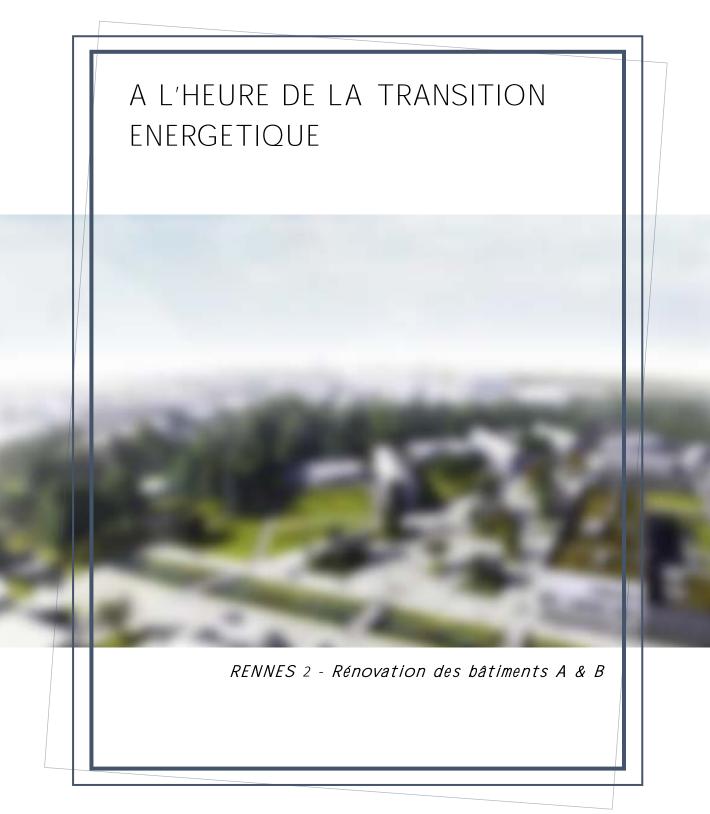
RENOVATION DES CAMPUS



PARTI PRIS D'AMÉNAGEMENT

LE NOUVEAU VISAGE DES UNIVERSITES FRANCAISES

Aujourd'hui les universités françaises dégagent une image relativement négative. Elles s'inscrivent dans la lignée des grands ensembles des années 60 et leurs bâtiments souffrent de leur vétusté et de leur isolement. Pourtant ces lieux constituent de véritables richesses et accueillent les futurs acteurs de la ville.

Traditionnellement, la vocation principale des universités réside dans la recherche et la formation. Mais pourquoi ne pas les ouvrir à d'autres usages ? Aujourd'hui les campus universitaires commencent à se vider à partir du mois de mai, sont très peu utilisés pendant les vacances scolaires et sont fermés le weekend. Il semble nécessaire de lutter contre la saisonnalité de l'utilisation et d'exploiter entièrement cette ressource immobilière dont disposent les universités.

Aussi, il faut rompre avec l'enclavement qui caractérise les campus universitaires, souvent considérés comme des villes dans la ville. Ils doivent devenir des composantes de la ville, s'ouvrir aux quartiers qui les environnent et plus largement, s'intégrer au territoire. Au-delà de cette ouverture matérielle, il semble nécessaire de les ouvrir à de nouveaux usagers (personnes âgées, professionnels, autoentrepreneurs, salariés etc.). Pour ce faire, l'attractivité des campus doit être renforcée. Elle se matérialise par la présence d'activités diverses (marchés, expositions, événements etc.) et par une qualité de vie (confort, convivialité, bien-être, ambiance).

En France, il existe un clivage important entre la dimension universitaire et entrepreneuriale. Pourtant, de plus en plus d'étudiants sont intéressés par ce statut. La rénovation des campus universitaires est l'occasion de réunir tous les maillons de la chaîne : formation, recherche et entreprises.

Enfin, notre société contemporaine tendant vers une individualisation, de plus en plus forte, les universités doivent encourager le travail collaboratif et la mutualisation des ressources.

ENJEUX

Anticiper la transformation du modèle scolaire traditionnel (cours en ligne, ensemble, selon un modèle interactif, de manière ludique) : rénovation par l'innovation et la mixité des usages.

Lutter contre la saisonnalité de l'utilisation des bâtiments.

Renforcer les liens entre le campus et le reste du territoire.

Internationalisation de l'enseignement supérieur, nécessité de renforcer l'attractivité et d'éviter la fuite vers d'autres pays. Hisser les campus français aux standards internationaux.

Adapter, rénover les infrastructures vieillissantes aux enjeux de la transition énergétique.

Améliorer le confort et la qualité de vie au sein du campus (augmentation du stress, malnutrition) & insuffler un nouveau rythme de vie.

Assurer la connexion entre Rennes 1, Rennes 2 et l'EHESP.

Transposer une partie de ce que l'on propose (étant donné que les universités françaises sont construites selon le même modèle)

Démarche participative en amont du projet et coordination avec les partenaires locaux.

RENOVATION DES BATIMENTS A & B

UN CAMPUS OUVERT A DE NOUVEAUX USAGES

Aujourd'hui la vocation principale des universités réside dans la recherche et la formation. Pourquoi cantonner ces espaces à un rôle monofonctionnel alors qu'ils constituent de véritables richesses ? (emprise foncière, concentration de ressources intellectuelles et numériques). Les campus de demain sont confrontés à la nécessité d'agir sur la temporalité des usages et la mixité des fonctions.

DIAGNOSTIC

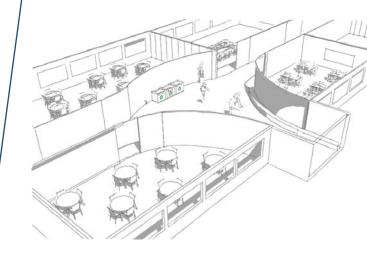
- Principaux usages:
 - Salles de cours
 - Services administratifs
 - Associations étudiantes
- Décalage important entre l'évolution du bâti et des usages
- Bâtiments semi-enterrés qui nuisent au confort
- Bâtiments énergivores
- Bâtiments vétustes qui dégagent une image négative

L'intégration des différents usages se matérialise sur l'ensemble du campus. Concernant les bâtiments A et B des salles spécifiques seront aménagées pour encourager et faciliter les cours à distance. Les MOOCs sont des cours dématérialisés sur des plateformes numériques. Ils sont dispensés par des professeurs universitaires et permettent aux étudiants qui le souhaitent, de compléter et d'enrichir leur formation initiale.

DEMARCHE PROSPECTIVE

Cette intégration des cours en ligne démarche s'inscrit dans une prospective visant à anticiper les effets de la dématérialisation afin de créer une situation et non d'en subir les conséquences. Il est nécessaire de dépasser la simple analyse prévisionnelle et d'associer planification urbaine et la prospective qui sont trop souvent opposées. La prospective est un vecteur de renouveau et d'innovation des démarches territoriales.

Aussi, les espaces publics de l'université s'ouvriront à de nouveaux usages : marchés du monde (quartier populaire Villejean – Kennedy), expositions, spectacles, vides – greniers, brocantes, AMAP etc.



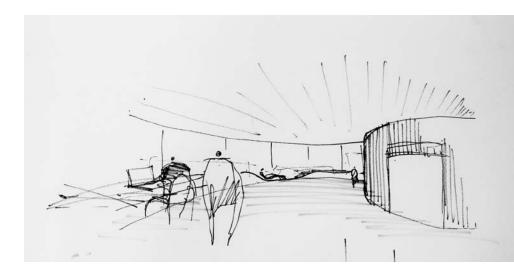
UN CAMPUS OUVERT A DE NOUVEAUX USAGERS

L'université ne se contentera pas de s'ouvrir à de nouveaux usages mais également à de nouveaux usagers. Il y a une véritable volonté de faire entrer les habitants du quartier et de la ville dans l'enceinte du campus. Plusieurs aménagements permettront de favoriser la venue de personnes extérieures : sessions de cours dématérialisés ouvertes à tous (pas de niveaux de diplômes requis, pas d'âge limite etc.) ; modules en fablab dans le cadre des formations universitaires (étudiants de Rennes 1 et Rennes 2) ; expositions etc.

Derrière ces aménagements se cache l'ambition d'attirer une variété de profils : mineurs, lycéens, jeunes travailleurs, chômeurs, parents, salariés, cadres, personnes âgées etc. L'accueil de ce nouveau public devient possible grâce aux équipements modulables de l'université.

Conséquences:

- Ancrage de l'université dans le quartier et dans la ville
- Enrichissements culturel et intellectuel
- Renforcement de l'attractivité



UN EQUILIBRE DE L'EQUATION FINANCIERE

Depuis trop longtemps on constate la sous-utilisation des universités. Malgré l'image trompeuse des amphithéâtres au bord de l'asphyxie (alors qu'il ne s'agit que de cas très ponctuels et propres à certaines filières), ces derniers sont marqués par des périodes d'inactivités, en particulier lors des vacances scolaires, jours fériés et weekends. Ces périodes creuses sont de véritables opportunités.

Cette évolution des usages nécessite d'accueillir de nouveaux équipements permettant de répondre aux besoins des nouveaux usagers. Ainsi, des crèches et gardes d'enfants seront installées ponctuellement dans une partie du bâtiment A lors des différentes sessions et pourront être en partie assurées par les étudiants désireux d'un emploi saisonnier. Aussi, un système de restauration sera mis à disposition (Food truck, AMAP etc.).

AVANTAGES POUR L'UNIVERSITE

- Augmentation du taux d'utilisation annuel (mesuré par le Taux de Rendement Synthétique) qui entraîne une régularité de l'occupation
- Ouverture de l'université à de nouveaux publics : salariés, entreprises, chômeurs, formateurs, artistes etc.
- Permet de lever des fonds tout en restant maître du patrimoine

AVANTAGES POUR LES PROFESSIONNELS

- Bénéfices assurés car pas de concurrence à proximité
- Espaces adéquats
- Campus situé à proximité du centre-ville
- Accessible en transports en commun (métro et bus)
- Parkings à proximité
- Cadre de vie que n'offre pas une salle de location habituelle (parc des expositions etc.)

Il ne s'agit pas de détourner la vocation d'intérêt général mais simplement d'exploiter les ressources matérielles dont disposent les universités.

Le financement par des activités autres que celles directement liées à l'intérêt général peut perturber certains esprits. Traditionnellement en France. l'Etat est le seul dépositaire de l'intérêt général. Mais le modèle actuel n'est pas durable et il est indispensable de trouver des alternatives. La société civile et les pouvoirs publics sont à même de travailler main dans la main. partenariats publics-privés se sont largement répandus ces dernières années, mais il faut aller plus loin, l'Etat doit rester maître de patrimoine immobilier iouir pleinement. C'est dans cette perspective qu'un ensemble de solutions est proposé afin d'augmenter les recettes des universités.

COMMENT EXPLOITER LES DISPONIBILITES DES BATIMENTS A & B ?

ACCUEIL D'EVENEMENTS

- Musique
- Spectacles
- Salles de répétition
- Tournage de films

FORMATIONS PUBLIQUES & PRIVEES

- Etudiants
- Pôle emploi
- Professionnels
- Fonctionnaires

EXPOSITIONS D'AMPLEUR METROPOLITAINE PARTENARIATS AVEC DES AGENCES DE COMMUNICATION ET D'EVENEMENTIEI

LOCATION DES SALLES POUR TOUT AUTRE ACTIVTIE

UN CADRE DE VIE REPENSE

Un des objectifs de cette rénovation est d'offrir à tous les usagers un véritable confort et une qualité de vie au sein du campus universitaire. Aujourd'hui, les amphithéâtres et les salles de cours souffrent de leur vétusté. Plusieurs aménagements sont réalisés afin d'augmenter leur ergonomie. Des prises seront omniprésentes dans les salles ; le mobilier sera modulable, tout comme certaines des cloisons (afin de favoriser différents usages et d'adapter les salles à la pédagogie). Aussi, un élément important est de favoriser l'entrée de la lumière dans ces couloirs lugubres et les salles de classes. Dans une logique de conservation du bâti (et non de destruction), les amphithéâtres seront repensés en fonction des usages. Les mobilités douces étant favorisées, il semble approprié de mettre à des dispositions des usagers des vestiaires contenant douches et casiers.

Le confort des usagers revêt également une dimension humaine et se traduit dans une implication associative favorisée. A cet égard, des locaux seront prévus et partagés par plusieurs associations afin d'encourager les rencontres et la mutualisation des ressources. Le confort passe également par la convivialité et le bienêtre. Au croisement des bâtiments A et B un patio est aménagé en vue d'offrir aux usagers un espace de détente (babyfoot, sièges, tables, fauteuils etc.).

CREATION D'UNE APPLICATION

Aujourd'hui à Rennes 2 il existe déjà de nombreuses initiatives très intéressantes, mais souvent affichées sur des panneaux exigus au fond d'un hall, elles souffrent d'une communication inefficace et non-intelligible. Si l'ensemble des informations concernant la vie du campus étaient dans nos poches elles toucheraient très probablement un public plus large.

- Offre de services
- Informations diverses
 (places restantes au RU, à
 la bibliothèque, ouvrages
 disponibles etc.)
- Carte interactive afin de la faciliter les déplacements
- Système de conversation en ligne
- Page « le bon coin de la fac »

Cette application sera réalisée par des étudiants en informatique. Economies et implication des étudiants

LES AMBIANCES

Dans l'aménagement du campus une place importante est accordée aux ambiances en vue d'éveiller les sens et d'améliorer la qualité des liens que l'on tisse avec l'environnement. Il est important que les usagers puissent s'approprier les lieux pour eux-mêmes participer à la création de l'atmosphère qu'ils recherchent. Car l'ambiance c'est ce qui peut être perçu mais aussi ce qui est produit car les usagers configurent par leurs actes, le milieu dans lequel ils se trouvent (Thibaud, 2003). Cette introduction du sensible s'avère également être une réponse à l'aseptisation des villes vers laquelle on tend (smart city). Exemples : jeux de matériaux aux sols et aux murs, endroits calmes etc.

UNE RENOVATION PAR L'INNOVATION SOCIALE

A l'heure de la transition numérique il apparaît nécessaire de recréer le lien social qui aujourd'hui s'efface progressivement au profit d'une ouverture dématérialisée sur le monde (internet). Les nouvelles technologies constituent des ressources précieuses mais il est fondamental de les exploiter à bon escient. A ce titre plusieurs aménagements sont réalisés permettant d'inciter et de favoriser le travail collaboratif. Des espaces de co-working sont présents sur l'ensemble du campus, ainsi que des fablabs. Les cloisons des salles sont modulables afin de pouvoir accueillir des effectifs plus importants et favoriser les échanges. La surface des bâtiments sera partagée entre espaces d'apprentissage formel et informel.

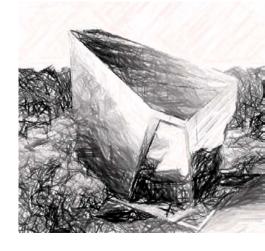
Afin de mettre en œuvre ces pratiques collaboratives et participatives en amont du projet, les étudiants seront invités à dessiner le mobilier (filières concernées). Conséquences : économies pour l'université et implication des étudiants dans la rénovation de leurs universités.

Face à la multiplication et la diversité des filières il semble nécessaire d'abattre les frontières entre les différents départements et de mélanger sur un même étage les différentes formations pour encourager les collaborations et la fertilisation des échanges. L'enseignement universitaire évolue et connaît de profondes mutations. A ce titre il est indispensable d'adapter les bâtiments avec ces nouveaux usages. Une place importante doit être accordée à la créativité, la sérendipité et l'invention. Dans nombre de projet d'aménagement, y compris sur les campus universitaires, l'accent est mis sur la préservation des écosystèmes tout en oubliant que l'université elle-même constitue un véritable écosystème.

Dans l'optique de renouer des relations avec les individus qui nous entourent, que nous fréquentons quotidiennement mais que nous ne connaissons pas, ou peu, un espace « *lâchons nos écrans, et rencontrons-nous autrement* » est réalisé dans le dôme. Volontairement, cet espace se situe au cœur du campus et jouit d'une vue à 360° qui surplombe le campus. Une salle ouverte à tous, mais dans laquelle les écrans ne sont pas de mise. Le temps d'un instant nos yeux sont reposés et quittent les écrans qui occupent une place omniprésente dans nos vies. Des canapés, tables, et autres équipements sont mis à disposition des étudiants afin d'augmenter le confort et de créer un véritable espace de détente.

LE POLE Culturel





Afin d'accentuer le caractère plurifonctionnel et le rayonnement du campus universitaire, un bâtiment visible depuis la rue est implanté au cœur du campus. En symbiose avec l'ESCARGO et l'identité artistique qui caractérise Villejean, il met à disposition des étudiants des salles d'exposition ouvertes au public. Il est en adéquation parfaite avec la volonté d'ouvrir le campus à de nouveaux usagers. Aussi, il permet d'établir la connexion entre Rennes 2, l'EHESP et Rennes 1 et facilite le futur « parcours santé ». Accompagné d'une architecture moderne et novatrice il constitue un marqueur du campus et dynamise cette partie délaissée et abandonnée par le reste du campus.

- Architecture novatrice & effet vitrine
- Renforcement de l'attractivité
- Offre de la visibilité au campus
- Traduit l'identité artistique de Rennes 2
- Fait la connexion entre Rennes 1, Rennes 2 et l'EHESP

L'INCUBATEUR

Les étages supérieurs sont réservés à l'implantation des start-up. L'objectif étant d'aider et d'encourager les jeunes diplômés à créer leur entreprise. Aussi, il y a une volonté de marier pédagogie et entreprenariat. Ce bâtiment sera en lien avec le technopole. Un entreprenariat collectif et participatif sera encouragé.

L'espace réservé au développement des start-up favorisera la coopétition. Cette stratégie encore timide et embryonnaire aujourd'hui (en France), s'inscrit dans une logique de gestion durable des relations entre opérateurs économiques et dépasse la vision individualiste et égoïste qui caractérise souvent la compétitivité. Il s'agit d'une collaboration de circonstances et d'opportunités où différents acteurs économiques partagent leurs ressources. Elle a tendance à s'apparenter à un concept novateur ou audacieux alors qu'il s'agit en réalité d'un modèle relationnel antique oublié par nos sociétés.



Les bâtiments A et B de l'Université Rennes 2 ont connu peu de modifications depuis leur construction à la fin des années 60 et subissent actuellement de fortes dégradations. En effet, les menuiseries extérieures n'assurent plus leurs rôles d'isolant thermique. Les infrastructures subissent des infiltrations d'eau, un décollement des peintures, les joints de vitrage sont dans un état préoccupant, des menuiseries et gros œuvre sont craquelés. De même que les toitures révèlent de fortes détériorations de l'étanchéité.

L'Etat n'arrive pas à faire face aux dépenses et à la gestion globale des universités en France. Pourtant, les coûts énergétiques globaux augmentent. Il est donc urgent de rentrer dans une transition énergétique. Les Universités peuvent être des acteurs porteurs d'innovation dans ces changements.

A l'Université Rennes 2, les dégradations représentent une dépense énergétique conséquente, accentuant le coût global qui s'élève aujourd'hui à 1 millions d'euros par an:

- Désordres au niveau des installations de chauffage (fuite, obsolescence des régulateurs, problème de ventilation...)
- Des convecteurs électriques sont ajoutés, car le chauffage central ne remplit pas seul ses fonctions
- 35% des consommations énergétiques globales des 2 universités proviennent des équipements scientifique et bureautique (serveurs) et 11% de l'éclairage
- 60% de l'énergie est consommé lorsque les universités ne sont pas occupées

Les conclusions du Diagnostic de performance énergétique de l'université Rennes 2 classent les bâtiments entre les niveaux D à G pour la consommation et les niveaux B à E pour les émissions de gaz à effet de serre. En parallèle, les diagnostics gros entretien réalisés sur les bâtiments A et B montrent la nécessité pour l'Université de rénover son patrimoine dans le but d'améliorer les performances énergétiques.

Compte tenu de la teneur des travaux, qui sont assez lourds, il serait positif d'exiger des performances énergétiques meilleures, ainsi que des exigences quant à l'imperméabilité des bâtiments. De même que le surcoût entre une rénovation moyenne, une rénovation BBC (Bâtiment basse consommation) et une rénovation Bepos (énergie positive) est estimée à 15 à 30% (chercher la source). Il est nécessaire d'engager une rénovation générale avec des stratégies de rénovation. Il est possible de suivre le modèle de Patrice Barbel, chargé de mission développement durable, UR1 avec des entrées d'actions sur 4 secteurs: le patrimoine, les activités (mutabilité des espaces l'été et mutualisation).

DES SOLUTIONS INNOVANTES POUR ISOLER

Isolation murale afin de répondre aux caractéristiques de la RT 2020

La Ouate de cellulose est dite « la star des isolants écologiques ». Elle existe depuis 20 ans en France, mais est encore peu exploitée par les constructeurs. Il s'agit d'un isolant naturel, constitué de cartons ou de journaux recyclés. Elle propose une bonne inertie thermique, et représente ainsi un alternatif aux fibres minérales.

L'aérogel de silice est représenté comme « le produit miracle ». Il se compose à 95% d'air. Celui-ci est emprisonné dans de petites alvéoles d'un diamètre de 15 à 20 nm qui le rend extrêmement léger. Il s'agit du matériau d'isolation thermique le plus performant selon les professionnels à ce jour puisqu'il est trois fois plus isolant que la laine de verre. De plus il prend peu de place et est ignifuge. Son coût de fabrication reste élevé. Cependant, les avancées technologiques dans les processus de production vont permettre de rendre le rapport qualité/ prix beaucoup plus intéressant.

OBJECTIFS & SOLUTIONS

Le SCOT du Pays de Rennes approuvé le 29 mai 2015, impose à tous programmes d'aménagement des objectifs ambitieux en termes de performance énergétique. Il invite ainsi les nouveaux projets immobiliers à produire 20% de leur consommation énergétique grâce à des énergie renouvelables et faire baisser les émissions de CO2 de 20% également.

Les infrastructures vieillissantes des Universités de Beaulieu et de Villejean imposent aujourd'hui des consommations énergétiques excessives et des coûts budgétaires démesurés. Les bâtiments A et B datent des années 60 et sont donc les plus anciennes infrastructures sur le campus de Villejean. La réalisation de travaux de construction et de rénovations semble prioritaire au vue des travaux nécessaires évoqués dans le diagnostic (Partie 1). Ces aménagements suivront les orientations du Schéma directeur énergie et eau de l'Université qui fixe une réduction de 20% des émissions de CO2 et de 40% les consommations d'énergie et d'eau d'ici 2020. Cela afin d'améliorer les conditions de vie sur le campus tendre vers la transition énergétique l'autosuffisance, selon les futurs normes énergétiques de la RT 2020.

Remplacement des ouvrants simples vitrages qui sont en mauvais état pour des menuiseries et des vitres ayant de meilleures caractéristiques thermiques

Le fluidglass est une solution mise au point par des chercheurs européens pour réaliser des économies d'énergie. Il s'agit de fenêtres multifonctions composées de vitres solaires ayant la capacité de produire du chauffage ou de la climatisation. Alors que les surfaces extérieures collectes l'énergie du soleil, les surfaces intérieures vont permettre de chauffer ou refroidir l'intérieur du bâtiment. Ces vitres se contiennent un mélange d'eau, d'antigel et de particules magnétiques. En développement pour le moment, ce produit pourrait être commercialisé d'ici 4 ans. Ce système pourrait être appliqué à toutes les ouvertures

DES PETITS CHANGEMENTS POUR DE GRANDES ECONOMIES

Remplacement et optimisation des éclairages

L'éclairage représente actuellement 11% de la consommation énergétique des deux universités. Ainsi il est préconisé de :

- Généraliser les capteurs de mouvements pour l'éclairage, déjà présents dans les espaces de passage du hâtiment B
- Remplacer les lampes à incandescence par des lampes basses consommation et des halogènes par les lampes à iodure

Isolation des planchers

Mise en place de 12 cm d'isolation minimum pour répondre aux caractéristiques fixées par la RT

Gestion de la bureautique

Proposition du remplacement des écrans cathodiques par des écrans LCD

Gestion du chauffage et de la ventilation

- Allumer les chauffages 15 min avant les cours et les arrêter 15 minutes avant la fin
- Modification de la température de confort qui est régulièrement trop élevée
- Installation de robinets thermostatiques sur les radiateurs non équipés
- Coupure de la ventilation pendant les périodes creuses

Gestion de l'eau chaude sanitaire

Préconisation de la mise en place de mousseurs sur les robinets d'eau chaude

VERS UNE AUTOSUFFISANCE ENERGETIQUE

La production d'énergie du campus de Rennes 2 doit être repensée de façon à répondre à l'objectif global de transition énergétique. L'université doit être autonome de façon à limiter son impact environnemental, à l'image de l'éco-campus. Des solutions innovantes sont proposées dans ce dossier, afin de valoriser les potentialités et produire de l'énergie pour répondre aux besoins.

Chauffage des serres par le compost

Un tri des matières organiques alimentaires et végétales devrait être réalisé sur le campus, pour alimenter un bac à composte producteur de chaleur pour les serres.

Fluidglass joue le rôle de panneaux photovol taïques

Plus qu'un matériau économe en énergie, ces vitrages peuvent également servir de panneaux solaires et alimenter l'intérieur du bâtiment.

Dalles piézoélectrique au sein du bâtiment B et à l'extérieur

Les flux de personnes peuvent être utilisés afin de produire de l'énergie cinétique. En effet, les pas des étudiants sur le sols créent des frottements et de la pression avec leurs pas. Ces derniers sont convertis en énergie cinétique grâce aux dalles et peut être soit stockée ou utilisée directement.

Serveurs d'ordinateurs

Les serveurs d'ordinateurs dégagent une quantité importante de chaleur, qui est potentiellement réutilisable pour chauffer les salles à proximité, au moyen de tuyaux, qui permettrait ainsi la récupération et la réduction de la consommation énergétique.

Panneaux photovol taïques sur les toits

Les panneaux créés de l'énergie grâce à l'énergie solaire. Celle-ci peut être récupérée de manière à produire de l'électricité pour les bâtiments et serres. La production annuelle participera à l'autonomie énergétique du campus.

Lampadaires et panneaux solaires

L'éclairage extérieur consomme de l'électricité en continue. L'idée est de compenser cette perte avec les panneaux solaires intégrés à ces lampadaires, de façon à ce qu'ils soit autonome.

Volonté d'inscrire la ville de Rennes dans l'autosuffisance alimentaire (délibération votée le 27 juin 2016) en installant des serres non chauffées sur le toit du bâtiment B. La serre permet de produire tout au long de l'année, elle protège les cultures des intempéries et des ravageurs Elles permettront d'entrer dans la transition de la ville consommatrice vers la ville productrice. Un appel à projet pour leur exploitation sera proposé aux maraîchers professionnels. Les productions devront être exclusivement biologiques et serviront aux cantines ou à la vente directe pour les étudiants. L'irrigation de celles-ci sera faite grâce à un système de récupération d'eaux de pluie.

Installer une toiture végétalisée permet une meilleure isolation thermique, un stockage du CO2 et une régulation naturelle de la température. La biodiversité s'y verra enrichie par la pose de 5 ruches, protégées du vent par les serres et des paravents solides modulables.

ACCESSIBILITE & MOBILITES

Le campus de Villejean bénéficie d'un maillage dense en transports en commun. En plus d'utiliser les transports en commun, les habitants utilisent le vélo, le vélo en libre service (le Vélo STAR), la trottinette et la marche à pied. Les étudiants utilisent de plus en plus ces modes doux mais la voiture individuelle reste assez présente, avec des parkings souvent surchargés et du stationnement sauvage sur certains emplacements.

On observe de nombreux déplacements doux au sein du campus. Cependant, le quartier est constitué de nombreuses coupures avec des barrières physiques (haies entre le campus et l'avenue G.Berger) et des axes très passants (avenue Flandres-Dunkerque) qui ne favorisent pas des déplacements piétonniers apaisés ni l'interaction entre usagers du campus et habitants du quartier.

A l'intérieur du campus, on observe deux centralités : l'Agora, au croisement de nombreux bâtiments et la place du recteur le Moal, au niveau de la station de métro. Ces deux centralités favorisent des flux Nord-Sud. En revanche, les entrées Sud, Ouest et Est sont moins pratiquées car elles sont moins bien connectées au quartier : Par exemple, l'entrée Ouest est marquée par une coupure avec une haie séparant le campus et l'avenue G.Berger. Il est aussi difficile d'accéder au campus en vélo par l'entrée Sud, sans cheminement vélo.

On constate aussi certaines problématiques liées aux cheminements piétons du campus. Certains de ces cheminements n'ont pas été pensés en fonction des besoins des usagers du campus et en conséquence ils fréquentent parfois des chemins "sauvages". De même, l'accès aux personnes à mobilité réduite à certaines entrées du campus est parfois difficile (entrée dans le bâtiment B, entrée Ouest avec marches etc). Enfin, la place du vélo dans le campus n'est pas clairement identifiée (pas de bande cyclable), ce qui peut poser des problèmes en termes de sécurité, notamment en heure de pointe.

UN CAMPUS OUVERT SUR TOUTES SES ENTREES

Afin d'ouvrir le campus à son quartier, il convient de faciliter l'accès aux entrées Ouest et Sud notamment. Sur l'entrée Ouest, qui permet de rentrer dans le hall B, une rampe PMR sera installée et le garage à vélo sera agrandi.

L'entrée Sud (zone 5),, qui actuellement n'est pas attractive, sera entièrement repensée avec un cheminement vélo permettant d'accéder au bâtiment A. Cette entrée Sud deviendra une petite place composée de prairie fleurie, ainsi que d'arbres et de mobilier (tables, bancs ...) permettant de créer une place conviviale, notamment pour les étudiants des amphi A qui pratiquent cet espace lors de leurs pauses.

UN AXE EST-OUEST INDISPENSABLE & UNE CENTRALITE REPENSEE

Pour renforcer l'axe Est-Ouest (zone 3), marqué par deux entrées importantes, le passage sera élargi pour créer une piste vélo séparée et sécurisée. En effet, lors des inter-cours, le flux est important et les cyclistes ont du mal à circuler sur cet axe. Un autre objectif est de transformer les activités en énergie : Des dalles piézoélectriques seront apposées sur cet axe ainsi que sur l'agora.. Elles permettent de produire de l'énergie via la pression exercée par les pas des usagers. Cet axe étant très fréquenté, l'énergie stockée sera notamment utilisée dans l'éclairage du campus.

La centralité sera aussi renforcée sur l'Agora, qui deviendra une place forte des mobilités : Une station Le Vélo STAR sera implantée ainsi qu'un box à trottinette sécurisé. Cette station vélo permet aux étudiants de rejoindre rapidement leurs bâtiments et les box trottinettes correspondent à un réel besoin avec l'augmentation de la pratique. Enfin, un vestiaire pour les cyclistes sera installé auprès de l'atelier de réparation de vélo (près du hall B). Cette initiative permet d'inciter à la pratique du vélo. L' Agora est donc destinée à devenir un véritable coeur de campus, à la croisée des flux des habitants et des étudiants.

DES LIAISONS INTRA-CAMPUS REPONDANT AUX BESOINS

On observe que les cheminements au sein du campus ne sont parfois pas pensés en fonction des besoins des habitants. En effet, l'herbe est souvent dégradée dans certaines parties du campus. Des itinéraires vélo balisés et fléchés seront conçus au sein du campus pour plus de sécurité et pour faciliter l'usage du vélo. De l'antidérapant sera aussi employé au niveau du passage en bois près du hall B. Une signalétique sera mise en place afin de faciliter les flux entre les différentes parties du campus : elle mentionnera le temps qu'il faut pour relier les principaux points du campus à pied ou en vélo.

Enfin, des cheminements piétons répondant aux besoins réels de mobilité des usagers du campus seront conçus, notamment dans le zone 6 (CF carte mobilité). Ces cheminements seront arborés et agréables à pratiquer. Les piétons et les vélos auront donc une véritable place dans le campus, sécurisée et agréable. Ces nouveaux parcours au sein du campus seront aussi rendus agréables avec un parcours végétal repensé. Pour répondre aux problématiques environnementales, il convient de repenser entièrement la biodiversité et l'environnement dans le campus, avec la création de nouveaux espaces verts pour les usagers et les diverses espèces présentes.

UN CAMPUS REINVESTI PAR LA NATURE

Les espaces verts font partie intégrante du campus, et peuvent permettre une mobilité des usagers. Ces espaces verts sont majoritairement des pelouses rases, peu propices à l'établissement d'écosystèmes riches. Nous trouvons cependant dans notre espace de projet quelques arbres isolées, une haie arbustive à l'est et des haies basses mono spécifiques à l'ouest faisant la délimitation entre le campus et le boulevard Berger.

OBJECTIFS

Ramener la nature sur le campus, faire connaître la biodiversité ordinaire et sensibiliser les usagers à l'environnement sont les principaux objectifs :

- Fort intérêt écologique en jeu (intégration au Schéma Régional de Cohérence Ecologiquel)
- Nombreux services écosystémiques à développer : régulation de la température dans cet îlot de chaleur urbaine, qualité de l'air, bienêtre, attractivité pour tous les publics, renouvellement du visage du campus et dynamique.

Le campus de Villejean doit être pensé comme un parc, avec des espaces variés auxquels s'applique une gestion différenciée. Il est essentiel de faire évoluer les mentalités, de faire comprendre aux étudiants qu'ils ne vivent pas hors-sol dans du béton, mais dans un écosystème naturel complexe dont ils font partie.

SOI UTIONS

UN CŒUR DE **BIODIVERSITE** AU SEIN DU CAMPUS

- Implantation d'un bosquet d'arbres permettant de se promener loin du bruit et de l'effervescence du campus. Une mare sera au centre de ce bosquet, entourée de mobilier urbain créé par des étudiants en art. Les cheminements pour accéder à la mare et circuler de façon générale en dehors du grand axe est-ouest seront entourés par de la prairie fleurie à fauche tardive (permettant à la biodiversité de boucler son cycle de vie). Les chemins seront en pas japonais, pour ne pas morceler le milieu et permettre la circulation des espèces. Un circuit en bois surélevé permettra aux personnes à mobilité réduite d'accéder à cet espace. Le lieu pourra être labellisé "Refuge LPO" si des espèces nicheuses intègrent le milieu.
- Les autres espaces actuellement en pelouse rase seront en prairie fleurie gérées par la gestion différenciée, avec des chemins et surfaces de formes diverses en tonte haute pendant les beaux jours pour que les usagers puissent s'y promener et s'y asseoir.

ESPACE OUVERT SUR LE OUARTIER

- Remplacer la haie basse monospécifique actuelle, vulnérable aux maladies, par une haie plurispécifique arbustive et herbacée (noisetier, aubépine...).
- Placer des bacs hauts entre la haie et le bâtiment, gérés façon "Incroyables Comestibles". Les cheminements et prairies fleuries seront dans le même esprit que ceux près du bosquet.

Des panneaux pédagogiques seront placés sur les espaces naturels, afin d'expliquer les modes de gestion et décrire les espèces présentes sur le site.

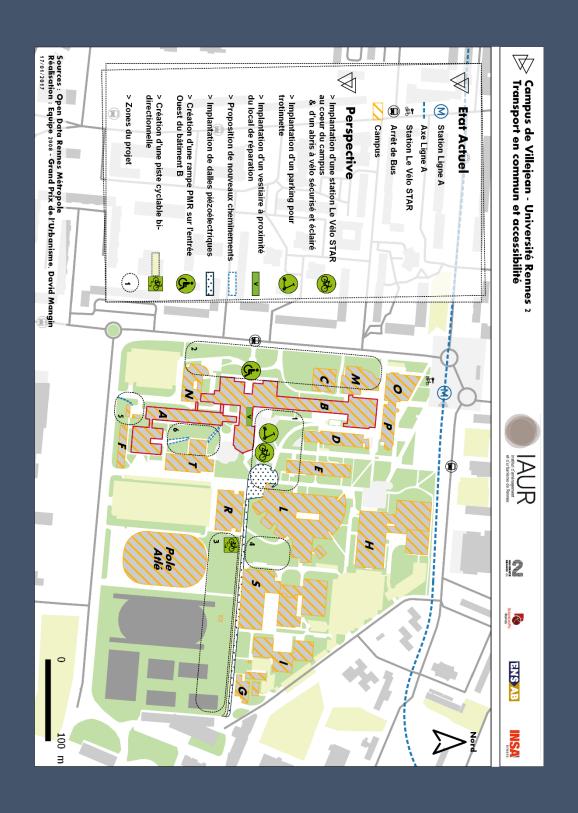
VFRS L'AUTOSUFFISANCE

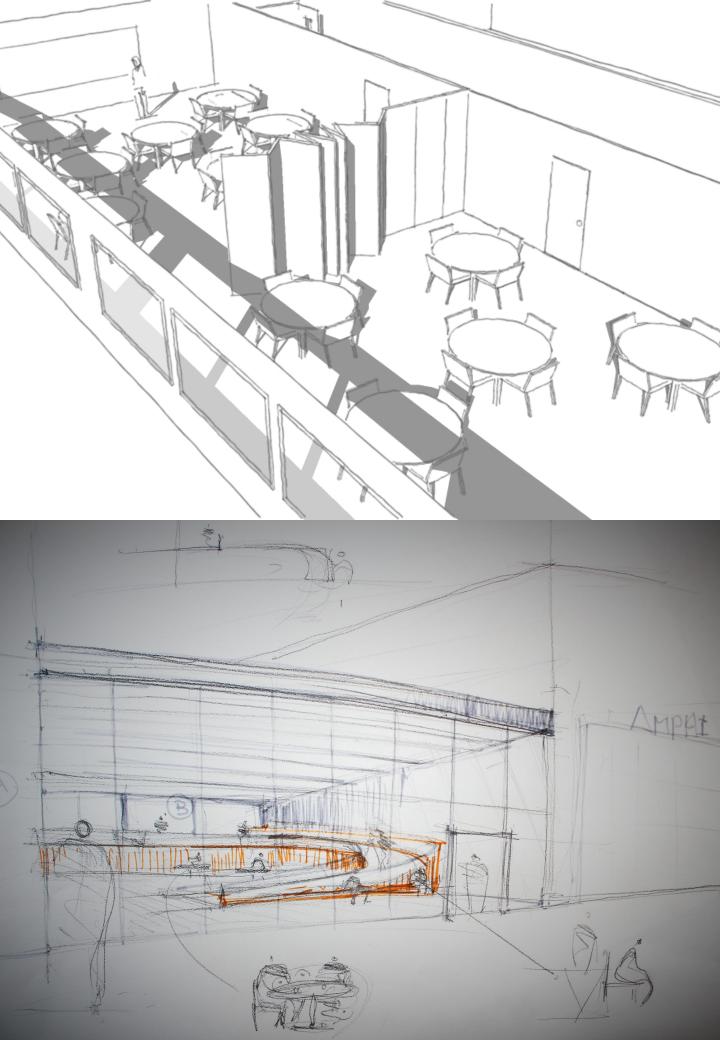
Agrandissement du potager existant : il est doté d'un cabanon de stockage et d'une cabine de toilettes sèches, construits avec des matériaux écologiques lors d'une formation ouverte au grand public menée par une association d'écoconstruction, comme "Empreinte". Il sera entouré d'un verger accueillant des espèces fruitières anciennes et locales. Le maraîcher s'occupant des serres du toit devra proposer plusieurs temps d'animation pédagogique sur cet espace chaque année.



ANNEXES









DE L'AGORA VERS LES AMPHIS SUD

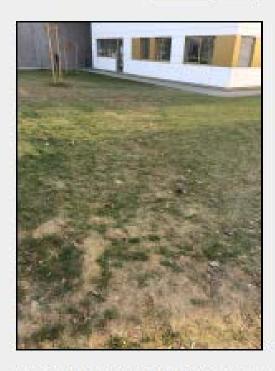


DU PÔLE NUMÉRIQUE VERS AMPHIS SUD



CHEMINEMENTS INFORMELS REPÉRÉS





LIAISON PÔLE NUMÉRIQUE BÂTIMENT A

Synthèse des diagnostics gros e	ntretien des Bâtiments A et B
Structure	Satisfaisant : état moyen- fonction remplie
Façades	Peu satisfaisant : état médiocre- dégradation partielle- fonction mal remplie
Menuiseries extérieures	Mauvais : non-conformité, danger- dégradation partielle- fonction mal remplie
Toiture	Mauvais : non-conformité, danger- dégradation partielle- fonction mal remplie
Voirie et réseaux divers	Satisfaisant : état moyen- fonction remplie
Plomberie	Satisfaisant : état moyen- fonction remplie
Installations courants forts	Satisfaisant : état moyen- fonction remplie

		Ann	Année 0			z	N+1			N +2	+2	
	#	12	13	T4	Ħ	Т2	13	T4	Ti	Т2	13	Τ4
PHASE 1 - Gros Oeuvre												
Elevation du Niveau (Batiment A)												
Destruction des salles (Bat.B) + Terrassement tunnel												
Intégration de la sphère												
Elevation du Niveau (Batiment B)												
Panneaux solaires + Serveurs au Rez-de-Ch + Chaufferie lié aux serveurs + Installation des ruches sur B'												
Aménagement intérieur + détecteurs de mouvements + minuterie chauffage												
PHASE 2 - Second Oeuvre												
Aménagement de la toiture végétalisé et plantation des végétaux												
serres de culture												
parois extérieur (Bat.B) + Structure + balcons + Bardage												
Patio A et B												
parois extérieur (Bat.A) + Structure + balcons + Bardage												
Aménagement intérieur + mobilier												
PHASE Biodiversité - Aménagement extérieur	ent extérieur											
Plantation des arbres												
Aménagement de la marre d'eau												
Mise en place du mobilier												