PROJET KERVEAN

EQUIPE FRANCOIS ASCHER

« Aujourd'hui, l'exercice de l'urbanisme nécessite la mobilisation de savoirs très spécialisés, d'acteurs et d'expériences multiples. Le premier enjeu est de parvenir à mobiliser l'ensemble des compétences nécessaires. Le second est de parvenir à faire travailler les divers spécialistes ensemble dans une dynamique commune. »
François Ascher, 2006

Cette citation de François Ascher définit bien tout l'enjeu de ce Workshop et les grands principes qui ont struturé ce projet. Au sein de notre groupe de 13 étudiants venant de 7 formations différentes, les idées et les expériences étaient nombreuses et c'est ainsi que nous avons pu parvenir à réaliser ce travail.

Benhamida Louisa	Master MOUI
Bourgeois Victor	Master AUDIT
Busnel Maeva	Master AUDIT
Chapot Marion	Master SIGAT
Crouseilles Erlé	Master ACT
Delaunay Cassandre	Master ERPUR
Fournier-Moreau Yoan	Master ERPUR
Guimier Clément	Master DYATER
Le Mével Chloé	Master AUDIT
Lynch Marianne	Master ACT
Monfeuillard Tom	Master MOUI
Ruellou Hugo	Master DYATER
Saba Philippe	ESIR

IAUR institut d'aménagement et d'urbanisme de Rennes

Caisse des Dépôts

WORKSHOP 2017 5ème édition

Université Rennes 2

Université de Rennes 1

INSA Rennes

SciencesPo Rennes

ENSAB

SOMMAIRE

INTRODUCTION

DIAGNOSTIC

LE PROJET KEVREAN : VERS LE CAMPUS DE DEMAIN

INTRODUCTION

À l'heure de la transition énergétique, la problématique de rénovation des campus à toute sa légitimité. Le campus de Villejean a été créé dans les années 1960 sur un territoire à l'écart du centre-ville dans une logique moderniste, qui s'inscrit ainsi peu dans la trame urbaine. Des extensions ont suivi, créant ainsi une diversité architecturale. Toutefois, aujourd'hui certains bâtiments se révèlent vétustes et sont d'importants consommateurs d'énergie. En effet, les 450 000 m² que constituent les bâtiments des universités de Rennes 1 et 2, sont des constructions généralement anciennes ne correspondant plus aux attentes de la société actuelle. Ils sont également énergivores et de grands émetteurs de Gaz à Effet de Serre (GES). L'Université Rennes 2 consomme 10 510 920 kWh EP (2009) et a émis 2 500 tonnes éq. CO2 en 2012, dont 60 % sont dédiés au chauffage. Leur rénovation vers un campus durable se présente donc comme un enjeu important au regard de la vétusté et de l'importance du patrimoine universitaire.

Les universités sont au coeur des enjeux de développement durable car elles peuvent constituer une vitrine des innovations dans ce domaine, et développer une culture des pratiques durables. Elles sont effectivement un haut lieu de rencontres, de formations et de recherches propices à créer une société soucieuse de l'environnement et économe dans sa manière de vivre.

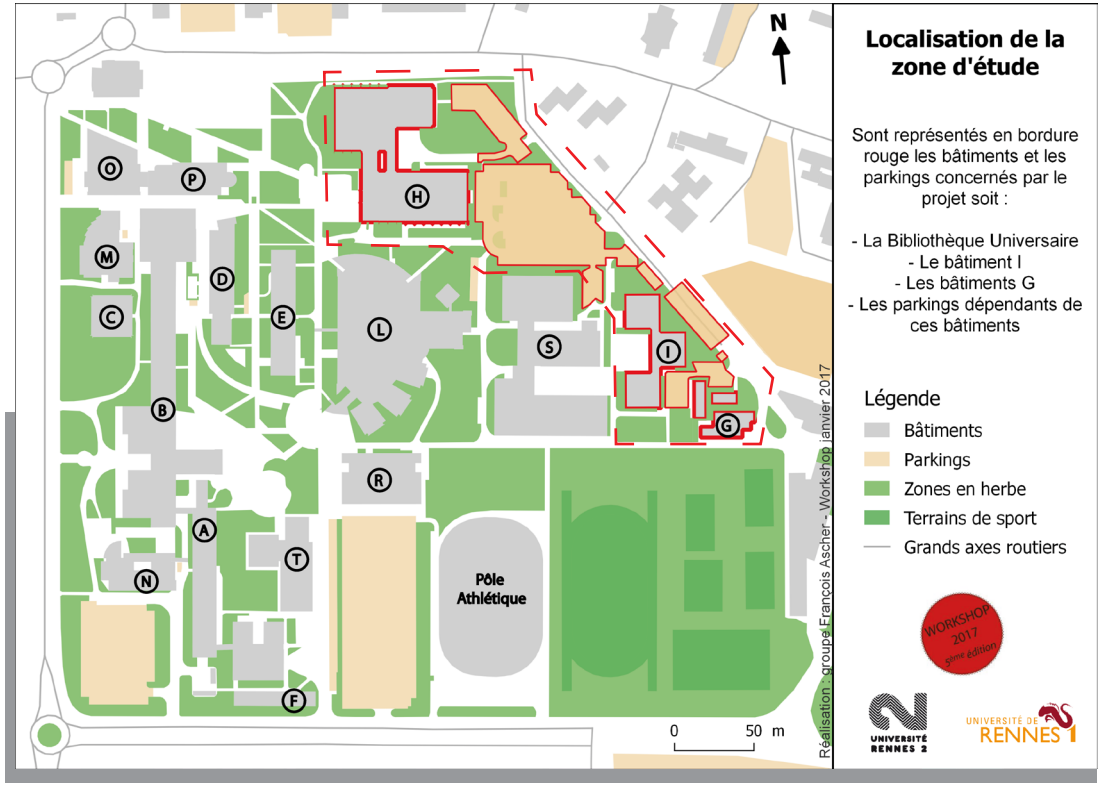
Les campus sont également voués à devenir de vrai lieu de vie. En effet, aujourd'hui les campus ne sont plus uniquement des lieux de formation et de recherche, de nouvelles pratiques numériques, alimentaires et collaboratives se développent.
Les campus universitaires concentrent donc les enjeux du développement durable : économiques, sociaux et environnementaux.

C'est dans cette optique que s'inscrit la thématique de l'édition 2017 du Workshop de l'IAUR, où notre travail vise à imaginer des scénarios de transformations d'espaces en vue d'une rénovation énergétique durable du patrimoine universitaire. Le projet proposé doit être ambitieux d'un point de vue innovant dans les usages, les pratiques numériques et collaboratives. Il doit favoriser les matériaux de constructions écologiques, privilégier la rénovation à la démolition mais aussi renforcer les coutures urbaines, tout en ayant une meilleure performance énergétique.

Le projet porte sur la rénovation durable d'une zone au Nord-Est du campus de Villejean de l'Université de Rennes 2 comprenant les bâtiments I, H et G et et un parking. Après avoir réalisé un diagnostic, l'opération Kevreañ est axée autour de quatre grands thèmes appliqués au développement durable : habitation, innovation, rénovation et déplacement. Ce projet vise à rénover et isoler les bâtiments et propose de nouveaux espaces publics dans une perspective de changement des usages et des besoins, notamment autour d'une passerelle et de nouvelles liaisons douces qui intégreraient cette partie du campus au reste de la ville. Par l'accueil de nouvelles activités et de nouveaux lieux ouverts à tous, le campus s'ouvrirait ainsi aux habitants et deviendrait un véritable lieu de vie citoyen.

DIAGNOSTIC

L'étude porte sur le site Villejean B, comprenant la BU centrale, le parking Est Villejean, ainsi que les bâtiments I et G. Il est limité à l'Ouest par les arrêts de bus Villejean-Université, au Nord par la ligne de métro A, au Sud par les bâtiments L et gymnase, et à l'Est par la rue Jean Gineste. Un diagnostic du territoire et des bâtiments a été établi d'un point de vue urbanistique, architectural, de performance énergétique et d'accessibilité et une analyse AFOM afin de dégager les potentialités et les contraintes de notre zone de projet.



Morphologie urbaine et contexte réglementaire

Le projet est situé sur la partie Nord-Est du campus de Rennes 2 Villejean, relativement excentré de son coeur dynamique, et à l'Ouest de l'Université Rennes 1 et du centre hospitalier. La zone du projet se présente comme une coupure urbaine entre ces espaces. En effet, elle est peu insérée dans le tissu urbain du fait de coupures créées par le passage aérien du métro au Nord, l'entrée et les parkings du CHU et de l'EFS au Nord-Est et le parking qui ne permet pas un passage aisé entre la bibliothèque, ouverte uniquement du côté Ouest.

L'université est située dans le zonage UG2 du PLU de Rennes. Cette zone est classée en équipements collectifs d'intérêt général. Les nouvelles constructions, qu'elles soient à usage locatif, commercial ou universitaire, sont autorisées. La contrainte de 60 % maximum d'emprise au sol est facilement respectée grâce à l'élévation des bâtiments. L'article 13 du PLU énonce l'aménagement obligatoire du terrain non bâti (constructions, voiries) en espaces libres à dominante végétale. Les espaces libres peuvent comprendre des espaces de repos, de jeux, et pour les espaces universitaires, des aménagements spécifiques. Le PLU demande une composition végétale fournie, entre plantations et arbres. Le traitement paysager doit être réalisé et accepté par tous les points de vues.

L'Etat est le seul propriétaire foncier et le découpage parcellaire est aléatoire.

Accessibilité

L'accessibilité de la zone est présente et conséquente bien qu'il existe un manque de liaisons douces internes. L'ensemble des bâtiments sont bien desservis par les transports en commun, se situant à environ 5 minutes à pied des stations de métro Villejean et Pontchaillou et d'une station de Vélo Star. La zone est irriguée par une route au Nord, débouchant sur la rue Pierre Jean Gineste et un mail piéton au Sud reliant l'Université Rennes 1 et le coeur de l'Université Rennes 2.

Bâti

La zone de l'opération comprend trois bâtiments : I, G et H, ayant une diversité architecturale du fait de différentes années de construction.

Le bâtiment de la bibliothèque centrale universitaire a été construit en 1965 par l'architecte Louis Arretche, lors de la création de la faculté sur ce site. Il a bénéficié de plusieurs rénovations et restructurations, en 2003, et récemment, à l'intérieur du bâtiment. Un travail a été effectué sur l'entrée et des salles de travail adaptées aux nouveaux besoins des étudiants tout en préservant le caractère architectural du bâtiment. Il accueille également quelques logements. Le sol présente des traces d'amiante.

Le bâtiment I est caractérisé par une multi-fonctionnalité (crèche, laboratoires de recherche, salles de cours, bureaux, cafétérias, archives, copieurs). Créé en 1975, il a depuis été restructuré partiellement en 2011 pour une mise aux normes PMR (Personnes à Mobilité Réduite).

Enfin, le bâtiment G a été construit en plusieurs temps et comporte des salles de cours.

Les bâtiments du G1 à G4 ont été réalisés entre 1985 et 2004 et du G5 à G12 en 2013. De l'amiante est présente dans les premières réalisations.

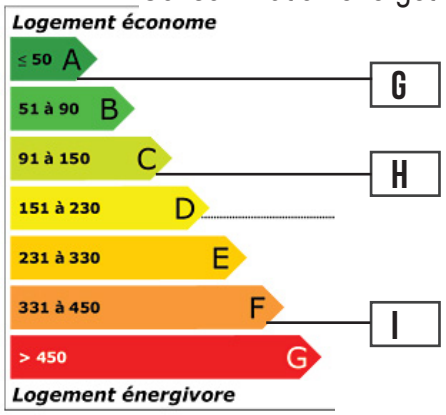
Performance énergétique

Le diagnostic énergétique sur le bâtiment I met en avant une déperdition énergétique importante liée à la vétusté du châssis fer du bâtiment et des fenêtres en simple vitrage. L'aspect général du bâtiment est en mauvais état et en particulier celui des toits terrasses .Le bâtiment est énergivore (classé F lors du diagnostic de performance énergétique) et peu écologique (classé D pour les émissions de gaz à effet de serre), de plus son système de chauffage est peu efficace.

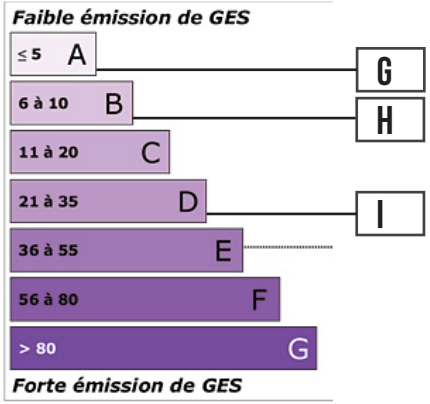
Les parties du bâtiments G (G1 à G4) sont trop anciens et sont énergivores de part leur faible isolation thermique. Tandis que les bâtiments du G (G5 à G12) sont récents bien qu'ils soient en préfabriqué, obéissent aux normes BBC.

Enfin, les informations sur la bibliothèque (bâtiment H) ont été synthétisées afin de définir les points qui nécessitent une amélioration.

Consommation énergétique



Emissions de gaz à effet de serre



Caractéristiques du bâtiment H	
Etat général	Moyen
Alimentation	Sous-station
Enveloppe Thermique	• Structure béton • Plancher bas sur terre plein • Toitures terrasses étanchées • Vitrage simple aluminium
Eclairage	Lampe Fluo, Lampe Incandescente, Halogènes
Ventilation	Contrôlée par Horloge
Chauffage	Régulation gérées par GTC (Gestion Technique Centralisée) et distribution en aérien par des canalisations Température de confort : 20°C / 17°C Température de réduit : 17°C
Principales consommations énergétiques	• Eclairage • Bureautique • Serveurs informatiques • Chauffage
Points faibles	• Déperditions thermiques • Fonctionnement des pompes de la sous-station • Températures de confort non optimisée • Menuiseries extérieures

Parking

Le parking est situé entre les bâtiments I et H et le long de la rue Jean Gineste. Il supporte 350 places sur 10 000m². Il est surchargé en semaine et aux horaires de travail (8h-17h), engendrant des stationnements gênants. Il est occupé sur de longues durées par des automobiles ce qui en le transforme en partie en parking de stationnement quasi permanent. Enfin, il est traversé régulièrement par les étudiants de Rennes 1 qui rejoignent le restaurant universitaire Le Métronome.

Parking Nord-Ouest

Bâtiment I

Bâtiment G

Analyse AFOM

ATOUTS	FAIBLESSES
• Proximité du pôle multimodal Villejean • Des bâtiments aux normes BBC (G10 à G12) • Bibliothèque construite par un architecte renommé • Multiples rénovations de la bibliothèque (dynamique de revalorisation enclenchée) • Bâtiments multifonctionnels • Voiries existantes • Maillage de cheminements doux • Entrée Nord-Ouest de l'université	• Mauvais état des bâtiments • Faible valorisation de certains équipements • Bâtiments énergivores • Bâtiments d'époques différentes • Zone peu intégrée dans le tissu urbain • Parking surchargé et arrêts de covoiturage informels • Parties inaccessibles aux PMR • Fermeture de l'espace du côté Pontchaillou • Peu d'espaces verts • Absence de GTB (Gestion Technique du Bâtiment)

OPPORTUNITÉS	MENACES
• Foncier d'un seul tenant et parcelles libres • Volonté politique de l'université de revaloriser les bâtiments • Relative bonne accessibilité avec le centre-ville et entre les universités Rennes 1 et 2 • Quelques espaces verts • Proximité d'équipements et de parcours sportifs • Amélioration de la halte ferroviaire Anatole France • Place importante de l'université de Rennes dans le cadre de regroupement des sites universitaires • Proximité du CHU Pontchaillou	• Coupure et enclavement par la ligne de métro • Réglementation thermique et PMR de plus en plus stricte • Changement climatique et ses conséquences • Désengagement financier de l'Etat • Pas de changement des mentalités et utilisation prégnante de l'automobile • Fluctuation du nombre d'étudiants • Coût d'entretien des bâtiments exponentiel

AIRE DE COVOITURAGE
SYSTEME DE PIEZOELECTRICITÉ
BATIMENT H RENOVE
BATIMENT K MULTI-USAGES
CHEMINEMENTS DOUX
BATIMENT J MULTI-USAGES
NOUVELLE ENTRÉE
DE LA GALERIE D'ART
NOUVELLES PLACES
PUBLIQUES
AMPHITHÉÂTRE VERT
CRÊCHE
JARDINS PARTAGÉS
ENTRÉE PASSERELLE
LIEU CULTUREL
H
K
J
L
S
U
V
W
G

PROJET

Le projet Kevreañ se veut ambitieux sur le volet architectural, paysager, environnemental et des mobilités. Il s'appuie sur les constructions existantes telles que la bibliothèque universitaire, les bâtiments G récents et une partie de l'emprise au sol du bâtiment I. Ainsi la bibliothèque centrale conservera sa forme actuelle mais sera réhabilitée pour une meilleure efficience énergétique. Une nouvelle entrée dans la bibliothèque sera créée afin de rééquilibrer les flux étudiants au sein du bâtiment. Les bâtiments préfabriqués G (G5 à G12) les plus récents seront conservés. Le bâtiment I sera quant à lui détruit mais de nouvelles constructions (nommées U, V, W) conserveront une partie de l'emprise au sol actuelle. Le projet comprend la création de deux nouveaux bâtiments (nommés J et K) qui seront construits sur la parcelle servant actuellement de parking. Le parti-pris est de ne pas remplacer les surfaces de parking détruites. Cela se justifie par la mise en service de la ligne de métro B qui offrira un meilleur maillage des transport en commun de toute la ville Rennaise et qui sera en activité lors du début des travaux. Une passerelle reliera l'ensemble de ces bâtiments. Au Sud elle s'appuiera sur la rampe du bâtiment S et un escalier derrière le bâtiment G pour laisser un accès aux étudiants de Rennes 1. Ces deux accès passeront sur les bâtiments U et V puis connecteront les futurs bâtiments J et K à la bibliothèque.

Une extension permettra de rejoindre le restaurant universitaire Le Métronome en passant au dessus du métro. Ainsi elle créera un axe piéton agréable connectant les bâtiments entre eux.

La gestion du foncier est un point central du projet, celui-ci appartenant à l'Etat. Le souhait est émis de le faire acheter par l'université, dans la possibilité de passer des marchés globaux, pour le financement de certains équipements et la création de locaux commerciaux. Le projet sera réalisé en tranches pour étaler le coût des travaux dans le temps. L'impératif étant de conserver un nombre assez important de salle de cours afin de ne pas interrompre le processus universitaire. Idéalement, les travaux commenceront au mois de mai, période d'accalmie dans l'année universitaire. La première phase de l'opération débutera par la construction des nouveaux bâtiments (J et K) reliés à la bibliothèque sur l'emplacement de l'actuel parking. La construction de la passerelle débutera dès lors, reliant le Métronome aux nouveaux bâtiments et à la bibliothèque universitaire. Puis dans un deuxième temps, le bâtiment W sera réalisé. Lorsqu'il sera achevé, les activités du bâtiment I y seront transférées. La troisième phase de l'opération pourra débuter avec la construction des bâtiments U et V ainsi que la réalisation de la deuxième partie de la passerelle.

Le projet s'articule autour de quatre grandes thématiques qui sont habiter, innover, rénover et se déplacer.

Habiter

L'objectif du projet est de créer un nouveau lieu de vie au sein du campus. De nombreux espaces multifonctionnels, répartis sur les différents étages, seront créés. Les bâtiments, modulables, pourront s'adapter aux différentes évolutions du campus.
Les rez-de-chaussées des bâtiments J et K accueilleront des commerces de proximité afin de proposer de nouveaux services aux étudiants et personnels de l'université. Les commerces s'adresseront aussi aux habitants du quartier de Villejean ainsi qu'aux personnes travaillant et se rendant sur le quartier. Le rez-de-chaussée du bâtiment K a une capacité de 420 m² qui serait décomposée de la manière suivante:

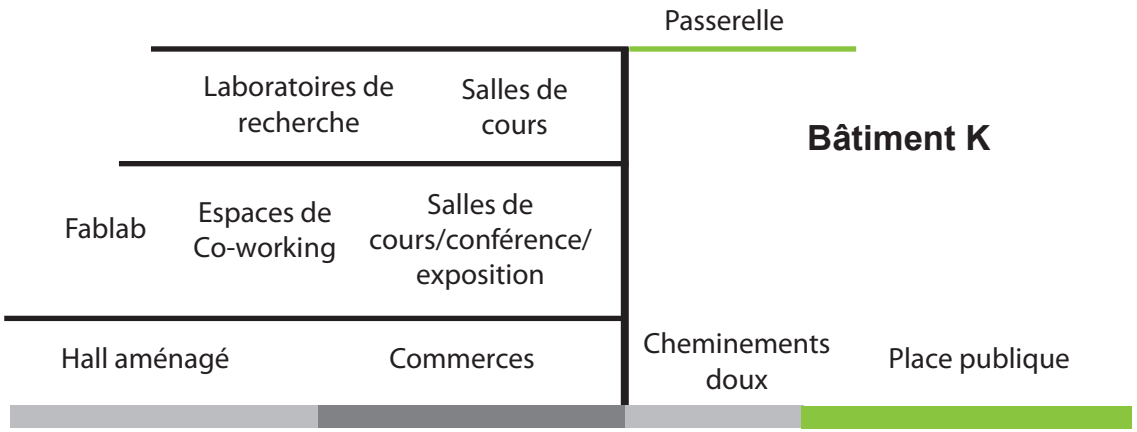
Epicerie	50-60 m²
Maraîcher	40 m²
Boulangerie	40-50 m²
Imprimerie	40-50 m²
Kiosque-librairie	50 m²
Laverie	40 m²
Entrepôt partagé	100 m²
Hall aménagé	60 m²

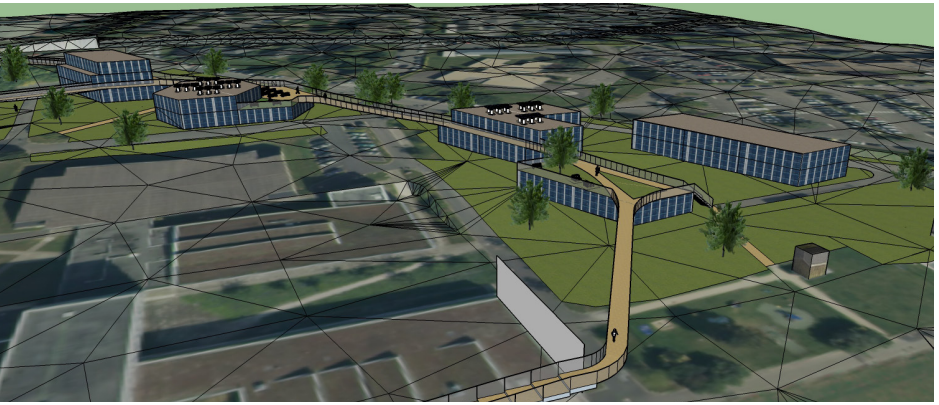
Le premier étage a une capacité de 311m². Cet espace sera ouvert à tous afin de favoriser la convivialité entre les étudiants et les usagers. Des espaces de co-working, un fablab et quelques salles de cours aménageables en salle de conférence et d'exposition seront à disposition. Le deuxième étage sera un lieu d'études, comportant exclusivement des salles de cours et des laboratoires de recherche. Sa capacité est estimée à 267 m². La réservation des classes s'effectuera par voie numérique dans un but d'économie d'énergie grâce à la domotique intégrée dans le bâtiment. Ainsi les systèmes de chauffage et d'éclairage ne s'allumeront qu'en prévoyance d'une occupation. Durant l'été, dans un souci de multifonctionnalité, le premier étage pourrait servir de zone de garde meuble pour les étudiants pour faciliter leurs déménagements.

Le rez-de-chaussée du bâtiment J comprendra une partie de locaux dédiés à des associations, tant universitaires que locales. Sa capacité de 621 m² permet d'imaginer l'implantation d'une crêperie de 100 m². Un partenariat avec une banque permettrait d'inclure sur le site un distributeur automatique de billets. La passerelle desservira le premier étage et s'ouvrira sur une terrasse de 250 m2 dont une partie sera occupée par un café. Le premier étage aura une surface totale de 371 m2 et accueillera des salles de cours.

Les bâtiments U et W seront consacrés à l'enseignement au rez-de-chaussé (400 m²) et pourront accueillir des bureaux et des laboratoires de recherche au premier étage (300 m²). La crèche occupera le bâtiment V, elle aura une plus grande surface (267 m²) par rapport à celle qui lui est alloué actuellement. Par conséquent la capacité d'accueil des enfants sera augmentée, tout comme l'espace de jeux.
Enfin, le maintien des bâtiments G récents permettra de créer un espace de foyer, de loisirs et un espace culturel accessible aux riverains et aux étudiants des facultés Rennes 1 et 2.

L'entrée de la galerie art & essai va être mise en valeur. Ce lieu d'exposition est situé au sous-sol de la BU centrale et est bordé par un mail piéton emprunté. Il est très peu visible sur le campus en termes de signalisation, de visibilité et de communication, en dépit de sa vocation culturelle et artistique. L'accès vers cette galerie sera mis en valeur, en organisant le flux de passage piéton autour





d'une place boisée. En effet, plusieurs arbres monumentaux ornent le lieu et forment un demi-cercle opportun. Ainsi, un aménagement facilement réalisable pourra être créé, en installant du mobilier urbain. Le revêtement sera également modifié, il évoluera vers une dalle pavée, afin de marquer les différences de vocation de l'espace.
Afin de favoriser les liens sociaux, une nouvelle place centrale autour des nouveaux bâtiments sera aménagée avec la création d'un auvent. Sous le préau qui mène vers les bâtiments J un espace public accessible aux étudiants mais également aux riverains sera créé. Il servira à la fois de lieu de tranquillité mais aussi d'attente pour les covoiturs. Du mobilier urbain sera installé, afin de favoriser le bien-être et la contemplation sur le site.
L'espace public libéré de l'emprise de la voiture et amélioré par les nouveaux bâtis permettra la création d'un lieu de vie novateur, mettant en valeur plantations et arbustes. Le mobilier urbain sera conséquent sur tout le projet afin d'offrir aux étudiants plusieurs lieux calmes et un amphithéâtre vert et ouvert sera créé pour développer une université citoyenne. Les promenades douces permettront de relier les différents bâtiments.
Les espaces seront aménagés afin d'être des espaces "capables", c'est-à-dire que les usagers pourront s'approprier tous les espaces. Par exemple, les espaces de circulation pourront acmettront de relier les différents espaces de vie. Ils seront configurés sans matériel excessif afin d'offrir plus de flexibilité. Une hiérarchisation de l'ouverture des espaces selon les usages pourra être proposée. Ceux plus bruyants comme les espaces de travail en groupe seront davantage ouverts, et ceux plus silencieux comme les lieux de lecture seront clos.

Le projet prévoit la création d'espaces de co-working, pour des fablab et des incubateurs. Dans le but de favoriser l'innovation étudiante et les lieux de rencontre entre professionnels, chercheurs, enseignants, personnels et étudiants. De plus, des espaces aménagés de manière flexible seront sur certaines périodes ouverts à tous pour des expositions, des projections ou des conférences.

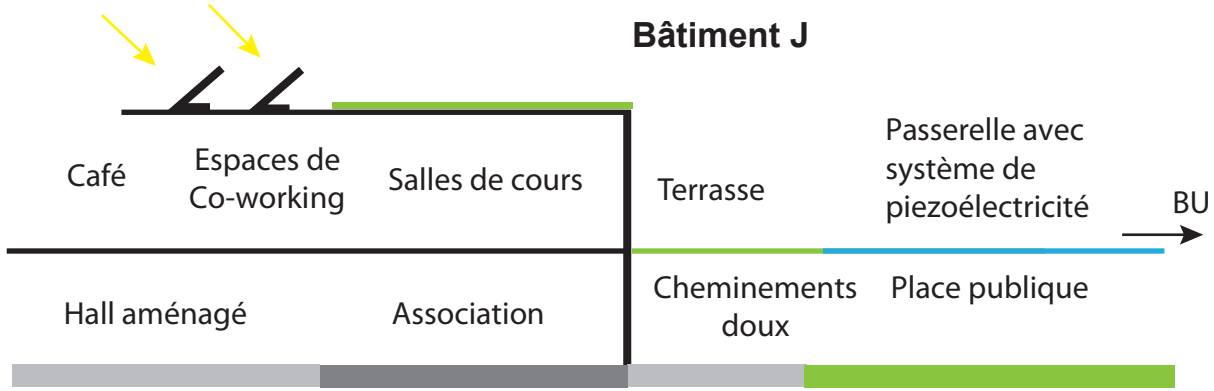
L'espace libéré par la déconstruction du bâtiment G permettra de créer des jardins partagés qui seront ouverts aux étudiants, aux écoles et aux associations de quartier, afin de pérenniser une vie sur le campus toute l'année. Ces jardins ont pour objectif de favoriser le développement d'une démarche de sensibilisation et d'éducation à la culture urbaine, aux problématiques d'agriculture et de développe-

Innover

Ce projet intègre une conception bioclimatique. L'objectif est de tirer le meilleur parti des conditions du site et de son environnement pour obtenir un confort et une ambiance de vie agréable et pérenne pour les usagers du campus. Ainsi, une réflexion sur l'orientation des nouveaux bâtiments et du positionnement des salles par rapport à leur fonction a été réalisée. Les bâtiments U, V et W, ont été conçus pour permettre une optimisation de l'ensoleillement. De plus, l'épannelage des bâtiments suivant la pente naturelle du terrain permet une exposition maximale au soleil et une luminosité accrue dans les bâtiments. Ces nouveaux bâtiments seront entièrement recouverts de grandes baies vitrées afin de maximiser l'apport de chaleur en hiver. Des arbres plantés dans les espaces publics auront un rôle important, en plus de rendre les espaces plus agréables, ils apporteront en été de l'ombre aux bâtiments et en hiver les rayons de soleil ne seront pas obstrués. Des toitures végétalisées seront créées afin de réduire l'impact visuel et l'îlot de chaleur urbain.

La création des toits et des façades, qui seront reliés, par une passerelle végétale, participent à rendre le paysage universitaire plus vert et à créer un cadre de vie agréable pour les usagers. Cela doit être réalisé dans le respect des principes du développement durable : arrosage raisonné, traitement des déchets verts en engrais par exemple. De plus, ces espaces remplissent une fonction écologique via la création d'une trame verte et d'un

corridor écologique favorable à la biodiversité et contribue à la compensation des émissions de gaz à effet de serre.
Les bâtiments construits devront obéir aux réglementations thermiques de 2020 et ils auront pour obligation d'avoir un bilan énergétique positif. Ces bâtiments devront alors consommer moins d'électricité qu'ils n'en produisent. Ils seront donc équipés des dernières technologies afin de répondre aux enjeux des campus du futur. Ces bâtiments seront dotés d'un éclairage dernière génération à LED, ces ampoules sont aptes à recueillir d'importantes informations sur le lieu de travail (détection de mouvement, température, humidité). Ces éclairages seront reliés aux emplois du temps des salles afin de s'allumer quand il sera nécessaire. L'utilisation de vitrage solaire sur les façades des nouveaux bâtiments ainsi que des panneaux photovoltaïques installés sur les toits permettront de produire de l'énergie.
De plus, les équipements de chauffagerie et de ventilation seront reliés aux la Gestion Technique Centralisée afin d'optimiser leur utilisations. Cette nouvelle GTC sera apte à identifier les besoins de chauffage grâce à l'anticipation des conditions météorologiques.
Un travail d'efficacité énergétique sur les systèmes de chauffage, de ventilation et d'air climatisé sera mené. Il s'agira notamment de récupérer la chaleur produite par les data centers (serveur) pour les réinjecter dans le système de chauffage.
Des dalles de piezo-électricité seront installées à l'entrée de lieux fréquentés tels que les entrées de la bibliothèque ainsi que sur l'aire de covoiturage. Cette technologie permet de produire de l'électricité grâce à la résonnance des pas.
Le double vitrage permettra un effet de serre: le rayonnement solaire entrant dans l'immeuble permettra de le réchauffer, mais quand il sera renvoyé il aura beaucoup de mal de traverser le double vitrage. La chaleur sera donc piégée.



Rénover

La destruction des bâtiments I et G donneront lieu à la réutilisation des matériaux ou à leur recyclage en fonction des besoins. Les études préalables permettront de définir l'organisation du chantier notamment en matière de risques pour l'environnement et pour la santé.
Du fait du caractère architectural du bâtiment H ainsi que de la possibilité de réhabiliter sans affecter ses usages, celui-ci sera rénové. L'enveloppe thermique sera améliorée et le vitrage simple aluminium sera remplacé par un double vitrage. Le désamiantage, l'ajout d'une couche d'isolation intérieure, la réfection du toit, et le changement de l'éclairage seront les grands axes de cette rénovation. Des panneaux photovoltaïques seront installés sur le toit ainsi que des détecteurs de mouvements dans les différentes parties du bâtiment.

Se déplacer

Une aire de covoiturage au Nord de l'actuel parking va être créée. En effet, le quartier Villejean souffre d'une carence en la matière, car seule une aire informelle existe au niveau du dépose-minute de l'arrêt de métro Villejean-Université et cela entraîne une saturation et empiète sur le dépose minute/taxi. Les principaux usagers sont les étudiants effectuant des déplacements le week-end. Utiliser l'espace de stationnement à des fins de covoiturage permettrait de déplacer ce flux de piétons et automobiles vers un lieu dédié, sécurisé et bénéficiant d'un accès à un axe routier. De plus, des

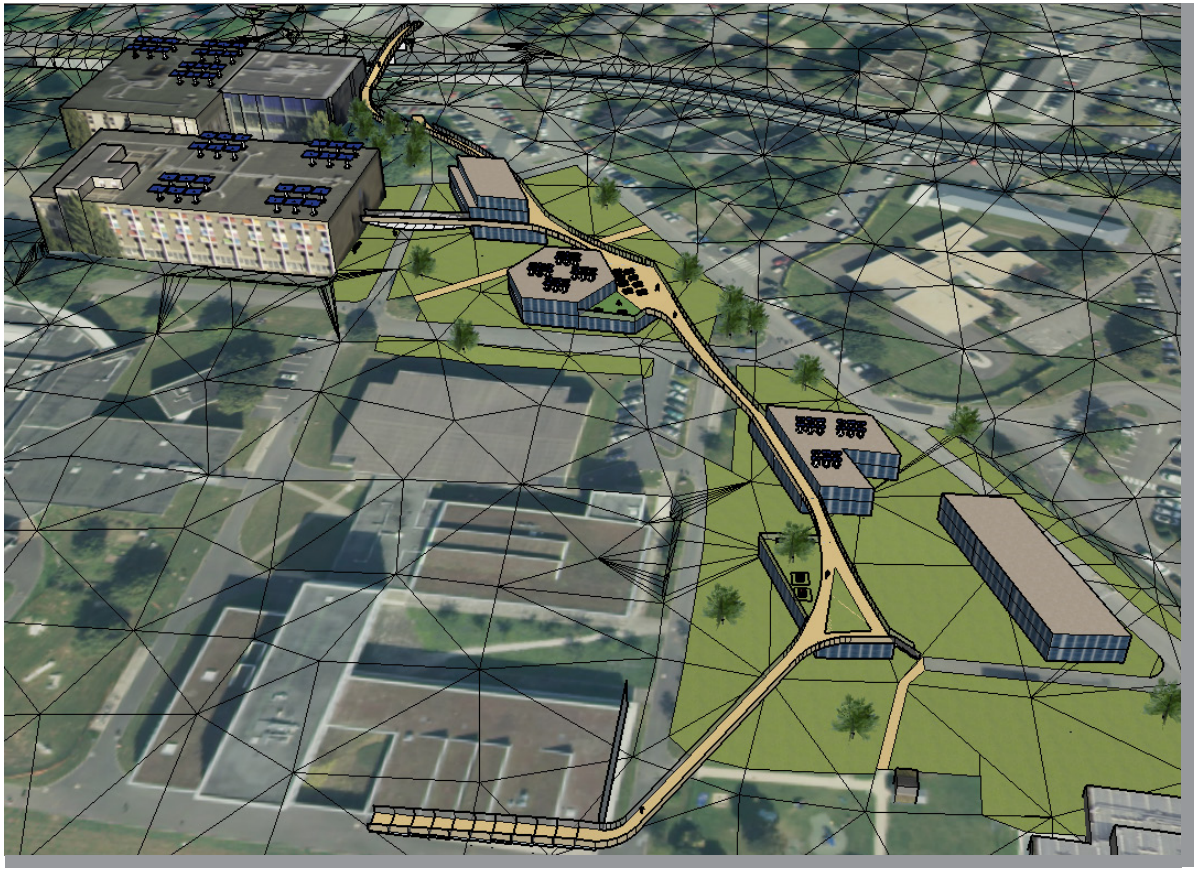
des bornes de recharge de voitures électriques et des casiers pour vélos seront installés.

Une passerelle sera créée, effectuant un cheminement du Nord au Sud depuis le bâtiment S jusqu'à la bibliothèque et le restaurant universitaire Le Métronome. Cette passerelle sera piétonne et accessible aux PMR grâce aux ascenseurs situés dans les bâtiments. Ces nouveaux espaces publics seront de qualité dans un environnement naturel. Elle sera également ouverte en direction du campus de Rennes 1 pour davantage de connectivité. Les étudiants des deux campus pourront profiter de cette passerelle qui offrira une vue imprenable sur la ville de Rennes. Ce nouvel espace de circulation donnera un nouveau repère de l'université et sera un symbole visible de loin.

Le maillage des cheminements doux sur le campus sera développé et amélioré afin de permettre en toute sécurité l'essor des mobilités durables. Le maillage existant sera ainsi renforcé et épuré des pollutions automobiles. La totalité du campus sera accessible en vélo ou à pieds sans problèmes de cohabitation avec d'autres modes de déplacements. La signalétique sera renforcée afin d'optimiser la compréhension du campus par les étudiants et usagers du lieu. Des itinéraires au sol seront développés pour optimiser les liaisons du campus au centre ville en passant par le CHU pour les vélo.

CONCLUSION

La volonté du projet Kevreañ est avant tout de créer un espace de centralité à la croisée de Rennes 1, Rennes 2 et le quartier Villejean afin de favoriser les échanges entre les différents usagers. Dans un objectif de connectivité du territoire, d'accessibilité à tous et de front paysager, la passerelle "verte" permettra aux usagers de se déplacer dans un cadre naturel, agréable, et fonctionnel. Ainsi le projet porte bien son nom, Kevreañ, qui signifie "se connecter" en breton. Il s'agit dans ce projet de réhabiliter tout un espace du campus et de l'adapter aux défis climatiques. C'est pourquoi, les questions des nouvelles technologies et de gestion de l'énergie ont été primordiales.



BIBLIOGRAPHIE

“PLU de la ville de Rennes” Site de Rennes Métropole. Consulté le 16/01/2017
Url:http://metropole.rennes.fr/politiques-publiques/transports-urbanisme-environnement/les-plans-locaux-d-urbanisme/consulter-le-plan-local-d-urbanisme-de-rennes/

“Urbanisme et énergie”. Conseil d’architecture urbanisme et environnement du Puy de Dôme. Consulté le 19/01/2017
Url:http://www.caue63.com/images/documentations/docs/CARNETDECOUVERTE_URBANISME_ENERGIE_CAUE63.pdf

“Transition énergétique et urbanisme” AURAV (Agence d’urbanisme Rhône Avignon Vaucluse). Consulté le 16/01/2017
Url: http://www.aurav.org/Ressources/Files/21_transition_energetique_web1.pdf

Benchmarking

Préau scolaire, entreprise SMC2 http://www.smc2-construction.com/portfolio_page/preau-scolaire-bordeaux-33/

High line à New York.
http://projets-architecte-urbanisme.fr/high-line-new-york-city-parc-urbain-voie-ferree-aerienne-friche/

Passerelle, toit végétal et magasins sur la place de Gaulle à Chalon sur Saône. http://www.lejsl.com/edition-de-chalon/2016/08/03/passerelle-toit-vegetal-et-magasins-sur-la-place-de-gaulle
Passerelle en bois entre différentes habitations dans un futur quartier de la Réunion.
http://kz-a.fr/realisations/7-logements-intermediaires-a-boucan

Passerelle du MuCEM à Marseille. https://structurae.info/ouvrages/passerelle-du-mucem

Concours pour la conception d’une passerelle entre la Chapelle sur Erdre et La Chantrerie (en Loire atlantique).
http://ebaranger-architecte.fr/2014-Passerelle-VOIE-DOUCE