



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration des bâtiments publics

Visite de chantier du nouveau bâtiment de l'Administration de la nature et des forêts à Diekirch

Projets pilotes à énergie positive



Dossier de presse

26 août 2014

Le nouveau bâtiment administratif pour l'Administration de la nature et des forêts à Diekirch et le Lycée technique pour professions de santé à Ettelbruck sont les deux projets pilotes du Ministère du Développement durable et des Infrastructures et de l'Administration des bâtiments publics réalisés suivant un concept à énergie positive.

Énergie positive

Suivant la définition d'un bâtiment à énergie positive, ce dernier est censé produire, pendant sa durée de vie, plus d'énergie qu'il n'en consomme pour son fonctionnement.

Trois méthodes de calcul pour un bâtiment à énergie positive existent. La première prend en considération dans le bilan énergétique global uniquement l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'immeuble. La seconde, considère outre l'énergie précitée, l'énergie grise, c'est-à-dire la dépense d'énergie nécessaire à la fabrication et à la livraison des matériaux de construction, ainsi qu'au recyclage voir destruction dans le cas d'une démolition du bâtiment. La troisième vient compléter la deuxième méthode par le choix précis de l'emplacement géographique de l'immeuble en question afin de simplifier l'accès à la mobilité et ainsi promouvoir les déplacements en vélo, train ou bus.

Afin d'atteindre cet objectif ambitieux, il est procédé dans un premier temps à l'optimisation de la géométrie, de l'orientation et de l'enveloppe du bâtiment en tenant compte des besoins de l'utilisateur pour établir une évaluation du bilan énergétique du bâtiment. Par la suite, le concept technique et les réflexions sur des mesures de production d'énergie sont développés.

Dans la majorité des cas, il y a recours à des panneaux photovoltaïques, à des collecteurs solaires et/ou aux énergies éolienne et hydraulique.

Autre aspect important étant le stockage de l'énergie ; la chaleur, respectivement le froid, se laissent relativement bien stocker, ce qui permet de combler les différences saisonnières de l'offre et de la demande. Les sols ou de grands réservoirs d'eau sont les moyens les plus utilisés pour le stockage saisonnier.

Finalement, une conception intégrante permet une évaluation préalable des besoins énergétiques du bâtiment. Dans un tel bâtiment, l'utilisateur doit quelque peu adapter ses habitudes, mais son confort n'en est pas affecté, bien au contraire, son confort d'ambiance augmente (parois chaudes, espaces lumineux,...).

Nouveau bâtiment de la direction de l'Administration de la nature et des forêts à Diekirch



Le nouveau bâtiment de la direction de l'Administration de la nature et des forêts se situe sur un terrain d'environ 20 ares, à l'entrée de la Ville de Diekirch, à proximité immédiate de la gare et de la Sûre. La surface brute totale du bâtiment étant d'environ 3'300 m², le volume des 4 niveaux (sous-sol partiellement enterré) correspond à 12'500 m³. Le programme de construction prévoit 78 postes de travail ainsi que des locaux annexes tels qu'une structure d'accueil, des salles de réunion, une bibliothèque, etc. Le coût global du projet se chiffre à EUR 11'000'000.- TTC.

Le plan du bâtiment reprenant les axes de l'avenue de la Gare ainsi que du chemin piéton longeant la Sûre, la forme triangulaire ainsi générée dégage une sorte de noyau massif en béton, assurant aussi-bien l'inertie thermique du bâtiment ainsi que l'aménagement des locaux de service. Ce noyau central est flanqué des deux côtés de bureaux modulables aménagés dans des structures en bois selon le programme de l'Administration de la nature et des forêts.

Ainsi, l'énergie générée par les panneaux photovoltaïques installés d'une puissance totale d'environ 120'000 kWh/a, sera supérieure à la consommation énergétique nécessaire au fonctionnement du bâtiment.

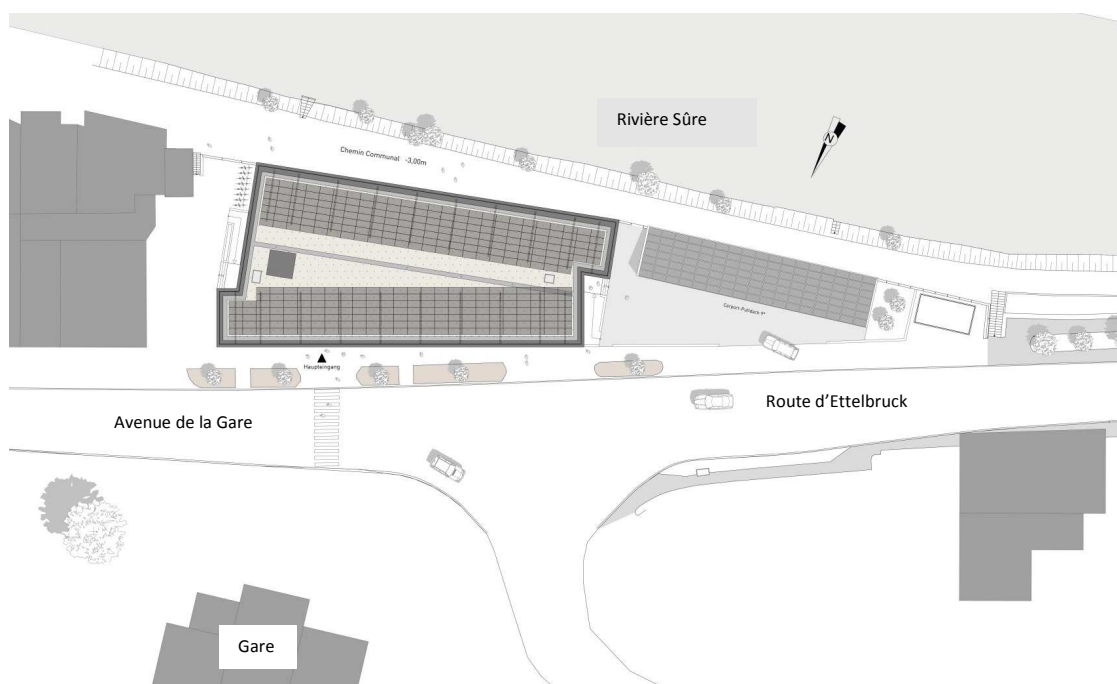
La conception architecturale et celle des installations techniques sont basées sur le principe de la réduction des besoins énergétiques, tout en offrant un maximum de confort aux utilisateurs et en réduisant les installations techniques au minimum nécessaire. Ces objectifs sont atteints notamment par la mise en place d'isolants thermiques extrêmement performants, l'emploi de matériaux de construction à forte inertie thermique (noyau en béton armé), l'utilisation optimale de l'éclairage naturel et l'équipement d'une ventilation naturelle pour la majorité des locaux.

Ce qui de plus est, ce projet vise une certification de construction durable DGNB (Deutsches Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen), qui a pour but de respecter un haut niveau d'exigence de qualité environnementale. La proximité de la gare de Diekirch, la construction en bois, ainsi que l'utilisation de l'eau de la Sûre à des fins de refroidissement et de réchauffement du bâtiment sont à considérer comme des atouts majeurs pour assurer le résultat de la certification finale.

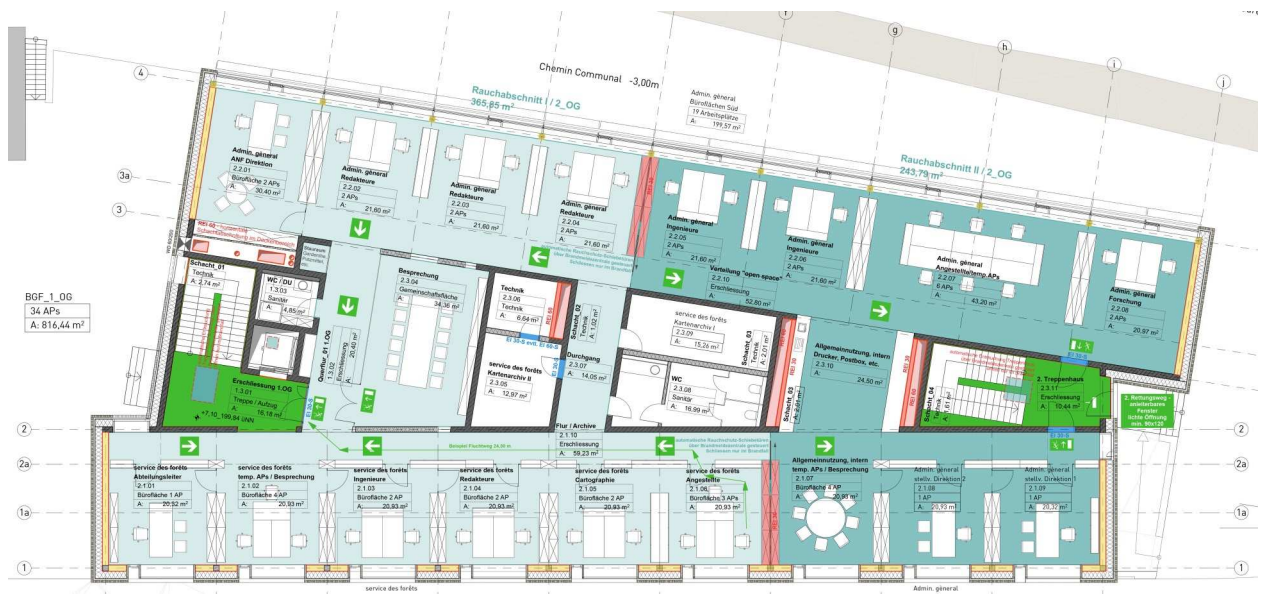
L'ensemble des études a été achevé fin 2011. Le chantier a débuté en mars 2012 alors que la date d'achèvement du bâtiment en question est prévue pour début 2015.

Les bureaux d'architecte et d'études en charge du projet sont :

Architecte	:	Association momentanée morph4 Architecture/Atelier b
Ingénieur en génie civil	:	Daedalus Engineering s.à r.l.
Ingénieur en génie technique	:	Enerventis Lux S.A.



Plan d'implantation



Plan étage

Lycée technique pour professions de santé à Ettelbruck



Le futur lycée, d'une surface brute d'environ 8'400 m², accueillera près de 430 élèves dans 16 salles de classe et 6 salles d'enseignement clinique. Le programme prévoit en outre une aile pour l'administration ainsi qu'une salle polyvalente de 200 m². Le coût global du projet s'élève à EUR 30'000'000.- TTC.

Ce projet pilote suit également un concept innovateur « à énergie positive » et il s'agira donc également d'un bâtiment qui produira plus d'énergie qu'il n'en consommera, en tenant également compte de l'énergie grise nécessaire à la construction et à la démolition.

Dans l'optique de réduire donc au maximum l'énergie grise, le choix des matériaux s'est par exemple porté sur des colonnes ballastées au lieu de pieux en béton, sur une construction en bois ou encore des panneaux en argile pour les cloisons intérieures.

Afin de pouvoir minimiser la consommation d'énergie, le projet prévoit notamment une isolation thermique très poussée et l'utilisation passive de l'énergie solaire. La ventilation des locaux, quant à elle, est assurée par un système hybride innovateur (ventilation naturelle et mécanique).

De nombreuses autres mesures complètent le volet « efficacité énergétique » :

Production d'énergie :

- collecteurs thermiques en façade avec un réservoir saisonnier
- couverture complète de la toiture par panneaux photovoltaïques
- optimisation des gains solaires en hiver, tout en évitant des problèmes de surchauffe en été

Réduction des consommations d'énergie :

- ventilation contrôlée sur base d'un mesurage CO2-refroidissement efficient des locaux serveurs, par apport d'air extérieur
- équipement informatique très performant et appareils électroniques A+++
- éclairage optimisé (LED)
- minimisation des déperditions par enveloppe performante (jusqu'à 40 cm d'isolation thermique)

Energies renouvelables :

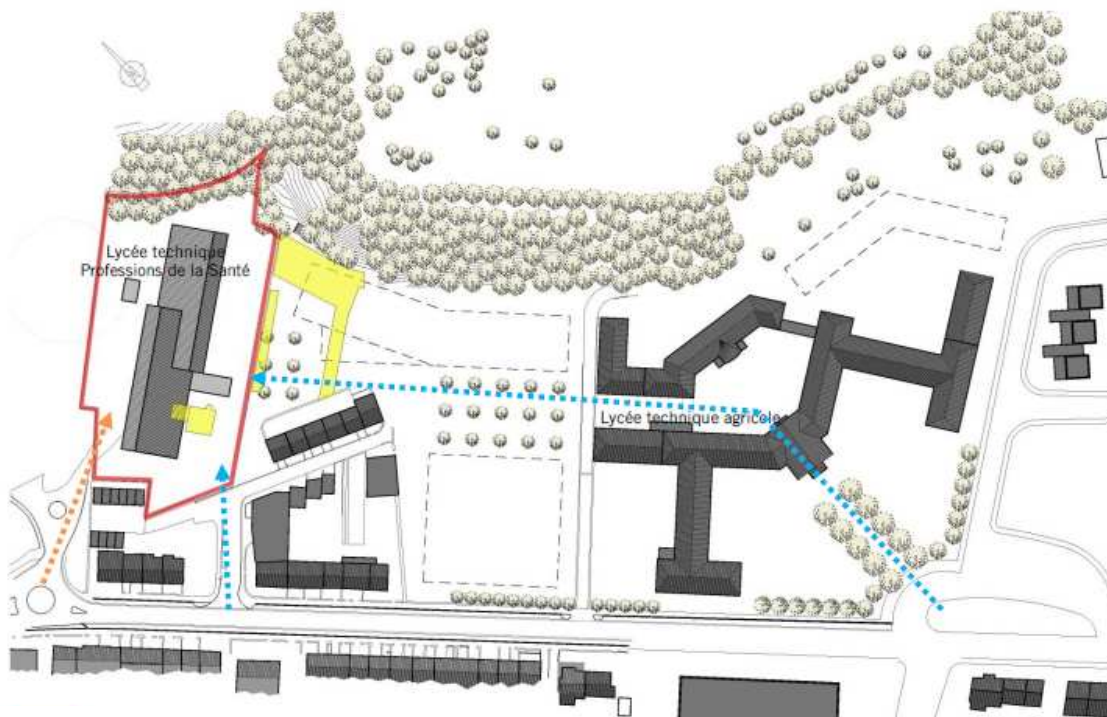
- 1'840 m² de panneaux photovoltaïques (\pm 300'000 kWh/a)
- 400 m² de collecteurs thermiques en façade
- réservoir de stockage saisonnier d'énergie (100'000 l eau, diamètre 2,8 m, hauteur 18 m)
- pompe à chaleur 30 kW
- ventilation hybride, naturelle et ventilo-convecteurs

A noter que le projet vise une certification « Minergie-A-ECO ». Cette dernière ne porte pas uniquement sur des critères d'énergie et de confort, mais prend également en compte l'utilisation de matériaux écologiques et interdit tous produits nuisibles à la santé.

Les études d'exécution sont actuellement en cours et la demande d'autorisation pour le PAP a été transmise aux autorités compétentes. Par la suite, l'autorisation de construction sera introduite laissant prévoir que toutes les autorisations nécessaires seront disponibles fin 2014. Sauf retards procéduraux, le début des travaux aura lieu en automne 2015 alors que la fin des travaux est prévue pour début 2018.

Les bureaux d'architecte et d'études en charge du projet sont :

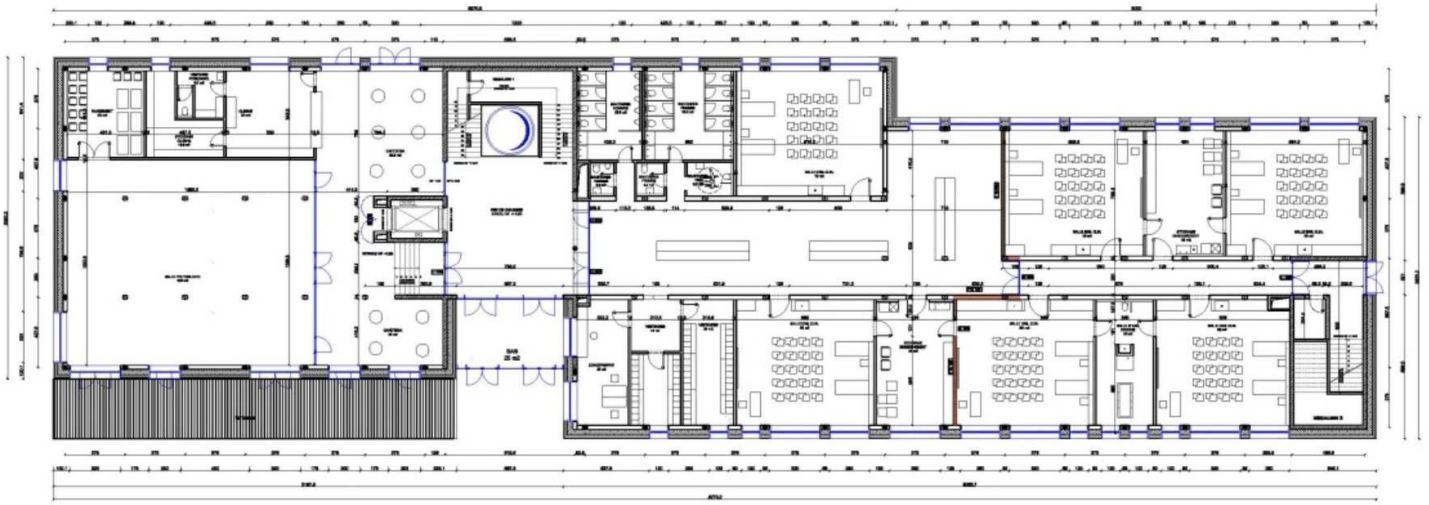
Architecte : Tatiana Fabeck Architecte
Ingénieurs en génie civil : Deadalus Engineering s.à r.l.
Ingénieurs en génie technique: Betic S.A.



Plan d'implantation



Situation



Plan rez-de-chaussée