

coulée continue coulée continue coulée continue coulée continue coulée continue coulée continue coulée continue coulée continue coulée continue coulée

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

le périodique du fonds belval
no 3/2011

la science

la cité des sciences
sous la loupe

s o m m a i r e

la cité des sciences sous la loupe	04-15
la maison du savoir - scènes de chantier	16-19
4 projets de loi votés de la cité des sciences	20-21
bâtiment biotech - entretiens	22-27
incubateur d'entreprises - entretien	28-29
l'usine de belval - une histoire de 100 ans	30-35
4 ^e assises de l'historiographie luxembourgeoise	36-37
échanges industriels italo-luxembourgeois	38-39



La rentrée à Belval est marquée par l'inauguration du bâtiment Biotech, le premier immeuble de l'Université sur le site, qui héberge le Luxembourg Centre for Systems Biomedicine. Désormais, une cinquantaine de chercheurs et employés travailleront dans le bâtiment au pied du haut fourneau B. En face, l'Incubateur d'entreprises est également prêt et accueillera les premiers utilisateurs à la fin de l'année.

Suite au feu vert donné par la Chambre des Députés au mois de juin dernier, le Fonds Belval a commencé la publication des soumissions de plusieurs projets de construction, en premier lieu la Maison du Nombre et la Maison des Arts et des Etudiants ainsi que la Maison de l'Innovation. Suivent les travaux préparatoires pour les soumissions de la Maison du Livre et en fin de compte, après l'achèvement du gros œuvre des bâtiments dans la partie Nord de la Terrasse des Hauts Fourneaux, seront entamés les aménagements urbains.

En 2010, le Fonds Belval a initié un projet d'évaluation intermédiaire de la Cité des Sciences réunissant des experts internationaux et des acteurs locaux au sein de plusieurs workshops dont le dernier a eu lieu cet été. Les résultats de ces analyses seront présentés dans le cadre d'un débat public en novembre 2011.

Les constructions sur la Terrasse des Hauts Fourneaux font parfois oublier que l'usine de Belval est toujours en activité, depuis maintenant 100 ans. C'est l'occasion de faire un résumé de l'histoire du site.

Nous vous souhaitons une bonne lecture!

L'équipe du Fonds Belval

Visites guidées de l'exposition sur la Cité des Sciences

Depuis le début de l'année en cours, de nombreux groupes d'associations, de professionnels des métiers de l'architecture et de la construction, mais aussi d'étudiants et d'élèves ont découvert l'exposition sur la Cité des Sciences en compagnie d'un guide du Fonds Belval.

L'exposition est installée dans le bâtiment « massenoire » et présente les projets de construction et d'aménagements urbains de la Cité des Sciences, de la Recherche et de l'Innovation en voie de réalisation sur la Terrasse des Hauts Fourneaux à Belval.

Les rendez-vous du samedi

A côté des visites de groupes qui s'organisent sur rendez-vous, le Fonds Belval offre des visites guidées tous publics sans inscription préalable. La visite de l'exposition est suivie d'un tour à pied sur la Terrasse des Hauts Fourneaux, le futur quartier universitaire. Durée totale environ 1,5- 2 h.

Dates et horaires

Samedi 1^{er} octobre 2011 à 11h00 en français et à 14h30 en luxembourgeois

Samedi 5 novembre 2011 à 11h00 en allemand et à 14h30 en anglais

Rendez-vous pour la visite guidée au bâtiment « massenoire », avenue du Rock 'n' Roll, face à la Rockhal

L'exposition est également accessible en visite libre. Ouverte du mercredi au vendredi de 12h00-19h00, le samedi de 10h00-18h00. Entrée libre.



Ecole privée Fieldgen, classes T2CM2 et 10CM2, juillet 2011



Club Heidelberg Alumni Luxembourg, mai 2011

Renseignements: Le Fonds Belval
tél: +352 26 840-1 fax: +352 26 840-300, fb@fonds-belval.lu

www.fonds-belval.lu

La Cité des Sciences sous la loupe



A mi-chemin de la réalisation de la Cité des Sciences, le Fonds Belval s'est proposé de faire une évaluation du projet sous les aspects de la durabilité et de l'évolutivité. Les objectifs poursuivis par cette évaluation visent, d'un côté, à relever les atouts et les potentiels du projet. De l'autre côté, l'évaluation vise à trouver des solutions pour optimiser les projets ou l'environnement dans lequel ils évoluent pour assurer leur pérennité. Un groupe d'experts nationaux et internationaux a été invité à analyser la Cité des Sciences sous ses différentes facettes. Cette appréciation externe a ensuite été confrontée aux points de vue des concepteurs et des futurs utilisateurs. Le travail a porté sur une durée d'environ un an. Les résultats de l'évaluation seront présentés lors d'un débat public en novembre 2011. Voici la démarche et quelques résultats intermédiaires.



Le développement durable

Un mot sur toutes les lèvres, à tout propos, maltraité de mille façons pour servir des intérêts divers, souvent sans rapport, mais toujours partisans. Le durable est à la mode.

D'après « Le Robert », durable désigne ce qui est de nature à durer longtemps au contraire de, éphémère, fugitif, labile, provisoire, passager, périssable, temporaire, transitoire. Finalement le durable est mieux défini par ses contraires que par lui-même.

« Durable » peut s'appliquer à de nombreux thèmes et concepts, mais le plus utilisé de nos jours, et peut-être le plus pertinent mais aussi le plus problématique, est le concept du développement durable. Le développement durable ou développement soutenable, anglicisme tiré de « sustainable development », est la conception de l'intérêt public appliqué à la croissance économique reconsidérée à l'échelle mondiale qui prend en compte les aspects écologiques et culturels généraux d'une planète globalisée.

Selon la définition proposée en 1987 par la Commission mondiale des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement dans le Rapport Brundtland,

le développement durable est « un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »

Le développement durable doit donc répondre au rapport conflictuel entre d'un côté l'homme et ses activités, ses besoins, ses désirs, toujours changeants, et de l'autre côté l'environnement de son univers qui obéit à des lois immuables, qui reste sa seule ressource et son espace vital.

Cette définition du développement durable force un autre horizon à cette vue souvent trop étroite, focalisée sur le seul aspect environnemental ou encore exclusivement énergétique dans le sens de la définition originariaire de l'écologie par Ernst Haeckel qui se limitait à la science des relations des organismes avec l'environnement naturel. Le développement durable touche à tous les domaines de la vie. Il ne permet aucune exclusion thématique mais une interprétation au sens le plus large d'une écologie universelle.

Cela est également vrai pour le projet de la Cité des Sciences, qui prétend s'inscrire dans un concept global. Projet politique, projet économique, projet social, projet culturel, projet urbain, projet architectural, la Cité des Sciences cumule les objectifs qui exigent tous un concept durable.

En quoi consiste l'évaluation ?

Pour évaluer un bâtiment sous l'aspect du développement durable, des labels de certification ont été élaborés qui mesurent surtout les qualités énergétiques et les émissions en CO₂ des immeubles. Cette approche quantitative relativement facile à réaliser et à vérifier puisqu'elle se base sur des données techniques mesurables, devient plus difficilement praticable lorsqu'il ne s'agit plus des seuls bâtiments mais d'un quartier urbain où entrent en jeu d'autres critères aussi importants, mais plus difficilement

mesurables ou prévisibles. L'évaluation que s'est proposée le Fonds Belval est une analyse qualitative qui part d'une vue globale sur le projet et le contexte dans lequel il se développe.

Cette évaluation est :

- une appréciation du projet de la Cité des Sciences au niveau de sa durabilité et de son évolutivité à court, à moyen et à long terme
- une appréciation du point de vue des concepteurs et des utilisateurs au cours d'un dialogue sur le projet et ses objectifs, sur les attentes des futurs utilisateurs
- une base pour optimiser le développement du projet et la communication sur ses atouts, ses potentiels et ses défis.

L'évaluation n'est donc pas :

- une certification, un label de développement durable
- une analyse quantitative du site / des bâtiments.

L'objet d'étude

La Cité des Sciences ne peut pas être évaluée comme objet isolé, mais doit être observée dans son contexte sur plusieurs niveaux.

1^{er} niveau – la Cité des Sciences

L'évaluation porte sur l'ensemble de la Cité des Sciences qui représente une vingtaine d'immeubles faisant partie d'un concept global et dont la majorité se situe sur la Terrasse des Hauts Fourneaux. L'architecture et les aménagements des espaces publics sont les éléments qui définissent l'image de la Cité des Sciences et jouent donc un rôle primordial dans le contexte de l'évaluation.

2^e niveau – la Terrasse des Hauts Fourneaux

Le quartier de la Terrasse des Hauts

Fourneaux se compose par ailleurs de structures commerciales, de logements et de loisirs qui font pendant aux investissements publics. Ces infrastructures contribuent à la mixité urbaine du quartier.

3^e niveau – le site de Belval

La Cité des Sciences fait partie du site de Belval avec ses trois autres quartiers, le quartier résidentiel Belval Nord / Belval Sud, le parc Belval avec le Lycée Bel-Val et le Square Mile à fonctions mixtes.

4^e niveau – l'agglomération transfrontalière

Conditionné par son histoire de site industriel, Belval est resté en quelque sorte une enclave dans l'agglomération urbaine d'Esch-sur-Alzette et de Belvaux. L'évaluation de la Cité des Sciences n'échappe pas à cette situation.





Vue aérienne de Belval avec la localité de Belvaux au fond

Les organes et acteurs impliqués dans l'évaluation

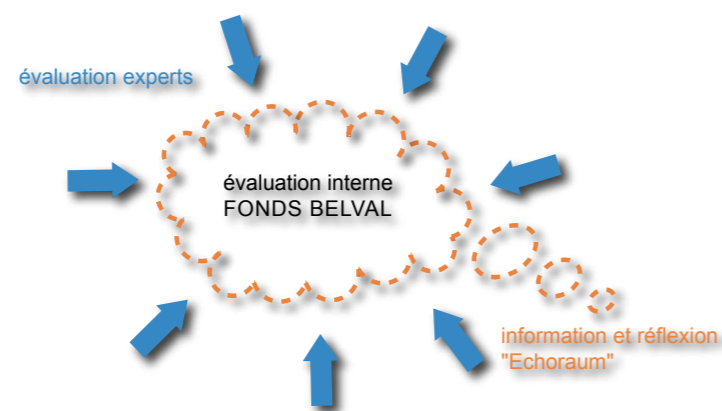
Le Fonds Belval a chargé le bureau d'études Ernst Basler + Partner de Zurich de la coordination du projet d'évaluation. Les travaux ont commencé en 2010 et se sont déroulés dans le cadre d'une série de sept workshops organisés au pavillon Skip depuis le mois d'octobre de l'an dernier. L'évaluation a été réalisée à trois niveaux, permettant un échange fructueux entre tous les intervenants :

- les experts indépendants externes
- le Fonds Belval
- les concepteurs et futurs utilisateurs (« Echoraum »)

Les experts nationaux et internationaux représentant une diversité de disciplines étaient invités à analyser le projet d'un

point de vue externe suivant leurs qualifications respectives.

Le Fonds Belval a fait une évaluation du point de vue interne et a fourni les informations nécessaires pour comprendre certaines décisions qui ont été prises. Les concepteurs, à savoir les ministères



et institutions concernés avec leurs bureaux d'études, ont eu l'occasion d'expliquer les objectifs des planifications antérieures depuis la première phase de conception à la fin des années 1990. Dans le cadre des discussions avec les experts, les futurs utilisateurs, notamment les représentants de l'Université du Luxembourg et des Centres de Recherche Publics voire des administrations et services de l'Etat, ont pu formuler leurs appréciations et attentes face au projet de la Cité des Sciences et au développement du site de Belval.

Quelques objectifs pour le développement du site

Evaluer le développement durable à long terme s'avère difficile, sinon impossible. Il faut être conscient que l'évaluation se fait d'un point de vue actuel formulant des objectifs qui semblent vraisemblables aujourd'hui et peut-être encore demain, mais peut-être plus après-demain. Ce qui importe donc avant tout, c'est de veiller à un maximum de flexibilité et d'adaptabilité du projet à des exigences futures non prévisibles.

D'un point de vue général, le développement durable se base sur les trois piliers : société, économie et écologie et ne se réduit pas aux seules ressources énergétiques. La durabilité de la Cité des Sciences a été appréciée en prenant sous la loupe les domaines les plus importants qui sont :

- l'urbanisme et l'utilisation
- l'architecture et l'aménagement urbain
- les espaces publics et les espaces libres
- le trafic et la mobilité
- l'environnement, les ressources et l'énergie.

L'évaluation a porté sur deux niveaux :

1. le quartier de la Terrasse des Hauts Fourneaux
2. les bâtiments.

L'évaluation au niveau du quartier

Les questions primordiales qui se sont posées sont le potentiel de développement du projet en général ainsi que la durabilité et donc la qualité de l'urbanisme et de l'architecture. 20 critères ont été établis pour analyser le quartier de la Terrasse des Hauts Fourneaux, parmi lesquels on peut en relever quelques-uns comme exemples :

- Qualité de vie
- Approvisionnement en marchandises et services
- Accessibilité de l'extérieur et de l'intérieur
- Espaces de rencontre et de loisirs
- Préservation de l'identité industrielle
- Densité
- Sécurité et orientation dans l'espace public.



Implantation du site de Belval dans l'agglomération d'Esch-sur-Alzette



Le chantier de la Maison du Savoir

L'évaluation au niveau des bâtiments

Pour analyser la Cité des Sciences au niveau des bâtiments, 6 critères ont été établis pour une appréciation détaillée :

- Qualité de vie découlant de l'architecture et de l'urbanisme
- Sécurité, santé et orientation dans le bâtiment
- Diversité des espaces de rencontre
- Flexibilité au niveau des structures et de l'utilisation
- Coûts de gestion et d'entretien
- Efficacité énergétique des constructions.

Dans une première phase, le modèle d'analyse a été appliqué sur deux bâtiments, la Maison du Savoir et la Maison des Sciences Humaines, pour servir dans la suite à l'appréciation des autres immeubles.

Le chantier de la Maison des Sciences Humaines



Un point fort du projet: la conservation de l'identité industrielle

Les résultats intermédiaires

Si l'évaluation est en général favorable en ce qui concerne le projet de la Cité des Sciences et le développement de la friche de Belval, l'analyse a révélé aussi des déficits.

Les points forts

- Le quartier universitaire intégré

L'intégration de la Cité des Sciences dans un quartier urbain a été relevée par les experts comme un des points forts du projet qui le distingue et représente une chance unique par rapport à d'autres sites universitaires et de recherche. La mixité des fonctions avec son offre de commerces et de services, de culture et de loisirs, de logement et de travail génère un cadre de vie de grande qualité. La proximité des offres favorise la mobilité douce dans le quartier.

- L'urbanisme, l'architecture et les aménagements urbains

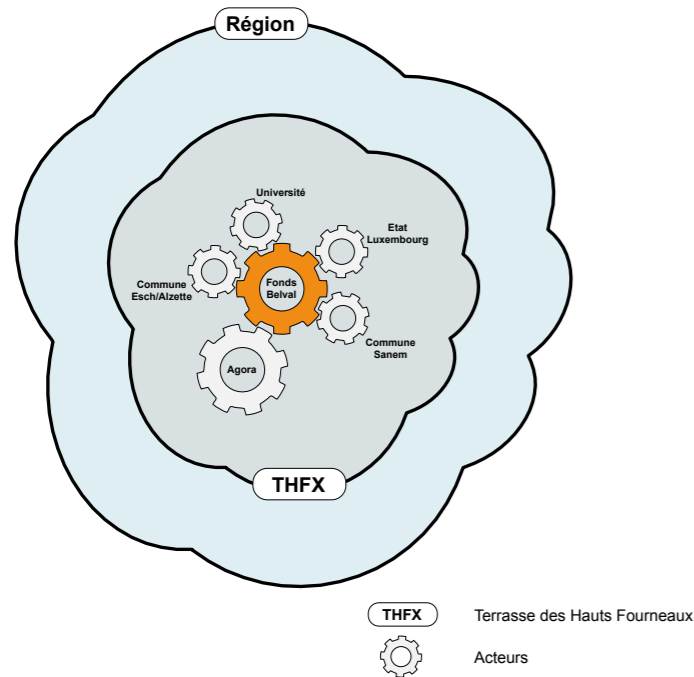
En général, les conclusions sur l'urbanisme et l'architecture ont été positives. La relation entre les bâtiments et les espaces libres a été jugée adéquate et en proportion avec les vestiges présents sur le site.

La flexibilité des bâtiments et l'adaptabilité à des exigences futures d'utilisation et d'exploitation a été relevée comme un grand atout.

- L'identité industrielle

Le quartier de la Terrasse des Hauts Fourneaux conserve d'importants vestiges de la sidérurgie qui deviennent une partie intégrante de l'espace urbain et de la vie quotidienne. Les hauts fourneaux sont mis en valeur à travers une illumination appropriée et le développement d'un

L'évaluation de la Cité des Sciences : schéma représentant les différents acteurs



projet culturel. L'ancien bâtiment « Mülle-rei » est partiellement préservé, tandis que la majeure partie est réaffectée en tant que bibliothèque universitaire.

- Le potentiel d'innovation

La Cité des Sciences offre des bonnes conditions à la recherche et au développement. Les synergies que devraient développer les facultés universitaires et les centres de recherche réservent un grand potentiel d'innovation. Le projet vise à atteindre la masse critique nécessaire.

- L'évolutivité

L'évolutivité au niveau du quartier est donnée par d'importantes surfaces de réserves et la possibilité d'une extension future vers l'Est et vers le Square Mile à l'Ouest.

- Le quartier low-tech au niveau de l'énergie

La stratégie très claire du Fonds Belval en matière d'efficacité énergétique a été appréciée. Cette stratégie vise entre autres à réduire les technologies pour

économiser l'énergie et à responsabiliser les utilisateurs.

Les défis

Le développement du quartier réserve également encore d'importants défis. L'accessibilité par train, bus et voiture a été jugée assez bien en général, en tenant compte du potentiel que réservent les transports en commun. Par contre, le concept de mobilité misant sur un modal split de 40/60 c'est-à-dire le rapport entre circulation publique et privée, a été jugé trop ambitieux d'un côté et pas assez de l'autre côté.

Au niveau de l'architecture, de l'aménagement urbain du quartier et des espaces verts, les experts ont constaté une trop grande fragmentation et un manque de liaisons vers les autres quartiers de Belval et les alentours.

Au niveau des offres de commerces et de services, un manque de diversité a été constaté qui dépend de l'écart entre l'évolution de l'offre et de la demande, difficile à gérer sur un territoire dans une situation en devenir. Finalement, tous les concernés étaient d'avis unanime qu'il faut renforcer la part logement sur la Terrasse des Hauts Fourneaux, mais aussi dans le Square Mile pour assurer la vitalité des nouveaux quartiers, de jour aussi bien que de nuit.

Les pistes d'action

Sur la base des appréciations élaborées dans le cadre des workshops, les experts ont esquissé des pistes d'action dans différents domaines qui visent à améliorer ou à redresser certains déficits qu'encourt le projet de la Cité des Sciences. Une des pistes à poursuivre serait la coopération entre les différents acteurs impliqués dans les défis à relever pour le développement durable du projet de la Cité des Sciences et du site de Belval en général. Le projet d'évaluation a en effet permis de réunir autour d'une table les

concepteurs et les utilisateurs ce qui a été apprécié par la plupart des intervenants.

Le débat public

Les résultats de l'évaluation de la Cité des Sciences seront présentés lors d'un débat public qui aura lieu le 9 novem-

bre 2011 dans le grand auditorium de la banque Dexia. Le rapport final qui sera diffusé à tous les intéressés intégrera les idées proposées lors du débat public. La suite des défis à relever dépendra de tous les acteurs sur le terrain. Dans une prochaine édition du Magazine nous reviendrons plus en détail sur certains points de l'évaluation.

La Cité des Sciences : un projet durable ?!

Débat public avec les experts du projet d'évaluation

le 9 novembre 2011 de 16h00-18h30
au grand auditorium de la banque Dexia à Belval

Traduction simultanée français et allemand

Renseignements : Le Fonds Belval, tél. +352 / 26840-1 ; fb@fonds-belval.lu
www.fonds-belval.lu

Chantiers sur la Terrasse des Hauts Fourneaux





Développement durable

Le développement durable est un thème complexe à multiples facettes. Nous avons demandé aux experts impliqués dans l'évaluation de la Cité des Sciences de nous transmettre leurs définitions dont nous publions ici quelques extraits.

Eine nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die a) den aktuellen Umgang mit (begrenzten) Gütern so regelt, dass sie künftigen Generationen ihre Spielräume nicht verbaut. b) eine Entwicklung, die als dauerhaft sowie sozial ausgewogen, ressourcenschonend und wirtschaftlich effizient charakterisiert werden kann.[...] Hier habe ich den Eindruck, dass Kriterien und Parameter nur helfen, solange man den Gegenstand der Betrachtung sehr eng eingrenzt, also etwa auf ein Gebäude bezieht. Nimmt man ein ganzes Quartier, wird es komplizierter, nimmt man eine Region, wird es heroisch, dann treten vermehrt Zielkonflikte und Abwägungsfragen auf.
Markus Hesse

Zukunftsfähig im Rahmen dieses Projektes heisst, ein Quartier zu erstellen, das für die Be- und Anwohner sowie Nutzende eine ganztags hohe Aufenthaltsqualität bietet und dabei eine Anpassungsfähigkeit an zukünftige Entwicklungen aufweist (attraktive Freiräume, Farb- und Materialkonzept für die Gebäude,

gemischte Nutzung und 24/7-Angebote, demographische und soziale Mischung usw.).
Holger Wallbaum

Depuis la publication du rapport Brundtland (avec son admonestation de garder pour nos descendants une planète intacte), c.-à-d. depuis 24 ans, un tiers des ressources pétrolières a été brûlé, et cela à un rythme supérieur à celui de l'époque d'avant-Brundtland. Ce tiers qui a mis environ 50 millions d'années à se constituer géologiquement, lors des époques triassiques et jurassiques, a été consommé dans l'espace de quelques années, avec comme seul témoin résiduel une accumulation de CO₂ dans l'atmosphère. Cette concentration de CO₂ va actuellement en s'accéléralant, et cela en dépit de la mise en place d'innombrables mesures, dites « sustainable ».
Jean Lamesch

In Bezug auf den öffentlichen Raum und Freiraum geht es insbesondere um die dauerhafte Gewährleistung einer für Menschen und Öko-

systeme zuträglichen physischen Umwelt: Nutzbarkeit, Aufenthalts- und Umfeldqualität der gebauten und gestalteten Räume des in Rede stehenden Areals.
Robert Beckmann

Ein Standort, der es ihnen ermöglicht, möglichst ressourcenschonend zu wohnen / zu arbeiten / sich bewegen zu können; dies zu vertretbaren Kosten (resp. Erträgen bei Geschäftsflächen u.ä.), sowohl für den eigenen Geldbeutel als auch volkswirtschaftlich betrachtet.
Frank Scholzen

Nachhaltigkeit ist die Zielsetzung eines dauerhaften Bewirtschaftungsprinzips. [...] Eine „vollständige Nachhaltigkeit“ ist theoretisch (und bis auf weiteres) nicht zu erreichen, was aber an der idealen Zielsetzung als solche nichts ändert.
Christoph Odenbreit

Für die Konzeption, Umsetzung und die weitere Entwicklung des Areals ist es wichtig, dass sowohl die externe Erreichbarkeit als auch die lokale Vernetzung so gestaltet werden, dass die Nutzer des Standortes gerne ein „nachhaltiges“ Mobilitätsverhalten an den Tag legen. [...] Die Abhängigkeit von der endlichen Ressource Öl, die damit verbundenen Energiepreiserhöhungen, ggf. sogar „Schocks“ bzgl. der Mobilitätskosten lassen eine auf das Auto gestützte Entwicklung als nicht-nachhaltig erscheinen.
Gebhard Wulfhorst

Lo sviluppo è sostenibile quando è duraturo, quando puo' perpetuarsi nel tempo, attendosi e modificando struttura, azioni e obiettivi adeguati allo svolgersi e trasformarsi del contesto, inteso come sommatoria di tutti i contesti possibili.

Gianandrea Barreca

In einem ressourcenbewussten Umgang mit der Siedlungsfläche ist eine Schlüsselposition für die Umsetzung der Ziele einer nachhaltigen Stadtentwicklung zu sehen. [...] Kompakte Bauformen führen nicht nur zu einer verringerten Flächeninanspruchnahme, sondern auch zu einem niedrigeren Erschließungsaufwand, zu reduzierten Energiebedarfen und zu einem sparsamen Materialeinsatz.
Suzanne Mösel

L'aménagement urbain dans l'horizon du développement durable doit non seulement apporter des réponses aux défis environnementaux, mais contribuer au-delà à façonner des milieux de vie empreints de densité et intensité, de complexité et mixité, de cohésion et solidarité, tant sur le plan urbanistique que social. La ville durable doit donc être une ville passante, une ville intense et une ville solidaire.
André Vaxelaire

Les experts invités au workshop

Gianandrea Barreca, architecte et urbaniste, Bureau d'Architecture Barreca & La Varra, Milan

Robert Beckmann, architecte-ingénieur, Université Technique de Kaiserslautern
Franz Eberhard, conseil urbanistique, ancien directeur du service d'urbanisme de la Ville de Zurich

Markus Hesse, géographe, Faculté des Lettres, des Sciences Humaines, des Arts et des Sciences de l'Education, Université du Luxembourg

Jean Lamesch, ingénieur, membre de la Commission du Développement Durable, Luxembourg

Suzanne Mösel, ingénieure, « Gesellschaft für Innovation und Unternehmensförderung », Sarrebruck

Christoph Odenbreit, ingénieur, Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Communication, Université du Luxembourg

Frank Scholzen, ingénieur, Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Communication, Université du Luxembourg

André Vaxelaire, architecte, Ecole nationale Supérieure d'Architecture de Nancy

Holger Wallbaum, ingénieur, Ecole polytechnique (ETH) de Zurich

Gebhard Wulfhorst, ingénieur, Université Technique de Munich

La Maison du Savoir scènes de chantier



La Maison du Savoir, bâtiment central de l'Université du Luxembourg, est un immeuble qui représente un certain défi au niveau de la construction. Il se compose d'une barre de 180 m de long sur deux socles et d'une tour de 82 m de hauteur. La distance entre les deux socles est de 50 m. Le bâtiment doit donc être considéré comme un pont. De nombreuses études préparatoires étaient nécessaires. Des simulations ont été faites pour tester la stabilité, l'élasticité et la fréquence de résonance des structures du bâtiment. Des études spécialisées ont été réalisées au niveau de la précontrainte et de la postcontrainte.

La construction est conçue comme un pont suspendu. On peut visualiser ce principe p. ex. dans la construction du



Golden Gate Bridge à San Francisco. Ainsi, des câbles de suspension sont intégrés dans les parois de la barre.

Après la construction des deux socles au début de l'année, des structures métalliques ont été installées pour servir de support de coffrage pour les deux porte-à-faux de la barre. Après la réalisation de la barre elles seront démontées. Cette phase est prévue à la fin de

l'hiver 2012. Ensuite commenceront les travaux sur la tour qui devrait être achevée fin 2012. Fin de l'année 2011 débutera le parachèvement au sous-sol. Le parking a été terminé en été de l'année en cours.

Actuellement, 150 ouvriers travaillent sur deux postes par jour sur le chantier.

Supports métalliques des porte-à-faux



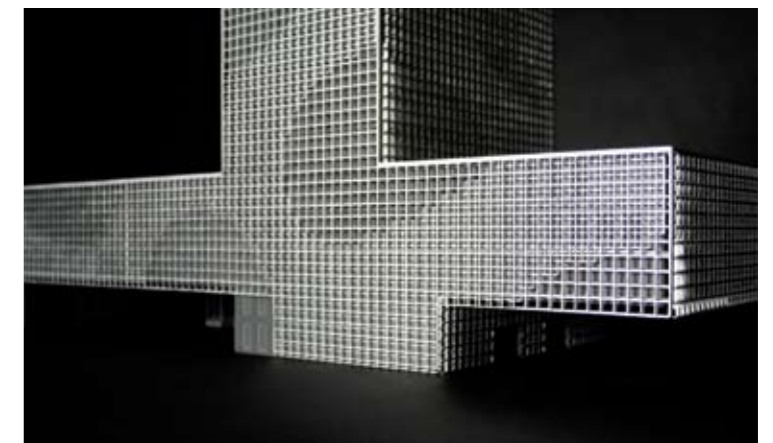
Pose d'une couche d'isolation sur la barre

Etudes de façade

La façade de la Maison du Savoir est munie d'une structure métallique qui outre sa fonction de protection solaire est la peau structurante de l'architecture du bâtiment. Un prototype de cette structure a été installé sur la façade de la halle des soufflantes pendant deux années et des tests ont été menés en coopération avec l'Université du Luxembourg sur l'efficacité du système et son effet sur les utilisateurs du bâtiment. Des analyses de bruit ont été réalisées dans le tunnel du vent à l'Ecole polytechnique d'Aix-la-Chapelle pour analyser son comportement en cas d'intempéries. Les résultats de ces essais ont été plus que satisfaisants.



Structure métallique de la façade



4 projets de loi votés de la Cité des Sciences



Le 29 juin 2011, la Chambre des Députés a donné le feu vert à quatre projets de construction de la Cité des Sciences : le complexe de la Maison du Nombre et de la Maison des Arts et des Etudiants, la Maison du Livre, la Maison de l'Innovation et le projet des aménagements urbains.

La Maison du Nombre est réservée aux activités de recherche dans le domaine des mathématiques et de l'informatique. Elle comporte des surfaces de bureaux pour la recherche théorique, le centre de calcul central de la Cité des Sciences ainsi que la première unité de production de froid. Le bâtiment a une surface brute de 19 400 m² et une capacité maximale de bureaux de 520 places.

La Maison des Arts et des Etudiants accueille les activités dans le domaine des arts plastiques et conceptuels, de la musique et du théâtre. Elle est aussi le siège des organisations d'étudiants. Le bâtiment a une surface brute de 5 400 m², une capacité maximale de 50 places pour activités d'enseignement artistique et de loisirs et 1 000 places de spectacle.

La Maison du Livre héberge la bibliothèque centrale de l'Université du Luxembourg. Plus de 650 000 volumes peuvent y être stockés et plus de 1 000 places de travail de différents types sont à la disposition des lecteurs dans les espaces de consultation. Le bâtiment a une surface brute de 19 200 m².

La Maison de l'Innovation comprend des surfaces de bureaux pour la recherche théorique dans les domaines de l'informatique et assimilés. Elle

forme une entité opérationnelle avec l'Incubateur d'entreprises. La Maison de l'Innovation a une surface brute de 13 700 m² et une capacité maximale de bureaux de 500 places.

Les aménagements urbains occupent une place importante dans le concept global de la Cité des Sciences. Le projet vise à donner une identité unique et cohérente à la Cité des Sciences en soulignant le caractère urbain du quartier. Un sol en briques, des grands bassins d'eau et des espaces verts couverts sont les trois éléments principaux du concept d'aménagement.

Déroulement des projets

Les premières soumissions pour la Maison du Nombre, la Maison des Arts et des Etudiants et la Maison de l'Innovation sont lancées à partir des mois de septembre / octobre 2011. Les travaux commenceront début 2012. La livraison des bâtiments est prévue pour 2014.

En ce qui concerne la Maison du Livre, les études en vue de la préparation des dossiers de soumissions sont en cours. Finalement, les aménagements urbains pourront seulement débiter lorsque les bâtiments seront suffisamment avancés, c.-à-d. lorsque le gros œuvre et les façades seront achevés. La première zone à aménager sera la partie Nord de la Terrasse des Hauts Fourneaux, autour de la Maison du Savoir, de la Maison des Sciences Humaines voire de la Maison du Nombre et de la Maison des Arts et des Etudiants.

Bâtiment Biotech

Entretien avec le professeur Dr. Rudi Balling, directeur du Luxembourg Centre for Systems Biomedicine (LCSB)

Monsieur Balling, quels sont les objectifs de la biologie systémique ?

La biologie systémique vise à comprendre les causes de maladies et les mécanismes de leur développement en analysant les perturbations des systèmes d'éléments, c.-à-d. les modifications des interactions des éléments régulateurs les uns avec les autres. La biologie systémique s'est développée depuis une dizaine d'années, le premier institut de recherche destiné à ces études était l'Institut de Biologie des Systèmes de Seattle qui est le partenaire de notre LCSB.

La biologie systémique est une approche interdisciplinaire qui a recours à d'autres disciplines, l'ingénierie, les mathématiques, l'informatique, etc. A l'instar des sciences de l'ingénierie, p.ex., elle travaille avec des modèles et des simulations, et elle s'approprie des méthodes mathématiques pour décrire les observations et utilise les sciences de l'informatique pour gérer et ordonner la multitude de données dont elle a besoin. L'objet des modèles ainsi établis est d'analyser et d'expliquer les mécanismes de fonctionnement des systèmes biologiques étudiés et de prédire leur comportement et leur évolution. La connaissance des risques et des potentiels de développement d'une maladie d'un patient permet

d'améliorer la prévention. En même temps, la connaissance des systèmes biologiques permet de mieux cibler les traitements, voilà pourquoi on parle aussi de « médecine personnalisée ».

Quel est votre parcours scientifique ?

Toute ma carrière professionnelle a été marquée par l'interdisciplinarité : j'ai fait des études en nutrition et sciences des aliments, ensuite je me suis voué à la recherche en génétique et en infectiologie successivement à Aix-la-Chapelle, aux Etats-Unis, au Canada, à l'Institut Max Planck pour l'Immunologie à Fribourg et à l'Université Technique de Munich. De 1993 à l'an 2000 j'ai été directeur de l'« Institute of Mammalian Genetics » au centre de recherche GSF à Munich; entretemps j'étais professeur de biologie moléculaire du développement à l'Université Technique de Munich et fus nommé directeur scientifique du « Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung » à Braunschweig en 2001. Pour mieux comprendre l'aspect mathématique de systèmes complexes, j'ai passé une année sabbatique au « Broad Institute at the Massachusetts Institute of Technology » (MIT) en m'installant avec ma famille à Boston fin 2008. Ensuite je fus nommé directeur du LCSB nouvellement créé où je mets en place la



cherche dans le domaine passionnant de la biologie systémique. En révisant ma carrière, je pense que le parcours interdisciplinaire était la base idéale pour l'étude de la biologie systémique et pour connaître les interrelations. Car la biologie systémique réunit une multitude de disciplines, de la biologie en passant par les mathématiques jusqu'aux sciences de l'information et de l'informatique.

Quels sont les principaux axes de recherche du LCSB ?

Le LCSB analyse les mécanismes biologiques, en mettant l'accent sur l'étude des mécanismes responsables de l'apparition et du développement des maladies neurodégénératives. Un thème principal de la recherche est réservé à la maladie de Parkinson. Dans notre

programme de recherche, l'analyse expérimentale des systèmes biologiques à différentes échelles est entièrement intégrée au développement de nouvelles technologies, comme les appareils de criblage à haut débit, l'analyse unicellulaire et les outils mathématiques et informatiques. Le LCSB vise un environnement hautement interdisciplinaire au carrefour de la biologie, de la médecine, des mathématiques et de la physique, associant des expérimentations biologiques à la biologie théorique, mathématique et informatique.

Quels sont les projets de recherche en cours ?

Nous avons deux projets en partenariat avec l'Institut de Biologie des Systèmes de Seattle :



A gauche l'Incubateur d'entreprises, à droite le bâtiment Biotech

- Le projet de séquençage du génome : ce projet implique le séquençage du génome entier d'un minimum de cent individus et le développement de nouvelles méthodes permettant de comprendre le rôle des variations génétiques des maladies, afin d'ouvrir de nouvelles perspectives en termes de diagnostic, de prévention et de thérapie.

cements existants, notamment les réponses efficaces ou les réactions négatives.

En version un peu plus simplifiée, cela veut dire ?

Pour trouver des nouveaux traitements pour des maladies, nous devons connaître les mécanismes à la base de ces maladies. Pour comprendre les mécanismes des maladies, nous devons connaître les principes et anomalies biologiques sur lesquels ils se fondent. Grâce à des nouveaux outils, comme par exemple les séquenceurs et les spectromètres de masse, nous sommes capables de faire des analyses rapides et à peu de coûts du génome (Genomics), des protéines (Proteomics) et des produits métaboliques existants (Metabolomics). Le même principe vaut pour les analyses des protéines et produits métaboliques qui circulent dans les cellules et les organes. A l'heure actuelle nous sommes capables de mesurer précisément ce qui se produit dans une cellule à un moment donné. Nos défis actuels consistent à
- Le projet d'analyse d'empreintes cellulaires et protéiques au niveau sanguin : ce projet implique le développement de la protéomique des systèmes intégrés, des méthodologies et des outils d'analyse cellulaire et d'ARN basés sur les « empreintes » de protéines sanguines, ainsi que des caractéristiques unicellulaires capables de caractériser l'état physiologique de 50 organes majeurs du corps humain. L'objectif est de développer des approches de diagnostic précoce non seulement pour traiter mais aussi pour prédire la maladie, et de pouvoir contrôler les effets des médi-

situer les masses de données dans un contexte et à tirer les conclusions pertinentes. Dans nos projets de recherche nous associons dès le départ des médecins, des biologistes et des mathématiciens. Ainsi nous pouvons envisager une application clinique dans un délai de cinq à dix ans.

Le LCSB est né il y a environ un an et demi d'une coopération avec l'Institut de Biologie des Systèmes de Seattle. Pouvez-vous tirer un premier bilan ?

La coopération avec le ISB à Seattle nous a permis un « Kickstart » dans la communauté internationale de la biologie systémique et nous a ouvert les portes de partenaires scientifiques à un niveau mondial. En plus, nous envoyons un total de onze de nos Post-docs et Senior Researchers pour deux ans chez ISB à Seattle pour se former et, après leur retour, communiquer personnellement leurs nouvelles connaissances scientifiques aux chercheurs sur place à Luxembourg.

Le 26 septembre aura lieu l'inauguration du nouveau bâtiment pour le LCSB à Belval. Comment ressentez-vous le déménagement ?

A Belval, on ressent une énorme dynamique, ce grand projet urbain se concrétise et nous sommes heureux de participer voire de contribuer à ce développement. Le bâtiment Biotech a été conçu comme une solution provisoire, mais parfaitement adaptée, jusqu'à la réalisation de la Maison de la Vie dans la partie Nord de la Terrasse des Hauts Fourneaux.

Le LCSB souffre un peu du fait que l'Université du Luxembourg ne soit pas encore installée à Belval. La proximité est très importante. Le LCSB regroupe actuellement une cinquantaine de collaborateurs, dont à peu près 30 chercheurs de dix nationalités qui ont été recrutés au niveau international. Ces chercheurs ne demandent pas seulement des conditions de travail optimales, mais aussi des infrastructures de logements, de crèches,

d'offres de services et de loisirs. Il faut trouver des réponses appropriées à ces demandes.

Comment se présentera cette inauguration ?

Nous avons organisé une inauguration officielle de notre bâtiment le 26 septembre dans l'après-midi qui sera suivie d'une soirée gala au Ciné Belval. Cette soirée s'adresse à un grand public. Le 27 septembre aura lieu le 1st International Systems Biomedicine Symposium organisé en collaboration avec le Fonds National de la Recherche.

Comment voyez-vous la Cité des Sciences et le rôle du LCSB en dix ans ?

La Cité des Sciences, et le LCSB en particulier, sera un site important de la biotechnologie qui travaillera en coopération avec des partenaires de l'industrie et attirera des chercheurs de toute l'Europe. La Cité des Sciences aura un grand impact sur le développement de la région et aura des incidences certaines sur la ville d'Esch-sur-Alzette et les communes voisines. Je vois en plus une très forte croissance à l'avenir de tout le secteur de la recherche des sciences de l'information et de l'informatique (ICT), en particulier dans le domaine de la conservation de données et de leur exploration. Les progrès dans le domaine ICT sont importants pour la biologie et la médecine puisque ces domaines compteront à l'avenir parmi les plus grands producteurs de données. Notre défi consiste à interpréter ces données et à générer des connaissances dans l'intérêt du patient.

Invitation au Biomedicine Gala

Dans le cadre de son inauguration officielle le 26 septembre 2011, le LCSB invite à une soirée gala avec Ranga Yogeshwar qui aura lieu au Ciné Belval de 19h30 - 22h00.

LCSB University of Luxembourg
www.uni.lu

Entretien avec Zino-Michael Hemgesberg, coordinateur du bâtiment



Monsieur Hemgesberg, le 26 septembre prochain, le LCSB fête l'inauguration de son nouveau bâtiment à Belval. Comment avez-vous ressenti le déroulement de ce chantier ?

L'immeuble qui héberge le LCSB était le 13^e bâtiment pour lequel j'avais la responsabilité de la coordination technique et je dois dire que le chantier s'est déroulé d'une façon exemplaire grâce à la compétence de tous les intervenants, des architectes du bureau WW+ architektur + management, des entreprises aussi bien que du personnel en charge du projet auprès du Fonds Bel-

val. Je suis donc entièrement satisfait du déroulement et du résultat. En plus, le bâtiment a été finalisé dans un délai record. Les premiers travaux sur le site ont commencé en plein hiver, en février 2010, et le bâtiment était opérationnel le 20 août 2011, les chercheurs ont déménagé le 31 août à Belval.

Quels étaient les défis particuliers de ce projet ?

Il s'agit du premier bâtiment de laboratoires qui se construit dans le cadre de la Cité des Sciences et dans ce sens, c'est un projet-pilote qui aidera à déve-



opper les grands projets futurs prévus dans la partie Nord de la Terrasse des Hauts Fourneaux. Le bâtiment se compose de quatre étages de laboratoires (« wet labs ») et d'un étage administratif où est installée la recherche bio-informatique complémentaire à la recherche en laboratoire.

Le bâtiment a été planifié avec beaucoup de soins. Les installations techniques ont dû être dimensionnées pour être compatibles avec les exigences des laboratoires de très grande performance. Nous avons eu la chance de travailler avec une entreprise spécialisée dans l'équipement de laboratoires qui est le numéro deux au niveau mondial. Ainsi, le bâtiment a un équipement tel qu'on en trouve pas dans la Grande Région.

Combien de chercheurs travaillent dans le bâtiment ?

Actuellement le LCSB comprend une cinquantaine de personnes, jusqu'à la fin 2012 nous comptons avec une soixantaine. Le bâtiment a une capacité de 80 personnes. Il reste donc un peu de réserve en attendant la construction de la Maison de la Vie.

Comment les chercheurs ressentent-ils le déménagement vers Belval ?

Face à ces conditions de travail, les chercheurs, qui au début étaient un peu réticents pour s'installer à Belval, sont maintenant très satisfaits. J'ai organisé plusieurs visites guidées du bâtiment et de l'exposition sur la Cité des Sciences, qui d'ailleurs est très bien faite, et ainsi ils ont pu se convaincre des atouts du nouveau bâtiment et du site.

Quelles sont vos futures fonctions ?

Mon contrat avec l'Université du Luxembourg s'arrêtera en mars 2012. Je suis très intéressé à continuer ce travail pour l'Université et à prendre en charge la coordination d'autres bâtiments pour la recherche en biomédecine avec laboratoires à équipement technique hautement spécialisé.



Incubateur d'entreprises

Entretien avec Mario Grotz, conseiller de direction au Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur

Monsieur Grotz, veuillez nous expliquer ce qu'est l'Incubateur d'entreprises...

L'Incubateur est une structure destinée à des jeunes start up qui leur offre la possibilité de créer une entreprise, d'établir un business plan et de développer leurs activités pendant 3 à 5 ans dans des conditions appropriées.

L'Incubateur est d'un côté une infrastructure qui met à disposition des surfaces de bureaux et des équipements, de l'autre côté c'est aussi une structure d'accompagnement de projets.

Quel est l'objectif de l'Incubateur?

La création de l'Incubateur d'entreprises fait partie du volet « politique de développement et de diversification économiques » du Ministère ayant pour objectif de stimuler la création de nouvelles start up innovatives.

Quels seront les premiers utilisateurs à intégrer l'Incubateur ?

Jusqu'à présent il existe deux structures d'accueil pour start up au Luxembourg, le Technoport Schlassgoart géré par le CRP Henri Tudor, qui est spécialisé dans l'IT (Information Technology), et le centre

Ecostart, orienté sur le développement de produits et services innovants qui a été mis en place par le Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur. Il est prévu de réunir les deux incubateurs dans une société anonyme de droit privé. L'Incubateur d'entreprises à Belval sera orienté sur les IT et accueillera les entreprises hébergées aujourd'hui au Technoport Schlassgoart, le centre Ecostart restera à Foetz. Dans un premier temps il y aura une douzaine d'entreprises à Belval avec une cinquantaine de collaborateurs. Le bâtiment peut accueillir jusqu'à vingt petites entreprises.

Quels sont les critères d'attribution des locaux ?

Pour intégrer l'Incubateur il faut avoir le statut d'une PME (Petites et Moyennes Entreprises), il faut développer un produit ou service innovant et il faut créer des emplois suivant un business plan à terme.

Comment se déroule un projet de start up ?

On distingue deux phases dans le développement d'un projet. Pendant 3 à 6 mois les locaux sont mis à disposition gratuitement pour élaborer un business plan. Après cette période, la faisabilité du



projet est définie et un contrat de bail de 3 à 5 années est signé avec l'entreprise start up. A la fin de cette phase le développement du produit et sa commercialisation auront abouti.

Les travaux dans le bâtiment touchent à leur fin. Quand peut-on compter avec les premiers utilisateurs?

Les start up du Technoport Schlassgoart seront transférées à Belval lorsque l'équipement informatique du bâtiment sera installé, je dirais d'ici fin de l'année.

Quels avantages le site de Belval présente-t-il?

L'Université du Luxembourg et les CRP (Centres de Recherche Publics) qui se trouveront à proximité sur la Terrasse des Hauts Fourneaux représentent un cadre idéal pour l'épanouissement des jeunes start up. Il faut penser à l'ambiance créative et aux synergies qui peuvent se développer avec les Centres de Recherche Publics et les activités de recherche déployées par l'Université.

L'Etat luxembourgeois prévoit-il la création d'incubateurs supplémentaires dans la région ?

Deux autres projets d'incubateurs sont prévus en « public private partnership » (ppp), l'un orienté sur les écotecnologies, l'autre sur les technologies de la santé. Ce dernier sera implanté à proximité de Belval.



L'usine de Belval

une histoire de 100 ans

Les activités sur la friche industrielle de Belval font parfois oublier que l'usine à côté continue à produire des palplanches, son produit de marque par excellence, et ceci depuis près de 100 ans. Le 30 octobre 1911, les deux premiers hauts fourneaux de l'usine « Adolf-Emil-Hütte », nouvellement construite à l'emplacement de la forêt Clair Chêne, sont mis à feu. Cette usine qui prend le nom dérivé de la source Bel-Val exploitée sur les lieux, connaît un développement exemplaire et reste aujourd'hui un des derniers sites de l'industrie lourde encore en activité dans le Bassin Minier luxembourgeois.

L'usine de Belval est née du souci de produire, en un même lieu, de la fonte et des produits finis ou des demi-produits. Les usines locales ne produisent jusque-là que de la fonte. Or, la transformation sur place s'avère plus rentable et grâce à l'invention du procédé Thomas-Gilchrist en 1879, la « minette » pauvre en minerai et riche en phosphore peut être transformée en acier de qualité. Pour construire une usine intégrée avec hauts fourneaux, aciérie et laminoirs, à l'instar des sites de Dudelange et de Differdange, il faut un terrain approprié.

C'est l'opportunité d'acquérir une grande surface sur le territoire de la ville d'Esch qui fait que la « Gelsenkirchener Bergwerks A.G. » investit dans la construction de la « Adolf-Emil-Hütte » à la périphérie de la ville. En effet, les autorités communales avec à leur tête Léon Metz, maître de forges, vendent la forêt communale Clair Chêne à la société indus-

trielle allemande, un fait qui relèverait d'un scandale aujourd'hui. Toutefois, la décision est judicieuse et conditionne le développement de la ville d'Esch tout au cours du XX^e siècle.

La « Gelsenkirchener Bergwerks A.G » est née d'une fusion en 1907 entre le « Aachener Hüttenaktien-Verein, Division Rothe Erde » (qui possède depuis 1892 l'usine Rothe Erde, l'ancienne « Brasseurschmelz » à Esch et depuis 1903 l'usine d'Audun), le « Schalker Gruben- und Hüttenverein » et la « Gelsenkirchener Bergwerk-Verein Actien-Gesellschaft », une des sociétés charbonnières les plus importantes d'Europe.¹ A la veille de la Première Guerre mondiale, la nouvelle société est au deuxième rang de la sidérurgie allemande.

La « Gelsenkirchener Bergwerks A.G. » saisit donc l'opportunité d'acquérir un terrain de 92 ha de la commune d'Esch



Monte-charges et «bennes Stähler» © Photothèque de la Ville de Luxembourg, collection Marcel Schroeder

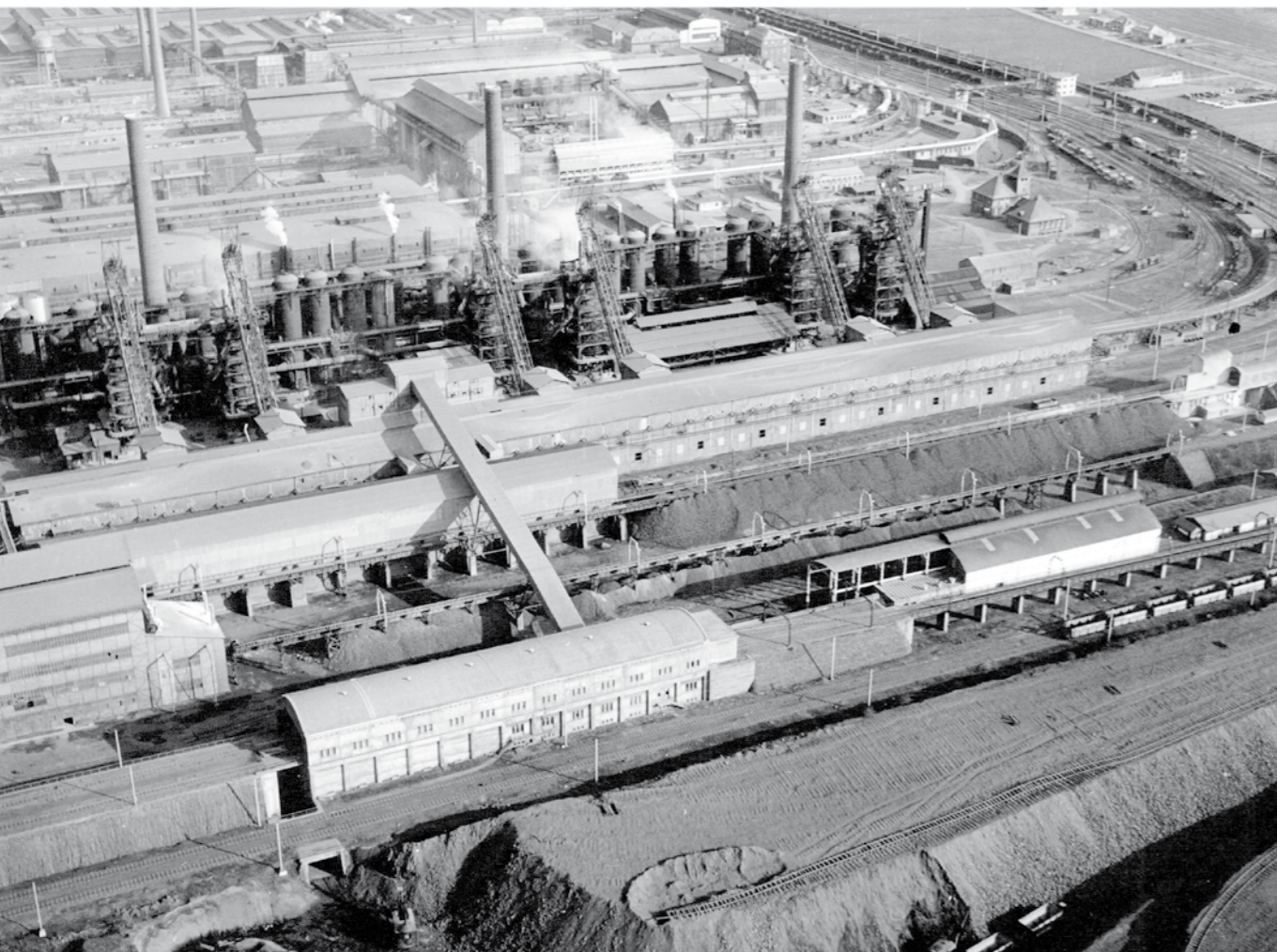
pour la construction d'une usine intégrée, la future usine de Belval. En rajoutant d'autres terrains du côté de Belvaux, le domaine pour l'implantation de l'usine atteint une superficie de 222 ha.

Avec l'usine de Belval, construite de 1909-1912 par un des plus puissants groupes sidérurgiques d'Europe, une usine d'avant-garde, à l'instar de celles de Krupp à Rheinhausen et de Thyssen à Bruckhausen, est créée dans le Bassin Minier luxembourgeois. Elle compte six hauts fourneaux capables de produire, chacun, jusqu'à 300 tonnes de fonte par jour. Huit machines soufflantes et neuf dynamos actionnées par des moteurs à gaz, installés dans la grande halle des soufflantes, produisent le vent chaud et l'énergie électrique exigée par l'aciérie et les laminoirs en utilisant les gaz des hauts fourneaux. La récupération des gaz et l'énergie électrique, qui a remplacé la machine à la vapeur à la fin du XIX^e siècle, permettent d'augmenter considérablement la productivité des usines. Au Luxembourg, c'est l'usine de Differdange mise en service en 1900 qui est la première à utiliser des moteurs à gaz.

En absence d'un cours d'eau assez abondant, l'usine « Adolf Emil Hütte » est alimentée en eau grâce à des étangs artificiels qui caractérisent encore aujourd'hui l'entrée du site de Belval. L'eau est un élément indispensable dans le fonctionnement d'une usine : pour alimenter les chaudières, la réfrigération des hauts fourneaux et des laminoirs ainsi que l'épuration des gaz. Dans les laminoirs de la « Adolf-Emil-Hütte » sont réalisés des demi-produits et des produits laminés, e.a. poutrelles, rails, palplanches et fers marchands. Plus de 2 000 ouvriers travaillent en 1912 dans l'usine sans compter les employés.

Structure de l'usine « Adolf-Emil-Hütte »

De part sa structure orthogonale très nette, née du souci de garantir un fonctionnement rationnel, la « Adolf-Emil-Hütte » est une usine modèle, conçue dès le début pour un agrandissement répondant aux besoins du futur. Les hauts fourneaux et les réservoirs de minerai (« Möllerei ») sont implantés dans l'axe Nord-Sud. Avec leur batterie de 24 cow-



L'usine de Belval dans les années 1950 © Photothèque de la Ville de Luxembourg, collection Marcel Schroeder

pers de 33 m de hauteur et de cheminées, les six hauts fourneaux forment un ensemble impressionnant. Les halles de coulée sont aménagées parallèlement aux hauts fourneaux. Suivent la halle des soufflantes, l'aciérie et la halle des mélangeurs dans la même orientation. Perpendiculairement à l'axe de l'aciérie sont installés les laminoirs, le moulin à scories et l'atelier central. Une allée relie le portail 1, qui était l'entrée principale de l'usine, à la direction administrative, un des bâtiments encore en place aujourd'hui.

Le minerai provenant des minières propres à la « Gelsenkirchener Bergwerks A.G. » situées dans le Bassin Minier luxembourgeois et en Lorraine est amené par des wagons à déchargement automatique dans les réservoirs. Le charge-

ment du gueulard s'effectue par monte-charge incliné et bennes « Stähler ».

Les rails pour le transport du laitier vers le moulin à scories se trouvent entre la « Möllerei » et les hauts fourneaux, tandis que le transport de la fonte vers le mélangeur et l'aciérie est installé entre les hauts fourneaux et les cowpers.

L'ARBED entre en jeu

La mise à feu des deux premiers hauts fourneaux de la « Adolf-Emil-Hütte » a lieu le 30 octobre 1911, le même jour qu'est créée l'ARBED. Née de la fusion des aciéries de Burbach, Eich et Dudelange, l'ARBED deviendra le plus grand groupe métallurgique au Luxembourg et un producteur à échelle mondiale.

La « Adolf-Emil-Hütte » continue à produire jusqu'à la fin de la Première Guerre mondiale quand elle est mise à l'arrêt jusqu'en juin 1919. Les biens de la « Gelsenkirchener Bergwerks A.G. » parmi lesquels les usines « Rothe Erde » et « Adolf-Emil-Hütte » sont repris par la « Société Métallurgique des Terres Rouges », un consortium franco-belgo-luxembourgeois dirigé par l'ARBED et la société française « Schneider & Cie » du Creusot qui aboutira à la communauté d'intérêt ARBED-Terres Rouges. Désormais, l'ancienne « Adolf-Emil-Hütte » porte la désignation officielle « usine d'Esch-Belval ».

En 1926, les quatre usines d'Audun, d'Esch-Schifflange, d'Esch-Terres Rouges et d'Esch-Belval se regroupent en

une communauté d'intérêts, née du souci de rationalisation. Les quatre usines sont reliées entre elles par des conduites à gaz de hauts fourneaux et des câbles électriques. Des nouvelles voies ferrées sont construites, afin d'assurer le transport à peu de frais des matières premières et de la fonte liquide. Ces constructions marquent le paysage de la ville d'Esch tout au long du siècle. Grâce au regroupement des quatre usines, le bassin d'Esch devient le cœur du groupe ARBED-Terres Rouges, deuxième producteur sidérurgique d'Europe, après les « Vereinigte Stahlwerke » en Allemagne. En 1937, la « Société Métallurgique des Terres Rouges » est absorbée par l'ARBED.

Les années 1930 sont marquées par la



Vue des hauts fourneaux de Belval en 1958 avec boules casse-fonte © Photothèque de la Ville de Luxembourg, collection Marcel Schroeder



Laminage de poutrelles à Belval

crise économique mondiale engendrant une crise sidérurgique. Néanmoins, à Belval, des innovations technologiques sont mises en place : mise en service de fours rotatifs pour le frittage des poussières du gueulard par le gaz des hauts fourneaux, construction d'un four électrique pour l'affinage de l'acier, fabrication d'un nouveau type de palplanche.² Durant la Seconde Guerre mondiale, l'usine de Belval continue à produire sous contrôle allemand.

Les hauts fourneaux modernes

De 1945 à 1974, la sidérurgie au Luxembourg connaît une époque glorieuse. Une nouvelle ère commence avec le marché commun du charbon et de l'acier. La première coulée européenne d'acier est célébrée dans l'usine de Belval en 1953. A cette époque la sidérurgie représente les trois quarts de la production industrielle au Luxembourg et occupe un quart de la population active.

Les années qui suivent la fin de la guerre sont marquées par des réfections des hauts fourneaux et des améliorations

au niveau de l'usine. Le dernier haut fourneau à subir une réfection est le haut fourneau III en 1962-1963.³ A ces investissements s'ajoute une extension de la gamme des produits laminés. Toutefois, bien que modernisés, la capacité de production journalière des six hauts fourneaux n'atteint que la capacité du futur haut fourneau B. Une transformation plus substantielle est engagée à partir de 1963. Trois nouveaux hauts fourneaux sont mis à feu en 1965, 1970 et 1979. Les six anciens hauts fourneaux sont tous démolis.

Les nouveaux hauts fourneaux A et B sont construits à l'époque où la sidérurgie connaît une haute conjoncture. Les capacités de production maximales sont utilisées à fond. Par contre, la construction du haut fourneau C est décidée après la crise du pétrole, à une époque où la sidérurgie se trouve en pleine restructuration. N'étant pas conscient de l'ampleur durable de la crise, l'ARBED prévoit de construire encore un haut fourneau identique au haut fourneau C. Le haut fourneau D n'est finalement pas réalisé.

Le haut fourneau A, mis en service en 1965, a une capacité de production de 2 100 tonnes. A l'époque il compte parmi les hauts fourneaux les plus modernes au monde.⁵ Le haut fourneau B, mis à feu en 1970, a une capacité journalière de 2 700 tonnes. Il se distingue par une série d'innovations techniques dont le gueulard sans cloches développé par l'établissement Paul Wurth.

La plus grande unité de production revient au haut fourneau C avec une capacité de production journalière de fonte de plus de 4 500 tonnes. Mis en service en 1979, en pleine crise sidérurgique, le haut fourneau C est un des plus puissants au monde. Les hauts fourneaux A et B ont chacun une halle de coulée perpendiculaire, le haut fourneau C est muni de deux halles parallèles. A la même époque, en 1978, un nouveau type de palplanches est créé à l'usine de Belval.⁶

Pendant les années suivantes, de grands travaux de restructuration sont réalisés au niveau de l'usine. Le train II est transformé afin de le spécialiser dans le laminage de 25 000 tonnes de palplanches par mois, un nouveau train moyen et des machines de coulée continue sont mis en place.⁷

A la fin des années 1980, l'ARBED sort définitivement de la crise. En 1990 le groupe est le cinquième au rang européen des producteurs sidérurgiques et parmi les quinze premiers au rang mondial.⁸ Les sites de Differdange et de Belval, spécialisés dans la production de grosses poutrelles voire de palplanches, sont regroupés au sein de ProfilARBED, une filiale de l'ARBED créée en 1993.

Néanmoins, la durée de vie des nouveaux hauts fourneaux de Belval est courte. Une nouvelle technologie réduisant les coûts de production est introduite avec la filière électrique, engendrant l'arrêt définitif des anciens hauts fourneaux, d'abord à Schiffange et à Differdange. Au printemps 1997, le four électrique, alimenté à la ferraille, est mis en service à Belval.

Le haut fourneau A ne sert plus que de réserve et n'est jamais réallumé depuis sa dernière réfection en 1987/89. Grâce à sa technologie moderne et ses capacités de production, le haut fourneau C, éteint le 19 janvier 1995, trouve un acquéreur. Il est démonté et vendu à la Chine en 1996. Installé à Kunming, dans la province de Yunnan, il fonctionne encore aujourd'hui. Le haut fourneau B, le dernier des hauts fourneaux du Luxembourg, est arrêté en août 1997. La partie Ouest du site de Belval tombe en friche, point de départ d'un grand projet urbain actuellement en phase de réalisation.

A Belval-Est, la production continue. Passée sous la régie d'ArcelorMittal en 2006 qui a absorbé Arcelor, résultat d'une fusion entre ARBED, ACERALIA et USINOR, l'usine de Belval fait désormais partie du leader mondial. Après avoir occupé plus de 6 000 ouvriers dans

les années 1960, elle compte aujourd'hui encore quelque 1 200 salariés.

A l'occasion du centenaire de l'usine, le groupe ArcelorMittal et la Direction du site Esch-Belval organisent quelques festivités dans la Rockhal au mois de septembre 2011.

Sources :

Knebel Christoph, Scuto Denis, Belval Passé et Avenir d'un site luxembourgeois exceptionnel (1911-2011), éd. Agora, Université du Luxembourg, Esch-sur-Alzette 2010
Le Fonds Belval, Concept de conservation des hauts fourneaux de Belval, Luxembourg 2006
Trausch Gilbert, L'ARBED dans la société luxembourgeoise, Luxembourg 2000
Stahl und Eisen, Zeitschrift für das Deutsche Hüttenwesen, Nr. 18, 1. Mai 1913

- 1 Knebel, Scuto p. 55
- 2 p. 134, 136
- 3 p. 201
- 4 p. 202 s.
- 5 p. 205
- 6 p. 238
- 7 p. 250
- 8 p. 251



Le four électrique de l'usine de Belval en 2007

Université du Luxembourg 4^e Assises de l' historiographie luxembourgeoise

Histoire industrielle Bilan et perspectives



Belval 1967, le site sidérurgique côté Nord-Ouest

L'Université du Luxembourg invite aux 4^e Assises de l' historiographie luxembourgeoise qui auront lieu les 18 et 19 novembre 2011 à Belval. L'objectif de cet événement, organisé tous les deux ans, consiste à présenter à un public réunissant passionnés et spécialistes l'avancée de la recherche historique au Luxembourg et en Grande Région.

La quatrième édition de ces rencontres coïncidant avec le centenaire de l'usine

sidérurgique d'Esch-Belval, l'Université du Luxembourg a souhaité orienter son axe d'études en 2011 sur le thème de l'histoire industrielle au Luxembourg. Activité pluriséculaire, protéiforme et complexe, l'industrie a façonné les hommes et les territoires du Luxembourg et de la Grande Région jusqu'à en forger l'image. L'objet des 4^e Assises de l' historiographie luxembourgeoise vise à offrir un bilan d'étape de la recherche scientifique sur l'histoire industrielle, sous bien des



Quartier «petite Italie» et usine de Dudelange

aspects, trop peu connue et étudiée au Luxembourg et en Grande Région.

C'est dans une perspective pluridisciplinaire que l'Université du Luxembourg a inscrit ces journées afin d'associer à la matière historique d'autres champs d'étude. Ainsi les 4^e Assises réuniront des chercheurs, spécialistes et passionnés des domaines les plus variés qui se penchent sur un objet d'études aux multiples facettes : industrie lourde (usines et mines), petite et moyenne industrie (textile, brasserie, tanneries, bâtiment, etc.), chemins de fer, travail (hommes, femmes, enfants), patrimoine industriel, espaces (différents centres du bassin minier lorrain-luxembourgeois, villes et faubourgs industriels, sites préindustriels, etc.), relations sociales (patronat, syndicalisme, Etat) et hiérarchies, groupes sociaux, habitat, mémoire, migrations, techniques, etc.

Les journées se divisent en sept sessions autour des thèmes suivants :

1. Aux sources de la question

2. De la diversité des mondes industriels
3. Le long siècle du fer et de l'acier
4. (Ruhr-)Sarre-Lor-Lux: Une Grande région sidérurgique
5. L'industrie, toute une culture
6. Industrie et migrations
7. Industrie et représentations

Date

Vendredi 18 et samedi 19 novembre 2011

Lieu

Auditoire de la Dexia
Avenue Porte de France
Esch-Belval

Informations

Université du Luxembourg
Laboratoire d'Histoire
Campus Walferdange
Tél. +352 / 46 66 44 9000

Programme:
historiographielux@uni.lu
www.uni.lu

Echanges industriels italo-luxembourgeois

Activités minières et sidérurgiques au Piémont et dans la Vallée d'Aoste

Depuis 2007, le Centre de Documentation sur les Migrations Humaines (CDMH) entretient des relations suivies avec diverses institutions scientifiques (universités, centres de recherche, sociétés savantes) en Italie. Ces contacts qui doivent beaucoup à l'entremise fructueuse de l'association culturelle italo-luxembourgeoise « Convivium » ont donné lieu à divers échanges, comme des participations croisées à des séminaires, journées d'études et colloques, l'accueil de stagiaires dans le cadre du programme ERASMUS, des publications communes, des prêts mutuels d'expositions. Au cours de trois années consécutives diverses manifestations se sont intéressées sous le sigle fédérateur « L'Histoire, c'est aussi nous » à divers aspects liés à l'accueil et à la participation économique, sociale et politique des immigrés dans la société luxembourgeoise, avec un regard particulier pour la présence italienne.

Du 1^{er} au 10 décembre 2011 un ensemble de manifestations inaugurera un nouveau cycle d'activités placées sous le thème « Biographies, itinéraires, migra-

tions ». Au cours du dernier quart du XX^e siècle, le genre biographique était pour ainsi dire banni de l'historiographie. Méthodes quantitatives, analyses marxistes ou structuralistes obligeant, l'existence individuelle se trouvait pour ainsi dire emportée par le maelström des forces économiques, sociales et politiques. Non sans mépris, le récit de vie était abandonné aux « vulgarisateurs » ou aux littéraires. Ce n'est que très récemment que la biographie historique a été remise à l'honneur. Sous de nouveaux auspices, il est désormais admis que la lecture de l'individuel peut élucider celle du collectif et vice versa.

La première édition du nouveau cycle s'intéressera, à l'occasion du 150^e anniversaire de l'unité italienne, aux « Echanges industriels italo-luxembourgeois » (fin du XIX^e siècle – milieu du XX^e siècle) à travers plus particulièrement les activités minières et sidérurgiques au Piémont et dans la Vallée d'Aoste. Il s'agit là d'un sujet confidentiel, largement négligé à ce jour par l'historiographie, mais qui s'inscrit parfaitement dans le panorama économique, social et culturel du Grand-

Duché de l'époque. Pays qui produisait trop d'universitaires pour pouvoir offrir à tous une activité gratifiante sur son propre sol, le Luxembourg poussait tout naturellement une partie de ses talents à l'émigration. Parallèlement, ces réseaux luxembourgeois à l'étranger constitueront une ressource économique ou politique précieuse pour le pays d'origine.

Seront à l'honneur dans le cadre de ces développements une poignée d'ingénieurs et d'industriels luxembourgeois ayant œuvré dans les mines de fer de Traversella (Piémont) et de Cogne (Vallée d'Aoste) ou dans les complexes sidérurgiques au fil de l'eau de Piombino (Toscane) ou de Portoferraio (Ile d'Elbe). Ils y ont inauguré des explorations géologiques spectaculaires, participé à l'élaboration et la mise en œuvre de processus industriels innovateurs liés notamment à l'usinage de minerais spéciaux ou à la valorisation de la « houille blanche » (hydro-électricité).

Si le cycle d'études privilégie l'histoire industrielle et économique, il ne néglige pas pour autant les aspects sociaux, politiques et culturels de la présence des ingénieurs et industriels luxembourgeois en Italie et ouvrira également quelques pages d'histoire des mentalités. Il explorera les antécédents familiaux et les réseaux de sociabilité de ces pionniers en essayant de retracer les origines de leurs vocations particulières. Il évoquera également leur devenir dans la société italienne à travers notamment les destinées des descendants de l'industriel Jules Elter (1857-1918) qui ont traversé le XX^e siècle italien en tant qu'intellectuels et chercheurs, héros de la Première Guerre mondiale et de la Résistance italienne, écrivains, artistes-peintres, acteurs et réalisateurs de cinéma, alpinistes et champions sportifs. La grande diversité des talents, activités et engagements de ces protagonistes a permis de composer un programme d'activités particulièrement riche et éclectique.

Une dernière manifestation tentera dans une approche d'anthropologie culturelle

de remonter aux origines des célébrations de la Sainte-Barbe au Luxembourg et suivre l'évolution d'un culte commun aux mineurs du Bassin Minier luxembourgeois, du Piémont et de la Vallée d'Aoste.

Programme :
www.cdmh.lu et www.convivium.lu



La mine Colonna de Cogne située à 2400 m d'altitude



La famille Elter dans le jardin de sa maison turinoise de la Via Ormea vers 1910. Jules Elter, industriel et consul du Luxembourg à Turin, Franz Elter, géologue, futur directeur de la mine de Cogne et grand résistant au fascisme, Rosa Tinetti, institutrice et diariste, Giorgio Elter, champion de ski, héros de la Première Guerre mondiale et cinéaste



OAI et CRP Henri Tudor

Nouveaux cycles de formations

Depuis 2003, l'Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils (OAI) et le CRP Henri Tudor organisent des cycles de formation s'adressant aux architectes, ingénieurs-conseils, cadres et dirigeants du secteur de la construction. Dès à présent, les 4 cycles « Construction & Energie », « Histoire de l'architecture », « Management de bureau et gestion de projets » et « Matériaux de construction » sont fusionnés. Un seul programme qui s'étendra sur une année académique, d'octobre à juin est proposé.

Le cycle « Histoire de l'Architecture » comprend quatre modules et deux visites guidées. Le module 3 qui aura lieu le 18 novembre 2011 met plus particulièrement l'accent sur les évolutions de l'architecture et de l'urbanisme au Luxembourg depuis le XIX^e siècle. Cette période est placée sous le signe de l'industrialisation et de la modernité. Après un survol historique, notamment sur le développement urbain dans le Bassin Minier, le module aborde quelques tendances et enjeux actuels de la conservation de ce patrimoine.

Modalités d'inscription sur le site
www.sitec.lu/OAI

© Le Fonds Belval

Rédaction et conception graphique : Le Fonds Belval

Images et photos : Rol Schleich, Photothèque de la Ville de Luxembourg, Centre de Documentation sur les Migrations Humaines, Le Fonds Belval

Image Cover : Le Fonds Belval

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

Luxembourg, septembre 2011

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.