



ÉDITION
2019

VMZINC®
construction durable



VMBUILDINGSOLUTIONS

VMZINC[®], des solutions de référence en matière environnementale

Dans un contexte de prise de conscience collective des grands enjeux climatiques et de la contribution potentielle du secteur du bâtiment à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, VMZINC[®] s'est résolument engagée dans la voie de l'excellence environnementale.

S'appuyant sur les qualités environnementales reconnues de son matériau zinc (caractère naturel et essentiel du zinc, excellent taux de recyclage, quantité modérée d'énergie nécessaire à sa production), VMZINC a souhaité s'engager plus fortement aux côtés de ses clients en développant toute une palette de solutions leur permettant de répondre aux exigences de la construction durable et aux contraintes d'insertion esthétique sur les sites (solutions d'intégration de capteurs solaires dans les couvertures zinc, systèmes de façade isolée par l'extérieur, systèmes de renforcement de l'isolation acoustique, variétés des aspects de surface, etc).

VMZINC met également à la disposition de ses clients des Déclarations Environnementales Produit conformes aux standards nationaux, leur garantissant une information fiable et reconnue.

VMZINC s'est enfin dotée d'une démarche d'éco-conception visant à réduire les impacts sur l'environnement de chaque nouveau produit ou solution mis sur le marché. Et les résultats sont là, puisque sont d'ores et déjà évitées plus de 1.000 tonnes d'émissions d'équivalents CO₂ par an !

Découvrez ou redécouvrez les caractéristiques environnementales du zinc et des réalisations exemplaires qui ont reçu des certifications reconnues en matière de construction durable, telles que la démarche française HQE[®], le système américain LEED, le système britannique BREEAM ou leur équivalent australien, le système Green Star.

Une invitation à la créativité architecturale au service de la préservation de notre planète.

Bonne lecture.



En couverture

New shopping district DOCKS BRUXSEL.
Découvrez en pages 12 et 13
ce projet certifié *BREEAM Excellent*.

BREEAM[®]
Excellent



Caractéristiques environnementales des solutions en zinc laminé

Zinc = élément naturel

Le zinc est naturellement présent dans notre environnement à des concentrations variables. En moyenne, la concentration en zinc de la croûte terrestre est de 70 mg/kg.

Zinc = élément essentiel

Le zinc est indispensable à la vie de tous les êtres vivants puisqu'il participe à de nombreuses réactions métaboliques. Dans le corps humain, il est le 3^e oligo-élément après le fer et le magnésium.

Les solutions VMZINC® constituent un choix pertinent pour la réalisation de bâtiments respectueux de l'environnement. Les caractéristiques environnementales du matériau et des systèmes proposés le prouvent. En effet, outre son caractère naturel et essentiel, le zinc laminé est remarquable pour sa grande durabilité, son excellent taux de recyclage et la quantité modérée d'énergie nécessaire à sa fabrication. Par ailleurs, VMZINC® propose des solutions qui répondent aux exigences de la construction durable en intégrant, par exemple, des capteurs solaires, en permettant une isolation par l'extérieur, en limitant les ponts thermiques ou en renforçant la performance acoustique.

Les solutions VMZINC évaluées à l'aide d'outils

VMZINC, en s'engageant sur la voie de l'excellence environnementale, fait réaliser des Analyses de Cycle de Vie (ACV) sur ses produits et édite des Déclarations Environnementales Produit (DEP) qu'elle met à la disposition de ses clients pour les accompagner dans la réalisation de bâtiments durables. Plusieurs DEP des solutions VMZINC, telles que les FDES (DEP françaises), les BRE *Environmental Profiles* (DEP britanniques) ou les IBU *Zertifikats* (DEP allemandes), sont désormais disponibles (consultez nos sites internet).

Ces analyses permettent aux utilisateurs des produits et systèmes VMZINC de disposer d'une information complète, fiable et transparente sur les caractéristiques environnementales du matériau. Elles sont par ailleurs utilisées par VMZINC comme base de sa démarche d'éco-conception adoptée pour le développement de ses solutions.

Analyse de Cycle de Vie

Une Analyse de Cycle de Vie (ACV) est un outil standardisé qui permet d'évaluer les caractéristiques environnementales des produits de construction. Dans un premier temps, elle consiste à faire l'inventaire des consommations de ressources naturelles (minières et énergétiques), des émissions de substances (dans l'eau, l'air, le sol) et de déchets à chacune des étapes du cycle de vie du produit. Dans un second temps, une ACV consiste à évaluer les impacts environnementaux associés à ces flux. La communication des résultats d'ACV est encadrée par la norme internationale ISO 14025 qui conduit à la réalisation de Déclaration Environnementale Produit (DEP) de type III.

Le zinc laminé, un matériau éco-efficace

Parce qu'il a une durée de vie comprise entre 50 et 150 ans (en fonction des types d'atmosphère), qu'il ne nécessite presque aucun entretien ou remplacement pendant cette longue période d'utilisation et qu'il a un taux exceptionnel de recyclage (> 95 %), le zinc laminé est l'un des matériaux les plus performants en matière environnementale parmi les solutions métalliques utilisées en application d'enveloppe des bâtiments.

Éco-efficience

L'éco-efficience d'un produit est le rapport du « service rendu » (en termes de fonctionnalité, durée de vie, absence d'entretien, etc.) sur les « impacts environnementaux » liés à son cycle de vie.

Caractéristiques environnementales des solutions en zinc laminé

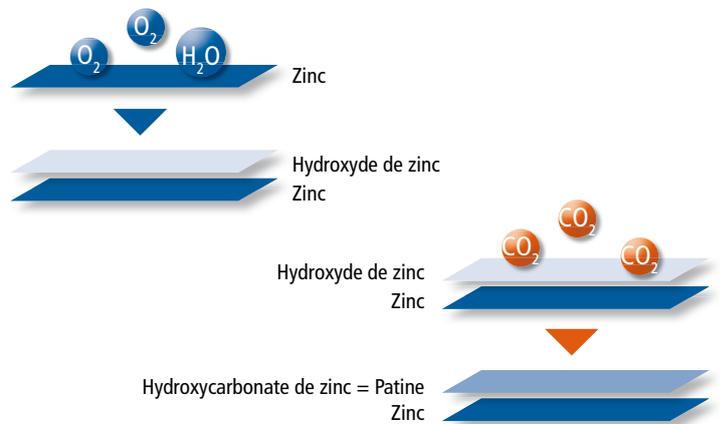
Depuis les années 1970, la législation européenne et celle d'autres pays ont renforcé les mesures de lutte contre la pollution atmosphérique par le dioxyde de soufre, essentiellement rejeté par les sites industriels et le trafic automobile, ce qui a conduit à une diminution sensible de sa concentration, et donc à l'accroissement de la durée de vie du zinc laminé.

Le zinc laminé VMZINC : un matériau durable

Les produits en zinc laminé VMZINC utilisés dans le bâtiment ont une très longue durée de vie grâce à la capacité du zinc à s'auto-protéger lorsqu'il est mis au contact des principaux composants de l'atmosphère.

En effet, lorsque le zinc laminé est mis au contact de l'oxygène, de l'eau et du dioxyde de carbone atmosphériques, une couche de patine compacte, adhérente et très peu soluble dans l'eau de pluie se forme à la surface du matériau. Cette patine réduit considérablement la vitesse de diffusion des constituants de l'atmosphère vers le zinc, augmentant ainsi sa durabilité.

Patine du zinc laminé

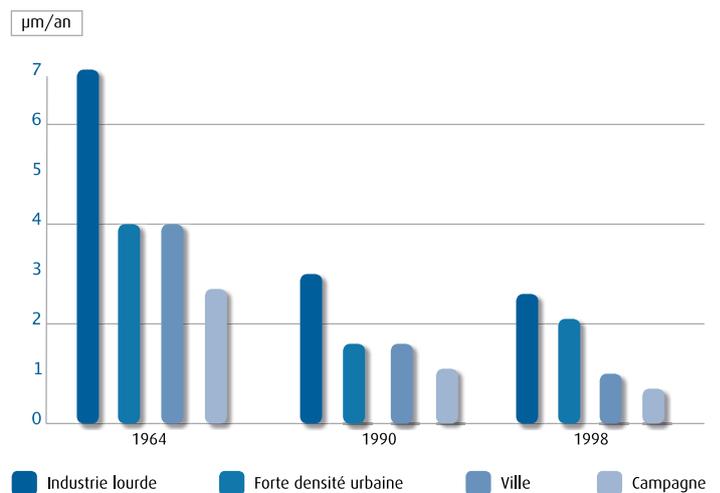


Faible corrosion et grande longévité

La durabilité du zinc laminé VMZINC peut être affectée par certains polluants atmosphériques qui augmentent la vitesse de corrosion. Le principal d'entre eux est le dioxyde de soufre (SO_2), essentiellement rejeté par les sites industriels, les centrales thermiques et le trafic automobile (ce qui explique pourquoi la vitesse de corrosion du zinc laminé a pu être quatre fois plus grande en milieu industriel et deux fois plus grande en milieu urbain qu'en milieu rural).

La vitesse de corrosion du zinc laminé VMZINC est aujourd'hui de $1 \mu\text{m}/\text{an}$ en moyenne. Avec une épaisseur initiale de $0,7 \text{ mm}$ et un taux de corrosion de $1 \mu\text{m}/\text{an}$, un calcul simple nous permet d'estimer la durée de vie du zinc laminé à plus d'une centaine d'années. La durée de vie du zinc laminé a augmenté durant les cinq dernières décennies et continuera d'augmenter dans les années à venir.

Évolution du taux de corrosion



Production à faible consommation d'énergie

Le zinc laminé est un produit destiné au secteur du bâtiment. Le zinc de VMZINC est mondialement reconnu pour ces caractéristiques de durabilité, de faible maintenance et d'aspects uniques. Les procédés de production du zinc laminé pour le système du Joint debout VMZINC en façade affichent un très faible impact environnemental, surtout grâce à sa très faible consommation d'énergie. Comme le démontre le diagramme ci-contre, l'énergie requise, contrairement à d'autres métaux, pour l'extraction du minerai de zinc ainsi que pour le recyclage du zinc est très favorable et très peu impactant. Cette faible consommation d'énergie contribue clairement au développement durable.

Le zinc laminé VMZINC : un matériau recyclable

Le zinc laminé VMZINC est recyclable à 100 % et 95 % sont récupérés en Europe à l'occasion de travaux de réhabilitation ou de démolition. Le vieux zinc laminé est alors réutilisé dans différentes filières d'applications (zinc de 2^e fusion, oxydes de zinc, laiton). La quantité annuelle de zinc laminé ainsi récupéré en Europe est estimée à 100.000 tonnes. Ce qui correspond à une économie de ressources minières estimée entre 1 et 2 millions de tonnes (teneur en zinc du minerai = 5 à 12 %).

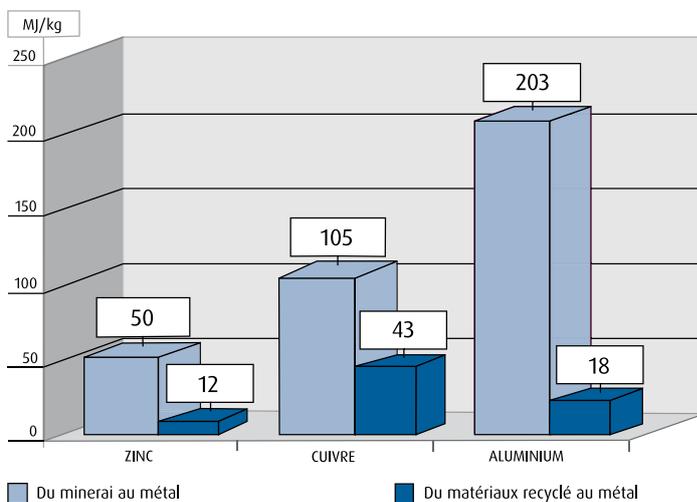
Le succès du recyclage du zinc laminé est dû à un marché très bien structuré.

Les cathodes de zinc primaire à l'origine du zinc laminé VMZINC contiennent quant à elles une teneur en zinc secondaire de 17 %.

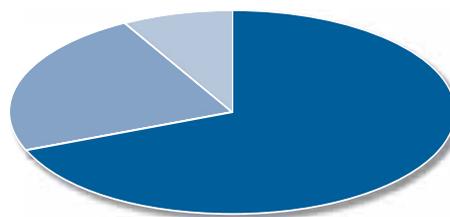
Étape impactante

Pour le zinc laminé, le transport, le laminage, la mise en œuvre sont très peu impactantes pour l'environnement et largement compensées par la longévité du zinc. L'étape la plus impactante est celle de la production du zinc primaire à partir du minerai.

Comparatif de l'énergie nécessaire en production



Utilisation du vieux zinc laminé (Rézinal, 2010)



- Zinc de 2^e fusion
- Oxydes de zinc
- Laiton

Le zinc, faible consommateur d'énergie et faible contributeur au changement climatique



Institut Bauen und Umwelt e.V.

Critère environnemental	Unité	Toutes les étapes du cycle de vie jusqu'à la destruction	Recyclage	L'ensemble du cycle de vie (recyclage inclus)
Énergie primaire (non renouvelable)	MJ	47,58	- 34,19	13,39
Énergie primaire (renouvelable)	MJ	7,77	- 6,44	1,33
Réchauffement climatique	kg éq. CO ₂	3,25	- 2,59	0,65
Destruction de la couche d'ozone	kg éq. R11	4,11E-07	- 2,55E-07	1,56E-07
Acidification	kg éq. SO ₂	4,25E-02	- 2,00E-02	2,25E-02
Eutrophisation	kg éq. PO ₄ ²⁻	5,96E-03	- 2,11E-03	3,84E-03
Création d'ozone photochimique	kg éq. éthylène	2,05E-03	- 1,05E-03	9,94E-04

Indicateurs d'impacts environnementaux pour 1 kg de zinc laminé naturel VMZINC – Extrait de l'*IBU Certifikat* (2010). Résultats d'une ACV réalisée sur le zinc laminé naturel de VMZINC.

Consommation énergétique

Avec une consommation énergétique de 14,7 MJ et l'émission de 0,65 kg d'équivalents CO₂ sur l'ensemble du cycle de vie (recyclage inclus) d'1 kg de matériau, le zinc laminé présente des caractéristiques énergétiques pertinentes pour la construction durable et participe à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

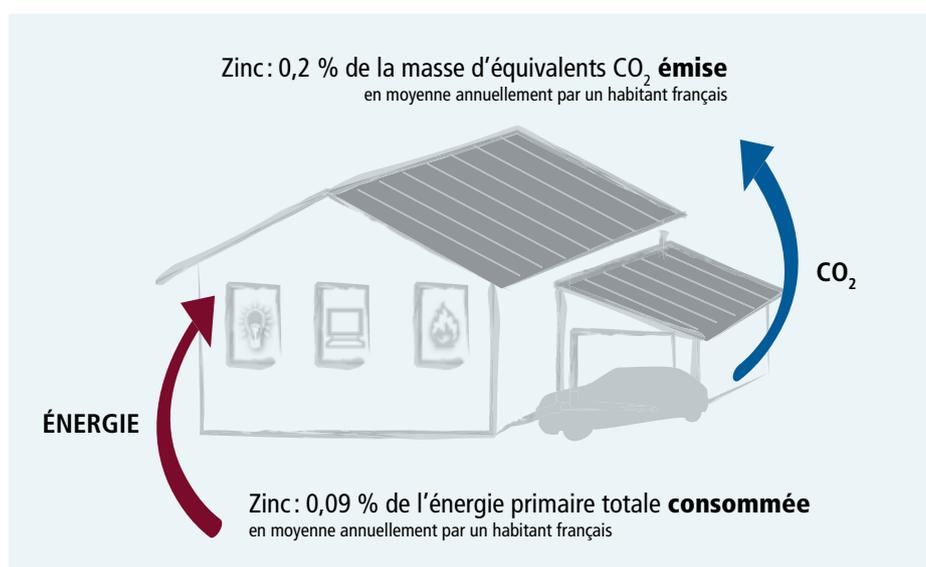
Sachant que :

- en moyenne et à l'échelle annuelle, un habitant français consomme 37.517 MJ et émet 1.443 kg d'équivalents CO₂ (donnée éco-bilan – PriceWaterHouseCoopers),
- une surface de 6 m² de zinc laminé peut être en moyenne annuellement allouée à un habitant français (bâtiment type utilisant du zinc laminé = logement collectif de type R+3 contenant 28 logements avec 3 personnes en moyenne par logement),

- 1 m² de zinc laminé posé selon la technique du Joint debout VMZINC nécessite 5,5 kg de zinc laminé.

La **consommation** d'énergie primaire totale relative à la consommation moyenne annuelle par habitant de zinc laminé VMZINC posé selon la technique du Joint debout VMZINC ne représente que 0,09 % de l'énergie primaire totale moyenne annuellement **consommée** par un habitant français,

Les **émissions** d'équivalents CO₂ relatives à la consommation moyenne annuelle par habitant de zinc laminé VMZINC posé selon la technique du Joint debout VMZINC ne représentent que 0,2 % de la masse d'équivalents CO₂ **émise** en moyenne annuellement par un habitant français.



Quelques-unes de nos références certifiées en matière de performances environnementales

Des bâtiments avec une enveloppe zinc sont certifiés de par le monde,
prouvant ainsi la contribution des solutions VMZINC® à l'obtention
d'une certification reconnue en matière de construction durable.

Domaine de Cité-Blossac Resort et Spa, Bruz (France)
Architecte(s) : Atelier Loyer & Brosse Architectes

Démarche HQE

La démarche française Haute Qualité Environnementale

Système LEED

Le système américain Leadership Energy and Environment Design

Système BREEAM

Le système britannique BRE Environmental Assessment Method

Système Green Star

Le système de construction et de conception australien



Collège Luis Ortiz

Saint-Dizier – France

Une transition entre la ville et la nature

Situé dans l'est de la France, ce nouveau collège affiche des objectifs ambitieux en termes d'éco-construction et de consommation énergétique, sans pour autant négliger la qualité des espaces de travail et de rencontre.

HQE



En septembre 2011, les élèves du collège Luis Ortiz ont poussé les portes d'un nouveau monde. Ils étaient les tout premiers usagers d'un établissement flambant neuf, qui prenait le relais d'un collège vétuste, fermé au terme d'un demi-siècle d'activité. Signe des temps, c'est un édifice en bois qui remplace le vieil édifice en métal, souvenir d'une époque dite des modèles, où le recours à des constructions standardisées, faisant appel à la préfabrication métallique, devait permettre de doter rapidement la France de bâtiments scolaires efficaces dont elle était dépourvue.

Aujourd'hui, construire vite ne suffit plus, il faut aussi respecter des normes environnementales strictes. En 2007, année où Jean-Philippe Thomas a été désigné lauréat

du concours d'architecture pour la construction de ce collège, les exigences en la matière étaient toutefois moins poussées qu'aujourd'hui. Sensible à l'éco-construction, l'architecte a voulu conduire une démarche exemplaire, allant au-delà des impératifs réglementaires de l'époque. Avant-gardiste, le collège Luis Ortiz a pu se prévaloir d'être un des premiers bâtiments de France à énergie zéro.

Le soin apporté à la construction de l'enveloppe selon les principes de la certification HQE, a permis de réduire les consommations énergétiques. Les parois sont constituées de fenêtres à triple vitrage, de murs en panneaux de bois massif doublés de 22 cm d'isolant et protégés par un bardage en mélèze. La performance des

Architecte : Jean-Philippe Thomas
Technique : Joint debout VMZINC®
Aspect : QUARTZ-ZINC®

Photographe : Paul Kozlowski



matériaux autorisait d'ouvrir largement le bâtiment à la lumière, notamment dans les couloirs, pensés comme des lieux de vie encourageant la sociabilité. La lumière ne sert pas seulement aux rencontres : elle produit aussi 130.000 kWh/an, via une

centrale photovoltaïque installée en toiture, au côté de la couverture en zinc à Joint debout VMZINC. Le QUARTZ-ZINC a été retenu pour son faible coût de maintenance et ses caractéristiques de recyclabilité quasi complète en fin de vie.



HQE

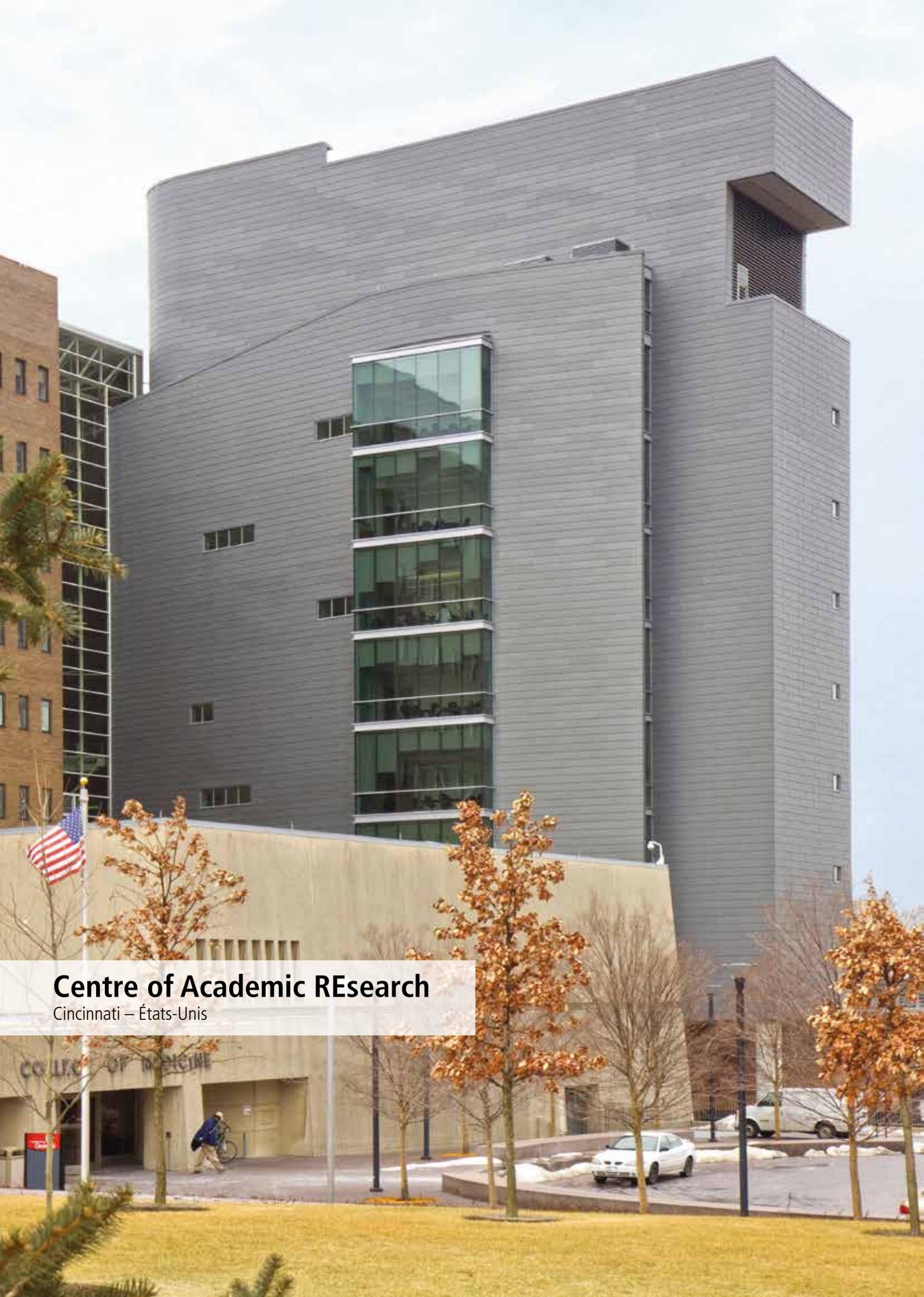
La démarche HQE – Haute Qualité Environnementale – est une méthode française, destinée aux architectes et aux maîtres d'ouvrage.

Elle vise l'amélioration de la performance environnementale et sanitaire des bâtiments :

- en maîtrisant les impacts des constructions sur l'environnement extérieur,
- en limitant la consommation des ressources naturelles,
- en aménageant un intérieur sain et confortable.

Elle se décline en 14 préoccupations environnementales, appelées « cibles », organisées en 4 sous-domaines :

- éco-construction,
- éco-gestion,
- confort,
- santé.



Centre of Academic REsearch

Cincinnati – États-Unis

COLLEGE OF MEDICINE

Un bâtiment propice aux échanges

Le nouveau Centre de Recherche Académique (CARE) de l'Université de Cincinnati abrite quelques-uns des laboratoires et espaces d'enseignement les plus techniquement avancés des États-Unis. Entre le bâtiment existant des Sciences Médicales et le nouveau CARE, ce sont plus de 237.000 m² d'espaces consacrés à la collaboration entre chercheurs et étudiants, encourageant la sociabilisation et la collégialité. Selon Lou Hartman, responsable du projet chez Harley Ellis Devereaux, « L'Université et l'équipe de conception ont voulu créer un bâtiment architecturalement marquant qui nourrisse la pensée innovante, les collaborations scolaires et les découvertes scientifiques parmi les chercheurs et les étudiants ». Ce bâtiment a atteint le niveau « Gold » de la certification LEED dont voici les principales caractéristiques environnementales :

Aménagement écologique du site

- Construction de garages à vélos
- 5 % des espaces de parking réservés aux voitures électriques ou à faible émission de gaz à effet de serre
- Développement de surfaces végétalisées pour optimiser la gestion des eaux pluviales

Matériaux

- 95 % des déchets de chantier dont le zinc laminé VMZINC ont été récupérés et mis à disposition des filières de recyclage (43.900 tonnes)
- 41 % des produits de construction utilisés sont composés de matières recyclées
- 78 % des produits de construction utilisés sont issus de filières locales (situées à moins de 800 km)
- 53 % des matériaux en bois sont issus de forêts gérées durablement

Qualité de l'environnement intérieur

- Système de contrôle de la teneur en dioxyde de carbone (CO₂)
- Système de contrôle de la teneur en polluants et diverses substances chimiques de l'air intérieur
- 13 systèmes de filtration intégrés au système de ventilation
- Choix de matériaux sans Composés Organiques Volatiles ou très faiblement émissifs
- Système de contrôle de la stabilité hygrothermique de l'air intérieur

Énergie

- Système de ventilation naturelle rafraîchissante
- Fenêtres à claire-voie pour ventiler l'atrium
- Éclairage naturel pour 75 % des espaces
- Équipement automatique pour contrôler l'éclairage artificiel dans les salles de classe et les laboratoires
- Équipement de contrôle énergétique dans les laboratoires
- Toiture « blanche » pour réduire l'effet « îlot de chaleur »

Eau

- Récupération des eaux de pluie

Communication

- Remise d'un manuel sur les bonnes pratiques éco-responsables aux usagers et aux visiteurs du site

Un îlot de chaleur

Un « îlot de chaleur » urbain est un secteur métropolitain qui est significativement plus chaud que les zones rurales environnantes. Généralement, l'écart de température est plus grand la nuit et en période de vent faible. La cause principale de l'îlot de chaleur urbain est la modification de la surface de terre due à un développement urbain important utilisant des matériaux qui emmagasinent la chaleur.

LEED

Le système LEED – *Leadership in Environmental and Energy Design* – est le système nord-américain d'évaluation environnementale des bâtiments le plus utilisé dans le monde et le modèle sur lequel se basent la plupart des nouveaux référentiels.

Le premier niveau d'évaluation porte sur la règle des 3 R :

- réduction des déchets et des ressources utilisées,
- réutilisation des matériaux,
- recyclage des matériaux.

Ensuite, le système LEED évalue les projets selon 6 grandes catégories :

- aménagement écologique des sites,
- eau,
- énergie,
- matériaux et ressources,
- qualité de l'environnement intérieur,
- innovation et processus de design.

L'évaluation peut conduire à 4 niveaux de performance : certifié, argent, or ou platine.



Executive architect : Harley E. Devereaux
Design architect : STUDIOS Architecture
Technique : Profil agrafé VMZINC®
Aspect : QUARTZ-ZINC®

Photographe : Scott Gilbertson

New shopping district DOCKS BRUXSEL

Bruxelles – Belgique

Réaffectation d'une friche industrielle

Le nouveau centre commercial Docks Bruxsel, à l'architecture contrastée, constitue la première pierre d'une métamorphose urbaine souhaitée par la ville de Bruxelles.

BREEAM[®]

Excellent



Ce projet mixte, qui marque désormais l'entrée de l'agglomération, transforme une ancienne friche industrielle du nord de Bruxelles en un véritable quartier dynamique et convivial, lieu d'échanges et de vie, avec des places et des rues, loin du schéma classique du centre commercial. Imaginé par l'agence *Art & Build Architect*, il est composé de nombreux bâtiments disposant chacun d'une architecture propre, créant la surprise et suscitant l'envie de se promener à travers les déambulations piétonnes surdimensionnées, alternant zones commerciales et paysagères. Trois d'entre eux, aux formes organiques, s'apparentent à des galets habillés d'une peau d'écailles en zinc sur-mesure de 6.650 m².

L'agence *Art & Build Architect* a mené une profonde réflexion sur les matériaux (zinc,

bois, verre...) pour créer une continuité entre la partie à ciel ouvert et les parties intérieures. Bruts et nobles, ils rappellent la symbolique industrielle du quartier. Pour le zinc, le choix s'est porté sur AZENGAR. La texture devait à la fois être mate, hétérogène et lumineuse. Son aspect clair et naturellement prépatiné évoque le style des toitures parisiennes.

Pérenne et recyclable, AZENGAR a fait l'objet d'une démarche d'éco-conception à toutes les phases de son développement et de son industrialisation, ce qui a également contribué à sa sélection. Une démarche durable qui correspond à la philosophie des architectes. En témoigne la certification internationale « BREEAM EXCELLENT », obtenue pour la faible empreinte écologique

Bureau d'architecture : ART & BUILD
Technique : Ecailles VMZINC[®]
Aspect : AZENGAR[®]

Photographe : Fabien Devaert



du centre commercial : utilisation de l'eau du canal, incinérateur voisin pour la production de chaleur, soleil avec la verrière inondant de lumière l'intérieur des espaces, panneaux photovoltaïques installés sur les toitures végétalisées...

Tout de zinc vêtu, les 3 volumes jouent les contrastes avec les autres bâtiments et participent à l'identité et à l'attractivité du centre commercial, qui regroupe de nombreux magasins et restaurants, un musée dédié à l'histoire du site et 7.000 m² de bureaux.



BREEAM

Le système BREEAM – *BRE Environmental Assessment Method* – est le référentiel britannique de la construction durable.

Ce référentiel repose sur la gestion et l'évaluation de 8 domaines d'impact environnemental :

- management,
- confort et santé,
- énergie,
- transport,
- eau,
- matériaux et déchets,
- gestion du site et écologie,
- pollutions.

Cinq niveaux de performance sont susceptibles d'être attribués à un bâtiment réalisé selon ce référentiel : Passable, Bon, Très bon, Excellent et Exceptionnel.

Melbourne Convention Centre

Melbourne – Australie

Architectes : NH Architecture & Woods Bagot
Technique : Profil agrafé VMZINC®
Aspect : ANTHRA-ZINC®

Photographe : Karl Brown

Un exemple pour la construction durable

Avec ses « 6 étoiles », le centre d'exposition de Melbourne est le premier centre d'exposition dans le monde à atteindre le meilleur niveau de performance du système de conception et de construction environnementales « Green Star ». Ce bâtiment a par ailleurs été nommé « grand vainqueur » de la catégorie « Bâtiment public et conception urbaine » du concours australien de construction durable « *BPN Sustainability Awards* ». À cette occasion, le jury a dit de ce projet : « Il a conduit à des conclusions de conception urbaine très positives en incluant une amélioration de la connectivité ; il a évité le concept « boîte noire » typique des centres d'exposition ». Une façade de 18 m de verre apporte à ce centre des expositions une lumière naturelle abondante et une vue impressionnante sur le fleuve Yarra et sur la ligne des toits de Melbourne.

Les principales caractéristiques environnementales de ce bâtiment sont :

Énergie

- Ventilation performante : très haut niveau de qualité d'air pour une faible consommation énergétique
- Façade de verre de 18 m de long : réduction de l'utilisation de lumière artificielle et limitation du besoin de chauffage en hiver
- Systèmes solaires thermiques pour chauffer l'eau : économie de 40 % des besoins de chauffage de l'eau
- Éclairage naturel optimisé
- Éclairage artificiel partiellement automatisé et à faible consommation d'énergie

Eau

- Station de traitement des eaux résiduaires et des eaux pluviales et réutilisation des eaux traitées pour les toilettes, l'arrosage des jardins et la tour de refroidissement
- Performance des équipements et aménagements intérieurs liés à l'eau

Qualité de l'environnement intérieur

- Chauffage et refroidissement par planchers radiants : bon niveau de confort hygrothermique des usagers
- Appareillages de mesure de la teneur en dioxyde de carbone intégrés dans le système de climatisation
- Matériaux intérieurs à faible émission de Composés Organiques Volatiles (COV)

Matériaux

- Utilisation de bois issus d'une gestion durable (*Forest Stewardship Council*)
- Utilisation de matériaux et d'équipements durables tels que les solutions VMZINC
- Remplacement du PVC par des matériaux plus durables



Green Star

Le système *Green Star* est un référentiel australien destiné à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage, visant une conception et une construction des bâtiments plus respectueuses de l'environnement.

Ce référentiel est structuré selon 9 catégories :

- management,
- énergie,
- eau,
- utilisation du site et écologie,
- qualité de l'environnement intérieur,
- transport,
- matériaux,
- émissions,
- innovation.

Le niveau de performance environnementale est exprimé en nombre d'étoiles : de 1 à 6 étoiles, ce dernier niveau étant réservé aux bâtiments exceptionnellement performants.



Composés Organiques Volatiles

Les COV ou Composés Organiques Volatiles sont des substances appartenant à différentes familles chimiques dont le point commun est de s'évaporer plus ou moins rapidement à température ambiante. On peut citer parmi eux le benzène, le styrène, le toluène, le trichloroéthylène, mais aussi les formaldéhydes ou les acétyles.



VM Building Solutions Benelux nv
Havendoklaan 12b, B-1800 Vilvoorde
Tél. +32 (0)2 712 52 11
Fax +32 (0)2 712 52 00

www.vmpzinc.be
www.vmpzinc.lu

VM BUILDING SOLUTIONS