SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION ORGANISATEURS

CONCOURS INTERNE ET TROISIEME CONCOURS DE TECHNICIEN TERRITORIAL PRINCIPAL DE 2ème CLASSE

SESSION 2012

EPREUVE

Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.

Durée : 3 heures
Coefficient : 1

SPECIALITE : ARTISANAT ET METIERS D'ART

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Ce document comprend : un sujet de 1 page, un dossier de 19 pages.

- **Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif ni dans votre copie, ni dans tout document à rendre (nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe, numéro de convocation...)**
- **Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celles figurant le cas échéant soit sur le sujet soit dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.**
- **Seul l'usage d'un stylo soit noir soit bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.**

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Technicien principal territorial de 2ème classe au musée de TECHNIVILLE, commune de 40 000 habitants, vous êtes en charge de la conception et de la réalisation technique des expositions temporaires. Soucieux à la fois de la bonne gestion financière, d'affichage politique et d'éco-responsabilité, le Directeur du musée vous demande de mettre en place des processus amenant à une véritable démarche de développement durable dans la réalisation des expositions temporaires.

Dans un premier temps, le Directeur du musée vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à partir des documents ci-joints, un rapport technique portant sur la prise en compte du développement durable dans le cadre des expositions temporaires.

12 points

Dans un deuxième temps, il vous demande d'établir un ensemble de propositions opérationnelles destinées au choix préférentiel des matériaux et à la gestion des énergies afin de minimiser ou recycler les déchets en fin de vie de cette exposition.

8 points

Pour cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.

Document 1 : « Guide du développement durable des expositions à l'usage des scénographes » - Bibliothèque nationale de France – Paris – 2008 - 4 pages

Document 2 : « Objets ressourcés » : une expérience de valorisation et de réemploi des rebuts d'exposition - Guillaume Rovet - La Lettre de L'OCIM - N° 140 mars-avril 2012 - 6 pages

Document 3 : « Guide d'éco-conception des expositions » - Cité des Sciences et de l'Industrie – Paris – 2010 - 3 pages

Document 4 : « L'éco-conception étape par étape » - Les Livrets de l'IFRÉE (Institut de formation et de recherches en éducation à l'environnement) - Villiers-en-Bois – 2010 - 6 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC.

Ce document comprend : un sujet de 1 page, un dossier de 19 pages.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

Document 1 :
« Guide du développement durable des expositions à l'usage des scénographes » -
Bibliothèque nationale de France – Paris – 2008

Guide du développement durable des expositions à l'usage des scénographes

Comment prendre en compte l'environnement et le développement durable?

A°) Les peintures

-*Pourquoi ?:* Les peintures « classiques » sont produites à partir **d'éléments nocifs pour l'environnement et la santé humaine.** On y retrouve en effet des solvants, des produits cancérigènes, des dérivés de pétrole, des métaux lourds, des composés organiques volatils (COV) qui ont des conséquences directes sur la santé et la conservation des œuvres. En outre, la production des peintures demandent une **énergie conséquente** (extraction des minerais, transformations...).

-*Comment ?*:

1°) **Exiger le label européen ou mieux**. La BnF a décidé de faire de **l'écolabel européen** son standard. Celui-ci garantit une faible contenance en COV et en hydrocarbures aromatiques volatils (HAV), la réduction des émissions de souffre et des déchets dangereux, l'absence de métaux lourds et de substances dangereuses pour l'environnement et la santé, un mode d'emploi pour les utilisateurs et, enfin, une garantie d'un minimum de pouvoir masquant pour les peintures et d'une résistance à l'eau pour les vernis.

Sachez toutefois qu'il existe des gammes de produits encore bien plus ambitieuses. C'est notamment la cas de la gamme *NATURA*. Les **avantages écologiques** sont considérables pour une qualité équivalente à du haut de gamme « classique » : Taux de C.O.V. égal à 0, matières premières 100% naturelles, absence totale de dérivés du pétrole, écobilan favorable en terme de consommation d'énergie. Enfin, *NATURA* propose un nuancier de **1 000 teintes disponibles** sur demande au fournisseur (Entreprise Derivery : 4 rue Léon Talmy 27290 PONT-AUTHOU Tél : 02-32-43-74-00 Site: www.derivery.fr).

2°) **Limiter les quantités utilisées**. La peinture la plus écologique est celle que vous ne consommez pas. Aussi, tentez de limiter les surfaces à peindre en jouant sur d'autres types d'habillage par exemple.

B°) Les travaux graphiques

-*Pourquoi ?*: L'impression est un poste important d'impact environnemental pour toute les expositions Plusieurs types d'impacts peuvent considérablement dégrader notre environnement :

-la qualité environnementale des **supports** (papiers, bâches, PVC...),
-la qualité environnementale des **encres** utilisées et leur composition,
-les **techniques** de l'imprimeur pour limiter l'utilisation de substances chimiques,
-la gestion des **déchets** induits.

1°) <u>**Favoriser les labels existants**</u>. Pour pallier à ces dommages environnementaux, le monde de l'impression s'est mobilisé. Le premier label à favoriser est le label **Imprim'Vert**. Il garantit notamment l'élimination écologique de tous les déchets toxiques, l'absence de rejets dans les eaux et le non utilisation de certains produits dangereux.

Vous pouvez par ailleurs trouver des labels relatifs aux **papiers** utilisés. Ils sont identifiables selon les logos présentés ci-dessous et garantissent le caractère recyclable du papier et sa provenance de forêts gérées durablement.

2°) <u>**Travailler sur les supports**</u>. Certains supports, comme les PVC, sont très dommageables pour notre environnement. En réponse, le secteur innove même si aucun label ou norme n'existe à ce jour.

L'exemple de la gamme *Evergreen®* de Dickson Coatings est révélateur. Cette gamme est probablement la plus présente chez les imprimeurs « traditionnels » en France. Adaptée aux demandes muséales, elle présente un grand nombre d'avantages écologiques dans sa composition : **pas de produits cancérigènes, pas de COV, 50% de matières premières** et **80% d'énergie en moins** sont nécessaires lors de la production. Le transport est facilité par le **poids et les emballages limités des supports**. Les produits sont entièrement fabriqués en France à la Tour du Pin (38).

En fin de vie, quelque soit le traitement du déchet, les produits *Evergreen®* ont un impact réduit par rapport aux bâches PVC classiques : **2 fois moins de pollution** en cas d'enfouissement, **77% de CO^2** et **83% de gaz acide en moins** en cas d'incinération.

L'adéquation avec les **normes de sécurité est optimale**. Deux protections sont prévues (contre le feu : classement **M1 / B1 / Cl1 / NFPA 701 MEA** au **M0** et contre la fumée).

Quatre produits composent la gamme *Evergreen®*,tous recommandés pour un usage muséal :

-*Jet Tex* : textile léger de 300g/m².

-*Eclypse* : ce support est à privilégier pour une sécurité optimale. Il est classé M0 et F0, il ne peut donc pas bruler et n'émet pas de fumée.

-*Jet 210 et 220* : support léger (environ 200g/m²).

D'autres **produits alternatifs** existent de manière plus marginale. Ils sont développés au coup par coup par des sociétés engagées comme *PACK Europe, ATC Caractères* ou *Objectif Numérique.* Enfin, il peut être intéressant de remplacer l'usage du *FOREX®* par celui du *DIBOND®,* entièrement recyclable *(société ALCAN).* Vos fournisseurs doivent être en mesure de récupérer les panneaux et de les réutiliser ou de les réexpédier à la société productrice.

Pour les encres, seule une société en France est outillée pour imprimer des bâches ou autres supports grand format avec des encres végétales (*ATC Caractères*). Le marché devrait se développer dans les années à venir.

3°) <u>**Prendre en compte l'environnement dans le graphisme proposé et réalisé**</u>. Le graphisme a un impact direct et induit sur l'impact environnemental des travaux d'impression. En effet, certaines couleurs proposant des effets métalliques contiendront nécessairement des métaux lourds dans leur composition chimique. De même, de grands aplats peuvent être évités afin de limiter la consommation d'encre. Les *règles d'éco-communication de l'ADEME* vous donneront toutes les pistes à suivre :

<u>http://www.ademe.fr/Entreprises/Management-env/Approche-produit/eco-conception/Modules/eco-com/editer.htm</u>

C°) Le mobilier

-*Pourquoi ?*: Les cimaises d'exposition représentent des masses importantes. Aussi, **la matière nécessaire pour leur fabrication et la difficile gestion de leur fin de vie** sont très impactantes. La déforestation est la principale cause du réchauffement climatique (elle émet plus de CO^2 que tous les transports cumulés !) et les transports nécessaires au flux de matières premières alourdissent encore la « facture carbone ». Pour les agglomérés, ce sont **les colles** qui sont toxiques lors de leur fabrication et, pire, par leurs émanations.

-*Comment ?*:

1°) **Bois brut ou agglomérés ?** Le bois brut, même certifié, possède plusieurs écueils écologiques, pratiques et financiers : le mobilier de la BnF, même si les forêts sont gérées durablement, sera donc à l'origine de coupe d'arbres ; le bois, même certifié, peut provenir de forêts lointaines, et, enfin, le bois brut est très cher et semble contre indiqué par la raison pour des expositions « jetables ».
Aussi, faire appel au bois brut pour les cimaises du service des expositions de la BnF semble inapproprié.

2°) **Faire mieux avec moins**. Vous pouvez tout d'abord vous rapprocher de la BnF pour connaître **le mobilier réutilisable** et actuellement disponible[1]. L'habillage nécessaire sera toujours moins énergivore que la construction de nouveaux mobiliers. Si vous concevez du mobilier sur mesure, voyez avec le service des expositions dans quelle mesure il pourrait alimenter **le parc de mobilier réutilisable**.
Enfin, vous pouvez limiter l'utilisation de matière en :

-favorisant des panneaux agglomérés plus fins,
-ne remplissant pas les cimaises,
-limitant les hauteurs maximales,
-encourageant les formes économes en matière.

3°) **Favoriser les alternatives ou labels existants**. Là encore, il n'existe pas encore de vrai marché alternatif sur des produits écologiques. Vous disposez toutefois de plusieurs options à connaître :

-***le carton*** : Les meubles en carton actuels disposent de **qualités étonnantes de solidité et de design**. Malheureusement, s'il est ignifugé, il n'est plus recyclable. Aussi, la plupart des fabricants ne veulent pas s'engager dans cette voie au risque de voir leur démarche rendue désuète. Toutefois, certaines entreprises comme *Quart de poil* - http://www.quartdepoil.com (région Parisienne) réalise du mobilier sur mesure et **propose des certificats M1** en faisant ignifuger ses créations par une société spécialisée (par système de bains successifs).

-***des agglomérés plus « propres »***: Plusieurs produits ou gammes proposent des approches intéressantes. C'est notamment le cas du *panneau PXD® nature* (medium) lié avec de **la résine naturelle du bois**. Le bois est issu de forêts non traitées d'Europe et le procédé de fabrication du *panneau PXD®* élimine la quasi totalité des formaldéhydes que le bois retient naturellement, **limitant de ce fait les dégagements toxiques pour les Hommes et les œuvres**. Ce type de panneau est disponible dans les réseaux classiques, d'avantage dans les réseaux d'éco-construction.
C'est aussi le cas du *LIVINGBOARD™* qui est un matériau de bois venu de l'éco-construction et qui correspond aux standards écologiques les plus exigeants en Allemagne. Il se compose de couches de copeaux de bois avec une teneur maximale de 5% du liant écologique PU sans formol. **Le *Livingboard* n'émet aucun formaldéhyde (en plus de ceux du bois naturel) et est composé de plus de 95% de copeaux de bois**. Le *LIVINGBOARD™* possède une très haute résistance à la flexion, à la pression et à la traction transversales. Il peut donc être utiliser comme support scénographique pour l'accrochage. Il existe en deux formes :

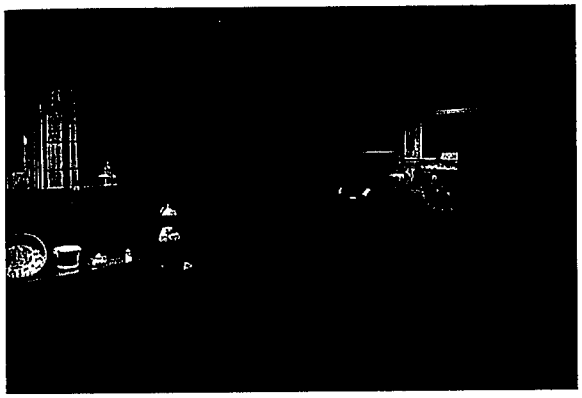
- Panneau champs droit 1250mm x 2500mm épaisseur 10 mm
- Panneau rainuré / langueté 1250mm x 2500mm épaisseur 12, 15, 18, 22, 24mm

Enfin, vous pouvez favoriser, pour les colles présentes dans les agglomérés, la **norme européenne E1** qui vient réglementer les panneaux en matière d'émission de formaldéhydes. Des colles végétales sont actuellement à l'étude mais ne seront pas opérationnelles à grande échelle avant 2010.

Ces pistes, à choisir en fonction du projet et des enjeux, vous donnent des outils pratiques à mobiliser. Associés à une vision scénographique d'ensemble incluant en amont des préoccupations environnementales, ils vous permettront d'atteindre vos objectifs généraux tout en limitant votre impact écologique. Les changements alors réalisés seront anticipés et voulus. Dans le cas inverse, tôt ou tard, ils seront subis...

Document 2 :
« Objets ressourcés » : une expérience de valorisation et de réemploi des rebuts d'exposition
Guillaume Rovet - La Lettre de L'OCIM - N° 140 mars-avril 2012

Guillaume Rovet *



L'exposition *La Soie et le Canon*
© Château des ducs de Bretagne/Alain Guillard

Démonter puis réutiliser les éléments constitutifs d'une exposition temporaire : tel était l'objectif principal de cette opération inscrite dans le cadre d'une véritable démarche de création qui, tout en prenant en compte les caractéristiques des matériaux, se voulait également respectueuse de l'environnement et de l'homme.

« À l'endroit où les fleuves se jettent dans la mer,
il se forme une barre difficile à franchir,
et de grands remous écumeux où dansent les épaves ».
Boris Vian, *L'écume des jours*.
Paris : Gallimard, 1947.

Une des priorités du développement durable est la gestion et la réduction des déchets. Il est recommandé de favoriser les 3 R (Réduire, Réutiliser, Recycler). Or les scénographies d'exposition, qui sont riches de diversité, font parfois preuve d'abondance de matériaux. Le projet de « L'écume des arts » en explore des voies de réutilisation.

« L'écume des arts », association loi 1901, a pour objet la création artistique dans une démarche environnementale, sociale et patrimoniale. Elle a proposé au Château des ducs de Bretagne musée d'Histoire de Nantes, la valorisation de rebuts consécutifs au démontage de l'exposition *La Soie et le Canon* (26 juin-7 novembre 2010). Une convention de partenariat a été nouée entre la structure gestionnaire du site et l'association.

La proposition visait à créer des produits dérivés en dialogue avec le site à partir d'une sélection de matériaux et avec une fabrication locale. Les objectifs étaient d'agir dans le respect de l'image de l'institution et de

* Guillaume Rovet est responsable de l'association L'écume des arts
guillaume.rovet@ecumedesarts.fr

Une expérimentation en temps réel

L'exposition *La Soie et le Canon* n'avait pas été éco-conçue. L'expérience autour des Objets Ressourcés se proposait de sensibiliser l'institution et son public à l'éco-conception. L'accompagnement de l'association « L'écume des arts » a agi comme un « facilitateur » avec des partenaires réguliers (archives ou bibliothèques municipales) et a permis le rapprochement avec de nouveaux partenaires du territoire (Théâtre Universitaire). Mais c'est d'abord la systématisation de la récupération qui a poussé l'institution dans un cheminement vertueux. A cet égard, la volonté manifestée par les différents porteurs du projet a été décisive.

Cet effort a constitué un projet transversal au sein de l'établissement. Il a impliqué la fréquentation régulière des différents services et personnels, à l'instar d'un « projet d'exposition ». Il répondait à une préoccupation déjà bien présente après plusieurs années d'exploitation du site depuis sa réouverture en 2007 et les grandes expositions (*Anne de Bretagne, une Histoire, un Mythe* en 2007 ; *Miroir, mon beau miroir* en 2008 ; *La mer pour Mémoire* en 2009).

Les conditions d'une inscription dans la durée

Suite à cette expérimentation, une orientation a émergé (travers une démarche intégrée et plus en amont, ainsi :

- dans les expositions suivantes une trame de réemploi se dessine ; certains éléments de l'exposition *Nantais venus d'ailleurs* en 2011 ont été intégrés au projet suivant de 2012 *Nantaises au travail* (ce qui constitue naturellement un intérêt dans un contexte budgétaire de plus en plus sensible) ;
- le cahier des charges des matériaux et leur technique de pose ont été révisés dans un dialogue avec les prestataires réguliers.

Un problème récurrent

Les capacités de stockage ont fait apparaître les limites de réutilisations et intégrations régulières futures. Le danger d'un stockage « pour ne pas jeter » est présent pour tous les musées mais se pose avec plus ou moins d'importance suivant les sites. Pour un musée dans un château médiéval, c'est une difficulté récurrente. Les affectations d'espaces impliquent en particulier de gérer divers conflits d'usages liés aux différentes activités du site.

Comment aller plus loin

Outil de temporalité, les expositions du même nom doivent pouvoir s'appuyer sur des éléments pérennes et réutilisables pour limiter leurs déchets, mais aussi leur coût. La mutualisation de matériels est sédusante, mais passe par la définition d'un réseau efficient.

Des projets ciblés, parfois « hors les murs », en cohérence avec les thématiques scientifiques ou les orientations en termes de médiation, peuvent permettre à un musée et éventuellement sa collectivité d'innover tout en maîtrisant son propre image.

Pierrick Chotard

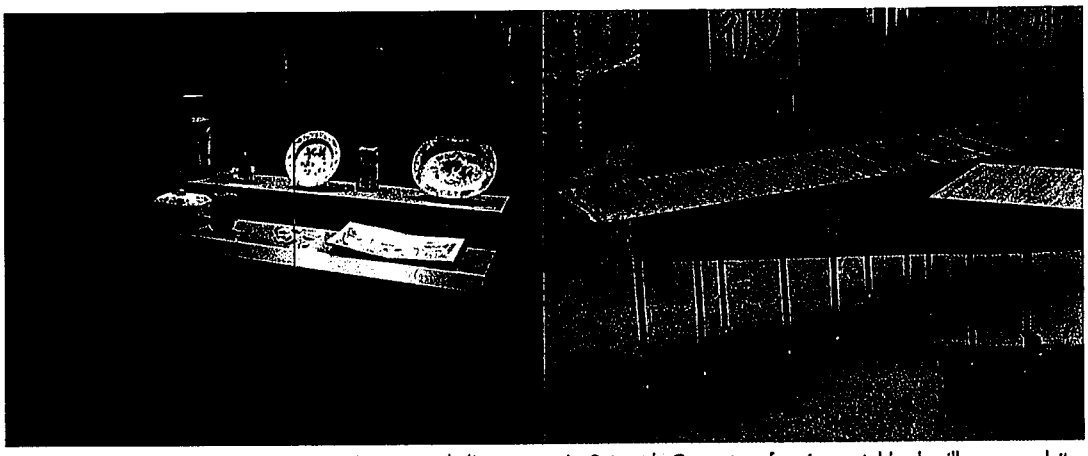
Attaché de conservation pour Le Voyage à Nantes

manière rigoureuse. Pour garder son sens, le travail s'est déployé plus largement en abordant les problématiques propres à l'ensemble des rebuts. La démarche a été pragmatique. Arpenter, discuter, tester les matériaux, adapter, ont été des étapes du projet. Plusieurs phases sont à distinguer : le démontage et l'accompagnement des attributions, puis la réalisation d' « Objets Ressourcés » et enfin l'exposition de la démarche.

Phase I – Le démontage

La vérification et le regroupement des matériaux exploitables se sont faits avec le prestataire du démontage et le service des expositions. Le réflexe a été de privilégier le musée en précisant ses besoins (des éléments de présentation comme des vitrines pour la boutique, des caisses de rangement pour le service technique, la création d'un théâtre de marionnettes et de vitrines à hauteur d'enfant pour le service des publics...) et ses contraintes (identification de lieux de stockage temporaires et permanents) ; puis de proposer des types de matériaux à une sélection de partenaires potentiels.

La sélection a pris en compte la proximité administrative, géographique, et patrimoniale ainsi que l'adéquation des réemplois. La recherche de partenaires s'est effectuée en lien avec les premiers cercles de l'institution (autres établissements de la société publique locale « Le Voyage à Nantes », autres structures



Un support de l'exposition *La Soie et le Canon* transformé en « table chenille » sur roulette.
© Guillaume Ravet
© Château des ducs de Bretagne/Alain Guillard

municipales, structures subventionnées et soutenues) puis avec des partenaires naturels du musée ou en lien avec ses activités (laboratoire de conservation-restauration, association patrimoniale...).

L'appel à proposition s'accompagnait d'une fiche de description des éléments et du cadre des réemplois. Pour les enlèvements, chaque partenaire est venu avec son véhicule. L'opération de collecte a permis d'attribuer la plus grande partie des matériaux (processus de fléchage) et de trouver des solutions pour des réemplois utiles, dans le respect de l'image du musée. Ce dernier a validé les attributions. Afin de quantifier la démarche, l'indice principal de mesure a été le poids des matériaux. Le bilan final montre un total de 7,9 tonnes réemployées soit près de 86 % du total démonté. Les bennes ont été ainsi annulées.

Une dizaine de partenaires différents ont participé aux prises en charge, dont :

Partenaires	Matériaux	Usages projetés
Bibliothèque et archives municipales	Vitrines cloches en verre ou Plexiglas ; poutres socles en bois brut	Mobilier d'exposition
Théâtre Universitaire	Structures scéniques (panneaux de fibres de bois) et présentoirs en métal	Atelier de création ; enseignement
EPCC Arc'Antique	Caisses (bois contreplaqué)	Rangement et transport d'œuvres
Associations à vocation patrimoniale et culturelle, et engagées dans le développement durable	Matériaux divers (lasseaux en bois, panneaux de fibres de bois, papier, visserie)	Rangement et transport d'œuvres

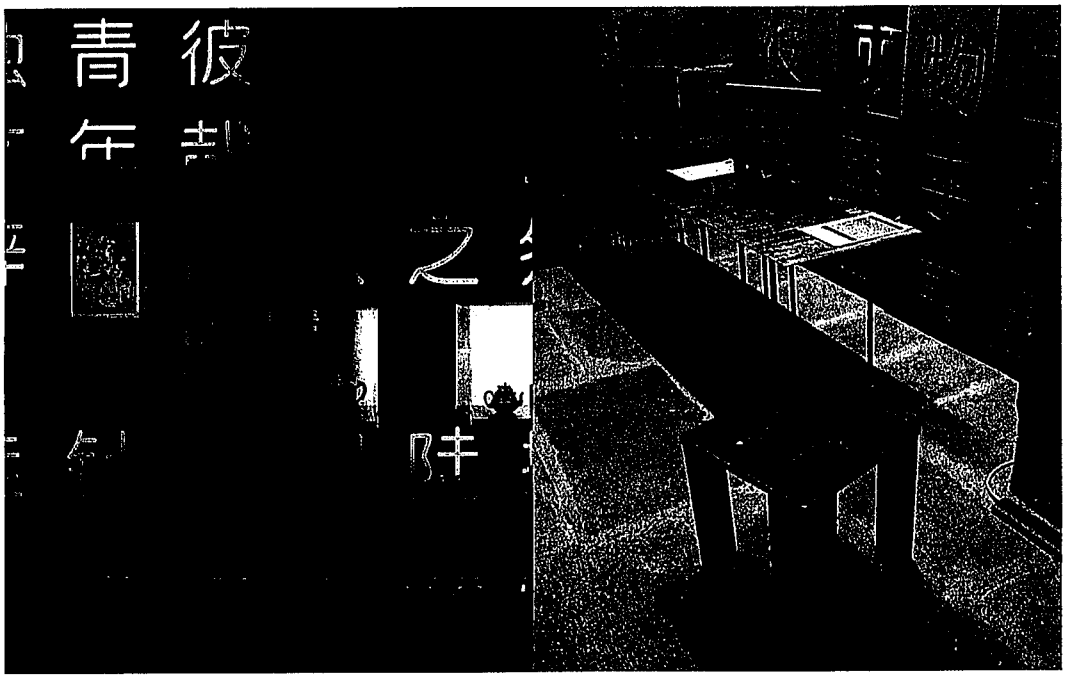
Au fil des échanges avec les partenaires, l'association a pu apprécier la réalité des réemplois, comme par exemple :
- à l'initiative de « L'écume des arts », un chantier d'insertion menuiserie a fabriqué avec les panneaux récupérés du mobilier d'accueil pour les événements du muséum d'Histoire naturelle de Nantes ;
- le Théâtre Universitaire a intégré des structures dans un projet pédagogique réalisé conjointement avec l'École nationale supérieure d'Architecture de Nantes. L'atelier de création est un « *projet scénique qui associe une équipe artistique professionnelle et des étudiants de tous horizons. C'est pour l'artiste une occasion de développer des expérimentations en lien avec ses propres recherches. C'est pour les étudiants une occasion de faire l'expérience d'une démarche artistique professionnelle et singulière* » (1).

Phase II – La création d'« Objets Ressourcés »

Si le principe de réutilisation n'est pas nouveau, la démarche du projet a permis d'aller plus loin en abordant l'ensemble des rebuts.

Usage interne

L'objectif premier était de réaliser des transformations dans une économie de moyens. Une des transformations a consisté à créer des vitrines modulables. Celles-ci ont été fabriquées uniquement à partir des caisses, des visseries et des tissus de la scénographie. La solution permet à la fois l'exposition (certification M1) et le stockage (la housse et la vitrine cloche se rangent à l'intérieur de la caisse) et ne laisse pas transparaître l'origine ou l'aspect brut initial. La confection des housses



Un décor de *La Soie et le Canon* démultiplié en kit décoratif (idéogramme table basse et paravent de table).
© Château des ducs de Bretagne/Alain Guillard
© Guillaume Ravet

a été réalisée par une association d'un quartier voisin. Plusieurs ensembles seront ainsi intégrés dans les expositions suivantes du musée. Cette solution a été source d'économies financières. Autre exemple : la fabrication d'étagères pour la boutique à partir de planches issues des chutes des aménagements en bois.

Grand public

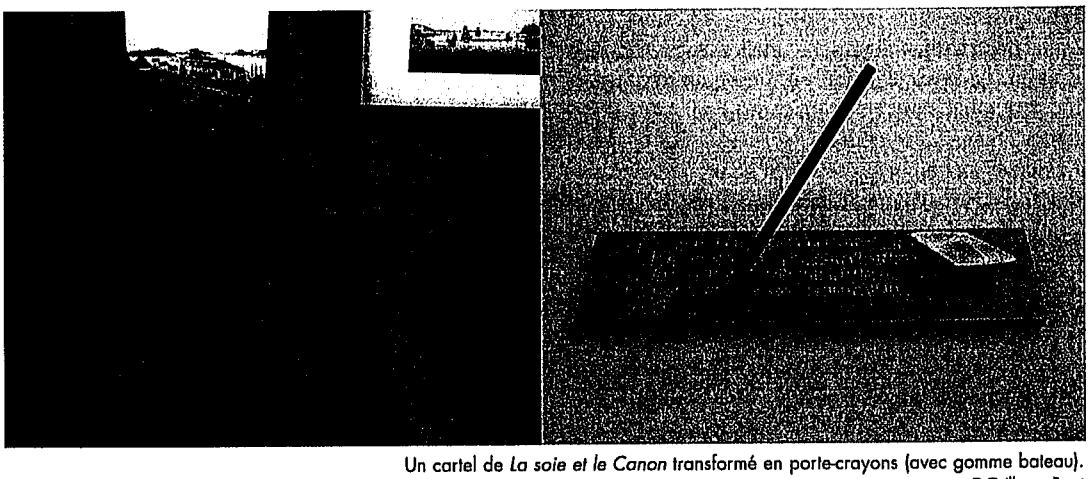
L'objectif était de donner du sens et être inventif en créant des produits dérivés. Ces objets constituent de véritables souvenirs, le visiteur emportant avec lui un petit morceau, une part physique du lieu. Un comité de pilotage, composé des directions des expositions et de la boutique, a suivi l'élaboration des objets. La direction scientifique a validé les choix. Les objets produits pour attirer l'attention des visiteurs ont plusieurs sources d'inspiration comme les caractéristiques des matériaux, les collections permanentes et l'esprit des lieux : ainsi, les porte-crayons évoquent le commerce maritime, un des thèmes du parcours de visite du site.

« Objets Ressources »

Une démarche de création
- créer des objets originaux selon les attentes et les besoins du site,
- prendre en compte les caractéristiques des matériaux,
- imaginer un dialogue avec le patrimoine du site.

Une démarche respectueuse de l'environnement
- rechercher des solutions de réutilisation pour l'ensemble des rebuts,
- maximiser la quantité de matériaux utilisés (limiter les chutes),
- choisir des matériaux avec écolabel pour les accessoires (peintures...),
- limiter les transports et la logistique en favorisant les circuits courts.

Une démarche respectueuse de l'homme
- mesurer les risques liés aux matériaux (toxicité),
- favoriser la synergie et la collaboration des acteurs du secteur,
- contribuer à l'emploi local.



Un cartel de *La soie et le Canon* transformé en porte-crayons (avec gomme bateau).
© Guillaume Rovet

Caractéristiques

Sur le plan juridique, l'identification des droits d'auteur a été un préalable essentiel à respecter. Une fois identifié, le musée s'est chargé de les vérifier et de les négocier le cas échéant. Il convenait de prévoir une cession des droits d'exploitation pour une utilisation élargie, dont celle de produits dérivés.

La difficulté est venue de certains matériaux dont les caractéristiques premières étaient plus contraignantes. La commercialisation d'objets répond à certaines précautions. Ainsi les articles proposés sont soumis à l'obligation générale de sécurité mentionnée à l'article L 221-1 du *Code de la Consommation* : « *Les produits et les services doivent, dans des conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles par le professionnel, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte à la santé des personnes* ». Les champs portant sur la puériculture ou impliquant des contacts alimentaires sont les plus encadrés.
Un premier sujet d'attention porte sur le bon usage de matériaux ignifugés. De même il apparaît hasardeux de créer à partir de bâches plastiques des bavoirs ou des accessoires pour des enfants, et même des sacs, sans connaître précisément les compositions. Il est ajouté au PVC des additifs chimiques afin de l'assouplir. Ces composants sont souvent des phtalates et certains peuvent s'avérer dangereux pour l'homme.

Le type de bâche utilisé pour la signalétique extérieure, une trame en grille, offrait une grande résistance. Cependant son analyse en a limité les possibles utilisations. Elle a révélé la présence de colorants azoïques. L'identification de ce risque a orienté la transformation vers un objet décoratif qui n'entraîne pas de contact régulier avec la peau.
Une dernière observation concerne les panneaux de fibres de bois comme le médium, matériau composite, dans lequel on peut trouver des formaldéhydes. Ces composés organiques volatils (COV) sont très irritants. La qualité de l'air intérieur étant devenue un enjeu de santé majeur, la réglementation s'est renforcée [2].

Fabrication et distribution

La simplicité a guidé les transformations. L'association supervisait les ateliers pour assurer la qualité de finition des objets. Afin d'afficher la traçabilité, chaque pièce produite a été numérotée et étiquetée. Quatre ateliers nantais ont participé à la fabrication. Si le volume d'affaires est resté ponctuel, le projet a permis de tisser de nouveaux liens. Les personnels des structures ont apprécié les visites offertes par le musée. Il s'agissait d'un public ayant peu ou jamais fréquenté le site.
Les produits ont été proposés au grand public dans la boutique du musée. Il s'agissait de pense-bêtes magnet, de kakémonos, de porte-crayons et de mobilier décoratif. Pour les rendre plus accessibles, les prix de vente couvraient uniquement les coûts de revient.

Phase III – L'exposition

Lors de la mise en vente des « Objets Ressourcés », une exposition a été montée dans une salle adjacente, en veillant à présenter les partenaires et « l'avant-après » de chaque transformation. La création de

cette mise en scène par l'association et le service des expositions a répondu aussi à une logique d'éco-conception. La sensibilisation du musée au développement durable s'est concrétisée au cours des différentes étapes présentées.
Le nouvel an chinois a été choisi pour lancer les produits. Cet événement festif donnait sens à une seconde vie de *La Soie et le Canon*. Le bilan montre un succès qualitatif recueilli par l'association : le public local, public-cible de cette opération, était attentif à la démarche. Le succès commercial a été remarqué par le musée : sur la durée de la présentation, les objets ressourcés ont été les articles les plus vendus en valeur.

Conclusion

Cette expérimentation a été possible grâce au fort intérêt manifesté par le musée. La curiosité croissante des personnels, les discussions, les échanges, parfois les adhésions ou les critiques ont facilité l'effervescence des idées. La quantité de matériaux sans autres usages au démontage était importante. Assimilés à des déchets, ils étaient de qualité (vitrines, mobilier sur mesure...). La première phase a démontré qu'il existe des alternatives à la benne. Les solutions les plus adéquates ont chaque fois été recherchées. Le travail de l'association a mis en avant une logique économe et inventive.
Désormais, l'avenir de ce type de projet passe par des actions de partenariat ciblé où la réciprocité et l'enrichissement seront attendus, dans un cadre défini par le musée. Cependant il convient d'encadrer précisément les dons ou les réemplois. L'usage des conventions de partenariat peut prévenir les risques juridiques et les problèmes d'image. Le volume de déchets et matériaux est limité et variable. Les rebuts ne peuvent pas être tous réutilisés. Il convient au musée d'être vigilant sur les dons et les types de transformations. Les choix en amont de matériaux plus respectueux de l'environnement faciliteront leurs réadaptations.
Il s'agit d'un projet d'image ancré dans le territoire. La valeur de la démarche ne consiste pas en la simple revente d'un matériau brut de l'exposition, mais en sa transformation. Le nouvel usage prévaut. Les transformations peuvent alors valoriser la création locale.
Si ce projet a eu recours aux compétences d'ateliers du champ de l'insertion, d'autres développements sont possibles, comme par exemple un volet plus pédagogique ou créatif. Dans tous les cas les projets peuvent donner lieu à des relations nouvelles, encadrées, pour lesquelles le choix des partenaires est essentiel.
La réussite du projet a été de démontrer un autre usage des scénographies. L'objectif de réduction des déchets et le cycle d'amélioration ne peuvent avoir de sens qu'intégrés dans une approche d'éco-conception des expositions et par un engagement dans le fonctionnement de la structure.

Notes

(1) Théâtre Universitaire TU-Nantes, www.tunantes.fr, « atelier de création »
(2) Décret n°2011-321 et Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils. Voir sur le sujet : Observatoire de la qualité de l'air intérieur (sous la direction de Séverine Kirchner) *Qualité de l'air intérieur, qualité de vie, 10 ans de recherche pour mieux respirer*. Paris : CSTB édition, 2011.

Légèreté

▶ Penser « léger » dans les choix de conception. Limiter le recours à la matière pour un rendu de qualité équivalent.

C.2.1 - Intégration conceptuelle de la légèreté

La conception d'une exposition « légère », c'est-à-dire, à plus faible impact environnemental, implique un autre mode de pensée et de fonctionnement. Pour reprendre quelques items du livre « Il y aura l'âge des choses légères », penser léger c'est, en s'inspirant du fonctionnement de la nature, prendre en compte :

❯ la notion d'interdépendance Quelles réactions provoquera tel ou tel choix. Suis-je sûre des implications de mes choix ? Ai-je pris en compte toutes les données : économiques, environnementales et sociales ?

❯ la notion d'optimum Ce support ou ce produit est-il bien nécessaire ? La réponse n'est pas qu'écologique, elle peut être conceptuelle - le message apporté est important – esthétique - la beauté du geste peut aussi être critère de choix -, stratégique, etc. L'important est de toujours se poser la question de la nécessité et de la recherche d'alternative écologique moins impactante.

❯ le temps et le cycle des objets, des produits : chacun a sa propre temporalité, son propre cycle de vie. Prendre en compte ces rythmes permet d'anticiper les fins de vie.

C.2.2 - Optimiser le recours à la matière

Le mobilier le plus écologique tout comme le support le moins impactant sur notre environnement naturel est celui qui n'existe pas. Même les éco-produits font appel à l'extraction de matières premières, aux traitements chimiques et à une gestion en fin de vie. Aussi, intégrer la légèreté c'est d'abord se poser la question de la nécessité d'un support ou d'un produit. Il est aussi possible de limiter le recours à la matière tout en atteignant un rendu final d'une qualité équivalente.

Dans le cas du mobilier par exemple, il est possible de favoriser des panneaux agglomérés plus fins, de ne pas remplir les cimaises, de limiter les hauteurs maximales, d'encourager les formes économes en matière.

Ce « design » écologique favorise ainsi l'économie de matières à la source (bois par exemple) ainsi que l'énergie nécessaire pour les extraire et les acheminer jusqu'aux lieux de production. En fin de vie, que le mobilier soit recyclé, enfoui ou incinéré, une économie substantielle est encore réalisée.

C.2.3 - Minimiser le conditionnement

Que ce soit dans le cadre d'expositions semi-permanentes ou itinérantes, le conditionnement des produits/mobiliers/supports est à considérer en amont. Celui-ci intervient dans le transport et la livraison du produit tout comme dans son exploitation. Dès la phase de conception, il est donc nécessaire de concevoir des produits/mobiliers/supports qui ne nécessitent ni emballage, ni conditionnement important, voire aucun.

C2.4 - Optimiser les volumes pour faciliter le transport (expositions itinérantes)

Dans le cadre des expositions itinérantes, l'impact environnemental du projet intègre les émissions de GES émises par les transports induits. Aussi, la forme des mobiliers et supports conçus doit être étudiée afin de limiter le volume global de l'exposition et, *de facto*, le volume nécessaire à transporter.

En concevant des modules qui peuvent s'emboîter ou se superposer, ou en proposant des structures démontables, vous contribuez à la limitation du nombre de véhicules nécessaires au transport et au poids global du projet. De même, vous pouvez dimensionner le volume de l'exposition conditionnée en rapport à celui du camion prévu pour le transport, en prenant en compte ses capacités dès la conception du projet.

➔ Le Bilan carbone* de l'exposition s'en trouve ainsi amélioré.

** bilan carbone : outil de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre directes ou induites par une activité (économique ou non) ou un territoire, développé par l'ADEME. Le Bilan Carbone permet de tenir une « comptabilité carbone », selon des règles publiques (le guide méthodologique et le guide des facteurs d'émission sont téléchargeables sur le site de l'Ademe) et compatibles avec les normes en vigueur (ISO 14064 notamment).*

Réutilisation / optimisation / adaptabilité

▶ Limiter la consommation de matières et d'énergies en limitant le recours au neuf et au jetable.

C.3.1 - Réutilisation optimale des supports ou éléments existants et récupérés

Concevoir et réaliser des supports mobiliers demandent une énergie humaine et matérielle considérable ainsi que des moyens économiques importants. S'il n'est pas question de proposer des expositions standardisées présentant toute la même forme, il est sans doute possible de faire davantage recours à des modules existants.

Ce travail présente plusieurs étapes :

1- L'étude des pratiques et la planification du passage progressif du jetable au durable. La première étape consiste à étudier, sur une année par exemple, l'ensemble des besoins en mobilier des expositions conçues et réalisées. Cette étude vous permettra d'avoir une vision globale de vos besoins en mobilier et d'établir des préconisations faisables en matière de réutilisation.

2- La nécessité de trouver des lieux de stockage appropriés et/ou la gestion d'un planning à flux tendu. Si vous établissez la possibilité de réutiliser de manière optimale le mobilier existant, cela nécessitera directement la création de lieux de stockage adaptés ainsi que la gestion informatisée d'un planning d'utilisation strict permettant aux chefs de projets et architectes/scénographes de prévoir, en amont, le mobilier dont ils pourraient disposer et donc d'établir leur programmation et leurs marchés en conséquence. Une fois ce travail réalisé, il est donc nécessaire, dès le démarrage de chaque projet, de se renseigner sur le parc disponible et d'envisager, autant que faire se peut, la récupération et la réutilisation.

C.3.2 - Conception de supports polyvalents et modulables pour une utilisation multiple

Pour le mobilier utilisé lors d'une exposition et qui ne peut provenir du parc existant, il sera nécessaire de le concevoir de manière à ce qu'il puisse lui-même intégrer le parc réutilisable et proposer une modularité optimale (socle fixe pouvant être « habillé », formes simples...). Par ailleurs, dans l'optique d'une réutilisation ultérieure, la problématique du stockage devra être intégrée pour limiter au mieux la surface nécessaire.

C3.3 - Intégration de la maintenance du support dès sa conception

Les architectes scénographes veilleront à concevoir des éléments facilement réparables évitant la production de déchets inutiles et la nécessité de reproduire un module entier si seule une partie est endommagée. Les modules conçus devront l'être dans un souci de durabilité et de résistance optimale (matériaux solides, peintures stables, optimisation et adaptation possibles...). Afin d'assurer au nouveau support une fonctionnalité optimale comme une longue durée de vie, il convient d'anticiper les éventuelles réparations ou maintenances nécessaires ainsi que sa fin de vie et les mobiliers et supports ne nécessitant pas de traitements trop fréquents, seront à favoriser (bonne accroche et résistance de la peinture, solidité et robustesse...).

C3.4 -Intégration de la fin de vie du support dès sa conception

Enfin, la fin de vie du support est à envisager dès sa conception. Elle renvoie à la problématique centrale des déchets. Il est donc nécessaire d'utiliser des matériaux recyclables ou non toxiques en cas d'enfouissement ou d'incinération. Il est aussi positif, en terme de développement durable, de céder ces supports en fin de vie à la DE/CSI mais aussi à d'autres institutions culturelles ou pour d'autres usages en validant bien les conditions juridiques de ces dons/cessions.

Intégration du choix écologique pour les matériaux et procédés de fabrication et de montage

▶ Connaître les matériaux, labels et normes éco-responsables afin d'en favoriser l'utilisation dans l'ensemble du cycle de vie de l'exposition.

Note : vous retrouverez ci-dessous l'essentiel à connaître sur les principaux produits ou matériaux que vous êtes susceptible d'utiliser dans vos expositions. Une annexe propose une liste non exhaustive de produits/matériaux écologiques actuellement sur le marché ainsi que des normes et labels à connaître.

C4.1 - Privilégier les matériaux à faible impact environnemental

Ces matériaux sont • les matériaux renouvelables • les matériaux recyclés ou et recyclables • les matériaux réutilisables • les matériaux biodégradables ou compostables • les produits locaux : réduction des transports • les produits économes en énergie.

[redacted]

Impacts écologiques

Les peintures « classiques » sont produites à partir d'éléments nocifs pour l'environnement et la santé humaine. On y retrouve en effet • des solvants et co-solvants • des produits cancérigènes comme les phtalates • des dérivés de pétrole, • des métaux lourds • des composés organiques volatils liés aux solvants qui en émanent bien après la pose et qui ont des conséquences directes sur la santé humaine.

Un label de référence

Face à cette composition décriée, les peintures « écolos » ont fleuri sans pour autant être une garantie de non nocivité (on y retrouve encore des dérivés de pétrole et des sels métalliques).

[redacted]

Chaque contrainte est associée à des objectifs chiffrés comme des COV inférieurs à 30g/l pour les peintures murales. Ces peintures sont garanties sur la qualité. Il s'agit à ce jour du label le plus performant. L'ensemble des entreprises distribuant des peintures labellisées est listé en annexe. Certaines marques vont encore plus loin dans la démarche. Un exemple est présenté en annexe.

Les actions à mettre en œuvre

Aussi bien pour l'impact environnemental de l'exposition que pour la santé des techniciens et des visiteurs, le choix d'une peinture saine apparaît aujourd'hui incontournable dans toute démarche d'éco-conception. Dans ce cadre, plusieurs solutions techniques et administratives s'offrent à la DE/CSI :

- tenter de limiter l'utilisation des peintures dans la scénographie (limiter les surfaces peintes, favoriser les peintures résistantes pour éviter de passer plusieurs couches...).
- passer un marché annuel à bon de commande pour disposer de peintures saines chez un même fournisseur pour l'ensemble des expositions réalisées.
- mettre en place des clauses spécifiques dans les marchés de fourniture exigeant à minima le label européen.

[redacted]

Impacts écologiques

L'impression est un poste important d'impact environnemental pour toute opération de communication (exposition, publication, événementiel...). Plusieurs composantes entrent en jeu :

- la qualité environnementale des supports (papiers, bâches, PVC...) et des encres utilisées,
- les techniques de l'imprimeur pour limiter l'utilisation de substances chimiques,
- la gestion des déchets induits.

Les supports : Les PVC, par leur composition, sont à éviter autant que possible. Concernant les autres tels que bâches, Dibond, Duratrans, textiles, Drop paper..., les données environnementales n'existent pas toujours. Toutefois, quelques initiatives pilotes se développent et proposent désormais des produits éco-conçus parfaitement adaptés pour l'exposition (voir en annexe).

Les encres se composent de trois ingrédients de base : le pigment, le solvant et l'adjuvant. De nombreuses substances chimiques entrent donc dans leur composition et plus les couleurs sont complexes, plus l'encre est nocive (si les graphistes font appel à des couleurs métalliques, des métaux lourds entreront alors dans la composition des encres).

Un label de référence

[redacted]

Les actions à mettre en œuvre

Compte tenu du nombre important d'imprimeurs labellisés Imprim'Vert (liste en annexe pour l'Ile-de-France), il est désormais possible d'inclure cette clause dans les marchés d'impression.

Vous pouvez également privilégier les encres dites végétales (qui utilisent des solvants à base d'huiles végétales renouvelables et non minérales et fossiles) ou les encres UV. Cela est largement possible pour les impressions de supports papiers. Toutefois, la plupart des supports grands formats d'exposition (bâches plastiques notamment) ne peuvent y recourir facilement. Une seule entreprise est équipée pour le faire en France (coordonnées en annexe).

Pour les supports, la créativité des scénographes s'exprime sur une grande variété d'entres eux. Comme exposé ci-dessus, même si le marché des alternatives écologiques reste encore embryonnaire, quelques produits s'avèrent moins toxiques que d'autres et quelques initiatives intéressantes et sérieuses commencent à émerger. Elles sont listées dans l'annexe de la cible.

Enfin, pour le recyclage de vos bâches et autres supports d'impression, sachez qu'il est possible de leur donner une seconde vie :

- en faisant appel aux imprimeurs qui, pour certains, les récupèrent et les recyclent,
- en les intégrant dans des filières de tri et de récupération internes s'ils existent,
- en les cédant à d'autres institutions culturelles quand le contenu le permet,
- en les donnant à des organismes d'économies solidaires.

Impacts écologiques

Les revêtements légers entrent dans la scénographie au même titre que les supports d'impressions. Leur usage esthétique ou fonctionnel dépend des expositions. Une nouvelle fois, les supports plastiques et PVC sont à éviter dans le cadre d'une démarche d'éco-conception à moins de bénéficier de filières de recyclage bien identifiées ou de produits alternatifs. De ce point de vue, de nombreuses initiatives se développent.

Un label de référence

Il n'existe pas de label commun à toute la diversité des produits utilisés : moquettes, linoléums, caoutchouc, bambou... Toutefois, chaque produit développe son propre système de labels et de normes listé en annexe.

Les actions à mettre en œuvre

Aussi, il convient de prendre en compte la nécessité des supports léger, optimiser leur utilisation et recourir enfin à des produits écologiques pour :

- **la moquette** : en France, l'UFTM (Union Française des Tapis et Moquettes) se mobilise auprès de l'association environnementale pour les moquettes (GUT – Allemagne) afin de prendre en compte de nombreuses cibles d'éco-conception dans la fabrication, l'usage et la fin de vie des moquettes. Les labels issus de cette démarche et les avantages des produits sont listés en annexe.
- **le linoléum** est un revêtement de sol constitué de toile de jute imperméabilisée par application d'huile de lin et de poudre de bois ou de liège. Des pigments sont souvent ajoutés pour obtenir les tons et motifs souhaités. Certains processus se développent pour en limiter l'empreinte écologique et sont listés en annexe.
- **les autres supports** : en cas d'usage de tissus ou textiles, les matières utilisées sont primordiales. Il convient ici de privilégier le coton biologique (le coton traditionnel est responsable de la majorité des pesticides présente sur l'ensemble du globe) ou les matières naturelles comme le chanvre, bambou, laine, lin... qui offrent, outre un bilan écologique satisfaisant, de nouvelles possibilités esthétiques et créatives. De nombreuses initiatives existent là aussi et sont présentées en annexe.

Impacts écologiques

Dans le cadre de la production d'exposition, la DE/CSI peut avoir recours à des matériaux de construction, notamment pour son mobilier (cimaises, vitrines...). Parmi les plus couramment utilisés, **le bois brut, l'aggloméré et le carton** présentent des bilans écologiques très variables et notamment quelques inconvénients (déforestation, colles utilisées, consommation d'eau...) ne permettant à aucun d'entre eux de s'imposer comme un matériau idéal.

Le bois brut est considéré comme un matériau écologique. Naturel, il est utilisé depuis toujours pour la construction mais n'a rien d'écologique s'il ne provient pas de forêts gérées durablement. En effet, la déforestation émet chaque année plus de CO^2 que tous les transports motorisés confondus. Aussi, pour toute construction bois qui se veut écologique, la labellisation est incontournable. Deux labels existent à l'heure actuelle : le label FSC et le label PEFC et sont présentées en annexe.

L'aggloméré est un bois obtenu par l'agglomération de copeaux et de colles. Deux éléments entrent donc dans sa composition d'un point de vue écologique. Plusieurs catégories existent et varient en qualité selon le nombre de couches et les techniques utilisées. Des systèmes de certifications qualité et résistance à l'eau et au feu existent déjà (CTBH, M1...). L'avantage écologique de l'aggloméré est qu'il peut être produit à partir de fibres de bois déjà coupées (copeaux, fragments). Il est donc une deuxième vie d'un ancien produit bois ou une valorisation des déchets des scieries par exemple. À l'inverse, les colles utilisées ne sont pas neutres pour l'environnement. Quelques pistes se développent du côté de l'éco-conception des panneaux agglomérés et sont listées en annexe.

Le carton : Les meubles en carton font leur apparition dans les salons et l'aménagement de nombreux sièges de collectivités ou d'entreprises « engagées ». Malheureusement, s'il est ignifugé, il n'est plus recyclable. Aussi, la plupart des fabricants ne veulent pas s'engager dans cette voie, au risque de voir leur démarche rendue désuète. Quelques entreprises proposent toutefois des produits alternatifs intéressants à connaître et listés en annexe. Le carton, pour ses qualités surprenantes de solidité et de modularité peut être ainsi un matériau intéressant et novateur pour la conception d'exposition à la DE/CSI.

C4.2 - Agir sur les procédés de mise en œuvre

Les procédés de mise en œuvre doivent privilégier l'optimisation des techniques de production, moins de phase de transformation, notamment celles nécessitant de hautes températures dans le processus de préparation, la conception des procédés de montage et d'assemblage qui permettent un démontage adapté au tri sélectif et l'utilisation de technologies propres.

C4.3 - Intégrer la durabilité des supports lors de leur conception

Face à la multiplicité des labels et des alternatives écologiques, il convient de prendre en compte la durabilité d'un support, quel qu'il soit, dès sa phase de conception, ce qui amenènerait à repenser le support en lui-même (exemple pour du mobilier en carton). Sans une anticipation, le recyclage, la seconde vie ou la réutilisation sont souvent impossibles. Dépendant largement de l'externe, la DE/CSI fonctionne par consultations et marchés publics. Aussi, une fois le marché lancé, il sera difficile de faire marche arrière pour obtenir un label ou un produit spécifique.

Ainsi, ces labels et alternatives doivent être évoqués dès le démarrage du projet en fonction du profil environnemental de l'exposition (cf. 1.2). Pour l'ensemble de ces produits et matériaux, il existe des labels et des normes généralistes – qui concernent soit le produit ou le matériau en lui-même, soit l'entreprise qui le fabrique - qu'il convient de connaître et de favoriser dans une démarche d'éco-conception. L'ensemble de ces normes et labels relatifs aux expositions est listé en annexe.

Confort de visite

► Favoriser une visite agréable et saine pour les visiteurs.

C5.1 - Optimiser le volume sonore des salles d'exposition

Le volume sonore d'une pièce recevant du public doit répondre à deux objectifs : rendre audible par la majorité des publics les bandes sons diffusées et ne pas dépasser un certain seuil afin de ne pas endommager l'oreille des visiteurs (risque de surdité, acouphènes...). Les décibels sont une échelle logarithmique. On estime à 60 décibels la limite « supportable », ce qui correspond à l'ambiance sonore d'un grand magasin en période de forte affluence. Au-delà de ce seuil, il peut y avoir inconfort des visiteurs (100 décibels correspondent à l'utilisation d'un baladeur à pleine puissance). On estime que le seuil « agréable » se situe entre 30 et 50 décibels. Pour les visiteurs ayant des problèmes auditifs, des systèmes d'écoute par cloche sonore ou casque peuvent être de bonnes solutions.

C5.2 - Limiter les émanations toxiques et la pollution intérieure

La pollution de l'air intérieur fait l'objet de nombreuses inquiétudes auprès des professionnels de la santé et de l'environnement. Les C.O.V. notamment peuvent entraîner un certains nombres de problèmes sanitaires allant de l'inconfort au développement de cancers. Par ailleurs, les rayonnements électromagnétiques tels que les ondes wifi font l'objet d'études scientifiques. Aussi, en application du principe de précaution inscrit dans notre Constitution, il convient de limiter au maximum les émanations toxiques et autres rayonnements dans les espaces d'expositions. Cela passe notamment par l'utilisation de matériaux sains (surtout peintures, colles et revêtements) ainsi que par la limitation des appareils rayonnants. Ces mesures concernent la santé des visiteurs, notamment des plus jeunes, mais aussi du personnel de la CSI exposés de manière plus durable à ces effets nocifs.

Document 4 :
« L'éco-conception étape par étape »
Les Livrets de l'IFRÉE (Institut de formation et de recherches en éducation à l'environnement) - Villiers-en-Bois – 2010

L'ÉCO-CONCEPTION ÉTAPE PAR ÉTAPE

Cette présentation se base essentiellement sur l'expérience de la Cité des Sciences et de l'Industrie, présentée par Marie-Christine Hergault, lors du stage de l'OCIM.
La direction des expositions de la Cité, qui s'intéresse de près à l'éco-conception de ses expositions, a réalisé en interne un guide d'éco-conception des expositions. Son objectif est d'outiller l'ensemble des concepteurs d'expositions de la Cité et de lancer une dynamique de mutualisation des informations sur ce thème en interne. La Cité a été accompagnée dans ce travail par un bureau d'études spécialisé dans la prise en compte du développement durable dans les démarches liées au patrimoine.

◉ RÉFLEXION PRÉALABLE

➜ DÉFINIR LE NIVEAU D'OBJECTIF

Le niveau d'objectif que l'on se fixe en matière d'éco-conception peut être fonction du lien entre la thématique de l'outil et le développement durable, mais aussi d'une volonté forte de la structure ou des financeurs, dans tous les cas il est intéressant de le poser clairement au démarrage, voire de la quantifier. ➲ Définir le niveau d'objectif et capitaliser l'expérience d'éco-conception.

C'est au regard de ce niveau d'objectif que l'on devra :

- évaluer les avantages et les inconvénients des différentes pistes envisageables,
- évaluer l'ordre de grandeur des coûts d'investissements et/ou de fonctionnement engendrés par les différents choix possibles.

> « Les surcoûts d'investissement peuvent être compensés à long terme par des économies réalisées lors de l'utilisation... Toutefois, ce ne sont pas les mêmes budgets... Qui paie quoi, quelle année ? Il faut organiser un dialogue bien en amont entre différents services pour prendre des décisions de dépenses autour de la notion de « coût global » qui comprenne le prix d'acquisition, le coût d'utilisation et le coût d'élimination. »
> Extrait de « L'éco-conception, ferment de la rénovation du Palais », de Delphine Grinberg, responsable du projet de rénovation du Palais de la découverte, in *Découverte* n°363, Juillet-Août 2009.

➜ DÉSIGNER UN RÉFÉRENT

Si cette conception se fait en équipe, il est recommandé de désigner une personne comme référent éco-conception. Même si l'éco-conception devient une préoccupation commune à l'équipe et transversale au cours des différentes phases de réalisation , il y a des éléments à vérifier tout au long du projet pour la bonne intégration de cette préoccupation, qui peuvent facilement être oubliés ou négligés si personne n'est responsable de ce suivi.
A ce niveau, il s'agit, le cas échéant, de :
- veiller à l'inscription de clauses d'éco-conception dans les différents documents de demande de prestation, ces clauses peuvent être à la fois écologiques et sociales.

- s'assurer, lors de la réception des propositions, qu'elles répondent bien à ces clauses.

◉ PHASE DE CONCEPTION

➜ LIMITER L'IMPACT DE LA PHASE DE CONCEPTION ELLE-MÊME

Cela passe par quelques précautions de fonctionnement :

- déplacements : limiter les déplacements motorisés, favoriser le télétravail et les transports alternatifs...
- consommation de matières : limiter les impressions de papier, limiter la taille des documents, utiliser le recto-verso, le mode d'impression « 2 pages par page », recourir aux supports dématérialisés...

> Dans son document « Guide du développement durable des expositions à l'usage des scénographes », la Bibliothèque nationale de France va jusqu'à faire des recommandations sur leurs propres pratiques aux scénographes intervenants comme prestataires, comme le montre l'extrait suivant.
>
> « -A°) Limiter l'impression de papier. Aussi bien dans les réponses que vous formulez que dans vos documents de préconisations, tentez de limiter le nombre de pages. Vous pouvez également imprimer en recto-verso, en noir et blanc et sur du papier recyclé ou faire appel à des supports dématérialisés.
>
> -B°) Limitez, autant que possible, vos déplacements et privilégiez les transports publics. Dans le cadre de l'organisation de vos travaux, privilégiez une démarche regroupant les déplacements ; en alternance avec des phases de télétravail. Lorsque que vous vous déplacez, privilégiez les transports publics, la BNF étant très bien desservie. Un trajet en train et en métro émet 2,4 fois moins de CO2 qu'un trajet en voiture. »

➜ MINIMISER LES IMPACTS DES PHASES SUIVANTES À TRAVERS LES CHOIX DE CONCEPTION

⇨ RÉDUIRE L'IMPACT DE LA RÉALISATION

Les choix de conception peuvent s'orienter vers moins d'utilisation de matière à la source pour moins de prélèvement de ressources et moins de rejets.

• • Penser léger dans les choix de conception

- Optimiser le recours à la matière
  Dans le cas des supports d'exposition par exemple il est possible de :
  - favoriser des panneaux plus fins,
  - utiliser des supports d'accroche (cimaises) creux,
  - limiter les hauteurs des panneaux, cimaises, supports,
  - encourager les formes économes en matière.

- Minimiser le conditionnement
  Il s'agit de concevoir des outils ne nécessitant pas de conditionnement ou d'emballage particulier ni pour la livraison ni pour le transport, ou encore d'intégrer les systèmes de transport à l'outil.

  Il faut toutefois rester vigilant à ce que cela n'altère pas la durée de vie de l'outil...

- Optimiser les volumes pour faciliter le transport
  Un outil voyageant dans le coffre d'une voiture ordinaire sera à l'origine de moins d'émission de polluant pour son exploitation qu'un outil nécessitant un véhicule utilitaire plus puissant... De même une exposition itinérante optimisée pour voyager dans un seul camion polluera moins que si elle en nécessite plusieurs... Il faut donc prendre en compte la capacité du véhicule de transport optimal ou existant dès la conception.

- Penser au prêt ou à la location
  On peut aussi vérifier si une solution de prêt ou de location serait adaptée et existe pour le matériel que l'on souhaite utiliser.

- **Limiter le recours au neuf et au jetable**

- Réutiliser des éléments existants ou récupérés
  Pour un outil qui ne sera conçu qu'en un seul exemplaire, qu'il s'agisse d'une grande exposition ou d'un petit kit de terrain, on pourra avant de commencer la conception de son outil, faire le tour des supports récupérables dans notre structure ou chez nos partenaires. L'identification de supports récupérables pourra, le cas échéant, orienter la forme à donner à l'outil (pour peu bien sûr qu'elle soit compatible avec les critères de sécurité, d'adaptation au public et à l'intention pédagogique).

  Quand il s'agit d'un outil réalisé en plusieurs exemplaires, et surtout en grand nombre, on pourra s'intéresser plutôt aux filières de récupération existantes autour de chez nous, à même de nous fournir des éléments de récupération identiques en quantité satisfaisante.

  Dans le cas d'expositions temporaires se succédant dans le temps en un même lieu, un travail d'anticipation des besoins est nécessaire : étudier sur une année, par exemple, l'ensemble des besoins en mobiliers des expositions conçues et réalisées, afin d'établir des préconisations en matière de réutilisation.
  La logistique sera aussi plus compliquée que le simple démontage-bennage : il faut trouver des lieux de stockage appropriés et/ou gérer un planning en flux tendu d'utilisation des éléments de mobilier mutualisés dans le temps entre les expositions.

- **Penser polyvalent et modulable**
  Les éléments de support n'étant pas issus de la récupération peuvent être conçus pour devenir eux-mêmes récupérables par la suite. Tout élément fixe - socle, panneau, malle...- peut ensuite être réutilisé avec un nouvel « habillage » ; pour cela il devra être conçu avec des formes simples, pas trop marquées... Les éléments réutilisables d'une exposition à l'autre devront aussi être peu encombrants au stockage (éléments facilement montables et démontables...).

- **Penser solidarité, conditions de travail et juste rémunération de l'ensemble des intervenants**
  Cela vaut pour ce qui est proche de nous, depuis nos collègues (voire notre propre travail) jusqu'à nos prestataires locaux. On peut faire appel aux centres d'aide par le travail ou à des entreprises d'insertion par l'économie pour favoriser le travail de personnes en difficulté, on peut aussi faire appel à des personnes ayant un statut économique précaire sans être en insertion (intermittents du spectacle). Les expériences présentées offrent de nombreux exemples dans ces domaines.
  Cela vaut aussi pour ce qui est plus loin de nous : certaines pièces peuvent être obtenues à bas prix auprès de fournisseurs travaillant avec des pays ne respectant pas les règles de l'Organisation Internationale du Travail (OIT). Pour certains produits on pourra s'orienter vers des labels de commerce équitable. Pour le bois exotique, le label FSC prend aussi en compte cette dimension sociale.

⇨ MINIMISER L'IMPACT DE LA PHASE D'EXPLOITATION

- **Prendre en compte les éléments environnementaux de confort du public**
  Le confort acoustique, l'accessibilité - physique et intellectuelle - pour tous, et la qualité de l'air - limiter les émanations toxiques ou polluantes - font partie d'une conception respectueuse de l'environnement au sens large.
  Pour limiter les émanations polluantes voire toxiques, il faudra s'intéresser aux teneurs en formaldéhyde, COV... des matériaux utilisés et privilégier des matériaux sans solvants.
  Ces teneurs sont généralement limitées dans les produits répondant à des normes mais d'autres produits dits « bio » ou « écologiques » peuvent en être tout à fait exempts car basés sur d'autres principes (utilisation d'huiles végétales plutôt que de solvants organo-chlorés pour l'encre végétale par exemple, peintures ou vernis de marques écologiques).
  Pour le confort acoustique on pourra par exemple privilégier les équipements les moins bruyants possible (systèmes de ventilations, systèmes informatiques) et les solutions techniques limitant la propagation des sons notamment pour le traitement des sols,

- **Réduire la consommation d'énergie et favoriser les énergies renouvelables**

Il faut d'abord s'interroger sur la nécessité de chaque dispositif consommateur d'énergie et se poser la question suivante : peut-on obtenir le même effet en se passant d'énergie ?
Pour ceux qui semblent incontournables on pourra rechercher les modèles les plus économes en énergie (label énergy star, étiquetage énergie des produits électroniques, ampoules basse consommation).
Limiter la consommation d'énergie pendant l'exploitation de l'exposition c'est aussi prévoir des systèmes de déclenchement automatique en présence de visiteurs et de mise en veille en leur absence, réduire la puissance d'éclairage ou de rétro-éclairage, favoriser les modes « économies d'énergie »...
Il est possible de faire appel à des énergies alternatives : notamment l'énergie du public avec des systèmes de dynamo pour actionner certains dispositifs ou encore de petits panneaux solaires. Cela répond aussi à la nécessité d'énergie autonome pour les expositions itinérantes, tout comme les systèmes de piles et batteries rechargeables.

⇨ PRÉPARER LA MAINTENANCE ET LA FIN DE VIE

Enfin, il faut intégrer la maintenance et la fin de vie du support dès sa conception.
Cela nécessite notamment de concevoir des éléments dont la résistance est en cohérence avec leur utilisation (notamment dans le cas de montages et démontages fréquents) et qui soient facilement réparables (par exemple une peinture, qui, si elle s'effrite, peut subir un raccord ponctuel).
C'est aussi faire appel à des matériaux recyclables, en vérifiant d'une part que les filières de recyclage existent localement et d'autre part qu'ils restent séparables des autres matériaux lors du démantèlement en fin de vie, pour être effectivement recyclés.
C'est encore, avoir en tête les possibilités de réutilisation des matériaux utilisés par d'autres secteurs (ex : sacs en toiles de bâche).

Si les matériaux utilisés ne peuvent être ni réutilisables ni recyclables, on veillera à faire appel à des matériaux le moins toxiques possible pour limiter la pollution lors de l'enfouissement ou de l'incinération.

◉ RÉALISATION – EXPLOITATION – FIN DE VIE

➔ AU COURS DE LA PHASE DE RÉALISATION

Il ne suffit pas d'avoir passé un contrat avec un prestataire annonçant des labellisations et/ou proposant des solutions écologiquement ou socialement intéressantes. Ces aspects doivent faire l'objet d'une vérification constante. Il n'est pas rare que le principe de réalité prenne le dessus sur la bonne volonté et que le prestataire favorise au final une autre solution (qu'il lui reste un peu d'un autre produit à écouler, qu'il s'aperçoive d'une difficulté d'usage du produit proposé...). La personne référente devra donc bien vérifier (par des certificats, justificatifs, contrôles visuels sur les chantiers...) la mise en œuvre concrète des solutions écologiques retenues et commandées pour éviter les malfaçons, ceci au fur et à mesure de l'avancée du projet pour ne pas attendre qu'il soit trop tard pour revenir en arrière.

Si la réalisation de l'outil prend la forme d'un chantier - comme pour les expositions - la cohérence voudra qu'on vérifie sur place que le chantier respecte les normes d'un « chantier propre » : tri des déchets, stockage réglementaire des produits dangereux...

➔ PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts de la phase d'exploitation sont de différentes natures en fonction de l'outil

S'il s'agit d'une exposition on s'intéressera essentiellement :
- à la consommation d'énergie nécessaire à sa visite ;
- aux déchets des visiteurs pour lesquels il faut prévoir un moyen de tri adapté : des poubelles permettant de recueillir les déchets qu'ils peuvent être amenés à générer sur le lieu de l'exposition ;
- aux déchets liés à la dégradation de l'exposition : toujours réparer plutôt que refaire, une option qui doit être facilitée par les choix de conception pour être mise en œuvre lors de la phase d'exploitation. Pour cela, il faut, à ce

stade, s'assurer que les personnes qui vont suivre la vie de l'outil ont les informations nécessaires : coordonnées des fabricants, nature des matériaux, modes de réparations possibles...

S'il s'agit d'un autre outil, on pourra se poser la question de l'énergie et des déchets d'une autre façon, notamment en lien avec l'itinérance ou les déplacements des utilisateurs...

➜ PHASE FIN DE VIE

Pour le cas d'une exposition permanente ou temporaire, mais installée dans un lieu, les déchets liés à la fin de vie peuvent être très volumineux et posent souvent des problèmes de gestion.

La bonne gestion de cette fin de vie se joue alors au moment du démontage.
C'est le moment clé où il faut vérifier que les options prises au démarrage se réalisent : c'est là que le réutilisable, recyclable ou valorisable peut prendre la bonne direction ou non pour devenir réutilisé, recyclé ou valorisé ! Une simple erreur d'aiguillage au moment de la manutention... et la minimisation de l'impact de cette phase tombe à l'eau. Des matériaux choisis en mono-matière pour être recyclables peuvent ainsi être mélangés au démontage par l'équipe de manutention et apportés à la benne « tout venant ». Il faut donc à ce moment assurer un suivi des équipes de manutention qui sont les garantes de l'arrivée des éléments au bon endroit en fin de course.
- Ont-ils été informés et sensibilisés à cet aspect ?
- Disposent-ils d'une notice de démantèlement ? (cela suppose de l'avoir réalisée au moment de la conception de l'exposition et de l'avoir intégrée dans le contrat passé avec la manutention)
- A-t-il bien été prévu de leur accorder le temps nécessaire à ce démantèlement ? (c'est forcément plus long qu'une simple mise à la benne générale)...

Au sein d'institutions muséales, la réutilisation d'éléments pour d'autres expositions se heurte aussi à des difficultés d'organisation qu'il faut anticiper :
- avoir sensibilisé les concepteurs et notamment les scénographes afin que cette option ne soit pas vécue comme une atteinte à leur potentiel créatif, mais comme une opportunité ;
- s'être doté d'un outil de mutualisation des informations sur les éléments récupérables, dans les grandes institutions ;
- renseigner cet outil ou diffuser l'information dès la création de l'exposition.

La récupération d'éléments par des structures extérieures. Très intéressante sur le principe car elle participe aussi au volet « solidarité » de l'éco-conception, elle peut poser deux types de problèmes :
- un problème d'organisation : les lieux de l'exposition doivent être vidés dans un laps de temps très court entre la fin de l'exposition et l'installation de la nouvelle ;
- un problème juridique : interdiction pour les institutions publiques de faire don de ce qui appartient au final à l'Etat.
Des solutions se mettent en place progressivement dans ces domaines.

Pour des outils plus modestes ou non installés (exposition itinérante, malle pédagogique, livret, dvd...), la fin de vie peut sembler difficile à définir. Plusieurs paramètres interviennent.
- Peut-on prévoir que l'outil deviendra obsolète, et à quelle échéance ? Ou bien est-il intemporel et seule son usure en signera la fin ?
- Selon que l'utilisation de l'outil soit interne à la structure (outil d'animation adapté au territoire et destiné aux animateurs de la structure) ou destiné à être diffusé (jeux de plateau vendus, livrets, dvd... diffusés dans les écoles, dans les associations, les collectivités), il n'y aura pas la même maîtrise sur la gestion de la fin de vie.

Dans le premier cas, c'est la modularité, la nature des matériaux utilisés et leur mode d'assemblage et désassemblage qui permettront ou non une bonne gestion de la fin de vie : réutilisation du support pour créer un autre outil ou tout autre objet, recyclage matière... Dans le deuxième cas, la récupération d'éléments ne tient qu'à la créativité du possesseur, le tri des matières en vue de leur recyclage à sa ferveur écologique et aux dispositifs en place...
Certains logotypes indiquent la recyclabilité mais ils ne sont pas forcément toujours bien identifiés (il y a encore une confusion importante entre recyclé et recyclable), on peut alors imaginer un message sur l'outil même incitant à gérer au mieux sa fin de vie : sur un mode ludique « Quand vous n'aurez plus besoin de moi, je peux être utile à quelqu'un d'autre, ou être recyclé si vous me mettez dans la bonne poubelle. » ou plus sobrement : « En fin d'utilisation : penser à donner ou à mettre au tri ».

◉ COMMUNICATION ET CAPITALISATION

➔ DOIT-ON COMMUNIQUER SUR LA DÉMARCHE D'ÉCO-CONCEPTION ?

Cette question doit faire partie intégrante du projet et la réponse n'est pas si simple.
Avec les excès du « greenwashing » - qui consiste à n'utiliser le développement durable que comme un argument marketing de façade cachant une absence de réelle prise en compte -, on peut vouloir se différencier de cette pratique en refusant d'afficher ce que l'on considère comme une question de cohérence interne.
Pour d'autres, il faut au contraire faire ce que l'on dit et dire ce que l'on fait.
La communication sur la démarche fait sens quand elle a une visée de sensibilisation. Tant que cette démarche reste l'exception, il est intéressant de le faire savoir pour montrer que c'est possible et pour rendre l'opinion sensible et donc demandeuse de telles démarches. Lorsqu'elle sera devenue la norme, la vertu éducative de la communication sera bien moindre.

➔ SUIVI ET CAPITALISATION

Lorsque la réalisation d'outils est récurrente, il peut être intéressant d'assurer un suivi pour capitaliser les découvertes et solutions trouvées.

Définir le niveau d'objectif et capitaliser l'expérience d'éco-conception

Au-delà des éléments de contenu partiellement repris dans les pages précédentes, le guide interne d'éco-conception des expositions de la Cité des sciences et de l'industrie propose aussi une **grille d'analyse du profil environnemental** de l'exposition à créer, donnant lieu à un degré d'exigence différencié en matière d'éco-conception. Cette grille aiderait à mesurer l'impact acceptable des contraintes d'éco-conception sur le budget, l'esthétique, la bonne faisabilité technique, en posant des questions très concrètes et directes comme par exemple : « Les solutions alternatives écologiques pourront-elles être favorisées même si elles complexifient l'installation/la maintenance/le démontage ? Si oui, pouvez-vous estimer dans quelle proportion ? ». Les critères de sécurité et d'attente du public ne sont pas mis en balance, car considérés comme non négociables.

Il présente également un outil pratique sous forme de **livret à compléter** à l'issue de chaque projet permettant de **capitaliser et de mutualiser les trouvailles** et difficultés en vue des projets suivants. Il s'organise autour d'un certain nombre de cibles, détaillées dans le document :

1 INTÉGRATION DE L'ÉCO-CONCEPTION DANS LA MÉTHODE DE TRAVAIL
2 LÉGÈRETÉ
3 RÉUTILISATION / OPTIMISATION / ADAPTABILITÉ
4 INTÉGRATION DU CHOIX ÉCOLOGIQUE POUR LES MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS DE FABRICATION ET DE MONTAGE
5 CONFORT DE VISITE
6 GESTION DE L'ÉNERGIE
7 CHANTIER À FAIBLE NUISANCE ET GESTION DES DÉCHETS
8 SENSIBILISATION DU PUBLIC AUX PROBLÉMATIQUES DU DÉVELOPPEMEN DURABLE

Comment l'éco-conception est-elle perçue par le public des expositions ?

Aujourd'hui, peu d'expositions font appel à l'éco-conception et peu de personnes en connaissent le principe. Des enquêtes menées à la sortie de 4 expositions portant sur des thématiques liées au développement durable, et ayant, pour certaines, fait des efforts d'éco-conception, permettent de tirer quelques enseignements sur la façon dont le public perçoit cette démarche.
-La première surprise : pour les expositions qui n'ont pas pris en compte du tout cette approche, la moitié des personnes interrogées pose comme une évidence qu'elles sont éco-conçues !
-Le deuxième constat : les expositions ayant fait des efforts d'éco-conception peuvent tout de même s'attirer les foudres de visiteurs sensibilisés qui dénoncent les incohérences qui subsistent ou qu'ils soupçonnent.
La communication sur l'éco-conception d'un média porte donc un réel enjeu aujourd'hui : il s'agit de ne pas berner le public. Si les médias qui ne mettent pas leur réalisation en cohérence avec leurs messages peuvent abuser le public qui les croira éco-conçus au bénéfice du doute, il faut que les institutions qui se mobilisent pour aller vers l'éco-conception (même si ce n'est pas encore une réalisation parfaite et totale) le signalent. Cela semble d'autant plus important que les personnes sensibles à la question seront vite critiques. Il paraît donc doublement important de spécifier aux visiteurs les efforts d'éco conception réalisés : pour rassurer et valoriser le travail auprès des visiteurs « experts », militants, déjà bien informés sur le sujet et également pour sensibiliser les autres à cette démarche, les rendre exigeants vis-à-vis de son utilisation, voire même de leurs propres pratiques.

Par rapport à la difficulté de communiquer sur sa démarche, les observations faites lors de ces enquêtes montrent un plus grand impact de formes de communication très intégrées aux supports (signalement par un logotype - existant ou créé pour l'occasion - de la nature durable ou recyclée du matériau utilisé...) que d'un support isolé présentant la démarche pour elle-même.
Que cela soit par des panneaux, sur des plaquettes ou par l'apposition de sigles sur le mobilier de l'exposition, cette communication doit évidemment se faire dans le respect de l'environnement : il s'agit aussi de ne pas en faire trop pour ne pas tomber dans une communication « polluante ».

> **Anne Gagnebien**
« Le développement durable comme objet d'innovation communicationnelle » thèse en cours ; en sciences de l'information et de la communication
université Paris 13
LabSic et Centre Alexandre Koyré
Mail : anne.gagnebien@gmail.com