



NOTICE LILLE BAS CARBONE **PROJET INKERMANN**

Auteur : L.VINCHON

Indice : A

Date : 20/07/2023

Historique des versions :

Indice A – 20/07/2023

Indice 0 – 12/07/2023

Présentation générale de l'opération et démarche Lille Bas Carbone

Sciences Po Lille souhaitait acquérir de nouveaux locaux, à proximité directe de son site actuel 9, rue Auguste Angellier afin d'y aménager des salles modulaires et des espaces de travail complémentaires. Le 23, rue d'Inkermann avec sa disposition existante en grand plateau RDC et à 640m à pied du bâtiment principal répondait à nos critères, nous l'avons donc acquis en mai 2022, et visons une livraison travaux en septembre 2024.

Lors de la définition du programme, nous avons souhaité intégrer plusieurs dimensions fortes :

- Une qualité des espaces de travail
- Une flexibilité et modularité des nouveaux espaces créés
- Une construction sobre et vertueuse
- Un objet final performant énergétiquement, si possible démonstrateur

Nous avons publié largement l'appel d'offres pour la maîtrise d'œuvre et avons reçu un grand nombre de réponse (14 offres de candidatures).

Nous avons retenu l'offre Atelier 2F (mandataire) BET OVERDRIVE car leur projet était celui qui minimisait les déconstructions / reconstructions et conservait la plus grande part de l'existant.

En tant que futur exploitant du bâtiment, nous avons particulièrement insisté sur l'atteinte réelle de résultats de la part du groupement de MOE. Nous avons d'ailleurs inclus des clauses spécifiques au contrat prévoyant une mission d'accompagnement et de suivi du bâtiment sur 2 ans après livraison des travaux avec une prime de 10% du forfait de rémunération en cas d'atteinte de tous les objectifs, notamment de consommation énergétique.

Après avoir retenu notre groupement de maîtrise d'œuvre nous avons engagé les premières discussions avec les équipes Lille bas Carbone de la Ville de Lille. Désireux de pousser plus loin l'ambition de notre projet, nous avons alors choisi de signer le Pacte Lille Bas Carbone.

La démarche du Pacte est pour nous d'un grand intérêt. Elle nous a poussé en tant que maître d'ouvrage à aller plus loin que le programme initial - déjà vertueux – à pousser notre réflexion plus finement sur des thématiques telles que l'adaptation, la mobilité ou les matériaux. Les choix de travailler en lien direct avec la ressourcerie « Le Parpaing » pour le réemploi, de viser les 80 kg/m² de matériaux biosourcés ou de faire appel à un écologue pour le projet sont des actions concrètes que nous avons menés dans ce cadre.

Le cadre contraint de la parcelle, avec une part très importante des existants conservés nous a obligé à faire preuve d'inventivité sur certains critères. Aujourd'hui nous nous engageons sur 8 exigences avancées avec notamment des ambitions fortes sur les thématiques « Energie et eau » et « Matériaux bas carbone et économie circulaire »

Nous avons aussi beaucoup fait évoluer le projet pour rentrer pleinement en adéquation avec l'ensemble des exigences socles du Pacte Lille bas Carbone, à l'exception de 2 critères pour lesquels nous avons proposé des mesures de compensation.

1. Energie et Eau

100% exigences socles respectées

4 exigences avancées

Compte tenu de la très faible déconstruction / rénovation de cette opération, d'un projet tourné vers une réduction de l'impact du chantier et respectueux de l'existant, dans une démarche de construction sobre, l'enveloppe du bâtiment sera majoritairement conservée dans les proportions existantes. Néanmoins la maîtrise d'œuvre a pris soin de positionner les locaux en adéquation avec l'apport de lumière naturelle :

- Une zone « sombre » peu exposée à la lumière naturelle, au niveau du noyau sous immeuble existant, concentrant les fonctions « techniques » du bâtiment (sanitaires, local ménage, VDI, TGBT)
- Des zones plus lumineuses le long des façades jardin avec le flex office, salle modulaire n°1
- Une transmission de cette lumière par des cloisonnements intérieurs vitrés
- La création de 2 patios pour permettre à 2 salles de bénéficier d'un apport de lumière naturelle (espace doctorant, salle modulaire n°2)

Un objectif global de 65 kWh/m²/an a été prévu dès la programmation devant correspondre à l'objectif 2050 du décret tertiaire. Les choix techniques faits découlent de cet objectif et de l'étude thermique globale du BET Overdrive.

Consommations annuelles d'après étude thermique :

24 220 kWh Electricité

31 689 kWh Chaleur via le RCU – Notre bon pour accord sur le raccordement a déjà été transmis à RESONOR

Soit 62 kWh/m²/an

A noter la production estimée de 3 195 kWh annuel par le biais d'une centrale photovoltaïque.

RCU, 112g de CO₂eq/kWh d'après courrier RESONOR / DALKIA du 13/10/2022)

Electricité 52g de CO₂eq/kWh, d'après ADEME mix moyen 2022 France Continentale

A noter que nos contrats d'approvisionnement en électricité sont orientés 100% origine renouvelable. Nous prenons néanmoins la valeur du mix moyen dans nos études.

$TCO_{2eq}/an = (24\,220 * 52 + 31\,689 * 112) / 1\,000\,000 = 4,809\, TCO_{2eq} / an$

Nous sommes donc dans le cas d'un approvisionnement à 100% en énergie faiblement carbonée (<150g CO_{2eq}/ kWh)

Nous avons prévu d'inclure deux FIT obligatoires à destination des entreprises ayant à voir avec les thématiques concernées. A savoir :

- FIT Performances énergétiques du bâtiment
- FIT Chanvribox

Ces formations seront encadrées contractuellement et imposeront la participation d'au moins un encadrant et 2 ouvriers pour chaque entreprise concernée.

Est prévu au projet une cuve de récupération des eaux pluviales qui servira à l'arrosage des extérieurs mais surtout qui sera directement utilisé pour la partie sanitaire. (WC)

Sur le sujet de l'usage, exploitation et confort, étant à la fois le bâtisseur et le futur exploitant, nous apportons un soin particulier :

- Au confort des usagers, en définissant des objectifs de confort acoustique supérieurs à la réglementation, en travaillant au mieux le confort visuel avec la MOE (choix des luminaires, accès à une lumière naturelle pour tous), et au confort du mobilier, ce lot qui sera traité dans un 2^{ème} temps fera l'objet d'attention particulière et se reposera sur nos expériences passées (aménagement du R+1 de la BU notamment)
- A la sensibilisation des usagers sur les comportements éco-responsables (dans le cadre d'un déploiement plus large d'une démarche de sobriété partagée sur tous nos sites)
- A une exploitation performante. Une mission de suivi des performances sur 2 ans après livraison des travaux a d'ailleurs été confiée à la maîtrise d'œuvre afin de tout faire pour améliorer, constater, vérifier la performance énergétique réelle du bâti futur.

Nous discutons avec notre maître d'œuvre technique, le BET Overdrive en vue de produire l'analyse du cycle de vie.

Pièces justificatives tenues à disposition :

- Bon pour accord sur devis RESONOR Juillet 2023
- Etude thermique OVERDRIVE APD du 23/06/2023
- Plan CVC et Notice CVC Plomberie APD
- Plan CFA/CFO et Notice CFA/CFO APD

2. Matériaux Bas Carbone et économie circulaire

100% exigences socles respectées

2 exigences avancées

Parmi les 14 offres reçues pour le groupement de maîtrise d'œuvre nous avons valorisé et retenu le projet A2F / OVERDRIVE car c'est celui qui prévoyait le moins de déconstructions / reconstructions grâce à un double volume isolé ne remettant pas en cause les surcharges existantes sur la charpente du hangar et permettant de conserver en très grande partie :

- Le dallage existant
- Les charpentes existantes
- Une grande partie des façades existantes

Concernant le réemploi « exporté », un partenariat entre le chantier et le magasin de réemploi « Le Parpaing » à Roubaix est en cours de préparation. Une liste des éléments réemployables a été rédigée et le lot « Démolition – Curage » intégrera la dépose soignée de ces éléments ainsi qu’une livraison de ces matériaux auprès du Parpaing.

Le diagnostic réalisé a identifié les gisements de réemploi suivants :

- revêtement en pierre bleue de la devanture
- revêtement mural type miroirs
- luminaires de type plafonnier suspendu longs avec lampes fluorescentes et spots intégrés
- luminaires étanches de type tube fluorescent
- Luminaire type réglette fluorescente
- luminaires type spots LED
- luminaires enseigne type spots
- éclairage de sécurité type balise de secours
- éclairages extérieurs type spots halogène
- radiateurs en fonte
- radiateurs muraux (verticaux et horizontaux)
- porte blanche
- évier en inox
- poignées de portes jaunes en plastique
- poignée de porte en métal
- équerres en métal
- portes blanches vitrées
- portes triptyques bleues
- sanitaire : WC en céramique
- portes menuiseries en bois verte avec panneau de verre à motif
- pavés terrasse
- pierre délimitant la terrasse
- faux plafond (couloir entrée)
- luminaires type hublot
- porte coulissante métallique blanche

Le reste des déchets sera valorisé dans des filières de tri spécifiques. Pour l’instant par prudence, nous visons un taux de valorisation des déchets issus de la démolition de 50% notamment à cause du volume de panneaux amiantés de couverture impossible à valoriser.

Concernant le réemploi « importé », nous travaillons là encore avec « le Parpaing » ainsi qu’avec la maîtrise d’œuvre pour identifier d’éventuels matériaux pouvant provenir directement de réemploi. Sur le reste des produits, nous cherchons systématiquement à prévoir des matériaux biosourcés ou recyclés.

La liste définitive n’est pas actée, mais nous pouvons déjà lister ci-dessous un certain nombre de matériaux / produits envisagés ou prévus :

- Isolant en béton de chanvre (prévu)
- Cloison en béton de chanvre (prévu)
- Enduit intérieur terre-chaux (prévu)
- Badigeon à la chaux (prévu)
- Equipements sanitaires issus du réemploi (à l’étude)
- Eclairages relampés LED issus du réemploi (à l’étude)
- Châssis bois (prévu)
- Faïences de réemploi (prévu)

- Carrelages de réemploi (prévu)
- Plafond en laine de bois (prévu)
- Peintures naturelles (à l'étude)
- Ossature bois (pour double volume et charpente – prévu)
- Sols souples à base de matériaux recyclés (prévu)

Dans la mesure du possible (en fonction de la tolérance des règles de la commande publique), nous fléchirons et valoriserons l'origine des matériaux (bois, chanvre et réemploi notamment) pour un approvisionnement régional (Hauts-de-France).

Concernant la filière réemploi / recyclé, nous nous engageons à respecter l'exigence socle avec au moins 3 produits (réemploi : carrelage, faïence – recyclé : sols souples). Nous travaillerons sur les lots techniques pour tenter de mettre en œuvre des équipements sanitaires et électriques de réemploi. Néanmoins l'absence d'identification des gisements au préalable.

Sur la partie biosourcée, nous serons sur un objectif très ambitieux, les estimations de la maîtrise d'œuvre indiquant 80kg/m² de SDP.

N'étant pas un bâtiment d'habitation mais bien un ERP d'enseignement supérieur, la notion de réversibilité et de modularité est à prendre en compte de manière différente d'un logement. La majorité des surfaces essentielles de l'usage du bâtiment (places de travail, enseignement) est prévue volontairement flexible :

- 2 Salles modulaires, dont le mobilier permettra le maximum de configuration et dont les réserves associées permettront de moduler la quantité de mobilier présent de 0 à 100%
- Un espace flex office, qui par définition propose des places de travail flexibles et variées.
- Des bornes wifi et des systèmes de distribution de prises maillées sur l'ensemble de la surface de manière à accompagner techniquement la modularité de ces espaces

La notion d'usage transitoire semble être inapplicable à notre situation.

Pièces justificatives tenues à disposition :

- Liste des matériaux biosourcés et régionaux prévus en mise en œuvre avec volume et/ou quantités

3. Nature, biodiversité et agriculture urbaine

100% des exigences socles respectées

Compte tenu de la nature et de l'implantation de l'opération, certaines exigences semblent inapplicables, notamment : intégration dans la trame verte, bleue et noire

Un diagnostic écologue a été réalisé et nous appuierons l'ensemble du projet espaces verts sur ses conclusions et recommandations. Nous intégrerons par ailleurs des clauses communes au marché concernant la préservation de l'existant notamment des 2 arbres dont 1 remarquable. Nous planterons par ailleurs 2 arbres supplémentaires.

Nous prévoyons aussi de prévoir une formation des agents amenés à entretenir le bâtiment sur la méthode de gestion des espaces différenciées, ainsi que les bons réflexes à avoir sur les espèces mises en œuvre selon recommandations de l'écologue.

L'éclairage extérieur respectera les préconisations ECO'LOGIC et une programmation horaire au strict nécessaire de l'exploitation du bâtiment est prévu.

Pièces justificatives tenues à disposition :

- Diagnostic écologique
- Plan masse avec arbres conservés

4. Adaptation au changement climatique

7/8 exigences socles respectées + 1/8 compensées (30% de la surface la parcelle en pleine terre difficile à mettre en œuvre compte tenu du caractère existant)

2 exigences avancées

Comme évoqué précédemment, nous intervenons peu sur le bâti. Il est donc difficile de modifier l'orientation du bâtiment par rapport à la circulation de l'air, néanmoins la situation de départ semble relativement favorable.

Notre projet intervient par ailleurs sur parcelle possédant déjà un jardin présentant certaines caractéristiques remarquables (pleine terre, présence d'un arbre de grande hauteur). Nous avons par ailleurs fait appel à un écologue afin d'en analyser et exploiter tout le potentiel.

Compte tenu des interventions restreintes sur le bâti et d'un état initial très éloigné de l'objectif de 30% de surface de pleine terre, (12% état initial) nous ferons de notre mieux pour améliorer la situation en rendant 40m² de cour minérale à la pleine terre et en créant 2 patios en pleine terre. La présence d'un cheminement accessible obligatoire pour assurer l'évacuation des personnes minimise le bénéfice créé. Afin de pallier à cette problématique

La végétalisation du mur d'enceinte est prévue pour améliorer le coefficient de biotope de la parcelle.

Compte tenu des contraintes de site, notre projet s'attache principalement à l'amélioration de l'existant avec un gain de 40% sur le CBS. CBS existant = 0,12 / CBS projet = 0,17

Les couvertures de l'ancien atelier et du hangar sont à remplacer. Le choix des matériaux neufs seront définis afin de justifier d'un albédo élevé et d'une émissivité faible.

Les matériaux d'isolation choisis sont de nature à améliorer l'inertie du bâtiment (béton de chanvre, laine de bois), mais une justification du Bet est à produire.

Il a été explicitement prévu que la ventilation sera programmable avec notamment la possibilité de programmer des plages horaires en « free-cooling ». Néanmoins pour des raisons techniques les débits maximums prévus ne pourront dépasser ceux ayant servi à dimensionner la ventilation habituelle.

Pièces justificatives tenues à disposition :

- Pièces biotope - CBS
- Plan masse existant
- Plan masse projet
- Plan des toitures et coupes
- STD

5. Mobilité

3/4 exigences socles respectées + 1/4 compensées (création de 8 à 45 stationnements vélos dans une parcelle très contrainte – seuls 5 seront directement créés)

D'après le schéma des mobilités, le site du futur projet semble particulièrement bien desservi par les mobilités douces :

- Stations V'Lille à proximité
- Stations bus, métro République à proximité
- Stations Citiz autopartage à proximité

Concernant le stationnement vélo, il existe plusieurs emplacements dans un proche rayon, avec notamment une trentaine de places au croisement des rues Gauthier de Châtillon et Nicolas Leblanc. Mais il n'y en a pas au voisinage direct du site.

Néanmoins la structure même du projet et du programme permet peu de liberté sur cette thématique. Le site très compact, de plain-pied, avec une conservation maximale de l'existant, une rampe unique d'accès et un double niveau de sol en entrée rend complexe la prise en compte de stationnement vélo.

La présence d'un local vélo dédié a fait l'objet de discussion sur le programme mais il a été jugé que les liaisons site principal Angellier (bénéficiant de stationnements vélos en très grand nombre) – site Inkermann se feraient à pied.

Le projet prévoit tout de même la création d'un local pour 5 vélos, abrité et sécurisé. Néanmoins l'ADAVE indique 5% des usagers comme un indicateur pour l'usage du vélo dans Lille Centre et 30 places pour 100 étudiants. L'effectif moyen attendu étant de 150 personnes, cela donnerait un estimatif d'un besoin compris entre 8 et 45 places soit bien au-dessus du nombre de places réalisées.

Nous proposons de compenser cette problématique par les actions suivantes :

- Investissement sur le site Angellier pour rendre 24 places vélos plus qualitatives en les couvrant par un auvent. Nous avons aussi demandé un accompagnement par une mission de conseil Alvéole +. (Investissement d'environ 60 k€ HT)
- Le couloir d'entrée fera l'objet d'un traitement qualitatif de signalétique pédagogique et informationnelle pour expliciter les diverses mobilités douces à proximité et en faire la promotion
- Nous prévoyons de demander à la MEL et à la Ville de Lille s'il est possible de créer des stationnements vélos publics dans le voisinage direct du site

Concernant l'accessibilité PMR, il y a 2 places réservées existantes dans la rue d'Inkermann. Mais elles sont sur l'autre trottoir, il nous semble donc pertinent de demander aussi à la MEL et à la Ville de Lille la possibilité de prévoir une place PMR sur le trottoir de notre futur site.

Pièces justificatives tenues à disposition :

- Schéma Mobilité
- Plan positionnant les stationnements vélos et la station de gonflage

6. Bien-être

100% des exigences socles applicables respectées

La grille bien-être semblant très écrite pour les opérations de logement, il nous a été difficile de répondre critère par critère.

Néanmoins, nous tenons à indiquer que l'ensemble du projet est tourné vers la création de surfaces de grande qualité. Les places de travail comme les salles plus collectives ont pour cahier des charges de créer une ambiance chaleureuse, propice à la concentration.

Un soin particulier a été demandé sur le confort acoustique, avec notamment des objectifs supérieurs à la réglementation sur les isolements intérieurs, compte tenu de nos autres exigences sur le sujet (notre projet de référence étant la bibliothèque de Sciences Po Lille reconnue comme espace de travail très qualitatif).

Nous avons aussi spécifié que le produit devait limiter au maximum les nuisances acoustiques exportées, ce qui est le cas avec un local ventilation interne contenant la CTA du projet.

Le principe de double volume existant – neuf permettra aussi d'assurer un bon isolement acoustique aux tiers avec des bénéfices directs pour les voisins et les occupants.

L'accessibilité sera assurée pour 100% du site.

Nous avons pris soin d'engager très tôt une prise de contact et une information auprès des riverains. Nous prévoyons d'assurer une communication continue auprès d'eux pour les tenir informés étape par étape du déroulé du chantier. Nous avons aussi demandé que tout soit fait pour limiter les nuisances du chantier, et avons prévu des clauses contractuelles spécifiques à ce sujet.

Nous apporterons aussi un soin tout particulier à respecter la tranquillité des riverains dans l'exploitation future du bâtiment notamment en limitant les ouvertures le soir et le WE, et en encadrant les activités accueillies sur ce site.

De par notre statut d'ERP, nos habitudes d'exploitation et notre vision de l'usage de nos bâtiments, nous nous engageons à assurer toutes les opérations d'entretien, maintenance et sensibilisation des usagers et personnel pour maintenir ces hauts degrés d'exigence dans le temps.

Pièces justificatives tenues à disposition :

- Plan MOE indiquant le positionnement des organes de ventilation
- Note de calcul débit ventilation
- Plan accessibilité

7. Signalétique, pédagogie et sensibilisation des usagers

Nous prévoyons un lot signalétique conséquent, qui en plus de la classique orientation et numérotation des locaux inclura un volet pédagogique et informationnel sur l'opération, ses spécificités et les items Lille bas carbone. La liste non exhaustive des items est la suivante :

- a. Un panneau général présentant l'opération
- b. Un panneau présentant la démarche Lille Bas Carbone
- c. Un panneau présentant la conservation de l'existant et le double volume
- d. Un panneau sur le 1% artistique
- e. Un panneau pour le jardin (avec les actions en faveur de la biodiversité)

- f. Un panneau de sensibilisation sur les mobilités douces
- g. Un panneau sur la gestion de l'énergie
- h. Un panneau sur la gestion de l'eau
- i. Un panneau sur les matériaux biosourcés
- j. Un panneau sur le confort thermique et les bons gestes à adopter