

Chapitre 4

Le matériel d'exposition

Il est possible de contribuer de façon importante au développement durable en intégrant à la conception des expositions de votre institution muséale une saine gestion des matériaux utilisés. Beaucoup de ressources matérielles sont requises pour la réalisation d'expositions permanentes, itinérantes ou temporaires; il est donc nécessaire de tenir compte de plusieurs facteurs dès la conception d'une exposition afin de respecter les principes du DD. Les expositions sont en soi une bonne manière de communiquer aux visiteurs la pratique de développement durable d'une institution muséale.

1. Concevoir une exposition



Photo : Zoo de Granby.

Une bonne planification est primordiale pour réussir à réduire l'utilisation de matières non-réutilisables d'une exposition. Depuis l'appel d'offres pour la conception d'une exposition jusqu'à la fin de sa vie utile, en passant par son design et sa production, il est tout à fait possible de respecter les principes du DD en optant pour « l'éco-conception », « l'éco-design », le « design écologique » ou le « design durable ou responsable ». On peut définir le « design durable » comme étant la prise en compte et la réduction de l'impact sur l'environnement d'une exposition et ce, dès sa conception. Le « design durable » est une démarche préventive caractérisée par une approche qui tient compte de tout le cycle de vie des produits et services (depuis l'extraction de matières premières jusqu'à leur élimination en fin de vie) et de tous les critères environnementaux (consommation de matières premières, d'eau et d'énergie; rejets dans l'eau et dans l'air; production de déchets; etc.).

Le design durable consiste à prendre en compte l'homme et l'environnement durant tout le cycle de vie des produits, dès la phase de conception ou d'amélioration des produits.

Le design durable est une approche du design soucieuse des impacts environnementaux générés par l'homme et son mode de vie, ainsi que de l'aspect social et culturel spécifique à chaque produit. Les partisans du design durable cherchent à améliorer la qualité de vie d'aujourd'hui et de demain, à changer les comportements de l'homme et à redéfinir son lien avec son environnement.

L'expression « design durable » vient de la traduction du terme anglophone « sustainable design » qui intègre l'aspect environnemental, social et culturel au processus de création.

Source : http://www.a360.org/article.php?id_article=137

Il existe des outils pour faciliter l'intégration de l'éco-conception à vos projets, telle la norme [ISO 2002] qui exige : « [d'] intégrer l'environnement à toutes les phases (et le plus en amont possible) du développement d'un produit (au même titre que les autres critères : qualité/coût/délai, sécurité, santé, etc.) ». Pour obtenir d'autres informations sur les normes ISO, consultez le site Internet suivant : <http://www.iso.org>

D'autres aspects doivent être pris en compte lors de la conception d'une exposition ou d'un projet :

- préconiser le choix de matériaux ayant le moins d'impacts possible sur l'environnement;
- prolonger la durée d'utilisation du produit, en améliorant la solidité et la flexibilité de celles-ci, par exemple;
- promouvoir la prévention de la pollution en choisissant des matériaux possédant une certification adéquate;
- diminuer la consommation des ressources naturelles non-renouvelables;
- réduire le volume des déchets, si possible;
- réduire le poids et les produits des emballages, en utilisant des matériaux recyclables et recyclés ou en reprenant les produits usagés;
- Identifier des réseaux de recyclage;
- imaginer un concept de montage et de démontage simple pour les expositions itinérantes;
- concevoir des systèmes modulaires réutilisables;
- considérer la consommation énergétique des matériaux et/ou appareils au moment de la conception d'une exposition.

L'utilisation de produits ayant un impact négatif minimal sur l'environnement favorise la durabilité. La conception d'un mobilier comportant des vis et ou clous facilitera le démontage. Le choix de colles et de solvants sans composés organiques volatils (COV) et de bois certifié sans formaldéhyde ou avec un dégazage minimal ou nul limitera également les impacts sur l'environnement. Il existe de nombreux ouvrages de référence à ce sujet.

A. Expositions temporaires

En générale, les expositions temporaires sollicitent beaucoup de ressources matérielles et ce, pour une courte période de temps. En appliquant des principes de design durable, une institution réduit la quantité de matériaux utilisés et favorise la réutilisation de ceux-ci.

B. Expositions itinérantes

Le transport d'une exposition itinérante doit être considéré lors de la conception de celle-ci. Le type des matériaux utilisés, leur poids et leur possibilité de désassemblage ont un impact significatif sur l'empreinte écologique qu'aura une exposition. À titre d'exemple, le Musée de la science et de la nature de Sherbrooke a créé un système de conception selon lequel l'ensemble de ses expositions peut être transporté dans trois formats-modèles de boîtes.

Deux autres domaines d'activités courants dans les musées permettent d'appliquer des mesures relativement simples pour la durabilité. Il s'agit du choix des matériaux, des finis et du graphisme ainsi que du choix de la signalisation.

2. Matériaux et finis

Une planification judicieuse permet de choisir et d'utiliser des matériaux et de finis qui ont un impact moindre sur l'environnement, notamment en terme de bilan carbone. Une approche qui tient compte du cycle de vie complet des matériaux est une excellente façon de guider ces choix. Vous trouverez plus d'information sur l'approche du cycle de vie en cliquant sur ce lien :

<http://www.athenasmi.org/about/IcaModel.html>

Pour obtenir de l'information et des exemples concernant les matériaux et finis énumérés dans la présente section, consultez le site Internet suivant :

http://www.greendesignwiki.com/index.php?title=Materials_and_Finishes_%28Indoor_Environmental_Quality%29.

A. Bois

Le bois possède plusieurs attributs intéressants en termes de durabilité :

- une empreinte environnementale réduite sur le plan de l'énergie, de la pollution de l'eau et de l'air et des émissions de gaz à l'effet de serre, par rapport à d'autres matériaux de construction tels que l'acier ou le béton;
- une meilleure valeur isolante comparativement à l'acier et au ciment, réduisant le besoin de chauffage et de refroidissement;
- recyclable et biodégradable, il est le seul matériau de construction principal qui est renouvelable et carbone-neutre;
- structurellement fiable : lors de conditions naturelles défavorables tels que des tremblements de terre et forts vents, les structures en bois sont parmi les systèmes de bâtiment les plus sûrs.

Il est recommandé de rechercher un produit de bois certifié sans formaldéhyde ou avec un dégazage minimal ou nul, et qui nécessite un minimum de transport dans son cycle de vie. Pour plus d'informations sur les attributs durables du bois, visitez les sites Internet suivants :

<http://www.cwc.ca/>

<http://www.cecobois.com/>

Bois d'ingénierie

Les produits de bois usiné incluent le « glulam » (bois de construction stratifié-collé), le bois de charpente parallèle de rive (PSL), le bois de charpente stratifié de placage (LVL), le contre-plaqué, le panneau à copeau orienté (OSB), le panneau gaufré « à grandes particules », les fermes de toit et les solives (la charpente du toit) en bois préfabriqués.

Les produits de bois usiné sont habituellement des produits durables. Des arbres entiers - indépendamment de l'essence, de la forme, et de l'âge - peuvent être transformés en des produits de bois usiné.

Par exemple, certains ces produits nécessitent pour leur fabrication des petits arbres -essences non utilisées généralement pour le bois de charpente - ou des morceaux résultant d'un processus de fabrication antérieur. Les produits de bois usiné présentent des avantages certains: ils sont très stables et offrent une plus grande résistance dans leur structure que les matériaux de construction en bois typique. Cela signifie donc que des solives et des poutres en bois peuvent être utilisées en remplacement de l'acier dans plusieurs projets de construction. De plus en plus, les constructeurs utilisent en effet les produits de bois usiné pour des poutres, des solives, des goujons, les cadres de fenêtre et de porte.

Les produits d'ingénierie faits de bois de spécialité offrent des caractéristiques uniques convenant à des produits commerciaux (bateaux, boîtes de camion, mobilier d'habitation, etc.). Les produits de bois usiné peuvent également être conçus et commandés selon des exigences précises, ce qui contribue à réduire les déchets de construction. Ceci aide à équilibrer la demande pour des arbres plus gros et d'espèces en bois plus prisées.

À titre d'exemple, des pièces de bois usiné peuvent être utilisées pour la fabrication des charpentes d'un bâtiment qui répond aux exigences du programme C-2000 du gouvernement du Canada, ce qui pourrait ainsi contribuer à une réduction allant jusqu'à 75 % des déchets de construction reliés à la construction dudit bâtiment.

Bois provenant d'arbres à régénération rapide

Il existe différents produits fabriqués à partir d'essences d'arbres à régénération rapide, comme le bois d'ingénierie appelé « bois de long copeaux lamellés » (*laminated strand lumber* ou LSL). Le « bois de long copeaux lamellés » est fabriqué à partir d'essences d'arbre indigènes à régénération rapide canadiens qui n'ont pas traditionnellement été utilisées commercialement. Il existe aussi plusieurs produits faits à partir d'arbres tropicaux à régénération rapide, tels le durapalm (<http://www.durapalm.com>) et le plyboo (<http://www.plyboo.com>).

Technologie Perdure (bois traité à haute température)

Cette technologie, une alternative écologique aux procédés chimiques de traitement du bois, allonge la durée de service du bois et peut être utilisée avec n'importe quelle espèce. En traitant le bois à une très haute température (sans agent chimique), on stérilise le bois et on le protège contre de nombreux micro-organismes et insectes. En plus d'avoir plusieurs avantages sur le plan environnemental, les produits du bois issus de la technologie Perdure sollicitent des essences d'arbres peu coûteuses. On peut donc produire des substituts aux bois exotiques à un coût beaucoup moins élevé. Pour plus d'informations concernant cette technologie, consultez le document suivant (format pdf) : http://www.qc.ec.gc.ca/dpe/publication/Perdure_fr.pdf

Lauan

Le lauan est un type de placage; consultez ces références pour en apprendre davantage sur le sujet :

<http://www.insidewoodworking.com/lumber/luanplywood.html>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Lauan>

MDF

Un « panneau de fibres à densité moyenne » ou MDF (traduction française de « Medium Density Fiberboard ») est un panneau composite de fibres de bois à moyenne densité matériau industriel récent, le MDF présente de multiples avantages. Il est :

- quasiment isotrope, c'est-à-dire qu'il présente des propriétés physiques homogènes dans les trois dimensions ;
- esthétique du fait de sa texture fine;
- moins cher que le bois massif ;
- disponible en épaisseurs variables ;
- permet l'utilisation de bois de première éclaircie (arbres de faible diamètre, qui ne peuvent pas être valorisés en bois massif).

Le MDF est un panneau aux qualités esthétique et polyvalente, que l'on retrouve surtout dans l'aménagement et la décoration intérieure.

Le MDF peut être ignifuge, cintré, laqué ou mélaminé et dans une certaine mesure hydrofuge (exclusivement en ambiance intérieure et présentant des risques d'exposition temporaire à l'humidité).¹

B. Carton

Le carton est aussi utilisé comme matériau pour le montage et les composantes de certaines expositions puisqu'il est aussi durable que le bois, qu'il est souvent fait à partir de matières recyclées et qu'il est particulièrement intéressant pour la reproduction de meubles et d'objets anciens qui n'ont pas les formes géométriques conventionnelles d'aujourd'hui.

Voici quelques sites Internet pour voir de belles applications de ce matériau :

<http://www.caprakarton.com/creations.html>

<http://toutankarton.canalblog.com/>

Notez que ces objets et mobiliers, sont habituellement légers, abordables et peuvent être protégés par des revêtements écologiques comme le papier de soie et de la peinture à l'eau recyclée. Ils peuvent également être traités, notamment par vitrification, pour résister à l'eau et aux taches.

C. Tissu écologique

La matière première d'un tissu écologique est issue d'une plante ou d'un animal. Le processus de fabrication de ce tissu adhère à un label, à un cahier des charges : les risques écologiques liés à sa production sont donc réduits au maximum.

D. Matériaux sans formaldéhyde

Selon Santé Canada et Environnement Canada, les aldéhydes de faible poids moléculaire, tel le formaldéhyde, sont des composés réactifs hautement inflammables. À la température ambiante, le formaldéhyde est un gaz réactif.

Différentes sources d'émissions gazeuses peuvent provenir du matériel d'exposition : les produits du bois comme les panneaux d'aggloméré et les autres matériaux de construction fabriqués avec des adhésifs contenant du formaldéhyde, de même que certains vernis, peintures, moquettes, tentures et rideaux.

Pour plus de détails, consultez le site Internet de Travaux Publics Service Gouvernementaux du Canada, sous la rubrique : *Guide pour une construction et une rénovation respectueuses de l'environnement, Chapitre 3 - Qualité de l'air intérieur choix des produits des matériaux*, à l'adresse suivante :

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/gd-env-cnstrctn/page-3-fra.html>

¹Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Panneau_de_×bres_%C3%A0_densit%C3%A9_moyenne

E. Adhésifs contenant peu ou pas de composés organiques volatils

Il est préférable d'utiliser un adhésif à faible toxicité ou à base d'eau pour fixer la moquette. Les colles classiques sont à forte teneur en COV et libèrent des gaz pendant longtemps. Utilisez plutôt un adhésif à base d'eau ou fabriqué à base de plante (adhésif naturel). La silicone pure est efficace pour les fenêtres et les salles de bains; une fois séchée, elle est non toxique. Le latex ou d'autres scellants à base d'eau peuvent être utilisés partout à l'intérieur. Attention aux scellants utilisés dans les salles de bains et les cuisines, car certains contiennent des fongicides qui peuvent provoquer des réactions allergiques chez certaines personnes.

F. Peinture, teinture et scellant contenant peu ou pas de composés organiques volatils

Le choix des peintures, des teintures et de scellant lors de la conception d'une exposition est très important dans le cadre d'une démarche de développement durable. Les composés organiques volatils (COV) sont des composés constitués de carbone et d'hydrogène pouvant facilement se trouver sous forme gazeuse dans l'atmosphère. Les peintures à base d'huile et de latex sont toxiques : ils contiennent des produits chimiques toxiques qui ne peuvent pas être traités par la suite. Souvent, les peintures contiennent aussi des COV. Ces produits chimiques organiques, comme le cyanure présent dans la peinture, s'évaporent et contribuent au réchauffement global de la planète. Il est préférable d'opter pour des peintures sans COV, faites à partir de poudre de talc, d'argile et de craie et qui sont moins néfastes pour l'environnement.

G. Plastiques et verres recyclés

En choisissant des matériaux composés de plastique et de verre recyclés, une institution contribue au développement durable. Effectivement, en plus de réduire le volume des déchets tout en réduisant la pollution (certains matériaux mettent des décennies, voire des siècles, pour se dégrader), le recyclage permet de préserver des ressources naturelles (on utilise des matières déjà extraites plutôt que d'en extraire de nouvelles).

Le lexan

Ce plastique est une bonne alternative au plexiglas puisqu'il est très durable, il est malléable et résistant au soleil. Pour plus de détails sur le « lexan », cliquez sur le lien suivant : <http://en.wikipedia.org/wiki/Lexan>

H. Plastique à base de composés naturels

Les bioplastiques sont un type de plastique dérivé d'huiles végétales, de fibre de bois et d'amidons. Ils ne contiennent pas de pétrole; leurs impacts sur l'environnement sont donc plus faibles. Il existe différentes sortes de bioplastiques. Vous pouvez consulter le site Internet suivant pour en apprendre davantage sur le sujet : http://www.greendesignwiki.com/index.php?title=Bio-based_plastics_%28alternatives_to_acrylic%29

I. Tapis et revêtement de sol

Au moment de la sélection de revêtements de sol et de tapis, il faut non seulement considérer les matières qui composent un produit, mais aussi sa durabilité, les produits nécessaires à son entretien ainsi que son état à la fin de l'usage (le produit peut-il être recyclé ou non). Beaucoup de revêtements soi-disant durables émettent des COV lors du dégazage; ils ne pourront être ni recyclés ni réutilisés. Il existe de nombreuses alternatives à ces revêtements : les planchers en bois, en bambou ou en liège, les tapis modulaires de type Interfaces Inc., le ciment, le linoléum et autres revêtements faits à partir de matières recyclées et recyclables.

Consultez la page suivante pour d'autres détails :

http://www.greendesignwiki.com/index.php?title=Carpeting_%26_Flooring

3. Graphisme et signalisation durable

Les encres, les laminages, les processus utilisés pour le graphisme et la signalisation d'une exposition peuvent avoir des impacts sur l'environnement. Vous trouverez des pistes pour orienter vos discussions avec vos fournisseurs à l'adresse suivante (disponible en anglais seulement) : http://naomipearson.com/getStarted_p3.html

A. Encres et processus d'impression

Les COV qui entrent dans la composition d'une encre classique utilisée en lithographie sont un distillat aliphatique de pétrole à haut point d'ébullition. Ce distillat sert à dissoudre les résines qui vont en suite se lier au substrat lors de l'impression. La quantité de COV contenus dans une encre rejetée dans l'atmosphère dépend du procédé d'impression. L'encre « thermoséchante » rejette environ 80 % de ses COV alors que l'encre pour presse à feuilles n'en rejette que 5 %. La teneur en COV d'une encre plus écologique serait de moins de 18 % du poids des encres pour presse à feuilles, de moins de 30 % du poids de vernis pour presse à feuilles et inférieure à 40 % du poids des encres « thermoséchantes » et des vernis à surimpression « thermoséchants ». Il existe beaucoup de nouveaux produits permettant d'utiliser des encres à base végétale ou de soya. Pour obtenir plus d'informations à ce sujet, consultez le site Internet suivante (disponible en anglais seulement) :

http://www.greendesignwiki.com/index.php?title=Printing_Inks

B. Supports d'impression

Le choix des supports d'impression doit également être considéré dans la conception d'une exposition. Celui du papier doit être fondé les facteurs suivants : le développement durable, la gestion du cycle de vie et la gestion des ressources forestières. Il est indiqué d'opter pour des papiers provenant des fabricants certifiés dans le cadre du programme Choix environnemental (PCE) ou qui comprennent des fibres provenant d'une forêt gérée de manière durable. Le Conseil de gestion des forêts (CGF), la Sustainable Forestry Initiative (SFI) l'Association canadienne de normalisation (CSA/SFMS) proposent des normes fiables.

Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le site Internet suivant :

http://www.greendesignwiki.com/index.php?title=Printing_Substrates

(disponible en anglais seulement)

www.ecoinitiatives.ca

4. Fin de l'exposition : mesures de disposition du matériel

Afin de diminuer considérablement les pertes et les déchets générés par une exposition, il est essentiel de prévoir une seconde vie pour chacun des items utilisés. Plus les composantes de l'exposition seront choisies en fonction de leur possibilités de réutilisation ou de recyclage, plus il sera facile d'en disposer de façon responsable. Dès la conception d'une exposition, il est nécessaire de désigner une personne qui sera responsable du démontage et qui assurera un suivi du début à la fin du projet (de la conception au démontage final de l'exposition).

Afin de mieux respecter les règles du DD, voici quelques facteurs à respecter lors du démantèlement d'une exposition :

- réutilisation du mobilier d'exposition;
- réutilisation des panneaux;
 - vente-échange de mobilier;
 - mise à jour du contenu d'anciennes expositions;
- expositions itinérantes;
- location à d'autres musées, partenariats avec d'autres musées.

Les musées, centres de sciences et zoos peuvent s'unir pour créer des babillards électroniques pour échanger, partager ou donner du matériel d'exposition.

5. Références et outils

A. Le design d'exposition

- Green Design Wiki (disponible en anglais seulement) :
http://www.greendesignwiki.com/index.php?title=Main_Page#Get_Started
- Logiciel Éco design :
<http://www.ecodesign.at/pilot/ONLINE/FRANCAIS/INDEX.HTM>
- Comment faire une exposition (disponible en anglais seulement) :
<http://www.sites.si.edu/exhibitions/exhibits/greenRevolution/index.htm>
- Site créé par le Madison Children's Museum (contient plusieurs matériaux et des études de cas) :
<http://www.madisonchildrensmuseum.org/about-mcm/sustainability-commitment>
<http://www.greenexhibits.org/intro.shtml>
<http://www.greenexhibits.org/dream/exhibits.shtml>
- Site Internet très intéressant sur l'éco conception : un projet Québec-France :
<http://www.eco-conception.fr/retourseconomiques.html>
- Document pour la conception de petite exposition et itinérante :
<http://www.greendesignwiki.com/resources/SustainableExhibitDesign.pdf>
- Pour un kiosque et/ou exposant :
<http://www.exhibitoronline.com/topics/greenexhibiting.asp>
- Guide de l'exposition itinérante à l'usage des gestionnaires (SMQ) :
<http://www.smq.qc.ca/publicspec/guidesel/expoitinerantes/index.htm>
- Un site Twitter :
<http://twitter.com/greenmuseum>
- Consultants en design :
<http://www.ideum.ca/>
<http://perennia.org/>
- Expositions itinérantes :
<http://www.naturesciences.qc.ca/>

B. Les matériaux

- Site sur l'analyse de cycle de vie de différents matériaux :
<http://www.athenasmi.org/about/lcaModel.html>
- EcoLogo (liste de matériaux certifiés) : (site français en construction)
<http://www.ecologo.org/fr/>
<http://www.ecologo.org/en/greenproducts/>
- Guide pour une construction et une rénovation respectueuse de l'environnement, produit par Travaux publics Service gouvernementaux Canada :
<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/gd-env-cnstrctn/index-fra.html>
- Bois :
<http://www.sfmcanada.org/francais/sfm-certification.asp>
<http://www.cwc.org/>
<http://www.cecobois.org>
<http://woodweb.com/>
http://www.canadawood.cn/english/g/prod_ew_intro.html
- Plastique :
<http://www.chej.org/BESAFE/pvc/bioplastics.htm>
- Tuiles :
<http://www.proacoustique.com/>
- Exemple de banque pour disposer des matériaux (matériaux pour les arts de Montréal) :
<http://www.mamontreal.qc.ca/>
- Matériaux :
http://www.kingston.ac.uk/~kx19789/rematerialise/html_and_flash/searchwelcome.htm
- Matériaux finis et recyclés :
http://naomipearson.com/getStarted_p4.html
- Affichage :
<http://ecosignage.org/index.html>
- Peinture :
<http://www.sico.ca/>
<http://www.betonel.com/fr/index.php>
<http://www.benjaminmoore.com/>
<http://www.sherwin-williams.com/>
<http://www.coatingsworld.com/>
<http://www.americanclay.com/>
- Site présentant différents matériaux de conception :
<http://www.buildinggreen.com/menus/index.cfm>