

La signalétique de plein air dans les espaces naturels protégés

Outils d'accueil et d'interprétation



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

1.10 - Surfaces de communication : classements de la durabilité aux intempéries

mise à jour: 13/11/2008

La tenue dans le temps de l'information dans son intégrité dépend de plusieurs facteurs :

[l'exposition aux intempéries et aux rayonnements \(UV...\)](#)

[la durabilité de la technique de marquage](#)

[la durabilité de la surface support de communication \(vieillesse\)](#)

[les protections éventuelles.](#)

L'exposition aux intempéries et rayonnements

L'exposition aux intempéries et aux rayonnements est importante à considérer pour des types d'impression sensibles au travers de deux trois facteurs :

- l'orientation du panneau : un panneau incliné à 45° plein sud est soumis tout au long de l'année à une exposition forte aux UV qui décomposent les pigments, et ce, beaucoup plus qu'un panneau tourné plutôt vers le nord ou à l'abri. Il faut donc préciser pour des images sensibles l'inclinaison dès la conception (25° à l'horizontale pour une orientation plein sud).
- l'altitude et la durée d'exposition aux rayonnements : l'altitude est une donnée incontournable, mais situer le panneau devant un obstacle aux rayonnements pour une partie du temps, rentrer des panneaux ou les mettre sous housse l'hiver peut facilement doubler le nombre d'années sans altération apparente.
- la pluie et la grêle usent les panneaux. Pour les tables de lecture inclinées, cette abrasion est une contrainte forte à la conception. On utilise soit des matières très dures, soit des protections. Pour des panneaux verticaux dont la surface de communication est sensible, l'orientation par rapport aux vents dominants ou un abri est à considérer, notamment lorsqu'il y a des risques d'abrasion par le sable ou de corrosion par le sel.

La durabilité du marquage

La durabilité intrinsèque du panneau de communication est fonction du matériau utilisé et de la technique de marquage (gravure, sérigraphie, etc.).

L'**émaillage** de lave ou de la tôle a une tenue excellente.

Le **gravure** sur surface durable est sans problème si le support est durable en profondeur ou si on applique une peinture très résistante dans les creux.

Les **sérigraphies** tiennent au rayonnement avec une protection contre les intempéries. La qualité des encres et la fiabilité des sérigraphes sont capitales. Des utilisateurs expérimentés observent que des aplats de couleurs unies tiennent bien la durée (on peut éventuellement charger certaines teintes; de plus une légère variation de couleur d'une teinte dans le temps n'altère pas sensiblement l'aspect d'ensemble) mais la quadrichromie est suspecte (l'affaiblissement d'une des couleurs de points est mal perçue par l'utilisateur qui inconsciemment compare à ce que l'image a pu être à l'origine!).

La raison est sans doute que les couches d'encres appliquées en aplats de couleurs sont bien plus épaisses qu'en quadrichromie et que les encres utilisées en quadrichromie contiennent apparemment des pigments qui se dégradent à la lumière qu'il est encore impossible de garantir dix ans avec son seul liant.

Les **impressions numériques** avec lamina de protection présentent des garanties qui actuellement sont moins bonnes qu'en sérigraphie en aplats mais équivalentes à la sérigraphie quadri.

Des **peintures de bonne qualité** appliquées à la main peuvent bien tenir la durée (avantage de l'épaisseur par rapport aux encres). Sur métal, sur bois cuit..., elles peuvent être passées au four. En ce qui concerne les bois courants, l'utilisation de pigments minéraux très résistants, notamment à base d'oxydes de fer et d'une coloration proche du bois peuvent faire écran total aux UV.

Les **photos, les documents papiers imprimés** sont très sensibles aux UV et autres rayonnements lumineux et posent de façon aiguë la question de la protection aux UV.

La durabilité de la surface support de communication

La tenue des surfaces dépend de la résistance des matériaux de surface :

- au rayonnement solaire et lunaire
- aux variations d'humidité et de température
- à l'usure due au battement de la pluie, de la grêle et au frottement des usagers
- à certaines agressions chimiques (acidité, mousses, fientes...)
- aux très basses températures

L'altitude (grands froids, rayonnements UV intenses...), la chaleur méditerranéenne, une atmosphère corrosive (proximité de volcan, embruns salins...) peuvent être considérées comme normales moyennant quelques précautions dans le choix des matériaux.

Par contre, certains facteurs aggravants peuvent être évités :

- l'exposition plein sud ou sud-ouest, notamment des tables de lecture inclinées (impact du rayonnement perpendiculaire à la surface), avec rayonnement intense, élévations de températures de surface, brusques variations de température... Il vaut mieux éviter ce genre de situation. La durabilité de toute surface, à l'exception du granit, du verre et des émaux, en sera fortement améliorée.
- les accumulations d'humidité ou de dépôts organiques acides (humus, mousses...) prisonniers dans des bas de panneaux. Il faut éviter, à la conception, les formes en creux qui les retiennent et assurer un entretien minimum (un lavage annuel).

Les conditions extrêmes doivent être traitées avec des matériaux adaptés: une abrasion par des vents de sable ou de poussières use toute surface. Des coques en fibres de verre et résines avec un revêtement transparent rechargeable au-dessus d'une sérigraphie semble donner satisfaction là où le verre, les émaux... se ternissent.

Classement indicatif global

Classe 1: Résistance aux intempéries d'environ 5 ans sur surface verticale et davantage en exposition favorable)

- PVC expansés: Forex et Komacel de plus de 10 mm d'épaisseur
- Polycarbonate: Makrolon, Lexan
- Surfaces mélaminées de contre-plaqués
- Encres de sérigraphie de bonne qualité; lasures de bonne qualité; toners de tirages numériques.

Classe 2: Résistance aux intempéries supérieure à 10 ans sur surface verticale ou inclinée (garantie décennale des produits du bâtiment) et davantage en exposition favorable.

- PMMA: Plexiglas, Lexan, Perspex
- Sandwich aluminium
- Matériaux revêtus de peintures de bonne qualité (peinture polyuréthane...): stratifiés qualité extérieure; acier galvanisé avec peinture cuite au four; bois haute température; revêtement de coques en fibres de verre et résines.
- aluminium anodisé

Les matériaux du bâtiment (type stratifié) sont référencés dans les documentations techniques pour la tenue des couleurs ou de la transparence au-delà de 10 ans.

Classe 3: Résistance aux intempéries très longue, 30 ans et plus, indépendamment de l'exposition.

- Verre, granit, émaux
- inox, aluminium, bronze

La protection des surfaces de communication

La protection des surfaces de communication est une affaire délicate dans laquelle se mêlent de nombreuses variables. Il faudra en particulier toujours effectuer un calcul économique global.

Les protections de surface : films, vernis, lasures ...

Il est fréquemment contrecollé des films de protection transparents sur des surfaces imprimées. Les films de protection et dans une moindre mesure un vernis de surface, lorsqu'ils sont très solides, ont un avantage certain en contribuant à maintenir en place les pigments en protégeant les encres ou les peintures :

- sous l'action des intempéries, notamment l'usure par la pluie et la grêle si le panneau n'est pas trop exposé, ce qui reste insuffisant pour une protection durable d'une table de lecture.
- sous l'action de la chaleur (considérable sous un vitrage ou une simple exposition directe au soleil qui ramollit les encres. Les teintes trop foncées qui absorbent beaucoup la chaleur posent des problèmes fréquents. Inversement, les blancs sont éblouissants: choisissez donc des teintes douces pour les surfaces de fond.
- sous l'action d'agents biologiques. Les surfaces lisses et donc brillantes en sortie de fabrication (moins après une certaine patine du temps), présentent moins d'adhérence pour des poussières ou des dépôts organiques et il est bon de prévoir un bon lessivage annuel à l'eau savonneuse d'un panneau sérigraphié ou peint.

Mais un film de protection, un vernis, une lasure transparente ne font pas obstacle aux ultraviolets et n'empêchent pas l'altération de la surface (bois, carte imprimée, encre de sérigraphie ou autre dont les pigments ne sont pas résistants...) qui se trouvent en-dessous.

Les produits de protection contre les UV existent. Ils absorbent le rayonnement UV et protègent ce qui est en-dessous. Ils n'ont pas d'effet sur les longueurs d'ondes visibles (sinon ils ne seraient pas transparents).

Les plaques transparentes

Des plaques de protection transparentes de **polycarbonate** (même matière de base polycarbonate sous les marques: Makrolon ou Lexan) ou **polyméthacrylate de méthylène** (même matière de base PMMA sous les marques: Altuglas, Plexiglas ou Perspex) sont fréquemment utilisées :

- soit comme protection contre les intempéries (tables de lecture),
- soit contre les agressions,
- quelquefois contre les UV.

Elles protègent efficacement contre l'usure de surface (et contre le petit vandalisme) et assez bien contre les UV. Mais elles ne protègent pas contre les autres types de rayonnement :

- visible puisqu'elles sont transparentes et n'empêchent pas la détérioration de surfaces sensibles à ces rayons (photos, documents imprimés...)
- infrarouge ce qui provoque des échauffements importants dans des atmosphères confinées. Comme de plus, leur dilatation à la chaleur est importante, faire très attention à leur mise en oeuvre.

En règle générale, les PMMA en épaisseurs suffisantes pour résister aux chocs, à partir de 8 mm., sont préférables aux PC pour les vitrages de protection :

- la protection est parfaite contre les intempérie
- la protection est très bonne contre les chocs
- une protection certaine contre les UV (mais pas les autres rayonnements)

Conclusion

La durabilité des images est fonction de la qualité des pigments et d'un bon liant, résistants aux rayonnements, d'une application professionnelle de qualité, ainsi que de la présence ou non d'une protection de surface contre les intempéries.

Il n'est pas possible de protéger de façon satisfaisante des documents non prévus pour une tenue aux rayons (bien que leur détérioration serait sûrement beaucoup plus lente aujourd'hui qu'il y a dix ans avec des produits de meilleures performances).

Sur quelle durée tabler (sans dégradation par vandalisme) ?

- les émaux des dizaines d'années;
- les bonnes peintures, bien appliquées, notamment pour les remplissages de gravure: dix ans sur exposition aux intempéries;
- de bonnes encres de sérigraphie, bien appliquées, bien tenues, autour de 5 ans en mauvaise exposition, plus de 10 ans en exposition modérée (dégradation progressive des couleurs non référencée).
- pour les impressions numériques, les garanties de 4 ou 7 ans ne sont données que pour des panneaux verticaux.
- toutes les techniques de décoration (dessin à la main, lettres collées) sont à prendre avec précaution en ce qui concerne la durabilité (utilisation de peintures de bonne qualité correspondant aux matériaux et respect des conditions de mise en oeuvre, utilisation de lettres autocollantes assez grosses > 1 cm).

Les garanties

La plupart des imprimeurs, sérigraphes ou fabricants de panneaux peints ne donnent qu'une garantie orale; on les comprend quand une part importante de la durabilité est fonction des conditions d'utilisation. Certains cependant, forts de leur expérience (n'oublions jamais que le savoir-faire compte autant que le produit) ou d'une certaine stature financière qui soutient une démarche commerciale (devoir refaire certains panneaux est un risque limité pour prendre un marché...) garantissent leurs travaux par écrit (même des quadrichromies) plus de 5 ans.

Comparer les coûts par durée d'utilisation

Il ne faut pas excessivement focaliser son attention sur les problèmes de durabilité d'image et d'abord avoir en amont une réflexion budgétaire globale pour considérer le changement des surfaces de communication. :

 [Surfaces de communication, une approche comparative des coûts.](#)

[Haut de page](#)

Tous droits réservés © - Propriété de l'OFB