 et 60 milliards dans le monde, soit 6 objets connectés par personne en moyenne<sup>4</sup>. Des chiffres vertigineux qui révèlent à quel point l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de communication et du Web 2.0 modifie nos comportements et nos pratiques au quotidien. Tous les domaines sont impactés et l'éducation ne déroge pas à la règle. Le numérique fait évoluer les modes et les situations d'apprentissage, la recherche voire même le profil cognitif des étudiants. Le campus doit désormais être connecté et au service de nouvelles façons d'apprendre. ■

<sup>1</sup> Insee première n° 1554, juin 2015.

<sup>2</sup> CREDOC, Baromètre du numérique, juin 2015.

<sup>3</sup> Voir note n°2.

<sup>4</sup> Gartner, 2017.

# FACTEURS D'ÉVOLUTION ET TENDANCES

## L'information devient volatile

**Piliers de notre ère numérique, les NTIC ou nouvelles technologies de l'information et de la communication** (Internet, smartphones, messageries instantanées, email, etc.) ont transformé l'information en un bien disponible n'importe où, n'importe quand et à un coût très faible. Ce passage à une surabondance d'information modifie en profondeur le rapport au savoir et à la connaissance. Dans le système éducatif, l'enjeu de l'enseignement n'est plus tant de transmettre de la connaissance, disponible par d'autres canaux, que de guider l'élève pour la chercher, l'organiser, la gérer et l'utiliser efficacement.



chaque seconde,  
**29 000 Go**

d'informations sont publiés dans le monde sur le net, soit 2,5 exaoctets par jour<sup>4</sup>.

## De profonds bouleversements impactent les nouvelles générations

**Les étudiants aussi ont changé. Leur rapport à la connaissance et au monde n'est plus le même.** En 2001, le consultant en éducation Mark Prensky inventait la notion de *digital natives* pour qualifier les élèves nés avec l'informatique en réseau et les téléphones portables.

Traitement de l'information en temps réel, travail en multi-tâches parallèles,

fonctionnement en réseau et appétence pour les modes de travail ludiques feraient partie des modes de fonctionnement des générations Y (individus nés entre la fin des années 70 et la fin des années 90) et Z (individus nés entre la fin des années 90 et dans les années 2000).

Comme Mark Prensky, certains estiment que les bouleversements sont profonds, allant jusqu'à impacter le fonctionnement cérébral et les structures cognitives des individus concernés. Dans son édition d'octobre 2013, le magazine Sciences Humaines titrait ainsi en Une : « Générations numériques : des enfants mutants ? ».

## Les digital natives, une génération pas si homogène

Le débat est nuancé par les sociologues qui refusent d'associer toute une génération à un type de comportement et estiment que la fracture numérique peut aussi être intra-générationnelle : les membres de ces générations ne sont pas compétents de façon homogène en matière de pratiques numériques. Des travaux menés en France et aux États-Unis<sup>5</sup> ont montré que la maîtrise des technologies pouvait varier selon le profil socio-économique et culturel des individus d'une même génération. La formation aux outils et aux pratiques du numérique devient nécessaire pour éviter des fractures d'usages entre étudiants.

## La pédagogie et les modes d'apprentissage sont à réinventer

**La technologie rythme le quotidien de la grande majorité des digital natives qui ont assimilé les codes de ce nouveau monde digital :** connexion 24/7, immédiateté, volatilité du savoir, partage de l'information, utilisation des réseaux sociaux, etc. L'enseignement doit intégrer cette évolution majeure en adaptant la pédagogie, en proposant de nouveaux modes d'apprentissage et en repensant les espaces et équipements en conséquence.

## L'élève devient apprenant

**La disponibilité de l'information et la posture active de l'individu internaute et utilisateur de NTIC reconfigurent la relation historique sachant - apprenant.** La figure de l'élève assis face au professeur et recevant de façon passive un enseignement descendant est désormais caduque. Place à une pédagogie active où l'élève devient apprenant : il apprend à résoudre des problèmes, non plus à les mémoriser. L'enseignant n'est plus là pour modeler les esprits mais pour les guider. L'élève tend même à devenir acteur de l'enseignement comme en témoigne l'émergence de dispositifs numériques dédiés à l'évaluation des enseignants par leurs élèves.



## Panorama : évaluer l'approche pédagogique des professeurs

Cette start-up créée par deux étudiants de Yale, propose de renverser le modèle unilatéral de notation de l'élève par l'enseignant en mettant en place des outils d'évaluation des professeurs dans le but d'aider ces derniers à appréhender leur classe plus efficacement.

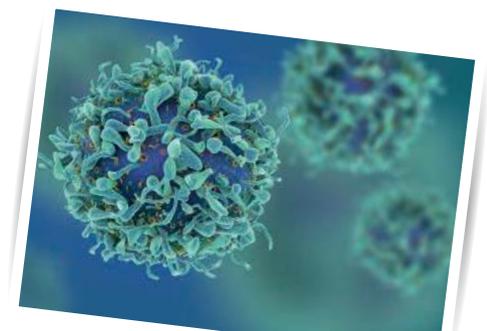


## Biology Stack Exchange : l'échange scientifique entre pairs

Cette plateforme sociale de questions-réponses online est conçue pour les étudiants, chercheurs et enseignants en biologie de l'enseignement supérieur. Elle permet aux membres de cette communauté scientifique de faire appel à leurs pairs pour obtenir des réponses à des questions pointues. Plus de 16 000 questions ont déjà été posées sur la plateforme.

L'enseignant n'est plus là pour modeler les esprits, mais pour les guider

<sup>5</sup> Pierre Mercklé et Sylvie Octobre, 2012, *La stratification sociale des pratiques numériques des adolescents*, revue RESET.



## L'apprentissage en mode projet au service de la transdisciplinarité

Ce modèle de l'étudiant actif et apprenant favorise une pédagogie faisant la part belle aux projets et aux modes collaboratifs.

Le fonctionnement en projets est une pratique de pédagogie active basée sur l'apprentissage à travers la réalisation d'une production concrète. Elle offre généralement l'opportunité de mobiliser des compétences transversales et de décloisonner les savoirs et les disciplines : une façon efficace de préparer les étudiants au monde professionnel et à celui de l'entreprise, de plus en plus en attente de diplômés transdisciplinaires, créatifs et ouverts à différents courants de pensée.



## 3 exemples de modes de collaboration en entreprise

■ **Innovation participative avec les salariés :** implication par les entreprises de leurs collaborateurs internes dans leur stratégie d'innovation, à travers des dispositifs tels que des plateformes collaboratives ou des concours de l'innovation.

■ **Co-création :** pratique par laquelle l'entreprise associe des collaborateurs, partenaires, clients et experts à la création de concepts ou de produits.

■ **Innovation ouverte :** idée selon laquelle l'entreprise peut créer de la valeur en se basant sur le partage et la collaboration avec des acteurs externes, notamment des startups et PME.



## Collaborer pour innover

Le collaboratif a pris une nouvelle dimension avec l'essor des NTIC et d'Internet. Les contenus digitalisés ont vocation à être reproduits, partagés et enrichis par d'autres. Wikipédia en est un des exemples les plus célèbres, illustrant les principes du travail collaboratif : amélioration continue des contenus, contribution de plusieurs individus à une même tâche et fonctionnalités

permettant de suivre les dernières mises à jour. L'ouvrage *Enterprise 2.0*, publié en 2009 par Andrew McAfee aux Presses de la Harvard Business School, insistait sur l'importance de connecter ensemble les collaborateurs de l'entreprise pour accéder à l'intelligence collective.

**De nouveaux processus de travail à infuser sur les campus qui sont de plus en plus nombreux à prévoir des espaces, équipements et outils dédiés à ces pratiques pour former leurs étudiants à une culture d'entrepreneurs.**



## Fold it : un jeu collaboratif pour la science

Ce jeu développé par les départements d'informatique et de biochimie de l'Université de Washington fait appel à l'intelligence collective des joueurs, dont la grande majorité n'ont aucune formation en biologie, pour déterminer la forme de protéines. L'expérience a permis de déterminer la structure tridimensionnelle d'une protéine du virus du sida chez le singe en moins de 3 semaines alors que les scientifiques butaient sur l'énigme depuis une dizaine d'années.



## StartupLift : un test utilisateur pour faire progresser les startups

Cette plateforme en ligne permet aux start-up d'exposer leurs idées et de recevoir des commentaires avisés, pouvant être rétribués. Elle fait office d'outil de consulting et de test utilisateur en ligne pour les startups.

## Les contenus digitalisés ont vocation à être reproduits, partagés et enrichis par d'autres

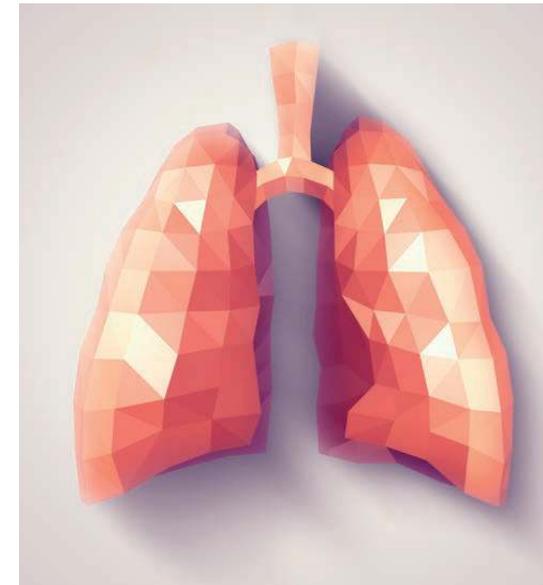
## Vers un enseignement ludique et réaliste

Surfant sur l'appétence des nouvelles générations pour les formes d'apprentissage ludiques, le monde de l'enseignement porte un intérêt croissant aux serious games, ces « jeux sérieux dont la finalité première n'est pas le simple divertissement »<sup>6</sup> et qui séduisent par leurs vertus pédagogiques.

Ces jeux permettent de faire réfléchir les étudiants collectivement à un problème complexe tout en leur offrant le droit à l'expérimentation et la possibilité de travailler sur les soft-skills, ces qualités humaines et relationnelles telles que l'écoute de l'autre ou la capacité à communiquer. L'étudiant peut également être évalué en permanence grâce aux scores qu'il obtient.

Autre outil numérique qui se développe de manière virale dans les formations supérieures : les simulateurs numériques. Permettant de reproduire des mises en situation réalistes, ils sont particulièrement utilisés dans les formations du domaine de la santé.

Ils peuvent faire appel à des techniques de réalité virtuelle pour offrir à l'utilisateur une immersion totale dans un environnement 3D par le biais d'un casque de réalité virtuelle. Différents degrés d'interactivité peuvent être proposés, de la simple visualisation de contenu à sa manipulation au moyen de dispositifs haptiques ou neuronaux.



## « Enseigner avec les Serious Games » : un MOOC pour comprendre le potentiel pédagogique des serious games

Lancé en mai 2017 sur la plateforme FUN par la Faculté d'Éducation de l'Université de Montpellier, le MOOC a pour objectif d'aider les professeurs à intégrer les serious games dans leur approche pédagogique : Quels jeux utiliser ? Comment les insérer dans une séquence ? Comment les animer ? Autant de questions abordées pendant les 7 semaines de ce MOOC.



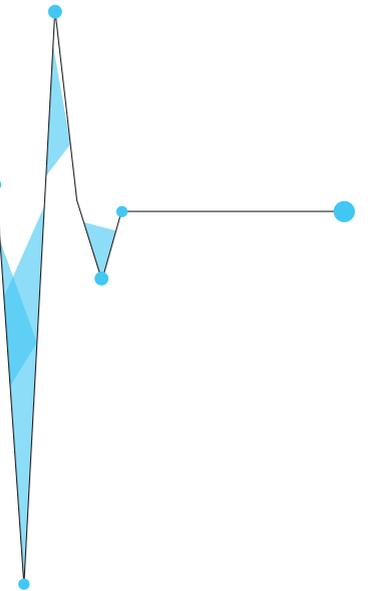
## Virtual Anesthesia Machine : mieux former les futures générations d'anesthésistes

Développée par l'Université de Floride, cette machine virtuelle d'anesthésie simule les mécanismes internes d'une machine anesthésique et d'un ventilateur en représentant les poumons, les cadrans, les boîtes à gaz, les tuyaux, les réglages du ventilateur et les agents anesthésiques. L'objectif est d'améliorer la sécurité des patients en permettant aux futures générations d'anesthésistes de mieux comprendre le matériel et les conséquences des actions de l'utilisateur ou d'un mauvais fonctionnement de la machine.

<sup>6</sup>Définition proposée par les game designers Sande Chen et David Michael, *Serious Games : Games that Educate, Train and Inform*, Thomson Course Technology, 2005

## Pulse : le premier serious game médical de simulation 3D

Développé en 2007 par la Texas A&M University sur demande du gouvernement américain, ce simulateur recrée le parcours du patient à l'hôpital depuis son arrivée aux urgences jusqu'au bloc opératoire, en passant par la consultation médicale et le diagnostic. Il permet aux médecins urgentistes de s'entraîner à réagir en situations d'urgence, en fonction de la gravité ou de la sévérité de l'état de santé du patient.



## Apprendre en ligne

Apparus à la fin des années 2000 en Amérique du Nord et popularisés fin 2011, les MOOCs ont fait couler beaucoup d'encre : révolution ou désillusion ? Avenir ou ruine de l'université ? Si les avis sont partagés, les chiffres montrent que les MOOCs ont su capter leur public :

en 2015, on dénombrait 4 200 MOOCs lancés et plus de 35 millions d'inscrits à un cours depuis l'émergence du phénomène<sup>7</sup>.

Coursera et edX, les deux plateformes américaines qui dominent l'offre mondiale des MOOCs (respectivement 46 % et 23 % du nombre de cours diffusés entre début 2013 et novembre 2015<sup>8</sup>) et la plateforme française France Université Numérique (FUN), proposent en grande majorité des MOOCs de type xMOOCs. Certains détracteurs des MOOCs reprochent ainsi la reproduction du modèle d'enseignement existant.



Les MOOCs reposent sur quatre principes fondamentaux résumés par chacune des lettres qui composent l'acronyme.

**Massive** : les MOOCs sont destinés à un large public, sans limite de places. En 2015, une même session du MOOC « Understanding IELTS: Techniques for English Language Tests », un cours du British Council lancé par la plateforme FutureLearn, a rassemblé 440 000 étudiants<sup>9</sup>.

**Open** : toute personne est autorisée à s'inscrire indépendamment de son âge, de sa profession ou de son niveau d'études.

**Online** : les cours sont conçus pour être suivis entièrement en ligne, les ressources pédagogiques sont disponibles en ligne : les devoirs, exercices et examens sont réalisés en ligne et des outils tels que des forums sont mis en place pour permettre aux étudiants de communiquer avec leurs pairs et avec l'équipe enseignante. Il est cependant de plus en plus

fréquent que les MOOCs trouvent une extension dans la vie réelle avec l'organisation d'examens en présentiel ou la tenue de sessions physiques informelles entre participants d'un même MOOC.

**Course** : les MOOCs dispensent des cours proposés par des établissements d'enseignement supérieur, parfois sanctionnés par un examen et l'obtention d'un certificat. On distingue deux approches différentes de cours en ligne.

■ les xMOOCs qui se rapprochent des cours académiques et du modèle top-down de l'enseignant qui divulgue son savoir.

■ les cMOOCs, qui se basent sur une pédagogie plus active laissant une place plus importante à l'apprenant qui peut contribuer à la confection du cours.

Parmi les autres critiques adressées aux MOOCs, figurent les faibles taux de complétion. Une étude de l'université de Pennsylvanie fin 2013 montrait que 5 à 10% des inscrits à un MOOC le terminent<sup>10</sup>, des chiffres non démentis depuis et qui peuvent s'expliquer par les contraintes temporelles (la plupart des inscrits ont une vie professionnelle ou étudiante) et l'absence de cadre contraignant : aucune obligation de terminer le cours s'il se révèle inadapté à nos besoins ou non conforme à nos attentes.

Malgré ces débats, l'impact du phénomène MOOC sur le positionnement de l'apprenant et sur les apprentissages est incontestable.

■ **Les parcours se personnalisent** : en offrant un large choix de cours couvrant toute la palette des disciplines universitaires, les MOOCs permettent de composer un parcours de formation à la carte, adapté aux besoins de l'étudiant avide d'approfondir un sujet abordé dans son cursus classique comme à ceux du professionnel souhaitant découvrir un nouveau domaine ou acquérir de nouvelles compétences.

■ **Les cursus s'internationalisent** avec l'ouverture de cours offerts par les universités mondiales les plus renommées.

■ **Les contenus s'adaptent** et sont spécialement conçus pour une lecture sur Internet. Il ne suffit pas d'enregistrer un cours magistral et de le mettre en ligne pour créer un MOOC. Les campus s'équipent donc de véritables studios de tournage et les enseignants se glissent dans la peau d'un présentateur télé : « MOOC, quand les profs font leur cinéma », titrait le magazine Le Point en 2014.

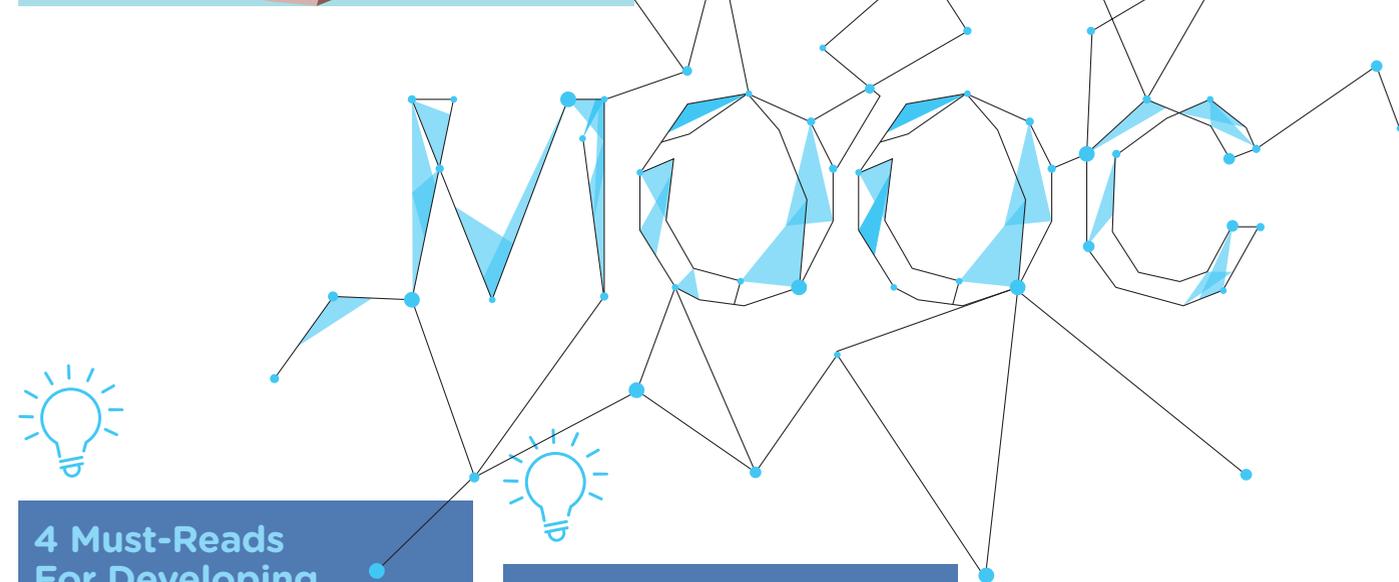
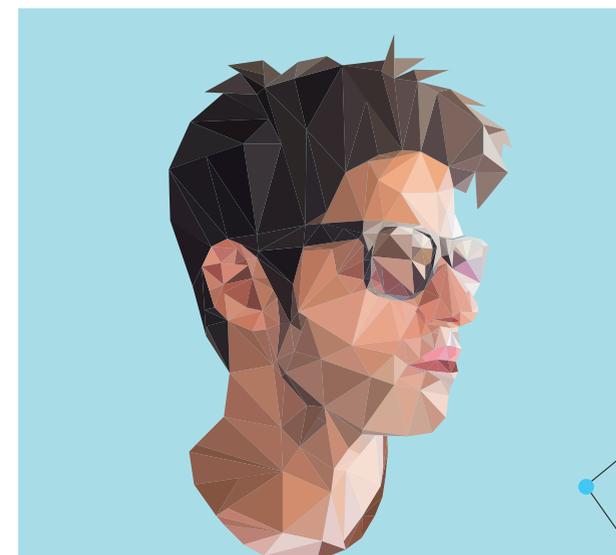
■ Sous réserve de disposer d'un appareil connecté, l'étudiant peut **suivre un MOOC à n'importe quel moment et depuis n'importe quel lieu** possédant une connexion Internet (une salle de son campus, son logement, un café, etc.), modifiant son rapport aux espaces et aux temps d'apprentissage.

En s'ouvrant à tous, les MOOCs contribuent à démocratiser l'accès à l'enseignement supérieur, mais peut-être plus pour très longtemps : les MOOCs tendent à adopter le modèle du freemium, qui associe une offre gratuite d'enseignement à une offre payante de certification. Malgré cela, ils peinent toujours à trouver leur rentabilité.

## Individualiser son parcours

Né avec les réseaux sociaux, le *personal branding* ou image de marque personnelle prend de plus en plus d'importance. Il permet à chacun de mettre en avant sa personnalité en se distinguant des autres.

Cette mise en scène de soi et cette maîtrise de sa réputation en ligne prennent leur sens dans un environnement numérique où nos centres d'intérêt et prises de position sont enregistrés et visibles par de nombreux internautes. *Personal branding* fait partie au même titre que le Do It Yourself (« Faites-le vous-même ») ou le coaching de ces valeurs contemporaines qui valorisent l'individu. Dans ce contexte apparaît la figure de l'étudiant curateur ou influenceur qui trie et sélectionne les contenus en fonction de ses affinités et de ses convictions et est en demande d'un parcours de formation de plus en plus personnalisé.



**4 Must-Reads For Developing Your Personal Brand: sensibiliser les étudiants à l'importance du personal branding**

Sur son site web consacré à l'insertion professionnelle de ses étudiants, l'Université du Michigan prodigue des conseils de personal branding à ses étudiants pour les aider à bâtir leur e-réputation : les étapes pratiques pour construire son personal brand, pourquoi un étudiant ne peut pas faire l'impasse sur son personal brand, comment faire démarrer sa carrière grâce au personal brand, etc.

**Scoop.it! : la curation de contenu pour organiser sa veille thématique**

Cette plateforme de curation de contenu propose à ses utilisateurs de rassembler des ressources en ligne (articles, images, vidéos, liens, etc.) en les classant par thèmes ou « topics ». D'autres peuvent s'abonner à ces topics, les commenter, faire des recommandations de contenu pour les agréer, ou devenir fans pour en suivre les mises à jour. Le moteur de recherche intégré permet de trouver d'autres topics relatifs à son domaine de veille et de s'y abonner pour enrichir sa propre veille.

<sup>7</sup> Source : Class Central, annuaire mondial des MOOCs

<sup>8</sup> *Le phénomène MOOC à l'échelle internationale : les forces en présence*, blog EducPros.fr « La révolution MOOC » par Matthieu 10 CISEL, doctorant en sciences de l'éducation

<sup>9</sup> Voir note n° 6

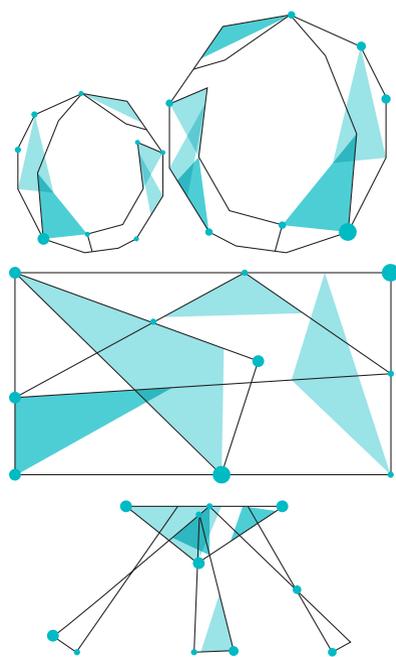
<sup>10</sup> *Le MOOC est-il vraiment l'avenir de l'université ?*, Les Échos, septembre 2014

# PROPOSITIONS

## ACCOMPAGNER LA MONTÉE EN PUISSANCE DES ENSEIGNEMENTS EN LIGNE ET À DISTANCE

### Le campus devient producteur de contenus audiovisuels

La montée en puissance de l'enseignement en ligne et à distance suppose que chaque cours puisse être filmé, monté en y intégrant des supports pédagogiques, indexé, enregistré sous différents formats puis diffusé en direct ou en replay sur l'Environnement Numérique de Travail de chaque université (plateforme permettant d'accéder aux services numériques proposés par l'université). Une telle ambition implique la mise en place d'infrastructures de réseau numériques (serveurs, connexion très haut débit à Internet, plateforme d'administration des contenus) et la mise à disposition d'outils simples de création de contenus audiovisuels (mini-studios audiovisuels, équipements permettant une captation et une scénarisation autonomes).



### Concevoir des équipements prêts pour les enseignements multi-sites

Pour les campus ayant recours au télé-enseignement ou à l'enseignement multi-sites, l'automatisation des process et l'introduction de dispositifs d'interaction entre l'enseignant et les publics des sites distants peut être une réelle plus-value. Des solutions applicatives couplées à des dispositifs physiques au sein des locaux (micros, caméras, etc.) peuvent être envisagées pour permettre aux étudiants de prendre la parole, d'être filmés et transmis automatiquement, d'envoyer des questions ou du contenu multimédia et à l'enseignant de solliciter des interactions par la mise en place de sondages, d'interventions d'étudiants, d'exercices interactifs, etc. De même, la synchronisation entre le système de télé-enseignement, le planning de l'université et la gestion des salles peut permettre une configuration automatique des liaisons entre les équipements des différents sites.

### Proposer des espaces de travail et des espaces de vie au service de l'apprentissage numérique



Le bouleversement des pédagogies et des modes d'apprentissage lié au numérique pousse les campus à proposer de nouveaux espaces de travail, mieux adaptés aux usages. Les bibliothèques universitaires deviennent des Learning Centers proposant une offre de ressources informatiques, de l'assistance à la production multimédia, des événements culturels ou encore des conseils d'orientation. Intégrés ou non à ces Learning Centers, différents espaces peuvent être aménagés : espaces de travail en groupe, espaces de créativité, Fab Labs, espaces de travail informels, espaces de détente, etc. Ces espaces se veulent flexibles et modulables afin de s'adapter au mieux aux usages. Ils offrent la capacité de faire varier l'agencement intérieur des espaces grâce à des systèmes de cloisons amovibles ou à du mobilier roulant. Ils peuvent également proposer des systèmes de mobilier caché dans le sol ou le plafond et accessible à la demande ainsi que de multiples connectiques.

L'adaptation aux enseignements à distance concerne également les espaces de vie des étudiants, au premier rang desquels, leur logement. Les résidences étudiantes deviennent une composante à part entière du campus et doivent être reliées à l'Internet Très Haut Débit et intégrer des espaces de travail.

### Les bibliothèques universitaires deviennent des Learning Centers



### Inspiration

- Des tiers-lieux (bibliothèques municipales, salles CROUS dans les résidences universitaires, etc.) aménagés dans le cadre du **projet Université Européenne de Bretagne C@mpus** pour permettre aux étudiants d'accéder à des « Points Études » à proximité de leur domicile.
- Travailler depuis n'importe quel lieu (caféteria, jardin, espace de déambulation, etc.) à l'**Université de Technologie de Delft** aux Pays-Bas grâce au numérique et à une connectivité omniprésente.
- Le **Living-Learning Center de l'Université d'Oregon**, une résidence étudiante couplée à des espaces pour les classes à distance, pour du travail en groupe ou pour l'organisation d'événements étudiants.



## METTRE EN PLACE UN SYSTÈME DE SUPERVISION ET D'INTÉGRATION DE SERVICES UNIQUE POUR UN CAMPUS INTELLIGENT

Gérer le campus de façon centralisée suppose la mise en place d'un système de supervision unique permettant de connecter l'ensemble des services du campus: connexion du campus avec les informations des systèmes de transports en temps réel pour faciliter les déplacements et réduire les temps de parcours, connexion des locaux pour en gérer l'occupation voire les rendre accessibles à de nouveaux publics, supervision des consommations électriques des bâtiments, gestion des stocks d'eaux pluviales en fonction des prévisions de consommation et des prévisions météorologiques, maintenance prédictive des locaux et équipements, indication en temps réel des événements en cours et des locaux disponibles, planification optimisée des enseignements au regard des locaux, équipements ou enseignants disponibles, supervision de la gestion des déchets ou encore prévision des besoins de restauration. Pour les usagers du campus, le smartphone couplé à une application peut devenir un pass très efficace permettant l'accès aux salles, l'utilisation d'équipements ou encore le paiement de repas.



## CONCEVOIR UN CAMPUS NUMÉRIQUE AU SERVICE DE LA RECHERCHE

### Permettre la recherche collaborative et multi-sites

Les programmes de recherche collaboratifs et multi-sites sont en nombre croissant. Ils sont dynamisés par les appels à projets lancés par des organisations internationales et par les perspectives offertes par la mutualisation de moyens, de financements, de compétences ou de terrains d'expérimentation.

Les chercheurs ont besoin d'espaces de travail individuels et calmes, mais aussi d'espaces de travail collaboratifs. Certains campus vont même jusqu'à penser leurs espaces de façon à provoquer des rencontres entre les chercheurs.

**La recherche collaborative implique également une grande mobilité des chercheurs et le besoin pour les campus de disposer de moyens de les accueillir temporairement: bureaux de passage, services, résidences, etc.**



### Inspiration

■ Avec ses équipements partagés et sa multitude d'espaces de rencontres formels et informels, **Biomedicum**, laboratoire de recherche de l'Institut Karolinska à Stockholm, est conçu pour provoquer des interactions entre les 1600 chercheurs de différentes disciplines présents dans le bâtiment.

## Concevoir le campus comme un laboratoire numérique



La construction d'un campus, sa réhabilitation ou l'évolution vers de nouveaux modèles (éco-campus) ou systèmes (smartgrids ou réseaux électriques intelligents) offrent l'opportunité aux campus de concevoir leurs locaux comme des laboratoires à part entière. Il s'agit d'équiper les bâtiments et infrastructures du campus de capteurs, de compteurs et de systèmes permettant d'en faire une plateforme technologique. Une opportunité pour expérimenter et lancer des projets de recherche !

### Inspiration

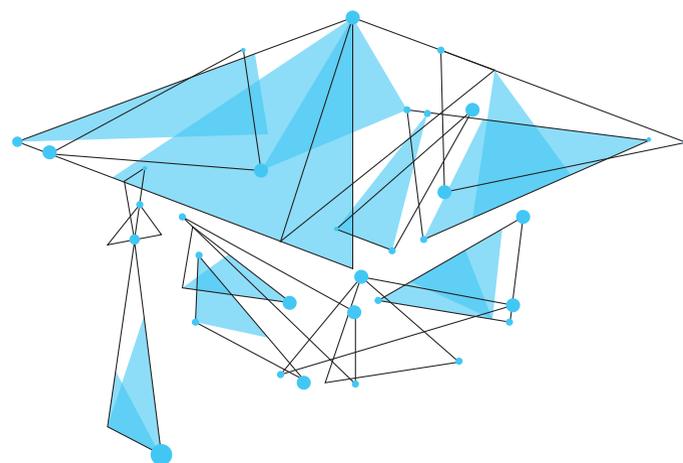
■ **La Fabrique à Images de l'Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis** est conçue comme un ensemble de bâtiments laboratoires constituant une plateforme technologique. Une salle de projection de contenus audiovisuels équipée de capteurs sensoriels permet par exemple d'accueillir du public et de réaliser des études sur leur perception des contenus projetés.

■ **La plateforme de recherche pluridisciplinaire LOUSTIC** met en œuvre des projets de recherche s'appuyant sur l'observation et l'analyse des nouveaux usages liés aux services numériques, mis en place dans le cadre du projet UEB C@ampus, un campus numérique régional regroupant établissements et universités de Bretagne.



### LE CAMPUS DE LUMINY À AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ

Espaces informels, flexibilité  
et équipements numériques au  
service de nouveaux modes de travail.



En 2008, l'opération Campus Aix-Marseille était sélectionnée dans le cadre de l'opération Campus, démarche nationale visant à renforcer l'attractivité et la visibilité internationale des universités françaises. Trois des six sites principaux de l'actuelle Aix-Marseille Université (créée en 2012 suite à la fusion des Universités de Provence, Méditerranée et Paul Cézanne) étaient particulièrement concernés, dont celui de Luminy à Marseille-Sud.

Situé à proximité du parc national des Calanques, le site de Luminy a avant tout une vocation de recherche, structurée autour de cinq domaines scientifiques majeurs :

biologie intégrative, environnement marin, modélisation mathématique du traitement de l'information, nanosciences et origine et structuration de l'univers. Une vocation qui se traduit par des relations étroites avec les grands organismes de recherche nationaux (CNRS, INSERM, INRA, IRD, CEA), par la présence d'un Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM) et par un pourcentage de doctorants supérieur à la moyenne nationale.

Outre le vieillissement de ses locaux conçus dans les années 60, le site souffrait d'un essoufflement de la vie étudiante, culturelle, sportive et associative, malgré la présence d'associations étudiantes dynamiques. En cause, la fermeture de son cœur de campus, le bâtiment emblématique Hexagone, en 2000, pour des raisons de sécurité.

Bouygues Bâtiment Sud-Est et l'agence Scau, associée à Marciano Architecture, ont été attributaires du contrat de partenariat Campus Luminy 2017 pour la restructuration en site occupé de deux grands bâtiments d'enseignement et de recherche et pour l'aménagement du bâtiment Hexagone.

L'ambition ? Transformer l'Hexagone en un lieu de vie propice aux interactions entre les différents publics du site :

étudiants, doctorants, chercheurs, enseignants-chercheurs et entreprises. Pensé comme un lieu fonctionnel et généreux, le patio central de l'Hexagone regorgera d'espaces informels et modulables, de petites salles et de zones de respiration. Wifi et écrans connectables à un ordinateur portable seront disponibles dans l'ensemble du bâtiment, permettant l'organisation de réunions informelles et de travaux en petits groupes : un vrai Learning Center pour des conditions de travail optimisées ! Et avec la présence de nombreux services et animations (expositions, conférences, locaux associatifs, bibliothèque universitaire, accueil des étudiants internationaux, etc.), l'Hexagone devrait rapidement être adopté par les futurs usagers.

Le patio central de l'Hexagone regorgera d'espaces informels et modulables, de petites salles et de zones de respiration



### LE NUMÉRIQUE FACE À L'ENJEU DU DÉVELOPPEMENT DE L'APPRENTISSAGE À DISTANCE: **TENDANCES ET ATTENTES DES ÉTUDIANTS.**



**Yann Bergheaud,**  
Responsable du Pôle d'Accompagnement à la Pédagogie Numérique, Université Lyon 3

“  
**Les étudiants demandent davantage de prises électriques, de bornes wifi et d'imprimantes-scanners accessibles en Bluetooth.**  
”

La Direction du Numérique de l'Université Lyon 3 Jean Moulin a mené en 2015 une grande enquête auprès de 4500 étudiants. Destinée à cerner les usages des étudiants en matière de numérique, elle a apporté de nombreux éclairages sur les besoins et attentes des étudiants vis-à-vis de leur établissement.

Le taux des étudiants qui sont équipés en ordinateurs portables est très élevé et 85 % d'entre eux s'en servent pendant les cours magistraux. L'enjeu n'est donc plus d'équiper les étudiants ou les salles mais de créer les conditions pour permettre aux étudiants d'utiliser au mieux leur matériel. La majorité des étudiants sont ainsi demandeurs de davantage de prises électriques pour brancher leurs appareils, de bornes wifi ou d'imprimantes-scanners accessibles en Bluetooth depuis leurs ordinateurs personnels. Ces attentes ne sont pas limitées aux locaux de l'université mais concernent aussi d'autres lieux, notamment le domicile puisque 85 % des étudiants préfèrent travailler depuis chez eux.

Une donnée importante quand on sait que les universités françaises accueillent chaque année près de 30000 étudiants supplémentaires. Certaines filières sont particulièrement sous pression et se voient d'ores et déjà contraintes de refuser des étudiants en raison de leurs capacités d'accueil limitées. Des tirages au sort sont désormais parfois organisés en droit, psychologie, sciences et techniques des activités physiques et sportives (Staps) ou encore médecine pour désigner les étudiants qui pourront suivre le cursus.

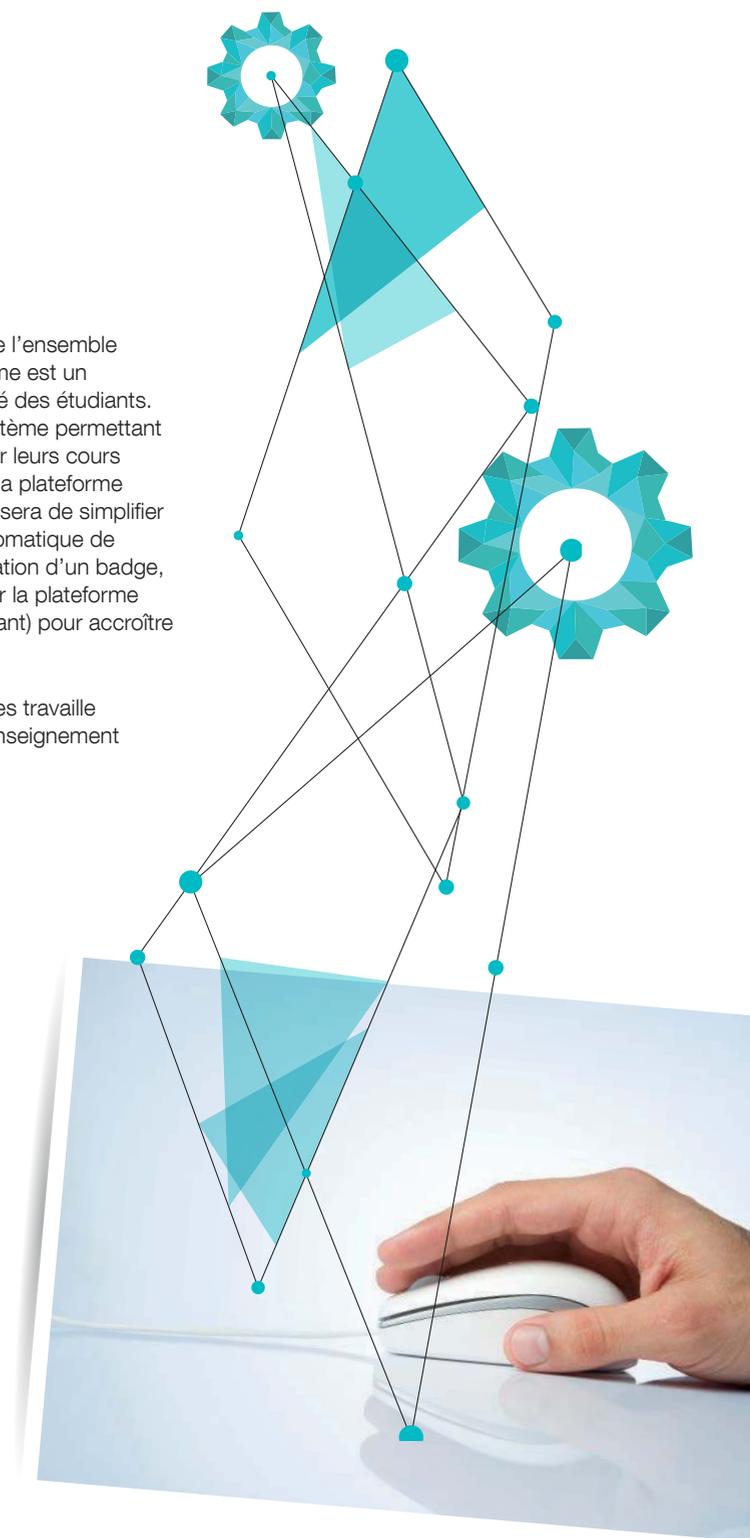


Dans ce contexte, le développement de ressources numériques constitue un enjeu capital. L'Université Lyon 3 s'est saisie très tôt de ces enjeux en organisant depuis plus de 10 ans des « Journées du e-learning » avec pour objectif de réunir une diversité d'acteurs pour détecter les signaux faibles et échanger sur les stratégies numériques des lieux d'enseignement supérieur et de recherche. La dernière édition a eu lieu en juin 2015 et a porté sur l'interconnexion entre les lieux de vie de l'université et la ville. Les journées reprendront en 2018 sous un nouveau format en cours d'élaboration.

Comme près de 90 % des universités, l'Université Lyon 3 utilise la plateforme d'apprentissage en ligne Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), qui organise des communautés autour de contenus et d'activités pédagogiques grâce à un large éventail d'outils : e-portfolio dans lequel l'étudiant peut intégrer ses Projets Personnels Professionnels (unité d'enseignement obligatoire en licence, au sein de laquelle l'étudiant élabore un projet personnel à vocation professionnelle) et ses MOOCs suivis, stockage de podcasts et de ressources pédagogiques en ligne, génération de QCM avec notation automatique. La plateforme est utilisée massivement et est devenue aussi essentielle qu'une messagerie instantanée : c'est un passage obligé. Pour autant, certains usages sont encore au stade embryonnaire. À titre d'exemple, 51% des étudiants interrogés au cours de l'enquête ne savaient pas ce qu'étaient un MOOC et seuls 11 % des étudiants s'étaient inscrits à un MOOC en 2015.

L'accès à l'enregistrement de l'ensemble des cours depuis la plateforme est un besoin formulé par la majorité des étudiants. L'université dispose d'un système permettant aux enseignants d'enregistrer leurs cours et de les mettre en ligne sur la plateforme Moodle. La prochaine étape sera de simplifier la procédure (lancement automatique de l'enregistrement sur présentation d'un badge, mise en ligne directement sur la plateforme après validation de l'enseignant) pour accroître l'utilisation du dispositif.

Autant de pistes sur lesquelles travaille l'Université pour préparer l'enseignement supérieur de demain.



### GEM INNOVATION CAMPUS : UNE PLATEFORME PHYGITALE « PLEXUS »<sup>11</sup>

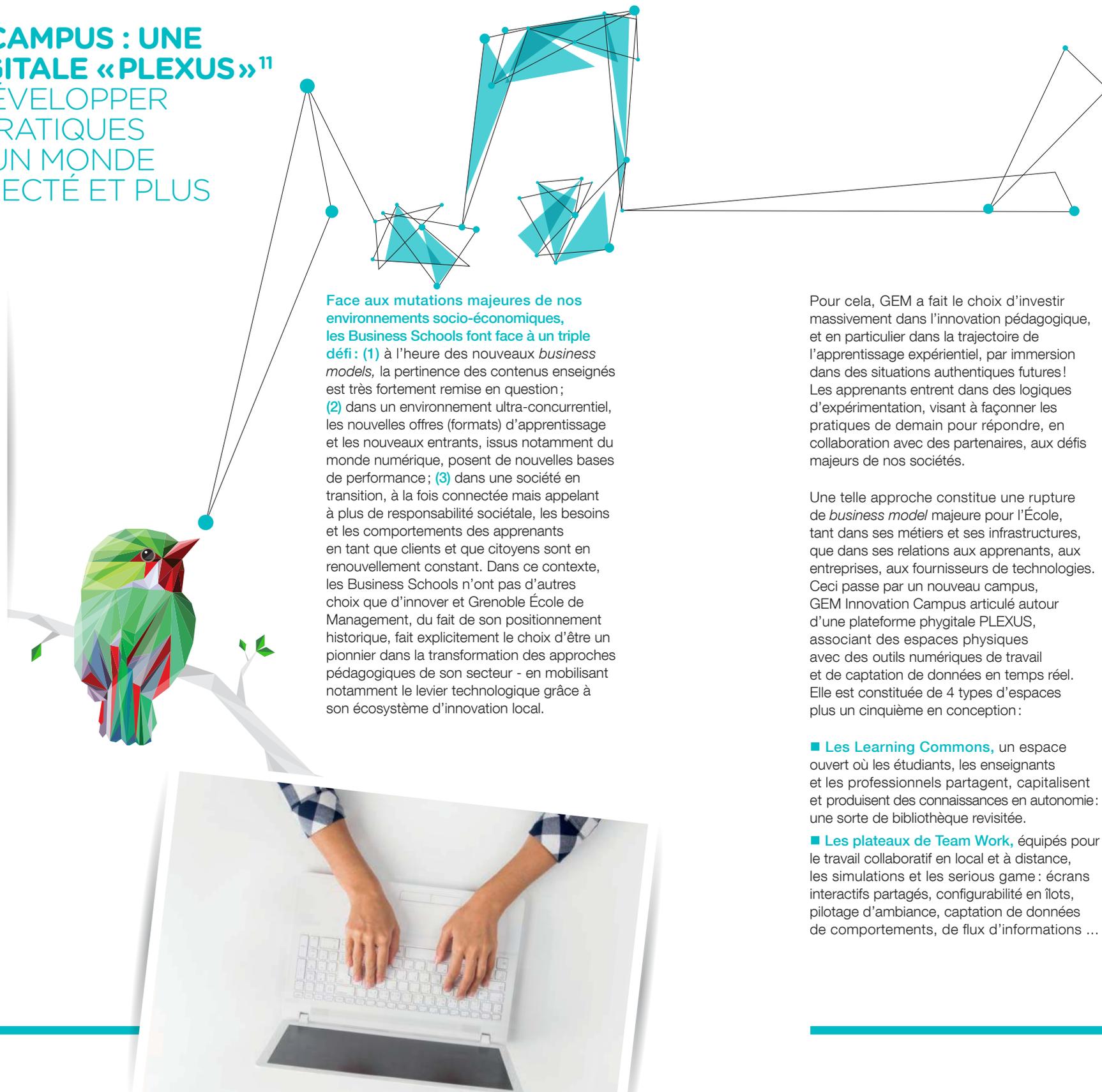
POUR IMAGINER, DÉVELOPPER ET DIFFUSER LES PRATIQUES MANAGÉRIALES D'UN MONDE FUTUR, PLUS CONNECTÉ ET PLUS RESPONSABLE.



#### Sylvie Blanco,

Professeur en Management de la Technologie et de l'Innovation, Directrice Innovation & Expérimentation, Fondatrice de GEM Innovation Campus, Grenoble Ecole de Management.

<sup>11</sup>PLEXUS : *Projects as Learning EXperience for Unity and Society*, plateforme développée avec les partenaires de l'IRT Nanoelec (Institut de Recherche Technologique rassemblant 17 partenaires fondateurs, dont GEM et Grenoble INP co-pilote le programme de formation)



Face aux mutations majeures de nos environnements socio-économiques, les Business Schools font face à un triple défi : (1) à l'heure des nouveaux *business models*, la pertinence des contenus enseignés est très fortement remise en question ; (2) dans un environnement ultra-concurrentiel, les nouvelles offres (formats) d'apprentissage et les nouveaux entrants, issus notamment du monde numérique, posent de nouvelles bases de performance ; (3) dans une société en transition, à la fois connectée mais appelant à plus de responsabilité sociétale, les besoins et les comportements des apprenants en tant que clients et que citoyens sont en renouvellement constant. Dans ce contexte, les Business Schools n'ont pas d'autres choix que d'innover et Grenoble École de Management, du fait de son positionnement historique, fait explicitement le choix d'être un pionnier dans la transformation des approches pédagogiques de son secteur - en mobilisant notamment le levier technologique grâce à son écosystème d'innovation local.

Pour cela, GEM a fait le choix d'investir massivement dans l'innovation pédagogique, et en particulier dans la trajectoire de l'apprentissage expérientiel, par immersion dans des situations authentiques futures ! Les apprenants entrent dans des logiques d'expérimentation, visant à façonner les pratiques de demain pour répondre, en collaboration avec des partenaires, aux défis majeurs de nos sociétés.

Une telle approche constitue une rupture de *business model* majeure pour l'École, tant dans ses métiers et ses infrastructures, que dans ses relations aux apprenants, aux entreprises, aux fournisseurs de technologies. Ceci passe par un nouveau campus, GEM Innovation Campus articulé autour d'une plateforme phygitale PLEXUS, associant des espaces physiques avec des outils numériques de travail et de captation de données en temps réel. Elle est constituée de 4 types d'espaces plus un cinquième en conception :

■ **Les Learning Commons**, un espace ouvert où les étudiants, les enseignants et les professionnels partagent, capitalisent et produisent des connaissances en autonomie : une sorte de bibliothèque revisitée.

■ **Les plateaux de Team Work**, équipés pour le travail collaboratif en local et à distance, les simulations et les serious game : écrans interactifs partagés, configurabilité en îlots, pilotage d'ambiance, captation de données de comportements, de flux d'informations ...

■ **Le Business Lab**, qui reproduit un environnement business réel dans lequel les étudiants peuvent tester leurs concepts en situation quasiment réelle et préparer ainsi des expérimentations grandeur nature : un laboratoire R&D dans l'École.

■ **L'Amphi Scénique**, une scène de théâtre où peuvent se jouer des séquences immersives tout en traçant et en pilotant en temps réel l'impact sur l'audience.

■ **Le HOBI 1**, Hub for Open Business Innovation où s'appréhendent en équipe coachée, dans le cadre de projets collaboratifs réels, les outils de l'innovation connus mis au service de l'innovation managériale.

Les impacts de l'intégration des technologies numériques et connectées dans les espaces et les scénarios pédagogiques sont clairs : une ouverture et une culture technologique responsable et avancée ; une motivation et un sentiment d'utilité et d'accomplissement des apprenants qui reprennent confiance et entrent dans une autonomie d'apprentissage tout au long de la vie ; une remise en valeur du métier d'enseignant tant dans la mise à jour continue de ses contenus au contact des partenaires, que dans la relation d'accompagnement à l'étudiant et la reconnaissance de ses compétences d'ingénierie et de scénarisation pédagogique. Enfin, l'intérêt et l'implication des partenaires entreprises, laboratoires et formation ouvre le champ à de nouveaux modes de formation. Des enseignements précieux pour la programmation du nouveau bâtiment dans lequel GEM Innovation Campus déménagera en 2019.

“  
Les apprenants entrent dans des logiques d'expérimentation visant à façonner les pratiques de demain pour répondre aux défis majeurs de nos sociétés.  
”

## Scénario fiction

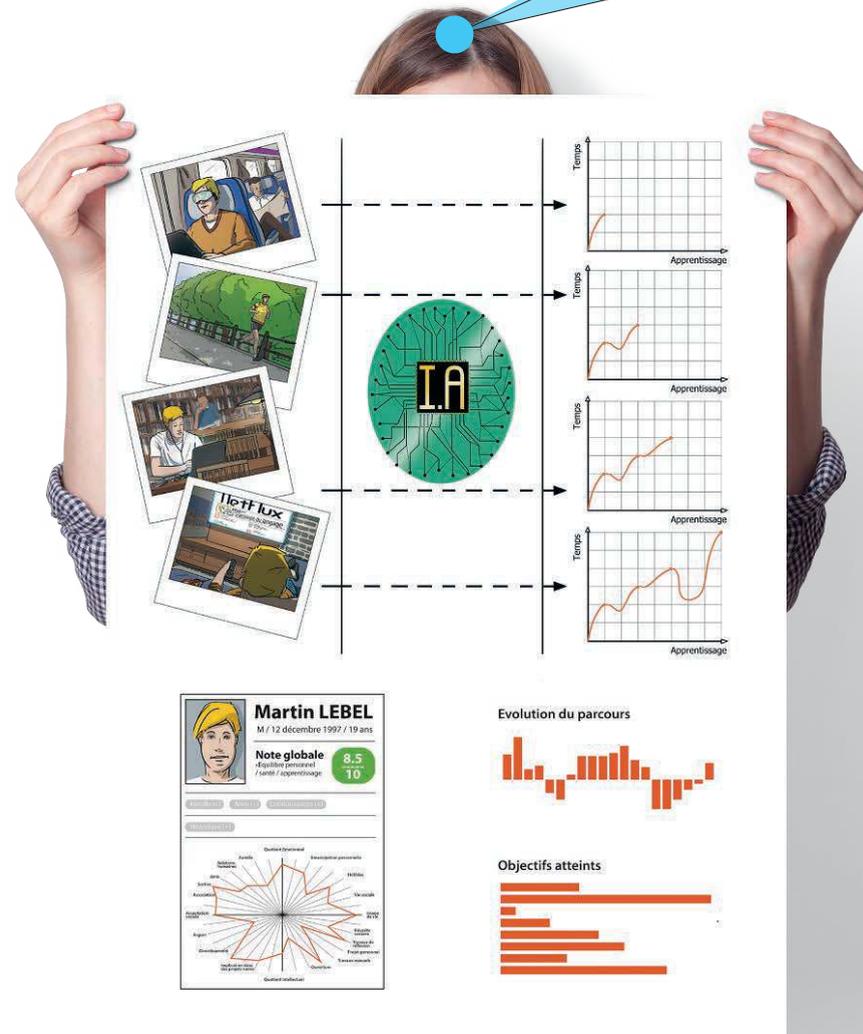
# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AIDE À ORGANISER LA VIE UNIVERSITAIRE

En 2030, le campus a de plus en plus recours aux technologies pour simplifier son organisation et le quotidien des publics qui le fréquentent. Les progrès de l'intelligence artificielle ont fortement fait évoluer les modes d'apprentissage ainsi que l'organisation des activités de recherche.

À son entrée à l'université, chaque étudiant reçoit un assistant personnel d'apprentissage, programme dédié à l'optimisation de son apprentissage. Son profil cognitif et sa personnalité sont analysés en profondeur:

affinité pour les travaux manuels, quotient émotionnel, intelligence sociale, prédispositions pour l'analyse, capacités d'abstraction, passions, etc. Tout est passé au crible du programme de façon à déterminer les configurations et moments idéaux d'apprentissage de l'étudiant. Certains seront au maximum de leur concentration lors d'un trajet matinal en train tandis que d'autres seront plus réceptifs après une séance de sport en soirée. Chaque moment de vie est susceptible de devenir un moment d'apprentissage.

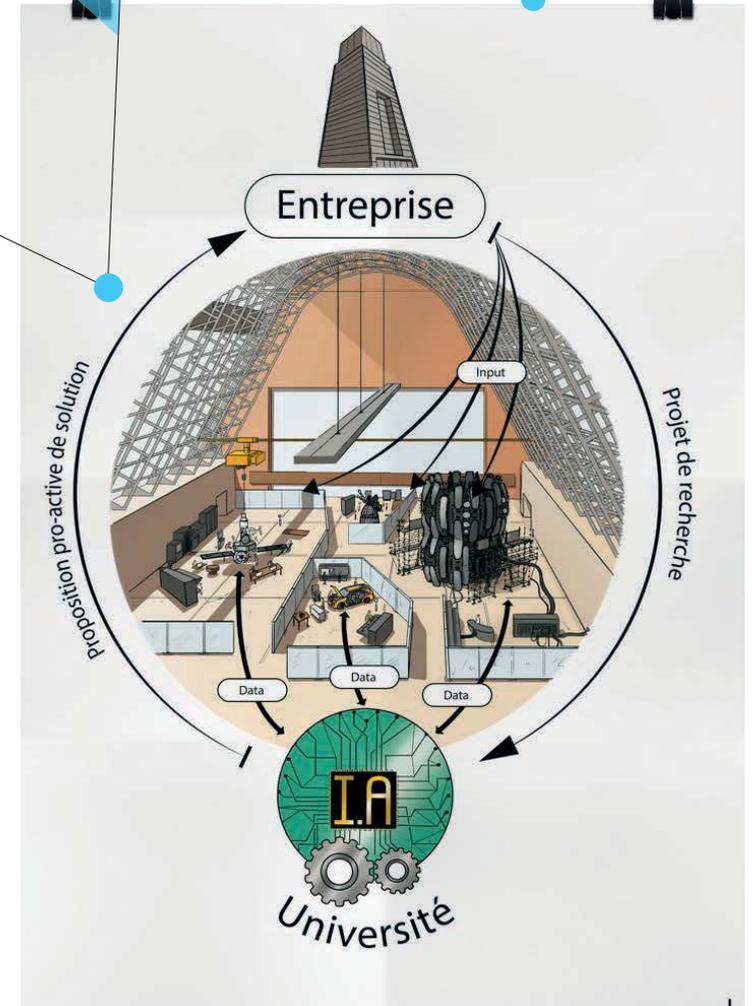
Le campus s'adapte en conséquence et tous les lieux de la ville en sont une extension grâce à des bornes interactives connectées aux assistants personnels. Faire ses courses peut ainsi devenir propice à un exercice sur la probabilité d'achat d'un produit ou à l'étude des interactions sociales. L'assistant personnel mesure en temps réel le comportement et la progression de l'étudiant et reconfigure simultanément le programme d'apprentissage en proposant des enseignements toujours plus personnalisés. Il fait à la fois office de conseiller d'orientation et de moyen de validation des acquis.



Le comité d'éthique du campus veille à la protection des données personnelles des étudiants, qui sont enregistrées au sein du datacenter de l'université.

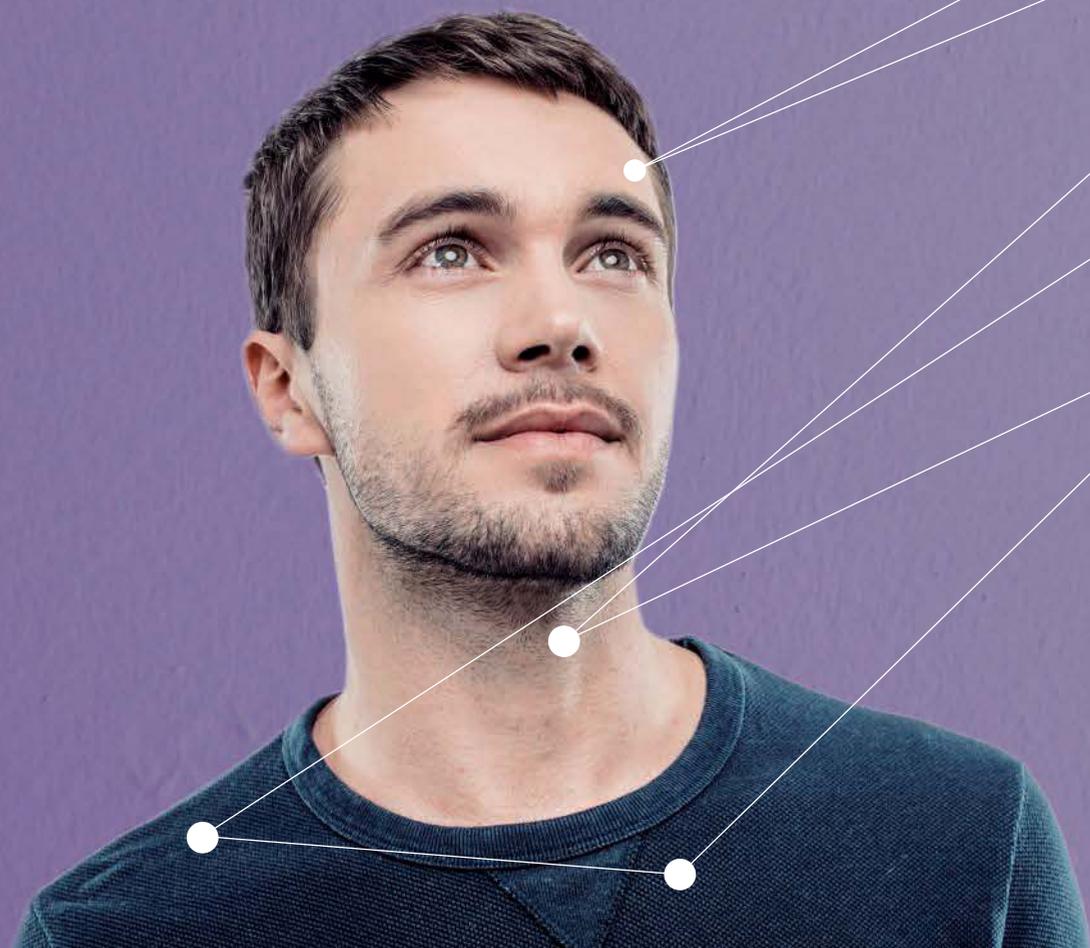
Les étudiants peuvent à tout moment se rendre dans les « zones blanches » du campus, des espaces dédiés à la déconnexion dans lesquels leur assistant personnel ne fonctionne pas.

L'intelligence artificielle a également permis de connecter encore plus étroitement la recherche appliquée au monde de l'entreprise en faisant des universités de véritables départements de R&D des entreprises. Capable d'analyser de grandes quantités de données issues de sources variées, l'Université se positionne comme un acteur clé en intelligence économique et s'attache à capter les signaux faibles concernant l'évolution des marchés des entreprises. Anticipant les évolutions stratégiques à venir, elle est en mesure de mener des recherches en avance de phase et de générer des applications concrètes qu'elle propose aux entreprises. Elle réinvente ainsi son business model.



# #2.

## VERS UN CAMPUS OUVERT SUR LA CITÉ ET LE MONDE SOCIO-ÉCONOMIQUE



Il y a 10 ans, les emplois de programmeur d'applications mobiles, community manager ou encore technicien du cloud computing n'existaient pas encore. De la même façon, le cabinet américain Wagepoint estime que 60 % des métiers qui seront exercés en 2030 n'ont pas encore été créés. Au contraire, 47%<sup>12</sup> des emplois que nous connaissons aujourd'hui seraient automatisables grâce aux progrès de la robotique et donc menacés de disparition à terme. Les campus auront ainsi la tâche de former de futurs professionnels à des métiers qui n'existent pas encore. Un enjeu crucial auquel les entreprises sont déjà confrontées : l'Europe subirait une pénurie de plusieurs dizaines de milliers de développeurs et d'ici 2018, 140 000 à 190 000 professionnels des data sciences pourraient manquer aux États-Unis<sup>13</sup>. Campus et entreprises seront de plus en plus amenés à fonctionner en synergie pour faire face à ces enjeux. Les campus devront également être ouverts sur la cité pour former non seulement les professionnels mais aussi les citoyens de demain et leur donner des clés pour faire face à de nombreux enjeux éthiques à venir : essor de la robotisation, usages de la data, etc. ■

<sup>12</sup> 2013, Frey .B., Osborne, M., *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation ?*, Oxford Martin School

<sup>13</sup> Étude McKinsey, 2011

# FACTEURS D'ÉVOLUTION ET TENDANCES

## Participer à la vie de la cité

Créer du lien entre la ville et l'établissement d'enseignement supérieur et favoriser l'insertion de ces établissements dans un territoire local: un modèle d'organisation territoriale bien différent de celui qui a prévalu en France des années 60 à la fin des années 90 et qui privilégiait des implantations universitaires en périphérie des agglomérations, voire dans des zones non urbanisées. L'échec de ces campus déconnectés des villes et désertés le soir et le week-end a fait prendre conscience de la nécessité de repenser leur connexion avec la ville. L'articulation entre campus et transports pour améliorer leur accessibilité, la programmation de services et équipements pour en faire un véritable lieu de vie et l'organisation d'un cadre agréable et accueillant changent le regard des étudiants. Ces derniers tendent à participer plus activement à la vie du campus qui n'est plus un simple lieu de consommation de savoir et de recherche. **Nouveau lieu de vie en lien avec la ville, le campus cherche à s'ouvrir à de nouveaux publics en mutualisant certains espaces publics, services et équipements avec la ville:** une façon de mieux rentabiliser le campus tout en encourageant la venue des riverains et autres citoyens. Désormais, la réflexion porte sur des programmations flexibles imaginant l'ouverture partielle ou totale des espaces du campus à d'autres usages les week-ends par exemple.

<sup>14</sup> Typologies de campus selon Hélène Dang Vu, Maître de Conférences à L'Université de Nantes et auteure d'une thèse sur le rôle des universités en matière d'aménagement urbain: *L'action immobilière des universités mondialisées: le plan campus au regard d'expériences américaines, britanniques et belges*, 2011

## Les 3 types d'implantation universitaire<sup>14</sup>

■ **L'université dans la ville:** modèle historique des universités médiévales qui se concentrent dans un quartier de la ville. L'université structure l'identité du quartier par sa présence et les services associés (libraires, logements étudiants, etc.). Réciproquement, elle se nourrit de l'environnement urbain qui offre une réelle qualité de vie: lieux de vie et de sociabilité, accès aux commerces, services et équipements culturels.

■ **La ville universitaire:** c'est l'université qui donne du dynamisme à la ville et est très fortement associée à son image de marque. En France, une partie de ce type de villes (Rennes, Brest, Toulouse, etc.) est regroupée au sein de l'Association des Villes Universitaires de France (AVUF), lieu d'échanges et de défense de leurs intérêts communs.

■ **Le campus:** le campus « à l'américaine » est un vaste espace clairement délimité par rapport au reste de la ville et entièrement dédié à l'activité universitaire, bâti pour répondre aux besoins de la communauté universitaire et offrant une large place à la nature et au végétal.



## Le campus, nouveau lieu de vie dans la ville



## La mission de diffusion culturelle de l'UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México)

L'UNAM, une des plus importantes universités du Mexique, est un acteur culturel à part entière avec ses 39 instituts et centres de recherche, 143 bibliothèques et 13 musées répartis dans ou à l'extérieur de la cité universitaire de Mexico. Sa mission de diffusion culturelle est assurée par le département Coordination de la Diffusion de la Culture, en charge de la promotion et de la diffusion de l'offre culturelle ainsi que de la gestion des activités de vulgarisation scientifique. Le Musée des Sciences de l'UNAM, plus connu sous le nom d'Universum, a ainsi une mission de promotion de la science et de la technologie auprès du grand public.

## Rayonner avec son territoire

Dans le monde, en 2013, plus de 4.1 millions d'étudiants sont partis étudier à l'étranger, soit 2 étudiants sur 10<sup>15</sup>. Aux côtés des pays d'accueil historiques (États-Unis, Royaume-Uni, etc.) se dessinent de nouveaux pôles régionaux attractifs tels que Singapour, la Chine ou encore les Émirats Arabes Unis. La concurrence entre campus s'accroît aux échelles nationales comme internationale et les acteurs s'attachent à figurer en bonne position dans les nombreux classements académiques, au premier rang desquels le célèbre classement de Shanghai. **Au-delà de la qualité des enseignements et de la recherche et des débouchés offerts par les formations, bien d'autres critères déterminent l'attractivité des universités qui mettent aujourd'hui en place de véritables politiques globales pour séduire les étudiants.** Pour se différencier, elles imaginent un positionnement de marque mettant en avant leurs caractéristiques et leur identité. Une stratégie qui n'est pas sans rappeler celle des territoires.

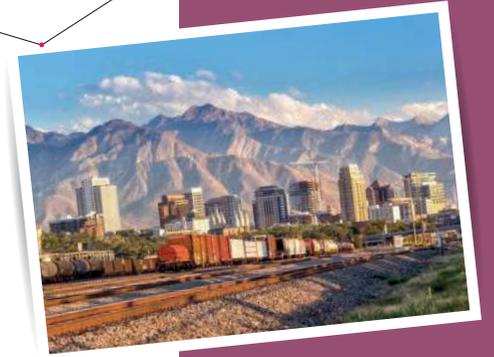
Campus et territoires ont de plus en plus intérêt à mettre en œuvre des stratégies marketing croisées au service du renforcement mutuel de leur attractivité. Pour les territoires, les campus améliorent leur visibilité et sont vecteur de dynamisme et de retombées économiques. À titre d'exemple, l'impact de la présence de Montpellier Business School sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole est estimé à 130 M€ par an<sup>16</sup>. **Les campus attirent de nouvelles populations d'étudiants et forment une main d'œuvre qualifiée dont une partie contribuera à renforcer le tissu économique local.**

Réciproquement, les campus mettent en avant le rayonnement et les atouts de leur territoire d'implantation pour attirer les étudiants et les talents.

<sup>15</sup> Institut de statistique de l'Unesco  
<sup>16</sup> Étude réalisée en 2015 grâce au BSIS, outil créé par la Fondation Nationale pour l'Enseignement de la Gestion des Entreprises (FNEGE) et l'European Foundation for Management (EFMD), permettant de mesurer l'impact économique, social et sociétal des écoles sur leurs territoires



**University of Utah: mettre en valeur les atouts du territoire pour attirer les étudiants internationaux**



**Campus et territoires ont de plus en plus intérêt à mettre en œuvre des stratégies marketing croisées au service du renforcement mutuel de leur attractivité**

“Welcome to Salt Lake City, Utah”. « Découvrez ce qui rend l'Etat de l'Utah si extraordinaire ». « L'Utah abrite certaines des plus belles merveilles de la planète ». Comme nombre de ses pairs, le site web dédié aux admissions internationales de l'Université de l'Utah n'hésite pas à mettre en valeur les vertus de son territoire d'implantation. Vendre la qualité éducative, les débouchés ou encore le niveau de sécurité ou d'animation du campus universitaire n'est plus considéré comme suffisant pour attirer un public international confronté à une pléthore de choix. Dès lors, la promesse faite aux étudiants n'est plus uniquement celle du campus dans lequel ils étudieront, mais aussi celle d'un environnement atypique et unique qu'ils pourront découvrir au cours de leur(s) année(s) universitaire(s).

## De l'étudiant à l'apprenant : se former tout au long de sa vie



En 2016, les jeunes français envisageaient devoir changer quatre fois d'emplois au cours de leur vie professionnelle<sup>17</sup>.

Un chiffre sûrement en-deçà de la réalité, comme l'estime Laurent Solly, patron de Facebook France. Selon lui, les jeunes entrant aujourd'hui sur le marché du travail connaîtront plutôt une douzaine d'emplois différents. La montée en puissance de la mobilité professionnelle, l'obsolescence rapide des techniques, outils, connaissances et savoir-faire ainsi que le renouvellement brutal des métiers en lien avec le numérique sonnent la fin du modèle de la formation initiale. Dorénavant, les apprenants se formeront tout au long de leur vie professionnelle. Dans ce contexte, maintenir et développer ses compétences requiert désormais de se former en permanence.

La notion d'apprentissage tout au long de sa vie n'est pas nouvelle, comme en attestent les formations continues proposées par les universités aux salariés en activité ou le DIF (Droit Individuel à la Formation) et le CPF (Compte personnel de formation) des salariés du secteur privé, des agents de la fonction publique et des travailleurs indépendants. Néanmoins, la frontière entre études et travail tend à se brouiller.

Nombreux sont les exemples d'étudiants combinant travail et études ou interrompant leurs études pour y revenir ultérieurement.

Des étudiants lancent aussi des projets d'entreprise avant même d'être diplômés, une double-casquette reconnue par le statut « étudiant-entrepreneur ». À l'inverse, les professionnels revenant sur les bancs de la fac sont de plus en plus nombreux. Les campus doivent donc faire face à une population d'étudiants protéiforme, aux parcours professionnels pour certains déjà entamés, et dont les attentes vis-à-vis des cours et des intervenants sont différentes de celles des étudiants en formation initiale. Dans les entreprises, le phénomène SPOC (Small Private Online Courses) prend de l'ampleur. Déclinaison des MOOCs, les SPOC permettent de dispenser des savoirs professionnels à destination des salariés d'une entreprise. La plateforme **Unow** propose par exemple des SPOC sur l'utilisation des réseaux sociaux à titre professionnel ou sur ce que le digital change pour l'entreprise. Désormais, la salle de classe n'est plus le seul lieu des apprentissages.

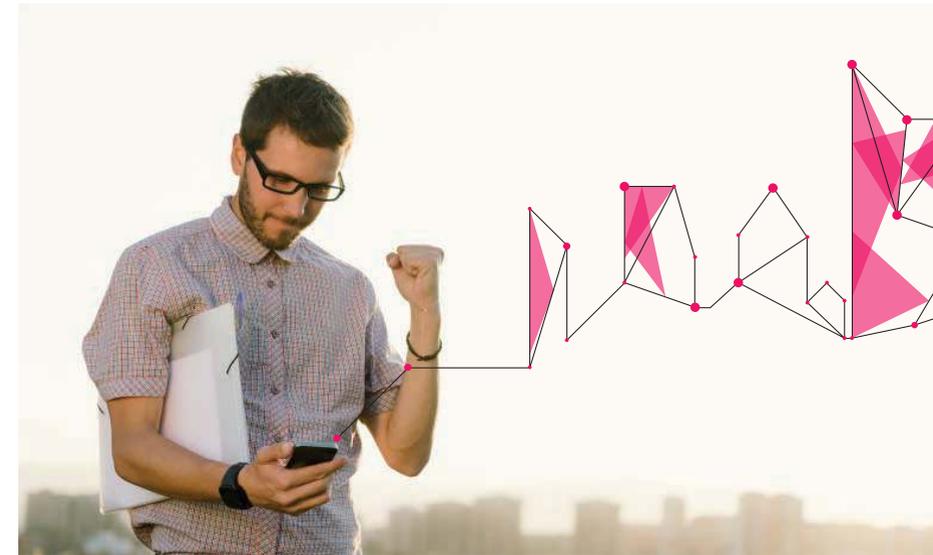


### Un réseau d'établissements pilotes pour développer la formation continue dans les universités

En janvier 2016, le secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et à la Recherche dévoilait la liste de 12 universités ou groupements universitaires retenus pour travailler au renforcement de la formation continue dans leurs établissements. L'objectif de l'expérimentation est de consolider l'activité de formation continue dans les établissements d'enseignement supérieur publics qui ne représentaient alors que 3% du marché en France. L'université de Strasbourg fait partie des douze établissements sélectionnés en raison de sa politique volontariste de développement de la formation continue au sein de son établissement. Son travail de restructuration et de transformation lui a permis d'augmenter son chiffre d'affaires lié à la formation continue de 25% entre 2011 et 2015, pour atteindre 11 millions d'euros<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Homebox et L'Étudiant, *Le baromètre de la mobilité des jeunes*, sondage Opinion Way réalisé sur un échantillon de 1 119 personnes représentatif de la population française âgée de 15 à 35 ans juin 2016

<sup>18</sup> *Formation continue, les recettes de l'université de Strasbourg*, educpros.fr, article janvier 2016



### Attirer l'entreprise

En 2014, les établissements d'enseignement supérieur publics français (universités, écoles et Conservatoire national des arts et métiers) ont accueilli près de 480 000 étudiants en formation continue et délivré 90 000 diplômes, soit 11% de l'ensemble des diplômes nationaux délivrés en formation initiale et continue<sup>19</sup>. Les publics de la formation continue universitaire sont constitués de 36% de salariés, faisant des entreprises le premier client de la formation continue.



### Une mission sociétale : se former tout au long de sa vie

Nombre d'universités et d'écoles vont même plus loin en proposant des programmes sur-mesure à destination des entreprises, suivant un processus bien rodé :

- analyse du contexte et des métiers de l'entreprise pour identifier ses enjeux et besoins, puis les traduire en objectifs de formation,
- mise en place d'une équipe pédagogique pour bâtir un programme de formation,
- création de supports pédagogiques et mise en place des sessions de formation,
- évaluation des impacts de la formation pour adapter les contenus et les méthodologies.

Une mission sociétale : se former tout au long de sa vie, être en lien avec le monde économique et accompagner les organismes professionnels dans la réalisation de leurs missions et objectifs. Mais aussi un véritable enjeu financier pour les établissements d'enseignement supérieur qui doivent trouver de nouvelles recettes.

<sup>19</sup> *La formation continue universitaire forme toujours plus de salariés*, education.gouv, article octobre 2016

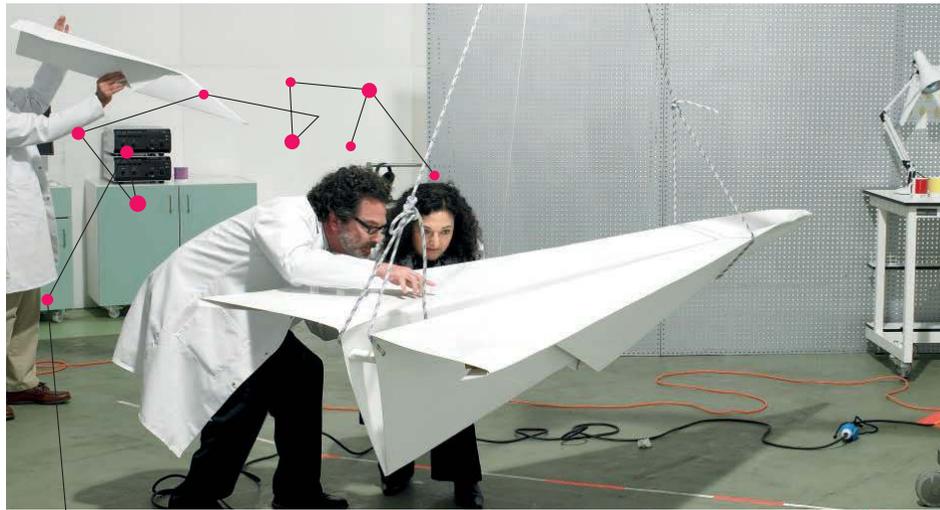


### HEC Le Château : un lieu à destination des entreprises

Situé dans un parc en contrebas du campus HEC de Paris, HEC Le Château est un lieu dédié à l'accueil des entreprises. Le cadre, les infrastructures et les services ont été pensés pour l'organisation de conférences, conventions, réunions de direction, séminaires et programmes courts de formation à destination des cadres d'entreprises. Tout est disponible sur place, de l'hôtellerie à la restauration en passant par de nombreux services (blanchisserie, presse quotidienne, etc.) ainsi que des espaces ou activités de détente (matériel sportif, organisation de réveillés énergétiques, salles de convivialité, etc.).

## Le campus au cœur des systèmes locaux d'innovation

À l'image de la réussite des synergies développées dans la Silicon Valley, le campus tend à jouer un rôle de locomotive des écosystèmes locaux d'innovation. En France, le tournant s'est préparé dès la fin des années 90 avec la loi Allègre sur l'innovation et la recherche qui proposait des mesures pour faciliter le transfert technologique entre laboratoires de recherche et entreprises. Le lancement dans la première moitié des années 2010 des dispositifs SATT (Société d'Accélération de Transfert Technologique) et l'instauration d'un statut national d'étudiant-entrepreneur permettant aux étudiants et aux jeunes diplômés d'élaborer un projet entrepreneurial avec un maximum de sécurité et de visibilité ont accéléré le mouvement. Les campus se dotent de lieux permettant de diffuser une culture de l'entrepreneuriat et de l'innovation : fablabs, incubateurs, pépinières ou encore lieux dédiés à l'organisation d'animations et d'événements.



### L'association IES ! en France: promouvoir le développement des incubateurs d'entreprise de l'enseignement supérieur

Pour répondre à la demande croissante de leurs étudiants en matière d'accompagnement de leurs projets, de nombreuses universités et grandes écoles ont lancé leurs propres incubateurs, dont une trentaine sont regroupés sous la bannière de l'association IES ! (Incubateurs de l'Enseignement Supérieur). Ils représentent plus de 60 établissements d'enseignement supérieur et plus de 500 startup accompagnées.

### Le programme Startup Stipend: rémunérer les étudiants entrepreneurs

Georgetown University a démarré en 2015 une initiative originale pour encourager les étudiants à entreprendre. Les étudiants souhaitant se lancer dans l'aventure de l'entrepreneuriat peuvent candidater à l'obtention d'un salaire jusqu'à hauteur du montant du remboursement de leur prêt étudiant. Le pari est de libérer les étudiants de la nécessité qu'ils ont de trouver un emploi stable immédiatement après leurs études pour rembourser ce prêt. Cette obligation peut en effet décourager la prise de risque et donc détourner les étudiants de l'entrepreneuriat.

### Launcht: des solutions de crowdfunding et crowdvoting à destination des universités

Cette plateforme de crowdfunding aide les universités à créer leurs propres plateformes pour financer les start-up de leurs étudiants. Launcht a ainsi développé UVM Start en partenariat avec University of Vermont ou encore une plateforme de crowdvoting pour sélectionner les meilleures idées émanant des étudiants de la Southern Illinois University. Ces plateformes sont un moyen pour les étudiants de se connecter avec des investisseurs et utilisateurs potentiels.

## Collaborer avec les milieux professionnels

Depuis la loi LRU (Loi sur les Libertés et Responsabilités des Universités) de 2007, l'orientation et l'insertion professionnelle des étudiants font partie des missions du service public de l'enseignement supérieur au même titre que la formation et la recherche. Ce faisant, la loi LRU a posé les bases d'un rapprochement entre les universités et les milieux professionnels, deux mondes qui communiquaient relativement peu en France. Un rapprochement encore « balbutiant »<sup>20</sup> mais qui a donné lieu à de nouveaux outils et initiatives : création de bureaux d'aide à l'insertion professionnelle (BAIP), mise en place d'unités d'enseignement obligatoire de Projet Personnel et Professionnel de l'Étudiant (PPE ou PPP), interventions de professionnels dans les formations ou encore contrats de recherche. Autre forme de partenariat, les Chaires d'enseignement et de recherche se sont multipliées ces dernières années. Généralement signées pour des périodes de trois à cinq ans, les Chaires sont le fruit de la collaboration entre partenaires scientifiques et industriels autour d'un projet d'intérêt commun. Besoin d'un recrutement de qualité pour les entreprises, souci d'insertion professionnelle pour les établissements et les étudiants, développement technologique et innovation : la liaison universités – écoles – entreprises devient un enjeu de plus en plus stratégique pour l'ensemble des acteurs.

<sup>20</sup> L'autonomie des universités depuis la loi LRU: le big-bang à l'heure du bilan, rapport d'information, 2013



### PEIPS, le réseau de l'entrepreneuriat et de l'innovation de l'Université Paris-Saclay

PEIPS (Programme Entrepreneuriat Innovation Paris-Saclay) rassemble 16 établissements d'enseignement supérieur et 18 acteurs socio-économiques qui s'associent pour encourager les quelques 70 000 étudiants de l'Université Paris-Saclay à entreprendre et innover. Organisation d'événements pour soutenir l'envie d'entreprendre, programmes de formation pour permettre aux étudiants d'expérimenter concrètement la création d'entreprise, référents conseillant et orientant les étudiants, ressources pour accompagner la création d'entreprise et lieux dédiés à l'entrepreneuriat (4 fablabs, 4 lieux connecteurs et 7 incubateurs) sont les composantes de ce réseau. Situé au cœur d'une des zones économiques et de recherche privée les plus importantes d'Europe, le réseau a pour ambition de s'appuyer sur cet écosystème prometteur pour avoir un impact économique fort pour le développement de l'Ile-de-France et le renouvellement de son tissu industriel.



## University of Waterloo: le plus gros programme CO-OP du Canada

L'université a monté le plus important programme CO-OP du Canada : 19 000 étudiants alternant 4 mois d'étude avec 4 mois de travail rémunéré chez l'un des 6 700 CO-OP employeurs partenaires de l'Université. Les étudiants coopèrent avec les entreprises sur des projets d'innovation, dans le cadre de leur cursus. Ils sont plus impliqués que ne le seraient des stagiaires car ils travaillent sur de « vrais » projets innovants. Étudiants et professeurs conservent la propriété intellectuelle de leurs innovations.

### Fondation Université de La Rochelle: un acteur majeur de la relation Université – Entreprises

Créée en 2009, la Fondation se définit comme « un nouvel espace de dialogue pour construire un partenariat durable avec le monde socio-économique ». Alstom, l'Aquarium de La Rochelle, la Banque Populaire Aquitaine Centre-Atlantique, l'Imprimerie Rochelaise ou encore Suez font partie des membres de ce réseau qui permet de renforcer les liens entre recherche, formation et activité économique, dans la perspective pour l'Université de contribuer au développement économique et social du territoire et à l'échelle internationale.

# PROPOSITIONS

## CONCEVOIR LE CAMPUS COMME UN OBJET URBAIN

En s'intégrant dans le tissu urbain, le campus devient un des marqueurs importants du territoire: l'étendard d'un quartier ou d'une opération de régénération urbaine. Le succès de son insertion repose sur les formes et l'architecture de ses bâtiments mais aussi sur sa connexion avec le reste du territoire et sur la qualité et l'ouverture de ses espaces publics. Le campus peut faire de ses espaces publics des lieux de culture, de transmission de savoir, d'activités sportives ou de loisirs ouverts à tous, y compris aux citoyens. Un moyen pour le campus de contribuer à l'animation du territoire.

## FAVORISER LA PARTICIPATION DU CAMPUS À LA VIE DE LA CITÉ

### Permettre l'ouverture des espaces du campus à de nouveaux publics

Ouvrir au public des locaux de l'université constitue une opportunité pour l'ensemble des parties prenantes. C'est l'occasion pour l'université d'avoir une source de revenus supplémentaires ou de faire contribuer d'autres publics à son projet éducatif, pour les citoyens, de profiter de nouveaux espaces, services ou événements et pour les villes, d'animer et de renforcer l'offre territoriale. Une telle démarche suppose plusieurs pré-requis tels que l'adaptation des espaces aux besoins de ces nouveaux publics, la vérification de la compatibilité des nouvelles configurations avec les normes ERP (établissements recevant du public) et la mise en place d'un système d'accès et de contrôle.



### Inspiration

À Liège, le parc Sart Tilman abrite l'implantation principale de l'Université de Liège et un musée en plein air, lieu public fréquenté par les citoyens et par les visiteurs aussi bien que par le monde de l'enseignement supérieur.



### Inspiration

- Les centres de loisirs à la journée ou camps en pension complète proposés en été pour publics de tous âges et de tous horizons, par l'Université de Cornell aux États-Unis.
- Les cycles de conférences semestriels proposés par l'Université Inter-Âges de Paris-Sorbonne, accessibles à tous sans condition d'âge et de niveau d'études.

## Développer des services mutualisés avec la Ville et mettre en place les conditions d'une communauté entre le campus et ses riverains

Amener sur le campus des services de proximité est un moyen de tisser des liens avec le quartier et de développer une vie locale dynamique.

Des espaces multi-services de type conciergerie, des espaces de restauration, des cafés, des crèches, des équipements sportifs, des potagers, des services de mobilité, des espaces de co-working, etc. sont susceptibles d'être utilisés par la communauté universitaire comme par les riverains. Mutualiser des services est aussi un moyen pour le campus de s'assurer de leur viabilité économique grâce à une zone de chalandise élargie et de proposer de nouveaux services qui n'auraient peut-être pas pu fonctionner avec la seule communauté universitaire. Enfin, ces espaces de services peuvent être en partie gérés par de l'emploi étudiant. Pour renforcer l'idée de communauté et de lien entre le campus et son quartier, un espace numérique communautaire peut être envisagé via une application. Outre une meilleure appropriation et une gestion facilitée du partage des dispositifs entre différents publics, l'application peut aussi favoriser les interactions entre les membres, via la mise en place de systèmes d'échanges de services par exemple.

## Proposer de nouveaux modèles de logements étudiants

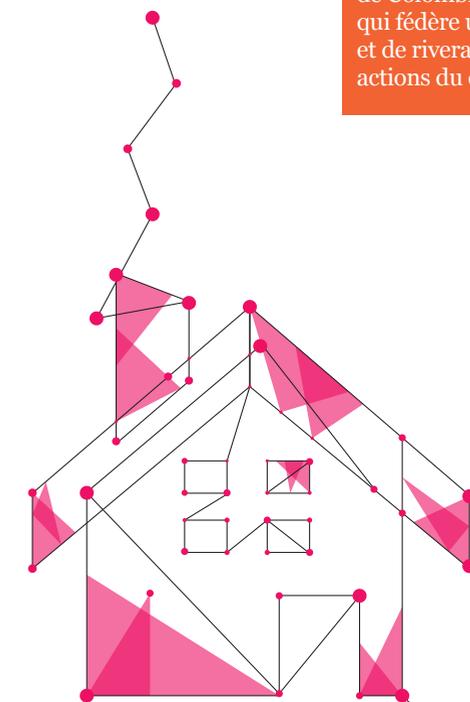
Développer des logements intergénérationnels peut répondre à des besoins exprimés et convergents des populations seniors et étudiantes. Plusieurs modèles peuvent être envisagés tels qu'un loyer réduit pour l'étudiant en échange de services rendus à un senior. De tels logements doivent être conçus pour être adaptés aux besoins de deux types de population et favoriser l'échange de services et les interactions tout en garantissant à chacun son indépendance et son intimité.

Trouver de nouvelles sources financières constitue un enjeu pour les étudiants locataires et pour les gestionnaires de résidences. Accueillir de nouveaux publics (touristes, étudiants en stage, etc.) sur les temps d'inoccupation des logements est une des réponses envisageables. Cela suppose que les résidences soient dotées de dispositifs connectés tels que des serrures électroniques pour permettre une gestion hôtelière des chambres, d'espaces adaptés à l'accueil du grand public et d'une offre de services simples (ménage, etc.).



### Inspiration

- Le Yale Health Center, un service de premiers soins médicaux rattaché à l'école de médecine de Yale et ouvert aux étudiants comme aux riverains.
- UTown, le programme de l'Université de Colombie Britannique à Vancouver qui fédère une communauté d'utilisateurs et de riverains autour de l'ensemble des actions du campus.



# SERVIR L'OUVERTURE DU CAMPUS AU MONDE SOCIO-ÉCONOMIQUE

## Concevoir un campus incubateur

### Intégrer des incubateurs de start-up et des pépinières au sein des campus

La capacité à transformer les étudiants en entrepreneurs et fondateurs de start-up constitue un levier d'attractivité important pour les campus. Ce rôle d'incubateur se matérialise dans de nouveaux espaces. Les couveuses, incubateurs, accélérateurs et pépinières accompagnent les porteurs de projets et les entrepreneurs en offrant des espaces de bureaux et de travail collaboratif, des services mutualisés (accueil, internet ainsi qu'un soutien technique et juridique).

### Proposer des espaces aux « makers »

La montée en puissance des technologies numériques associée à l'essor de la pensée design a fait naître une génération de « makers » qui placent le prototypage, les tests et la simulation au cœur de leurs process. Les FabLabs, espaces de prototypage rapide équipés d'imprimantes 3D, d'outils et de ressources numériques dédiés à la production en micro-série sont des lieux permettant d'accompagner ces nouveaux modes de création.



## Provoquer et catalyser la rencontre du campus et de l'entreprise

### Des campus mixtes entreprises - universités

**L'intensification des échanges entre campus et monde socio-économique passe par la programmation d'espaces mixtes au sein des campus.**

Les universités propriétaires de foncier à valoriser ou d'espaces non utilisés peuvent proposer un modèle d'accueil d'entreprises sur le site de leur campus. Un tel modèle permet de valoriser le patrimoine et de tisser des liens pouvant déboucher sur des coopérations avec les entreprises.



## Inspiration

Le FacLab de L'université de Cergy-Pontoise met à disposition machines, infrastructures et soutien nécessaires à la réalisation de projets de publics de tous horizons réunis par l'envie de matérialiser une idée : étudiants, chercheurs, enseignants, citoyens, enfants, etc.

### Des espaces de rencontre et de coopération au sein des campus

**Les étudiants, enseignants et chercheurs sont un vecteur important dans le transfert de compétences vers les entreprises.**

Pour favoriser ces échanges entre le campus et le monde économique, l'intégration d'espaces de co-design ou de living labs (lieux pouvant regrouper collectivités locales, entreprises, laboratoires de recherche, associations, citoyens souhaitant tester de nouveaux services, outils ou produits dans une démarche d'innovation ouverte) peuvent être un support efficace. De même, la création de plateformes technologiques regroupant chercheurs, start-up et experts du monde de l'entreprise sont de véritables turbines de l'innovation territoriale.

### Des locaux dédiés à l'entreprise au sein des campus

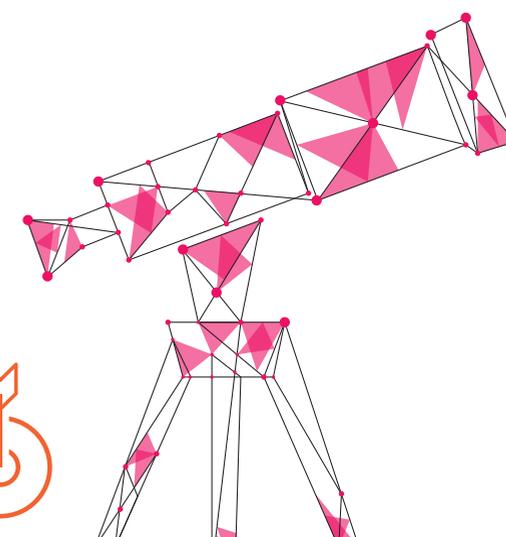
Les services R&D des entreprises nouent des relations de plus en plus étroites avec les laboratoires de recherche au travers de Chaires, de contrats de recherche, voire de recherche collaborative. Intégrer sur les campus des bureaux de passage ou des espaces de travail dédiés à l'accueil de partenaires R&D des entreprises permettrait d'intensifier les échanges.



## Offrir des prestations à l'entreprise sur le campus

**Pour accompagner la montée en puissance de programmes de formation continue sur-mesure destinés aux entreprises, les campus peuvent intégrer des espaces dédiés permettant de mieux répondre aux attentes des entreprises et d'être en mesure de rivaliser avec des lieux de formation classiques : salles de formation, espaces de détente voire services de restauration et d'hôtellerie.**

L'accueil d'entreprises sur le campus peut également passer par des prestations d'accueil de séminaires ou d'événements d'entreprises qui nécessitent des espaces qualitatifs et équipés de hautes technologies. Le campus peut enfin s'ouvrir aux entreprises de son territoire en mettant des télécentres ou des espaces de co-working à disposition des salariés de ces entreprises. L'ensemble de ces prestations constituent des sources de revenus potentielles pour les campus.



## Inspiration

Les Ateliers de l'Innovation et du Co-Design (ADICODE) pilotés par les écoles d'ingénieurs ISEN, ISA et HEI et associant diverses universités du Nord-Pas-de-Calais : co-localiser des étudiants de niveau master, des enseignants-chercheurs de disciplines différentes et des clusters R&D d'entreprises partenaires dans un espace commun pour produire des innovations de rupture. Les Ateliers concernent particulièrement les champs de la domotique au service du handicap et des personnes en situation de dépendance, de l'éco-mobilité, du traitement des déchets et des nuisances sonores, etc.



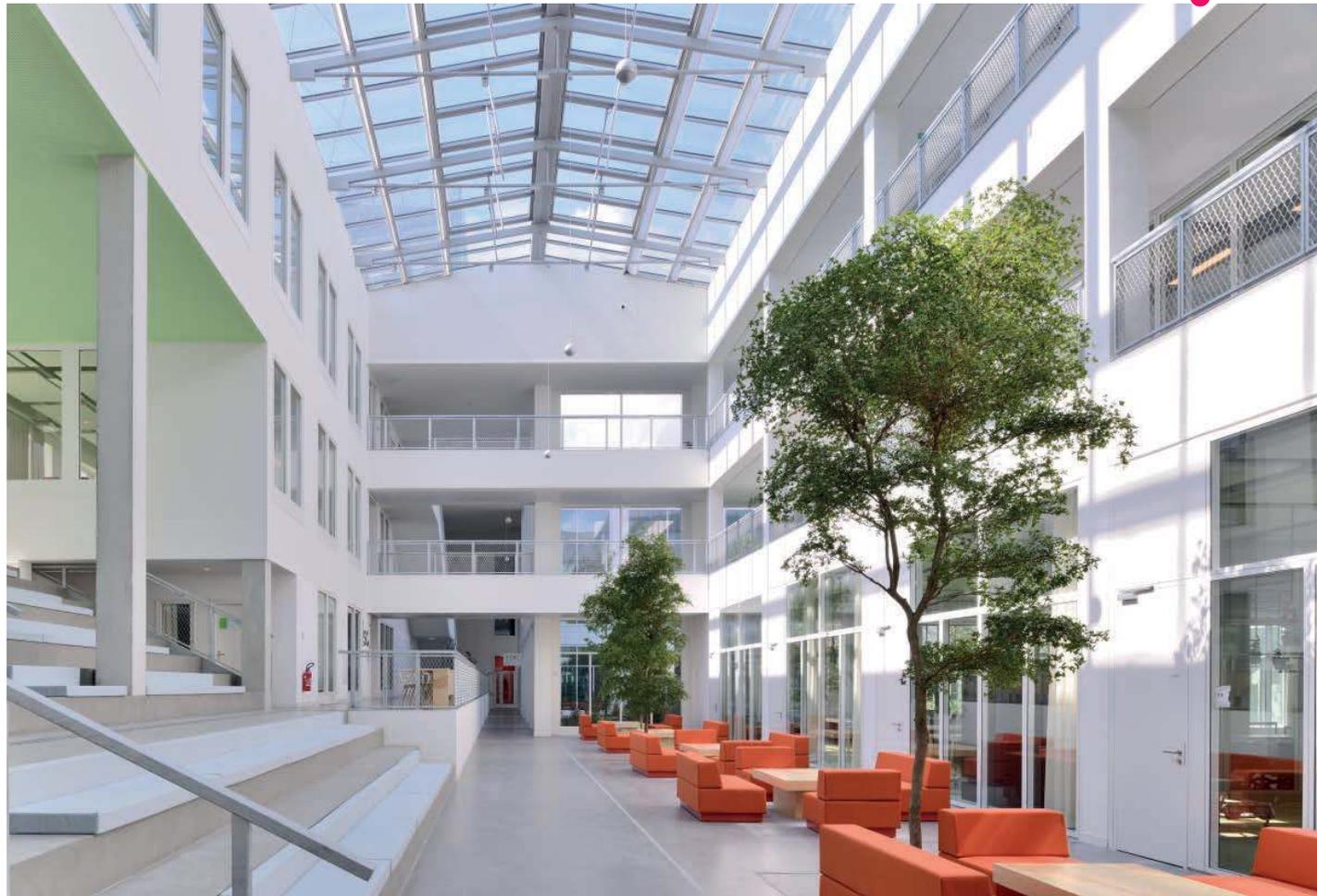
## Inspiration

L'offre de location de l'ensemble de ses espaces (amphithéâtres, cour d'Honneur, salles de travaux dirigés, halls, salles multimédias, etc.) développée par l'Université de Montpellier.



## INNOCITY, CENTRALESUPÉLEC : L'ACCUEIL VIP DES ENTREPRISES AU SEIN DU CAMPUS

En 2009, l'École Centrale décide de s'implanter sur le Plateau de Saclay et de fusionner avec Supélec pour former CentraleSupélec et devenir une référence mondiale pour la formation des leaders de culture scientifique et technique.



Son projet de campus s'articule autour d'un bâtiment existant et de deux nouveaux bâtiments dont l'un a fait l'objet d'un contrat de partenariat avec un Groupement mené par Bouygues Bâtiment Île-de-France portant sur la conception, la réalisation et la maintenance d'un ensemble immobilier d'environ 25 000 m<sup>2</sup>. Le projet se distingue par un parti pris programmatique fort : une offre hôtelière orientée business implantée au cœur du campus qui sera exploitée par un investisseur privé.

**Le message adressé aux entreprises est clair : elles sont les bienvenues sur le campus de CentraleSupélec, qui compte bien les choyer. Concept novateur, Innocity est le premier Business Center résidentiel du Plateau de Saclay.**

Ce centre hôtelier d'un genre particulier propose une centaine de chambres, des espaces de travail dans le hall d'entrée et des lieux de détente destinés à accueillir les acteurs du cluster scientifique de Paris Saclay : cadres d'entreprises suivant des programmes de formation continue, séminaires d'entreprises, enseignants-chercheurs étrangers ou participants à des séminaires scientifiques.

Innocity n'est pas déconnecté du reste du campus. Au contraire, le projet mise sur la complémentarité avec les espaces de l'École : grandes salles de réunion, amphithéâtre, halle centrale du campus (lieu de vie, de travail et de rencontre), restaurant VIP et infrastructures sportives. Une configuration qui profite à tous : un confort de travail et tous les espaces nécessaires pour les résidents d'Innocity, un contact avec les entreprises pour les étudiants et entrepreneurs incubés du campus et un moyen pour CentraleSupélec de dynamiser son offre de formation continue en proposant un hébergement à tarif avantageux.

Les occasions de rencontre entre des publics diversifiés sont aussi un moyen d'alimenter les démarches d'Open Innovation prisées par les grands Groupes, qui favorisent les échanges entre étudiants, chercheurs, entrepreneurs incubés et cadres d'entreprises.

Innocity a été livré en juin 2017 tandis que la première rentrée dans le bâtiment de l'École s'est effectuée en septembre 2017. CentraleSupélec pourra concrétiser ses intentions dans un futur proche : rendre son campus attractif auprès des entreprises et accroître la visibilité de l'École dans le milieu de la recherche internationale.

**Innocity est le premier Business Center résidentiel du Plateau de Saclay**



# LA PROJECT WEEK IONIS GROUP - BOUYGUES CONSTRUCTION 2016 : UN CHALLENGE SOUS LE SIGNE DE L'INTERDISCIPLINARITÉ



Valérie  
Dmitrovic,  
Directrice nationale  
Pédagogie et  
Développement  
ISEG Marketing &  
Communication School

“  
Près de 1 000  
étudiants  
d'horizons variés  
sont invités à  
travailler en  
équipes projets  
interdisciplinaires  
au cours d'une  
Project Week.  
”

Dans notre économie de la connaissance, la croissance passe par la capacité à innover et à être disruptif. Les entreprises l'ont bien compris : bon nombre d'entre elles se dotent de directions Innovation, placent les réflexions collaboratives au cœur de leur process et pratiquent l'Open Innovation en recherchant en externe des compétences, des idées et des prises de risques qu'elles ne peuvent pas toujours assumer elles-mêmes.

Parce qu'une des missions de l'enseignement supérieur est de former des étudiants capables de répondre aux besoins des entreprises et du monde économique, les établissements sont confrontés à une nécessité de renouveler des pédagogies et des modes d'apprentissage : quelles approches éducatives adopter pour développer la capacité de ces jeunes générations à être créatif, à innover et à être proactif ?

La créativité ne pourra émerger que si l'expertise approfondie d'un domaine est combinée à une capacité de compréhension globale d'autres disciplines et d'autres modes de fonctionnement. Un cocktail gagnant que le Groupe IONIS se donne les moyens d'atteindre en cultivant une approche pédagogique qui lui est chère : l'interdisciplinarité. Faire dialoguer les disciplines et les métiers, associer des compétences, connaissances et méthodes en vue de réaliser un projet commun : c'est ce challenge que le Groupe IONIS propose tous les ans aux étudiants de ses écoles ISEG Marketing & Communication School, e-artsup et Epitech.

Près de 1 000 étudiants d'horizons variés (communication, marketing, design, programmation) sont invités à travailler en équipes projets interdisciplinaires au cours d'une Project Week. Ils disposent alors de cinq jours pour imaginer des solutions innovantes en réponse à un besoin exprimé par une entreprise.

La Project Week 2016 s'est déroulée en partenariat avec Bouygues Construction sur les campus de Paris, Bordeaux, Lille, Lyon, Nantes, Strasbourg et Toulouse. Comment vivre au sein d'un quartier durable et enrichir la vie de quartier grâce à des solutions viables ? Une question qui anime Bouygues Construction et que l'entreprise a souhaité soumettre aux participants de cette Project Week, en la déclinant en trois volets :

- imaginer les dispositifs permettant à chaque usager de participer à la création de son quartier durable ;
- trouver le moyen d'inciter le plus grand nombre d'usagers à se déplacer de façon active dans le quartier ;
- imaginer des solutions pour que l'usager adopte durablement des éco-gestes avec pour objectif le zéro-déchet.

Les étudiants ont parfaitement rempli leur mission : faire émerger un concept innovant et élaborer une proposition intégrant le marketing, la communication, le développement technique, la réalisation graphique et le design numérique sur une de ces trois thématiques.

Une belle aventure qui témoigne de l'intérêt de l'ouverture entre campus et entreprise !



# MOBILISER L'EXCELLENCE SCIENTIFIQUE POUR CONSTRUIRE LE LEADERSHIP INDUSTRIEL : UN PARTENARIAT GAGNANT-GAGNANT ENTRE UNIVERSITÉ ET ENTREPRISE



Zoubeir Lafhaj,  
Enseignant-chercheur  
en génie civil,  
École Centrale de Lille

“  
Recherche  
et innovation  
vont de pair.  
L'université  
a besoin de  
l'entreprise  
et l'entreprise  
a besoin de  
l'université  
pour réussir.  
”

Associer université et entreprise sur des projets de recherche d'intérêt commun et décroiser deux mondes qui ont longtemps eu des difficultés à communiquer : c'est le pari mené par le laboratoire de génie civil de l'École Centrale de Lille et Bouygues Construction depuis une quinzaine d'années. Chacun y trouve son compte : l'entreprise, qui bénéficie de la capacité du laboratoire à analyser le marché et à proposer des sujets en anticipation des besoins de l'entreprise ; et le laboratoire, qui peut travailler sur un cas concret en proposant une démarche scientifique argumentée pour répondre aux défis de demain. Pour les deux parties, c'est un moyen de monter en compétences pour garder le leadership industriel et développer une excellence scientifique sur des thématiques cibles.

Ce type de démarche se construit sur le long terme et son succès est conditionné par la relation de confiance qui s'instaure au fil du temps entre les deux parties. Une confiance que l'École Centrale de Lille et Bouygues Construction ont su tisser depuis près de quinze ans. Modules d'enseignement par des collaborateurs de l'entreprise, organisation d'ateliers professionnalisants (formation et coaching), contrats de stage et de doctorat dans l'entreprise : **la collaboration s'est étoffée au fil du temps jusqu'à atteindre un degré inédit en 2017 avec la création d'une Chaire Construction 4.0.**

Dans ce cadre, Bouygues Construction a renforcé son implication en affectant une ressource dédiée à la gestion du partenariat. Trois thèses de doctorat ont été lancées sous le pilotage des directeurs de pôles R&D de Bouygues Construction sur les questions de sécurité, de qualité et de gain de productivité liées aux nouveaux modes constructifs (impression 3D, robotisation de la construction, collecte de données sur chantiers pour un support à la prise de décision), avec pour objectif de faire monter l'entreprise en puissance sur ces thématiques.

Plusieurs collaborateurs de l'entreprise consacrent une partie de leur temps de travail au suivi et au travail collaboratif avec les doctorants pour garantir l'adéquation de la Recherche appliquée avec les besoins et le contexte de Bouygues Construction. Les modalités de gouvernance et de collaboration sont définies entre les deux partenaires dans le cadre de conventions et de consortium de Recherche avec un comité « Qualité » et un autre comité « Scientifique » composé de chercheurs de haut niveau à l'échelle internationale (Allemagne, Japon, États-Unis, Suède, Canada, etc).

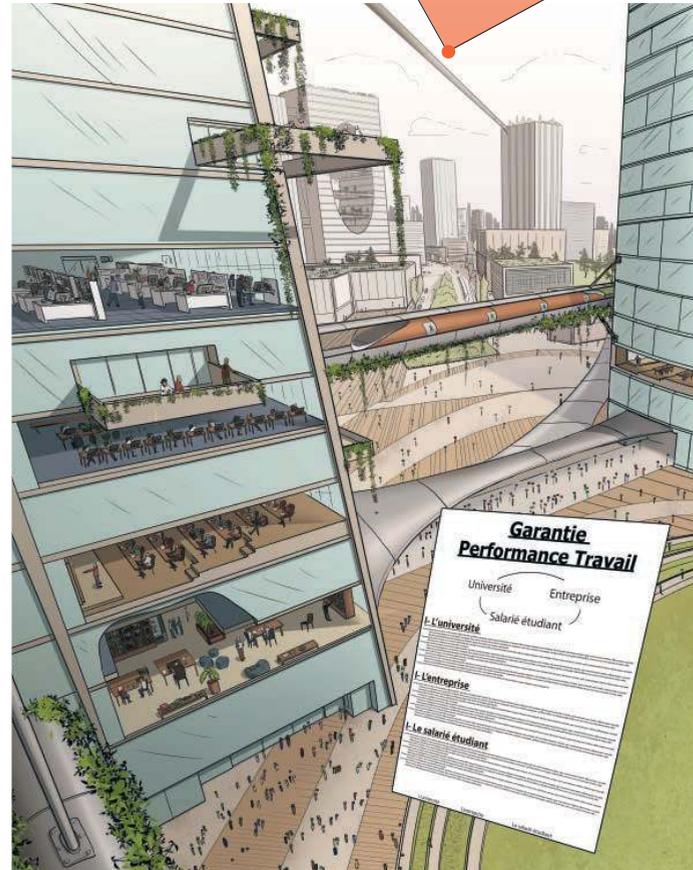
Ce partenariat initié de longue date s'inscrit aujourd'hui dans la logique de rapprochement entre entreprise et université énoncé dans toutes les stratégies nationale et européenne. Il répond à deux des priorités définies par Horizon 2020, le programme de l'Union européenne pour la recherche et l'innovation : l'excellence scientifique et la primauté industrielle. La vision de ce partenariat est d'être : « Leader mondial dans l'innovation pour une construction de demain maîtrisée, sécurisée et efficiente. »



## Scénario fiction

# LE CAMPUS SE DÉVELOPPE EN RÉSEAU DANS LES ENTREPRISES ET DANS LES TERRITOIRES AU SERVICE D'UNE SOCIÉTÉ APPRENANTE

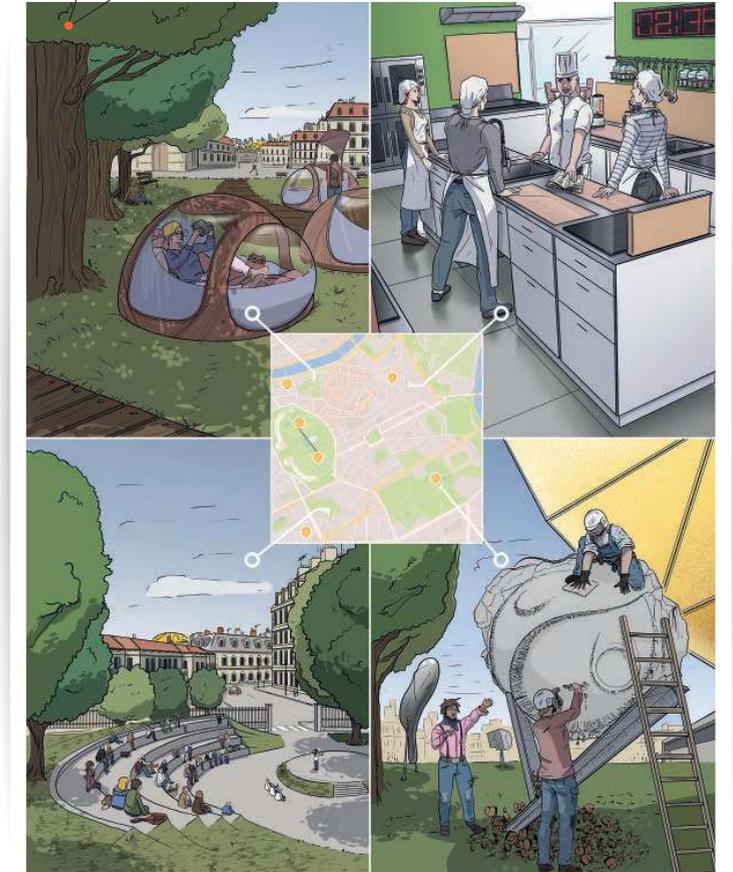
En 2030, les liens entre campus et entreprises se sont renforcés au point de former des conglomérats mixtes. Les bâtiments qui les abritent sont des monuments d'architecture qui reflètent la puissance académique et économique de ces structures. Campus et entreprises y sont totalement imbriqués grâce à une programmation mixte des espaces. Les chercheurs, enseignants, étudiants et salariés se croisent et interagissent en permanence dans des lieux qu'ils partagent : lieux de réunion, de passage, de créativité, de détente, de restauration, tiers-lieux, etc.



Cette proximité facilite l'application de la Garantie Performance Travail, une assurance tripartite entre l'université, l'entreprise et le salarié-étudiant. Elle offre aux entreprises la garantie de l'employabilité permanente du salarié grâce à son statut d'étudiant à vie, et aux apprenants, la garantie d'accès à un emploi adapté à leurs centres d'intérêt et à leurs compétences.

Un besoin de montée en compétences ? Travailler à la résolution d'un problème concret rencontré par l'entreprise ? À tout moment, le campus membre du conglomérat peut concevoir une formation entièrement personnalisée, ciblée sur les besoins de l'entreprise et adaptée au profil du salarié. À chaque instant, l'entreprise peut solliciter la hotline du campus pour un avis ou un conseil.

Le campus se nourrit de l'activité de l'entreprise et organise la rencontre de l'entreprise avec une diversité d'acteurs (scientifiques, enseignants, chercheurs, philosophes, artistes, sportifs, citoyens, etc.) dans le cadre de résidences de recherche. Comme l'ensemble des savoirs et travaux du campus, la matière issue de ces réflexions ouvertes a vocation à être partagée avec le plus grand nombre. Les campus se déploient en réseau sur tout le territoire pour aller au contact des populations et assumer leurs nouvelles missions de cohésion sociale et de diffusion du savoir. Le campus coordonne musées, ateliers, voyages expérientiels et micro-événements au service du développement personnel des individus.



# #3.

## VERS UN CAMPUS RESPONSABLE



**E**n 2012, l'AFEV (Association de la Fondation Etudiante pour la Ville) et l'Unicef France lançaient l'Observatoire de la Responsabilité Sociétale des Universités (ORSU) avec pour objectif de recenser les bonnes pratiques initiées dans tous les domaines de la vie universitaire. Derrière cette notion de RSU se dessine l'idée d'un « contrat social » entre la société et l'université. Une université engagée et exemplaire d'un point de vue écologique ; une université qui développe une politique de site et patrimoniale cohérente et soutenable sur le long terme ; une université qui adopte un management reposant sur des principes d'éthique, d'équité, de diversité, de santé et de bien-être de la communauté universitaire ; une université qui participe au développement local, qui promeut la culture du respect de l'environnement et qui suscite l'engagement de la communauté universitaire dans des actions citoyennes. ■

# FACTEURS D'ÉVOLUTION ET TENDANCES

## Les infrastructures universitaires face aux enjeux de la transition énergétique

En 2008, l'opération Campus était lancée à l'échelle nationale avec l'objectif de rénover les universités françaises et de renforcer leur attractivité et leur visibilité. Il s'agissait également de répondre à l'urgence de la situation immobilière de certaines universités françaises : près du tiers des locaux universitaires étaient vétustes et certains n'avaient pas été rénovés depuis 30 ans.



Une cartographie Energie – Carbone du parc universitaire français menée en 2010 par la Caisse des Dépôts et Consignations et la Conférence des Présidents d'Université révélait le mauvais bilan du parc universitaire français, positionné à plus de 50% en catégories D et E sur l'étiquette énergétique des bâtiments tertiaires à l'issue des diagnostics de performance énergétique.

En cause, certains bâtiments vieillissants des années 60-70 nécessitant de lourdes rénovations, certains bâtiments énergivores des années 90-2000, mais aussi des politiques d'entretien et de rénovation insuffisantes ayant entraîné au fil des ans une dégradation conséquente des bâtiments. En matière d'émissions carbone, étaient notamment pointés du doigt les sites excentrés, générateurs d'importants déplacements domicile-campus.

## Réduire la facture énergétique pour une soutenabilité économique à long terme

Outre l'enjeu écologique et le respect des objectifs globaux du Plan Bâtiment Durable, de la Loi Grenelle 2, de la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et de la Directive sur l'Efficacité Énergétique, l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments universitaires est aussi un levier clé pour assurer une soutenabilité économique des établissements sur le long terme. Limiter l'impact de la consommation énergétique sur les coûts de fonctionnement et anticiper la maintenance du patrimoine est d'autant plus primordial pour les universités depuis la Loi relative aux libertés et responsabilités des universités (LRU) de 2007. Cette dernière vise à transférer aux universités la gestion budgétaire et financière de leurs établissements et de réformer leur gouvernance afin d'améliorer leurs performances.



### Un premier bilan de la dévolution du patrimoine immobilier aux universités

La dévolution du patrimoine immobilier, voulue par la loi LRU de 2007, constitue une nouvelle étape de l'autonomie des universités après le transfert de la masse salariale et du budget global. Un rapport<sup>21</sup> de l'Inspection Générale des Finances et de l'Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche paru fin 2016 dresse un bilan plutôt positif des premières expérimentations conduites sur trois universités (Poitiers, Toulouse 1 et Clermont-Ferrand 1). Selon ce rapport, la dévolution a notamment permis d'accélérer la réalisation de projets de réhabilitation, de mise en sécurité et d'accessibilité du bâti. Elle a également entraîné des progrès en matière de gestion immobilière et la mise en place de nouveaux outils de gestion et de pilotage. En revanche, elle n'a pas encore eu d'incidence claire sur le niveau des dépenses de fluides ou d'énergie, ni permis d'améliorer significativement le taux d'utilisation des locaux.

En 2011, l'Université d'Auvergne - Clermont 1 devient la première université française propriétaire de ses murs.

<sup>21</sup> La dévolution du patrimoine immobilier aux universités, rapport septembre 2016



## Transition énergétique vers des éco-campus rennais

Les universités de Rennes 1 et Rennes 2 se sont associées pour relever le défi de la transition énergétique de leurs campus et tendre vers un nouveau modèle, l'éco-campus. Ambitieux, l'objectif est de diviser par quatre la consommation énergétique de leurs campus. A partir du diagnostic énergétique réalisé sur l'ensemble de leurs bâtiments, les universités ont élaboré un Schéma Directeur Eau-Energie ainsi qu'un plan d'action articulant une large palette de solutions : rénovation des bâtiments, campagne éco-gestes à destination de la communauté universitaire, expériences grandeur nature sur site des équipes de recherche spécialisées dans la transition énergétique et la performance des bâtiments, analyse des pratiques des étudiants, des personnels et des services pour opérer des changements économes et optimisation de l'utilisation des bâtiments. Les solutions mobilisent l'ensemble de la communauté universitaire et sont envisagées de façon globale, avec pour objectif de générer suffisamment d'économies d'énergie pour financer la rénovation complète.

## Les campus deviennent sites d'expérimentation pour les smart grids

Les smartgrids, ou réseaux électriques intelligents, sont des réseaux électriques utilisant des technologies numériques et des capteurs pour gérer le transport de l'électricité d'un réseau électrique. Ils offrent une plus grande transparence pour le consommateur et sont un moyen d'améliorer la stabilité du réseau et de réduire la consommation d'énergie.

### L'articulation de ces réseaux intelligents à des sources d'énergie renouvelable et à des dispositifs de stockage de l'énergie offre de belles opportunités d'amélioration de l'efficacité énergétique :

il devient possible de gérer les pics de consommation grâce à des dispositifs de stockage permettant de pallier à l'intermittence des énergies renouvelables, ou d'échanger de l'énergie en jouant sur les complémentarités de demande et de production d'énergie générées par les différents usages et acteurs présents sur un même site.

Une centaine de démonstrateurs existent en France, dont un sur le campus universitaire

de Lille 1 à Villeneuve-d'Ascq. Baptisé Sunrise, le projet est déployé à l'échelle de l'ensemble du campus et concerne 140 bâtiments, 70 km de réseaux urbains et 25 000 personnes. L'expérimentation porte sur le réseau électrique mais y ont aussi été intégrés les réseaux d'eau, d'assainissement et de chauffage pour avoir une approche globale des fluides du campus. Les capteurs et compteurs intelligents installés sur l'ensemble du réseau permettent de mesurer les consommations, d'analyser la qualité de l'eau, de détecter une surcharge du réseau électrique ou encore d'alerter en cas de panne. L'expérimentation doit permettre de réaliser des économies de 10 à 15% sur les factures d'énergie, de chaleur et d'eau. Les campus sont amenés à monter en puissance sur ce type d'expérimentations, comme en témoigne l'appel à projets lancé début 2015 dans le cadre du plan « Réseaux électriques intelligents », qui vise à mettre en place sur des campus universitaires des réseaux électriques intelligents pour en faire des plateformes d'innovation. Les quatre lauréats retenus (Smart Campus Sophia-Antipolis, Livegrid de Paris-Saclay, PowerGrid Campus Lille et Smart Grid Campus Rhône-Alpes) développent leurs plateformes qui constitueront à terme des références nationales pour l'intensification des programmes de R&D collaboratifs entre universitaires et sociétés publiques et privées.



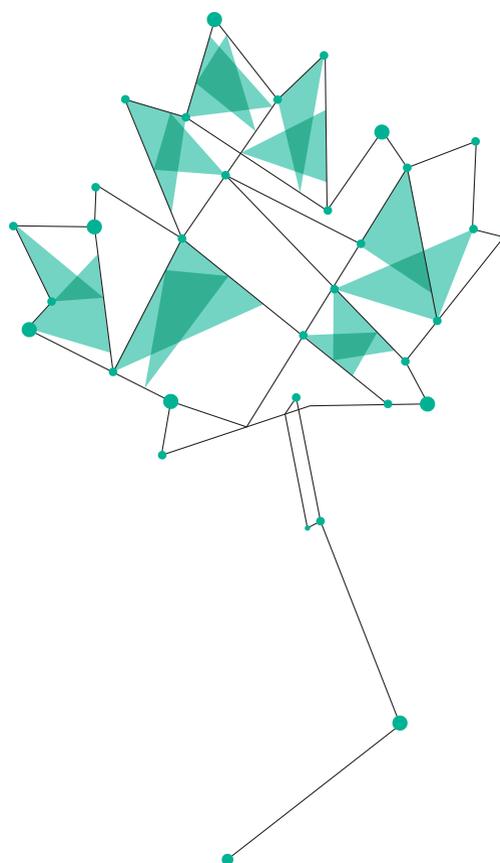
## Vers un patrimoine optimisé

Parallèlement à l'amélioration de la performance énergétique, la rationalisation des mètres carrés et l'optimisation de l'occupation des surfaces disponibles représente un autre levier majeur pour maîtriser les consommations et les coûts. La dévolution du patrimoine immobilier constituera à terme un outil supplémentaire pour les universités afin qu'elles se saisissent de cet enjeu.

## Le « durable » comme critère d'attractivité du campus ?

Tous les 3 ans depuis 2008, le Réseau Français des Etudiants pour le Développement Durable (REFEDD) organise une Consultation Nationale Etudiante pour comprendre et mesurer le ressenti des étudiants sur les thématiques du développement durable et mieux appréhender leurs pratiques. La dernière enquête réalisée fin 2016 auprès de 10500 étudiants a révélé que seul un étudiant sur deux estime que son établissement prend suffisamment en compte le développement durable dans le fonctionnement du campus. Une majorité d'entre eux serait favorable à la création de comités « développement durable » au sein de leur établissement de même qu'à l'utilisation de produits biologiques et de saison et à la mise en place de composteurs dans les points de restauration.

À l'instar de l'Université de Laval au Québec, certains établissements font de leur démarche de développement durable un argument pour attirer les étudiants sur leurs campus.



## Le taux d'occupation des salles de cours dans le viseur de l'Université Carleton au Canada

Au Canada, l'Université Carleton a fait passer en dix ans le taux d'occupation de ses salles de cours de 46% à 91% sur les horaires d'ouverture de l'université en acquérant un logiciel de gestion horaire et en mettant en place un comité de coordination des horaires chargé d'élaborer la politique de l'établissement en la matière. Sont pris en compte la durée de la journée d'enseignement, les charges de travail admissibles, l'adaptation aux besoins en matière d'enseignement, les besoins de la recherche et les attentes des étudiants, en particulier de ceux en situation de handicap ou ayant des obligations familiales.



## « Contribuer au mieux-être collectif et être une source d'inspiration pour la société » : Vivre le développement durable à l'Université de Laval

L'Université de Laval au Québec est engagée depuis 2008 dans une démarche globale intégrant toutes les dimensions du développement durable à l'échelle du campus : environnement, culture, qualité de vie, mobilité, engagement communautaire et associatif, etc. Elle est devenue la première université canadienne à atteindre la carboneutralité sur une base volontaire en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre et en les compensant par l'achat de crédits de carbone ainsi qu'à l'aide du puits de carbone de la Forêt Montmorency située à proximité, véritable laboratoire à ciel ouvert pour l'université qui y conduit cours pratiques et travaux de recherche. L'université a mis en place un programme « Mon Equilibre UL » visant à favoriser l'adoption d'habitudes de vie saines par les étudiants, les enseignants-chercheurs et les personnels. Tous les étudiants ont également la possibilité de suivre un programme interdisciplinaire axé sur la résolution de problèmes liés à des enjeux de développement durable intégré à leur programme d'étude et valorisable lors de leur recherche d'emploi.



## L'opération Admissibles Responsables du campus de Rouen de NEOMA Business School

À l'occasion des oraux d'admission, l'opération Admissibles Responsables prévoit la compensation carbone des déplacements des candidats (trajet en train depuis Paris et navettes gare-école) ainsi que l'affectation à des associations du budget jusqu'alors destiné aux cadeaux des admissibles.

## Récompenser les bonnes pratiques avec les Green Gown Awards et Campus Responsables

Depuis 2004, les Green Gown Awards récompensent les meilleures pratiques mises en place en faveur du développement durable par des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche, qu'elles concernent l'enseignement et la recherche, le bâtiment, l'alimentation, la qualité de vie, etc. Une initiative qui a essaimé : créés en 2014, les Trophées des Campus Responsables, dont Bouygues Construction est partenaire, constituent une déclinaison du concept pour le monde francophone.



Lancé en 2006, Campus Responsables est le premier réseau des grandes écoles et universités francophones engagées dans une démarche de développement durable.

Il a pour objectif d'inciter et aider les campus à intégrer le développement durable à leurs programmes et à la gestion de leurs infrastructures. Le réseau propose à ses campus membres un accompagnement, des interventions, des formations et la possibilité de participer à des projets thématiques (restauration durable, bien-être étudiant, impact des campus sur leur territoire, etc.) pour tester des outils inédits. Le réseau rassemble des établissements membres dans toute la France, et en Belgique. Bouygues Construction soutient depuis plusieurs années le réseau et ses activités.

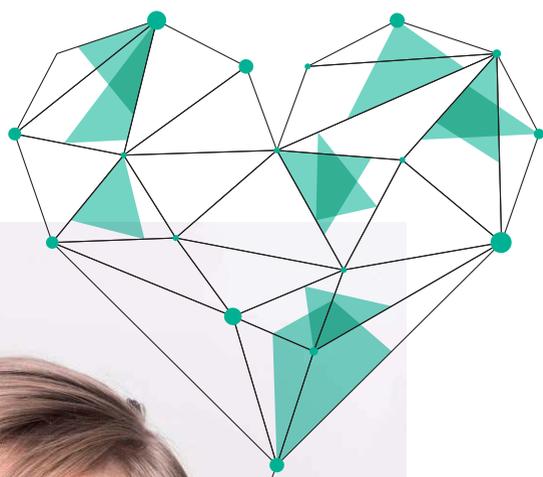


## Agir en faveur du bien-être étudiant



Dans la dernière enquête de l'Observatoire de la vie étudiante menée en décembre 2016, les étudiants déclaraient ressentir fréquemment des états d'épuisement (67 % des étudiantes et 53 % des étudiants) et de stress (49 % des hommes et 69 % des femmes). Si ces problématiques de la vie étudiante ne sont pas nouvelles, les chiffres font ressortir une dégradation des conditions de vie par rapport à la précédente enquête réalisée en 2013. De plus en plus d'étudiants renoncent à se soigner, souvent pour des raisons financières, et la composition de leur budget s'appuie de plus en plus sur l'emploi et les allocations et bourses de l'État tandis que l'aide accordée par la famille tend à diminuer.

**Conscients de ces phénomènes, les campus abordent davantage les problèmes rencontrés par les étudiants en dehors du strict cadre scolaire et mettent en place des démarches et actions pour se saisir de ces questions. Au-delà de la réussite scolaire et professionnelle, fortement corrélée au bien-être de l'étudiant, c'est aussi le développement et l'épanouissement personnel des étudiants qui sont en jeu.**



### Le dispositif Wellness à Kedge Marseille

Le dispositif Wellness mis en place par la Kedge Business School de Marseille adopte une approche globale dans sa prise en compte du bien-être étudiant :

Un volet prévention avec l'organisation d'une « quinzaine du bien-être étudiant » lors de laquelle de multiples conférences et activités sont organisées sur des thèmes tels que l'alimentation, la relaxation ou la santé. A cette occasion, l'École propose des ateliers de gestion du stress, des formations aux gestes de premiers secours ou des séances de yoga, de relaxation ou de médecine douce.

Un volet soutien actif tout au long de l'année avec la présence sur le campus d'une équipe de cinq bénévoles et une psychologue pour accompagner et conseiller les étudiants sur tous les types de difficultés qu'ils sont susceptibles de rencontrer : difficultés financières, familiales, stress, anxiété, addictions, etc.

### Une salle de micro-siestes à l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne

Ouverte depuis janvier 2017, la salle de sieste « 1001 nuits » de l'Université rencontre un franc succès auprès des étudiants. Cette salle de 40 m<sup>2</sup> propose six couchages confortables, des tentes et des matelas permettant aux étudiants de s'accorder des micro-siestes d'une trentaine de minutes, dont les bienfaits pour la mémoire, la concentration, la créativité et la santé physique ne sont plus à démontrer. Utilisé sur une large amplitude horaire dans la journée, l'espace a trouvé son rythme tout en demeurant calme et propre.



### Un « mur vivant » à l'Université du Texas à Austin

Aux États-Unis, l'Université du Texas à Austin a été la première à installer un « mur vivant » sur son campus. Les départements d'architecture et de botanique de l'université ont collaboré pour créer ce mur composé de toutes sortes de végétaux et de larges alvéoles aménagées pour reproduire les conditions optimales pour la survie de plusieurs espèces (lézards, papillons, insectes, etc.). Une démarche qui contribue à sensibiliser les étudiants à l'importance de la biodiversité.

### « Regarder le bruit » à l'Université Pierre et Marie Curie

À l'Université Pierre et Marie Curie sur le campus de Jussieu à Paris, l'équipe « Modélisation, propagation et imagerie acoustique » de l'institut Jean Le Rond d'Alembert travaille depuis plusieurs années sur le projet Mégamicros visant à développer un réseau composé d'un très grand nombre de microphones numériques à l'échelle du campus pour réaliser de l'imagerie acoustique aérienne. La production de cartes de bruit, voire de gêne auditive sera une première étape dans la lutte contre les nuisances sonores. Plus que jamais, le campus devient site d'expérimentation !

### Le lumineux Learning Centre Saltire de Glasgow Caledonian University

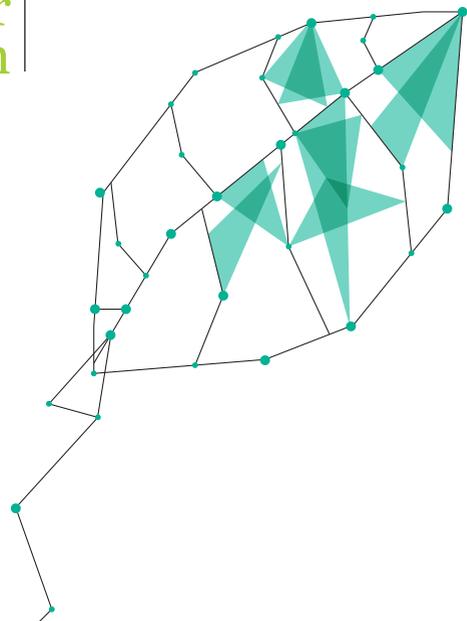
Le Learning Centre Saltire de Glasgow Caledonian University a reçu le prix du National Lighting Design pour sa luminosité extraordinaire. Avec ses 1 800 places disponibles, il est aujourd'hui l'une des bibliothèques universitaires les plus fréquentées du Royaume-Uni.



### Reconnecter les étudiants à la nature

De nombreuses études concordent sur les bienfaits de la vitamine G (« Green Vitamine ») chère aux chercheurs anglo-saxons : la végétation, le soleil et les éléments naturels de façon générale ont un impact positif sur la santé mentale et physique de l'Homme. Plusieurs entreprises parient aujourd'hui sur les vertus de la nature pour améliorer le bien-être de leurs collaborateurs. En témoignent les locaux du leader mondial du e-commerce Amazon dont les trois dômes de verre géants actuellement en construction en centre-ville de Seattle seront de véritables puits de lumière et ne compteront pas moins de 40 000 plantes de 400 espèces différentes ainsi que des ruisseaux d'intérieur. Une démarche qui commence à inspirer les universités.

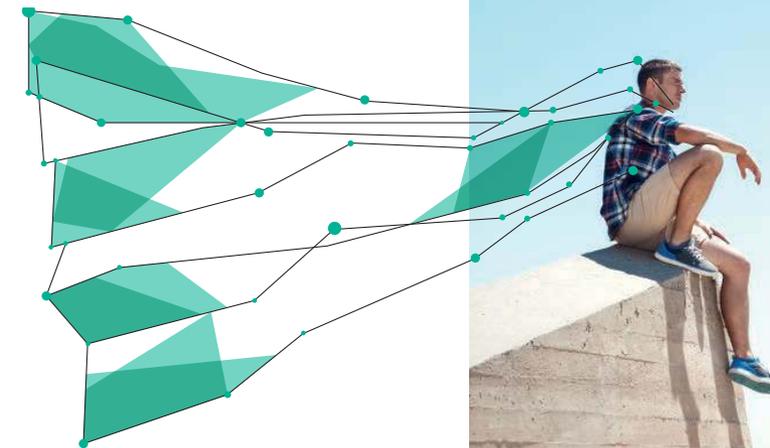
Mettre les étudiants en contact de la société civile et développer leur esprit citoyen



## Le campus formateur de citoyens engagés

Dernier échelon du dispositif éducatif, les campus forment de futurs professionnels mais aussi les citoyens de demain. Outre la transmission de connaissances, de compétences et de savoir-faire nécessaires à l'insertion professionnelle, les campus accordent de plus en plus d'importance à l'ouverture d'esprit et à la responsabilité de leurs étudiants. Conscients du rôle sociétal qu'ils ont à jouer, certains campus intègrent une dimension sociale, éthique et citoyenne à la formation. Ils sensibilisent par exemple les étudiants aux enjeux environnementaux en les informant sur leur empreinte environnementale et en les formant aux éco-gestes.

L'engagement étudiant est de plus en plus valorisé puisqu'à la rentrée 2017 en France, les expériences étudiantes dans la vie associative, sociale ou professionnelle (activités bénévoles au sein d'une association, activités professionnelles, sapeurs-pompiers volontaires, engagement dans le cadre d'un service civique, engagement dans un volontariat dans les armées, etc.) pourront être valorisées dans les cursus par l'obtention de crédits universitaires. Un moyen de mettre les étudiants au contact de la société civile dans toute sa diversité et de développer leur esprit citoyen.



## Un Département dédié à l'engagement civique des étudiants à Tufts University

Au sein de cette université américaine située près de Boston, le Jonathan M. Tisch College of Citizenship and Public Service prépare les étudiants à entretenir une citoyenneté active. Il propose des activités dans ou en dehors du cursus universitaire pour développer des connaissances et aptitudes relatives à l'engagement civique et aide les enseignants à apporter une dimension d'incitation à l'engagement citoyen à leurs cours. Le Département apporte également son soutien aux recherches qui concernent le domaine de l'engagement civique. L'expérience fait intégralement partie du dispositif universitaire et peut être valorisée par les étudiants au sein de leur cursus par l'obtention de crédits.



## La Pédagogie par l'Action Citoyenne (PAC) de l'ESC Dijon

L'École a mis en place depuis plus de dix ans un module obligatoire commun offrant à tous les étudiants de première et de deuxième année la possibilité de s'engager à raison d'une cinquantaine d'heures par an auprès de structures et associations partenaires touchant à différents domaines (handicap, soutien scolaire, partage intergénérationnel, etc.). Lors d'une « journée citoyenne » en début d'année universitaire, chaque structure partenaire vient présenter ses actions solidaires et « recruter » les étudiants qui l'accompagneront pour l'année en cours.

## Le campus garant d'une mobilité durable

Sur le campus de l'Université de Laval au Canada, les déplacements quotidiens des étudiants et du personnel représentent 21% des émissions de gaz à effet de serre de l'Université<sup>22</sup>. Une proportion qui fait de la mobilité un enjeu clé dans les stratégies zéro carbone des campus. Ce phénomène est même amplifié dans les campus isolés ou enclavés, peu accessibles, ou dans les campus inspirés du modèle nord-américain, qui s'étendent sur plusieurs hectares. Outre l'impact environnemental, une mauvaise accessibilité des campus ou un volume de déplacements important au sein du campus détériorent son attractivité et sont sources de stress et de fatigue pour les étudiants et les personnels.

### Les campus sont nombreux à mettre en place des plans de mobilité durable

articulant mise à disposition de services et d'infrastructures, campagnes de sensibilisation et d'information et incitations financières pour encourager les modes actifs (marche, vélo, jogging), la mobilité électrique, l'utilisation des transports en commun et la rationalisation des déplacements.

Ce sujet de la mobilité durable est révélateur de la nécessité de croiser les échelles en articulant celles du campus et de la relation campus-territoire. Plus que jamais, les campus collaborent avec les acteurs de la mobilité : collectivités territoriales, entreprises, exploitants et opérateurs de transports publics, etc.

Et demain, avec le développement des enseignements en ligne et l'intensification de la mixité d'usages et de services à l'échelle des campus, les réflexions sur la limitation des besoins de mobilité devraient s'intensifier.

<sup>22</sup> Les déplacements durables, Université Laval, article mars 2016



## Désynchronisation entre heures de cours et heures de pointe dans les transports en commun à l'Université de Rennes 2

En 2012, face au risque d'engorgement du métro, l'Université de Rennes 2, en collaboration avec Keolis (l'exploitant) et l'agglomération rennaise, a accepté de décaler d'un quart d'heure l'horaire de certains cours du matin afin de fluidifier le trafic sur la ligne de métro. La mesure a permis une baisse de la fréquentation de 10% aux heures de pointe.

## Les mesures incitatives en faveur des transports en commun et du vélo de l'Université de Namur, en Belgique

L'Université propose un remboursement intégral des frais de déplacement domicile-travail de train et de bus aux membres du personnel ainsi que le versement d'une indemnité pour l'utilisation du vélo pour se rendre au travail.

## Le programme de soutien aux modes actifs de l'Université de Sherbrooke au Canada

L'Université encourage la communauté universitaire à adopter des modes actifs en les valorisant (mise en place de défis et challenges associés à ce type de mobilité), en proposant des infrastructures et services dédiés (mise à disposition de vélos en libre-service, installation d'abri-vélos, de douches, de bornes de réparation, mise en place de formations à la réparation de vélos) et en pensant l'articulation entre le campus et le reste du territoire (connecter le campus au réseau cyclable urbain).

## Synergies campus-territoire pour un éco-territoire

L'affirmation de l'ancrage territorial des campus suppose des synergies de plus en plus étroites entre les campus et le territoire: le campus se nourrit des spécificités du territoire pour établir sa stratégie et contribue dans un même temps au projet économique, social, environnemental et culturel du territoire.



## Évaluer le potentiel d'éco-mobilité du campus avec l'outil Écomobilité d'Effinergie

L'outil Ecomobilité développé par le collectif Effinergie a été réalisé en partenariat avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), l'association Qualitel et la Caisse des Dépôts et Consignations. Il permet d'évaluer le « potentiel écomobilité » d'un bâtiment et vise à faire prendre conscience de l'importance des consommations d'énergie engendrées par les déplacements des usagers de ce bâtiment. Ce potentiel est notamment évalué à partir des distances de déplacement, du pourcentage d'utilisation de chaque mode de transport (marche, vélo, voiture, transports en commun, etc.) et de la consommation d'énergie liée à chaque mode.

## Auto-partage électrique et plateforme de covoiturage à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne en Suisse

ElectricEasy est un système d'autopartage électrique proposé aux étudiants et aux personnels de l'EPFL. Ouvert 24h/24, il ne nécessite aucun abonnement et est facturé au temps d'utilisation. Parallèlement, l'EPFL s'est associée à l'Université de Lausanne pour proposer une plateforme de covoiturage commune à destination de leur communauté.

<sup>23</sup> Étude d'impact socio-économique et environnemental des campus français



## Synergies entre l'éco-campus Lyon Ouest Ecully (ECLOE) et les producteurs locaux

En collaboration avec l'association de la Ferme de l'Abbé Rozier spécialisée dans la réinsertion par le maraîchage biologique, ECLOE a mis en place un marché de produits bios et locaux destiné aux communautés des cinq établissements qui composent l'éco-campus: CESI Lyon, l'École Centrale de Lyon, EM Lyon Business School, l'ITECH et l'ISOsteo Lyon. Outre l'opportunité de sensibiliser les usagers aux bienfaits d'une alimentation saine et aux circuits-courts, la démarche reposant sur la collaboration avec la ferme et d'autres producteurs locaux permet de soutenir l'activité productive du territoire.

## Campus Footprint®, une étude de l'impact économique, social et environnemental des campus français

Le réseau Campus Responsables a réalisé en 2016 CAMPUS FOOTPRINT®, une étude nationale sur sept sites pilotes<sup>23</sup> avec le soutien de la Caisse des Dépôts et Consignations, de la Conférence des Présidents d'Université, de la Conférence des Grandes Écoles et l'Association des Villes Universitaires de France. L'étude a permis de mesurer des indicateurs tels que le nombre d'emplois directs, indirects et induits par la présence des campus, le pourcentage d'achats réalisés dans la région d'ancrage ou encore les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux impacts dans la chaîne de fournisseurs des campus.

# PROPOSITIONS

## VISER UN CAMPUS QUI OPTIMISE LES RESSOURCES NATURELLES

### Concevoir un campus à énergie positive

Lors de la construction ou de la réhabilitation des bâtiments ou des infrastructures d'un campus, il est nécessaire de concevoir des ouvrages à grande sobriété énergétique intrinsèque (grâce à une architecture bioclimatique ou une enveloppe performance notamment). L'équipement des ouvrages doit également se faire à l'aide de dispositifs techniques et de technologies à très faible consommation énergétique et privilégiant la récupération d'énergie.

Le déploiement d'énergies renouvelables de différentes natures permet de mieux lisser la production d'énergie. Les productions d'énergie solaire et éolienne, par exemple, se complètent selon la météorologie et le cycle diurne/nocturne. La mise en place de dispositifs de stockage de l'énergie est un moyen de pallier à l'intermittence des énergies renouvelables mais aussi de gérer les pics de consommation sur le campus. Cela passe également par la mise en place de dispositifs de supervision et de prédiction des consommations qui ajustent en temps réel les paramètres du bâtiment pour qu'il soit en permanence dans sa configuration la plus sobre. Enfin, l'implantation d'un smartgrid, réseau local intelligent de distribution de l'énergie permettant un échange efficace d'énergie, est un moyen d'augmenter l'autonomie énergétique du campus et de tendre vers l'énergie positive.

Parallèlement à ces dispositifs, l'implication des usagers est essentielle : il est nécessaire de communiquer et de former les publics à ces nouveaux dispositifs et aux comportements adéquats à adopter.

### Optimiser la gestion de l'eau

#### Réduire la consommation d'eau

Privilégier des matériaux qui ne nécessitent pas un entretien à grandes eaux, intégrer des équipements et des dispositifs de plomberie peu consommateurs d'eau ou privilégiant la récupération d'eau, choisir des espèces endémiques nécessitant peu d'arrosage pour les espaces verts sont autant de moyens de diminuer la consommation d'eau.

La réduction de la consommation d'eau passe également par la mobilisation de la communauté universitaire qui peut être sensibilisée par de l'information sur les consommations personnelles, de la formation aux éco-gestes ou la participation à des défis.

#### Récupérer, purifier et stocker les eaux pluviales

L'installation de noues, de bassins extérieurs ou de cuves en sous-sol des bâtiments permet le tamponnement et la récupération des eaux pluviales. Grâce à des moyens de purification et de stockage, ces eaux pluviales pourront être réutilisées pour des usages ne nécessitant pas d'eau potable (sanitaires, laveries, espaces verts, etc.).

#### Mettre en place un système de traitement des eaux grises et des eaux vannes sur le site du campus

L'échelle du campus permet d'envisager sur site un système d'assainissement des eaux grises et des eaux vannes. Un tel système d'épuration intégré décharge les réseaux d'assainissement collectifs et peut s'appuyer sur des méthodes de purification des eaux usées sans traitement chimique.



### Inspiration

■ Les noues paysagées sont un moyen de tamponner les eaux pluviales et d'en assurer un prétraitement phytosanitaire tout en participant au développement de la biodiversité du site.

■ La campagne « Buvons local ! » lancée par l'Université de Laval pour bannir la vente d'eau embouteillée sur le campus.



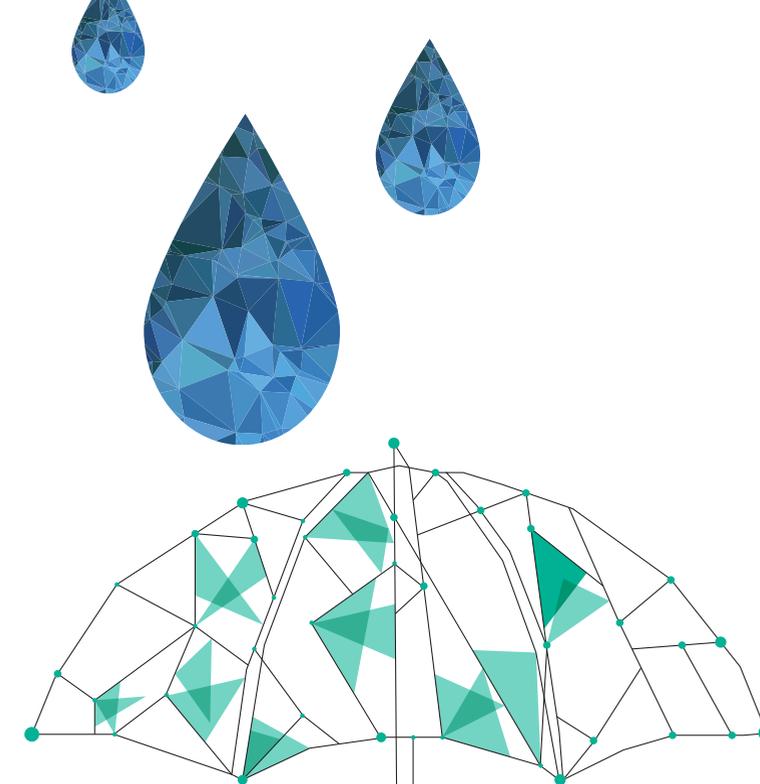
### Concevoir, construire et exploiter un campus au cycle de vie vertueux

#### Penser l'évolutivité et la mutabilité des espaces du campus

Introduire de la flexibilité dans les espaces du campus pour ajuster plus facilement le nombre de salles de travail et l'organisation des espaces ; rendre les locaux mutables pour pouvoir changer la destination des bâtiments, en transformant par exemple des salles de classes en laboratoires : donner cette possibilité aux campus suppose de penser en amont la possibilité de changer le bâtiment de catégorie en anticipant sur les normes de sécurité et d'accueil du public, de dimensionner les espaces en conséquence et d'anticiper sur la modularité du cloisonnement, des installations électriques et des fluides. Flexibilité et mutabilité sont autant de clés pour optimiser l'utilisation du patrimoine bâti et assurer son adaptation aux usages sur le long terme.

#### Réhabiliter avant tout

L'enseignement supérieur est le premier patrimoine public bâti des économies occidentales et est en passe de le devenir également dans les économies en développement. Donner une préférence à la réhabilitation et éviter les démolitions et constructions neuves permet d'améliorer le cycle de vie global du campus. En effet, le gros œuvre représente l'impact environnemental le plus important d'un projet de construction.



## Viser le zéro déchet

### Proposer des restaurants universitaires responsables

La restauration universitaire est le premier poste de production de déchets à l'échelle du campus. Récupérer les déchets organiques dans les process de la cuisine et dans la distribution des repas permet de produire du compost ou d'alimenter une unité de méthanisation transformant la matière organique en biogaz. Le compost produit peut être utilisé pour nourrir des zones de maraîchage sur le campus, qui offrent la possibilité aux cuisines de travailler en circuit court et contribuent à l'animation du campus.

Eviter le gaspillage passe par la mise en place de systèmes de rationalisation des process tels qu'une application connectée à l'Espace Numérique de Travail permettant aux usagers finaux d'indiquer à l'avance s'ils consommeront ou non un repas. Ce type de données est précieux pour améliorer la programmation des menus et les prévisions d'achats.

### Mettre en œuvre les conditions d'une économie circulaire à l'échelle du campus

L'échelle du campus, avec sa diversité de besoins, d'usages et de déchets produits, est propice au développement d'un modèle d'écologie industrielle. Réaliser un diagnostic des déchets produits à l'échelle du campus est une première étape pour envisager leur réutilisation sur site ou sur le territoire d'ancrage. La mise en place de lieux tels que des « repair café » ou des ressourceries sont un moyen d'encourager la communauté universitaire à réparer et réutiliser. Le partage et l'échange entre entités du campus de matériel, de fluides ou de matériaux est également un moyen d'optimiser et de préserver les ressources.



### Inspiration

- La recyclerie de l'INSA Lyon récupère tous les objets réutilisables (petits mobiliers, cintres, rideaux, vaisselle, etc.) et les revend aux étudiants à très bas prix à la rentrée scolaire ou donne à des associations d'action sociale les objets n'ayant pas trouvé acquéreur.
- Le tri-compostage des restaurants de l'Université de Saint-Quentin-en-Yvelines permet de transformer en engrais pour le campus les déchets alimentaires et verts produits annuellement par les repas servis.

## Créer les conditions d'un campus à biodiversité positive et productive

### Identifier les potentiels et concevoir des opérations à biodiversité positive

Par leurs dimensions souvent importantes, les campus constituent une échelle privilégiée pour mettre en place des projets de biodiversité. La première étape de la démarche consiste à identifier les potentiels du site (caractérisation initiale de la biodiversité, inscription dans les trames vertes et bleues, etc.) en faisant appel à l'expertise d'un écologue. En fonction des espèces ou essences à protéger, réintroduire ou développer, des dispositions souvent peu coûteuses peuvent être proposées : création d'habitats (nichoirs, hôtels à insectes, prairies fleuries, etc.) pour certaines espèces, création de zones humides, poursuite de trames vertes et bleues, etc.

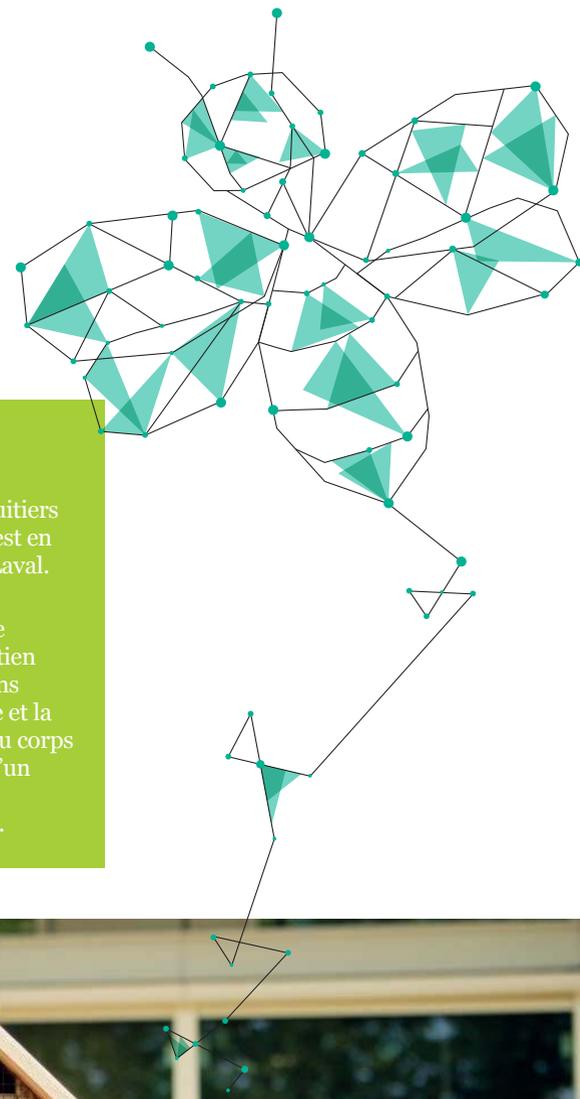
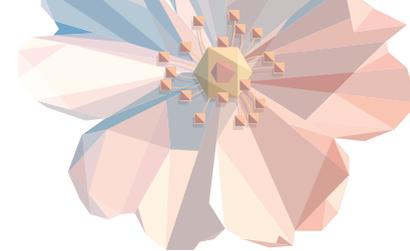
### Valoriser les services rendus par la biodiversité

La biodiversité, c'est aussi une histoire d'appropriation par les usagers et les exploitants, de compréhension de certaines dispositions comme le fauchage tardif ou l'arrêt de l'usage d'insecticides. Il est donc important dans un projet de biodiversité de présenter les services rendus et plus largement, de susciter l'adhésion des usagers. Des espaces accessibles en auto-cueillette, l'exploitation de ruches et la distribution de miel ou l'intégration de sites d'observation de la biodiversité dans un parcours pédagogique sont quelques exemples d'actions à mener.



### Inspiration

- Des allées plantées d'arbres fruitiers endémiques dont la production est en libre cueillette à l'Université de Laval.
- Une campagne d'information pour accompagner la lutte contre les espèces envahissantes, le soutien au bénévolat auprès d'associations locales de protection de la nature et la sensibilisation des étudiants et du corps enseignant avec la distribution d'un ouvrage « Give Nature a Home » à l'Université du Queen à Belfast.



# FAIRE ÉCLORE ET ENCOURAGER LES USAGES ET LES COMPORTEMENTS VERTUEUX

## Favoriser les mobilités alternatives

### Evaluer les potentiels d'éco-mobilité

Du fait de son échelle, de la fréquence des navettes domicile-campus et de la sensibilité de la population étudiante aux nouvelles formes de déplacement, le campus est un espace adapté au développement de mobilités alternatives. Le potentiel d'éco-mobilité d'un campus peut être évalué en recensant l'ensemble des offres de mobilité alternative accessibles dans le périmètre du campus et dans la relation ville-campus, en analysant leur utilisation par la communauté universitaire et en identifiant les besoins et les potentiels non satisfaits.

### Mettre en place des solutions de mobilité alternatives

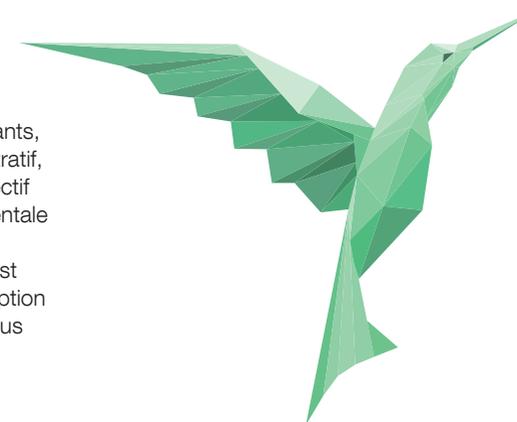
En fonction des résultats du diagnostic, une large palette de solutions peuvent être envisagées : développement d'un système logistique électrique à l'échelle du campus, développement d'applications dédiées au covoiturage au sein de la communauté, mise en œuvre d'un système d'auto-partage ou de vélo-partage, création de voies piétonnes ou cyclables, création d'un espace dédié à la mobilité comprenant des services tels que des ateliers de réparation de vélo, des bornes de recharge de véhicules électriques ou la vente ou location de moyens de transports alternatifs.



## Concevoir un campus qui forme, informe et challenge les utilisateurs sur leur empreinte environnementale

Parallèlement à l'amélioration de la performance des bâtiments, les campus doivent mobiliser tous les usagers (étudiants, personnel de service, personnel administratif, enseignants-chercheurs) autour de l'objectif de réduction de l'empreinte environnementale du campus. Ces publics étant en renouvellement partiel chaque année, il est indispensable de faire en sorte que l'adoption de comportements soutenables soit la plus intuitive possible.

Rendre les ouvrages communicants vis-à-vis de leur empreinte environnementale en mobilisant un réseau d'ambassadeurs ou via un affichage dynamique des performances du campus est un premier moyen d'appropriation par les usagers. Il s'agit ensuite de leur donner des outils (une application par exemple) pour mesurer leur propre empreinte et leur proposer des conseils personnalisés pour les aider à trouver les bons gestes. Sensible aux défis, la population étudiante peut être mobilisée par l'organisation de jeux ou de challenges autour de ces questions. Il convient pour cela d'intégrer en amont, à la conception des ouvrages, des dispositifs qui permettront de mesurer et comparer les empreintes individuelles ou de groupes d'usagers et qui donneront aux usagers la possibilité de proposer des améliorations.



## Inspiration

- Les Ecolympics organisés par l'Oberlin College dans l'Ohio mettent en compétition les différentes résidences du campus autour de la réduction de leur consommation en eau et en énergie.
- Un programme d'étudiants ambassadeurs volontaires à l'Université de Calgary dont le rôle est d'inspirer à leurs pairs des comportements vertueux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de consommation d'eau et d'énergie.



### LE CAMPUS DURABLE D'HERTFORDSHIRE : EXIGENCE ENVIRONNEMENTALE, EXPÉRIENCE USAGER ET CAMPUS INCLUSIF

En 2011, l'Université d'Hertfordshire, située au nord de l'agglomération londonienne, repensait le schéma directeur de son campus construit au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle.



Crédits photo : Université de Hertfordshire

La nouvelle vision était particulièrement soucieuse du bien-être des étudiants, prévoyant la construction d'espaces associatifs et d'un bâtiment dédié au sport, mais surtout, la construction de 2 500 nouvelles chambres d'étudiants et la rénovation de 500 chambres existantes.

Associé à Derwent Living (bailleur social britannique, actionnaire et opérateur), Meridiam (actionnaire majoritaire) et Legal&General (investisseur dette), Linkcity (filiale de Bouygues Construction) signait en 2013 au travers de sa filiale dédiée Uliving un contrat pour la conception, la construction et l'exploitation des nouveaux bâtiments.

Le campus d'Hertfordshire souhaitait mettre l'accent sur les volets environnemental et social du projet. Un engagement payant puisque le projet obtenait la plus haute certification BREEAM (méthode d'évaluation du comportement environnemental des bâtiments) et l'un des plus hauts scores jamais réalisés à cette certification, en faisant valoir plusieurs atouts : construction bois, maîtrise des consommations énergétiques, recyclage sur le chantier, réflexion sur la luminosité des chambres d'étudiants et apport de solutions pour le recyclage des déchets par les étudiants.

Pour autant, la recherche de l'excellence environnementale n'a été atteinte qu'au prix d'expérimentations. Afin d'assurer un maximum de luminosité aux chambres d'étudiants, le parti avait été pris de doter les bâtiments de très grandes fenêtres, reproduisant l'effet d'une baie vitrée. Une belle idée qui a révélé ses défauts en se confrontant à l'expérience usager : les étudiants occupant les chambres éprouvaient des difficultés à manipuler ces grandes fenêtres.

Le groupement a dû s'ingénier à améliorer le dispositif sans perdre de vue l'objectif de départ. La solution de production d'énergie a également été revue, le projet final intégrant une unité d'une taille suffisante pour alimenter non seulement les résidences, mais également une partie des bâtiments universitaires.

Le chantier a ainsi été caractérisé par une adaptation permanente et une amélioration continue des bâtiments livrés au cours des trois phases du projet : le groupement s'est nourri des retours utilisateurs pour gagner en compétence.

Depuis la livraison des dernières chambres en septembre 2016, l'exploitation des bâtiments se heurte aux problématiques sociales des étudiants au Royaume-Uni : des difficultés de plus en plus marquées à assumer des niveaux de loyers très élevés dans ce pays. Quels modèles économiques imaginer pour des loyers plus abordables ? Agir sur le taux d'occupation des chambres à l'année est une des solutions envisagées. L'optimisation de ce taux grâce à l'organisation de conférences ou d'universités d'été permettrait de générer des revenus locatifs supplémentaires et ferait mathématiquement diminuer le loyer mensuel pendant l'année universitaire.

Une piste à tester pour proposer un modèle durable alliant exigence environnementale, prise en compte de l'expérience usager et inclusion sociale.

# RÉNOVATION DE L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX: INNOVATION TECHNIQUE, PRÉSERVATION PATRIMONIALE ET SENSIBILISATION DES USAGERS

En 2008, l'opération Campus était lancée à l'échelle nationale avec l'objectif de répondre à l'urgence de la situation immobilière des universités françaises : près du tiers des locaux universitaires étaient vétustes et certains n'avaient pas été rénovés depuis 30 ans.



L'Opération Campus de Bordeaux faisait partie des dossiers sélectionnés par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et obtenait le financement pour rénover et redynamiser ses sites marqués par de nombreux dysfonctionnements : piètre performance énergétique, présence d'amiante, espaces non adaptés à l'évolution des usages de la communauté universitaire, etc.

La SRIA (Société de Réalisation Immobilière et d'Aménagement de l'Université de Bordeaux), confiait la première tranche du projet à un groupement dont Bouygues Bâtiment Centre Sud-Ouest était le mandataire. L'enjeu était de taille : rénover tout en préservant le patrimoine existant, repenser les espaces de vie et de travail de la communauté universitaire tout en intensifiant la relation du campus avec la ville.

L'Université souhaitait particulièrement agir en faveur d'une baisse de la consommation énergétique des bâtiments, un des objectifs phares de la rénovation. La solution proposée a été globale, reposant sur une innovation technique, la façade bioclimatique, et sur la formation et la sensibilisation des usagers.

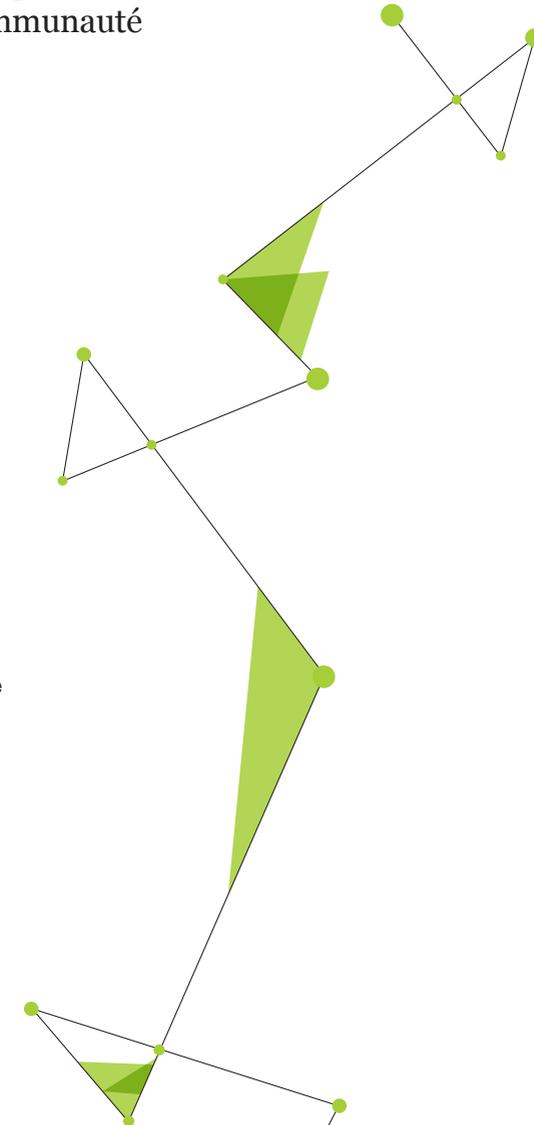
Double peau vitrée positionnée devant la façade d'origine des bâtiments, la façade bioclimatique assure une isolation efficace du bâti et une régulation de la température intérieure du bâtiment tout en préservant et modernisant les façades historiques grâce à sa transparence.

En hiver, la double peau est fermée afin de conserver l'air chauffé grâce à un système d'effet de serre généré par le contact du soleil avec la vitre. En été, la double peau est au contraire ouverte afin d'assurer une ventilation

maximale du bâtiment et de diminuer la température intérieure. Au total, 20 000 m<sup>2</sup> de façades ont été déployés sur les 16 bâtiments du campus ayant fait l'objet d'une rénovation.

Afin d'assurer l'appropriation et un usage efficace de cette innovation technique, les usagers ont été formés à son utilisation. Plus généralement, l'ensemble de la communauté universitaire et des publics sont sensibilisés grâce à un parcours pédagogique accessible à tous.

Le bâtiment a été livré en septembre 2016 après un an d'étude et deux ans de travaux qui ont pu se dérouler en site occupé, sans interruption des différents services de l'université, grâce à la coordination avec la communauté universitaire.



## LE CAMPUS DE LA RÉSILIENCE FACE AUX CRISES GÉOPOLITIQUES ET CLIMATIQUES

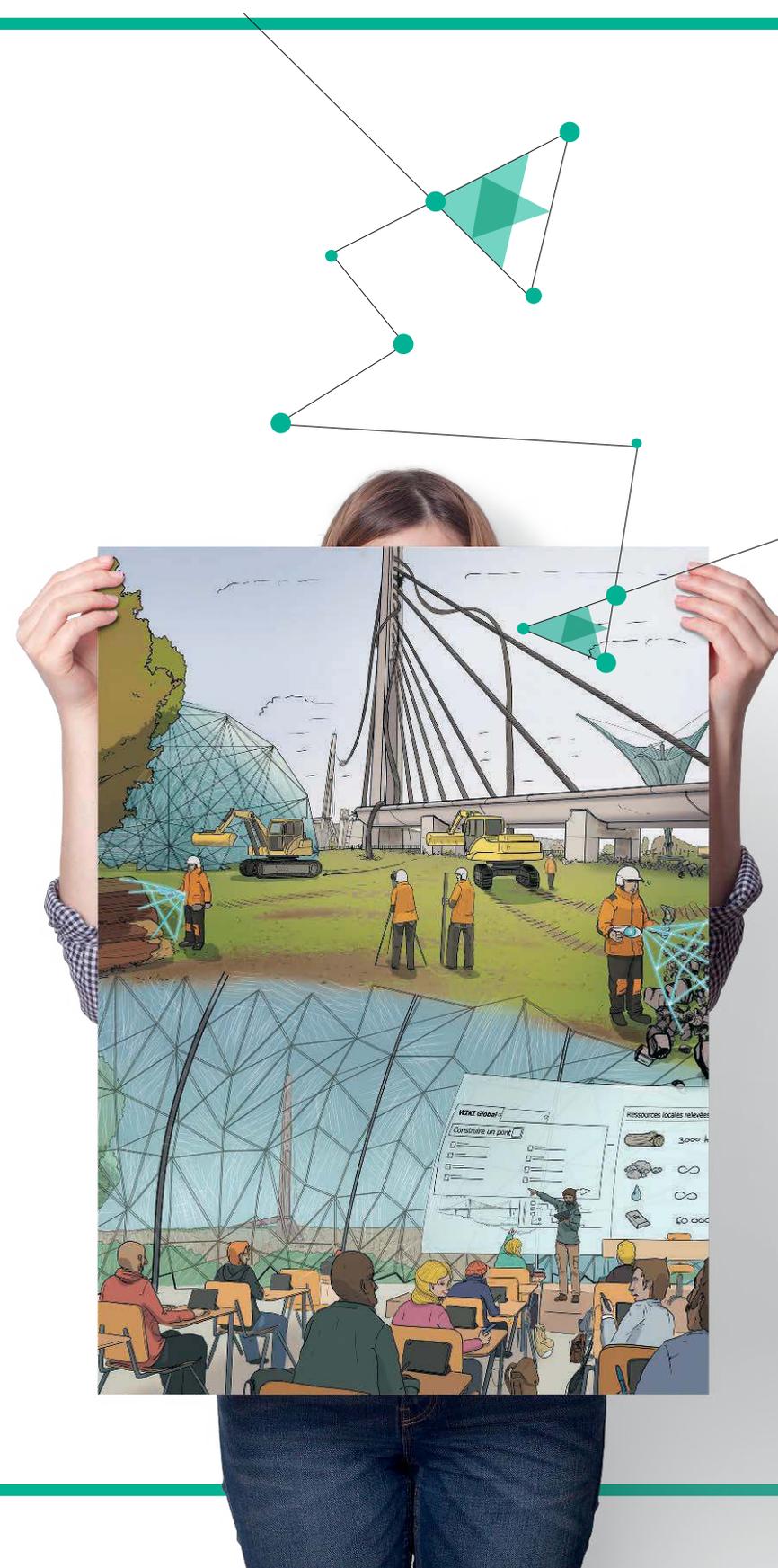
En 2030, la rareté des ressources et les dérèglements climatiques contraignent l'Homme à vivre en synergie avec son environnement et à limiter sa mobilité. Il doit apprendre à s'adapter et à utiliser les ressources locales de façon optimale pour survivre. Dans ce contexte, optimiser la transmission du savoir et des compétences devient vital.



Les mots d'ordre du campus sont résilience et système D. Tous les lieux de la ville sont dès lors susceptibles d'être réquisitionnés à des fins de formation. Des usines désaffectées peuvent par exemple être rénovées pour disposer de vastes espaces permettant d'organiser des sessions de formation de masse. En effet, la sélection à l'entrée de l'enseignement supérieur a disparu et tout citoyen se doit désormais d'être informé et formé pour contribuer au maintien de la communauté.

La recherche se veut interdisciplinaire et centrée sur l'expérimentation. Des espaces et équipements dédiés sont à disposition des chercheurs. Une banque de matériaux permet de stocker et de classer de façon intelligente la matière première dont ces derniers ont besoin pour leur recherche. L'économie circulaire est poussée à son maximum : toute ressource (déchets alimentaires, eaux grises, etc.) est récupérée en vue d'être valorisée dans des ateliers abritant imprimantes 3D et autres machines de pointe.

Le campus est mobile et flexible et se déploie au plus proche des besoins du territoire. Un pont détruit par un violent ouragan ? Un micro-campus éphémère est immédiatement installé sur le site impacté. Il ne sera démonté qu'une fois le problème résolu. Des installations légères (tentes, modules, etc.) accueillent des sessions de formation alternant entre théorie et pratique. Des équipements numériques permettent de se connecter au Wiki global, un système mettant en relation toutes les communautés locales du monde et répertoriant le profil environnemental et climatique, les ressources, les connaissances et les savoir-faire de chacune d'entre elles. Un coordinateur local du Wiki global détermine au moyen d'une intelligence artificielle les communautés les plus à même d'aider à résoudre le problème adressé puis se met en relation avec elles pour travailler en mode collaboratif.



# CONCLUSION

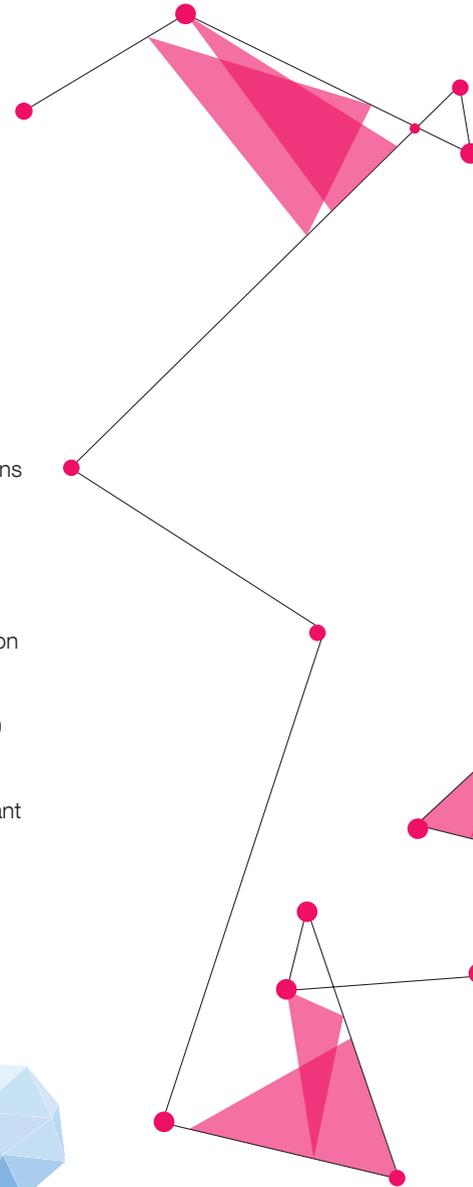
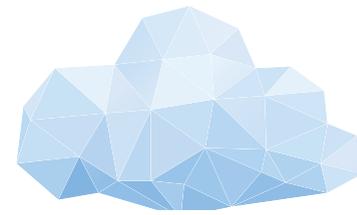
Dans un monde où l'information est disponible en permanence et en tout lieu et où l'intelligence artificielle est capable d'exploiter des volumes massifs de données pour apprendre, créer et prédire, les enjeux évoluent. De la même façon que l'économie de la connaissance a remplacé l'économie industrielle, l'« économie humaine » monte en puissance en mettant en avant les valeurs humaines que sont l'esprit collaboratif, la créativité, l'engagement, l'éthique ou encore la responsabilité. Former des citoyens capables de réfléchir à de nouveaux modèles de société, de penser la place de l'Homme et de la machine, de trouver des réponses aux inégalités sociales ou d'inventer des moyens de lutter contre les dérèglements climatiques annoncés : tels sont les défis des campus de demain.

Dans une société apprenante, les campus formeront tout au long de la vie, s'ouvrant à des publics de plus en plus diversifiés et seront des partenaires indispensables des acteurs socio-économiques. Dès lors, des changements d'échelle sont nécessaires. Les campus seront plus accessibles et plus ouverts sur la ville, voire s'imbriqueront dans la ville en mutualisant avec elle des espaces et des services. Parallèlement, ils ne seront plus les seuls lieux d'enseignement comme en témoigne le développement des MOOCs, des formations à distance et des expérimentations récentes d'examens à distance. Les campus seront une réalité à la fois physique, vecteur d'attractivité pour leur territoire d'implantation, et dématérialisée, jouant un rôle de coordinateur entre apprenants, enseignants,

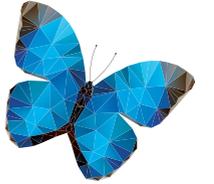
chercheurs, espaces éducatifs, contenus, ressources et outils pédagogiques. Renforcés dans leur mission sociétale, les campus devront être exemplaires et sources d'inspiration en s'attachant à optimiser l'usage des ressources naturelles, à veiller au bien-être étudiant ou encore en étant moteurs de la transition énergétique. Ils seront également un terreau d'innovation grâce à des espaces dédiés (Fablabs, incubateurs, Learning Centres, et d'autres à venir), grâce à leur capacité à susciter les rencontres et les interactions et grâce à leur échelle qui en fait un terrain d'expérimentation adéquat.

Le développement des éco-campus, des plateformes d'innovation ou encore des business centers résidentiels destinés à l'accueil d'un public diversifié montre que l'évolution des modèles est en marche. Néanmoins, les équilibres restent fragiles et les défis, nombreux, comme en témoigne régulièrement l'actualité (saturation de certains cursus universitaires en France, explosion des frais de scolarité dans les universités anglo-saxonnes, etc.).

Pour relever ces défis et co-construire de nouveaux modèles de campus, cette réflexion collective et collaborative menée avec des acteurs pluridisciplinaires (enseignement supérieur, recherche, étudiants, entreprises.) a permis d'identifier les nouvelles attentes sociétales, de confronter les visions des différentes parties prenantes tout en favorisant les synergies et de valoriser les initiatives inspirantes afin d'imaginer, aujourd'hui, le campus de demain.



# REMERCIEMENTS

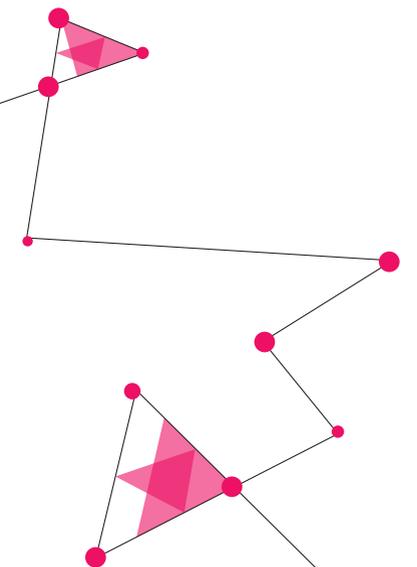


**N**ous remercions vivement les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche Sylvie Blanco, Valérie Dmitrovic, Yann Bergheaud et Zoubeir Lafhaj pour leurs témoignages éclairants et leurs démarches inspirantes pour de nouveaux modèles de campus.

Bouygues Construction souhaite remercier les collaborateurs ayant contribué à la démarche : Alexia Fakiri ■ Anaïs Girard ■ André Touzet ■ Antoine Gibour ■ Etienne Gaudin ■ Flore Tiberghien Gregoire ■ Florian Milesi ■ Frédéric Quentin ■ Lionel Laské ■ Nicolas Swiderski ■ Nicolas Moreau ■ Olivier Dequatre ■ Omar Slamti ■ Romain Muffat ■ Xavier Gauvin.

Merci également à nos partenaires externes ayant contribué à cette démarche Bouygues Construction et aux réflexions sur Campus 2050 (dont sont issus les scénarios fiction) : ■ Benoît Bourel, Université Catholique de Lille ■ Bruno De Fromont, Steelcase ■ Christine Masselot, Canopée Lyon ■ Etienne Giorgetti (pour ses illustrations des scénarios fiction) ■ Fabien Tora, CARDIE Lyon ■ Flavie Genatio, Département de l'Isère ■ Jean-François Méraud, DSDEN 69 ■ Jean-Marc Bourne, Epson ■ Léa Sapin, CEA ■ Magali Cros, Département de l'Isère ■ Marie-Claire Thomas, Institut Français de l'Education ■ Matthieu Bonicel, BnF ■ Mickaël Cornou, Interface ■ Nicolas Rosselot, ADEO ■ Olivier Armitiano, Inwicast ■ Olivier Arsène, GEM ■ Pauline Pingusson, Campus Responsables ■ Philippe Caillol, CEA ■ Pierre Epitalon, Happy Talents ■ Thierry Pardé, BnF ■ Timothée Silvestre, CEA ■ Valérie Chanal, Université Grenoble Alpes.

Direction Prospective et Marketing Stratégique Bouygues Construction / Novembre 2017  
Comité de rédaction : Elsa Favreau, Virginie Alonzi, François Pitti  
Conception et réalisation : Agence *Heidi* - agence-heidi.fr  
Impression : Papier Offset certifié FSC



## Cahiers de tendances

---

- #1 Temps libre et dynamique urbaine
  - #2 Oser la mutualisation dans le logement social
  - #3 Ville numérique, ville humaine
  - #4 Bien vieillir chez soi
  - #5 Nouveaux modèles de campus pour une société apprenante
- 



Shared innovation

---

### Bouygues Construction

1, avenue Eugène Freyssinet - Guyancourt  
78061 - Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex - France  
Tél: +33 (0)1 30 60 33 00

[www.bouygues-construction.com](http://www.bouygues-construction.com)  
[www.blog.bouygues-construction.com](http://www.blog.bouygues-construction.com)  
[@Bouygues\\_C](https://twitter.com/Bouygues_C)