

Chapitre

Repère

Peintures et enduits

V1 – mai 2010

Titre fiche

# LES PIGMENTS NATURELS

## PRÉSENTATION DU PRODUIT ET CONTEXTE D'UTILISATION

Les pigments font partie des principaux constituants d'une peinture (ou d'un enduit) avec les liants, les charges, les solvants et les additifs. Ce sont des poudres très fines qui donnent la couleur et l'opacité de la peinture.

Par opposition au pigment synthétique, on appelle ici pigment naturel un pigment qui peut être obtenu à partir d'un élément naturel (minéral, végétal ou animal) après une transformation qui n'entraîne pas d'ajout de matière externe sur l'élément de base.

Les pigments naturels terres et ocres sont extraits des ressources minérales de la terre. Après triage, lavage et séchage, ces pigments sont ensuite broyés finement. Les couleurs varient en fonction de leur teneur en oxyde de fer, manganèse et argile. L'intensité de teinte de certaines qualités de pigments naturels est accentuée par calcination. Tous les pigments minéraux sont compatibles avec la chaux, le plâtre, l'argile, les ciments... Ils se caractérisent notamment par leur chaleur de ton et une remarquable résistance à la lumière. Pour d'autres applications (notamment fabrication de peintures naturelles), certaines roches colorées naturelles sont source de pigments. On pourrait citer par exemple le lapis-lazuli (bleu d'outremer naturel) ou l'hématite (de couleur rouge) qui permettent, après broyage, d'obtenir de nouvelles couleurs.

Par ailleurs, il existe des pigments naturels organiques d'origine végétale (la garance) et animale (cochenille) qui ne sont pas utilisés en construction à cause de l'alcalinité de la chaux (très basique). En effet, les pigments d'un enduit doivent être résistants aux rayons solaires, aux alcalis (produits chimiques basiques), à l'action des agents atmosphériques et aux attaques acides afin d'éviter les éventuelles efflorescences en façade extérieure. Les pigments d'origine organique ne peuvent donc pas être utilisés avec la chaux qui les altère.

## FABRICANT ET TYPE

### Fabricants :

La société des ocres de France\* (84)

Le moulin à couleurs (08)

Solargil-Comptoir des ocres (89)

Pays européens proposant des pigments naturels : Italie, Espagne, Pays-Bas, Chypre, Suède et Russie.

*\*Présent en région PACA*

### Distributeurs en PACA :

Ekoshop (84)

La Compagnie des Ocres (84)

Okhra (84)

Établissement Chauvin (84)

Gedimat (84)

Ma Terre Bio (84)

Société des Ocres de France (84)

Les 3 Matons (83)

Comptoir Saint Jacques (83)

Paca Matériaux Naturels (04)

Au pinceau vert (06)

LCH Traditions et Services (13)

Biologement (13)

# CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

## COMPOSITION

Le plus souvent les ocres sont des mélanges d'oxydes de fer et de silicate argileux :  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  (+ autres composants comme  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ou  $\text{CaCO}_3$ ).

Il existe 4 principales catégories de terres colorantes :

- Les **ocres jaunes**, neutres chimiquement, stables dans les mélanges, bons pouvoirs colorant et couvrant, faible coût. Les variétés les plus réputées de l'ocre jaune proviennent de l'Yonne et du nord de la France.

- Les **terres rouges** contiennent du fer et s'extraient à l'état naturel ou par calcination des ocres jaunes (base  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). L'oxyde de fer est débarrassé de sa charge d'eau qui maintient le composant hydraté dans sa teinte jaune. Bon pouvoir colorant. Il existe, comme pour le jaune, de nombreuses variétés de terres rouges suivant la durée de calcination et la provenance de la matière première.

- Les **terres d'ombre** (teinte brun vert) contiennent des oxydes de fer (en quantité plus faible que dans les terres de Sienne) et du dioxyde de manganèse. A l'origine, elles proviennent d'Italie dans la région de l'Ombrie mais aussi du Vaucluse ou d'Allemagne (cette terre existe à l'état naturel sur tous les continents). Il existe une variété calcinée appelée terre d'ombre brûlée qui possède une teinte marron plus forte. D'autres bruns sont disponibles sur le marché des pigments naturels.

- Les **terres de Sienne** proviennent de la ville italienne éponyme ou des Ardennes. Elles contiennent des oxydes de fer et aussi du dioxyde de manganèse. Il existe deux variétés de terres de Sienne : la variété brûlée et la variété naturelle. Comme avec toutes les terres, il est possible de mélanger les terres de Sienne avec d'autres terres afin d'obtenir de nouvelles teintes.

Bien évidemment, d'autres terres existent comme les terres blanches (craie, poudre de marbre, ...).

# CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

## AVIS SOLIDITE / STRUCTURE

Terres et ocres :

- Densité de 450 g/L à 1000 g/L.
- pH ~ 7
- Substances insolubles

## AVIS MISE EN ŒUVRE

Les pigments sont utilisés en tant que charges colorées dans les enduits de finition à la chaux, les badigeons ou les stucs. Il faut appliquer les terres colorantes dans un lait de chaux ou même directement sur la couche de finition, à sec ou avant qu'elle n'ait fait sa prise, ce qui permet d'obtenir des couleurs plus vives.

Faire les mélanges à la chaux dans un seau, et, avec un mélangeur à peinture fixé sur une perceuse, remuer régulièrement afin d'éviter que les terres colorantes ne se déposent au fond. Il est conseillé de doser à 10% du poids de la chaux pour les terres et ocres naturelles et à 5% pour les pigments de synthèse qui ont un pouvoir colorant plus fort.

La consommation de pigments au  $\text{m}^2$  dépend du dosage initial pour obtenir la couleur voulue et de l'épaisseur de l'enduit.

Il faut bien humidifier le support avant de passer le badigeon et utiliser une brosse à poils de soie car les poils synthétiques ne retiennent pas la chaux.

Les fiches de sécurité recommandent l'utilisation de gants et de masque lors de la manipulation de grandes quantités de pigments.

## AVIS REGLEMENTATION / SECURITE / INCENDIE / ERP

A la connaissance actuelle des fournisseurs, ces produits ne contiennent pas d'ingrédients dangereux pour nécessiter une déclaration, conformément aux règlements de l'UE ou aux règlements nationaux. Aucun risque spécifique d'incendie ou d'explosion.

## CONFORT ET ENERGIE

### THERMIQUE

Sans objet.

### ACOUSTIQUE

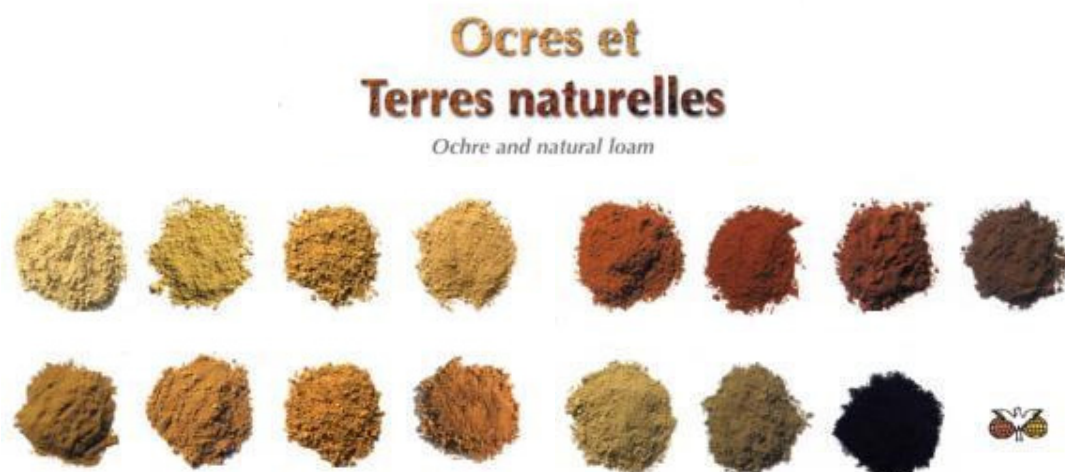
Sans objet.

### VISUEL

Dans le bâtiment, les pigments naturels sont essentiellement utilisés pour l'aspect esthétique qu'ils donnent à l'enduit de finition. De multiples teintes sont disponibles :

- Pour les ocres : de la couleur jaune foncé à la couleur rouge foncé (après calcination).
- Pour les terres : de la couleur jaune au noir (terre d'ombre)

Nom des principales couleurs : ocre rouge et jaune, terre de sienne naturelle et calcinée, terre d'ombre naturelle et calcinée, ocre havane.



Nuancier des ocres et terres naturelles de [la Société des Ocres de France](#)

### Retour d'expérience : -----

- « Un enduit à la chaux chargé en pigments naturels perd 50 % de sa coloration initiale lors de la carbonatation de la chaux. » Source : Société des Ocres de France.

### OLFACTIF

Produit inodore.

## APPROCHE FINANCIÈRE

### INVESTISSEMENT A TITRE INDICATIF HORS LIVRAISON (01/2010)

Le coût des pigments naturels est généralement moins élevé que les pigments synthétiques, à l'exception des pigments naturels difficiles à trouver. Cependant, leur pouvoir colorant est moins fort.

Tarifs indicatifs transmis par La Société des Ogres de France, fabricant et distributeur de pigments naturels en poudre :

PIGMENTS	PRIX (25 KG)	PIGMENTS	PRIX (25 KG)
Ocre jaune clair	28 €	Ombre calcinée	46 €
Ocre jaune foncé	33 €	Sienna claire	41€
Ocre rouge	36 €	Ardoise	58 €
Ocre havane	36 €	Terre de Cassel	55 €
Ocre marron	36 €	Terre verte ancienne	174 €
Ocre jaune USA	35 €	Limonite de Chypre	203 €
Ocre Dunkel	149 €	Rouge vénitien	158 €
Sienna naturelle	36 €	Terre verte de Brentonico	174 €
Sienna calcinée	46 €	Ombre brûlée de Chypre	190 €
Ombre naturelle	36 €	Rouge zément	567 €

### MISE EN ŒUVRE

Coût des composants de la peinture ou de l'enduit + coût des pigments en sac ou en pâte.

Comme il est décrit dans la partie mise en oeuvre, on conseille d'utiliser les pigments naturels jusqu'à 10 % du poids de chaux soit 1 kg par 10 kilos de chaux.

Exemple pour un stuc : si on considère que l'on consomme 10 kilos de chaux pour 10 m<sup>2</sup> sur 1mm. On calculera donc 100 gr de pigment/m<sup>2</sup> sur 1mm et on multipliera les proportions en fonction de l'épaisseur de l'enduit.

Autre exemple : avec environ 7,50€ d'ocre jaune, on colore 10 kg de chaux et on fait 50m<sup>2</sup> de badigeon intérieur.

### ENTRETIEN

Peu d'entretien pour les enduits (et autres produits) utilisant des pigments naturels. Les coûts d'entretien sont donc négligeables. La durée de vie de la coloration aux pigments naturels est très longue (supérieure à 100 ans) et reste de bonne qualité.

## ILLUSTRATION



Terres d'ocre (DR)



Pigments naturels (DR)

## CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

### ORIGINE DES PRODUITS (naturelle, synthétique, recyclage)

L'ocre est, à l'état solide, un constituant minéral, naturel de la terre. A l'état dissous, la substance est un constituant naturel de l'eau.

## CARACTERISTIQUES SANITAIRES ET SANTE (micro-organisme, émission COV, radioactivité, fibres...)

Tout effet de toxicité chronique ou de sensibilisation est pratiquement exclu pour les pigments naturels. Dans les terres de Sienne, la quantité de manganèse n'est pas réputée suffisante pour induire un quelconque effet nocif. Cependant, il n'est pas à exclure qu'une exposition répétitive puisse provoquer des réactions biologiques. Le manganèse peut être dangereux pour la santé. En effet, une terre contenant du manganèse (ombre ou terre de Sienne) inhalée ou ingérée à une forte dose peut provoquer des troubles nerveux de type parkinsonien. Il n'est pas inutile de prendre quelques précautions, notamment lors de l'ouverture des pots de pigments (couvrir d'un plastique), même si le risque d'accumulation de métaux dans l'organisme semble négligeable. Quelques pigments synthétiques ayant subi des transformations chimiques préalables restent toxiques comme les pigments à base de cadmium (le plus souvent d'une couleur bordeaux).

## ELEMENTS D'ACV (contexte local, recyclage)

L'énergie grise nécessaire à l'extraction des terres et à leur transformation (lavage, séchage, broyage + éventuelle calcination) reste assez faible.

Les ressources disponibles en terres colorantes restent très importantes. Sur le site exploité par la Société des ocres de France, la capacité d'extraction est de 500 ans.

De nombreux distributeurs de pigments naturels existent en PACA. Il est préférable de se tourner vers eux afin de limiter les coûts de transport.

## NUISANCES (emballage, déconstruction, déchets, types de déchets)

Les déchets et emballages vidés non nettoyés doivent être emballés ou fermés, étiquetés et évacués vers un centre de destruction ou de recyclage en respectant la législation nationale en vigueur. Consulter le fabricant en cas de quantités importantes. Pour l'élimination au sein de l'UE, utiliser le code déchet en vigueur selon la liste Européenne des déchets (LED).

## ENTRETIEN MAINTENANCE

Les pigments naturels sont indestructibles aux UV et aux attaques acides. Un enduit, peinture ou badigeon utilisant ce type de charges possède donc une durée de vie plus longue que les enduits fabriqués à partir de pigments synthétiques.

## CONCLUSION

Dans le domaine du bâtiment, la plupart des pigments naturels utilisés sont les terres et les ocres. Ils sont utilisés en tant que charges pour enduits ou peintures. Leur pouvoir colorant est plus faible que la plupart des pigments synthétiques, cependant, ils possèdent une excellente tenue aux intempéries et aux U.V. qui permet une coloration durable. D'autre part, l'aspect sanitaire du produit est bon. La mise en œuvre demande un certain savoir-faire pour obtenir le résultat voulu. Tous ces pigments sont également employés avec succès, depuis de très nombreuses années pour colorer tuiles, dalles, margelles, pavés...

## BIBLIOGRAPHIE

### Fabricants :

[www.ocres-de-france.com/](http://www.ocres-de-france.com/)  
[www.couleurgarance.com/](http://www.couleurgarance.com/)

<http://pagesperso-orange.fr/moulincouleurs/>

### Distributeurs :

[www.biologement.fr/](http://www.biologement.fr/)  
<http://lacompaniedesocres.fr/>  
[www.comptoirsaintjacques.fr/](http://www.comptoirsaintjacques.fr/)  
[www.lamarchandecouleurs.com/](http://www.lamarchandecouleurs.com/)

[www.ekoshop.com/](http://www.ekoshop.com/)  
[www.okhra.com/](http://www.okhra.com/)  
[www.les-3-matons.com/](http://www.les-3-matons.com/)  
[www.olterre.com/](http://www.olterre.com/)

Autres informations : [www.dotapea.com](http://www.dotapea.com)