



(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 38663 A1** (51) Cl. internationale : **C04B 24/04; C04B 28/02; C04B 24/26**
- (43) Date de publication : **31.07.2017**

(21) N° Dépôt : **38663**

(22) Date de Dépôt : **10.12.2015**

(71) Demandeur(s) : **LAILA EL AISSAOUI, ITTISSAL 3 RUE 7 N 25 CD CASABLANCA (MA)**

(72) Inventeur(s) : **Laila EL AISSAOUI**

(54) Titre : **CONFECTION ET APPLICATION DE MICRO BETON DECORATIF ET ETANCHE**

(57) Abrégé : L'invention concerne une nouvelle formulation de béton décoratif, formulé pour répondre aux besoins de décoration et de protection dans les habitations et locaux commerciaux et aux exigences et critères d'utilisation dans la protection, la réparation et la réhabilitation des bâtiments et des ouvrages en génie civil. Béton formulé comme suit: Quantité Q en poids de quartz fin, 40 à 60% en poids de Q en farine de silice <32microns, 10 à 25 % du poids du liant en fumée de silice < 0,2 micron, liant hydraulique égal à 60% par rapport à la masse sèche, 0,1 à 1,4% par rapport au poids du ciment en superplastifiant, polycarboxylate de préférence, 0,71% du poids de la masse sèche en dérivé cellulosique MHEC ou MHPC, 10% par rapport au poids du ciment en Talc, équivalence de 10% en extrait sec de résine type latex, préférence donnée à la résine SBR (Syrène-butadiène).

Abrège

L'invention concerne une nouvelle formulation de béton décoratif, formulé pour répondre aux besoins de décoration et de protection dans les habitations et locaux commerciaux et aux exigences et critères d'utilisation dans la protection, la réparation et la réhabilitation des bâtiments et des ouvrages en génie civil.

Béton formulé comme suit : Quantité Q en poids de quartz fin, 40 à 60% en poids de Q en farine de silice <32microns, 10 à 25 % du poids du liant en fumée de silice < 0,2 micron, liant hydraulique égal à 60% par rapport à la masse sèche, 0,1 à 1,4% par rapport au poids du ciment en superplastifiant, polycarboxylate de préférence, 0,27% du poids de la masse sèche en dérivé cellulosique MHEC ou MHPC , 10% par rapport au poids du ciment en Talc, équivalence de 10 % en extrait sec de résine type latex, préférence donnée à la résine SBR (Styène-butadiène).

Confection et application de Micro béton décoratif et étanche

Description

La présente invention concerne la confection d'un micro-béton applicable à la spatule et autolissant sur supports verticaux et horizontaux et ce pour des raisons à la fois esthétiques dans les (habitations, locaux commerciaux, écoles etc.), cuvelage, de réparation dans le cadre des ouvrages en génie-civil et de réhabilitation dans le domaine du bâtiment et des travaux publics à la fois.

Ce micro-béton décoratif et étanche est formulé à base de : Quartz et dérivés microniques, liant hydraulique, additifs et adjuvants spéciaux, il est éventuellement fibré.

Cette invention est basée sur l'optimisation du squelette granulaire d'un béton purement décoratif tel qu'on trouve sur le marché des produits spéciaux afin qu'il soit utilisé dans les diverses destinations citées, cette optimisation se résume par un ajout optimum de fumée de silice et éventuellement de fibres pour des utilisations spécifiques tels que le colmatage des nids d'abeilles et la reconstitution des parties perdues des bétons dégradés.

En plus de ses qualités décoratives dans la réalisation des sols et murs décoratifs, le micro-béton décoratif étanche est susceptible d'être utilisé dans le traitement et la prévention des pathologies suivantes :

- ♦ La Carbonatation
- ♦ La réaction alcali-granulats des bétons
- ♦ La lixiviation des bétons
- ♦ La corrosion des bétons par les eaux usées
- ♦ La corrosion des bétons par les pluies acides
- ♦ La corrosion des armatures dans le béton
- ♦ La corrosion galvanique des métaux
- ♦ L'étringite différé
- ♦ Les attaques des bétons par les chlorures
- ♦ Les attaques des bétons dues aux effets gel-dégel et aux sels de déverglaçage.
- ♦ Les effets endothermiques du sel de déverglaçage sur les supports en béton.
- ♦ Les attaques des bétons exposés au milieu marin

- ♦ La corrosion bactériogénique des bétons par le sulfure d'hydrogène.
- ♦ La corrosion des bétons par les sulfates
- ♦ La corrosion des bétons par les nitrates

On peut citer plus de détails dans de certains cas où l'on peut utiliser le micro-béton décoratif étanche, soit dans la prévention au préalable ou la réparation à posteriori comme :

1-La Carbonatation : C'est un phénomène chimique présent dans l'épiderme du béton tout au long de sa vie. La combinaison de l'hydrate de chaux (Contenu dans le ciment) avec l'acide carbonique de l'air forme du calcaire en libérant de l'eau, le PH ainsi baisse et la corrosion des armatures commence.

A partir de 25 à 30 mm à l'intérieur du béton, il n'y a pas d'échange gazeux, pour cela les bétons immergés ne carbonatent pas, il faut toutefois remarquer que les manifestations de carbonatation peuvent survenir sur les faces intérieures du béton lors de la climatisation et l'humidification de l'air ambiant, d'où l'efficacité de l'utilisation du micro-béton décoratif étanche à l'intérieur comme à l'extérieur pour protéger les ouvrages et en augmenter la durabilité tout en assurant éventuellement un aspect esthétique agréable à l'œil.

2-La corrosion des bétons : Il faut savoir qu'une armature placée dans un coffrage rouille quand elle est en contact avec l'atmosphère. Une fois le béton coulé, l'eau passe à travers les pores de la rouille et forme progressivement de la ferrite de calcium hydratée ($4\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$), cette eau réagit avec de l'acier et forme sur celui-ci une couche d'hydroxyde de fer $[(\text{Fe}(\text{OH})_2)]$ et de calcium $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$

Tous les produits de voisinage de l'acier donnent à la solution interstitielle du béton un PH élevé, de l'ordre de 13.

Au contact de la rouille initiale, l'hydratation du ciment est perturbée, il se forme alors localement une zone de transition au-delà de laquelle nous avons des caractéristiques plus homogènes.

L'eau de gâchage permet donc la création d'une couche protectrice et plus exactement sur la rouille, une couche de produits blancs à base de ferrite et d'hydroxyde de calcium. Cette couche disparaît avec la disparition de la solution interstitielle, c'est alors le cas des grandes fissures qui atteignent les armatures ou a disparu un béton sain.

La corrosion possède 2 phases, durant la première, les éléments agressifs, tels que le dioxyde de carbone (CO_2) ou les chlorures (Cl^-) présents dans le milieu environnant pénètrent dans le béton, c'est le stade d'incubation. La seconde phase est celle de la propagation et ce, quand les éléments agressifs sont plus concentrés au niveau des armatures, ce qui peut provoquer un éclatement du béton d'enrobage.

Une première phase donc concerne le transport des agents agressifs, de l'eau et de l'oxygène, ceci conduit à l'amorçage de la corrosion, il y a ce qu'on appelle la dépassivation des armatures.

Une seconde étape consiste à l'endommagement du béton et l'apparition d'éclats, épaufrures, ruptures et d'autres désordres, et ceci se passe bien sur quand les corps agressifs se trouvent à des concentrations élevées au niveau des armatures, cela pourra être évité en appliquant une couche millimétrique de micro-béton décoratif étanche sur la surface.

3-Degradation du béton d'enrobage : Le béton qui englobe les armatures est altéré par le milieu environnant avec lequel ils sont en contact direct. Ces milieux sont plus ou moins pollués et contiennent certains gaz et liquides. Ces éléments peuvent pénétrer dans le béton pour en modifier certaines de ses caractéristiques, surtout la composition chimique de la solution interstitielle. Le corps agressif est généralement une eau pure, un chlorure ou des chlorures et le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère.

L'eau pure provoque un lessivage de béton (lixiviation), on assiste à une dissolution de certains constituants et la porosité de ce fait augmente et la pénétration devient encore plus facile.

Les chlorures quant à eux sont très solubles dans l'eau, les ions formés dans l'eau pénètrent avec celle-ci dans la matrice cimentaire, à forte concentration, ce qui est le plus fréquent, provoquent des désordres dans le béton dégradé.

Le dioxyde de carbone présent dans l'atmosphère est dissout par la solution interstitielle et réagit avec certains de ses composés calciques pour former des carbonates, c'est la carbonatation, le PH diminue et devient de l'ordre de 9, d'où la pertinence de l'utilisation du micro-béton décoratif étanche.

Le béton est dans un cadre global un mélange de granulats, et un liant hydraulique ou polymère.

Le béton est sans traitement préalable un matériau poreux, il est de ce fait nécessaire d'optimiser son squelette granulaire d'un côté et d'adjuvanter d'un autre pour assurer compacité et facilité de mise en œuvre et d'application.

Le béton pour sa mise en œuvre a besoin d'une partie liquide, ce liquide est le plus souvent une eau, cette eau entre dans une réaction chimique avec le liant pour former ce qu'on appelle des hydrates, mais il y a toutefois un inconvénient à surmonter, ceci dit, cette eau est largement excédentaire vis-à-vis des besoins d'hydratation du liant pour assurer la rhéologie nécessaire à l'état frais. Ce sont justement ces excédents qui engendrent la porosité résiduelle dans le matériau, cela cause la dégradation des propriétés du béton.

Dans notre cas plus précisément, nous avons opté et pour parer à cette porosité nuisible à une optimisation du squelette granulaire selon la méthode LCPC, le but bien évidemment est l'augmentation de la compacité pour de meilleures performances mécaniques.

Pour ce faire, nous avons opté pour l'introduction dans les mélanges des additifs, dans notre cas, farine de silice comme fines et fumée de silice comme ultra-fines, ainsi qu'un superplastifiant réducteur d'eau.

En ce qui concerne la viscosité nécessaire à la bonne application ainsi qu'à la durée technique d'utilisation, il a fallu faire recours à des agents de viscosité de type cellulosique, des dérivés cellulosiques (MHEC et MHPC).

La charge principale du micro-béton décoratif étanche étant le Quartz dont la richesse du pays et de l'écorce terrestre ne sont plus à prouver.

Définition des différents constituants

Nous allons passer en revue les différents constituants du micro-béton décoratif étanche et leurs caractéristiques respectifs en vue de mieux vulgariser le produit et affirmer ses performances.

1- Le Quartz ou Silice : C'est un minéral des groupes des silicates, de formule SiO_2 , contient des traces de Al(Aluminium), Mg(Magnésium), Ca(Calcium), Li(Lithium), B(Bore), Fe (fer), Ti(Titane), Na(Sodium), OH(Hydroxyde) et Rb(Rubidium).

Très abondant sur terre, très dur (Classé 7 à l'échelle de Mohs), ces caractéristiques sont très importantes et bénéfiques pour une composition optimale du Micro-béton décoratif étanche.

2- Farine de silice : C'est une silice ou quartz broyé, sa finesse est micronique, contribue à l'optimisation du squelette granulaire et la thixotropie nécessaire à la malléabilité du Micro-béton décoratif étanche.

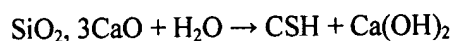
La farine en tant que filler acquiert au micro-béton décoratif étanche sa qualité autolissante en commune action avec le superplastifiant et l'agent de viscosité.

3- Fumée de Silice : Elle constitue l'élément incontournable comme cité plus haut mais pas sérieusement incorporé dans les bétons décoratifs du fait que ces mortiers ne soient à ce titre que des produits destinés à des utilisations courantes. La fumée de silice est obtenue lors de la fabrication du silicium, le quartz est réduit par le carbone à très haute température avoisinant les 2000°C et ce dans des fours à arc électrique, les gaz dégagés sont au départ des monoxydes qui s'oxydent deviennent des SiO_2 , ces gaz se condensent en petites particules pour devenir des particules amorphes particulièrement et extrêmement fines.

La fumée de silice réagit avec la chaux et favorise la formation des silicates de calcium hydratés (gel C-S-H).

La présence C-S-H lie les différents constituants du mortier pour créer une matrice cimentaire dure et compacte.

La finesse extrême de la fumée de silice avec son caractère pouzzolanique lui confèrent une forte réactivité avec les $\text{Ca}(\text{OH})_2$ produits durant la phase d'hydratation du micro-béton.



La haute réactivité de la fumée de silice augmente l'homogénéité du micro-béton et facilite l'application par élimination d'une éventuelle ségrégation.

L'utilisation de la fumée de silice dans la formulation du micro-béton décoratif étanche en particulier et dans les différents bétons en général peut prémunir contre :

- ♦ Les éventuelles attaques aux agressions chimiques
- ♦ Attaques atmosphériques par la formation d'une barrière
- ♦ Résistances à la (R.S.I), réaction sulfatique.

IL peut assurer aussi

- ♦ Maniabilité exceptionnelle
- ♦ Grandes performances à l'état durci

4- Les superplastifiants : Les superplastifiants sont par définition des polyélectrolytes organiques, ils appartiennent à la famille des dispersants polymériques, on peut citer à titre d'exemple et qui sont à introduire dans la formulation du micro-béton décoratif étanche, les polycarboxylates et les PMS (Polymélamine sulfonate) et dont les caractéristiques sont les suivantes :

Superplastifiant	SP ₁	SP ₂
Molécule	Polycarboxylate	Lignosulfonate
Forme	Poudre	Poudre
Couleur	Blanchâtre	Blanchâtre

5- Agents de viscosité : Les agents de viscosité sont des produits solubles dans l'eau et y augmentent la viscosité, et de ce fait augmentent considérablement la viscosité du mélange pour une application optimale et sans difficultés d'application.

Ce sont des produits composés de molécules de longues chaînes de polymères, ces chaînes adhèrent à la périphérie des molécules d'eau en absorbant une partie de cette eau.

6- Liant : Le liant est un liant hydraulique, ciment portland artificiel de type CEM1, gris ou blanc ou de la chaux hydraulique ou aérienne selon la destination du micro-mortier décoratif étanche.

7-Talc : pour opacifier le rendu fini, on utilise du talc, c'est un minéral composé de silicate de magnésium doublement hydroxylé de formule chimique $Mg_3SiO_{10}(OH)_2$, pouvant contenir des traces comme tous les minéraux.

8- Résine hydrophobe : c'est des résines Latex. Les latex sont des dispersions colloïdales de polymères stabilisés dans un milieu aqueux. On les trouve sous forme de liquide ou sous forme de poudre, c'est dans leurs formes liquides qu'on parle de résines.

Plusieurs latex sont utilisés, le SBR(Styène-butadiène), PVDC(Chlorure de Polyvinyle), NBR(Acrylonitrite-Butadiène), CR(Polychloropène), PVDC(Chlorure de polyvinyle), NBR(Acrylonitrite-butadiène), CR(polychloropène), PAE(Ester polyacrylique), PVAC(Acétate de polyvinyle), SA(poly(styrène/Acétate de n-butyle)) et EVA (Poly(Ethylène/Acétate de vinyle)).

L'ajout de latex améliore la maniabilité du mélange, le mortier nécessite alors moins d'eau et développe donc de meilleures résistances mécaniques.

L'ajout de latex diminue considérablement l'absorption d'eau, la perméabilité aux liquides et à la vapeur d'eau. Cette perméabilité diminue d'autant plus que le P/C augmente. De ce fait, le micro-béton décoratif étanche a une plus grande résistance à la pénétration des ions chlorures, la perméabilité au CO₂ et O₂ est ainsi réduite, ces propriétés sont pertinentes quant à l'utilisation du micro-béton décoratif étanche dans la réparation et la protection des ouvrages en béton armé et similaires.

9- Les pigments : Les pigments permettent de colorer le béton à notre goût, il ne faut toutefois pas dépasser un certain dosage afin de ne pas altérer la résistance du béton durci.

Techniques antérieures

Nous savons que les bétons décoratifs ont fait le bonheur de leurs utilisateurs, ils assurent aspect esthétique, bien être et durabilité et ce dans le domaine des habitations notamment modernes. Toutefois nulle entreprise n'a été engagée pour en des produits de réparation et de réhabilitation.

La nouvelle technologie du béton recommande l'introduction de fumée de silice et qui est un élément incontournable dans la formulation des bétons durables, son extrême finesse lui permet de s'introduire dans le vide interstitiel de la matrice cimentaire et augmenter de ce fait la compacité et les résistances mécaniques.

Il s'agit dans notre intervention de faire sortir le béton décoratif de sa simple qualité décorative et protectrice dans les habitations à des applications plus diffuses, le micro-béton décoratif étanche devient de ce fait un produit de grande qualité dans, la protection des surfaces des ouvrages en béton évitant ainsi l'apparition des désordres nuisibles, revêtement monocouche étanche, mortier de réparation, produit de cuvelage et bon nombres d'autres applications dans le domaine du bâtiment et des travaux publics, assurant ainsi une meilleure durabilité et plus de facilité d'entretien, il ne peut échapper de ce qui précède l'enjeu économique y afférent.

Formulation

La formulation du micro-béton décoratif étanche est comme suit :

1. Une quantité Q de quartz
2. Une quantité de farine de silice au taux de 40 à 60 % de la quantité Q du Quartz.
3. Fumée de silice d'un taux de 10 à 30 % du poids du liant
4. Liant hydraulique d'un taux de 60% par rapport à la masse sèche
5. Superplastifiant, de 0,1 à 1,4% selon la destination du micro-béton décoratif étanche, le taux 1,4% est relatif au micro-béton décoratif étanche autolissant.
6. Dérivé cellulosique, le taux est de 0,27% de la masse sèche
7. Talc à un taux de 10% par rapport au liant
8. Résine synthétique dont le taux en extrait sec est supérieur ou égal à 10%
9. Fibres éventuellement utilisées pour augmenter les résistances mécaniques et parer contre les fissures et microfissures.

Et pour le traitement du béton décoratif on utilise :

10. Bouches porés C'est un apprêt à base de résine, employé sur le micro-béton décoratif étanche pour en combler définitivement les micropores avant l'application de la résine de finition ou cire.
11. Résine de finition Représente la dernière phase dans le traitement de surface, l'étanchéisation parfaite du micro-béton décoratif étanche est atteinte, c'est aussi une lustration décorative permettant aussi le bon entretien du micro-béton décoratif étanche dans le temps.

L'utilisation d'un latex dans un mélange cimentaire forme un réseau de phases qui s'interpénètrent et se lient aux granulats.

Quand le latex est mélangé au ciment, les particules de latex sont réparties de manière homogène dans la pâte. En période d'hydratation, un gel de ciment hydraté se forme sur les grains de ciment et quelques particules s'y fixent. Au fur et à mesure de l'hydratation, les particules de polymère encore dispersés sont de plus en plus confinées dans les pores capillaires, plus l'eau est consommée, plus les particules de polymère ne fusionnent pour former un film continu qui interpénètre la matrice cimentaire.

Caractéristiques du micro-béton décoratif étanche

1- Autolissant : appliqué exclusivement sur le sol, c'est un produit autolissant à base de quartz, liant hydraulique, résine redispersable hydrofuge et adjuvants et additifs spéciaux.

Il possède une excellente adhérence.

S'applique aisément sur tous supports fermés exempts de poussières, salpêtres, salissures etc.

Le domaine d'application est le suivant :

- ♦ Intérieur
- ♦ Cuvelage
- ♦ Planchers chauffants
- ♦ Salles d'eau
- ♦ Cuisine
- ♦ Applicable de 4 à 6 mm d'épaisseur, voire jusqu'à 10 mm selon les besoins

Mise en œuvre :

Verser doucement le produit mélangé sur le support préalablement traité à un primaire d'accrochage après définition de l'épaisseur souhaitée et ce à l'aide d'une spatule crantée ou taloche flamande pour aider le produit à s'étaler correctement.

Eviter les raccords entre gâchées afin d'obtenir un rendu Homogène.

7 jours plus tard, traiter la surface aux produits de finition adaptés, à savoir bouches pores et résine de protection après ponçage effectué après 72 heures de séchage.

Consommation : 1,5 kg/ m²/mm

2- Le spatulé : C'est un mortier hydraulique à haute performance à base de quartz, liant hydraulique, résine redispersable hydrofuge, adjuvants et additifs spéciaux.

Possède une excellente adhérence au support.

S'applique à la spatule et à la spatule crantée de 1 à 2 mm d'épaisseur sur mur et 4 à 6 mm au sol.

Domaine d'application :

- ♦ Intérieur
- ♦ Cuvelage

- ♦ Réparation de béton dégradé fibré et non fibré
- ♦ Salles d'eau
- ♦ Cuisine
- ♦ Reconstitution d'enrobage de pièces en béton armé
- ♦ Mortier monocouche projeté

Mise en œuvre :

L'application se fait en deux couches, une première serrée, une seconde de 1 à 2 mm sur le mur et 4 à 6 mm sur le sol et ce après application d'un primaire d'accrochage au préalable.

Attendre 7 jours pour traiter la surface aux produits de finition adaptés après ponçage effectué à 72 heures de séchage.

Définition et destination du micro béton décoratif étanche comme revêtement spatulable et autolissant pour murs et sols :

La formule est, comme suit :

1-Sol spatulé : épaisseur entre 4 et 6 mm, composé d'une quantité Q de quartz, 40 à 60% de la quantité de Quartz en farine de silice, le ciment CEM₁, blanc ou gris représente les 60% de la masse correspondante au quartz et à la farine de silice, 10 à 25% du poids du ciment en fumée de silice, 0,1 à 0,2% du poids du liant en superplastifiant extrait sec, de préférence un polycarboxylate ,0,27% de la masse sèche en dérivé cellulosique, de préférence un MHEC ou MHPC, 10% du poids du liant en Talc pour en assurer l'opacité, résine synthétique en quantité assurant la consistance spatulable.

Mur spatulé : même formule que le sol spatulé avec toutefois une possibilité de changer de liant et utiliser de la chaux hydraulique ou aérienne pour leurs qualités intrinsèques prisées des architectes.

2-Sol autolissant : épaisseur entre 4 et 6 mm, composé d'une quantité Q de quartz, 40 à 60% de la quantité de Quartz en farine de silice, le ciment CEM₁, blanc ou gris représente les 60% de la masse correspondante au quartz et à la farine de silice, 10 à 25% du poids du ciment en fumée de silice, 1 à 1,4% du poids du liant en superplastifiant extrait sec, de préférence un polycarboxylate ,

0,27% de la masse sèche en dérivé cellulosique, de préférence un MHEC ou MHPC, 10% du poids du liant en Talc pour en assurer l'opacité, résine synthétique en quantité assurant la consistance autolissante.

3- Mortier de cuvelage autolissant : même formule que celui de l'autolissant déjà cité.

4- Mortier de réparation de béton dégradé : C'est la formule même du micro-béton étanche décoratif spatulable renforcé de fibre en polypropylène ou non à raison de 3 à 5 % Selon les exigences des cahiers des charges.

5- Mortier de surfaçage et de finition : spatulable, exempt de quartz grossier et dont la quantité est remplacée par son équivalent en farine de silice pour une meilleure finition et un tiré à zéro.

6- Mortier pour reconstitution d'enrobage : même que celui spatulé à base de ciment.

7- Mortier résistant aux sulfates et aux vents véhiculant un sel marin : même formule que le micro-béton décoratif étanche spatulable.

8- Monocouche projeté : Même formule que le micro-béton décoratif étanche spatulé à base de chaux hydraulique, avec un taux de dérivé cellulosique allant de 1 à 2% du poids de la chaux, idéal pour mur de façade et constitution de fausses pierres moulées et non moulées.

N.B : Après application du micro-béton décoratif étanche, il y a lieu d'insister sur la nécessité et en tout état de cause d'une application en deux couches de bouche-pores et d'une résine de protection polyuréthane ou époxy pour une efficacité optimale, excepté à l'intérieur ou on doit juste utiliser une lasure, qui permet une respiration au béton durci

Revendications

1- Formulation spécifique dans sa globalité à partir des constituants :

1. **Quartz fin** : Q en poids
2. **Fumée de silice** : de 10 à 30% de Q en poids < 0,2 micron
3. **Farine de silice** : 40 à 60% du poids du liant, granulométrie < 32 microns
4. **Liant hydraulique** : 60% par rapport à la masse sèche
5. **Superplastifiant** : Polycarboxylaté de préférence, 0,1 à 1,4 % en extrait sec du poids du liant selon la destination
6. **Dérivé cellulosique MHEC ou MHPC** : 0,27% de la masse sèche
7. **Talc** : 10% du poids du liant
8. **Résine Synthétique redispersable hydrofuge type latex** : supérieur ou égal à 10% en extrait sec, SBR (styrène-butadiène) de préférence.

2- Formulation suivant la revendication 1 selon laquelle l'optimisation obtenue est assurée par la fumée de silice pour de meilleures performances afin de l'utiliser en réparation.

3- Formulation suivant la revendication 1 à partir de laquelle le micro-béton décoratif étanche est utilisé dans un mortier projeté monocouche étanche pour façade et fausses pierres moulées et non moulées

4- Formulation à partir de laquelle le béton décoratif étanche est utilisé dans le coulage des ouvrages en génie-civil.

5- Formulation suivant la revendication 1 dans laquelle le micro béton décoratif étanche est éventuellement fibré à un taux de 3 à 5% du poids du liant pour la reconstitution des bétons dégradés

6-Formulation selon laquelle et suivant les revendications 1, 3, 4, 5 permettant la simplification de l'usinage et gain d'efficacité du fait qu'un seul produit remplace plusieurs pour des destinations diverses.

7-Formulation permettant aux sociétés de fabriquer des bétons décoratifs et de participer au développement du marché des techniques de produits de réparation et de protection d'ouvrages.



**RAPPORT DE RECHERCHE
 AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
 (Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
 protection de la propriété industrielle)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38663	Date de dépôt : 10/12/2015
Déposant : LAILA EL AISSAOUI	
Intitulé de l'invention : CONFECTION ET APPLICATION DE MICRO BETON DECORATIF ET ETANCHE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: A EL KADIRI	Date d'établissement du rapport : 07/01/2016
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	
Email : elkadiri@ompic.ma	

Partie 1 : Considérations générales		
<i>Cadre 1 : base du présent rapport</i>		
Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Description</u> 11 Pages • <u>Revendications</u> 7 		
Partie 2 : Rapport de recherche		
Classement de l'objet de la demande :		
CIB : C04B24/04; C04B24/26; C04B28/02		
Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :		
EPOQUE, Orbit		
Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	EP1609770 ; PCI AUGSBURG GMBH ; 28-12-2005 Document Entier	1-7
A	EP2465835 ; BASF CONSTRUCTION POLYMERS GMBH ; 20-06-2012 Document Entier	1-7
*Catégories spéciales de documents cités :		
<p>-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs</p> <p>-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté</p>		

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité*Cadre 4 : Remarques de clarté*

L'objet de la revendication 1 manque de clarté conformément à l'article 35 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13. Les termes « spécifique » et « globalité » employés dans ladite revendication sont vagues et imprécis.

L'objet de la revendication 7 n'est pas clair conformément à l'article 35 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, la revendication 7 ne contient pas de caractéristique technique.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non

est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : EP1609770

D2 : EP2465835

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents de l'art antérieur D1-D2 ne décrit les mêmes caractéristiques techniques contenues dans les revendications 1-7, par conséquent l'objet des revendications 1-7 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 divulgue une formulation de mortier adhésif comprenant du quartz fin, fumée de silice, farine de silice, liant hydraulique, superplastifiant, dérivé cellulosique MHEC et MHPC, talc, polymère redispersable. L'objet de la revendication 1 diffère de ce document en ce que les proportions revendiqués dans la revendication 1 ne sont pas divulgués dans le document D1.

Le problème à résoudre peut être considéré comme la mise à disposition d'une formulation alternative de mortier adhésif.

La solution proposée dans la revendication 1 peut être considérée comme inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Et ce pour les raisons suivantes : la caractéristique distinctive n'est pas divulguée dans l'état de l'art, et l'homme de métier ne trouve aucune incitation de D1 ou/et de D2 pour arriver à la formulation ayant les proportions revendiquées.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1, ainsi que les revendications dépendantes 2-7, implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.