

Pôle de biologie territoriale, CHU de REIMS

I. Description

1. Description générale du projet et implantation

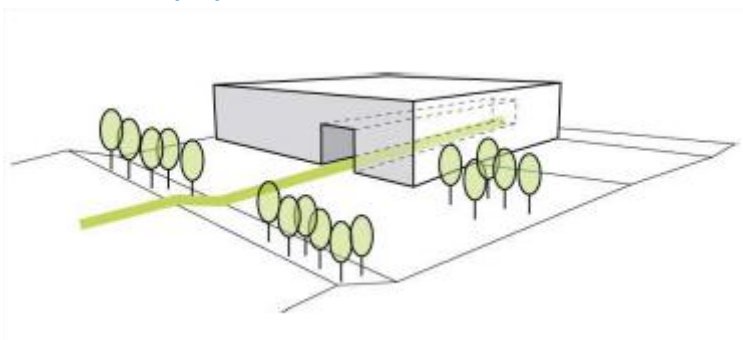
Le CHU de Reims construit un nouveau bâtiment, appelé bâtiment de Biologie Médicale et d'Anatomopathologie qui regroupera les activités de biologie déjà présentes au sein du site.

Le bâtiment de biologie, implanté en lieu et place de l'ancien Cercle du personnel, rassemblera les neuf laboratoires actuellement implantés dans les différents bâtiments du CHU et s'étendra sur 13 000 m². Le terrain d'emprise bénéficie de vues dégagées au Sud. Ses limites sont définies par la rue Edouard Dufour au Nord et à l'Ouest, par un parking au Sud et les bâtiments (R+2) de la Psychiatrie à l'Est.

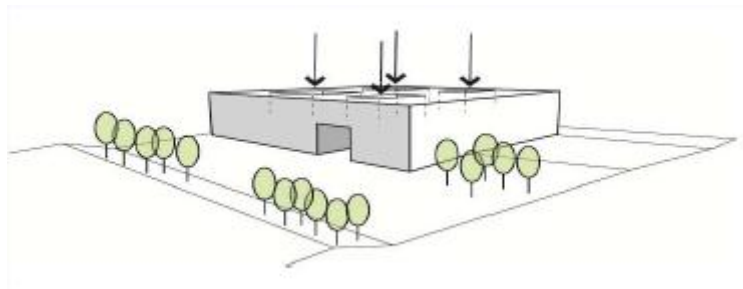
Ce nouveau bâtiment abritera différents plateaux techniques de pointe, comme la Réception Centralisée des Prélèvements, le Plateau Technique Automatisé, assurant l'analyse de la majorité des prélèvements de biologie, la Plateforme de biologie moléculaire ou encore une Plateforme de spectrométrie de masse.

Le bâtiment est en cours de construction sur l'aire d'étude. La fin des travaux est programmée en décembre 2018 et le transfert des activités dans le nouveau bâtiment durant le premier semestre 2019.

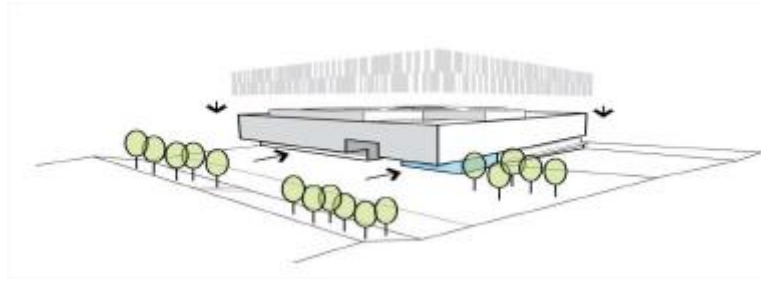
2. Description architecturale du projet



Le projet de laboratoires se trouve à un emplacement privilégié. Le mail piéton existant de la plateforme haute du site se prolonge à l'intérieur du bâtiment en s'intégrant dans le hall, pour ensuite s'ouvrir visuellement sur une fenêtre en façade sud. Cette faille devient un véritable axe structurant pour le projet. Elle délimite les 2 entités décrites au programme qui sont "tenue de ville" (activités Tertiaires) et "tenue de travail" (activités Analytiques).



De grands patios offrent une lumière naturelle nécessaire aux pratiques de laboratoire.



La façade donnant sur la rue Edouard Dufour est suivie d'un large parvis abrité.

Des protections solaires seront présentes sur la globalité du bâtiment en laissant tout de même apparaître un volume décollé du sol.

La façade Sud donne à lire la faille structurante du projet en ouvrant une grande fenêtre sur le paysage.

3. Accès et stationnements

L'accès principal et l'accès logistique se font tous les deux au Nord-Ouest depuis la rue E. Dufour.

Le parvis d'entrée en légère pente permet les accès des piétons, des coursiers (3 places de stationnement) et des véhicules de secours.

L'accès logistique se fait par une rampe le long de la façade Est, contrôlé par des barrières levantes. Une issue est également possible au Sud.

Concernant les stationnements, il n'est pas prévu de parking sur le terrain dévolu au projet qui bénéficie des places déjà existantes sur le site de l'hôpital, hormis les 3 places réservées aux coursiers et les 8 places conservées sur la rue.

4. Organisation fonctionnelle

Le pôle de biologie territoriale sera organisé selon 5 principaux compartiments, à savoir :

- ❑ **Le rez-de-chaussée bas** : L'accès logistique du rez-de-chaussée bas se fait par une rampe depuis la rue E. Dufour à l'angle Nord du bâtiment. L'aire de livraison est à couvert et donne accès au quai de plain-pied qui dessert la logistique commune.
- ❑ **Le rez-de-chaussée haut** : A ce niveau, se situent les locaux accessibles au public : le hall d'accueil, une grande salle de réunion modulable et des sanitaires publics. Ce compartiment accueillera aussi deux entités analytiques, le RCP/PTA et le BPT et leurs locaux tertiaires.
- ❑ **Le niveau 1** : Ce niveau correspond à l'Analytique 1 : le GHI et l'Analytique 2 : la Biologie Moléculaire et les locaux tertiaires associés.
- ❑ **Le niveau 2** : Ce niveau correspond à l'Analytique 1 : la Microbiologie et l'Analytique 2 : l'ACP et les locaux tertiaires associés.
- ❑ **Le niveau 3** : Le niveau 3 correspond aux locaux techniques de traitement d'air.

5. Circulation et flux

Dans le respect du programme, les flux sont organisés en distinguant les secteurs "tenue travail" et "tenue ville", chacun desservi par des montées verticales distinctes. Ainsi, les entités Tertiaires sont desservies par deux ascenseurs de 800 kg et deux escaliers, tandis que les entités Analytiques (et Logistiques) le sont par deux appareils de 2 000 kg placés en position centrale et deux escaliers.

De plus, pour les entités Analytiques, un Pater Noster (ascenseur de charge non accompagné) relie la zone de réception RCP-PTA à tous les autres niveaux (y compris le rez-de-chaussée bas).

Les vestiaires du personnel des niveaux rez-de-chaussée haut, niveau 1 et 2 se positionnent en rotule et assurent le rôle de filtre entre les zones analytiques et tertiaires.

6. Traitement des espaces et volumes intérieurs

- ❑ **Le hall d'accueil et les espaces communs** : Le hall se développe dans la transparence de l'axe structurant du projet. Une salle de réunion est prévue derrière l'accueil, un espace détente et un patio s'organisent dans ce prolongement. Cette perméabilité visuelle se poursuit jusqu'à une généreuse terrasse qui ouvre une fenêtre dans la façade Sud-Est. Le sol en pierre du parvis se prolonge à l'intérieur dans le hall et jusqu'au patio guidant les usagers vers l'accès aux secteurs et aux points de montées. Le volume du hall est « soufflé » par une grande verrière. Celle-ci est tamisée par de grands éléments textiles, également diffuseurs de lumière. La paroi à gauche de l'accueil intègre les guichets de la Réception Centralisée des Prélèvements (RCP). L'architecture est épurée et la vision du RCP depuis le hall par des baies vitrées intégrées à l'ensemble des guichets, se veut à l'image de la technicité et de la performance attendue pour le nouveau pôle.
- ❑ **Les secteurs Tertiaires** : Les bureaux se répartissent principalement sur un axe Nord-Ouest/Sud-Est. La circulation qui les dessert s'ouvre aux extrémités sur le paysage en laissant pénétrer la lumière. Les accès et sanitaires sont regroupés en position centrale. Sur un hall en rotule entre le Tertiaire et les vestiaires des secteurs Analytiques, prennent place les salles de détente et de réunion, lieux de rencontre, de convivialité à la croisée des chemins. Les détentes sont traitées pour offrir des espaces apaisants offrant des vues sur l'extérieur. Tous ces espaces ont un accès direct à une terrasse.
- ❑ **Les secteurs Analytiques** : Ces espaces sont conçus pour offrir des lieux ergonomiques et bien éclairés, leurs traitements sont standardisés. Les matériaux sont choisis pour leur qualité. Un soin particulier sera apporté au traitement acoustique des locaux, compte tenu des contraintes liées à certains équipements. Dans chaque secteur, une ou deux circulations largement vitrées sur patios apportent lumière et vues sur l'extérieur, facilitant ainsi l'orientation des usagers. Les laboratoires sont vitrés sur les circulations partout où cela est possible et les portes ont des oculus.

7. Traitement des façades

L'environnement peu dense est très hétéroclite dans son architecture. Dans ce contexte, il a semblé important d'inscrire un projet architectural fort, homogène et lisible, les façades exprimant le plan et son organisation.



La couronne extérieure est composée d'un socle massif en béton, ce socle s'interrompt au droit de l'entrée et de la grande salle de réunion, pour laisser place à une façade vitrée et sérigraphiée. Au-dessus de ce socle, la façade est constituée d'éléments-cadres préfabriqués intégrant les châssis. Au-devant de ce système, un voile blanc plissé métallique semi-transparent enveloppe les deux niveaux supérieurs et partiellement le rez-de-chaussée haut, lorsqu'il n'est pas en retrait. Entre les 2 parois se glissent discrètement les passerelles de maintenance en caillebotis métal galva.



La façade Sud-Est s'identifie par la grande fenêtre qui s'y découpe, et qui prolonge en deux terrasses l'axe structurant du projet.

La façade d'entrée se distingue par un retrait au droit du hall et du RCP/PTA.

Par opposition à la couronne extérieure, les façades sur patios se veulent apaisantes ; elles reçoivent une finition en enduit dont la couleur blanche préserve la qualité de lumière.

Au niveau 3, les locaux techniques en retrait sont habillés d'une façade à ventelles de teinte gris moyen. La toiture de ces locaux recevra une finition de même teinte. Les terrasses périphériques reçoivent une protection gravillonnée de teinte claire.

8. Traitement paysager



Le parvis entièrement minéral, encadré par des espaces plus végétalisés, met en scène le Laboratoire en invitant visiteurs et personnel à rejoindre l'entrée principale.

Le traitement minéral du parvis en dallage pierre se poursuit à l'intérieur du bâtiment dans l'emprise de la faille au niveau du rez-de-chaussée haut, jusqu'au patio 4. Dans ce patio en pleine terre, trois érables de petit développement viennent animer cet espace avec à leur pied des insertions de lignes végétales.

L'angle Nord-Ouest, en articulation avec le parvis d'entrée et la large terrasse attenante à la grande salle de réunion devient un véritable jardin, et met en valeur la partie Ouest actuellement très arborée.

Les arbres existants (érables pourpres, tilleul, orme,...) sont pour partie conservés. Des lignes végétales composées de différents types de mélanges d'arbustes, de vivaces et de graminées, alternent et répondent aux lignes minérales de la terrasse et des cheminements en liaison avec la rue Edouard Dufour et le parking attenant.

Le long de la façade Ouest, le jardin, dense en diversité végétale et accessible en partie haute, tend vers un espace de plus en plus engazonné tout en prenant une légère pente régulière pour rejoindre le niveau du terrain naturel au Sud.

Concernant l'aménagement des patios, les deux patios sur dalle situés dans la partie Analytique (patios 2 et 3) sont plantés pour offrir un cadre végétal qualitatif depuis les fenêtres des locaux ou circulations qui les bordent. La végétation des patios est surélevée par rapport au niveau du sol, permettant de rendre ce jardin ornemental plus présent.

L'aménagement paysager est pensé en termes d'étagement avec en premier plan des végétaux bas et en second plan des végétaux plus hauts. Le patio 1, situé au niveau 1, est aménagé d'une terrasse en bois composite attenante à la cafétéria. Trois jardinières plantées de cépées d'érables à écorce jaspée viennent délimiter cette terrasse, en appui de la verrière donnant sur le hall d'entrée.

Pour l'ensemble des espaces verts, la palette végétale sera affinée en tenant compte de plusieurs objectifs, à savoir la diversité végétale, les floraisons étalées sur l'année, des aménagements paysagers demandant peu d'entretien et d'arrosage. Le choix des végétaux est à la fois esthétique et phytotechnique : résistance aux maladies, entretien limité, besoins en eaux réduits et ne nécessitant pas la mise en place d'un système d'arrosage automatique et sur le long terme.

La plantation de végétaux au système racinaire destructif sera proscrite aux abords des ouvrages sensibles tels le bâtiment, les réseaux enterrés, les clôtures et les voiries.

II. Les mesures prises pour le Pôle biologie

1. Gestion des eaux pluviales

☐ Données géotechniques :

L'étude de sol réalisée par GEOTEC en Août 2015 a fait apparaître l'existence :

- De remblais constitués, en proportion variable, de terre végétale, de sable, de graviers, de craie +/- sableuse ou argileuse, d'enrobé, de plastiques, de tiges de fer et de béton reconnus sur 0.20 m à 1.10 m/TA.
- D'une couverture d'altération argilo-sableuse, limono-crayeuse ou crayeuse à cailloutis et graviers jusqu'à une profondeur de 1.00 m à 1.70 m/TA.
- D'une craie altérée beige à blanchâtre jusqu'à 10.00 m à 14.00 m/TA, voire 20.00 m/TA.
- D'une craie saine blanchâtre jusqu'à 20.00 m à 25.00 m/TA.

Des essais de perméabilité de type Matsuo ont permis d'évaluer la capacité d'infiltration des sols. Les coefficients de perméabilité mesurés oscillent entre $5 \cdot 10^{-6}$ et $6 \cdot 10^{-6}$ m/s entre 0.85 m et 1.00 m de profondeur / TA.

1.1 Impact sur les eaux superficielles

Les effluents générés par le site sont les suivants :

- Les eaux de procédés encore appelées eaux industrielles : il s'agit majoritairement des eaux usées de la blanchisserie (Pôle Logistique),
- Les eaux usées domestiques et assimilées : il s'agit des eaux de cuisine (Pôle Logistique) et des eaux des sanitaires,
- Les eaux pluviales de ruissellement des voiries et toitures,
- Les eaux d'extinction d'un incendie éventuel.

Les réseaux sont séparatifs.

1.2 Les eaux usées industrielles

Les évacuations des eaux usées sont situées :

- Rue Cognacq Jay
- Rue Fernand Cerveaux
- Avenue du maréchal Juin
- Rue Roger Aubry

Le réseau eaux usées collecte l'ensemble des eaux issues des services et installations, et achemine les eaux vers la station d'épuration de Reims.

Impact du projet

Les eaux usées des laboratoires (hors service Microbiologie-secteur NSB3) seront évacuées par un réseau spécifique EEC (Evacuation Eaux Contaminées). Les effluents concernés sont les eaux diluées provenant des paillasse des laboratoires. Les effluents à forte concentration ou contaminés seront récupérés manuellement par les utilisateurs dans des cuves (NSB3).

Avant rejet aux égouts, les eaux contaminées des laboratoires seront neutralisées par une station de traitement des effluents en local technique spécifique.

Le projet aura un impact maîtrisé par rapport à la situation actuelle en termes de rejets d'eaux usées industrielles : les activités qui seront implantées dans le nouveau bâtiment existent déjà sur le site ; elles seront juste regroupées et les effluents contaminés seront traités.

1.3 Les eaux sanitaires et domestiques

Les eaux usées sanitaires et domestiques sont évacuées via le réseau public d'eaux usées vers la station d'épuration de Reims Métropole.

Impact du projet

Les eaux usées seront raccordées sur le même réseau.

Le projet n'aura aucun impact sur les rejets d'eaux usées domestiques.

1.4 Les eaux pluviales de ruissellement

Le réseau eaux pluviales collecte les eaux de ruissellement provenant des toitures et voiries.

Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées ou non :

- les eaux de voiries et de toitures du Logipôle transitent par un bassin tampon de 300 m³ et de débit de fuite de 40l/s avant rejet au réseau public d'eaux pluviales aboutissant à la Vesle. La zone de livraison et le parking sont équipés d'un séparateur à hydrocarbures.
- les eaux pluviales du reste du CHU sont évacuées directement au réseau public d'eaux pluviales, lui-même en liaison avec la Vesle.

En application de la politique de Reims Métropole en matière de gestion d'eaux pluviales, l'ensemble des eaux pluviales de voiries et de toitures sera traité par infiltration à la parcelle.

Impact du projet

Les eaux pluviales de voiries seront recueillies via des grilles-avaloirs ou des caniveaux-grilles. Ces usages comporteront systématiquement une décantation afin de limiter l'intrusion des sables dans le réseau.

Un séparateur d'hydrocarbure sera prévu pour le traitement des eaux pluviales de voiries.

L'appareil aura un pouvoir séparatif de 97% et sera équipé d'un dispositif d'obturation automatique.

Le compartiment débourbeur aura une fonction de décantation des matières lourdes.

Les eaux pluviales de toiture seront récupérées en sortie du bâtiment via un ou plusieurs regards de branchement.

Des collecteurs enterrés en béton armé ou en PVC achemineront ces eaux jusqu'au volume d'infiltration. La capacité de ce volume d'infiltration sera au minimum de 289m³ utile.

L'impact du projet sur les rejets d'eaux pluviales est donc maîtrisé.

1.5 Eaux issues des laboratoires

Les eaux usées des laboratoires (hors service Microbiologie-secteur NSB3) seront évacuées par un réseau spécifique EEC (Evacuation Eaux Contaminées). Les effluents concernés sont les eaux diluées provenant des paillasses des laboratoires. Les effluents à forte concentration ou contaminés seront récupérés manuellement par les utilisateurs dans des cuves (NSB3). Avant rejet aux égouts, les eaux contaminées des laboratoires seront neutralisées par une station de traitement des effluents en local technique spécifique.

1.6 Les autres rejets

Identification des autres effluents liquides :

- Les eaux d'extinction qui seront mises en rétention afin d'être analysées avant rejet à l'égout si leur qualité le permet, sinon elles seront éliminées par une société agréée.
- Les eaux de déversement accidentel : un réservoir de confinement des effluents émanant de l'Hélistation est mis en place. Les effluents collectés sont ensuite évacués vers un séparateur d'hydrocarbures avant un rejet vers le réseau eaux pluviales extérieur.
- Les eaux de lavage des véhicules : la station de lavage n'était plus conforme, elle a été démantelée en 2010.

Impact du projet

Il n'y aura pas d'ajout de matières susceptibles de créer de pollution

L'impact du projet sur les autres rejets d'eaux est donc maîtrisé.

1.6 La ressource en eau

Le CHU de Reims s'alimente en eau potable à partir du réseau d'alimentation d'eau de ville.

Toutes les arrivées d'eau sont équipées de clapet anti-retour, afin de protéger le réseau urbain d'éventuels retours d'eau provenant du centre hospitalier. Les réseaux sont bouclés.

Usages de l'eau :

- réseau incendie qui fournit l'eau au niveau des bornes,
- eau froide sanitaire
- eau adoucie sur résine échangeuse d'ions pour la production d'eau glacée, eau sanitaire, et eau technique.

Situation actuelle:

Les consommations d'eau estimées dans le cadre du dossier d'autorisation étaient de 800 m³/j.

Impact du projet

La construction du nouveau bâtiment n'entraînera pas d'ajout d'activité ou de personnel, cette situation restera inchangée dans le cadre du projet.

2. Gestion des déchets

Les déchets sont gérés conformément à la réglementation en vigueur, avec recyclage, valorisation et limitation des déchets à la source dès que possible. Le projet ne générera aucun impact

supplémentaire par rapport à la situation actuelle en termes de déchets, et ces derniers seront traités de la même manière que sur l'ensemble du site, comme le détaille le tableau suivant :

Types de déchets	Collecte	Elimination
Ordures ménagères Cartons Encombrants Toner Déchets Industriels Banal	SITA	SITA
Déchets Industriels Spécifiques	SITA Nord Est Medisita	SITA Nord Est Santé Médisita
Effluents contaminés	ORTEC	OSE TRD
Amiante	SITA	SITA déchetterie pro
Déchets radioactifs (1/2 vie longue)	ANDRA	ANDRA
Déchets radioactifs (à vie courte)	Entreposés dans le local déchet puis éliminés après décroissance radioactive via la filière des déchets d'activités de soins	
D3E	SITA PAPREC D3E AD3E Environnement	SITA PAPREC D3E AD3E Environnement
Déchets d'Activités et de Soins à Risques Infectieux	SITA	CIE Créteil Incinérateur
Bio déchets	SITA ZIEGLER	SITA VEOLIA

3. Gestion rationnelle de l'énergie

Le pôle biologie représente une surface thermique de 10 539 m² au sens de la RT (Srt).

Le besoin bioclimatique conventionnel (Bbio) est ici égal à 120.90 alors que le Bbiomax est fixé à 189, les exigences vis-à-vis de cet indice sont donc respectées.

L'alimentation en énergies du site du pôle biologie est prévue grâce au raccordement à un réseau de chaleur urbain, alimenté à plus de 50% par une énergie renouvelable de récupération.

Les sources d'énergie principales utilisées au niveau du CHU sont :

- ❑ L'électricité fournie via des transformateurs à partir du réseau public : il sert principalement à l'alimentation aux installations d'éclairage, de chauffage, de réfrigération, climatisation, de soin, de charge des batteries du CHU.
- ❑ Les carburants hydrocarbures, qui servent de combustible pour les groupes électrogènes, et les véhicules du CHU.

Le projet ne génèrera pas d'augmentation importante de consommation énergétique puisqu'il n'y a pas d'activité nouvelle. Les activités sont seulement déplacées et concentrées en un même endroit.

Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur les consommations énergétiques.

A terme, il sera raccordé au nouveau bâtiment énergie en construction dans le cadre du présent projet, assurant une meilleure gestion des flux énergie.

4. Gestion du trafic

Le trafic généré par le site est lié :

- pour les véhicules lourds : aux approvisionnements, au transport de matières dangereuses (carburant, bouteilles de gaz, produits chimiques de laboratoire)
- pour les véhicules légers, au trafic du personnel et des visiteurs.

Les activités classées du site génèrent peu de mouvement de véhicules comparé aux mouvements générés par l'Etablissement Recevant du Public (Ambulances, personnel hospitalier, malades, visiteurs...)

Situation actuelle:

- les flux extérieurs représentent 35 à 50 livraisons/j
- les flux émanant du pôle (véhicules PL du CHU, sachant que la majorité va sur le site principal) : 60 à 80 mais ne restent que dans le district et ne passent donc pas par les routes N51/31/44)
- les flux de personnel est équivalent

Impact du projet

Le regroupement des activités sur un même bâtiment permettra de diminuer les livraisons de poids lourds. Les approvisionnements seront groupés et acheminés à un même lieu au lieu d'être dispersés dans différents lieux du site.

Le projet aura un impact positif sur le trafic par rapport à la situation actuelle.

	Mesures	Conséquences
Gestion de l'eau	Eaux industrielles : Le réseau eaux usées collecte l'ensemble des eaux issues des services et installations, et achemine les eaux vers la station d'épuration de Reims.	Le projet aura un impact maîtrisé par rapport à la situation actuelle en termes de rejets d'eaux usées industrielles
	Eaux usées sanitaires et domestiques : seront évacuées via le réseau public d'eaux usées existant vers la station d'épuration.	Le projet n'aura aucun impact sur les rejets d'eaux usées domestiques.
	Eaux pluviales : l'ensemble des eaux pluviales de voiries et de toitures sera traité par infiltration à la parcelle.	L'impact du projet sur les rejets d'eaux pluviales est maîtrisé.
	Autres rejets : Il n'y aura pas d'ajout de matières susceptibles de créer de pollution	L'impact du projet sur les autres rejets d'eaux est maîtrisé.
Gestion des déchets	Déchets gérés conformément à la réglementation en vigueur, avec recyclage, valorisation et limitation des déchets à la source	Aucun impact supplémentaire par rapport à la situation actuelle
La Circulation	Les approvisionnements seront groupés et acheminés à un même lieu au lieu d'être dispersés dans différents lieux du site.	Diminution des poids lourds, centralisation : impact positif sur la circulation PL
L'énergie	Le projet ne générera pas d'augmentation importante de consommation énergétique puisqu'il n'y a pas d'activité nouvelle. Les activités sont seulement déplacées et concentrées en un même endroit.	Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur les consommations énergétiques. Mais avec le raccordement futur au nouveau bâtiment énergie, il y aura une meilleure gestion des flux énergie.

Impact négatif

Pas d'impact significatif

Impact positif