



**TECHNi
MINERAL**
PROTÉGER DURABLEMENT

**POUR AMELIORER
VOS PERFORMANCES**

OPTEZ POUR UNE
PROTECTION
DEFINITIVE ET
RESPECTUEUSE DE
L'ENVIRONNEMENT

FABRIQUÉ en **FRANCE**

GUIDE ARCHITECTURE



Architecture & Construction

L'architecture est l'art et la science de concevoir et de construire des structures physiques, telles que des bâtiments, des maisons, des ponts, des monuments, etc.

Elle englobe à la fois le processus de conception et la réalisation concrète de ces structures, en tenant compte à la fois des aspects esthétiques, fonctionnels et techniques. L'architecture est également étroitement liée à des considérations sociales, culturelles, économiques et environnementales, visant à créer des espaces harmonieux et adaptés aux besoins des individus et des communautés.

Les enjeux de l'architecture moderne sont multiples et dépassent la notion seule de conception et réalisation de l'ouvrage :

- 1° Préserver la durabilité des ouvrages face aux agressions climatiques et chimiques extérieures
- 2° Augmenter la durée de vie des matériaux pour réduire l'impact de l'empreinte carbone
- 3° Faciliter l'entretien des édifices, l'employabilité de l'ouvrage
- 4° Minimiser les coûts d'entretien et d'exploitation des constructions
- 5° Préserver l'environnement et ses ressources
- 6° Isolation des bâtiments : réduction de la conductivité thermique, impact sur la consommation d'énergie
- 7° Recycler ou réemployer les matériaux en fin de vie



LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION

GUIDE ARCHITECTURE

Pourquoi protéger vos matériaux

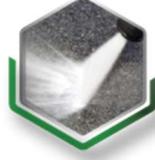


Les supports minéraux comme les bétons, les pierres, les terres cuites sont plus ou moins poreux. Cette porosité les fragilise face aux conditions climatiques et à la pollution urbaine. Il est important de penser à les protéger.



L'EAU

Elle favorise le développement des algues, lichens, champignons.



L'ENTRETIEN

L'utilisation de produit d'entretien et de nettoyage à la pression favorise l'usure.



LE GEL / DEGEL

L'eau qui pénètre dans les matériaux accélère sa dégradation.



LE SEL

Les sels de dé verglaçage et de bord de mer pénètrent dans les réseaux capillaires, ce qui accélère l'érosion.



LES UV

Les chocs thermiques et les UV sont des causes d'usure prématuée.



LA POLLUTION ET LES TACHES

Les supports non protégés sont plus sensibles à l'imprégnation des pollutions et de taches diverses.

LA SOLUTION

La minéralisation imperméabilise / consolide le matériau et augmente sa durée de vie. Elle ralentit fortement le développement des salissures d'origines végétales (mousses, lichens, moisissures, etc.). L'entretien est facilité et les consommations d'eau, d'énergie et de produits nettoyants sont fortement diminuées. L'impact économique et environnemental est réduit de manière significative.

Hydro-Minéral & la Minéralisation



Hydro-Minéral est une société française certifiée ISO 9001 (Qualité) et 14001 (Environnement), qui développe depuis plusieurs dizaines d'années des Minéralisants pour protéger et renforcer tous les matériaux minéraux poreux.

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification



Son Laboratoire de Recherches et Développements des Techniques Minérales (LRDTM) permet de répondre de manière adaptée aux difficultés rencontrées par les clients mais également d'innover et d'améliorer la performance de ses produits.



LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION

GUIDE ARCHITECTURE



Le Minéralisant Vs l'Hydrofuge



LA CHIMIE ORGANIQUE

A base de pétrole : d'où sont issus les résines, silicones, vernis, bitumes, etc...

Cette chimie est **RENOUVELABLE** :
Il faut refaire le traitement régulièrement.



LA CHIMIE MINERALE

C'est du verre liquide à froid qui pénètre par capillarité dans les matériaux pour les minéraliser. La réaction de minéralisation est

DÉFINITIVE :

Faite une fois dans la vie du matériau.

La Chimie Minérale est un traitement définitif, à base poly cristaux de silicium, qui pénètre par capillarité dans les matériaux pour les Minéraliser. La Minéralisation peut être utilisée en traitement préventif ou curatif.

Les avantages de la Minéralisation :

CONFORT :	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La minéralisation est définitive ✓ Conserve l'aspect naturel ✓ Augmente la durée de vie

ENVIRONNEMENT :	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne génère pas de rejet de décomposition ✓ S'intègre naturellement dans la structure des matériaux ✓ Résiste aux UV

ENTRETIEN :	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilite l'entretien ✓ Limite l'incrustation des salissures et pollutions ✓ N'est pas sensible à l'abrasion

TECHNIQUE :	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Imperméabilise ✓ Ne modifie pas la glissance ✓ Consolide le support ✓ Non filmogène ✓ Laisse respirer les matériaux

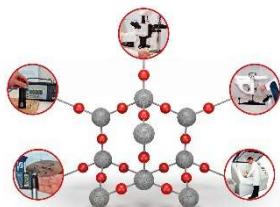
Il est important de noter que la Minéralisation autorise toute sorte d'application a posteriori : peinture, collage, enduit décoratif, cire, carrelage ...



LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION

GUIDE ARCHITECTURE

Rapports d'essais en laboratoire des Minéralisants Hydro-Minéral



Hydro-Minéral tient à votre disposition plus de 40 rapports d'essais, réalisés par des laboratoires indépendants : Lasie CNRS, GINGER, CEBTP, CERIB, INSA, LERM, SGS. Ci-dessous les principaux tests réalisés.

Types d'essais	Résultats
Profil de porosité	La minéralisation pénètre jusqu'à 10 mm dans les matériaux
Test de glissance	Conforme aux normes (variation moyenne de + ou -3%). La minéralisation ne modifie pas la glissance du matériau.
Résistance à l'abrasion au disque	La minéralisation améliore de 24% la résistance des matériaux.
Injection d'eau sous pression	La minéralisation réduit de 89% la pénétration d'eau dans les matériaux.
Résistance au gel/dégel avec solution saline	L'application de minéralisant réduit de 95% l'écaillage des matériaux.
Résistance au nettoyage haute pression	La minéralisation améliore la résistance du matériau de 7 à 288 cycles de nettoyage.
Perméabilité à la vapeur d'eau	Les matériaux conservent une excellente respirabilité après minéralisation.
Test de porosité	La minéralisation réduit la porosité d'un matériau de 98% après 1h.
Test de dureté	Sur l'échelle de Mohs, la minéralisation augmente la dureté de 1 à 2 points.
Test des COV (Composés Organiques Volatils)	Les minéralisants Hydro-Minéral ne rejettent pas de COV dans l'air.
Résistance à l'arrachement	+71% d'augmentation de la contrainte (Force d'arrachement) et augmentation de la cohésion (profondeur) de 0,5 à 7 mm.
Essai de carbonatation	Les minéralisants diminuent de 20% la carbonatation.
Perméabilité à la vapeur d'eau	Les matériaux conservent une excellente respirabilité après minéralisation.



LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION GUIDE ARCHITECTURE



La Minéralisation - Domaines d'applications

Les minéralisants s'appliquent sur tous les matériaux minéraux poreux : naturels ou reconstitués, pierres, briques, bétons, béton-bois, bétons cellulaire, BFUP, enduits, chaux, pavés, dalles, tuiles, terres cuites...

Habitations

Intérieur, extérieur, toitures, façades, terrasses, salles de bains, joints de carrelages...



Aménagements urbains

Rues piétonnes, places publiques, voiries...



Gros œuvre et sols industriels

Ouvrages d'art, bâtiments collectifs, architectoniques...



Patrimoines historiques

Monuments anciens, bassins, statues...



Bâtiments agricoles et d'assainissements

Elevages, stations d'épuration, de méthanisation, cuvelage...





LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION GUIDE ARCHITECTURE

Minéralisation : Utilisations



La Minéralisation apporte des solutions simples et efficaces pour répondre de manière adaptée aux différentes causes d'altération des matériaux.

➤ Pour protéger les bétons bruts



Traitements contre la carbonatation, les absorptions d'eau chargée en polluants et les tâches domestiques.

➤ Pour anticiper les problèmes de remontées capillaires



Traitements en préventif des fondations ou curatif avec percement et injection de Minéralisant RC



➤ **Pour lutter contre les infiltrations d'eau et l'action du Gel/Dégel**



Traitement des piliers paravalanche pour prévenir de l'altération des ferraillages des bétons.

➤ **Pour stopper la pénétration du sel de mer ou sel de déneigement**



Pont Sadi Carnot à Sète



Chantier Vinci, Les Antilles

Traitement des culées ou mur anti-houle.

- **Pour protéger les matériaux contre l'imprégnation des salissures végétales, alimentaires ou organiques**



Traitement des sols intérieurs et extérieurs.

- **Pour ralentir le verdissement et la prolifération des lichens et champignons**



Maintien du PH basique et baisse de l'humidité avec la fermeture des porosités



LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION GUIDE ARCHITECTURE



- **Pour renforcer la dureté des sols béton avant polissage et boucher les porosités**



Minéralisation des sols pour augmenter la dureté et boucher les porosités



- **Pour améliorer la résistance à l'abrasion et éviter les poussières**

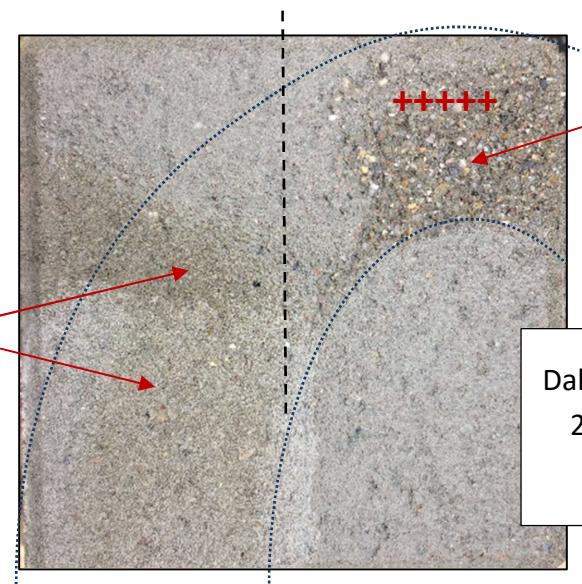


Minéralisation des sols pour stopper le farinage et améliorer la résistance à l'abrasion



➤ **Pour prévenir l'usure des matériaux**

Apparition de la 1ère dégradation très légère après 2 heures



Dalle de béton désactivé après 2 heures d'essai à la haute pression.

➤ **Rattrapage de teinte en vertical et horizontal**

Domaine de la ROSE, Lancôme à Grasse (06)



Mise en couleur du dallage pour rattrapage de la teinte rose.



➤ **Pour stopper les efflorescences**



La Minéralisation & les gains

Une étude comparative a été menée dans deux élevages, sur différents cycles de production animale, dans le but d'analyser et de comparer les durées de nettoyage ainsi que les quantité et d'énergie utilisées avant et après la mise en œuvre de la minéralisation des salles.



Temps de lavage des salles diminués de **22%**



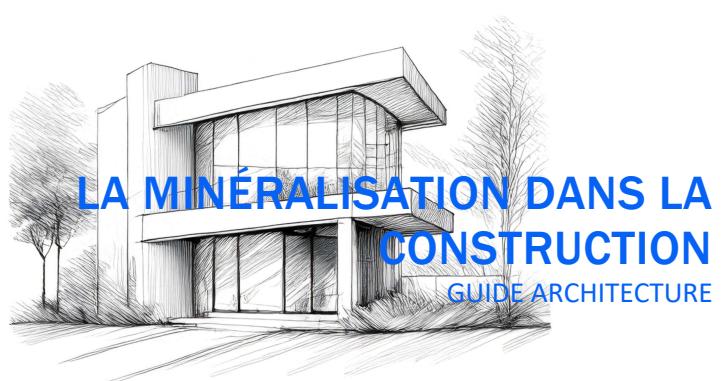
Consommation d'eau réduite jusqu'à **28%**



Réduction des épandages



Economies d'énergie de **28%**



Traitements des matériaux anciens



Pour restaurer les monuments remarquables ou historiques du patrimoine, redonner une cohésion aux matériaux vieillis par le temps.

Pour intervenir sur les chantiers relevant des monuments historiques, Hydro-Minéral a construit un partenariat avec des spécialistes expérimentés et collabore avec des applicateurs formés à ses produits.

Applicateur Expert Hydro-Minéral : Marc COLSON EU (Lyon) , Marc Colson | Artisan Fontainier Rocailleur

Chateau de Castries (34) - Restauration du bassin et des fontaines en cours suivi par un ABF ; Mr F. Auclaire



Rueil-Malmaison : Jardin PROUST (chantier 2024)

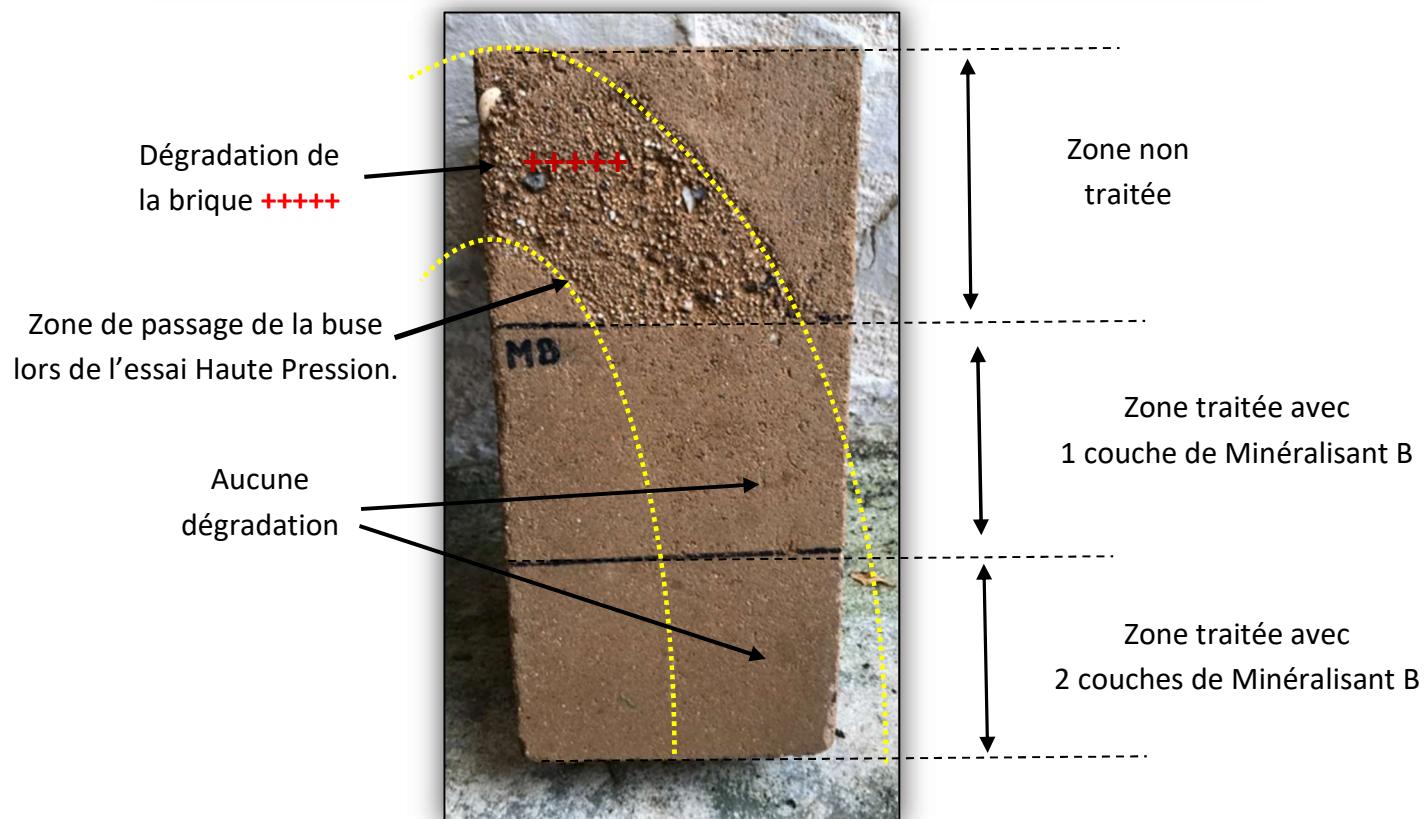




Traitements des matériaux modernes

La brique en terre stabilisée BTS (en Afrique)

Le traitement minéral laisse respirer le matériau et le rend plus résistant à la pénétration de l'eau et au nettoyage Haute Pression (100 bars).





LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION

GUIDE ARCHITECTURE

Différences entre les Minéralisants du marché



Le terme "Minéralisant" s'est beaucoup développé depuis quelques années en France mais tous les minéralisants ne donnent pas le même résultat.

Le développement de ses produits et les problèmes rencontrés par certains autres fabricants ont montré qu'il est possible d'obtenir un effet contraire à celui recherché.

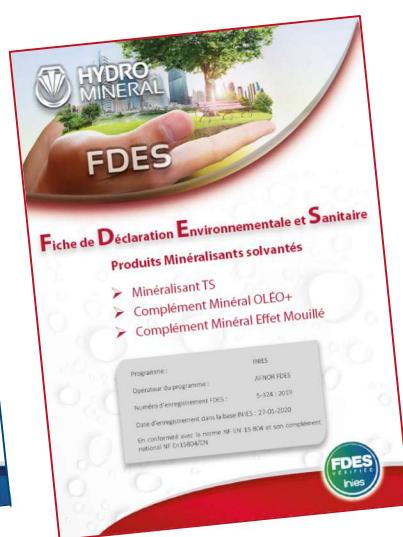
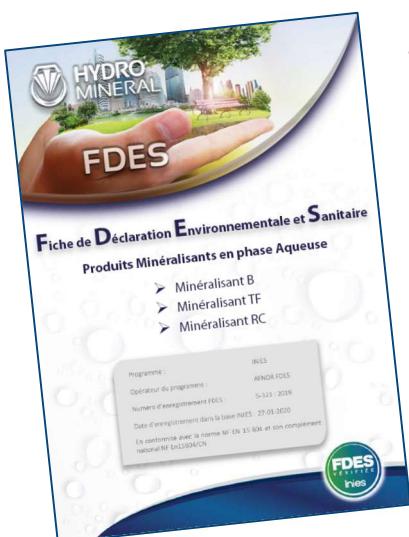
Certains minéralisants peuvent entraîner de l'alcali-réaction ce qui modifie le PH des bétons et a pour conséquence d'accélérer la carbonatation. Ce phénomène engendre l'oxydation des armatures métalliques dans les bétons et créé les épaufrures.

Dans d'autres cas, ils peuvent augmenter l'écaillage sous l'effet du gel / dégel. Certaines formulations de minéralisants peuvent provoquer un durcissement excessif du support le faisant éclater sans raison apparente.



Certaines autres formulations comportent des éléments additifs tels que le zinc ou le silicium.

La connaissance d'Hydro-Minéral sur la silice, les matériaux et ses nombreuses années de recherches, d'essais en laboratoires et d'applications sur les chantiers, lui ont permis de mettre au point des formulations hautement performantes avec un système de production de qualité.



Hydro-Minéral dispose également de 2 Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour l'ensemble de la gamme de ses minéralisants, validées par l'INIES et le CSTB.



Garanties

ASSURANCES

Pour le Fabricant :

Le fabricant a l'obligation de souscrire une assurance : la RC Fabricant. Elle couvre dans la limite de durée légale de la fonction du produit. La Décennale est réservée aux applicateurs du produit, donc en tant que fabricant, il n'est pas possible de souscrire à une RC Décennale.

Les traitements de protection (Minéralisant-Hydrofuge incolore ou couleur) ont vocation à préserver les matériaux et maintenir l'esthétique, ils ne peuvent donc en aucun cas relever d'une quelconque responsabilité décennale mais, d'une garantie légale de bon fonctionnement de 2 ans comme les peintures décoratives.

Les Minéralisants (incolore et couleur) peuvent être classés dans la classe D1 : Maintien de l'aspect d'origine du parement correspond aux hydrofuges.

Description de la classe D1

La classe D1 comprend tous les produits hydrofuges qui maintiennent l'aspect d'origine du parement de la façade.

Les produits sont transparents, semi-opaque ou opaque avec possibilité de couleurs pour les lasures.

Certains sont recouvrables, vérifiez sur les emballages.

Cette classe est établie en fonction de la norme NFP 84 403 :

- garde l'aspect matière ;*
- pas ou peu filmogène (forme un film) ;*
- bloque la pénétration de l'eau dans le support.*

La Jurisprudence :

La jurisprudence et la position de l'ensemble des assureurs DO (Dommage Ouvrage) et RCD (Responsabilité Civile Décennale) sont par ailleurs constants sur ce point, la notion esthétique est systématiquement exclue des garanties décennales.

Pour l'Applicateur :

L'applicateur a l'obligation de souscrire une assurance : la RC Applicateur. En fonction de la nature des travaux réalisés, il doit également souscrire une RC Décennale qui garantit les réparations des dommages qui apparaissent après la réception des travaux.

La responsabilité décennale, telle que définit dans les articles 1792-1 à 6 du code civil, vise exclusivement les dommages qui rendent un bâtiment inhabitable ou impropre à l'usage (solidité de l'ouvrage).

Seul l'applicateur engagé dans une construction ou une rénovation d'un bâtiment est soumis à ce régime de responsabilité décennale.



LA MINÉRALISATION DANS LA CONSTRUCTION

GUIDE ARCHITECTURE

LA GARANTIE

La garantie Décennale assure les dommages sur une période de 10 ans à compter de la date de réception / livraison de l'ouvrage. Pour qu'elle soit valable, le sinistre doit être suffisamment grave, c'est-à-dire qu'il doit compromettre la solidité de la construction ou la rendre impropre à son usage.

En l'espèce, la garantie décennale sur les matériaux concerne exclusivement leur tenue dans le temps (solidité) et leur fonctionnalité.

L'assurance décennale couvre, entre autres, les travaux d'étanchéité mais également les travaux de cuvelage qui relève de la NF DTU 14.1 (Le nouveau NF DTU 14.1 a été publié en novembre 2020). Les produits Hydro-Mineral concernés sont le Minéralisant Cuvelage et le Minéralisant B.

Si des dégâts apparaissent suite à des travaux, d'étanchéité ou de cuvelage, réalisés par un professionnel, deux possibilités :

- Soit les dégâts résultent de l'application (non-respect du DTU 14.1 ou de la mise en œuvre des produits), alors les dommages sont pris en charge par l'assurance Décennale de l'applicateur (période de 10 ans).
- Soit les dégâts résultent d'un défaut du produit, alors les dommages seront pris en charge par l'assurance RC du Fabricant sur une période de 10 ans car il s'agit de travaux d'étanchéité ou de cuvelage.

Le traitement proposé par HYDRO-MINERAL ne porte nullement atteinte à la résistance des matériaux, tout au contraire il améliore leurs résistances mécaniques et leurs performances (Voir les PV d'essais réalisés en laboratoires indépendants). Sur la base de son retour d'expérience et des essais réalisés par des laboratoires extérieurs, les Minéralisants HYDRO-MINERAL respectent les normes de glissances, par rapport au matériau d'origine.

Nous rappelons qu'aucune garantie ne peut être portée au-delà de 2 ans sur le rendu des traitements à vocation esthétique pour les sols et les murs comme pour les peintures ou les résines, sauf si sa fonction est de rendre étanche.

Nous précisons que le traitement HYDRO-MINERAL permet d'améliorer la résistance aux salissures, et donc la tenue du rendu esthétique dans le temps, facilitant le nettoyage du support. Le fait que la Minéralisation soit définitive, ne veut pas dire que c'est garanti (par une assurance) à vie.



➤ CCTP protection verticale

L'hydrofugation des parements préfabriqués et coulés en béton de parement architectonique

Application d'un produit de consolidation et de protection hydrofuge (Anti-graffiti), qui sera appliqué sur support propre et sec, de type Minéralisant (phase solvant ou aqueuse), à base de silice exclusivement.

Cette protection devra satisfaire à différentes caractéristiques techniques appuyées par des rapports d'essais réalisés par des laboratoires indépendants et rédigés en français (abrasion, pénétration d'eau sous pression, arrachement, perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau, nettoyage à la pression, etc.). Les Minéralisants ne devront pas modifier la teinte, à sec, du support, ils laisseront respirer le matériau (rapport de perméabilité à la vapeur d'eau obligatoire), ils amélioreront la résistance au Gel/Dégel avec solution saline de 80 % minimum. Le produit devra réduire la porosité en injection d'eau sous pression de 80 % minimum, améliorer la résistance à l'abrasion et au nettoyage à la pression de 20 % minimum et la résistance à l'arrachement de 30 % minimum.

Cette protection, appliquée par pulvérisation, sera réalisée en deux couches. Pour la première couche, un produit de type MB212 ou AS200 de la marque Hydro-mineral ou similaire pourra être appliquée.

Une planche d'essai sera réalisée sur afin de valider le choix du/des minéralisant(s), du nombre de couches, de la consommation en fonction du support et de sa porosité, puis sera soumis à accord préalable du Maître d'ouvrage.

Cette protection concerne l'ensemble des parements des ouvrages en béton de parements architectoniques coulés en place, préfabriqués d'usine.

Classement de référence P3.

A rajouter à votre convenance :

Les produits de type hydrofuge, d'origine organique ou d'applications à renouveler dans le temps ne sont pas admis

Les produits devront être mis en œuvre par un applicateur agréé.



➤ CCTP protection horizontale

L'hydrofugation des sols en béton

Application d'un produit de consolidation et de protection hydrofuge (Anti-graffiti), qui sera appliqué sur support propre et sec, de type Minéralisant (phase solvant ou aqueuse), à base de silice exclusivement.

Cette protection devra satisfaire à différentes caractéristiques techniques appuyées par des rapports d'essais réalisés par des laboratoires indépendants et rédigés en français (de type glissance, abrasion, pénétration d'eau sous pression, arrachement, perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau, nettoyage à la pression, etc.). Les Minéralisants ne devront pas modifier la teinte à sec, du support, ils laisseront respirer le matériau (rapport de perméabilité à la vapeur d'eau obligatoire), ils amélioreront la résistance au Gel/Dégel avec solution saline de 80 % minimum, ils n'apporteront pas de glissance supplémentaire, +/- 3 % toléré (pour les applications au sol). Le produit devra réduire la porosité en injection d'eau sous pression de 80 % minimum, améliorer la résistance à l'abrasion et au nettoyage à la pression de 20 % minimum et la résistance à l'arrachement de 30 % minimum.

Cette protection, appliquée par pulvérisation, sera réalisée en deux couches. Pour la première couche, un produit de type MB212 ou AS200 de la marque Hydro-mineral ou similaire pourra être appliquée.

Une planche d'essai sera réalisée sur afin de valider le choix du/des minéralisant(s), du nombre de couches, de la consommation en fonction du support et de sa porosité, puis sera soumis à accord préalable du Maître d'ouvrage.

Cette protection concerne l'ensemble des sols en béton apparent.

Classement de référence P3.

A rajouter à votre convenance :

Les produits de type hydrofuge, d'origine organique ou d'applications à renouveler dans le temps ne sont pas admis

Les produits devront être mis en œuvre par un applicateur agréé.