

# La signalétique de plein air dans les espaces naturels protégés

## Outils d'accueil et d'interprétation



**OFB**  
OFFICE FRANÇAIS  
DE LA BIODIVERSITÉ

### 3.21 - Lave et grès émaillés

*mise à jour: 04/12/2008*

[Introduction](#)

[Description](#)

[Usage](#)

[Procédé](#)

[Entreprises et Prix](#)

#### Introduction

La technique d'émail sur lave a été développée au début du XIXème siècle par les Manufactures de Sèvres pour les plaques de rues de Paris. Au XXème siècle, ce matériau a été largement utilisé par Michelin pour la signalisation routière et par le Touring Club de France pour les tables d'orientation. Il a été abandonné pour la signalisation dans les années soixante pour être remplacé par des supports plus légers moins dangereux en cas de chocs. Malgré le déclin du Touring Club de France, les tables d'orientation sont restées une des principales utilisations de ce matériau.



[émaillage](#)

#### Description

**La lave et sa fabrication** : la "base" est une roche volcanique dont les blocs exploités sont très homogènes. C'est la pierre grise qui a servi à la construction de la Cathédrale de Clermont-Ferrand. Etant donné son coût élevé, elle n'est utilisée aujourd'hui qu'en plaques pour de la lave émaillée ou des parements en façade de constructions. Elle a une très grande résistance mécanique — comme un granite — et selon l'utilisation envisagée, elle est sciée en plaques de 15, 20, 25 ou 30 mm d'épaisseur dans des dimensions allant jusqu'à un mètre par deux. Elle peut être façonnée très facilement par sciage ou par découpe au jet d'eau. Elle a un très faible coefficient de dilatation thermique (inférieur à 0,7% à 1000°) à prendre en considération pour le montage sur des supports métalliques à fort coefficient de dilatation. C'est une matière — un silicate de composition proche d'un verre— imperméable et très inerte à toutes les agressions chimiques ce qui en fait un matériaux inaltérable en toutes situations climatiques (gel, rayonnements, acidité, salinité...).

**Le grès étiré**, selon norme NF/EN 121 A1, est un matériau qui s'est fort développé ces dernières années. Il est utilisé pour les mêmes raisons que la lave, c'est-à-dire pour ses excellentes qualités de résistance aux conditions atmosphériques exigeantes. L'épaisseur des plaques de grès est en général de 8 mm, proche de celle d'un carrelage. Ce qui facilite la mise en œuvre de ces plaques ; en outre, elles sont beaucoup plus légères que des plaques de lave. Le grès pèse 18kg/m<sup>2</sup> contre environ 50kg/m<sup>2</sup> pour la lave. Une infinité de tailles et de formes sont possibles, de 1192 x 1192 mm, recoupables jusqu'au minimum de 100 x 100 mm, grâce à la technique du jet d'eau. On peut arriver à de plus grandes réalisations en superposant ou juxtaposant plusieurs plaques.

**Émaillage des plaques** : des émaux (de même type que pour la faïence, ce sont principalement des oxydes de fer et dérivés, broyés) sont appliqués sur une surface de lave ou de grès et cuits au four entre 850° pour le grès et 960°, 980° ou 1000° pour la lave (selon le travail en cloisonné ou en surface). La lave est cuite une première fois avec une couche dite engobe, bouche-pores à plus de 1000° et une seconde fois avec un émail qui donne la teinte de fond (émaux à faïence aux environs de 1000°). Plusieurs cuissons peuvent être nécessaires pour cuire successivement différents émaux pour les illustrations et les textes. Si c'est la technique de sérigraphie qui est choisie, la plaque cuira une troisième et dernière fois (émaux de sérigraphie) entre 780° et 900°.

La lave et les émaux sont deux silicates. Ils se lient parfaitement à la cuisson et assurent une adhérence parfaite de l'émail. Toutefois, le coefficient de dilatation des émaux étant plus grand que celui de la pierre, un phénomène de rétraction relative de l'émail se produit au refroidissement et fait apparaître des microfissures, tout à fait normal. C'est ce qu'on appelle le faïençage qui peut être mis en valeur pour un effet décoratif par l'application d'un "jus" qui pénètre dans les fissures.

Le grès, lui, de manière fort semblable à la lave, sera émaillé à des hautes températures (plus de 850°) pendant une dizaine d'heures mais ne connaîtra pas ce phénomène de faïençage. C'est la principale différence esthétique, quand la pierre de fond n'est pas visible.

#### Usage

La lave et le grès émaillés sont principalement utilisés pour les tables de lecture, mais peuvent être également utilisés pour des [plaques de petit format à appuyer](#)

[ou encastrer.](#)

La lave a un aspect noble, une très belle texture et deux siècles d'utilisation de ce matériau, mal connu du public, ont prouvé son inaltérabilité absolue en signalisation et en décoration en plein air.

En effet, la lave et le grès émaillés ont une très grande longévité. Ce sont des matières qui ne connaissent pas le vieillissement : elles sont totalement inaltérable par le gel, les acides, le sel, les rayonnements solaires et lunaires. Elles résistent bien aux rayures comme un verre; les émaux les plus résistants cuits plusieurs fois à haute température ne sont rayables qu'au diamant. Les "tags" sont nettoyables sans altération de la surface. Un petit bémol toutefois, la peinture du tag peut s'introduire dans les microfissures du faïencage et il est alors pratiquement impossible de l'en retirer.

Donc, si l'on sait que la plaque sera soumise à des dégradations de type graffiti, il est peut-être préférable de choisir du grès qui ne présente pas ce faïencage. Les chocs de cailloux ne laissent que de petites traces au point d'impact — elles n'évoluent pas dans le temps sur le substrat inerte—. Les plombs de fusil ricochent. Mais une plaque de lave ou de grès émaillés ne tiendra pas plus qu'un autre matériau à une agression violente à la masse ou au burin!

Cette durabilité est à la fois un avantage et un inconvénient : elle est utile en milieu à risque (zone urbaine) encore que ne résistant pas à des cas de vandalisme violent, mais il faut prendre en compte que tout style de communication vieillit ...

## Procédé

La densité de la lave (2,3) est à prendre en considération pour la conception de supports en pupitres et pour les manipulations puisque une plaque de 1 m<sup>2</sup> en 20 mm d'épaisseur pèse près de 50 Kg !

C'est là, une grande différence du grès qui ne pèse lui, que 18 Kg au m<sup>2</sup>.

**Façonnage des panneaux** : des formes rectangulaires, rondes... peuvent être obtenues par découpe de la plaque avec des scies à diamant ou de jet d'eau, avant émaillage. De grandes surfaces peuvent être obtenues par juxtaposition de plaques. En pratique, la plupart des fabricants sont limités dans les dimensions des panneaux qu'ils peuvent émailler par la taille de leurs fours. La pierre peut être gravée superficiellement avant émaillage et des surfaces de pierre apparente peuvent être décapées au jet de sable. Les arêtes de surface qui ne seront pas prises dans un scellement peuvent être "tombées" (angle plus fragile, plus exposé au vandalisme).

Pour les fixations des panneaux et protections, les plaques peuvent être :

- collées sur des murs,
- soit en surface comme du carrelage, il peut alors être prudent de tomber les arêtes au façonnage des plaques,
- soit enchâssées dans une réserve prévue sur une maçonnerie, une dalle, un crépis ou un rocher.
- collée sur un mobilier support en bois ou métal avec une colle époxy ; un bac métallique qui entoure les côtés de la plaque est une fixation prudente contre le vandalisme; un joint silicone de 2 à 3 mm autour, voire au-dessous, est indispensable pour compenser la dilatation du métal.
- tenue par de petites griffes métalliques, qui risquent de devenir le point faible de l'ensemble.

## Entreprise et Prix

Les fabricants ont en commun la fierté de travailler une matière, noble et rare. Chaque atelier propose une offre de service spécifique appuyée sur des savoir-faire traditionnels et, pour certains, une capacité de création ou d'innovation technique dont on ne connaît pas les limites.

### • Empreinte

Monsieur TREGOU – 28, avenue de la Mouyssaguese BP 6 31280 Dremil-Lafage

Tél. : 05.62.18.83.33 - Fax : 05.62.18.83.34

[www.empreinte-sign.com](http://www.empreinte-sign.com) - [contact@empreinte-sign.com](mailto:contact@empreinte-sign.com)

Implanté dans le Sud de la France, Empreinte est spécialisée dans la conception et la production de systèmes de signalétique émaillés. Ils utilisent principalement comme support la pierre de lave émaillée ainsi que le grès émaillé.

Leur métier consiste en la fabrication de tables d'orientation, de jalonnement du patrimoine historique ou naturel, de signalétiques de parcs et jardins ainsi que de fresques.

Prix moyen lave émaillée : 3.000 € HT / m<sup>2</sup>

Prix moyen grès émaillé : 2.000 € HT / m<sup>2</sup>

### • Pyrolave, fabricant de lave émaillée

Chem Cantecor. 82100 CASTEL SARRASIN - Tél: 05.63.95.05.32 - Fax : 05.63.95.05.33

Travaille couramment sur tous les formats. Fabrique 10 tables d'orientation par mois, prend tout en charge : des relevés photographiques effectués par des photographes locaux, jusqu'à l'installation sur site. Vante sa performance technique avec la mise au point d'un procédé d'impression par sérigraphie en quadrichromie, mais réalise aussi tout type de décor à la main.

Prix moyens, pour la **fabrication seule** à partir de films fournis :

- sérigraphie: de 550 à 2000 € le m<sup>2</sup>.

- quadrichromie: à partir de 2000 € le m<sup>2</sup>

- aérographe: de 550 à 2000 € le m<sup>2</sup>.

Délais:

- Table d'orientation : 1 à 3 mois

- Sérigraphie simple : 1 semaine.

### • Atelier Maryline CHEVALIER Fabricant

2 rue Font Vachette 63200 MOZAC - Tél-Fax: 04 73 38 28 86

Artisan traditionnel, a repris depuis vingt ans la première fabrique française. Réalise beaucoup de tables d'orientation, des plaques de rues et des panneaux muraux. Peut cuire des formats de 120 x 80 cm x cm ou des cercles de 1 m de diamètre. Application des émaux en sérigraphie ou peinture à la main.

Prix moyens pour la fabrication: 2300 € hors taxes au m<sup>2</sup>

Délais de réalisation: 3 mois à réception d'une maquette finalisée (ne va pas sur les sites, discussion de couleurs par téléphone et fax).

- **Marie et François LIENHARD Création graphique et fabrication d'email sur lave**

63 490 USSON - Tél: 04 73 71 01 24

Effectue lui même des relevés sur le terrain, notamment pour des tables d'orientation; propose des couleurs de fond et réalise des échantillons. Peut effectuer des recherches pour les illustrations. A fait des décorations d'écoles, d'aires d'autoroutes, des cadrans solaires...

Il travaille sur des pièces de dimensions maxima de 115 x 50 ou de 70 x 70 cm x cm.  
N'est pas intéressé par un travail d'exécution seul.

Prix moyen: 3000 € / m<sup>2</sup> HT pour une table d'orientation (relevés-conception-réalisation)

2500 € / m<sup>2</sup> HT pour des panneaux à fixer sur pupitre (visite du site, propositions de style et palette de couleurs avec échantillons, conception et mise en page, réalisation hors livraison).

Délais de conception-réalisation: 2 à 3 mois.

**Autres fabricants :**

- **Les Emaux de la Gardiole**

54 avenue Georges Clemenceau, 113, 34690 FABREGUES, Tél : 04 67 85 13 75  
Font aussi des travaux en quadrichromie.

- **InterSignal**

ZA de Pommeret  
12 rue de Fulgence Bienvenue  
22120 POMMERET  
Tél: 02 96 34 33 06 Fax: 02 96 34 22 85

[www.intersignal.fr](http://www.intersignal.fr)

email : [intersignal@intersignal.fr](mailto:intersignal@intersignal.fr)

Directeur: M. Pierre GUILLÉ

Effectue des travaux en quadrichromie sur différents supports.

- **N.A.P. (Nature Art Planète)**

3, chemin des hauts graviers 91370 Verrières le Buisson  
Tél : 01-60-13-59-52 - Fax : 01-60-13-01-33

[www.nap.fr](http://www.nap.fr) - [napedit@wanadoo.fr](mailto:napedit@wanadoo.fr)

Font aussi de l'acier émaillé notamment de l'impression quadri de bonne qualité

[Haut de page](#)

Tous droits réservés © - Propriété de l'OFB