

éditions
LE FONDS BELVAL

6 avenue des Hauts Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
tél: +352 26 840-1 fax: +352 26 840-300
fb@fonds-belval.lu www.fonds-belval.lu
ISSN 1719-5319

Aménagement



la cité des sciences :
durable ?

s o m m a i r e

la cité des sciences : durable ?	04-13
université du luxembourg - «moderne, multilingue, internationale»	14-17
un lycée dans un écrin de verdure	18-23
le sous-sol de belval	24-31
«beyond the city of science» - projets d'étudiants	32-35
un nouvel accès piétons-cyclistes	36-37
exposition «le sud, ma région»	38-39

Après le tour sur le chantier du Lycée Belval dans la dernière édition du Magazine, ce sont les aménagements extérieurs qui méritent d'être expliqués de façon un peu plus détaillée: les cours de récréation, cours à thèmes, espaces de détente et de sports, ne font-ils pas envie d'aller à l'école?

Depuis le célèbre «rapport Brundtland» de 1987, le développement durable est devenu un thème incontournable, en particulier pour tous les agents de développement urbain. Le Fonds Belval s'est assuré dès le départ de conseils compétents pour répondre aux critères de durabilité des projets de l'Etat. A mi-chemin de la réalisation des bâtiments de la Cité des Sciences, le Fonds se propose de faire une première évaluation des démarches engagées et des résultats escomptés afin de les présenter au public et de redresser d'éventuelles dérives. Le projet d'évaluation auquel sont invités à participer des experts nationaux et internationaux ainsi que des usagers futurs de la Cité des Sciences s'étend sur environ une année.

Dans cette édition du Magazine, nous abordons un autre sujet qui n'a pas encore été beaucoup traité, mais qui est d'une importance primordiale: la géologie du terrain sur lequel se construisent les nouveaux quartiers de Belval. Le géologue Robert Maquil du service géologie du Luxembourg présente les particularités du sous-sol de la friche industrielle.

Nous vous souhaitons bonne lecture !

L'équipe du Fonds Belval

Mercredi 27 octobre 2010

Pionniers de l'urbanisme européen du XIX^e au début du XX^e siècle

Laurent Coudroy de Lille, maître de conférence à l'Institut d'urbanisme de Paris, Université de Paris XII

L'extension de villes et la transformation urbaine ont fait l'objet de maints ouvrages théoriques de l'urbanisme depuis l'avènement de l'ère industrielle. La conférence met en relation quelques pionniers de l'urbanisme, d'Ildefonso Cerdà, en passant par Camillo Sitte à Tony Garnier, pour comparer leurs écrits et leurs œuvres.

Mercredi 17 novembre 2010

Der Einfluss von Ebenezer Howards Gartenstadtkonzept

Franziska Bollerey, Architekturstudierende, Direktorin des «Institute of History of Art, Architecture and Urbanism (IHAU)» der TU Delft

Kaum ein Begriff ist wohl so beliebig benutzt worden wie der der Gartenstadt. Die Ansätze variieren zwischen Projekten, die sich dem Howardschen Ideal annähern bis zum Missbrauch durch Immobilienmakler. Der Vortrag zeigt auf, wie das Gedankengut in Frankreich und im Benelux-Raum rezipiert und umgesetzt wurde.

Mercredi 1^{er} décembre 2010

La Cité radieuse de Le Corbusier

1. Un concept urbain

Dominique Koessler, architecte, professeur en histoire de l'architecture à la faculté de Metz

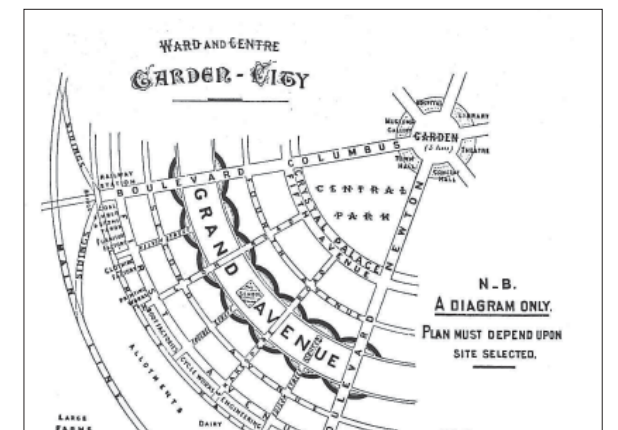
La première partie de la conférence présente l'architecture et le concept urbain de la Cité radieuse tout en les plaçant dans le contexte de l'architecture et de l'urbanisme de l'époque.

2. Restauration de la Cité radieuse de Briey

Radu Medrea & Marc Ferauge, architectes

Les architectes qui ont réalisé la restauration du bâtiment présentent leur travail, les études préalables concernant l'état sanitaire de l'immeuble, le diagnostic du béton, le parti architectural et technique de restauration ainsi que le suivi du chantier depuis le printemps 2007 à la fin 2010.

Les conférences sont organisées en collaboration avec la Fondation de l'Architecture et de l'Ingénierie Luxembourg



Début à 19h00 au Pavillon Skip, 10 rue Henri Koch, Esch/Raemerich
Le Fonds Belval, tél. 26 840 227 fb@fonds-belval.lu www.fonds-belval.lu

La Cité des Sciences : durable ?

Evaluation à mi-chemin



Face aux problèmes environnementaux que rencontre notre planète, chaque maître d'ouvrage d'un projet de construction doit aujourd'hui se poser la question sur la durabilité de son immeuble voire de tout un lotissement. Cela vaut d'autant plus pour la construction d'un nouveau quartier universitaire d'une contenance de 15 ha.

Le Fonds Belval, maître d'ouvrage de la Cité des Sciences, a développé le projet dans le but d'assurer sa durabilité et a été accompagné dès le départ dans ses démarches par le bureau Ernst Basler + Partner de Zurich.

Pour témoigner de toutes les démarches qui ont été faites pour atteindre ce but et pour se rendre compte des déficits éventuels qui resteraient à redresser, le Fonds Belval s'est proposé de faire une évaluation des projets de la Cité des Sciences qui impliquera tous les acteurs présents et futurs sur le terrain de Belval.



Le terme de développement durable a pris son envol en 1987 avec le rapport «Un avenir à tous» ou «rapport Brundtland» arrêté par la Commission Mondiale des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement. Suivant le rapport Brundtland, « Le développement durable est un développement répondant aux besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». Le terme a été traduit de l'anglais «sustainability», en allemand «Nachhaltigkeit», traduisant mieux l'origine du terme qui se réfère à la gestion soutenable d'une forêt qui permet de préserver une situation d'équilibre entre la coupe des arbres et la repousse de la végétation.* Mais la notion de développement durable ne se limite pas aux seuls aspects écologiques.

Le Luxembourg s'implique dans le développement durable

D'abord à Rio, en 1992, lors de la pre-

mière Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, puis à nouveau à Johannesburg, en 2002, lors du Sommet mondial pour le développement durable, le Luxembourg s'est engagé à élaborer et à mettre en œuvre une politique de développement durable sur le plan national, ainsi qu'à participer activement aux efforts consentis dans ce domaine au niveau international.** Cet engagement s'est concrétisé par l'approbation, en 1999, d'un Plan National pour un Développement Durable (PNDD) par le Gouvernement luxembourgeois. Dix ans après le premier Plan national de développement durable, le Gouvernement a fait une évaluation suivant les indicateurs définis en 1999 et un nouvel avant-projet de loi a été élaboré. Le développement durable implique le maintien des conditions nécessaires à une bonne qualité de vie pour tous ceux qui travaillent et vivent au Luxembourg, tant les citoyens, que les résidents et les transfrontaliers. Selon la commission «Brundtland», tant le dé-

veloppement de la population active et résidentielle, que celui de la société, de l'économie et de l'environnement, devra prendre une direction «durable» avec la mise en œuvre prioritaire des cinq principes de base suivants:

1. Maintien d'une qualité de vie et d'un niveau de développement humain élevés pour la population résidant et travaillant au Luxembourg; épanouissement personnel par une liberté «responsabilisante».
2. Respect des droits écologiques, sociaux et culturels des générations futures et des autres nations de la planète.
3. Respect des limites écologiques et de la capacité régénératrice de la nature lors de l'usage des ressources naturelles à notre disposition.
4. Défense de la cohésion sociale grâce à l'équité et à la solidarité.
5. Préservation de la prospérité économique par le développement d'une économie porteuse d'avenir, grâce à la diversification et aux innovations socio-écologiques.

Nouveaux défis relevés en 2007

En 2007, on a néanmoins pu constater que des tendances subsistent qui, tant au niveau national qu'international, s'opposent à la durabilité et soulèvent de nouveaux défis pour le Luxembourg. En font partie e.a.:

- la sur-utilisation des ressources naturelles, la perte de diversité biologique;
- la poursuite d'une sur-exploitation des sols et une fragmentation des paysages ayant des effets négatifs e.a. sur la récréation, la nappe ph
- un changement climatique incontrôlé, en raison d'une utilisation énergétique croissante;
- une croissance continue des transports avec des conséquences négatives sur la consommation d'énergie et des sols, ainsi que sur la sécurité routière;
- une précarisation de la population;
- une mise en danger de la cohésion sociale.



Au cours des vingt dernières années, le Luxembourg s'est développé de manière très dynamique et s'est établi comme moteur économique de la Grande Région. Cette croissance économique a contribué à l'accroissement du nombre d'emplois et de la population suite à l'immigration et au travail transfrontalier. Enfin, le changement dans la structure économique a également des répercussions importantes sur l'organisation de l'espace et l'utilisation des sols, qui a augmenté de manière brutale ces vingt dernières années et se situe autour de 1,3 ha par jour.

La lutte contre le changement climatique constitue un des grands défis du XXI^e siècle. Au cours des 150 dernières années, la température moyenne a augmenté de 0,9% en Europe. Selon l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), la raison principale du réchauffement climatique de ces cinquante dernières années est liée

à l'homme et à ses activités. Sans aucune mesure corrective, un réchauffement climatique de 1,8 à 4,0°C est à prévoir d'ici 2100 avec des conséquences dramatiques pour l'homme et la nature au niveau mondial: des pluies records, des inondations dévastatrices, des vagues de chaleur, des périodes de sécheresse et de manque d'eau avec des conséquences sur la santé et une montée du niveau de la mer de l'ordre de 18 à 59 cm. La fonte ou le glissement des glaces du Groenland au courant de ce siècle ne peuvent pas être exclus avec, dans le pire des cas, une montée du niveau de la mer de 7 à 20 m.

Entre 1990 et 1998, le Luxembourg a connu une régression de ses émissions de gaz à effet de serre, essentiellement attribuable à une restructuration de l'industrie de l'acier. Néanmoins, en 2005, les émissions ont à nouveau atteint le même niveau qu'en 1990 (13,26 millions de tonnes équivalent CO₂). Cette



croissance est essentiellement due aux transports. Sur base du protocole de Kyoto, le Luxembourg a accepté, dans l'accord européen du Burden-Sharing, de baisser ses émissions à 72% du niveau de 1990 et cela sur la période 2008-2012. Ceci signifie que le Luxembourg pourra produire durant cette période de référence 2008-2012, 9,48 millions de tonnes d'équivalent CO₂ ce qui exige une politique énergétique en concordance avec les objectifs de sécurité d'approvisionnement, de compétitivité et de durabilité écologique.

Objectifs environnementaux et de qualité de vie

Dans le contexte du projet de la Cité des Sciences, retenons plus particulièrement les deux objectifs suivants formulés par le Gouvernement:

- « L'objectif environnemental et de qualité de vie pour le Luxembourg porte sur le développement durable du territoire et sur une construction durable, soutenus par une consommation et une production durables. »

- « L'objectif environnemental et de qualité de vie pour le Luxembourg dans le domaine du changement climatique est de limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C par une réduction des gaz à effet de serre, et d'en atténuer les conséquences pour la société, l'environnement et les coûts qui en résultent.

Pour ce faire, il conviendra d'accroître l'efficacité énergétique et de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables. »

Si le projet de la Cité des Sciences vise à répondre à ces objectifs, il relève néanmoins encore de nombreux autres critères qui détermineront sa durabilité



à long terme. Un de ces critères essentiels est la pérennité socio-économique et fonctionnelle du projet.

La Cité des Sciences – un projet pour l'avenir

La Cité des Sciences est un projet pour l'avenir qui dépend de nombreux facteurs, du développement de l'Université et des Centres de Recherche Publics,

de l'urbanisme et de l'architecture, de la gestion de l'énergie, de l'accessibilité et des transports, mais aussi de la qualité de vie et de travail des usagers.

L'Université et les CRP

Grâce à une gouvernance habile et l'engagement de tous les acteurs impliqués, l'Université du Luxembourg créée en 2003 a connu jusqu'à présent un déve-

loppement fulgurant. La construction de nouvelles infrastructures pour l'Université sur le site de Belval représente une opportunité unique. L'Université disposera ainsi d'équipements à la hauteur de ses ambitions et dont la qualité contribuera largement à l'image de marque qu'elle s'apprête à donner. Au-delà des infrastructures, le développement durable de la Cité des Sciences dépendra également de l'évolution même de l'Université, de son attractivité au niveau de l'offre d'enseignement et au niveau de la qualité des recherches.

Les Centres de Recherche Publics Gabriel Lippmann et Henri Tudor qui intègrent également le site de Belval ont une réputation internationale et sont en permanente expansion. Leur développement futur contribuera aussi à la notoriété de la Cité des Sciences.

L'urbanisme

L'urbanisme remplit une fonction essentielle pour le fonctionnement d'une ville. Pour la Terrasse des Hauts Fourneaux, lieu d'implantation de la Cité des Sciences, l'urbanisme avait été défini dans le Masterplan de Jo Coenen, à une époque où l'Université du Luxembourg n'existait pas encore et il a fallu, à la suite, soumettre cette partie du plan à une révision complète. Ce n'est qu'après la création de l'Université en 2003, qu'un programme de construction pour la Cité des Sciences a pu être arrêté. Ce programme prévoit le regroupement des institutions universitaires et de recherche publiques au sein de pôles thématiques. La révision du Masterplan et l'implémentation du programme de construction dans le quartier de la Terrasse des Hauts Fourneaux a fait l'objet d'un long et minutieux travail qui a été discuté au sein de plusieurs workshop d'urbanisme avec des experts nationaux et internationaux. Le nouveau plan d'urbanisme a

été établi dans le double but de garantir un fonctionnement optimal dans l'immédiat et de rester flexible en vue de développements futurs, inconnus à l'heure actuelle.

L'architecture

Concevoir des bâtiments pour des institutions jeunes dont l'évolution future reste difficilement prévisible n'est pas une chose aisée. Tel est le cas pour les infrastructures de l'Université du Luxembourg qui intégreront l'espace sur la Terrasse des Hauts Fourneaux. L'architecture des bâtiments doit être fonctionnelle, esthétique et en même temps garantir un maximum de flexibilité pour s'adapter à des besoins futurs.

L'élaboration des programmes de construction a été réalisée avec le concours des utilisateurs, des experts en matière de conception de bâtiments universitaires et de laboratoires dans le but d'obtenir des bâtiments qui restent extensibles et adaptables à des changements d'affectation sans remettre en question ni leur fonctionnement, ni leur expression architecturale.

La gestion énergétique

Le site de Belval, dans son ensemble, est approvisionné en chaleur depuis la Centrale TGV via un réseau de chauffage urbain. La conception des bâtiments vise à la base une consommation énergétique limitée au strict minimum. L'équipement technique a été réduit en faveur du potentiel passif de la construction. La définition des besoins a été soumise à une analyse critique.

L'accessibilité et le transport

L'accessibilité au site et l'organisation du transport sont des conditions sine qua non du fonctionnement général de la



Cité des Sciences. Un groupe de travail «mobilité» a été créé au niveau interministériel qui se base sur le concept «40/60» transport public / privé élaboré dans le cadre du Masterplan pour Belval.

L'attractivité du lieu

La durabilité d'un site ne dépend pas moins de son attractivité en tant que lieu de vie et de travail. Aujourd'hui, la qualité de l'environnement, des espaces urbains, du logement, mais aussi l'offre en activités culturelles, sociales et sportives sont des critères de prédilection pour le choix d'un lieu pour y habiter, étudier et travailler. La Cité des Sciences a été conçue non comme un campus universitaire isolé mais comme un quartier de ville qui remplit la plupart de ces conditions, un véritable quartier universitaire comme il en existe dans les villes historiques comme Heidelberg, Bologna, etc.

Le projet d'évaluation des bâtiments de la Cité des Sciences

La Cité des Sciences en voie de réalisation sur la Terrasse des Hauts Fourneaux est un grand projet urbain dont le développement durable dépend de la qualité de vie pour les usagers du site ainsi que de la durabilité économique et environnementale. Le projet de la Cité des Sciences a été conçu dans le but de répondre de façon optimale à ces attentes. Pour montrer les efforts qui ont été faits et pour réorienter les démarches dans les domaines où seraient encore constatés des déficits, le Fonds Belval a chargé le bureau Ernst Basler + Partner qui a accompagné le projet de la Cité des Sciences dès le départ afin de le soutenir à faire une évaluation à mi-chemin des projets et réalisations sur la Terrasse des Hauts Fourneaux à Belval.

Cette évaluation des bâtiments de la Cité des Sciences vise à répondre aux questions suivantes:

Quel est l'état des lieux en 2010 en matière de développement durable au niveau des projets aussi bien que des constructions réalisées dans le quartier de la Terrasse des Hauts Fourneaux? Quels sont les domaines qui peuvent se prévaloir d'un certificat d'excellence et quels sont les domaines qui restent déficitaires par rapport aux critères du développement durable? Quelles conclusions faut-il en tirer et quelles sont les solutions à apporter par les acteurs concernés?

Cette évaluation ne pourra être réalisée par le seul Fonds Belval qui est le maître d'ouvrage responsable, mais nécessite la collaboration de tous les acteurs impliqués dans le projet, à savoir l'Univer-

sité du Luxembourg et les Centres de Recherche Publics en tant que futurs utilisateurs, les communes ainsi que la société Agora, développeur du site de Belval, qui jouent leur part importante dans le projet.

L'étude démarre au mois de septembre 2010 avec un workshop d'experts internationaux dans les différents domaines suivi d'un workshop où seront consultés les acteurs locaux. L'évaluation qui devra fournir les indicateurs pour la suite des projets, sera achevée au printemps 2011.

* Lamesch Jean, Energie, écologie, croissance – Une analyse des problèmes luxembourgeois, dans: Forum no 291, novembre 2009, p. 34

** Le texte qui suit se base sur le site Internet du Ministère du Développement Durable / Portail Environnement (www.environnement.lu)



Université du Luxembourg « moderne, multilingue, internationale »

Interview avec Britta Schlüter, responsable
du service de communication de l'Université



Vous avez été engagée en 2006 par l'Université du Luxembourg. Quelle est votre mission ?

L'Université m'a chargée de développer une stratégie de communication et de définir une identité universitaire. Cela englobe le développement d'un profil et d'une charte graphique commune. Notre service est responsable du travail de presse et des relations publiques, du site Internet www.uni.lu et de la promotion de l'Université à l'égard des futurs étudiants en Master. Une autre mission consiste à concevoir des outils de communication tels que des «e-newsletter», des dépliants et des brochures ou des objets publicitaires. Et enfin le service de communication est responsable pour l'organisation de différentes grandes manifestations.

Quelles priorités ont-été retenues dans votre concept de communication ?

La création d'une Université au Luxembourg a longtemps été contestée, poussée par des voix sceptiques à l'égard de la jeune institution. En outre, de nombreux étudiants continuaient à considérer l'Université comme le «centre universitaire» où l'on n'étudie que pendant deux semestres comme c'était le cas auparavant.

C'est la raison pour laquelle nos premiers objectifs pour les années 2007 à 2009 ont été de diffuser des informations concernant le profil de l'Université et l'offre croissante de cursus universitaires complets. Notre but était de promouvoir l'Université au Luxembourg et dans la Grande Région, de développer la confiance dans l'institution et de l'ancrer dans la société.

Quels sont les résultats jusqu'à présent ?

Même si des études concernant l'image de l'Université et les retombées médiatiques restent à faire, j'ose toutefois confirmer que l'Université du Luxembourg est aujourd'hui très présente dans les médias et que de manière générale cette présence s'avère très positive: comme une institution de formation, une plate-forme de réflexion sociale, une institution pour la recherche mais aussi comme un moteur de la diversification économique. La confiance et l'intérêt sont en hausse et il en va de même du nombre des étudiants. Les sciences naturelles ont besoin de plus de soutien encore, mais au sein de la Faculté de Droit, d'Économie et de Finance, nous avons déjà, dans certains cas, plusieurs centaines de candidats pour des cycles d'études limités à 25 places.

Le mérite revient évidemment à l'établissement universitaire dans son ensemble. Le service communication apporte son soutien dans la mesure du possible avec les moyens dont il dispose: parmi les quelques 130 communiqués de presse que nous éditons chaque année, les trois quarts sont publiés – une preuve du besoin d'information et de l'intérêt à l'égard de l'Université. Nos bulletins électroniques informent le public toutes les deux semaines sur les événements et l'actualité de l'Université. Le personnel de l'Université reçoit même un bulletin d'information hebdomadaire.

La participation annuelle à la journée portes ouvertes est passée de 500 en 2006 à 2 000 visiteurs cette année. Plus de 6 000 exemplaires de notre brochure de promotion et de notre DVD sur les études et la recherche au sein de l'Université du Luxembourg ont été distribués et expédiés. Au cours du semestre d'hiver nous avons vendu les 400 premiers T-shirts «uni.lu». Quelque 3 000 personnes surfent quotidiennement sur le site www.uni.lu et nous enregistrons chaque jour de nouveaux «fans» sur Facebook. En outre, nos premières campagnes marketing à l'étranger sont en cours.

Pour la période 2010-2013, vous avez établi un concept marketing étudiants. Quels en sont les principaux éléments?

Nous avons analysé le profil de l'Université et nous avons rassemblé dans un slogan marketing les points forts de l'institution - le multilinguisme, la prise en charge personnelle des étudiants et la mise en réseau de l'Université avec le monde économique et la société: «University of Luxembourg - Multilingual. Personalised. Connected». D'autre part, nous avons défini en collaboration avec le Vice-Recteur aux Relations Internationales les pays cibles du marketing, parmi lesquels on retrouve des pays d'Europe de l'Est, mais aussi

les Etats-Unis par exemple. Concernant la stratégie marketing, l'Université mise sur des coopérations internationales, sur la communication sous forme d'un travail de presse, sur Internet et la publicité ainsi que sur le travail des «alumni» et l'action «des étudiants recrutent des étudiants». Car rien n'est plus crédible et convaincant pour les potentiels futurs étudiants qu'un étudiant ou un diplômé satisfait.

Jusqu'à présent, le futur site de l'Université de Belval n'a pas été beaucoup thématiqué, quels sont vos projets à ce sujet?

Nous avons organisé en 2008 un premier événement «coup d'envoi» pour notre personnel à Belval, avec la présentation des projets de construction de la Cité des Sciences et des visites guidées. Pour beaucoup, Belval restait jusqu'ici quelque chose d'abstrait. Mais désormais les pelleuses travaillent et on peut s'apercevoir de l'évolution des chantiers. Dès que la Maison du Savoir sera sortie de terre, nous mettrons au point une campagne de communication interne pour préparer notre personnel au déménagement. Cela comprend par exemple des informations et des visites régulières, une webcam, des forums Intranet et bien sûr un jour une grande fête sur place.

Comment le service de communication a-t-il évolué depuis sa création?

Durant les premières années, le service de communication de l'Université, c'était une seule personne. Cependant la demande a littéralement explosé – que ce soit de la part de chercheurs souhaitant promouvoir leur symposium ou de la part de journalistes à la recherche d'experts scientifiques comme partenaires d'interview. Le service s'est agrandi en 2007 et 2008 où deux collaboratrices ont rejoint le ser-

vice. Depuis quelques semaines, nous comptons cinq postes à plein temps avec au total six employé/es: rédactrice Web, assistante marketing et relations publiques, journaliste dans le domaine de la recherche, graphiste, secrétaire et moi-même. Une équipe certes petite mais hautement motivée, et dont je suis très fière.

Quels sont vos souhaits pour les années à venir?

Nous avons décidé pour les années 2010 à 2013 de mieux faire connaître les travaux de recherche pratiqués au sein de notre Université afin de soutenir la mise en place de la réputation académique et la perception de l'Université comme établissement d'enseignement

supérieur centré sur la recherche. Nous essayons, en outre, d'établir des contacts avec la presse internationale. Je souhaite également utiliser de manière renforcée la communication audiovisuelle et proposer des formations à nos chercheurs. J'aimerais voir en interne un réseau d'employés de communication dans toutes les facultés et centres interdisciplinaires, s'occupant de la presse spécialisée et coopérant avec nous.

Bien sûr nous aspirons à plus de calme et de routine dans cet environnement de travail dynamique, mais je crois que nous devons encore faire un véritable travail de pionnier pendant plusieurs années – et c'est là l'une des tâches les plus fascinantes que je puisse imaginer.

Le campus Limpertsberg - ancien et nouveau bâtiment



Un lycée dans un écrin de verdure



Le Lycée Belval en construction dans le quartier Parc Belval ne séduit pas seulement au niveau de son architecture mais également au niveau de la qualité de ses aménagements extérieurs. Les espaces qui font l'objet d'un aménagement paysager sont les cours de récréation et les alentours immédiats du bâtiment. Le projet a été confié dès la phase du concours architectural au bureau Hackl Hofmann. Le concept paysager repose sur quelques principes apparemment simples: adapter les aménagements aux fonctions des différents espaces, harmoniser les matériaux et les couleurs, confondre les espaces verts du lycée avec le parc qui l'entoure.



L'entrée principale du lycée - un lieu accueillant

Comparé au bâtiment qui est visible en surface, un trou énorme a été creusé pour le nouveau bâtiment du Lycée Belval qui est implanté sur un plateau du parc. L'astuce réside dans le fait que, vu de loin, seulement environ deux tiers du bâtiment sont visibles, le rez-de-chaussée et les deux étages, le rez-de-jardin disparaît dans le paysage. En s'approchant du complexe scolaire, on découvre l'ensemble du bâtiment enfoncé dans le terrain avec ses beaux espaces aménagés autour du rez-de-jardin.

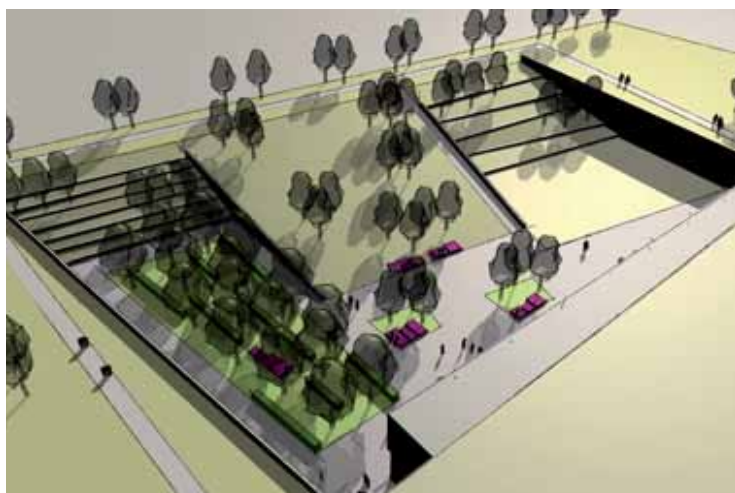
L'entrée au bâtiment

L'entrée principale du bâtiment se situe au niveau du rez-de-chaussée. L'espace devant l'entrée est un lieu accueillant avec plantations d'arbres et vivaces, bancs en pierres naturelles, une surface avec abris vélos et un parking pour personnes à mobilité réduite. L'accès livraison se situe dans une autre partie du bâtiment au Sud-Ouest, directement relié à la route qui longe le site de Belval.

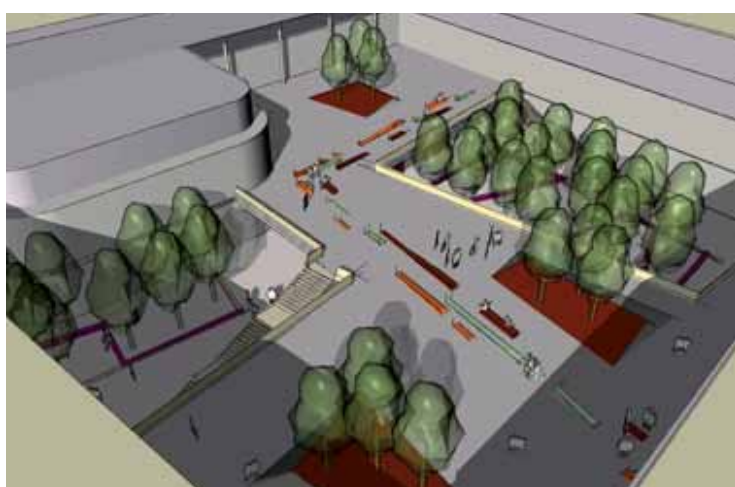
Les cours et les espaces alentours

Les élèves et les professeurs du Lycée Belval auront à leur disposition deux types d'espaces libres avec de multiples possibilités d'usage: les cours bien équipés en étroite relation avec le bâtiment et les amples pelouses en relation avec le parc. L'immeuble sur plan quadrilatère s'articule autour d'une grande cour intérieure et des petites cours extérieures disposées en rez-de-jardin.

L'accès principal au bâtiment donne sur le hall d'entrée qui s'ouvre vers la grande cour intérieure sur deux niveaux: rez-de-chaussée et rez-de-jardin ou cour supérieure et cour inférieure. La grande cour sert de récréation et donne accès aux espaces communs tels la bibliothèque, la cafétéria, le hall sportif. Dans la cour supérieure sont installées des terrasses en bois avec plantations d'arbres. Des bancs en pierre naturelle et en béton de différentes couleurs sont disposés sur



Exemple d'une cour au niveau du rez-de-jardin



La grande cour de récréation à l'intérieur du bâtiment



Pelouses ou pelouses sèches - la végétation est adaptée à l'usage de l'espace

toute la surface de la cour. La cour inférieure, accessible par deux amples escaliers, est aménagée avec des arbustes et deux groupes d'arbres à haute couronne qui poussent à travers des puits de lumière vers la cour supérieure.

Au niveau rez-de-jardin sont installés les ateliers qui donnent chacun sur une cour extérieure. Les cours sont exploitées pour des travaux pratiques et peuvent aussi être utilisées pour des manifestations. Equipées pour des activités sportives et ludiques elles servent au quotidien comme cours de récréation. Des groupements d'arbres offrent de l'ombre et créent une liaison avec la végétation du parc adjacent. Les pelouses aux alentours, aménagées partiellement en terrasses, invitent à des promenades, des jeux de ballons et d'autres activités à l'air libre. Un grand terrain de sport est aménagé à côté du hall sportif.





Splendeurs du chêne rouge d'Amérique



Cerisiers en fleurs

Matériaux et végétation

Le concept des matériaux repose sur le principe de créer un ensemble harmonieux tout en faisant une subtile différence entre intérieur et extérieur. Les matériaux et coloris utilisés pour les aménagements extérieurs ont été déclinés sur ceux du bâtiment.

Dans les cours et dans l'espace de l'entrée des dalles de grand format en béton et des surfaces en pavés de béton ont les mêmes coloris et composants que le revêtement au sol à l'intérieur du bâtiment ce qui confère à l'ensemble un aspect serein et homogène. Ceci vaut également pour les autres éléments. Ainsi les murs de soutènement prolongent les façades en reprenant le même matériau, les portails et garde-corps dans les cours intérieures sont en métal tout comme les balustrades du bâtiment.

La pierre naturelle utilisée pour les bancs dans les cours se présente sous une version polie dans les cours intérieures et brute dans les cours extérieures plus proches de la nature environnante. De l'intérieur vers l'extérieur les matériaux revêtent une forme plus simple. Dans le

paysage ouvert vers le parc, les aménagements sont réduits au strict nécessaire comme l'accès pompiers. La végétation a été adaptée à l'usage des espaces.

Dans les cours qui sont utilisées intensément sont prévues des surfaces de pelouses tandis que les alentours du bâtiment qui se prolongent vers le parc sont revêtus de pelouses sèches peuplées ici et là d'arbres solitaires. Le long des chemins se dressent des haies.

Une «île flottante»

Grâce à sa conception originale d'un immeuble enfoncé en partie dans le terrain, le bâtiment semble flotter au-dessus du paysage. L'aménagement des espaces extérieurs, recherchant une transition douce entre l'espace construit et l'espace naturel, renforce l'impression d'une intégration parfaite du complexe scolaire dans le parc Belval.



Bouleau de Chine

Le bureau Hackl Hofmann architectes-paysagistes

Le bureau Hackl Hofmann a été créé en 1997. Les paysagistes travaillent surtout en Allemagne du Sud et au Luxembourg. Leur conception d'aménagements se base toujours sur la particularité du lieu et ses défis. Ensemble avec le maître d'ouvrage, ils développent un projet adapté aux exigences du terrain et aux demandes des futurs usagers.

La topographie et les perspectives forment le cadre. Au cours des années, un milieu de grande qualité se développe si les plantes, les matériaux et les détails ont été choisis et combinés judicieusement en tenant compte de la dimension du temps. Créer des espaces vivants en collaboration avec les autres intervenants du terrain, tel est l'objectif majeur du bureau Hackl Hofmann.

Associés:

Ing. dipl. Stephanie Hackl, architecte-paysagiste

Ing. dipl. Andreas Hofmann, architecte-paysagiste



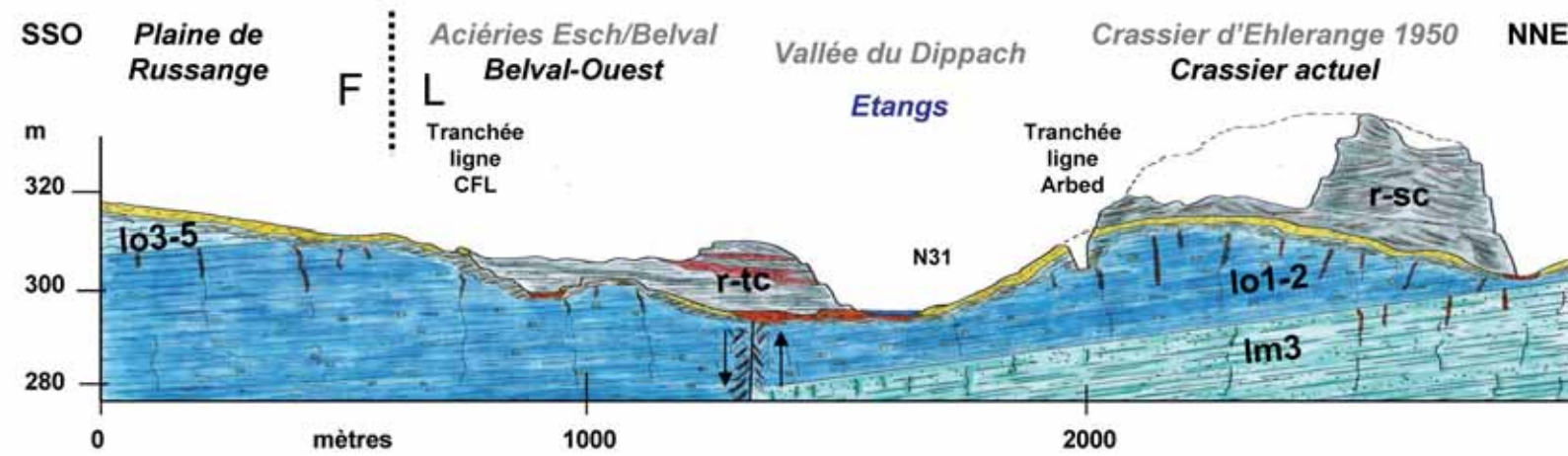
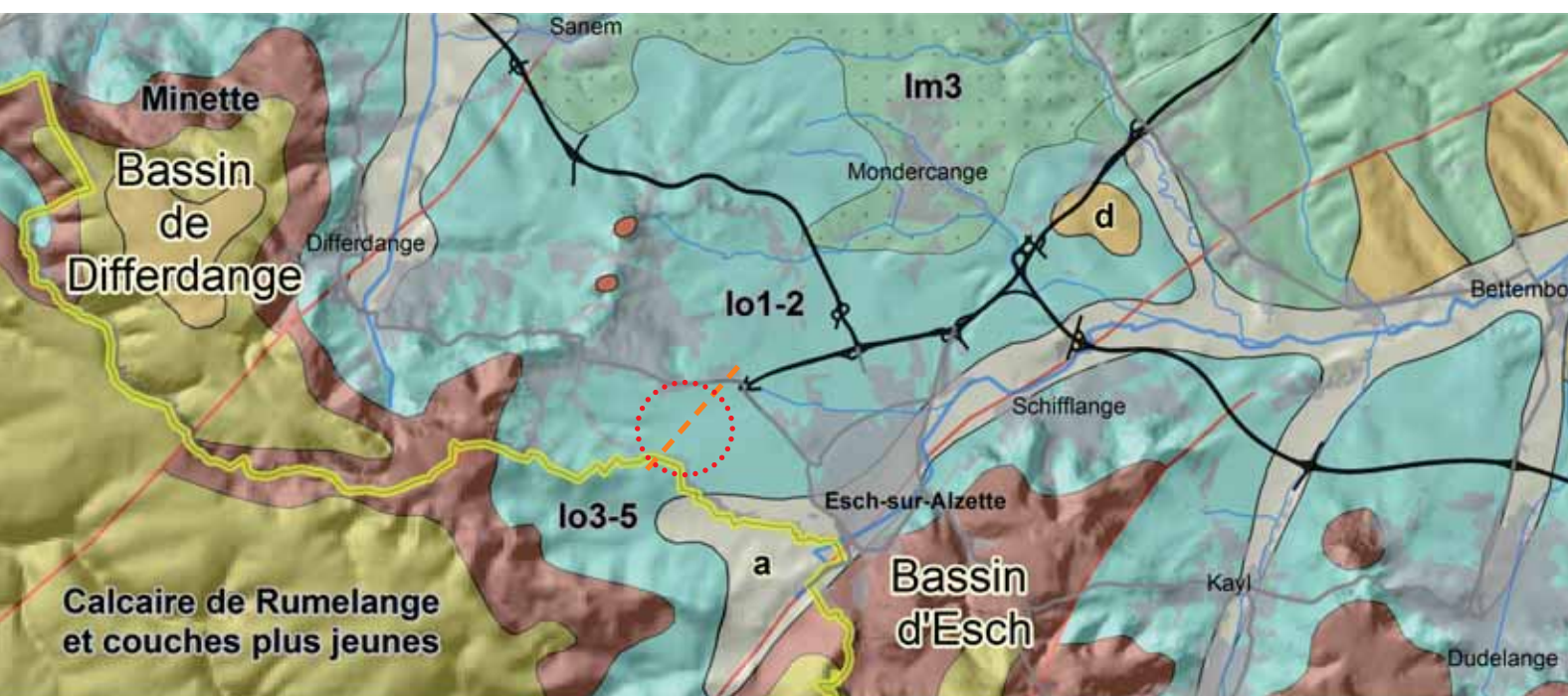
Le sous-sol de Belval

Disposition géologique régionale

Le sous-sol géologique est constitué, au droit du site de Belval-Ouest, par la formation des Schistes bitumineux. Cette formation affleure, comme le montre l'extrait de la carte géologique générale (ci-dessous, échelle 1:350 000), sur une large partie du Sud-Luxembourg entre Pétange à l'Ouest et Bettembourg à l'Est. La carte géologique schématise la distribution des différentes formations rocheuses successives et montre parallèlement les zones urbanisées, le réseau routier national et la localisation de la coupe géologique schématique (---). Les bassins ferrifères d'Esch et de Differdange sont constitués de roches dures et résis-

tantes à l'altération, ils forment un relief marqué qui se manifeste aussi dans les buttes témoin du Lötschet et du Zolverknapp coiffées par de la Minette.

L'assise des Schistes bitumineux (lo 1 et 2) a une épaisseur totale d'environ 50 m. Au Nord, à la hauteur de Sanem et de Mondercange, affleure ainsi déjà le Grès médioliasique (Im3) sous-jacent. Vers son toit, l'ensemble passe à l'assise de la Minette. Les légendes stratigraphiques concernant d'un côté le substrat géologique et de l'autre côté les terrains de couverture meuble fournissent des données sur l'âge de la formation des



Coupe géologique schématique Nord-Sud montrant la disposition géologique de la région avant l'industrialisation et les différents remblais mis en place lors du développement de l'industrie sidérurgique; la structure ondulée du substrat argileux permet d'évaluer les circulations d'eaux souterraines.



différentes unités, sur la nature lithologique et sur les propriétés physiques des roches utiles pour la lecture de la carte et de la coupe géologique.

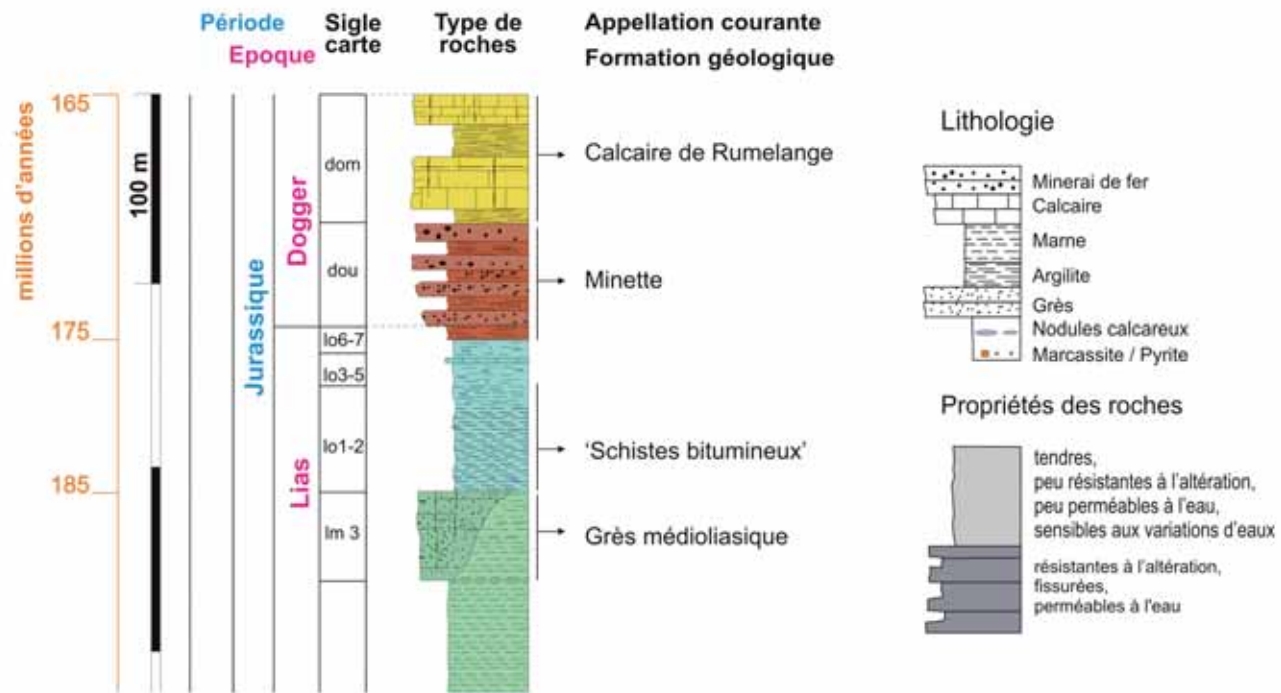
Belval-Ouest se situe entre les deux massifs ferrifères, le «Bassin d'Esch» et le «Bassin de Differdange». Deux failles d'orientation Nord-Est – Sud-Ouest se localisent en bordure des bassins ferrifères et limitent un compartiment central affaissé avec Belval-Ouest et la plaine de Russange.

La coupe géologique schématique dressée dans le compartiment affaissé avec Belval-Ouest montre la structure géologique régionale. Les couches du substrat géologique accusent une légère pente vers le Sud-Est. Le Grès médioliasique affleure au Nord du site de Belval-Ouest alors que l'unité du lo 3-5 formant le toit de l'assise des schistes bitumineux

affleure à la hauteur de la plaine de Russange. Cette dernière est de nature marneuse et pauvre en matières organiques.

Une faille de faible rejet recoupe le site. La faille a fait remonter le compartiment Nord par rapport au compartiment Sud, elle ne figure pas sur la carte géologique détaillée, mais des observations récentes précisent sa présence. La faille sur le site de Belval a déjà été évoquée en 1892 par Emile d'Huart pour expliquer le jaillissement artésien de la source de Bel-Val (forage-captage de 30 m de profondeur réalisée entre 1888 et 1890). Du jaillissement artésien d'eaux souterraines a été observé également dans plusieurs forages réalisés récemment dans le cadre de l'étude géotechnique de la Maison du Savoir. Il est très probable que les émergences d'eaux se situent à proximité du tracé de la faille.

Légende stratigraphique et log lithologique



Du dépôt des Schistes bitumineux dans les mers du Lias

Les différentes roches affleurant dans la région se sont déposées comme sédiments meubles dans des mers pendant l'époque du Lias et ensuite pendant celle du Dogger et ceci entre environ 185 et 175 millions d'années.

La mer était, au temps du dépôt des Schistes bitumineux, plus profonde et plus éloignée des côtes que celle du Grès médioliasique laquelle était caractérisée par des apports de sable. Des dépôts de minéraux argileux se faisaient dans des dépressions marines à eaux stagnantes. Les eaux des fonds étaient de ce fait très appauvries en oxygène.

Une faune nageante - poissons ammonites, bélemnites -, et une faune et flore planctonique (flottante: larves, algues, crustacés..) abondante vivaient à l'époque dans les couches superficielles qui

s'accumulaient au fond à la mort des individus. Les restes des organismes ont été ensevelis progressivement par des couches de boues argileuses et la matière organique a pu se transformer lentement, en absence d'oxygène, en kérogènes.

Dans les conditions réductrices régnant au fond de l'eau marine et dans les sédiments fraîchement accumulés le fer présent ne pouvait cristalliser que sous forme de sulfure de fer (pyrite, FeS_2), le soufre était libéré par la transformation anaérobie de la matière organique. Les cristallisations de sulfures se concentrent dès lors le plus souvent près et autour de restes de grands organismes. La cristallisation du sulfure se fait sous forme de marcassite, variété cristallographique de la pyrite. Les sulfures sont de couleur métallique jaune ou or (on les nomme aussi l'«or des fous»).

Les roches de l'assise des Schistes

bitumineux sont très pauvres en carbonates ($CaCO_3$). On y observe seulement quelques fins lits de calcaire intercalaire dans les sédiments argileux. Des nodules ou lentilles de calcaires (pains pétrifiés) existent localement et sont disposés isolés ou en chapelet dans la roche. Les nodules sont très riches en fossiles; on y trouve même parfois des poissons entiers.

Le litage fin des Schistes bitumineux témoigne d'une sédimentation rythmique et saisonnière. Les dépôts de couches d'argile ont alterné avec l'accumulation de restes d'organismes. La mort était instantanée mais l'accumulation de sédiments était lente; la sédimentation de l'épaisse série des Schistes bitumineux s'est fait sur quelques millions d'années.

Les sédiments déposés par après dans les mers du Dogger ont recouvert progressivement les dépôts argileux et organiques des Schistes bitumineux. Ils ont induit, sous leur charge, l'expulsion d'eau, la compaction des boues, la consolidation et finalement la pétrification des matériaux meubles fraîchement déposés.

Les coquillages des ammonites ont été écrasés. La maturation des matières organiques en huiles et en kérogènes s'est poursuivie sous l'effet de la pression (charge) et de la température laquelle augmente vers les profondeurs en raison de quelques degrés par 100 m.

Cimetière d'ammonites et de coquilles écrasées (Harpoceras)





Rostre de bélemnite entouré de pyrite et ammonite écrasée

Des Schistes bitumineux

En fait, les Schistes bitumineux, appelés aussi schistes carton ou pyroschistes («Brandschiefer»), ne sont ni des schistes (des schistes en on trouve dans l'«Oesling») ni enrichis en bitume. Ils sont formés en large partie de minéraux argileux, d'une plus faible proportion de carbonates (calcite CaCO_3) et accessoirement de matière organique et de pyrites. Ce dernier minéral n'est présent qu'en faible proportion et ne dépasse guère 1 % en poids. Les Schistes bitumineux sont beaucoup moins consolidés que de vrais schistes et ce sont des argillites voire des marnes argileuses. Les substances organiques y contenues sont des kérogènes lesquels constituent généralement entre 5 et 10 % de la roche, en bas de l'assise les teneurs peuvent être encore supérieures dépassant parfois les 14%.

Les kérogènes peuvent être extraits de l'argillite par pyrolyse vers les 500°C. Les gisements de pyroschistes ont constitué longtemps des ressources énergétiques d'une certaine valeur. La transformation en réserves ne pourra cependant être réenvisagée, pour des raisons environ-

nementales évidentes (la pyrolyse détruit la pyrite libérant dans l'air de l'oxyde de soufre (SO_2)), qu'une fois la transformation in situ sera opérationnelle à grande échelle.

Les propriétés énergétiques des Schistes bitumineux sont connues depuis longtemps. Déjà en 1853, Monsieur de Prémoré de Differdange faisait brûler du schiste bitumineux dans un four ordinaire et expérimentait, entre autres, l'utilisation de la roche pour le chauffage d'habitations. De nombreux cas d'inflammation spontanée de Schistes bitumineux mis en décharge sans compactage approprié sont bien connus dans la région de la Minette. L'oxygène de l'air et la température ambiante suffisent à provoquer l'inflammation. La consommation du kérogène se fait lentement, en feu couvant, en dégageant par distillation froide des odeurs de bitume brûlé et ce parfois pendant des semaines. De l'auto-pyrolyse s'opère et des gouttelettes d'huile apparaissent sur les feuillets alimentant le feu.

La formation du relief actuel

Les grandes rivières, Rhin, Meuse, ... ont commencé à entailler leurs vallées il y a

environ -2 millions d'années et le réseau hydrographique actuel s'est progressivement mis en place. Le ruisseau Dippach, un affluent de l'Alzette, a creusé lui aussi sa vallée, débutant probablement il y a quelques centaines de milliers d'années, entraînant par ses eaux tous les matériaux libérés par l'altération. Le creusement des cours d'eau était au maximum il y a environ -10 000 ans soit à la fin des dernières glaciations.

Depuis l'Holocène l'accumulation de sédiments a repris dans les vallées et sur les pentes constituant des alluvions et un nouveau manteau d'altération dont

les épaisseurs sont de quelques mètres. Une nouvelle couche protectrice de terre végétale s'est formée progressivement. Le manteau d'altération se forme sous les effets des agents atmosphériques (eau, oxygène et variations de température) à partir du substrat géologique sous-jacent. Sur les pentes, il est en mouvement permanent et est appelé «éboulis de pente».

L'extrait de la carte de Hansen (1927, échelle 1:50 000) montre encore la large vallée du Dippach (telle figurée sur la coupe) et les premières installations industrielles.

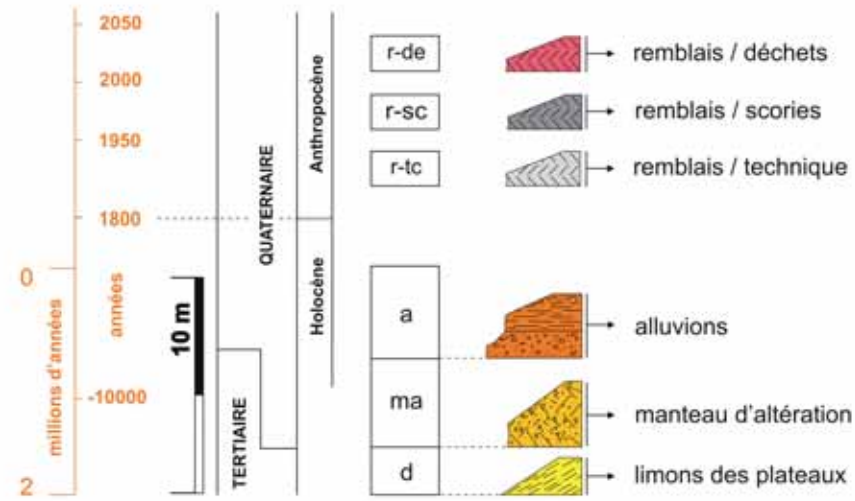


Vallée du Dippach et premières installations industrielles à Belval (extrait de la carte de Hansen 1927)

L'homme d'aujourd'hui est devenu un «géo-facteur» déplaçant plus de matériaux que les processus naturels. Une nouvelle époque, «l'anthropocène» dont le début a été fixé en 1800 est proposée. La région de la Minette en est un exemple particulier. L'industrie du fer s'est développée, dès son début sur des remblais. La plaine de Belval ayant été retenue pour sa disposition topographique relativement plane et la présence d'eaux. Les remblais successifs créant des plateformes d'as-

se pour les installations industrielles se sont étalés et recouvrent actuellement la plus large partie du vallon du Dippach. Les scories produites et les déchets de fabrication ont été mis en terrils à proximité. Les remblais techniques dépassent les 10 m d'épaisseur alors que les terrils ont plus de 20 m de hauteur. Les terrils de scories sont en exploitation et sont en voie de disparition. Les déchets de fabrication continuent à poser problème.

Légende stratigraphique des terrains meubles



De l'altération des Schistes bitumineux

Les Schistes bitumineux ou schistes carton constituent un matériau très particulier et très réactif. Sous l'effet du dessèchement l'argilite litée s'ouvre en fins feuillets comme le ferait un livre sous l'effet de l'humidité. Les feuillets cassent en petits morceaux et il ne reste finalement qu'une fine boue ressemblant probablement à celle déposée il y a environ -190 millions d'années dans les mers liasiques. D'autres marnes et argilites s'altèrent physiquement de la même manière, la

vitesse de transformation est cependant lente et peut durer plusieurs années. La transformation des schistes carton se fait sur des semaines. La réactivité de cette roche est due à la présence des matières organiques et pyrites. Le fin litage et son ouverture progressive augmentent dans une très large mesure les surfaces d'attaque dans lesquelles l'humidité et l'oxygène de l'air peuvent pénétrer et altérer chimiquement la roche et ses minéraux constitutifs. De nouveaux minéraux tel le gypse se forment et dégradent davantage la structure rocheuse.



La dégradation physique et chimique complète des Schistes bitumineux a progressé au cours de l'Holocène, sur des profondeurs de 3 à 4 m comme en témoignent les épaisseurs des manteaux d'altération observés. L'altération a affecté la roche cohérente sur des profondeurs allant de 10 à 15 m et est traduite par une ouverture partielle des feuillets. L'altération va de pair avec la réduction notable de propriétés géomécaniques. Il importe de bien évaluer les incidences des phénomènes d'altération sur des nouvelles constructions tout comme sur les terrains avoisinants. Des

travaux de déblai avec mise en affleurement du substrat schisteux voire un dessèchement du substrat par sous-traction d'eaux souterraines peuvent modifier rapidement les caractéristiques du substrat et produire des effets non voulus. Dans une prochaine édition du Magazine, cette problématique sera discutée plus en détail.

Robert Maquil, géologue
Service géologique du Luxembourg



Schistes bitumineux ou schistes carton

Bibliographie sommaire

Bintz, J., Pixius, R. et Wagner, A., Géologie, géochimie et possibilités d'exploitation des schistes bitumineux luxembourgeois, Revue technique luxembourgeoise, Luxembourg 1984, p. 132-144

Guérin-Franiatte, S., Maquil, R., Münzberger, P., Le Toarcien au Grand-Duché de Luxembourg: Biostratigraphie dans la région de Belvaux, Ferrantia, 62, Luxembourg 2010, p. 19-34

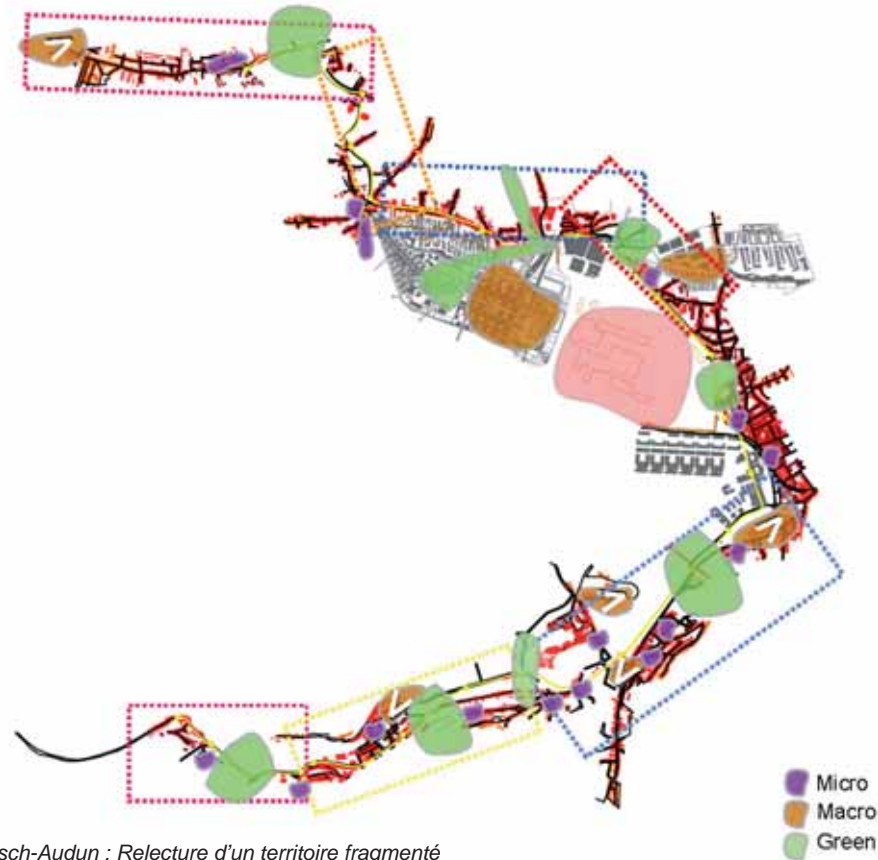
d'Huart, E., Etude sur l'eau d'Ernshof source Bel-Val, Luxembourg 1892

Faber, G., L'industrie des schistes bitumineux, une industrie nouvelle à créer au Grand-Duché?, Luxembourg 1916

«Beyond the City of Science»

projets d'étudiants de la Domus Academy de Milan

Fil rouge



Esch-Audun : Relecture d'un territoire fragmenté

Le Luxembourg, petit pays au charme aristocratique. On croirait la campagne allemande hébergeant une population française. Vastes espaces verts, espaces publics nombreux, bâtiments - neufs ou anciens - typés. Mais tout semble vide. Personne. Comme si toute l'activité était concentrée à l'intérieur des maisons et des lieux de travail...

Calme et quiétude partout...

Il manque quelque chose ... Que faire ?

Déplaçons-nous vers le Sud, 15 minutes de bus au travers d'un paysage parsemé d'ateliers industriels et d'entrepôts, pour nous retrouver dans la partie du pays située entre les deux villes d'Esch et de Belvaux. Autrefois l'un des sites industriels majeurs du Luxembourg, Belval, aujourd'hui, se métamorphose. Les deux énormes hauts fourneaux qui produisaient la fonte et l'acier sont maintenant arrêtés, mais leur présence n'en est que plus marquante encore, puisqu'ils constitueront le point d'ancrage d'une nouvelle génération de complexes éducatifs, rési-

dentiels et commerciaux, qui devraient accueillir une population d'environ 10 000 personnes au cours des prochaines années.

Quel sera l'impact local et régional du nouveau parc scientifique?

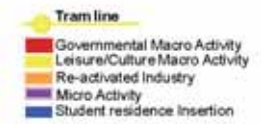
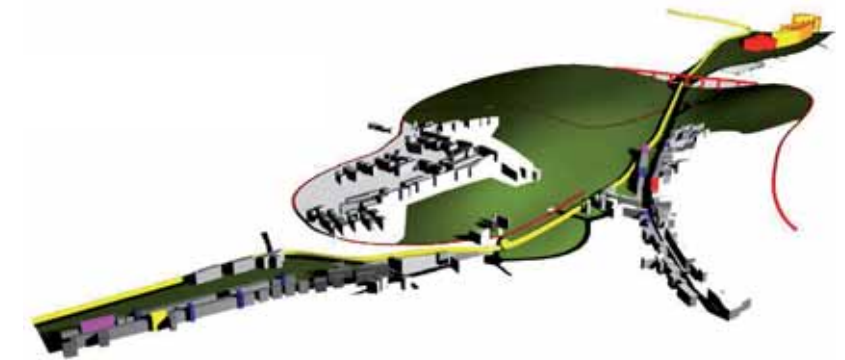
Un fil rouge Audun-le-Tiche / Esch

Le territoire autour du site de Belval se caractérise par une importante fragmentation. On identifie ainsi une série d'îlots de natures différentes: quelques agglomérations urbaines, quelques villages-rues, de grands espaces de verdure, et même quelques zones industrielles restées en activité. Par le passé, l'expansion du territoire fut lente et aléatoire, tributaire principalement du site industriel: on y venait de toutes les régions voisines, sans aucune planification. Cette expansion aléatoire possède ses qualités qu'il convient, selon nous, de préserver: l'aléatoire «organisé» a un caractère de naturalité; il donne une dimension plus humaine à l'espace. C'est ce qui nous a le plus intéressés dans la situation actuelle. C'est pourquoi nous avons étudié les usages du territoire tels qu'ils apparaissent aujourd'hui, en faisant la distinction entre espaces urbanisés, espaces ouverts, zones naturelles, zones industrielles etc...

Tous ces espaces composent des îlots différents, d'où l'idée de relier ce chapelet d'îlots pour en faire un ensemble homogène, avec en son centre un grand espace de verdure, ressource pour tout le voisinage.

Revitaliser les îlots

Au lieu de construire de nouveaux lotissements pour faire face aux besoins futurs, nous proposons de nous inscrire dans la logique de l'expansion aléatoire, en nous appuyant sur les îlots existants et en les revitalisant - une intervention sensible et subtile, permettant de meilleures relations et interactions avec la population. L'étude portait par ailleurs sur l'état du réseau routier existant, les routes projetées et le système de transport public. Nous propo-



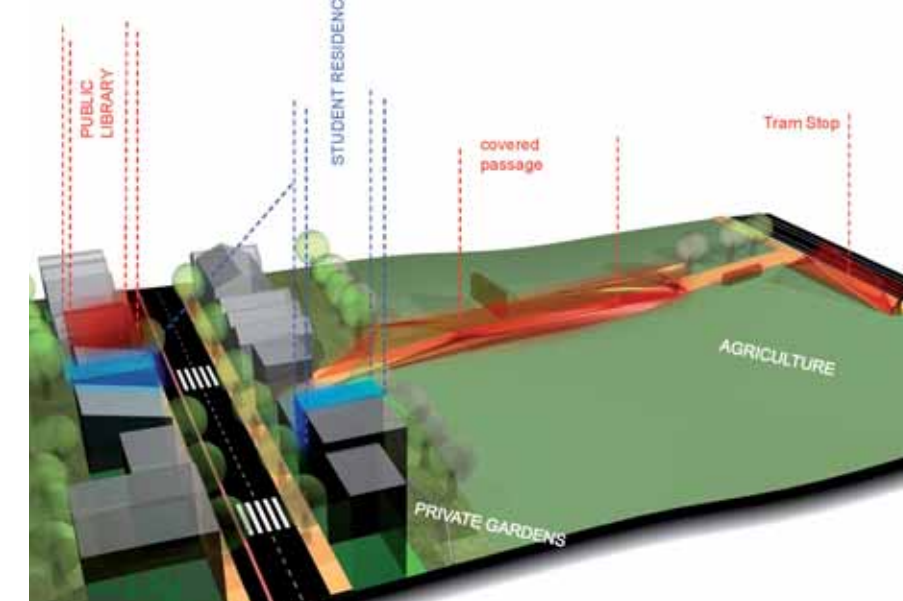
Vue générale d'un segment

sons de prolonger une des rues dans la campagne, créant de ce fait une troisième connexion directe vers Belval. Il s'agira d'une sorte de promenade urbaine reliant la ville à la zone verte centrale, dont elle ne modifiera pas le caractère.

Notre intervention s'étend par ailleurs de la vision urbaine globale au zonage d'un secteur spécifique: construction de nouveaux bâtiments sur les parcelles laissées libres, par exemple des résidences étudiantes qui deviennent nécessaires avec l'implantation de l'université à Belval, dessin de mobilier urbain, de plates-formes d'observation, etc...

Wassim Gerges Melki, Marco Spano

Restructuration urbaine



Energies nouvelles pour paysages nouveaux

Le Sud du Luxembourg connaît actuellement une mutation importante. Les vieilles usines sont fermées et abandonnées, laissant la place à de nouveaux aménagements. Cela signifie un changement d'identité pour toute la région et les petits bourgs entourant les anciens sites industriels. Le site de Belval nous semble emblématique de ce qui pourrait advenir de bon nombre de sites industriels. Notre idée est de redonner à ce territoire quelque chose qu'il est en train de perdre. En effet, le paysage se caractérise par des surfaces agricoles, à peine perturbées par de modestes agglomérations; et d'où que l'on regarde on peut voir une ligne d'horizon décou-

pée par les grandes constructions des usines qui s'élèvent dans le ciel. Image insolite. Nous proposons donc de créer un paysage nouveau, qui demeure de l'ordre du paysage artificiel tel qu'il existe aujourd'hui, avec, au loin, le profil des usines.

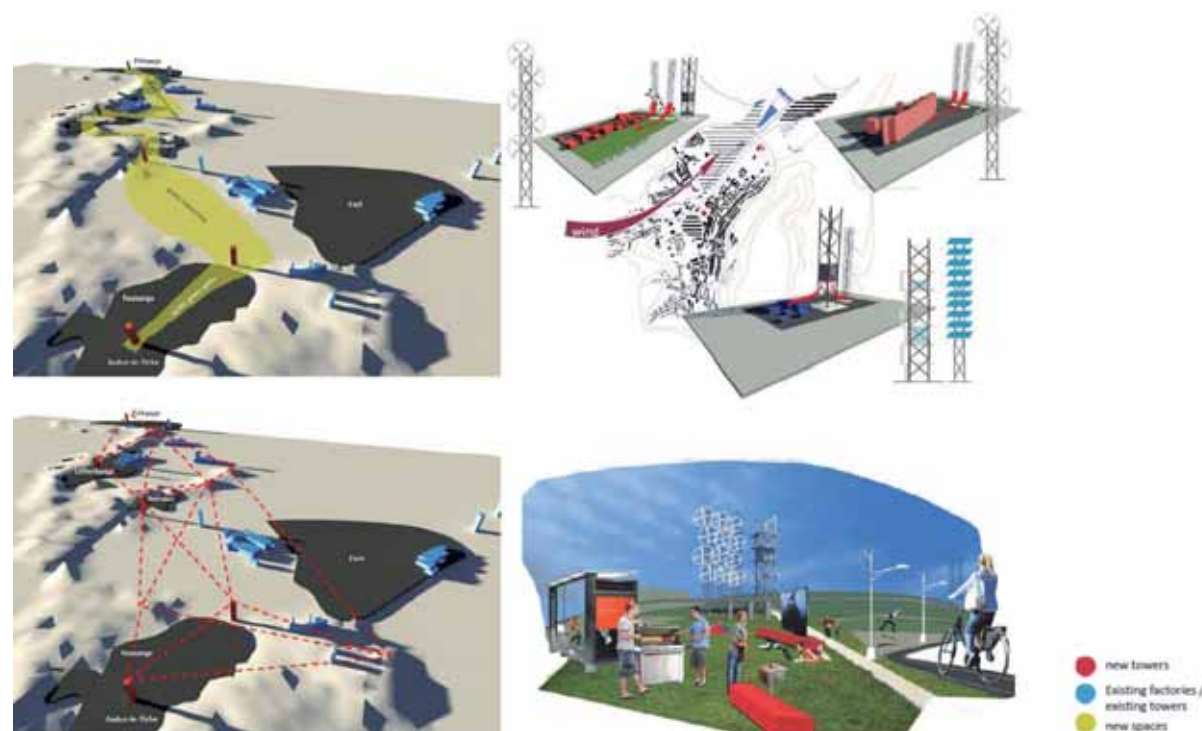
Energie motrice et lien

Nous prévoyons un système de tours pour donner une nouvelle identité aux localités elles-mêmes, et bien au-delà. Ces tours seront implantées sur les espaces inutilisés que nous avons mis en évidence au cours de l'analyse. Le concept que nous proposons fait appel



Le groupe d'étudiants de la Domus Academy de Milan ayant participé au workshop

Un système de tours pour donner une nouvelle identité aux localités



à deux types de tours. Les premières, tours de rencontres, constitueront de grands «amers» - insolites eux aussi - servant de point de repère dans un vaste espace dégagé. Ouvertes au public, elles seront utilisées comme plates-formes d'orientation et pourront également abriter des locaux à disposition de la population locale. Les secondes, tours de distribution, produiront de l'énergie soit éolienne soit solaire, restituée sous forme d'électricité aux tours de rencontres. Entre deux tours de rencontres, nous prévoyons de nouveaux aménagements répondant aux besoins de la population. Il pourrait s'agir, par exemple, d'espaces verts publics ou d'espaces agricoles, également alimentés en énergie par les tours de distribution.

Li-Ting Chen, Karl Maisinger



Un nouvel accès piétons-cyclistes pour Belval



Une passerelle a été installée au mois de juillet 2010 pour relier le futur arrêt Belval-Lycée au complexe scolaire et au quartier urbain «Südband». L'ouvrage sera une nouvelle voie d'accès au site de Belval depuis la rue de l'Usine à Belvaux. La passerelle, desservie par une rampe, sera accessible aux piétons et aux cyclistes.

En premier lieu la passerelle sert de passage aux élèves et au personnel du Lycée qui arrivent en train. Le site de Belval sera raccordé au réseau ferroviaire par trois arrêts: la gare de Belval-Université, le futur arrêt Lycée Belval et le futur arrêt Belvaux-Mairie. La nouvelle gare est déjà opérationnelle depuis 2009 et elle a été inaugurée officiellement en septembre 2010.

L'arrêt Belval-Lycée se trouve du côté de la rue de l'Usine à Belvaux. Pour enjamber huit voies ferrées, un important ouvrage a dû être construit. Le dimanche 18 juillet la passerelle a été posée moyennant une imposante grue de 700 to de capacité portante. L'ouvrage consiste en une structure métallique posée sur des socles en béton. La passerelle se constitue de deux travées suspendues d'une longueur totale de 77,5 m avec une largeur de circulation de 3,50 m.

Avec sa forme caractéristique - un double mât avec haubans - et sa couleur rouge, elle sera un repère dans le paysage.

Pendant la nuit, la passerelle sera illuminée par LED basse consommation d'énergie.

Les travaux de la passerelle seront terminés à la fin de l'année, l'arrêt ferroviaire sera opérationnel en mai 2011 et sera donc prêt à l'ouverture du lycée en septembre. La passerelle sera reliée aussi au réseau des pistes cyclables de la région.



Exposition

« Le Sud, ma région »

Un Sud nouveau! Voilà ce que s'apprêtent à découvrir les habitants de notre région grâce à l'exposition organisée du 25 octobre au 15 novembre 2010 dans le hall du Belval Plaza I par PRO-SUD.

Le syndicat chargé de promouvoir et de développer ce territoire, travaille dans un cadre intercommunal fédérant 12 municipalités depuis 2003.

Fort de son identité et de ses richesses démographiques, économiques, naturelles et culturelles, le Sud, en pleine mutation, se dote aujourd'hui d'atouts qui lui donnent un poids prépondérant.

Cet automne, la population de ces communes découvrira donc l'image d'une

région résolument tournée vers l'avenir. Une région qui privilégie entre-autres la qualité de vie de ses 148 500 habitants en soignant son environnement naturel, en multipliant les projets urbains et d'infrastructures et en encourageant les activités liées au savoir...

...autant de thématiques passionnantes proposées aux visiteurs par les communes adhérentes lors de cette exposition particulièrement intéressante.

Les 19 panneaux largement illustrés de photographies et de textes seront ensuite présentés dans différentes communes du Sud jusqu'au cours de l'année 2011. Informations: www.prosud.lu

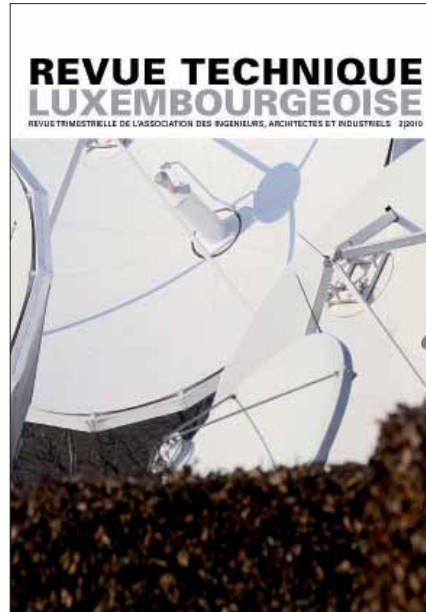


- Bascharage
- Bettembourg
- Clemency
- Differdange
- Dudelange
- Esch-sur-Alzette
- Kayl
- Mondercange
- Pétange
- Rumelange
- Sanem
- Schiffflange

Le Sud	
Habitants - 2001	134 200
Habitants - 2010	148 500
Superficie	200 km ²
Densité - 2001	670 hab/km ²
Densité - 2010	742 hab/km ²
% d'étrangers - 2001	35 %
% d'étrangers - 2010	42 %
Contexte territorial	Ancien bassin sidérurgique sur le point de devenir une région des services et du savoir
Plus d'informations sur www.prosud.lu	

moleskine

carnet culturel



Revue trimestrielle de l'Association des Ingénieurs, Architectes et Industriels

Depuis plus d'un siècle, l'Association des Ingénieurs, Architectes et Industriels (ALIAI) édite quatre fois par an un fascicule de la Revue Technique dédiée aux sujets intéressant les professionnels qu'elle regroupe.

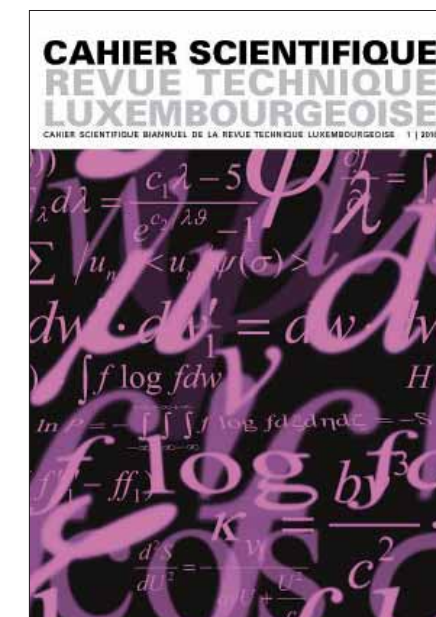
La Revue Technique Luxembourgeoise et le site Internet offrent aux partenaires de l'Association des Ingénieurs, Architectes et Industriels la possibilité de faire connaître leurs produits et la structure de leur entreprise à un public ciblé de plus de 3 000 lecteurs.

Le Cahier scientifique a pour objectif de promouvoir le développement de la recherche et de la culture scientifique en contribuant à la diffusion et à la valorisation des connaissances et des méthodes scientifiques avec l'objectif de soutenir un dialogue entre la science et la société. Le Cahier scientifique est pu-

blié deux fois par an par la rédaction de la Revue Technique. C'est un instrument professionnel pour scientifiques, techniciens, étudiants et intéressés professionnels dans le domaine de l'ingénierie, de la technologie, de la recherche, des énergies renouvelables et de l'industrie. Les thèmes portent sur de nombreux sujets, communication, nouveaux médias, énergie renouvelable, jeunes chercheurs, climat, Biotechnique, aéronautique, nanotechnologie, gentchnologie, etc.

Pour toutes informations, partenariats, annonces publicitaires ou publications d'articles veuillez contacter:

Mme Sonja Reichert
Responsable Revue Technique
2 rue Gibraltar
L-1624 Luxembourg
Tél. 26 11 46 42, fax 26 11 46 58
Email revue@aliai.lu
www.revue-technique.lu



© Le Fonds Belval

Rédaction et conception graphique : Le Fonds Belval

Images et photos : Michel Brumat / Université du Luxembourg, Fotolia, Hackl Hofmann, Romain Kneip / CFL, Rol Schleich, Service géologique du Luxembourg, le Fonds Belval

Image Cover : Fotolia

Traduction : Chantal Pradines (p. 32-35)

Impression : Imprimerie Kremer-Müller & Cie., Esch-sur-Alzette

Luxembourg, septembre 2010

ISSN 1729-5319

Le Magazine du Fonds Belval s'adresse à toute personne intéressée et peut être commandé individuellement ou en abonnement auprès de:

LE FONDS BELVAL

6, avenue des Hauts Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette

Tél.: + 352 26 840-1
Fax: + 352 26 840-300
Email : fb@fonds-belval.lu
www.fonds-belval.lu



Les éditions

Pour informer le public sur l'évolution du site de Belval et pour documenter les projets de la Cité des Sciences, le Fonds Belval édite plusieurs séries de publications :

Le **Magazine** qui paraît quatre fois par an et qui est distribué gratuitement sur demande.

Les **Cahiers** qui sont en vente au prix de 15.-€.

Les **Cahiers « Projet »** documentent les concours suivants :

- Archives nationales
- Pépinière d'entreprises
- Premier Bâtiment administratif
- Lycée Belval
- Maison du Savoir
- Maison des Sciences Humaines
- Maison du Nombre et Maison des Arts et des Etudiants
- Maison de l'Ingénieur
- Maison des Sciences de la Vie

Les **Cahiers « Concept »** documentent les concepts suivants :

- Centre National de la Culture Industrielle
- Conservation des Hauts Fourneaux A et B

Le **Cahier « Architecture »** se référant à l'architecture du pavillon Skip est en vente au prix de 10.-€.

L'**Album Belval** de François Schuiten est en vente au prix de 18.-€.

Les publications peuvent être commandées par Internet www.fonds-belval.lu, par email fb@fonds-belval.lu ou par téléphone 26840-1.