

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Enseignements maternel, primaire,
secondaire & supérieur



Sculpture 018, Jesper Erikson © Jesper Erikson.

AU CHARBON ! Pour un design post-carbone

Commissaire d'exposition : Gionanna Massoni

Commissaire associée : Amandine David

Scénographies : Marie Douel

24.04.22 → 14.08.22

SOMMAIRE		
LE CID AU GRAND-HORNU		pg. 3
UN DOSSIER MODULABLE		pg. 4
LE POINT SUR...		
— L'exposition		pg. 5
— La scénographie		pg. 6
— Les thèmes abordés		pg. 7
— Quelques mots-clés		pg. 7
ZOOM SUR...		
— 1 artiste, 1 œuvre		pg. 8
POUR LES MATERNELLES		
— Repères de visite		pg. 10
— Pistes et compétences à exploiter en classe		pg. 10
— Bibliographie sélective		pg. 11
POUR LES PRIMAIRE[S] [1^{ère} à 3^{ème}]		
— Repères de visite		pg. 12
— Pistes et compétences à exploiter en classe		pg. 12
— Bibliographie sélective		pg. 13
POUR LES PRIMAIRE[S] [4^{ème} à 6^{ème}]		
— Repères de visite		pg. 14
— Pistes et compétences à exploiter en classe		pg. 14
— Bibliographie sélective		pg. 15
POUR LES SECONDAIRES ET LES ÉCOLES SUPÉRIEURES		
— Repères de visite		pg. 17
— Pistes et compétences à exploiter en classe		pg. 17
— Bibliographie sélective		pg. 19
INFOS PRATIQUES		pg. 21

LE CID AU GRAND-HORNU

Le site du Grand-Hornu est un ancien charbonnage datant du début du 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. Il a pour mission non seulement la gestion du site historique, 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 l'exposition *Au charbon ! Pour un design post-carbone*.

Ce dossier pédagogique a pour but d'articuler la visite de l'exposition temporaire avec votre travail conduit en classe. Décrivant le propos et le parcours de l'exposition, il vous propose également des pistes de recherche à exploiter avec vos élèves autour des thématiques abordées.

Vue d'exposition



LE POINT SUR...

L'EXPOSITION

Ainsi se formèrent ces immenses couches de charbon qu'une consommation excessive doit pourtant épuiser en moins de trois siècles si les peuples industriels n'y prennent garde.

Jules Verne

Dix ans après son inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO, *Au charbon !* est la première exposition organisée au Grand-Hornu autour de ce combustible qui provoqua un tournant irréversible lors de la Révolution industrielle.

Archive vivante de l'économie extractive de cette région, le site du Grand-Hornu est un projet de ville, exemple unique d'urbanisme fonctionnel sur le continent européen, construit autour de la présence du charbon dans ses sols. Le passé minier du lieu a ainsi forgé une histoire économique, culturelle et politique sur plusieurs générations, vivant à proximité ou venant de loin, anciens mineurs ou nouveaux arrivants, migrants ou descendants.

Aujourd'hui, le charbon reste la seconde ressource énergétique de l'humanité après le pétrole, la première source d'électricité, et sa combustion est responsable d'une grande partie des émissions de CO₂ sur la planète. Roche sédimentaire combustible, riche en carbone, formée à partir de la dégradation partielle de la matière organique des végétaux, le charbon est ici la matière première pour une narration symbolique du design : de ses origines industrielles à l'ère de la transition énergétique post-carbone.

Élément protéiforme, cette ressource naturelle surexploitée concentre en elle une multiplicité de problématiques, dont une partie sera évoquée à travers les projets présentés.

Designers, architectes, illustrateurs et plasticiens s'emparent du charbon pour développer des scénarios évoquant les migrations ouvrières, des artefacts où le charbon est un matériau noble, des gestes créant l'empathie avec la pénibilité du travail minier, des outils recréant la formation du charbon, des objets initiant de nouveaux rituels ou encore des matériaux issus de futurs alter-extractivistes. Les pièces rassemblées présentent à la fois un constat accablant et des raisons d'espérer : le design devient une pratique pour déconstruire les hiérarchies homme-nature de la modernité et résister aux humains dans l'humus, en tant que nature eux-mêmes.

L'exposition *Au charbon !* est conçue comme une conversation transdisciplinaire mêlant aux souvenirs et techniques du passé le besoin de solutions pour l'urgence présente. Le charbon devient une ressource pour générer des narrations polyphoniques et durables.

On ne comprend que ce que l'on transforme. [Bertolt Brecht]

Le design et, plus généralement, la recherche, l'acte créatif et prospectif, est le fil rouge. On ne traite pas de l'objet (la forme, la fonction) mais plutôt des artefacts issus d'un « voyage au centre de l'objet » : leur nature, leur capacité de traduire des souvenirs et de dialoguer avec la mémoire ; leur intelligence vernaculaire ; leur pouvoir de produire des récits et de faire histoire ; ou de nous projeter vers des imaginaires futurs.

Au charbon ! introduit les valeurs essentielles à un milieu créatif en transition. Les designers, architectes et artistes se questionnent sur l'usage et expérimentent autour de la transformation circulaire des ressources. Ils inventent de nouvelles démarches de production, allant de l'extraction non invasive à de la manipulation sensible des matériaux afin de connaître, contrôler et minimiser leur impact sur l'environnement. Ces postures déterminent un paysage post-carbone disséminé d'outils techniques, culturels, politiques, écologiques aptes à régénérer notre futur.

Le design devient ici narrateur et acteur d'un système interconnecté et multidisciplinaire composé de gestes, de valeurs et de savoir-faire qui creusent dans le passé lointain ou dramatiquement récent, dans la mémoire de la biosphère, des humains et de la nature, afin de comprendre avant de transformer.

LA SCÉNOGRAPHIE

Dans sa pratique, Marie Douel crée des univers immersifs tout en réduisant au maximum l'impact environnemental des scénographies qu'elle conçoit.

Pour cette exposition, elle s'est inspirée du caractère engagé des grands lettrages brandis dans les mouvements citoyens contre l'exploitation des énergies fossiles, avec lesquels elle a dessiné une exposition où objets, textes et images forment un paysage sensible et militant.

LES THÈMES ABORDÉS

L'exposition met le spectateur en présence du **polymorphisme** et de l'**ambivalence** constantes de ce matériau ancestral qu'est le charbon. Comme pour beaucoup de sujets actuels, il n'y a pas une réalité mais plusieurs, concomitantes et complexes que les artistes nous proposent d'aborder et de **comprendre avant d'agir**.

Les aspects du charbon autant bénéfiques [ce **charbon « magique »**, qui réchauffe et apporte chaleur et énergie aux foyers ; le **charbon actif** qui purifie et filtre ; le **charbon comme composant du paysage**, sédiment, humus naturel et architectural de nos régions...] que nocifs [le **charbon issu des incendies** dûs aux changements climatiques, le **charbon comme combustible fossile** responsable majeur de la crise climatique actuelle...] sont abordés de manière réaliste, régénérant et généralement optimiste par l'ensemble des artistes, designers, architectes et chercheurs présentés dans cette exposition.

En clôture du parcours d'exposition, au sein de la librairie du Grand-Hornu, les étudiants du DSAA Design Fiction de Villefontaine (France) présentent une collection d'objets souvenirs intitulée « **Souvenirs post-carbone** ».

À partir de la lecture des archives relatant le passé charbonnier du Grand-Hornu, conservées au sein du Fonds Plaetens (Centre de documentation du Grand-Hornu), les étudiants du DSAA accompagnés par Olivier Wathelet de Making Tomorrow ont imaginé des objets témoins de scénarios futurs- optimistes ou dystopiques- du Grand-Hornu et plus généralement de notre modèle extractiviste.

Tout en collaborant étroitement avec l'enseignement, le CID veut montrer que le passé et la fiction futuriste peuvent se rejoindre dans un design qui nous aide à maîtriser l'impact de nos actions présentes.

QUELQUES MOTS-CLÉS

Ambivalence / Cycle / Design post-carbone / Design prospectif / Extraction / Fossile / Grand-Hornu / Histoire minière / Humus / Matière / Mémoire / Polymorphisme / Sédiment / Terril / Transition énergétique...

ZOOM SUR... 1 ARTISTE, 1 ŒUVRE

JEEWI LEE (*1987, SÉOUL)

Jeewi Lee est une artiste sud-coréenne et allemande, basée à Berlin. On retrouve dans ses installations, ses vidéos et ses séries de peintures, les vestiges de vies passées, une allégorie visuelle de l'expérience vécue, du lieu et de la mémoire. L'artiste mène une recherche intensive sur les matériaux et leurs propriétés en les transformant ou en les combinant de manière inédite dans son processus de travail. Cela l'amène à explorer le contexte poétique de chaque matériau. Dans son travail, elle s'implique souvent dans l'espace d'exposition et développe également des installations spécifiques au site.

ASHES TO ASHES, 2019

En septembre 2018, un incendie a fait rage dans la forêt alpine du Monte Serra (Italie), dévastant six à sept cents hectares de forêt de montagne. Les restes brûlés, noirs comme du charbon et secs comme de la poussière, d'une forêt dépourvue de vie, ont donné lieu à une scène post-apocalyptique mélancolique et ont constitué le point de départ du projet *Ashes to Ashes*.

Lee a produit des sculptures en savon (de 15 x 7,8 x 2,5 cm de large) réalisées avec des huiles naturelles ainsi que des particules provenant des arbres brûlés de la forêt toscane. La cendre devient l'élément symbolique et purificateur et le charbon de bois ; le pigment de la sculpture en savon. Lee gaufre manuellement chaque pain de savon avec un morceau d'écorce brûlée pour former le cachet, manifestant ainsi les traces d'un passé éteint dans les savons nouvellement formés. Au total, cinq cents pains de savon uniques ont été produits.

Ashes to ashes, Jeewi Lee
© Jeewi Lee et Mischa Leinkauf



Contexte de l'œuvre

Près de 96% des incendies de forêt sont le résultat de l'activité humaine - un processus anthropique - causé par des incendies volontaires ou par la négligence. Et même temps, le réchauffement de la planète et les successions de périodes chaudes et sèches augmentent le risque d'incendies à grande échelle, comme l'a montré récemment la résurgence des « méga-incendies » en Australie, en Californie ou en Suède. Des écosystèmes entiers, des règnes animaux entiers qui ont mûri pendant des décennies, parfois des siècles, sont irrévocablement détruits.

Les feux de brousse dégagent de grandes quantités de fumée, avec de la suie et des particules fines, qui constituent une menace pour la santé humaine, tandis que les émissions de dioxyde de carbone accélèrent l'effet de serre. On estime que deux à trois millions de tonnes de CO₂ ont été libérées au cours des derniers incendies, ce qui représente environ la moitié du dioxyde de carbone rejeté chaque année dans l'atmosphère en Australie. Selon la climatologue Ina Tegen, de l'institut Leibniz pour la recherche troposphérique : « les incendies australiens ont un effet global sur le climat ».

Aussi destructeurs et fatals que les incendies semblent être pour la terre, paradoxalement, cette destruction de la nature a son propre renouveau. La nature peut survivre à la destruction humaine.

Après un incendie de forêt, le sol est « purifié » et les cendres sont riches en nutriments qui fournissent à la végétation renaissante, l'énergie nécessaire à son épanouissement. Les propriétés alcalines de la cendre lui confèrent son pouvoir purificateur. La cendre, associée à des huiles, était le principal composant des premiers savons fabriqués par les Sumériens. Et en même temps, l'acte de se laver le corps peut être métaphoriquement assimilé à « un nouveau départ », qui s'inscrit dans un processus récurrent : « tout ce que nous lavons de nos mains aujourd'hui réapparaîtra un jour dans nos assiettes. » Un cycle continu.

POUR LES MATERNELLES

REPÈRES DE VISITE

Durée : 1h30

Nous vous proposons une activité scindée en deux parties :

1. Visite contée de l'exposition

À partir du livre *Histoire du soir : Le petit charbon veut aller dehors* de Nordjung Kinderbücher, les plus petits partiront à la découverte des objets exposés et se familiariseront au vocabulaire portant sur le thème du charbon.

2. Délire de lire

L'atelier sera le moment opportun pour consolider les nouvelles connaissances, permettre aux enfants de laisser libre cours à leur créativité et découvrir l'univers du charbon de manière ludique !

Afin d'expérimenter les diverses propriétés du charbon, il sera proposé aux enfants de réaliser un paysage minier en utilisant divers objets !

PISTES ET COMPÉTENCES À EXPLOITER EN CLASSE

- **Présenter** des images sur le thème de la mine pour déclencher une causerie.
- **Lister** les caractéristiques organoleptiques du charbon.
- **Expérimenter** les vertus du charbon actif, par exemple, en filtrant de l'eau.
- **Expérimenter** le toucher, en découvrant les différents types de charbons (la tourbe, le lignite, la houille et l'anthracite).
- **Créer** un paysage minier en utilisant tous les objets de la classe.
- **Fabriquer** un savon à base de charbon actif.
- **Réaliser** un cornet de glace au charbon actif.
- **Réaliser** le dessin d'un terril à l'aide de crayons de charbon de bois.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- CABANES Max et LÉANDRI Bruno, *Le Grand Miladzeu*, MJC-Maison du Citoyen du Chambon-Feugerolles, 1995.
- COTTIN Menena et FARIA Rosana, *Le livre noir des couleurs*. Rue du monde, 2007.
- FONTANEL Béatrice, *Auguste le galibot et la mélodie de l'espoir*, Actes-Sud Junior, 2004.
- KINDERBÜCHER Nordjung, *Histoire du soir : Le petit charbon veut aller dehors*, s.e., 2020.
- *Le « Petit Mousseron » illustré par Jacques Trovic*, Centre historique minier du Nord-Pas-de-Calais à Lewarde, 2004.
- SERRES Karin, *Uïk : le cochon électrique*, Rouergue, 2011.

POUR LES PRIMAIRE[S] [1^{ère} – 3^{ème}]

REPÈRES DE VISITE

Durée : 1h30

Nous vous proposons une activité scindée en deux parties :

1. Visite contée de l'exposition

À partir du livre *Dis, c'est quoi les énergies renouvelables ?* de Olivier et David West, les enfants partiront à la découverte des objets exposés et se familiariseront au vocabulaire portant sur le thème du charbon.

2. Atelier

L'atelier sera le moment opportun pour consolider les nouvelles connaissances, permettre aux enfants de laisser libre cours à leur créativité et découvrir l'univers du charbon de manière ludique ! Afin d'expérimenter les diverses propriétés du charbon, il sera proposé aux enfants de réaliser une boule de bain à base de charbon actif !

PISTES ET COMPÉTENCES À EXPLOITER EN CLASSE

FRANÇAIS

- **Réaliser** un petit sondage auprès des élèves pour savoir lesquels ont connu une personne ayant travaillé dans une mine. Qu'ont-ils entendu ? En quoi consistait le travail dans la mine ?
- **Créer** un dictionnaire sur le thème de la mine.

ÉVEIL

- **Introduire** les différentes énergies en demandant aux élèves de choisir deux ou trois objets présents dans la classe (p. ex. crayon, tapis, porte manteau...) et, pour chaque objet, **retracer** les étapes de la fabrication ainsi que les différentes énergies utilisées pour ces étapes.
- **Montrer** des photos représentant différents lieux d'extraction des trois principales sources d'énergies fossiles dans le monde [charbon, pétrole et gaz naturel].
- **Visiter** un terril, **répertorier** des espèces végétales ou animales et les **classer** en vue d'une exposition ou de la réalisation d'un herbier.
- **Présenter** l'évolution des modes de vie, de l'habitat (avec visite d'une ancienne maison de la mine) ainsi que l'utilisation du charbon hier et aujourd'hui.
- **Présenter** l'évolution du paysage (réaffection des corons, des terrils...)
- **Présenter** l'évolution des transports (s'attarder sur la naissance de la locomotive, l'utilisation des chevaux en les reliant à l'histoire du patrimoine, de la ville)

ÉDUCATION À LA CITOYENNETÉ / INTRODUCTION À LA PHILOSOPHIE

- **Introduire** les notions de solidarité et d'entraide, indispensables pour travailler dans le fond d'une mine.

ÉDUCATION ARTISTIQUE

- **Réaliser** de la peinture au charbon de bois (à partir d'huile de lin, de jaune d'œuf, de blanc d'œuf...) et l'utiliser dans le cadre de la décoration de vases en forme de terrils, à la manière de La Montagne Noire de Aequo Studio et Valérie Fortin.
- Fossiles pour les générations futures : à partir de végétaux et de coquilles ramassés sur le terril n°9, **réaliser** leurs empreintes sur une plaque d'argile, pour obtenir un fossile propre à notre époque.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- GOMBERT Jean-René, *J'éteins la lumière pour économiser l'énergie*, L'Élan vert, 2006.
- LE GUEN Sandrine, *V'là le bon vent, v'là le joli vent !*, Actes Sud junior, La Vilette, 2015.
- NEVEU Denise et MAYOROVA Larissa, *J'économise l'énergie*, Gamma jeunesse, 2008.
- WEST Oliver et David, *Dis, c'est quoi les énergies renouvelables ?*, Delachaux et Niestlé jeunesse, 2022.

FILMOGRAPHIE

- Anne-Laure TOTARO et Arnaud DEMUYNCK. 2010. Mémoire fossile. Roubaix, Les Films du Nord et Lewarde, Centre Historique Minier, livre-DVD. 9 min 28 s.

POUR LES PRIMAIRE[S] (4^{ème} - 6^{ème})

REPÈRES DE VISITE

Durée : 1h30

Nous vous proposons une activité scindée en deux parties :

1. Visite contée de l'exposition

À partir du livre *Les énergies. Pour répondre aux questions des enfants* d'Emmanuelle Lepetit, les enfants partiront à la découverte des objets exposés et se familiariseront au vocabulaire portant sur le thème du charbon.

2. Atelier

L'atelier sera le moment opportun pour consolider les nouvelles connaissances, permettre aux enfants de laisser libre cours à leur créativité et découvrir l'univers du charbon de manière ludique !

Afin d'expérimenter les diverses propriétés du charbon, il sera proposé aux enfants de réaliser une boule de bain à base de charbon actif !

PISTES ET COMPÉTENCES À EXPLOITER EN CLASSE

ÉVEIL

- **Réaliser** une enquête sur base de la question suivante : comment votre maison est-elle chauffée [mazout, gaz naturel, charbon, bois, énergie solaire...] ? Savez-vous d'où provient cette énergie ?
- **Montrer** comment les paléontologues, grâce aux découvertes de fossiles, ont pu reconstituer l'aspect de la forêt houillère du Carbonifère (-355 à -295 millions d'années).

HISTOIRE / GÉOGRAPHIE

Visiter un site minier et un terril :

- **Faire** des recherches historiques sur la mine.
- **Comparer** les conditions de vie d'un enfant mineur à la vie actuelle de l'élève.
- **Comparer** les budgets de vie d'une famille d'un mineur à celle d'une famille d'un ouvrier, à l'époque envisagée et de nos jours.
- **Exploiter** le livre *Les enfants de la mine* de Fabian Grégoire, pour étudier la période de la Révolution industrielle au XIX^e siècle.
- **Présenter** les principaux métiers pratiqués dans une mine de charbon au XIX^e siècle dans le bassin Mons-Borinage : la hiérarchie, les ouvriers du fond, les métiers exercés par les enfants, les femmes, les personnes âgées...
- **Décrire** les conditions de vie et de travail des jeunes mineurs du XIX^e siècle.
- **Présenter** les dangers dans une mine de charbon.
- **Montrer** différents types de lampes de mineur et parler de leur

évolution.

- **Présenter** l'utilisation des chevaux à la mine [sur terre et sous terre].
- **Décrire** la vie quotidienne en-dehors du travail dans la mine.
- **Situer** sur une ligne du temps différents événements historiques relatifs au charbon et à son exploitation.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- ATELIER SORCIER, *Les secrets du pays des terrils*, Pays des terrils, 2008.
- BAUMANN Anne-Sophie, *Que trouve-t-on sous la terre ?*, Éditions Tourbillon, 2010.
- CAMPI Thomas et ZABUS Vincent, *Macaroni !*, Dupuis, 2016.
- CAUVIN Sylvie, *Le pétrole*, Le Pommier, 2010.
- COLLINE Michel, *L'espoir*, Paquet, 2020.
- DUMAS-ROY Sandrine, *Une planète verte ! Les énergies renouvelables*, Éditions du Ricochet, 2020.
- GRÉGOIRE Fabian, *Les enfants de la mine*, École des loisirs, 2003.
- LEPETIT Emmanuelle, *Les énergies. Pour répondre aux questions des enfants*, Fleurus, 2009.
- Michel, François et Robin. La géologie à petits pas. Actes Sud Junior, 2010.
- MICHEL François, *L'énergie à petits pas*, Actes Sud Junior, 2010.
- PAPON Pierre, *Énergie : la science peut-elle changer la donne ?*, Le Pommier, 2012.
- PAPON Pierre et STRICKLER Benjamin, *Plein d'énergies !*, Le Pommier, 2012.
- VIDARD Estelle et BOUCHIE Pascale, *La véritable histoire de Louise, petite ouvrière dans une mine de charbon*, Bayard Jeunesse, 2012.
- WOODFORD Chris, *L'énergie*, Gründ, 2007.

FILMOGRAPHIE

- BRETON Catherine, *Tous au charbon*, C'est pas sorcier, 1995, 26 min.
Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=0GvzaDUi3F0>
- DAVIN François, *Le Carbone : les sorciers font leur bilan*, C'est pas sorcier, 2010, 26 min 15 s. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=0xLZ-LVJ02Y&t=3s>
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, *Qu'est-ce que la transition énergétique ?*, 2014, 1 min 8 s. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=bp7xYtqi4LI>
- SUBRA-MOREAU Lorraine, *Nouvelles énergies : la planète carbure au vert*, C'est pas sorcier, 2002, 68 min. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=kCYyrkBjdv4>

POUR LES SECONDAIRES ET LES ÉCOLES SUPÉRIEURES

REPÈRES DE VISITE

Durée : 1h

La visite active prend alors la forme d'une réflexion et d'un dialogue avec les créations exposées.

PISTES À EXPLOITER EN CLASSE

FRANÇAIS

- **Lire** et analyser le livre *Germinal* d'Émile Zola.

HISTOIRE

- **Présenter** les usages du charbon au XIX^e siècle :
 - Chronologie de l'histoire sociale dans l'industrie minière.
- **Présenter** le travail des enfants :
 - Les principales étapes de la législation sur le travail des enfants.
 - Quelques acteurs de l'évolution de la législation sur le travail des enfants.
- **Présenter** les conditions de vie et de travail des jeunes mineurs du XIX^e siècle :
 - Le nombre de jeunes dans les mines et les industries au XIX^e siècle.
 - L'organisation du travail à la mine.
 - Le travail des plus jeunes au fond.
 - La vie de la famille au quotidien.
 - Accidents mortels des jeunes de moins de 16 ans.
- **Présenter** les conditions favorisant les catastrophes dans les mines :
 - La législation.
 - Le matériel.
- **Présenter** l'évolution des lampes dans le bassin Mons-borinage :
 - Le stockage et l'entretien des lampes.
 - L'emploi des chevaux à la mine.
 - Le transport du charbon dans les mines.
- **Analyser** la vie quotidienne en dehors de la mine :
 - La vie de famille, le logement.
 - L'alimentation.
 - Les loisirs.
 - Sainte-Barbe.

GÉOGRAPHIE

- **Présenter** les énergies fossiles et renouvelables : définition, utilisation, impact et épuisement.
- **Introduire** l'anthracologie, avec un échantillonnage, lors d'une balade sur un terril.
- **Introduire** les dynamiques de la végétation et des anthroposystèmes des terrils.
- **Analyser** les conditions d'extraction et d'utilisation du charbon dans le monde au regard de la neutralité climatique en 2050.

PHYSIQUE

- **Introduire** les mesures de l'énergie [joule, wattheure, ...].
- **Introduire** les principes physiques de l'énergie, de la machine à vapeur [vaporisation et condensation].
- **Réaliser** un débat sur la question suivante : selon le premier principe de la thermodynamique ; « rien se crée, rien ne se perd ». Dès lors, pourquoi parler de crise de l'énergie ?

SOCIOLOGIE

- Après avoir visualisé le documentaire *La Bataille du charbon* de Frédéric Brunnquell, **réaliser** un débat sur le thème de cette « Bataille du charbon ».
- **Introduire** le thème de la santé au travail : l'hygiène nationale, la société civile et la reconnaissance des maladies liées au travail [exemple : silicose].
- **Lire** l'article *Le numérique carbure au charbon. Technologies de demain, énergie d'hier* de Sébastien Broca (Le Monde Diplomatique – Mars 2020) et **réaliser** un débat sur l'avenir du charbon à l'aube de la neutralité climatique en 2050 en Europe.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

- AUZANNEAU Matthieu, *Or noir : la grande histoire du pétrole*, La Découverte, 2015.
- BROCA Sébastien, « Le numérique carbure au charbon » dans *Le Monde Diplomatique*, mars 2020. Consultable sur : <https://greenwashingeconomy.com/le-numerique-carbure-au-charbon-par-sebastien-broca/>
- BROWN Tim et KATZ Barry, *L'esprit design : comment le design thinking transforme l'entreprise et inspire l'innovation*, Pearson, 2019.
- CROSS Nigel, *Design thinking : understanding how designers think and work*, Berg, 2011.
- FURFARI Samuele, *Vive les énergies fossiles ! La contre-révolution énergétique*, Texquis, 2019.
- JANCOVICI Jean-Marc et BLAIN Christophe, *Le monde sans fin*, Dargaud, 2021.
- MARTIN-AMOUROUX Jean-Marie, *Charbon : les métamorphoses d'une industrie*, Technip, 2008.
- MÉRENNE-SCHOUAKER Bernadette et BARRÉ Bertrand, *Atlas des énergies mondiales. Vers un monde plus vert ?*, 5^e éd., Éditions Autrement, 2021.
- MÉRENNE-SCHOUAKER Bernadette, *Atlas mondial des matières premières. Incertitudes et défis*, 3^e éd., Éditions Autrement, 2020.
- PITRON Guillaume, *La guerre des métaux rares : la face cachée de la transition énergétique et numérique*. Éditions Les Liens qui libèrent, 2018.
- SALMA Sergio, *Marcinelle, 1956*, Casterman, 2012.
- VEYERT Yvette et ARNOULD Paul, *Atlas du développement durable. Un monde en transition*, Éditions Autrement, 2019.
- WARNANT Gaëlle, *Le livre noir des énergies fossiles*, Fédération Inter-Environnement Wallonie, 2014. Consultable sur : https://www.iew-test.be/wp-content/uploads/2014/12/dossier_livrenoir.pdf

FILMOGRAPHIE

- BÉZIAT Fabien, NANCY Hugues et TERVER Guillaume, *Une vie après la mine*, France, 2016, 55 min.
- BING Wang, *L'argent du charbon*, France, 2009, 53 min.
- BOLLENDORFF Samuel et SÉGRÉTIN Abel, *Voyage au bout du charbon*, France, 2008, web-documentaire interactif.
- BRUNNQUELL Frédéric, *La bataille du charbon*, France, 2015, 56 min.
- RUSSELL Ben, *Good luck*, France, Allemagne, 2017, 143 min.
- STAHL Bronte, *Terril*, Belgique, 2019, 13 min.

PARTENAIRES



L'asbl CID - centre d'innovation et de design au Grand-Hornu est subventionnée par la Province de Hainaut.
Avec le soutien de la Fédération Wallonie-Bruxelles – secteur des arts plastiques.

**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.

