



L'ASTS Nord – Pas de Calais et le Forum des Sciences organisent chaque année le

Festival Sciences Métisses

autour du livre de vulgarisation scientifique

www.sciences-metisses.org

Un catalogue critique d'ouvrages de vulgarisation scientifique enfants / adultes

à télécharger gratuitement sur sciences-metisses.org

Chaque année, un thème différent

2016: villes et paysages de demain

2015: la lumière, du soleil au laser

2014: agriculture, du champ à l'assiette

2013: l'eau, source de vie

2012: les énergies renouvelables

2011: la biodiversité



CATALOGUE CRITIQUE
d'ouvrages de vulgarisation scientifique enfants/adultes sur le thème :
LA LUMIERE, DU SOLEIL AU LASER
Association Science Technologie et Société Nord-Pas de Calais
Forum Départemental des Sciences
forum des Sciences Nord

CLÉS de LECTURE

Ces clés de lecture indiquent les grandes lignes de ce catalogue et aident à l'explorer et mieux.

STRUCTURE DU CATALOGUE :
Deux grandes parties :
- Enfants (des 3-4 ans)
- Adultes (Adolescents)
Les ouvrages sont en majorité des documentaires, quelques numéros de revues et quelques catalogues d'exposition.
Chaque clé est définie par un libellé et quelques mots-clés

Pour la partie catalogue Enfants :
2 sous-parties : **Aspects généraux de la lumière** (avec des notions de base sur la physique de la lumière) ; **la lumière... et la nature**, et l'art (les utilisations, les effets lumineux et optique, le rôle du soleil, la lumière dans l'art et quelques applications technologiques).

Pour la partie catalogue Adultes :
4 sous-parties : **La nature de la lumière** (ses caractéristiques et propriétés physiques) ; **les utilisations de la lumière** (en optique, en médecine, pour l'éclairage) ; **lumière et nature** (interaction avec le vivant, la matière...) ; **lumière et art** (effets de lumière et d'ombre en peinture, effets plastiques).

PUBLICIS DU CATALOGUE :
- Tout acteur de la culture, de l'éducation, de l'animation : enseignant, éducateur, documentaliste, libraire, bibliothécaire, animateur, associatif culturel, responsable de services jeunesse, séjours ou de structures sociales, etc.
- Tout particulier : parents, grands-parents, adultes curieux ayant envie de s'informer, de lire, de raconter des histoires, de transmettre par le livre, de découvrir des pans méconnus de la science et de la culture, de se faire une idée de la thématique.

OBJECTIFS DU CATALOGUE :
Les fiches de ce catalogue visent à :
- Défricher le sujet très large et très transversal de la lumière, sous ses riches aspects à la fois scientifiques (physique, psychologie, sociologique...), technologiques (design, industriel, électronique, éclairage...), artistiques (peinture, plastique, photographie) et historiques.
- L'élargir à toutes ses facettes culturelles (symbolique, philosophique, littéraire...)
- Offrir une palette large d'ouvrages pour divers publics : scolaires de tous niveaux y compris lycées scientifiques, technologiques ou professionnels ; individuels de tout âge (à 103 ans !).
- Mettre le sujet en correspondance avec diverses ambitions culturelles et pédagogiques d'acteurs : réalisation d'ateliers, d'expériences, d'animations, de séquences éducatives, ludiques ou artistiques.
- Ouvrir des angles de lectures multiples : avec des supports divers, des intentions didactiques ou plus ludiques, des approches variées, des niveaux de lecture différents.
- Permettre de diffuser la culture scientifique et de faciliter son accès grâce aux différents réseaux : du livre, de l'édition, de la lecture publique, du monde éducatif.

FICHES DU CATALOGUE :

| | |
|---|---|
| Page de couverture du livre | TITRE Sous-titre AUTEUR(S) ÉDITION (Collection), date d'édition |
| Le thème par rapport à la lumière (sous-thème pour préciser) | |
| Présentation brève du contenu et des illustrations | |
| L'intérêt documentaire | |
| Focus sur : - l'intérêt de ce titre dans l'édification de vulgarisation scientifique, - les qualités documentaires intrinsèques (apport d'informations, clarté de l'organisation du texte, pertinence des illustrations, présentation de la collection...), - la valeur qu'on y attribue au regard de la lisibilité du contenu et de l'accessibilité aux publics définis, des indications sur l'usage qu'on peut en faire, - le ressenti global propre au critique. | |
| Et parfois : Citation d'un ouvrage sur le même sujet (qui aurait pu faire l'objet d'une sélection au catalogue) : « Titre : sous-titre » ISBN : XXXX. | |
| L'intérêt scientifique Avis éclairé d'un scientifique du domaine de la thématique : fiabilité scientifique, qualité des informations et de la vulgarisation, pertinence et validité des références et schémas, etc. ; en dernier, ressenti propre au critique. | |
| Attention : La sélection s'engage que leurs auteurs et non la structure qu'ils représentent. La critique des ouvrages (et la sous-sélection dans les « à citer ») a été réalisée suivant certains critères définis en fonction de l'édition et la parution d'ouvrages sur la thématique (cf. la rubrique « parti pris » pages 79-80 du catalogue). | |
| 3 qualificatifs sur : - la présentation générale - les éléments de l'intérêt documentaire et scientifique - la valeur globale ou l'utilisation finale | |
| Note sur 5 (pondération intérêt documentaire et scientifique) | Cible et âge |

ENFANTS

Aspects généraux de la lumière

| | |
|--|------|
| La nuit | p 12 |
| Lumière : soleil, ombre, arc-en-ciel, rayon | p 13 |
| Je suis un rayon de soleil | p 14 |
| Le son, la lumière, l'électricité, les aimants en 3D expériences | p 15 |
| Mon petit manuel d'expériences eau et lumière | p 16 |
| La lumière | p 17 |
| Un rayon de soleil à Noël | p 18 |
| Le livre de la nuit | p 19 |
| La lumière et le son : 10 expériences ... expliquées pas à pas | p 20 |
| La lumière à la loupe | p 21 |
| Le labo des sons et des lumières : expériences de physique hautes en couleur et en musique | p 22 |
| Lumière : projets avec expériences sur la lumière et la couleur | p 23 |
| Comment percer les secrets de la lumière | p 24 |

La lumière... et la nature, et l'art

| | |
|--|------|
| - Jeu de reflets | p 28 |
| - Les illustrations d'optique : quand les yeux te jouent des tours | p 29 |
| - Les feuilles au cours des saisons | p 30 |
| - Le soleil | p 31 |
| - La monde lumineux des océans | p 32 |
| - Le poisson rouge de Matisse | p 33 |
| - Couleurs et lumière avec Vincent Van Gogh : des enfants et des maîtres | p 34 |
| - Les phares et balises | p 35 |
| - Les tous premiers photos et l'invention de la photographie, télescope Hubble | p 37 |

LA NUIT

LEDU Stéphanie, BARBORINI Robert
MILAN (Mes P'tits DOCS), 2014
ISBN : 9782749208952

Nuit et alternance jour/nuit
(soleil/lune, ombre/lumière, lieux sans lumière, nuit polaire...)

Cet album documentaire, aux pages indéchiffrables et aux illustrations à la fois réalistes et simplifiées s'adresse aux tout jeunes enfants. Il porte sur la contrainte de la nuit et aborde en filigrane des notions importantes sur la lumière telles que : la lumière des astres, des étoiles et l'alternance jour/nuit, les sources d'éclairage d'autrefois, la lumière de la nuit en campagne ou en ville, l'absence de lumière dans certains endroits (abymes et grottes), la nuit polaire, les ombres.

L'intérêt documentaire
La lumière est un thème difficile à aborder avec des petits. Pouvoir présenter et faire repérer à l'enfant des sources lumineuses autour de lui est un des défis possibles et ce document en est porteur. D'entrée de jeu, avec l'illustration de la page de couverture, on peut être dans la thématique : lumière des astres et lumière de la lampe de poche, lumière naturelle et lumière artificielle. La collection préne « des textes courts pour accompagner et guider les enfants dans la découverte du monde ». Pour nous, c'est subtilement réussi ici, avec de réels efforts pour représenter les sources de lumière ; chaque double page peut ainsi se lire indépendamment ou servir de support d'animation pour expliquer les phénomènes représentés.
A citer : « Sor » ISBN : 9782778781100, pour le même public, un petit album de fiction pour découvrir le crépuscule puis la nuit dans les rues de New York, les éclairages des lampadaires, les illuminations des vitrines.

L'intérêt scientifique
Un livre pour les tout petits très intéressant. Il couvre en quelques pages et quelques illustrations de très nombreux aspects de la lumière, de manière intelligente : aspects historiques et pratiques, à la vie à la campagne, depuis le cosmos ou sur Terre. Quelques petites approximations sont à regretter (la Terre n'est pas inclinée quand on explique la nuit et le jour) mais le livre reste à recommander.

Illustrations pertinentes, texte court
Très utile en introduction
Exploitable en simple lecture ou en animation

À partir de 3 ans

LES ILLUSIONS D'OPTIQUE

Quand tes yeux te jouent des tours

GEIS Patricia
TOURBILLON, 2013
ISBN : 9782748029475

Vue et perception des images
(effets d'optique et illusions)

Ce guide propose des activités et expériences à réaliser pour comprendre le rôle de la lumière, des yeux et de notre cerveau dans la vision des choses et des éléments qui nous entourent. Les diverses parties documentées avec des schémas concernent notamment la perception par notre œil et les illusions d'optique qui peuvent en découler, la notion de réflexion de la lumière dans l'air ou l'eau, la notion de lumière blanche, la notion de couleur noire et couleur blanche, la décomposition de la lumière en couleurs (Cf. l'expérience du disque de Newton), la perspective, les ombres et effets d'optique (dont le trompe-l'œil) dans l'art, le principe de l'illusion du mouvement utilisé dans le cinéma.

L'intérêt documentaire
Ce document aurait pu figurer dans la première partie du catalogue : même si son objectif est tourné vers la vue et les illusions d'optique comme l'indique le titre, il ne s'arrête pas à ces seuls sujets et aborde très largement toutes les notions de lumière. De plus, ses pages colorées, sa typographie aérée et sa disposition ramassée, ses explications concises, ainsi que ses illustrations et schémas clairs en font un documentaire à part entière à la fois pédagogique et ludique : un incontournable en fait !
A citer, dans la même catégorie et de très bonne qualité : « Illusions d'optique : 6 illusions bluffantes à fabriquer » ISBN : 9782070661398.

L'intérêt scientifique
Un excellent ouvrage, ludique, qui traite de comment fonctionne la vision. Il est clairement montré, par le biais d'expériences simples et en utilisant les phénomènes d'illusions d'optique, que la vision est une interprétation de signaux lumineux par notre cerveau. Les textes sont clairs, simples, souvent humoristiques et très adaptés. Les explications fournies sur les différents phénomènes sont de très bonne qualité pédagogique et scientifique. A conseiller !

Forme soignée et épurée
Contenu didactique et généraliste
A voir et à faire, pédagogique et ludique

À partir de 6 ans

LA LUMIERE À LA LOUPE

LEHOUCQ Roland, STUJ
LE POMMIER (Les minipommes), 2005
ISBN : 2746502488

Nombreux aspects de la lumière
(sa nature, lumière et vivant, lumière et vue, vision des couleurs)

Voilà un documentaire narratif mettant en scène trois enfants intrigués par leur grand-père, astrophysicien à la retraite, sur la provenance des rayons lasers. Celui-ci va s'appliquer à répondre à leurs questions multiples sur la lumière : sa nature, l'émission de lumière par les objets et la vue, l'énergie issue de la lumière, son déplacement, la vision des couleurs, la production de lumière (électrique, thermique), la lumière du soleil et son rôle sur le vivant. Quelques courtes expériences à réaliser sont proposées en fin d'ouvrage (dont la fabrication d'un disque de Newton).

L'intérêt documentaire
On peut être surpris par cet ouvrage de petit format, peu illustré et surtout de style narratif. Il s'agit pourtant bien d'un documentaire qui peut être lu en individuel comme une histoire mais aussi être exploité en groupe. Il aborde en effet un contenu documentaire important, comme le souligne l'index renvoyant à des mots-clés déclinés et explicites tout au long du récit (laser, électronique, infrarouge, photon, photosynthèse, prisme, spectre, ultraviolet...). Le principe de la collection est aussi très pédagogique, chaque titre étant issu « d'un échange noué entre une classe et l'auteur ».
En complément : « Le Soleil, notre étoile » ISBN : 2746501953, même édition et collection, et du même auteur, astrophysicien et excellent vulgarisateur pour enfants. Cet ouvrage, à la différence de la plupart, met en avant une démarche scientifique.

L'intérêt scientifique
Un bon petit livre, très complet et très bien vulgarisé sur la lumière. La plupart des grandes questions y sont traitées simplement et efficacement, de la nature de la lumière à ses propriétés en passant par ses utilisations. Cet ouvrage vaut aussi pour la mise en avant par l'auteur de l'expérimentation et de la réflexion pour expliquer les phénomènes, ce qui est rare et à souligner. Enfin, l'ouvrage démontre quelques approximations des films de science-fiction concernant les lasers, ce qui est toujours appréciable. Un excellent ouvrage donc !

Format original (documentaire narratif)
Bien documenté et vulgarisé
Exploitable en individuel et en groupes

À partir de 9 ans

JEU DE REFLETS

TULLET Hervé
PHAIDON (À toi de jouer), 2014
ISBN : 9780734867222

Vue et effets de lumière

Voilà une série de livres-jeux qui il faut manier principalement avec une source d'éclairage artificielle (sa soit lampe de poche, lampe torche ou lampe halogène). En dirigeant la source lumineuse vers chacune des quelques pages cartonnées « miroirs », on peut visualiser son propre reflet ou le reflet des dessins géométriques.

L'intérêt documentaire
Le titre mis en exergue ne comporte aucun texte mais quand il existe (Cf. les deux autres livres ci-dessous), il accompagne le jeu sans autre ambition. Nous avons sélectionné ce document pour sa forme originale et ses seules possibilités intrinsèques : « se servir comme support d'animation de jeu de reflets, de lumière, d'ombres ».
A citer, deux autres titres du même auteur et de la même édition sont basés sur le même procédé : « Jeu de miroirs » ISBN : 9780734868546 fait apparaître des formes planes ou évanescentes ; « Jeu de lumières » ISBN : 9780734861982 permet de voir la trajectoire de la lumière et d'animer différentes formes géométriques.

L'intérêt scientifique
L'intérêt de cet ouvrage est mystérieux. Pas de texte, une surface réfléchissante argentée, quelques formes géométriques noires, un trou. L'objectif est à peine esquissé en quatrième de couverture. L'intérêt scientifique paraît bien faible ou alors bien cryptique.

* Un ouvrage dans la même veine que « Jeu de reflets » par le même auteur, mais déjà plus intéressant. Cet ouvrage est en fait un outil pour faire des ombres chinoises. A destination des tout petits accompagnés d'un adulte. Il peut permettre de parler de la lumière et des ombres. Cela en vaut-il le prix alors que la même chose est faisable avec une feuille et des oiseaux ? Sans doute pas.

Forme très originale
Contenu inexistant ou faible
à utiliser en support d'animation

À partir de 3-4 ans et tout public

LE POISSON ROUGE DE MATISSE

ANDREWS Sandrine, CHAUSSON Julia
PALETTE.../HÉLIUM (Art-Album), 2012
ISBN : 9782838211212/9782958511025

Lumière dans l'art

Cet album-fiction de grand format met en scène un poisson rouge qui parle de son maître, le peintre Henri Matisse. On y apprend ainsi comment celui-ci vivait, comment il peignait, la nécessité pour lui de la lumière du soleil, comment il figurait la lumière dans ses tableaux et ses vitraux avec l'usage de couleurs contrastées qui sont la marque du « fauvisme ». La fin du livre apporte des informations biographiques sur l'artiste et sur quelques œuvres explicites le choix des tonalités éclatantes et l'utilisation des couleurs, pour représenter l'éclairage direct du soleil ou pour donner l'impression de mouvement.

L'intérêt documentaire
Cet album offre une belle qualité esthétique : les illustrations se juxtaposent par touches picturales opposées dans les couleurs, à la manière des fauves et recouvrent les 3/4 de chaque double page. Le texte, condensé sur 6 à 9 lignes, évoque les couleurs, le soleil et la lumière à l'instar de la description de Tahiti : lumière pure, air pur, couleur pure » ou de celle de Collioure : « tout brille, tout est couleur, tout est lumière ». Voilà une manière ludique et légère (avec le regard du poisson sur son maître) de rentrer dans la thématique de la lumière dans l'art.

L'intérêt scientifique
Supérieur ! Un excellent livre qui parle simplement et en quelques pages de la vie de Matisse, de sa peinture et de sa façon de peindre, avec quelques détails historiques en accompagnement. On y parle de la couleur, de ses peintures, de ses voyages, de la lumière. Que l'on apprécie ou pas les œuvres de Matisse, cet ouvrage est à lire !

Touche esthétique forte
Invitation à observer plus tôt
Support de lecture et d'animation artistique

À partir de 6-7 ans

LES PHARES ET BALISES

GAROCHE Hervé, PICQ Emmanuel
GULF STREAM EDETEUR (Vivre la mer), 2012
ISBN : 978254881542

Lumière des phares
(techniques et lentilles des phares, sources d'éclairage)

Cet album documentaire de petit format et abondamment illustré présente les phares, leurs structures et les évolutions techniques, leur rôle pour les marins et le lien avec leur jardin, le balisage, les techniques et instruments de navigation (cartes marines, « livre des feux »). Les auteurs évoquent aussi l'évolution des systèmes d'éclairage des phares en indiquant les progrès de l'optique (comme par exemple les premiers phares du 17ème siècle équipés de réflecteurs, remplacés par des lentilles de grandes dimensions) et les différentes sources d'énergie lumineuse (les premières « tours à feu » de l'Antiquité, puis les phares à réverbères au charbon, les lampes à huile et au gaz de pétrole, puis à incandescence, aux halogènes, et enfin aux LED).

L'intérêt documentaire
Peu d'ouvrages jeunesse illustrent le thème des utilisations de la lumière. Ici l'occasion est donnée de voir concrètement une application de la lumière et de l'optique au travers d'un sujet abordable et intéressant pour le jeune lecteur : les phares. Ce documentaire est riche de son visuel, de ses textes informatifs et de son approche transversale (technique, scientifique, patrimoniale et historique). Petit bémol toutefois sur la typographie des encadrés mal aisés à lire.
A citer pour la tranche d'âge inférieure (5-6 ans) : « Les phares » ISBN : 9782758604577, un petit album documentaire de quelques pages sur les phares et leurs sources d'énergie, leur principe lié à la lentille de Fresnel.

L'intérêt scientifique
Histoire, technique et utilité des phares : un ouvrage très complet et bien illustré. Les phares sont des objets intéressants pour illustrer les utilisations des propriétés de la lumière par les hommes : ils sont là pour être vus, visibles et reconnaissables, comment faire en sorte qu'ils se voient au mieux ? D'où l'utilisation des couleurs, de différentes sources d'énergie, etc. Un ouvrage pas véritablement au cœur de la thématique, mais original et utile comme support pour parler de la lumière.

Visuel agréable
Sujet transversal plutôt rare
Support pédagogique, de sorties et d'animation

À partir de 10 ans

QUE LA LUMIERE SOIT !

BEAUX ARTS ÉDITIONS/ TTM ÉDITIONS, 2014
ISBN : 9781020041106

Lumière artificielle et design
(dans l'aménagement, les textiles, le mobilier...)

Ce catalogue d'exposition présente des œuvres artistiques ou des installations utilisant des sources lumineuses diverses à base de LED et OLED. Après une première partie sur l'histoire de la lumière électrique et son importance, une seconde partie à travers de lumières représentatives, l'évolution des techniques et des matériaux ainsi que le développement social et industriel affèrent. La partie suivante aborde les « qualités symboliques de la lumière associées à la couleur, à l'espace et au mouvement ». La dernière partie évoque « la lumière de demain » mettant la focale sur les enjeux de nouvelles sources de lumière « électroniques ou moléculaires » pouvant « insérer partout ».

L'intérêt documentaire
Peu d'ouvrages traitent en particulier de l'évolution des moyens d'éclairage, de leurs applications dans l'aménagement d'espaces et de leurs liens avec le design actuel : c'est un des rares répères. D'autre part, son approche n'est pas que scientifique ou artistique en détaillant les œuvres une à une. Il s'intéresse également à l'histoire et à la culture, au progrès et aux innovations à venir. Le glossaire des termes scientifiques et les notes de références directement dans le texte en font un bon support de vulgarisation. La démarche originale est néanmoins difficile : ceci se retrouve dans une table des matières peu éclairante ou des parties un peu confuses dans leur agencement. Pour autant, on est sûr que ce document peut être exploité de multiples façons et ce, pour un public diversifié (particuliers, artistes, techniciens, designers, lycées professionnels).

L'intérêt scientifique
Après un rappel scientifique et historique « aux sources de la lumière » qu'il vaut mieux ignorer, ce catalogue envisage les différents types d'éclairage électrique, leurs propriétés, leurs utilisations, les tout sans entrer à proprement parler scientifique. De ce point de vue, c'est vide de sens : place au design et à ses tendances.

Démarche originale et intéressante
Approche artistique et technologique mais pas scientifique stricte sensu
Support exploitable de diverses manières

Tout public dès 12-13 ans/ Collège, Lycée professionnel