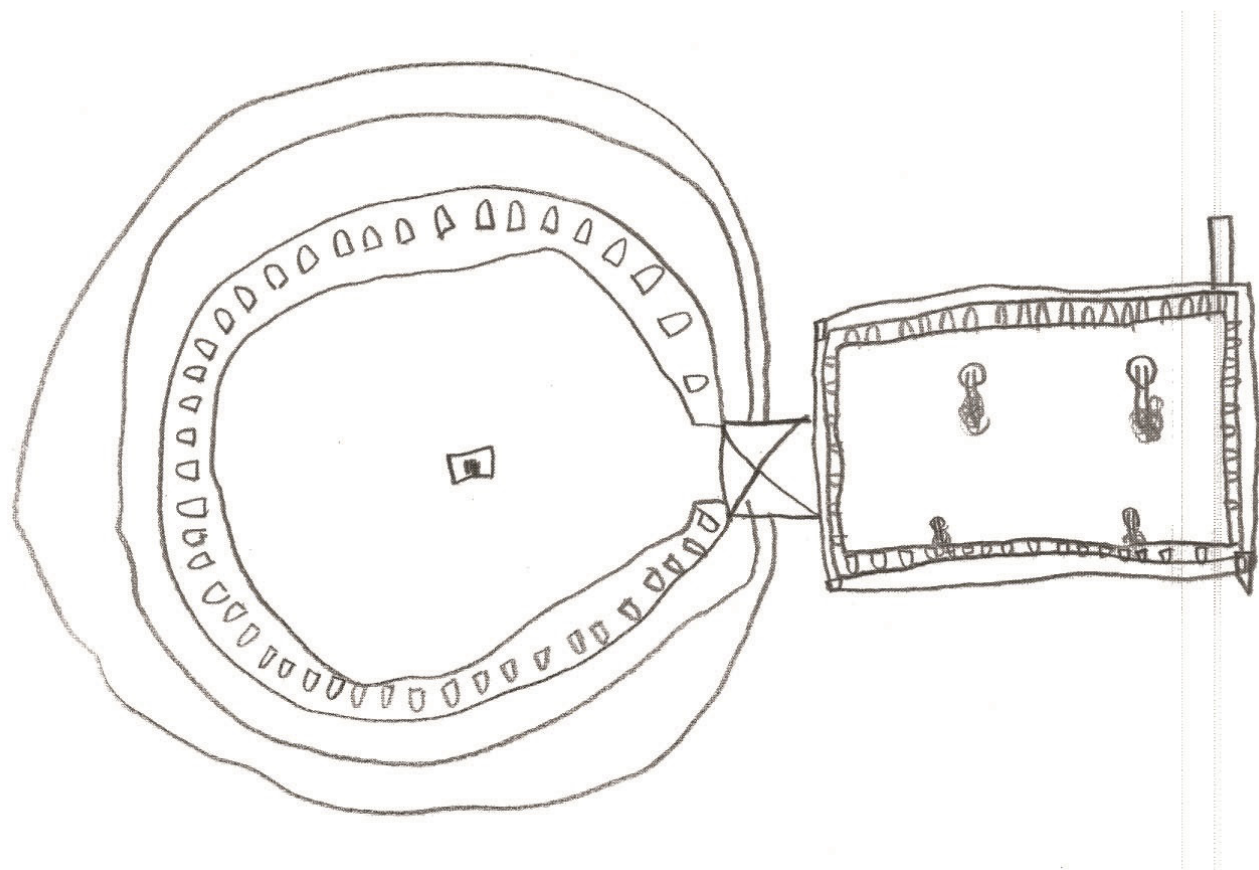


ARCHITECTURE & GÉOMÉTRIE



DOSSIER PÉDAGOGIQUE

4^{ème} > 6^{ème} primaire

SOMMAIRE

LE CID AU GRAND-HORNU	pg. 3
UN DOSSIER MODULABLE	pg.4
LE GRAND-HORNU OU QUAND LA GÉOMÉTRIE DEVIENT CONCRÈTE	pg. 5
DÉROULEMENT DU MODULE	pg. 6
EN SAVOIR PLUS SUR...	pg. 8
— Bruno Renard: architecte du grand-Hornu	
— L'architecture néoclassique	
ATELIER À RÉALISER EN CLASSE	pg. 9
PISTES À EXPLOITER EN CLASSE	pg. 10
LIEN AVEC LES COMPÉTENCES DE L'ENSEIGNEMENT	pg. 11
GLOSSAIRE	pg. 12
BIBLIOGRAPHIE	pg. 15
INFOS PRATIQUES	pg. 16

LE CID AU GRAND-HORNU

Le site du Grand-Hornu est une ancienne mine de charbon qui était en activité au XIX^e siècle. Aujourd'hui fermés, les anciens bâtiments ont été restaurés afin d'accueillir le CID - centre d'innovation et de design au Grand-Hornu. Cette a.s.b.l. a pour mission la conservation et la promotion de la partie historique du site, classé UNESCO en 2012, mais également la production annuelle de 3 à 4 expositions axées sur le design.

Cour Ovale du Grand-Hornu

© Philippe De Gobert



Site du Grand-Hornu
Vue aérienne

© Globalview



UN DOSSIER MODULABLE...

Afin de préparer la venue de votre groupe scolaire, le service pédagogique du CID a réalisé pour vous un dossier modulable, à l'image des multiples possibilités offertes par le module *Architecture & géométrie*.

Ce dossier pédagogique a pour but d'articuler la visite avec le travail conduit par les enseignants en classe. Décrivant le propos et le parcours du module, il propose des pistes de recherche pour les élèves et des activités à exploiter en classe autour de certaines des thématiques abordées.



LE GRAND-HORNU OU QUAND LA GÉOMÉTRIE DEVIENT CONCRÈTE

Appréhender les volumes et les dimensions, prendre conscience de sa place et de ses déplacements dans l'espace, construire, toucher, créer, transformer, détruire, organiser les formes et les volumes... l'architecture devient un jeu d'enfant avec le module *Architecture & géométrie*.

Afin de découvrir l'architecture en s'amusant et de transmettre la culture architecturale, l'équipe pédagogique du CID propose une animation pédagogique destinée aux élèves à partir de la 3ème primaire. La visite active du site propose aux enfants des expérimentations à différentes échelles de réalisation. À partir de leurs propres expériences, les élèves découvrent et retranscrivent leurs conclusions par la parole, le dessin et le jeu avec la maquette du Grand-Hornu. Ainsi, en jouant, ils décodent l'espace qui nous entoure et sa gestion.

Les compétences, les habiletés, les processus et les concepts liés à la géométrie sont développés par le biais de situations authentiques qui misent sur le jeu et les activités kinesthésiques. Le travail d'équipe et la communication aident les élèves à faire les liens qui leur permettent de consolider leur compréhension des processus en géométrie et le sens de l'espace. C'est dans un tel contexte que l'apprentissage des mathématiques prend tout son sens.

Le module *Architecture & géométrie* est un outil qui permet aux enfants de découvrir, au travers de la manipulation, la qualité spatiale d'un lieu. Il favorise leur sensibilisation au monde construit autour d'eux et propose une lecture originale et novatrice d'un patrimoine architectural par le biais de la géométrie. Complètement intégré dans les programmes, ce module est une source de découverte ludique et concrète qui peut soit s'utiliser comme un outil « clef en main », soit comme une ressource documentaire.

DÉROULEMENT DU MODULE

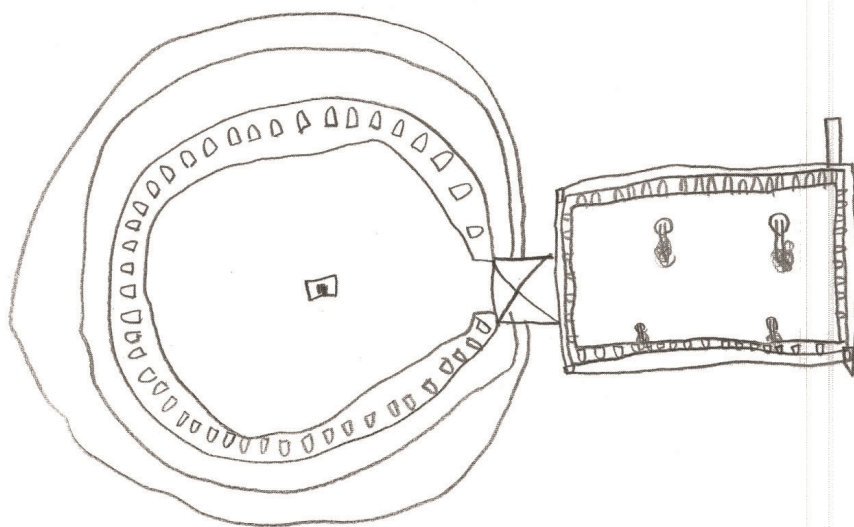
Le module *Architecture & géométrie* utilise l'architecture particulière du cœur industriel du site du Grand-Hornu comme support à une compréhension des volumes.

L'activité se déroule en trois temps.

Jeu du photographe : Par groupes de deux/trois, les enfants doivent retrouver la position exacte d'où ont été prises des photographies avec lesquelles ils se promènent. Dès localisation de l'emplacement, ils superposent un calque qui met en évidence les volumes simples de l'architecture. En parcourant les lieux, les enfants se créent une carte mentale de l'ensemble du site.



Dans la peau du géomètre : Les enfants sont invités à dessiner un plan général de l'ensemble industriel du site en utilisant leurs souvenirs et la carte mentale qu'ils se sont créée. Une analyse des différences et points communs des plans est effectuée.



Jeu de construction : À l'aide de volumes, les enfants sont amenés à recréer la partie du site visitée. En jouant avec la maquette 3D du Grand-Hornu, les enfants passent des formes planes aux solides.



EN SAVOIR PLUS SUR...

BRUNO RENARD : ARCHITECTE DU GRAND-HORNU

L'architecte Bruno Joseph Renard, né à Tournai en 1781, est considéré comme le créateur du complexe architectural du Grand-Hornu. Fils d'un Maître Maçon, il débute sa formation au métier d'architecte à l'Académie de dessin de Tournai et est envoyé à Paris pour y parfaire sa formation. C'est dans la capitale française qu'il entre en contact avec les théories architecturales et urbanistiques de Claude-Nicolas Ledoux, d'Étienne-Louis Boullée et de Jean-Nicolas-Louis Durand.

Le langage architectural qu'il développe à Tournai, à son retour de Paris, est marqué par une sensibilité néoclassique, dénué d'éléments décoratifs et emprunt de sobriété et de simplicité. C'est dans ces principes particuliers que le Grand-Hornu a été érigé. L'utopie sociale conçue par Henri De Gorge, son fondateur, se devait de reposer sur un ensemble architectural remarquable et novateur. Composé de formes simples, de volumes clairs et basé sur une ordonnance spatiale ordonnée, le cœur industriel du complexe est une belle représentation des principes cartésiens du néoclassicisme.

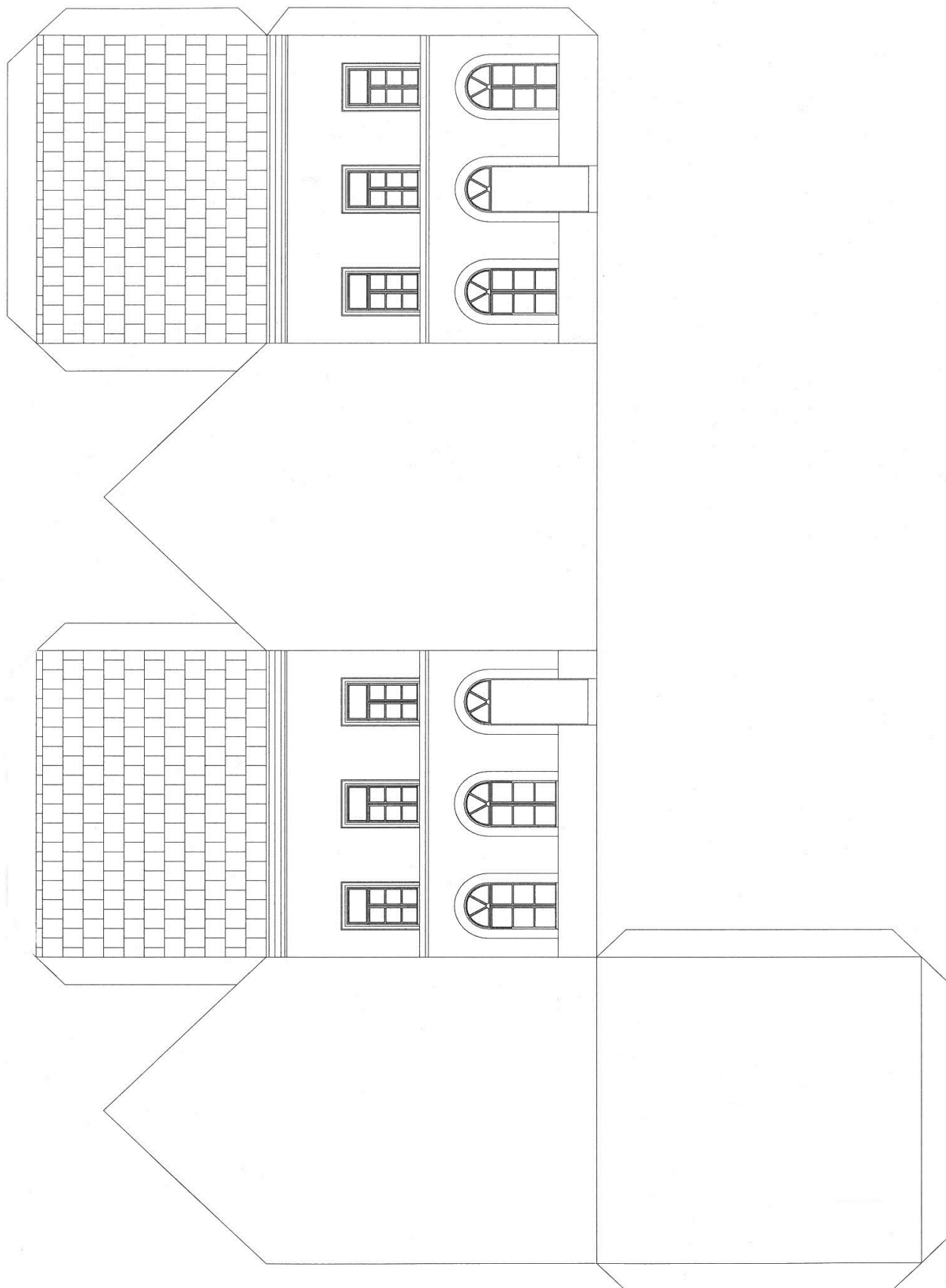
L'ARCHITECTURE NÉOCLASSIQUE

L'architecture néoclassique est apparue en Europe dès la seconde partie du XVIII^e siècle. La découverte des cités antiques d'Herculanum et de Pompéi remet au goût du jour les formes et les références stylistiques issues de cette période ancienne. En opposition aux folies stylistiques du début du XVIII^e siècle, le retour à la sobriété et à la pureté des formes donne naissance au néoclassicisme. Ce mouvement perdurera jusqu'à la seconde moitié du XIX^e siècle et sera dès lors supplanté par les courants romantiques. Entre son apparition et sa disparition, le style néoclassique évolue et tend à se radicaliser et se simplifier. Penseurs, encyclopédistes, artistes, architectes s'intéressent de près aux valeurs morales et artistiques de l'Antiquité. La Grèce ancienne et la Rome classique deviennent un idéal et un modèle. L'idéal esthétique prôné est fondé sur la recherche du beau absolu au travers de la simplicité et de la clarté des éléments mis en œuvre.

Des formes simples, des volumes clairs et des organisations spatiales ordonnées sont les fondements de ce style architectural. Divers théoriciens établissent sur ces nouvelles valeurs des réflexions et écrits qui feront date et forgeront les bases d'un style très caractéristique.

ATELIER À REALISER EN CLASSE

Réalise avec tes copains de classe **TA PROPRE CITÉ OUVRIÈRE !**
Décore, découpe, plie et colle ta petite maison de mineur.



PISTES À EXPLOITER EN CLASSE

JEU DE PISTE : Utiliser son corps pour prendre des mesures. En groupe, cachez dans la cour de l'école un objet. Composez un message qui utilise des distances pratiques (le pas, le pied, la main...) à partir d'un point de départ pour amener une autre équipe à cet objet. Faites exécuter le message par une équipe adverse pour qu'elle puisse retrouver l'objet en s'aidant uniquement des indices.

COMMENT EST TON ÉCOLE ? : Apprendre à dessiner un espace. En utilisant ta mémoire, schématise le plan de ton école. Nomme les différents locaux (classes, cantine, bibliothèque...) et utilise un code de couleurs pour les différencier. Utilise de grandes feuilles pour ne pas manquer de place. N'hésite pas à sortir de ta classe pour te promener dans ton école et ainsi mieux repérer les matériaux.

Ce travail peut être réalisé individuellement ou en groupe.

TRAVAIL D'OBSERVATION : Se sensibiliser aux plans d'architecte. S'il existe un plan de ton école, et avec l'aide de ton enseignant, apprends à comprendre les symboles utilisés pour la création de ces éléments techniques. Repère les locaux (classes, sanitaires...), les cloisons et séparations, les éléments qui composent le mobilier (bureaux, WC...). Apprends aussi à comprendre ce qu'est une échelle [1/100^e, 1/200^e].

ZÉNOBIE : S'imaginer un paysage à partir d'un texte. Après avoir lu le texte extrait d'un ouvrage d'Italo Calvino, représente à quoi pourrait ressembler la ville de Zénobie. Utilise crayons, peintures, collages...

« Je dirai maintenant de la ville de Zénobie qu'elle a ceci d'admirable : bien que située sur un terrain sec, elle repose sur de très hauts pilotis, les maisons sont de bambous et de zinc, avec un grand nombre de galeries et balcons, elles sont placées à des hauteurs différentes, comme sur des échasses qui se défient entre elles, et reliées par des échelles et des passerelles, surmontées par des belvédères couverts de toits coniques, de tonneaux qui sont des réservoirs d'eau, de girouettes tournant au vent, et il en dépasse des poulies, des cannes à pêche et des grues. »

Source : CALVINO Italo, *Les villes invisibles*, Éditions Seuil, 1974.

LIENS AVEC LES COMPÉTENCES DE L'ENSEIGNEMENT

FORMATION MATHÉMATIQUE

Compétences relatives aux outils mathématiques de base

- Les solides et les figures
 - Reconnaître, comparer, construire, exprimer
 - Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer
 - Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées: vue de face, de profil, de dessus)
 - Dégager des régularités, des propriétés, argumenter
 - Relever les régularités dans des familles de figures planes et en tirer des propriétés relatives aux angles, aux distances et aux droites
 - Comprendre et utiliser dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie
- Les grandeurs
 - Comparer et mesurer
 - Comparer les grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer
 - Effectuer des mesurages en utilisant des étalons familiers et conventionnels et en exprimer le résultat [longueurs]

ÉDUCATION PAR LA TECHNOLOGIE

Le développement des compétences

- Réaliser
 - Modéliser la situation : Effectuer un dessin à main levée pour formaliser la réalisation et manipuler: utiliser des outils, matériaux et équipements

ÉVEIL – FORMATION HISTORIQUE ET GÉOGRAPHIQUE COMPRENANT LA FORMATION À LA VIE SOCIALE ET ÉCONOMIQUE

Les savoir-faire et savoirs spécifiques à l'éveil et à la formation géographique intégrant la vie économique et sociale

- Localiser un lieu, un espace
 - Situer : Situation par rapport à soi et à ses repères visuels [devant, derrière, à droite, à gauche, entre]

GLOSSAIRE

ANGLE

Un angle est la surface illimitée comprise entre deux demi-droites de même origine. Cette origine O est appelée sommet de l'angle. Les demi-droites sont appelées côtés de l'angle.

ARCHITECTURE

Art de concevoir et de construire, de disposer et d'orner des édifices en respectant les exigences légales. Il désigne également les caractères des édifices d'une culture ou d'une période donnée [architecture grecque, gothique, contemporaine...]. À la différence de la peinture, du dessin et de la sculpture (à fonction purement esthétique), l'architecture présente une destination fonctionnelle précise liée à son utilisation [religieuse, civile, militaire, représentative...]. De plus elle ne se contente pas de se manifester dans l'espace, mais elle propose aussi un espace intérieur.

CARRÉ

Le carré est un polygone régulier car il a les côtés de même longueur et les angles de même amplitude. Un carré est à la fois un rectangle et un losange. Il possède donc toutes les propriétés de ces figures.

CÔTÉ

Segment de droite ou demi-droite formant la frontière d'une surface plane.

CUBE

Le cube est un solide limité par 6 faces carrées. Toutes ses arêtes sont de même longueur.

GÉOMÉTRIE

Science mathématique qui étudie les relations entre points, droites, courbes, surfaces et volumes de l'espace.

PARALLÉLÉPIPÈDE RECTANGLE

Le parallélépipède rectangle est un solide limité par 6 faces rectangulaires.

PATRIMOINE

Totalité des biens hérités du passé, d'ordre culturel (tableau, livre, construction...) ou d'ordre naturel (ressource, paysage...). Chaque pays au monde dispose d'un inventaire de son propre patrimoine. Il existe cependant un inventaire mondial que l'on appelle Patrimoine Mondial de l'Humanité, réalisé par l'Unesco. Cette association fondée le 16 novembre 1972 fournit un cadre administratif et financier pour préserver le patrimoine ayant une valeur universelle exceptionnelle (historique, artistique, scientifique ou esthétique).

POLYÈDRE

Un polyèdre est un solide qui n'est limité que par des polygones: les cubes, les parallélépipèdes rectangles, les pyramides sont des polyèdres mais les cylindres, les cônes, les sphères ne sont pas des polyèdres. Les morceaux de plans s'appellent des faces. L'intersection de deux faces est une arête.

POLYGONE

Un polygone est une surface plane limitée uniquement par des segments de droite. Un polygone régulier est un polygone dont tous les côtés ont la même longueur et tous les angles ont la même amplitude.

PRISME

Le prisme est un polyèdre qui garde toujours la même section. Dans un prisme droit, les faces latérales sont rectangulaires et perpendiculaires aux bases. Dans un prisme droit régulier, les bases sont des polygones réguliers.

PYRAMIDE

Une pyramide est un polyèdre muni d'une base polygonale et d'un sommet. Chacun des sommets de la base est relié au sommet par une arête latérale. Les faces latérales sont des triangles.

RECTANGLE

Le rectangle est un quadrilatère qui a les 4 angles droits.

- Ses diagonales sont de même longueur
- Ses médianes sont perpendiculaires
- Ses médianes sont des axes de symétrie

SOLIDE

Un solide est une figure à trois dimensions de l'espace.

SOMMET

Le plus souvent, un sommet est un point de jonction de côtés ou d'arêtes.

SURFACE

Une surface est une figure à deux dimensions de l'espace.

SURFACE PLANE LIMITÉE

Triangle, rectangle, carré...

TRIANGLE

Un triangle est un polygone à 3 côtés.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTOINE-ANDERSEN Véronique, *Promenade en architecture*, Actes Sud Junior, 2008.
- BEATY Andrea et ROBERTS David, *Iggy Peck, Architect*, Abrams Books, 2007.
- BOISROBERT Anouck et RIGAUD Louis, *Popville*, Hélicium, 2017.
- DAVIDSON-CRAGOE Carol, *Comprendre l'architecture : décoder les édifices et reconnaître tous les styles*, Larousse, 2016.
- DENIÈRE Jocelyne et DENIÈRE Lysiane, *La géométrie pour le plaisir*, t. 1-4, Éditions Jocelyne et Lysiane Denière, 1998-1999.
- DUCOS Max, *Le Royaume de minuit*, Éditions Sarbacane, 2016.
- DUCOS Max, *Jeu de piste à Volubilis*, Éditions Sarbacane, 2006.
- GÉHIN Élisabeth, *Dans l'ensemble*, Les Fourmis Rouges, 2017.
- GOLD Julie et RAY Jane, *De loin*, Gautier-Languereau, 1999.
- GUARNACCIA Steven, *Les trois petits cochons*, Hélicium, 2010.
- GUIBERT Cécile et HERZOG Lise, *Où vivent les hommes ?*, Éditions Patrimoine, 2017.
- HEREM Thibaud, *Dessine-toi une maison*, Nathan, 2014.
- LIONNI Léo, *Où ? : images à faire parler*, L'École des loisirs, 1984.
- LOUPY Christophe, *Dans la cour de l'école*, Milan, 2000.
- MELACCA Vincent, FABRY Olivier et SAVONNET Luc, *L'architecture. De la hutte au gratte-ciel*, Milan Jeunesse, 2011.
- MIGNON Olivier, *La maison à petits pas*, Actes Sud Junior, 2008.
- PLACE Stéphane, ALLEAUME François et Institut français d'architecture, *À l'école des cabanes*, J.M. Place, 2002.
- PONTI Claude, *La boîte*, L'École des loisirs, 2006.
- RAMOS Mario, *Le monde à l'envers*, Pastel, 2014.
- SERRES Michel, *Les origines de la géométrie*, Éditions Champs sciences, 2011.
- VAN ALLSBURG Chris, DEUX FOURMIS, L'École des loisirs, 1990.

**CID - centre d'innovation et de
design au Grand-Hornu**

Site du Grand-Hornu
Rue Sainte-Louise 82
B-7301 Hornu

T : +32 (0)65 65 21 21
info.cid@grand-hornu.be

cid-grand-hornu.be
facebook.com/cidgrandhornu

Responsable du service culturel

Maryse Willems
T : +32 (0)65 61 38 79
maryse.willems@hainaut.be

Service des animations culturelles

T : +32 (0)65 61 38 72

Service des réservations

reservations@grand-hornu.be
T : +32 (0)65 61 39 02

Heures d'ouverture

Tous les jours de 10h à 18h, sauf le lundi.
Le Grand-Hornu est fermé les 24, 25 et 31 décembre et le 1^{er} janvier.

Tarifs

- 2 € / élève
- 40 € pour une activité
- Gratuit pour les accompagnants
- Gratuit le 1^{er} mercredi du mois

Afin de faire de cette rencontre un moment convivial et participatif,
nous souhaitons limiter le nombre d'enfants à 20 par groupe
[toujours avec un accompagnateur minimum].

N'hésitez pas à contacter le service des réservations qui vous
conseillera au mieux pour l'organisation de votre visite.

PARTENAIRES



