



Magazine spécial 7 des peintres et vernisseurs

Édition du mois d'août 2009/Rédaction: R. Anliker

La pigmentation des peintures pour façades

- Le classement des pigments et des charges par mode de fabrication et composition
- La stabilité à la lumière et aux intempéries des pigments
- Le pouvoir de liaison des pigments et les quantités de liant nécessaire («prise d'huile»)
- La durabilité/résistance des couleurs des peintures pour façades
- Les principes de la pigmentation des diverses peintures pour façades
- * Le programme RUCO des peintures silicates KIESELIT
- KIESELIT Fusion: les peintures silicates innovatives basées sur la nanotechnologie
- * RUCOTREND FAÇADE: le système à teinter «minéral» pour les peintures pour façades
- * Les règles régissant la mise en teinte interne des peintures pour façades!!
- * Pourquoi les façades avec isolation sont-elles plus sujettes au verdissement?
L'enduit de rénovation parfait: RUCOSIL Peinture silicone mate fongicide + algicide
- * Conseil de peintre: enduit de fond et d'assainissement avec RUCOFLEX Peinture pour façades!
- * Le choix des peintures pour façades sous les aspects de la physique du bâtiment
- * Le tableau des valeurs de la perméabilité à la vapeur des peintures pour façades
- * Produits de réparation des fissures RUCOLASTIC
- * Désinfection et nettoyage de supports contaminés par des algues et des champignons de moisissure

La pigmentation des peintures pour façades

Pigments et charges

Critères de classement selon le mode de fabrication et la composition

Les pigments et les charges sont, avec les liants, les principaux constituants des peintures.

Le technicien en peinture doit, au moment de la formulation de vernis et peintures, tenir compte non seulement de la résistance à la lumière et aux alcalis mais aussi d'autres facteurs comme par exemple la quantité de liant requise (dite «prise d'huile»), la répartition granulométrique ou encore l'indice de réfraction.

Autrefois, lorsque le peintre mélangeait lui-même souvent les couleurs dont il avait besoin, les broyait ou les tempérait, il se devait de posséder de solides connaissances sur les pigments et les charges.

Malheureusement, les peintres et les vernisseurs utilisent aujourd'hui des techniques modernes et relèguent aux oubliettes une grande partie de ce savoir à valeur bientôt «historique». À une époque où le choix des couleurs est pratiquement illimité, les pigments utilisés sont pour ainsi dire tous d'origine synthétique à l'heure actuelle. Lorsque le peintre met en œuvre une couleur déterminée, comme par exemple RAL 2000, que l'on obtient en mélangeant plusieurs pigments, les différents éléments de la pigmentation rentrent dans l'anonymat.

Ce n'est que lorsqu'un **défaut de peinture lié à des changements de couleur** se produit qu'il est alors temps de s'intéresser à l'ensemble des propriétés des pigments (et pas seulement à la stabilité à la lumière).

Cet article a pour but de définir les propriétés qui sont aujourd'hui essentielles pour le peintre en bâtiment et qui devraient être connues pour être à même de comprendre et d'interpréter les problèmes de revêtement.

Pigments / Charges

inorganiques (minéraux)

organiques

inorganiques (minéraux)		organiques	
naturels	synthétiques	naturels	synthétiques
<p>«Terres colorantes»</p> <p>Craie/Calcite Baryte sulfatée Plâtre Talc Mica Diatomite</p> <p>Ocre Terre d'Ombre Terre de Sienne Terre bolaire Terre verte Graphite Gris ardoise Noir de manganèse</p>	<p>Colorants minéraux</p> <p>Dioxyde de titane Blanc de plomb/Bl. de zinc Lithopone/Blanc-fixe</p> <p>Minium de plomb Jaune/Orange de chrome Vert d'oxyde de chrome Oxyde de fer jaune/orange Oxyde de fer rouge/ Rouge anglais Oxyde de fer noir/brun Bleu/Violet d'outremer Rouge/Jaune de cadmium Jaune de titane de nickel/ chrome Jaune/Orange de vanadate (pigments à phase mixte) Bleu/Vert de cobalt</p>	<p>Colorants animaux/ végétaux</p> <p>Stil-de-grain Jaune indien Laque carminée Laque de garance Terre de Cassel Sépia Indigo Bistre Asphalte</p> <p>Noir de vigne Noir de carbone Noir d'os (peuvent être également qualifiés de synthétiques car la carbonisation est un processus de transformation chimique)</p>	<p>«Colorants dérivés de goudrons»</p> <p>Rouge vif/Rouge véritable Orange véritable Jaune permanent Bleu héliogène Vert héliogène (phtalocyanine) Violet permanent Bordeaux permanent (tous les pigments colorés modernes de synthèse organique dans la gamme jaune, rouge, organe, violet et bordeaux; avec les noms de marque jaune grand teint, Hansa, vif ou brillant etc.)</p>

Les techniques modernes de vernissage n'utilisent pratiquement plus que des pigments **synthétiques minéraux** (dioxyde de titane, oxyde de fer et pigments à phase mixte comme le jaune de titane de nickel) et de fins pigments **synthétiques organiques** (noir de carbone compris). Elles ont pratiquement renoncé aux pigments de cadmium et les chromates de plomb (jaune de chrome, rouge et orange de molybdène) en raison de leur nocivité. Les chromates de plomb très opacifiants et stables à la lumière ont laissé toutefois un véritable vide dans le spectre du jaune, orange et rouge. Les pigments organiques utilisés à la place (rouge et jaune grand teint etc.) ont un pouvoir couvrant limité et possèdent des stabilités à la lumière très diversifiées. Il faut dépenser beaucoup d'argent pour avoir de très bonnes stabilités à la lumière (env. 50 à 100 Fr./kg). Tandis que les phtalocyanines (bleu et vert) présentent généralement une excellente stabilité à la lumière, il faut accorder une attention particulière dans le spectre jaune-orange-rouge-violet à la **stabilité à la lumière lors de l'éclaircissement!!**



La stabilité à la lumière et aux intempéries des pigments

La lumière solaire contient des rayons très porteurs d'énergie; la lumière UV de courte longueur d'onde notamment est très agressive et a le pouvoir de déclencher des réactions dites photochimiques ce qui entraîne une transformation chimique de nombreux pigments organiques («colorants dérivés de goudrons») et donc une modification du comportement absorbant par rapport à la lumière visible. Les pigments sans stabilité à la lumière subissent une modification photochimique due à la lumière, voire se «décolorent», donnant aux revêtements un aspect lasuré (effets de décoloration et de blanchiment).

La **stabilité à la lumière** décrit la tenue de la couleur uniquement face à l'influence de la lumière voire du rayonnement UV à l'intérieur (et donc sans tenir compte des répercussions de l'humidité, des températures etc.).

L'échelle de résistance à la lumière va de 1 à 8 (8=excellente; 1=très faible).

En ce qui concerne la **stabilité aux intempéries**, les conditions sont beaucoup plus dures, dans la pratique également, (lumière solaire, précipitations, fluctuations des températures etc.). En outre, la tenue de la couleur du pigment est évaluée dans un système de liant spécifique (mesure également le grisaillement voire le salissement d'un revêtement pigmenté).

L'échelle de stabilité aux intempéries va de 1 à 5 (5 =excellente; 1=très faible).

La stabilité aux intempéries est donc le facteur essentiel; les résultats obtenus notamment dans le cas de peintures pour façades mates et riches en charges avec de fins pigments organiques ne sont que très moyens lors d'un blanchiment. En concurrence avec les pigments minéraux de dioxyde de titane de «grande taille» (extrêmement stables), les petits pigments organiques sont frappés par la problématique des rayons UV (destruction causée par la lumière) et celle desdits «phénomènes de grisaillement, de dégradation et de salissure» à un point tel que leur pouvoir colorant diminue. Les gros pigments inorganiques sont beaucoup moins concernés par ce genre de problème!!

Certains pigments organiques (bleu à base de phtalocyanine de cuivre) favorisent avec le dioxyde de titane le farinage dans les systèmes de liant existants.

Important: - les pigments **inorganiques** sont **exceptionnellement stables à la lumière et aux intempéries** (même en cas de fort éclaircissement)

- les pigm. **organiques** possèdent des **résist. très diversifiées à la lumière et aux intempéries**

Pour l'**utilisation des pigments dans des pâtes de nuançage et des peintures**, la stabilité à la lumière et aux intempéries doit être prise en compte même lors d'un éclaircissement (mélange avec du blanc)!!

Pourquoi la résistance à la lumière et aux intempéries diminue-t-elle en cas de mélange avec du blanc?

Ainsi que cela a été mentionné, les pigments organiques de couleur jaune, rouge, orange, rose et violette ont une stabilité très différente à la lumière. Il est permis d'utiliser également des pigments «moins puissants» de niveau 6 à 7 en extér. en cas de pigmentation avec une couleur pure car les pigments en réserve sont si nombreux que la destruction (par la lumière UV) d'un petit nombre d'entre eux n'entraîne aucune modification importante de la couleur.

En cas de fort **éclaircissement avec du blanc (tons pastels très clairs par exemple), la concentration, voire le nombre de ces pigments est beaucoup plus faible**. La destruction progressive de pigments individuels a maintenant un impact beaucoup plus important (selon la stabilité à la lumière du pigment) à un point tel d'ailleurs qu'il faut s'attendre à des phénomènes de décoloration et d'altération de la couleur! Plus l'éclaircissement avec du blanc est fort (ou généralement la mise en mélange avec d'autres pigments), plus la réserve de pigments colorés est faible et plus la décoloration ou l'altération de la couleur suite à la destruction de pigments individuels est évidente. Les pigments stables à 100% à la lumière (pigments inorganiques, bleu et vert de phtalocyanine, noirs de carbone) sont de niveau 8 également en cas d'éclaircissement avec du blanc.

La **stabilité aux intempéries** des pigments organ. est toutefois réduite en cas d'éclaircissement (cf. ci-dessus).

Exemple d'évaluation de la stabilité à la lumière d'importants pigments:

Éclaircissem. 1:100 signifie: 100 p. de vernis blanc + 1 p. de vern. pigmenté (avec profondeur de teinte standard)

Pigments colorés	Stabilité à la lumière			Stabilité aux intempéries (dispersion extérieure)		
	Couleur pure	1:25	1:100	Couleur pure	1:25	1:100 (éclaircissement)
Jaune d'oxyde, rouge d'ox., vert d'oxyde de chrome	8	8	8	5	5	5
Noir d'oxyde, bleu de cobalt, jaune de vanadate etc.	8	8	8	5	5	5
Bleu héliogène, vert héliogène (org.)	8	8	7-8	5	4-5	4
Jaune grand teint (type 1/org./Fr. 100.-/kg)	8	7-8	7	5	4	3
Jaune grand teint type 2/org./Fr. 30.-/kg)	7	5-6	4	4-5	3	1-2
Rouge vif (type 1/org./Fr. 80.-/kg)	8	7-8	7	5	4-5	3-4
Rouge vif (type 2/org./Fr. 30.-/kg)	7-8	6	4-5	4-5	3-4	2

Les pigments organiques rouges et jaunes bon marché de type 2, par exemple les pâtes de nuançage RUCOTREND PY (jaune) PR (rouge) sont utilisés pour mettre en mélange des couleurs pures ou des qualités pour l'intérieur (dispersions intérieures, apprêts, peintures de sols etc.). Il est strictement interdit de faire des mises en teinte dans des tons pastel avec ces pigments!!!

Les différentes propriétés des pigm. inorganiques et organiques

Les pigments purs à la disposition du peintre en bâtiment se présentent tous pratiquement désormais sous forme de pâtes de nuançage. C'est la raison pour laquelle les utilisateurs de systèmes à teinter connaissent généralement très bien les propriétés des pigments. Lors de la fabrication professionnelle de recettes de couleurs propres, les tableaux des stabilités à la lumière (éclaircissements avec du blanc compris), la pigmentabilité des systèmes de peinture (quantité de liant nécessaire voire pouvoir de liaison des pigments) ainsi que les principales règles de nuançage sont connus.

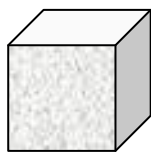
	Pigments inorganiques	Pigments organiques
Taille des molécules	grande (minérale)	extrêmement petite
Surface spécifique	faible	très grande
Qté de liant nécessaire («prise d'huile»)	faible	très élevée
Stabilité à la lumière	très bonne	diverse (gamme rouge-jaune)
Pouvoir couvrant	très bon	divers (effet lasurant fréquent)
Densité (pâtes de nuançage)	1,8 - 2,1	1,0 - 1,4
Teneur en pigments (pâtes de nuançage)	60 - 75%	10 - 30%

Les besoins en liant des pigments dépendent de la taille des particules ou de la surface spécifique!!

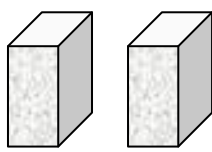
Les **besoins en liant d'un pigment** correspondent à la quantité de liant qui est nécessaire pour pouvoir lier l'intégralité de la surface du pigment (par la «force d'adhésion» du liant).

Ladite **surface spécifique d'un pigment**, c'est-à-dire la surface globale des particules de pigment dépend désormais naturellement du poids spécifique et de la taille des particules.

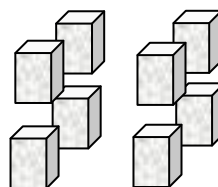
Le modèle ci-dessous représentant un pigment sous forme de cube permet de mieux comprendre:



Cube = 1 gros cube
6 côtés



1 coupe → 2 petits cubes
+ 2 côtés



3 coupes → 8 petits cubes
+ 6 côtés (→ surface double)

La taille des particules voire la surface spécifique par unité de volume des pigments détermine la quantité de liant nécessaire afin de pouvoir lier l'intégralité du pigment. Si un carré est découpé en huit cubes de plus petite taille, la surface est multipliée par deux ce qui signifie qu'il faut également deux fois plus de liant pour pouvoir lier complètement la surface des petits cubes. La surface totale est même plus que doublée lorsque des **pigments et des charges de forme sphérique** sont découpés en huit!!

Ainsi que le schéma ci-dessus le montre, les pigments organiques avec un caractère minéral se distinguent des pigments organiques synthétiques, notamment en raison de la taille beaucoup plus élevée de leurs molécules:

Les pigments organiques, d'une finesse bien supérieure, exigent contrairement aux «gros» pigments minéraux une quantité beaucoup plus importante de liant car la surface à lier spécifique est nettement plus grande (souvent exprimée par ladite «prise d'huile»).

Il s'agit d'un aspect important qu'il faut notamment prendre en compte lors de la pigmentation de peintures pour façades; si les liants ne remplissent pas leur fonction (farinage, problèmes de filmogénéité, absorption) ou en cas d'utilisation de liants organiques (minéraux comme par exemple le silicate de potassium, la chaux et la silicone) avec un mauvais pouvoir de liaison des pigments, ce sont logiquement les petits pigments organiques qui sont «lessivés» en premier.

Le pouvoir de liaison des pigments des liants organiques et inorganiques (minéraux)

Comme dans le cas des pigments, la **force de liaison ou d'adhésion des liants** (dit **pouvoir de liaison des pigments**) dépend de la surface spécifique voire de la taille des particules et du poids spécifique.

En conséquence, les «gros» liants inorganiques et minéraux (comme le **ciment, la chaux, le silicate de potassium et aussi la «silicone»**) possèdent un **pouvoir de liaison des pigments beaucoup plus faible** que les liants organiques d'une bien plus grande finesse comme les liants de dispersion ou les résines synthétiques.

- **Les liants inorganiques grossiers (chaux, silicate de potassium -silicate-, ciment et «silicone») possèdent un pouvoir de liaison des pigments faible!**
- **Les liants organiques d'une grande finesse (surface spécifique élevée) possèdent généralement un excellent pouvoir de liaison des pigments!**

Le pouvoir de liaison des pigments des liants et les besoins en liant des pigments et des charges dépendent de la taille des particules:

Une **superficie spécifique élevée (molécules de petite taille)** signifie côté liants une **surface capable de lier («adhésive») importante**, côté pigments et charges en revanche une **grande surface spécifique à lier!**

La coloration de matériaux de construction minéraux (ciment, béton), crépis et peintures

Dans le cas de peintures à caractère purement minéral (à base de chaux, de silicate et de silicone), le choix de la couleur est donc limité aux pigments minéraux qui doivent être également stables à la chaux et au ciment. De même, les masses de béton et de ciment (béton apparent, béton lavé, dalles de trottoir, briques apparentes) ainsi que les crépis minéraux ne peuvent être mis en teinte qu'avec des pigments inorganiques.

Il n'est permis de colorer le béton, les crépis et les peintures à base de chaux, ciment et silicate de potassium qu'avec des pigments minéraux résistants à la chaux et au ciment. Utiliser aussi uniquement des pigments minéraux pour mettre en teinte des enduits de façade à base de chaux, de silicate et de silicone!

Directives pour la mise en teinte du béton et de matériaux de construction liés au ciment: 3 à 7% maxi.
(le pouvoir colorant n'augmente pas si de plus grande quantités sont ajoutées)

La résistance aux alcalis («stabilité à la chaux et au ciment»)

La résistance des pigments aux alcalis joue un rôle en cas de contact des pigments avec un milieu réagissant aux alcalis (supports, liants, détergents, lessives etc.).

Supports réagissant aux alcalis: - Béton frais, crépi à la chaux/au ciment, grès calcaire, Eternit, sols en ciment
- Zinc et surfaces zinguées (hydroxyde de zinc)
- Bois lessivé et mal neutralisé (volets par exemple)

Liants réagissant aux alcalis: - Peintures et crépis à la chaux (l'hydroxyde de calcium réactif notamment)
- Peintures silicates (silicate de potassium), ciment (voire matériaux liés au ciment)

Pigments non résistants aux alcalis: **Chromates de plomb (jaune de chrome, rouge/orange de molybdène), jaune de zinc, bleu de Prusse, bleu d'outremer (certaines sortes), bronzes d'or et de cuivre**

Il est interdit d'appliquer des peintures avec des pigments non résistants aux alcalis (jaune de chrome, rouge de molybdène etc.) sur des supports qui réagissent aux alcalis (zinc, béton frais, crépi, chaux, Eternit, grès calcaire etc.). De même, éviter de charger des peintures ainsi pigmentées avec des agents (lessives, ammoniacque, détergent etc.) réagissant aux alcalis. Les pigments non résistants aux alcalis peuvent, lorsqu'ils sont mélangés dans des peintures et des crépis réagissant aux alcalis (à base de chaux, ciment ou silicate de potassium), provoquer un épaississement ou une altération des couleurs. Il faut naturellement en tenir compte lorsque le peintre veut mettre lui-même en teinte des matériaux qui réagissent aux alcalis.

La tenue optimale de la couleur de revêtements de façade: Quels sont les critères à prendre en compte lors du choix des pigments?

Les divers exemples de peintures de façade permettent de débattre des aspects délicats et difficiles de la pigmentation voire de la mise en teinte des différentes peintures lorsqu'une tenue parfaite de la couleur et une résistance exceptionnelle aux phénomènes de blanchissement et de grisaillement sont exigés:

- Peintures aux silicates purs / Peintures aux organosilicates / Peintures à la chaux
- Peintures de dispersion
- Peintures silicones modifiées acrylique
- Peintures pour façades solvantées «Pliolite»

Pour la pigmentation de ces peintures, tenir compte des facteurs suivants:

- Pouvoir de liaison des pigments des liants
- Besoins des pigments en liants
- Résistance aux alcalis des pigments
- Stabilité à la lumière des pigments également en cas de fort éclaircissement avec du blanc (tons pastel clairs)
- Stabilité des pigments aux intempéries (phénomènes éventuels de grisaillement et de blanchissement dans les systèmes de liant existants)

Les peintures aux organosilicates, aux silicates purs et à la chaux possédant un pouvoir de liaison des pigments faible, leur mise en teinte se fera donc uniquement avec des pigments inorganiques (minéraux) requérant une faible quantité de liants!

Ne teindre les peint. aux silicates purs, aux organosilic. et à la chaux qu'avec des pigments inorganiques!

Les **peintures silicones modernes** (RUCOSIL par exemple) avec un label de qualité contiennent un hybride de liant de résine silicone et de résine polymère dans un rapport approximatif de 1:1. Tandis que la résine silicone assure une bonne capacité de diffusion, une absorption d'eau très faible et une excellente résistance aux salissures et au verdissement, la résine acrylique (4 à 5 fois moins chère) apporte naturellement, en raison de son pouvoir de liaison bien plus élevé, une amélioration nette de toutes les propriétés qui dépendent de la force de liaison (résistance au frottement, accrochage, élasticité, résistance à la pluie battante, liaison des pigments etc.). C'est pourquoi une part d'acrylique d'au moins 50% permet dans certains cas particuliers également une certaine mise en teinte avec des pigments organiques (uniquement des teintes pastels). Généralement toutefois, il faut s'attendre également avec des pigments organiques très résistants à la lumière à ce que l'on appelle des **«problèmes de stabilité aux intempéries» sous forme de grisaillement et de blanchissement.**

Peint. silicones modifiées acrylique: La qualité de la stabilité de la couleur dépend du pigment choisi!

- Excellente tenue de la couleur uniquement en cas de mise en teinte avec des pigments inorganiques (ce qui limite ici toutefois le choix des couleurs!!)
- S'attendre à un affaiblissement de la tenue de la couleur lorsque des pigments organiques sont utilisés

Les **peintures pour façades à base solvantée «Pliolite»** possèdent une composition pratiquement identique à celle des dispersions extérieures. Seule la forme du liant est différente; en comparaison avec les «grosses» billes des liants de dispersion, les molécules, beaucoup plus petites, de résine acrylique des peintures pour façades sont dissoutes individuellement dans du white-spirit. L'absorption du liant par des supports absorbants est souvent si importante lorsque des peintures pour façades à base solvantée (notamment en cas d'oubli du fond pénétrant) sont utilisées que même après l'application d'une deuxième couche, la quantité de liant à la surface peut s'avérer insuffisante. On assiste alors à l'apparition des effets présumés de farinage et de blanchissement suite aux lessivages successifs de pigments principalement organiques.

La condition essentielle à une bonne tenue de la couleur est une égalisation complète du pouvoir absorbant par le biais d'un fond pénétrant.

Peintures pour façades à base solvantée: une tenue très fiable et parfaite de la couleur s'obtient avec des pigments inorganiques!

Les **systèmes de dispersion** sont, en raison de l'excellent pouvoir de liaison des pigments, probablement les systèmes les plus sûrs au point de vue de la tenue de la couleur. La **stabilité aux intemp. des pigments en cas d'éclaircissement avec du blanc, souvent négligée**, débouche lorsque des dispersions extér. mates et riches en charges sont utilisées sur des phénomènes de **blanchissement et de grisaillement** (recouvrement des fins pigments organiques avec des produits de décomposition et des salissures, ainsi que suite à un éclaircissement et à un blanchissement conséquent à la diffusion de la lumière de la surface mate, rugueuse et dégradée par les intemp.).

Dispersion extérieures: pour des mises en teinte pastel claires, il est conseillé d'utiliser des pigments inorganiques!

- Généralement, **seuls des pigments inorganiques** permettent d'obtenir **des résistances parfaites!!**
- En fonction de la stabilité à la lumière et aux intempéries, il est possible d'obtenir des résistances relativement bonnes avec des pigments organiques

La durabilité des revêtements de façade

La «tenue de la couleur» voire la durabilité des peintures pour façades étant soumise à l'influence de divers facteurs, il s'agit d'un thème extrêmement difficile et complexe:

Stabilité à la lumière et aux intempéries

Stabilité à la lumière (niveau 1 - 8) Exposition/Milieu d'essai: lumière UV seulement/intérieur
Stabilité aux intempéries (niveau 1 - 5) Exposition/Milieu d'essai: lumière UV/eau/extérieur
(p. ex. dans une dispersion extérieure)

Problème: - Stabilité réduite à la lumière et aux intempéries de pigments organiques jaunes, rouges, oranges, violets et roses en cas de fort éclaircissement avec du blanc (teintes pastels)
- Important: même des pigments organiques très stables à la lumière (en cas d'éclaircissement) peuvent par ex. présenter une stabilité limitée aux intempéries dans des peintures mates et riches en charges

Conséquence: → Altération de la couleur, éclaircissement, blanchissement et «grisaillement»
Important: lors de défauts de pigmentation, il n'y a aucun problème de farinage!!

Résistance au farinage du liant

Correspond à la résistance du liant aux dégradations dues aux conditions météorologiques (rayons UV, pluie, chaleur etc.).

Exemple: les résines acryliques pures sont très résistantes au farinage!

Les pigments et les charges sont mis à jour lors de la décomposition du liant; naturellement, ce sont les très fins pigments organiques qui sont lessivés en premier, les grosses molécules des matières de charge et de TiO₂ restant, elles, encore ancrées dans le film durant un certain temps («**effet de farinage**» typique):

Conséquence: - **Éclaircissement, blanchissement** (la couleur initiale réapparaît si on frotte!)
- Surface mate et blanchâtre (diffusion de la lumière), perte du brillant

Pouvoir de liaison des pigments/Besoins en liants

Le pouvoir de liaison des pigments des grosses molécules de liant minéral (silicate de potassium, chaux, ciment et silicone également) est faible en comparaison avec celui des liants organiques d'une grande finesse comme les résines synthétiques ou les liants polymères.

De même, les pigments organiques fins nécessitent une quantité plus importante de liant que les gros pigments inorganiques pour pouvoir être parfaitement agglutinés dans un enduit.

Problème: Pigmentation des peintures silicones, aux silicates et à la chaux avec des pigments organiques!!

Conséquence: Des pigments organiques d'une grande finesse peuvent être lessivés (sans farinage)
→Éclaircissements, blanchissements (les grosses molécules de dioxyde de titane minéral sont fixées)

Problèmes de filmogénéité (appl. à des températures trop basses/condensation précoce)

Ces problèmes ont une influence plus ou moins importante sur l'ensemble des fonctions du liant comme:

→ Agglutination de pigments et charges (résistance au farinage et au frottement), élasticité, accrochage etc.

Les dégâts ne sont immédiatement visibles que lorsque ces problèmes sont très importants (fines fissures, mauvais accrochage, friabilité et même souvent un revêtement qui se détache en s'écaillant); dans la plupart des cas, ces défauts de formation du film, invisibles au départ, se manifestent par une faiblesse prématurée du système de liant! Les pigments organiques d'une grande finesse sont encore une fois les premiers touchés!

Conséquence: - Décolorations, blanchissements (en cas de lessivage important des pigments organ. très fins)
- Effets de farinage prématurés

Absorption du liant (notamment avec des peintures pour façades à base solvantée)

Les molécules de résine polymère séparément dissociées (de plus petite taille que les billes du liant par exemple) peuvent disparaître dans des supports absorbants non apprêtés. Il est alors possible que la quantité de liant à la surface soit insuffisante.

Conséquence: Phénomènes de farinage, d'éclaircissement, de blanchissement («modélisation»)

On obtient un parfait accrochage avec des peintures pour façades Pliolite bien apprêtées ou égalisées!

RUCOTREND FAÇADE

*** le système à teinter aqueux pour façades avec 10 pâtes pigmentaires purement minérales**
(excellente résistance aux intempéries et à la lumière)

*** nouvelle collection avec 301 teintes**

RUCOTREND FAÇADE permet de mélanger des peintures à base de silicate, de silicate de potassium, de silicone et de chaux qui lient «mal» les liants avec des pigments minéraux

RUCOTREND FAÇADE garantit une **tenue optimale de la couleur ainsi qu'une résistance à la lumière et aux intemp.** pour le nuançage de peint. pour façades dans une qualité haut de gamme

Les besoins en liants et le pouvoir de liaison des pigments

Les **pigments inorganiques** se distinguent des pigments organiques et synthétisés notamment en raison de la taille beaucoup plus grande de leurs particules. Les pigments organiques beaucoup plus pulvérulents exigent donc, en comparaison avec les pigments minéraux de «grande taille», une quantité plus importante de liants car la surface spécifique à lier est beaucoup plus grande. Les liants minéraux et inorganiques (ciment, chaux, silicate de potassium et «silicone») possèdent en conséquence un pouvoir de liaison des pigments bien plus faible que les liants organiques nettement plus pulvérulents (liants de dispersion, résines synthétiques etc.). Cela s'explique également par la taille, beaucoup moins grande, de la surface spécifique (à savoir la surface pouvant être liée par unité de volume) des liants minéraux.

La résistance à la lumière et aux intempéries des pigments

Ladite résistance aux intempéries (seule l'influence de la lumière UV sans le facteur humidité est prise en compte pour la stabilité à la lumière) est déterminante pour la tenue des couleurs des peintures pour façades. Lors du contrôle de la résistance aux intempéries (effet des UV et de l'eau), on constate que la quasi-totalité des pigments organiques dans le mélange éclaircissant avec du blanc, c'est-à-dire combinés avec du dioxyde de titane et des liants polymères, présentent une tendance plus ou moins prononcée au grisaillement et au blanchissement! Au fil des intempéries sur l'ensemble de l'année, les pigments organiques pulvérulents perdent donc leur pouvoir colorant en comparaison avec les «gros morceaux de titane». Cet effet est encore renforcé par le manque de stabilité à la lumière des pigments organiques et le pouvoir de liaison faible des liants minéraux.

→ **Seuls les pigments inorganiques offrent ici d'excellentes résistances**

Les avantages de RUCOTREND FAÇADE pour vous:

RUCOTREND FAÇADE propose aux grossistes et aux entrepôts un système à teinter autonome avec 10 pâtes à nuancer purement minérales (dont 4 sont des pâtes minérales existant déjà dans RUCOTREND Aqua).

Ce système est pratique lorsqu'il s'agit de proposer **à la clientèle d'entreprises de peinture, très soucieuse de la qualité, des colorations de peintures pour façades possédant une durabilité et une solidité exceptionnelles!** Les clients doivent naturellement être également informés que la palette des teintes avec ces pigments inorganiques est bien sûr limitée; les collections suivantes sont disponibles:

RUCOTREND FAÇADE: 301 teintes

SWISS COLLECTION (indiquée par *): env. 380 teintes

Les recettes pour les diverses teintes seront disponibles pour les peintures de façade suivantes:

RUCOSIL Peinture silicone mate KIESELIT Peintures silicates Dispersion extérieure

→ **Pigmentation minérale: Teintes garanties 10 ans**

Il nous est impossible en cas de nuançage avec des pigments d'autres collections (RAL, NCS etc.) de garantir une pigmentation purement minérale; une altération des propriétés de résistance est donc possible!

Règles et principes à respecter pour la mise en teinte de peintures pour façades !

La mise en service du système à teinter RUCOTREND FAÇADE avec des pâtes de pigmentation purement minérales (inorganiques) signifie que les règles suivantes sont à respecter lors de la mise en teinte de peintures pour façades à compter de la date d'enlèvement (19 mai):

- Les peintures pour façades mises en teinte avec le système RUCOTREND FAÇADE possèdent une résistance exceptionnelle à la lumière et aux intempéries à un point tel qu'une garantie décennale peut être accordée sur la stabilité de la couleur sur la façade!
- Dans notre atelier de mélange, nous colorons obligatoirement et quoi qu'il arrive les peintures suivantes avec des pigments purement minéraux en utilisant le système à teinter FAÇADE lorsque des couleurs figurant dans les collections RUCOTREND FAÇADE ou SWISS Collection (*) sont commandées (cf. ci-dessous):

Dispersion extérieure (dispersion acrylique) (couleurs pastels et pures)

RUCOSIL Peinture silicone mate "

KIESELIT Façade Plus "

KIESELIT Fusion extérieur (seulement couleurs pastels et moyennes)

Ainsi que cela est mentionné ci-dessus, une pigmentation minérale n'est garantie que lorsque la couleur est choisie dans les collections suivantes:

RUCOTREND FAÇADE (301 teintes)

SWISS COLLECTION (teintes avec *)

- **S-NCS, RT-720 etc.: Mise en teinte minérale sur demande!**
Toutes les autres collections comme S-NCS, RT 720, CAPAROL etc. sont mises en teinte avec RUCOTREND Aqua comme jusqu'à présent. Pour des raisons de couleur, il faut aussi utiliser généralement des pâtes organiques.

Important: Si vous souhaitez par exemple pour une façade une couleur NCS avec une pigmentation purement minérale (inorganique), vous devez impérativement nous demander si la teinte correspondante peut être réalisée avec RUCOTREND FAÇADE!!

Les qualités KIESELIT pour l'extérieur sont uniquement mises en teinte avec des pigments minéraux!!

C O N S E I L

Pour choisir la couleur des enduits de façade, utiliser le nuancier de RUCOTREND FAÇADE!
(garantit une résistance parfaite et durable des couleurs)

Teintes garanties 10 ans!!

Peintures aux silicates KIESELIT

Grâce à l'introduction du système à teinter RUCOTREND FAÇADE (avec des **pâtes de pigmentation purement minérales** pour des peintures pour façades), nous sommes désormais en mesure de satisfaire aux critères de qualité les plus stricts en termes de stabilité des couleurs.

Nous avons la chance extrême de collaborer avec le fabricant de peintures minérales KIESELIT (leader sur le marché des peintures aux silicates avec Keim). Les nombreux tests en laboratoire, les essais de mise en teinte et de résistance aux conditions climatiques ont permis d'obtenir une compatibilité parfaite avec nos pâtes de nuance RUCOTREND FAÇADE.

Le programme KIESELIT nous offre les options les plus récentes dans la technologie des peintures aux silicates:

- Les qualités KIESELIT actuelles (les véritables qualités au silicate de potassium traditionnelles conf. à la norme DIN 18363 ou les qualités modernes KIESELIT FUSION basées sur la nanotechnologie et la technologie Guard) possèdent d'**exceptionnelles qualités en matière de physique du bâtiment selon la norme EN 1062 (coefficient d'absorption d'eau w et résistance à la vapeur sd)**. Ainsi que les fiches techniques l'indiquent, les deux qualités pour l'extérieur (KIESELIT Façade Plus et KIESELIT Fusion) présentent d'excellentes valeurs qui rangent dans les catégories W3 et V1.

Classe	Coefficient d'absorption d'eau	Évaluation	Classe	Perméabilité à la vapeur d'eau	Évaluation
W3	$w < 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$	imperméable à l'eau	V1	$sd < 0,14 \text{ m}$	élevée
W2	$w = 0,1 \text{ à } 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$	hydrofuge	V2	$sd = 0,14 \text{ à } 1,4 \text{ m}$	moyenne
W1	$w = 0,5 \text{ à } 2,0 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$	résistant à l'absorption d'eau	V3	$sd > 1,4$	basse

- Les **produits traditionnels de la ligne KIESELIT** (Façade Plus, Peinture pour l'habitat, Lasure etc.) sont de véritables qualités au silicate de potassium dont la formulation est fidèle au principe de l'authentique théorie de la silicification!
Les qualités pour l'extérieur sont très hydrophobes grâce à l'ajout d'un imperméabilisant à base de liaisons siloxanes!
- Les produits ultramodernes **KIESELIT FUSION** font appel aux derniers acquis en matière de nanotechnologie:
 - * des particules de silicate nanocristallines d'un tout nouveau genre (sol-silicate, sol de silice, c'est-à-dire une dispersion colloïdale d'acide silique dans de l'eau) **améliorent considérablement les propriétés des liants**:
 - un **accrochage optimal sur le support** (même sur des supports liés organiquement)
 - une **résistance maximum de la couleur (liaison des pigments/tenue de la couleur)**
 - une **résistance extrêmement élevée à l'usure** de la classe d'abrasion humide 1 (haute résistance au frottement humide)
 - * **L'action photochimique** sur un dioxyde de titane spécial (env. 20 nm; avec catalyseur) permet d'obtenir du peroxyde d'hydrogène à action oxydative (H_2O_2); les salissures sur la façade sont alors décomposées sous l'action de la lumière!
À l'intérieur, les odeurs, les gaz, les COV etc. sont moins nombreux à la surface de l'enduit; les microbes, acariens ou spores fongiques sont également combattus.
 - * KIESELIT FUSION est un produit protégé de la **contamination par les algues et champignons** grâce à la technologie GUARD (par des microbiocides dont le marquage n'est pas obligatoire).



Le programme des peintures aux silicates KIESELIT®

KIESELIT Peintures à base de silicate (silicate de potassium)

- KIESELIT Fixateur silicate incolore** 1:1 hydrodiluable **10 l**
Produit concentré de dilution et d'apprêt à base de silicate. Pour fixer et égaliser des supports absorbants ainsi que pour diluer des produits à base de silicate KIESELIT. Non filmogène.
- KIESELIT Primaire silicate blanc** 2:1 hydrodiluable **5 - 20 kg**
Primaire pigmenté à base de silicate; conçu pour la consolidation de supports et comme pont d'accrochage pour les revêtements à base de silicate suivants (notamment comme fond de contact sur de vieilles couches organ. mates).
- KIESELIT Fibre blanc** **12,5 l**
Revêtement de base, intermédiaire et de finition épais, renforcé en fibres, à base de silicate selon la norme DIN 18363. Idéal pour masquer les fissures de supports fendillés (fissures filiformes et fissures de retrait) ainsi que comme support pour la réalisation des couches suivantes lasurées (effet légèrement structurant). Convient bien pour l'enrobage de tissus de renforcement.
- KIESELIT Peinture pour l'habitat blanc** **0,8 - 8 - 25 kg**
Peinture intérieure bio-naturelle à base de silicate selon la norme DIN 18363 pour les supports minéraux et anciens revêtements mats. Application directe sur plâtre et crépi blanc. Pouvoir couvrant très élevé et sans aucun risque pour l'hygiène de l'air ambiant. Classe d'abrasion humide 2.
- KIESELIT Façade Plus blanc et coloré (Base P et TR)** **1 - 5 - 12,5 l**
Peinture pour façades à un composant de haute qualité à base de silicate selon la norme DIN 18363 avec une protection accrue contre l'humidité grâce à l'ajout de siloxanes. Idéal pour une application sur bâtiments neufs et anciens. Silicification optimale avec des supports minéraux. Protège de l'apparition prématurée de mousses, algues et lichens due à une action alcaline. Valeur w: 0,08 kg/m²h^{0,5} / Coefficient sd: 0,02 m
- KIESELIT Lasure** **5 - 12,5 l**
Lasure décorative à base de silicate pour les supports minéraux à l'intérieur et à l'extérieur. Idéal aussi pour la rénovation de bâtiments anciens et monuments historiques. Même effet protecteur que KIESELIT Façade Plus.
- KIESELIT Nano-imperméabilisant incolore** **10 l**
Produit hydrophobe et oléophobe en phase aqueuse à base de combinaisons de silicium nanocristallines. Applicable sur les briques silico-calcaires, le grès et autres façades absorbantes. Effet de surface à peine visible.
- KIESELIT FUSION: Peint. aux silicates innovatives basées sur la NANOTECHNOLOGIE**
- **Particules de silicate avec une structure nanocristalline: résistance au frottement, pouvoir d'accrochage et tenue de la couleur maximum**
 - **Photocatalyse: Le TiO₂ catalysé par nanotechnologie assure une décomposition photocatalytique des salissures à la surface des façades (excellent effet perlant et autonettoyant). Réduction d'odeurs, de gaz nocifs etc. à l'intérieur**
 - **Technologie GUARD: protège à long terme des attaques d'algues et de champignons**
 - **Absorption d'eau faible: valeur w = 0,09 (W3 selon EN 1062) → protection optimale contre l'humidité!**
 - **Grand pouvoir de diffusion: coefficient sd = 0,001 (V1 selon EN 1062) → respirabilité maximum!**
 - **Classe d'abrasion humide 1: excellente résistance au frottement humide/entretien facile**
 - **Excellent pouvoir d'accrochage même sur des supports organiques et non absorbants!**
- KIESELIT Fusion Fixateur incolore** **10 l**
Produit de dilution et d'apprêt (prêt à l'emploi) à base de silicate avec nanotechnologie.
- KIESELIT Fusion (Peinture pour façades avec d'excellentes qualités)** **1,25 - 12,5 l**
Peinture pour façades à base d'organosilicates avec nanotechnologie et technologie Guard; s'applique aussi directement sur des supports organiques (anciennes couches de dispersion mates); surfaces propres grâce à l'effet catalytique; protège de la contamination par les algues et les champignons!
- KIESELIT Fusion Inside (Base P pour RUCOTREND Aqua)** **1,25 - 2,5 l**
Peinture pour l'habitat basée sur la nanotechnologie (neutralisation catalytique des odeurs); grande résistance au frottement; prévient l'apparition de moisissures et de micro-organismes; surface mate minérale et insensible à l'éclairage rasant!

Le meilleur enduit d'assainissement pour façades avec une isolation verdies

Les surfaces de façades avec une isolation thermique refroidissent beaucoup plus vite le soir car elles sont incapables d'accumuler la chaleur (contrairement aux murs sans isolation) et donc exposées plus souvent et plus durablement à la condensation. Conséquences: une salissure plus importante et un risque accru d'apparition de moisissures, d'algues et de mousses.

Cette vulnérabilité au verdissement étant due à la physique du bâtiment, veiller lors de l'application d'un enduit d'assainissement sur des façades avec une isolation à obtenir une **tendance aussi faible que possible aux salissures** et une **résistance maximum contre les algues, moisissures, mousses et lichens**.

Les peintures aux résines silicones sont les seules à proposer ici une solution parfaite:

- Les résines silicones sont considérées comme fongistatiques ce qui signifie qu'elles ne favorisent pas la contamination par des micro-organismes!
- Les résines silicones sont extrêmement hydrofuges (valeur $w < 0,5$) et présentent une gonflabilité minimale dans l'eau; en comparaison, les liants acryliques ont une gonflabilité dans l'eau relativement élevée (après un jour de trempage dans l'eau, une couche de liant acrylique absorbe environ 15% d'eau, une couche de résine silicone moins de 1%).
Important: Les particules de saleté ainsi que les spores de champignons, d'algues et de mousses accrochent plus facilement sur les revêtements de dispersion gonflés dans l'eau (après des précipitations ou des phénomènes de condensation) que sur des enduits de résine silicone «secs»!!
- Les peintures aux résines silicones possèdent une perméabilité élevée à la vapeur d'eau (coefficient $sd < 0,14$)!
- Les peintures aux organosilicates avec des pores relativement gros accumulent, en comparaison avec les peintures silicones, plus d'humidité, ce qui favorise l'absorption de salissures et de micro-organismes.

RUCOSIL Peinture de façade mate (à base de résine acrylique et silicone/fongicide+algicide)

La peinture RUCOSIL a été spécialement mise au point afin de présenter une résistance maximum aux salissures. Grâce au pourcentage élevé de silicones, l'eau perle bien sur le support et la gonflabilité dans l'eau est infime. La surface mate et très perméable à la vapeur du revêtement est extrêmement fine et douce au toucher; elle repousse par conséquent très bien l'eau et les salissures. Les peintures aux silicates rêches et poreuses absorbent, en comparaison, plus d'humidité et de salissures et sont par conséquent déconseillées comme revêtements sur des isolations extérieures exposées à un risque de condensation et de verdissement.

Depuis presque 2 ans, RUCOSIL contient également **des agents de protection contre les algues et les moisissures**; ces microbiocides sont pratiquement insolubles dans l'eau (pas de lessivage) et agissent durablement contre les champignons et les algues!

Les avantages des peintures RUCOSIL:

- * l'absorption extrêmement faible d'eau (valeur $w = 0,05$) garantit une tendance minime aux salissures et une excellente résist. aux attaques d'algues, champignons de moisissures, lichens, mousses etc.
- * une protection microbiocide supplémentaire contre les champignons, algues et végétaux
- * une surface mate et douce (séchage rapide, pas de pores «pièges à poussière»)
- * une parfaite perméabilité à la vapeur (coefficient $sd = 0,08$); si le revêtement est neuf, l'humidité excédentaire du bâtiment peut se dissiper; s'il s'agit d'un enduit d'assainissement, la résistance à la vapeur n'augmente que de manière infime
- * la part de résine acrylique assure un bon accrochage sur des peintures de dispersion et des crépis synthétiques anciens, une résistance élevée au frottement et au farinage ainsi qu'un bon pouvoir de liaison des pigments (tenue de la teinte)!

Conseil pour des enduits d'assainissement rationnels de façades verdies:

RUCOSIL Peinture silicone mate avec env. 1% de concentré de fongicide
(Un traitement du support avec une solution fongicide est inutile; un nettoyage préalable de la façade à haute pression suffit; le fongicide se charge de tuer les spores de champignons et d'algues!!)

RUCOFLEX

Peinture mate pour façades contenant des solvants à base de résine de polymérisation «Pliolite»

- * Mise en œuvre facile même à des températures autour de 0°C (risque de défauts de formation de film avec des peintures de dispersion)
- * Grande stabilité aux intempéries et au farinage
- * Les particules de résine acrylique sont séparément dissociées; conséquences : excellent pouvoir de pénétration et bonne action d'apprêt (cf. ci-contre)
- * Excellent accrochage grâce à l'effet de dissolution même sur des supports délicats (Eternit, Pellicolor, Duripanel) et sur des enduits de façade farinants ou fendillés
- * Bon pouvoir isolant pour les taches activables à l'eau (nicotine, suie, goudron, taches d'eau et de tannin); la peinture pour façades RUCOFLEX peut être utilisée comme un véritable fond isolant
- * **Attention:** Risque d'effets d'éclaircissement sur des supports diversement absorbants avec des tons colorés («modélisation») en raison du retrait de liant.

Quelle est la différence entre une dispersion extérieure et une peinture pour façades?

La composition et la structure chimique des deux peintures (la pigmentation, le liant de résine acrylique et le CPV) sont très similaires.

Forme dispersée

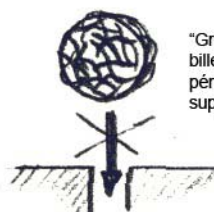
Les "molécules du liant" billes ou pelotes relativement grosses de nombreuses molécules de résine acrylique:

- filmogénéité prononcée, pouvoir faible dans les supports micro-poreux
- effets d'éclaircissement relativement rares

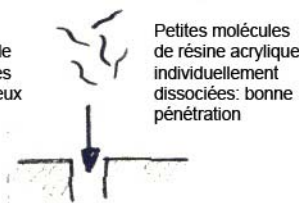
Forme solvantée

Les molécules de résine acrylique sont individuellement dissociées (beaucoup plus petites que les molécules du liant):

- très bon pouvoir de pénétration (bon effet d'adhérence et d'apprêt)
- risque d'éclaircissement en raison du retrait de liant



"Grosses" billes de liant: pas de pénétration dans des supports micro-poreux



Petites molécules de résine acrylique individuellement dissociées: bonne pénétration

Peinture pour façades «Pliolite»: La solution à des problèmes spéciaux!

- * **Est-il possible de renoncer au fond pénétrant lors de la réalisation d'un revêtement avec une peinture pour façades?**
Sachant qu'on obtient une bonne action d'apprêt et d'imprégnation avec l'excellent pouvoir de pénétration des petites particules dissoutes de résine acrylique, il semble judicieux d'appliquer le fond pénétrant et la première couche pigmentée en un seul passage! Le fond pénétrant solvanté est normalement fabriqué avec le même liant (résine acrylique pure) que celui utilisé pour la peinture pour façades. Afin d'améliorer l'action d'apprêt de la couche de fond, il est possible de l'«enrichir» avec 10 à 20% de fond pénétrant.
Attention: Il est très dangereux de «renoncer» à l'application d'un fond pénétrant sur des supports minéraux très absorbants et non peints (retrait du liant; résistance moindre!!).
- * **Comment expliquer les «soi-disant» effets d'autonettoyage et de farinage?**
Un support minéral très absorbant et non apprêté peut entraîner une absorption de 40 à 80% du liant lorsqu'une couche de base diluée est appliquée. Même après la deuxième couche, le manque de liant peut être encore considérable; conséquences: d'éventuels phénomènes prématurés de farinage et les effets d'éclaircissement («modélisation») bien connus. Si des peintures de dispersion sont utilisées, une disparition des «grosses» particules du liant est impossible (leur taille ne diminue pas non plus lors de la dilution!).
- * **Assainissement de revêtements de dispersion «défaillants» (défauts de formation d'un film, fissures filiformes)**
Les solvants de la peinture pour façades agissent comme ce qu'on appelle un agent filmogène, c'est-à-dire qu'il est possible, grâce à l'effet de redissolution, de «bonifier» ultérieurement et jusqu'à un certain point les enduits de dispersion présentant des défauts de type filmogène (fissures filiformes, mauvais accrochage et fonctionnement du liant). L'excellent pouvoir de pénétration de la peinture pour façades solvantée dans les pores et les fissures filiformes peut par conséquent dans certains cas apporter une véritable amélioration de l'accrochage, une consolidation et une bonification d'enduits vieux, critiques et couverts d'un film imparfait. Il est chaudement recommandé d'appliquer une couche de fond avec de la peinture pour façades «Pliolite» sur de vieux enduits de dispersion critiques mais encore intacts (sur lesquels aucun fond pénétrant n'est prévu)!!

Le choix des peintures pour façades sous les aspects de la physique du bâtiment: *Quelles peintures pour façades peuvent être appliquées sur quels supports?*

La protection des façades minérales et des maçonneries au moyen de peintures est une discipline particulière et techniquement compliquée, les critères imposés aux peintures à utiliser ici étant en effet multiples:

- * Étanchéité à la pluie battante; la maçonnerie doit être protégée de l'humidification en profondeur (une augmentation de 1% du taux d'humidité réduit d'au moins 10% le coefficient d'isolation thermique)
- * Bonne perméabilité à la vapeur (règle: «La résist. à la vapeur doit diminuer de l'intér.vers l'extérieur»).
- * Résistance au farinage et bonne tenue de la couleur; résistance élevée à l'abrasion et au frottement
- * Élasticité et pontage des fissures (certains mouvements du support doivent être compensés)
- * Tendance faible aux salissures; résistance élevée à la contamination provoquée par les moisissures de champignons, algues, mousses et lichens
- * Bel aspect et esthétique durable; réfection possible sans aucun problème

Le magazine spécial 3 (physique du bâtiment) énumère les peintures pour façades utilisables et les supports sur lesquels elles peuvent être appliquées de manière à éviter dès le départ tout problème spécifique à la physique du bâtiment (accumulation de vapeur d'eau et condensation, humidification en profondeur, phénomènes d'efflorescence, diminution du coefficient d'isolation thermique etc.).

	Béton armé résistant à l'eau	Béton normal résistant à l'eau	Béton cellulaire sensible à l'eau	Crépi au ciment résistant à l'eau	Crépi à la chaux sensible à l'eau	Grès calcaire sensible à l'eau	Réfection de:	
							Crépi synthétique	Dispersion
Dispersion extérieure	+	+++	+ / -	+++	+ / -	+++	+ / +++	+ / +++
Peint. pour façades «Pliolite» (à base de solvants)	+	+++	+ / -	+++	+ / -	+++	++ / +++	++ / +++
Peinture de protection pour béton (antigraffiti PUR 2 comp. aussi)	+++	+++	-	+	-	++	-	-
Peinture aux silicates/Peinture à la chaux (non étanche à la pluie battante)	-	+++	-	+++	-	-	-	-
Peinture aux organosilicates (étanche à la pluie battante)	-	+++	++	+++	++	++	++	++
Peinture silicone modifiée acrylique	-	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

+++ : convient parfaitement ++ : convient bien + : convient dans certaines conditions - : ne convient pas

Seul un peintre en bâtiment connaissant parfaitement les règles de la physique du bâtiment (comme par exemple «La perméabilité à la vapeur est plus importante de l'intérieur vers l'extérieur!» ou «Appliquer sur les supports sensibles à l'eau un revêtement étanche à la pluie battante!») est à même de faire une évaluation de ce genre.

Ne pas utiliser par conséquent des peintures à la chaux ou aux silicates non étanches à la pluie battante dans les systèmes de protection modernes des bâtiments sur des supports sensibles à l'eau (risque d'humidification en profondeur!).

Éviter si possible d'appliquer des peintures de dispersion extérieures moyennement perméables à la vapeur (résistance à la vapeur: env. 0,2 - 0,3) sur des supports bien perméables à la vapeur comme par exemple les crépis contenant un fort pourcentage de chaux ou le béton alvéolaire.

Les crépis au ciment résistants à l'eau (résistance à la vapeur moyennement élevée) ou le béton non armé (résistance à la vapeur très élevée) sont recouvrables avec la quasi-totalité des peintures pour façades existantes.

La **peinture silicone mate (modifiée acrylique)** étant considérée comme parfaitement hydrofuge et très perméable à la vapeur, elle peut donc être utilisée sur tous les supports habituels (sauf ceux protégeant le béton). Très peu sensible aux salissures (effet «lotus») et très résistante au verdissement, elle possède également d'autres avantages qui font d'elle l'une des principales peintures pour façades!

Tableau des valeurs de la perméabilité à la vapeur d'eau

Les valeurs indiquées ci-dessous pour le facteur de résistance à la diffusion (FRD) sont des valeurs de référence pour les produits habituellement vendus sur le marché (mesures effectuées dans des conditions générales physiques bien spécifiques).

Les chiffres correspondants et proches de la réalité pour les **résistances à la vapeur** ont été calculés en se basant sur les **épaisseurs de couche (en mètres) habituelles**. Le tableau clair ci-dessous permet de définir très rapidement les systèmes qui peuvent être utilisés ensemble. Les valeurs ont été regroupées dans les catégories suivantes:

Maçonneries **Crépis minéraux** **Matériaux isolants** **Peintures**
Crépi synthétique **Systèmes de réfection des fissures**

Résistance à la vapeur de supports et d'enduits

Matériau	Facteur de résistance à la diffusion (FRD)	Épaisseur de couche (m)	Résistance à la vapeur sd = FRD x s (en m)	
Béton	15 - 40	0,25 m	3,75 - 10	<i>très élevée</i>
Briques silico-calcaires	10 - 20	0,25	2,5 - 5,0	<i>élevée</i>
Pierres de taille/Briques	6 - 10	0,25	1,5 - 2,5	<i>élevée</i>
Eternit	50 - 100	0,01	0,5 - 1,0	<i>élevée</i>
Béton cellulaire	2 - 3	0,10	0,2 - 0,3	<i>modérée/moyenne</i>
Crépi au ciment	20 - 40	0,02	0,40 - 0,80	<i>élevée</i>
Crépi ciment-chaux	15 - 20	0,02	0,30 - 0,45	<i>moyenne</i>
Crépi à la chaux	4 - 8	0,02	0,08 - 0,16	<i>modérée/moyenne</i>
Crépis synthétiques	100 - 300	0,003	0,3 - 0,9	<i>élevée/moyenne</i>
RUCOSIL Crépi silicone 2mm	30 - 40	0,002	0,06 - 0,08	<i>modérée/faible</i>
Panneaux de fibres/particules	50 - 120	0,01	0,5 - 1,2	
Panneaux de fibres isolants	3 - 5	0,05	0,15 - 0,25	<i>modérée/moyenne</i>
Panneaux légers en laine de bois	4 - 10	0,03	0,12 - 0,3	<i>modérée/moyenne</i>
Plaques de polystyrène expansé/ Panneaux en mousse dure	30 - 50	0,08	2,4 - 4,0	<i>élevée</i>
RUCOLASTIC Gumcoat / Herboflex GUM	1800 - 2000	0,001	1,8 - 2,0	<i>élevée</i>
Peintures aux silicates (pures)	40 - 80	0,00015	0,006 - 0,012	<i>faible</i>
Peintures au silicone pures	50 - 100	0,00015	0,008 - 0,015	<i>faible</i>
Peinture aux organosilicates	100 - 300	0,00015	0,015 - 0,045	<i>faible</i>
Peinture silicone mod. acrylique	200 - 400	0,00015	0,03 - 0,06	<i>faible</i>
Dispersion intérieure	100 - 300	0,00015	0,015 - 0,045	<i>faible</i>
Peinture pour façades Pliolite	800 - 1200	0,00015	0,08 - 0,15	<i>modérée/moyenne</i>
Dispersion extérieure	1000 - 2000	0,00015	0,15 - 0,3	<i>modérée/moyenne</i>
Peinture pour protection du béton	5000 - 25000	0,00015	0,8 - 3,8	<i>élevée</i>
Vernis acrylique/de dispersion	3000 - 5000	0,0001	0,3 - 0,5	<i>élevée (*)</i>
Vernis alkyde	12'000 - 20'000	0,0001	0,5 - 2,0	<i>élevée</i>
Peinture pour sols à 1 comp.	15'000 - 25'000	0,0001	1,5 - 2,5	<i>élevée</i>
Peintures à 2 comp.	20'000 - 40'000	0,0001	2,0 - 4,0	<i>élevée</i>

(*) : gonflabilité relativement élevée dans l'eau

Désinfection et nettoyage de supports contaminés par des algues et des champignons de moisissure

Concentré de fongicide (diluer 1:10 avec de l'eau)

- * Fongicide hydrosoluble pour la fabricat. de solutions de nettoyage et de désinfection pour des supports contaminés par des champignons de moisissure (maçonnerie, bois, papiers peints).
- * Des enduits à base d'eau (avec 1% de concentré) peuvent être appliqués directement sur les surfaces contaminées (prénettoyées à l'eau) (permet d'éviter le traitement avec une solution de désinfection!!).
- * Large spectre d'action contre les champignons de moisissure, algues, mousses et bactéries.

Important: Le concentré de fongicide ne convient pas en tant de film fongicide pour la fabrication de peint. résist. aux moisissures (le fongicide hydros. serait rapidem. lessivé lors d'intempér. ou de nettoyages humides fréquents).

Nettoyage de façades contaminées par les algues et les moisissures

Normalement, les façades infectées sont nettoyées avec un appareil haute pression puis traitées avec la solution de désinfection et de nettoyage (1 l de concentré de fongicide dilué avec 10 l d'eau), car l'ajout direct d'un additif fongicide dans l'eau à pulvériser pose de gros problèmes aux points de vue écologique et toxicologique.

Un traitement avec le produit FUNGO-STOP (à base d'eau de Javel) est également possible.

Ce traitement complémentaire avec une solution de désinfection est nécessaire pour tuer les algues et les spores parfois profondément ancrées dans les supports au moyen d'un agent microbiocide hydrosoluble et bien pénétrant.

Des revêtements de fond rationnels et fongicides peuvent être réalisés en ajoutant à l'enduit environ 1% de concentré de fongicide pour la 1^{ère} couche (**permet d'éviter un traitement avec la solution de désinfection**)! Ce procédé est très efficace et les résultats identiques à ceux d'un traitement désinfectant lorsque la façade est nettoyée au préalable avec un appareil haute pression! (**Important: utiliser le concentré!**)

Additif anti-moisissure (film fongicide inerte à l'eau)

Film fongicide insoluble pour la fabrication de peintures à base d'eau ou de solvants résistantes durablement aux moisissures.

Attention: L'additif anti-moisissure n'a qu'une action préventive, il ne lutte pratiquement pas contre les moisissures (ne les tue pas)!

Quantités recommandées:

Dispersion intérieure, peintures synthétiques mates pour plafonds et murs (base substitut d'essence de térébenthine)	1,0 - 1,5%
Dispersions extérieures, peintures pour façades RUCOFLEX «Pliolite»!	1,5 - 2,5 %
Crépis, plastiques, peintures à colle	0,5 - 1,0 %
Apprêts synthétiques, fonds pour bois, fonds isolants etc.	1,0 - 2,0 %

Attention: Afin de doter les peintures pour façades d'une protection microbiocide de qualité supérieure contre les champignons, les algues, les mousses et les lichens, l'additif anti-moisissure seul ne suffit pas. Pour une protection «anti-moisissure» de la dispersion extérieure anti-moisissure et RUCOSIL, on a recours en plus à 2 fongicides/algicides spéciaux (ceux-ci ne s'utilisent que dans des enduits aqueux).

Fungo-Stop (produits d'élimination de moisissures et de taches)

Agents actifs: Eau de Javel (agent de blanchiment/fongicide)

Solution de désinfection et de nettoyage prête à l'emploi et aqueuse avec produit de blanchiment et de désinfection pour des supports moisissés, grisâillés ou tachés (maçonnerie, crépi, gypse, vieilles couches, bois, joints de sanitaires, de carreaux et de maçonnerie). Est également efficace contre les algues vertes sur la maçonnerie, les dalles de trottoir, les pierres composites etc.

Peut également s'utiliser comme détachant (eau de Javel!).

Disponible en flacons de vaporisation de 500 ml ou en bidons plastiques de 5 l.



RUCOLASTIC

Produits de réparation des fissures

Les produits RUCOLASTIC sont fabriqués à partir d'une dispersion spéciale à base d'acrylique pure qui se distingue par une excellente élasticité dans une grande plage de températures entre -20°C et +70°C.

RUCOLASTIC Masse armée

Couche intermédiaire hautement élastique et masse d'enrobage pour supports **lisses**

RUCOLASTIC Gumcoat

Couche intermédiaire hautement élastique et masse d'enrobage avec granulés en caoutchouc (donne une fine structure en surface); pour les supports crépis **grossiers**

RUCOLASTIC Enduit pour façades

Enduit élastique à base de dispersion avec granulés en caoutchouc pour boucher les fissures du crépi

Gumcoat diverge du produit **Masse armée** au point de vue de la teneur en charges plus grossières, en fibres et en granulés en caoutchouc spéciaux. On obtient ainsi un excellent pouvoir garnissant (pour les supports rugueux) ainsi qu'un revêtement avec une surface finement structurée.

RUCOLASTIC Masse armée: Couche intermédiaire et masse d'enrobage pour surfaces crépies **lisses**

RUCOLASTIC Gumcoat: Couche intermédiaire et masse d'enrobage pour surfaces **rugueuses** (crépis > 1,5 mm)

Utilisation comme «couche intermédiaire» pour les fissures à la surface du crépi (fissures de retrait et filiformes etc.)

RUCOLASTIC Masse armée et Gumcoat s'utilisent aussi quasiment comme des dispersions armées hauts de gamme pour tous les types de fissures à la surface de crépis qui ne proviennent pas du support!!

Égaliser les trous et défauts élargis etc. avec des masses adhésives et des enduits ou RUCOLASTIC Enduit pour façades; remplir les fissures de RUCOLASTIC Gumcoat ou Enduit pour façades puis recouvrir entièrement avec les produits Gumcoat ou Masse armée !!

Couche de finition: **RUCOSIL Peinture silicone mate / RUCO Dispersion extérieure et armée**

Utilisation comme «masse d'enrobage» pour les fissures provenant du support du crépi (fissures de joints, «mouvement» de crépis de fond)

RUCOLASTIC Masse armée et Gumcoat s'utilisent aussi comme masses d'enrobage voire colle de renforcement pour un enrobage intégral (armement complet) du tissu KOBALU Elastic (avec le fil rouge)!

Couche de finition: **RUCOSIL Peinture silicone mate / RUCO Dispersion extérieure et armée**

Important: Les couches de finition recommandées contiennent également une part suffisante de la dispersion spéciale ci-dessus mentionnée!!

RUCOSIL Peinture silicone mate / RUCO Dispersion extérieure / RUCO Dispersion armée