

## Rapport scientifique Programme Interreg NavebGo

### Tome II

## La réduction de l'utilisation des biocides dans la protection des façades

---

*La synthèse des résultats issus des enquêtes qualitatives a permis l'élaboration du catalogue des mesures ainsi que la rédaction des « Fact sheet »*

### 1. Les différents systèmes de finition

#### **Les enduits monocouches teintés dans la masse :**

Il s'agit de plusieurs couches de mortier posées à plusieurs heures, voire plusieurs jours d'intervalle. Ainsi, l'enduit peut revêtir toutes sortes de matériaux tels que la brique, la pierre ou encore le béton.

L'enduit monocouche s'applique en une ou deux passes, frais sur frais, sans durcissement et en utilisant le mortier similaire. La température extérieure doit être comprise entre + 5°C et + 30°C et le temps ne doit pas être humide. Composé à base de liants hydrauliques, l'enduit monocouche ne nécessite qu'une ou deux couches, contrairement à l'enduit traditionnel qui en a besoin de trois pour être correct. Contrairement à l'enduit traditionnel où il est nécessaire d'attendre qu'une couche soit sèche avant d'appliquer la suivante, l'enduit monocouche s'applique frais sur frais (ce qui constitue un avantage clé quant aux délais des chantiers). Par ailleurs, en utilisant un enduit monocouche teinté dans la masse, on évite une peinture de façade qu'il faut ajouter après la pose et le séchage d'un enduit. Cette solution s'avère économe.

#### **Les crépis**

Il s'appose après l'enduit proprement dit comme produit de finition de façade. Son apparence est généralement rugueuse au toucher. Il s'applique à la tyrolienne (un outil manuel pour projeter le crépi) ou peut aussi être projeté à la truelle ou à la machine. Pour une pose de crépis, le mur de façade doit être préparé et les trous rebouchés. Le nettoyage des murs se réalise en fonction du matériau du support. Si le mur est poreux, une sous-couche est recommandée. Pour toute autre surface, le crépi de façade peut être appliqué directement. Il se passe en deux couches et celui-ci s'avère idéal pour combler les différences de niveaux sur un mur (idéal en rénovation).

Les crépis sont appropriés pour les supports en brique, béton ou en ciment et on les choisit pour leur qualité de rénovation.

#### **Les peintures**

Les peintures de façade recouvrent en général les enduits auparavant posés et bien secs. Leur utilité est surtout esthétique : elles changent le coloris de la façade ou participent à sa rénovation. Elles permettent aussi de rafraîchir un crépi vieilli avec le temps ou lessivé. Contrairement au crépi, ce système ne s'utilise que si le support est parfaitement propre, lisse et sans fissure. En effet, après rénovation il est possible que la peinture laisse entrevoir les défauts. Ainsi elle ne peut convenir sur un mur vraiment abîmé (dans ce cas, on privilégiera un système plus épais avec un pouvoir couvrant, comme le crépi).

## 2. La fabrication des peintures : un système socio-naturel ?

Communément un système de finition -que ce soit une peinture, un crépi ou un enduit- est un produit liquide qui comporte des pigments destinés à être appliqués sur une surface pour former un feuillet plus ou moins épais doué de qualités protectrices, esthétiques ou techniques particulières. Leur fabrication nécessite l'exploitation et la conversion de matières premières (des charges, des pigments), mais engage également des innovations techniques ainsi que des modes de production qui reposent sur des réseaux d'acteurs. Dès lors, la fabrication des peintures ne peut pas être réduite à une simple variable technique, mais inclut l'épaisseur du social et une empreinte écologique.

La notion de « médiation technique » (Akrich, 1993) rappelle que les technologies -c'est-à-dire les techniques d'exploitation des matières et de leur conversion/transformation en peinture- n'ont de sens que dans leur mise en relation entre l'activité sociale et certains éléments de l'environnement matériel. Dès lors, la fabrication des peintures n'est pas séparée du social et de l'environnemental, mais s'apparente à un processus hybride, constitué à la fois « de social, de matériel et de naturel » (Akrich, 1993, p. 90).

En effet, la fabrication d'une peinture est devenue complexe et c'est notamment le cas des peintures dites synthétiques issues de la pétrochimie. La fabrication de ces dernières nécessite une importante consommation d'énergie et de matière, à la différence des produits à l'« état de nature ». Une peinture à l'« état de nature », s'apparente à un système de finition dont le processus de fabrication n'a pas altéré les ressources utilisées ou remplacé par des artefacts hautement transformés. Une peinture synthétique est composée d'un liant, d'un diluant (ou solvant, environ 70%), de pigments (ou charges, 5 à 25%), d'adjuvants et d'additifs (environ 10%). De manière plus détaillée, la fabrication d'un système de finition dit synthétique (peinture, crépi ou enduit) nécessite la mobilisation de cinq matières principales qui remplissent des fonctions clés :

1. Les solvants ont le pouvoir de délayer des matières. En premier lieu, il permet d'étendre des matières sur une surface. Les pigments étant des poudres, les liants des matières solides ou souples (comme l'amidon ou les résines), il faut une matière permettant une fluidification pour faciliter l'application du produit sur un support. En fonction du solvant utilisé, on va pouvoir distinguer deux grandes familles de produits : les produits qui se diluent au solvant organique (dérivé du pétrole) et celles se diluant à l'eau, dites peinture à phase aqueuse. Cette dernière famille, représente l'essentielle des peintures synthétiques actuellement utilisées. Bien que ces peintures diluent à l'eau (d'où leur nom générique de peinture à l'eau), 10 à 15% du solvant utilisé est issu de produits du pétrole. Enfin, le liant joue un rôle essentiel car celui-ci sera aussi dérivé du pétrole pour les peintures à phase aqueuse (résine acrylique ou la résine vinyle).
2. Le liant est un élément filmogène important, car il lie les pigments et/ou les charges dans le solvant. Il fige les pigments sur le support pour former le feuillet. Le liant joue un rôle indispensable, car c'est la substance qui sert à donner de la cohésion et un maintien dans le temps au dépôt des pigments. Autrement dit, l'utilisation d'un liant permet de donner de la solidité au dépôt aidant la fixation des pigments sur un support.

De manière générale toute matière qui est susceptible de coller peut servir de liant. On peut en mentionner différents :

- La chaux
  - La caséine (protéine de lait)
  - La cire (d'abeille)
  - L'huile : peinture à l'huile de lin
  - La résine synthétique ou dite acrylique/silicone, dérivée du pétrole. Les peintures dites en phase aqueuse mobilisent essentiellement des liants dits acrylique, dérivés du pétrole.
3. Les pigments sont des particules solides très fines et insolubles. La diversité de leurs couleurs provient des matières qui les composent. Outre leur diversité, les pigments sont soit d'origine minérale (naturels) ou synthétiques. Dans la fabrication des peintures synthétiques, les pigments mobilisés ont subi des transformations industrielles profondes et sont issus du pétrole. Ces pigments synthétiques dont la fabrication découle de la pétrochimie sont émetteurs de COV (composés organiques volatiles).
  4. Les charges assurent l'opacité et la couleur du produit. Ce sont généralement des matières solides – silice, alumine, craie, poudre de marbre... – qui n'interviennent pas sur la couleur. En simplifiant, les charges apportent de la matière à la couleur.
  5. Des diluants ou additifs qui facilitent la mise en œuvre ou renforcent des qualités protectrices (biocide par exemple).

La composition des peintures comprend ces principales ressources et matières intégrées à différentes étapes du processus de fabrication :

La première celle de l'empâtage consiste à mélanger les pigments, la charge (qui donne aux produits une structure et une résistance), un liant (l'élément filmogène) et des solvants. A l'issue de cette première phase, on obtient une pâte de broyage qui sera prête pour la phase dite « de mise au ton ». En effet, la seconde, est celle de l'ajustement ou sont ajoutés les teintes ainsi que des diluants pour améliorer certaines qualités protectrices dans l'application de la peinture. Enfin les deux dernières sont la filtration et le stockage.

Comme évoqué plus haut, c'est le type de solvant et de liant utilisé qui sert alors de critère pour classer les peintures de décoration extérieures (crépi ou peinture de finition). En fonction du solvant et du liant utilisé, on peut différencier :

- Les peintures à phase aqueuse qui sont soit acryliques ou siloxanes (un mélange de silicate et de résine acrylique). C'est le système le plus commun que ce soit en rénovation ou en construction.
- Les peintures solvantées essentiellement piolites (peu utilisées)
- Les peintures extérieures à l'état de nature : on peut différencier les peintures à la chaux, minérales ou silicatées.

Nous allons exclusivement nous intéresser aux peintures en phase aqueuse (les acryliques et les siloxanes) ainsi que les peintures dites minérales (chaux, silicate). Le choix d'écarter les peintures solvantées tient au constat empirique (suite aux entretiens conduits auprès des peintres) que la peinture piolite est rarement utilisée par les artisans peintres (elle l'a été dans les années 70).

La fabrication des peintures repose sur une chaîne d'acteurs à partir de laquelle s'organisent les différentes opérations nécessaires à leur fabrication : cette chaîne comprend l'extraction des matières premières (le titane extrait de la poudre de roche, la poudre de marbre, le pétrole), leur conversion en produits transformés ou artefacts (par exemple la transformation du dioxyde de titane pour la fabrication du pigment blanc : 90% du titane est consommé pour la fabrication de pigment blanc à partir de dioxyde de titane), et leur assemblage dans le processus d'empâtage pour la fabrication finale de l'enduit. Ces opérations sont généralement segmentées et déléguées à des réseaux d'acteurs, en l'occurrence des entreprises qui se sont spécialisées dans chacune des étapes. Au sein de cette chaîne d'acteurs, on peut citer les compagnies minières (les firmes comme Tronox, Rio Tinto Iron toutes deux spécialisées dans l'extraction du titane), mais aussi des entreprises spécialisées dans le secteur de la pétrochimie pour l'ajout d'adjuvants : on peut mentionner l'entreprise Thor<sup>1</sup>, un des principaux fournisseurs de biocides selon un fabricant de peinture. Outre les fabricants de peintures (ces acteurs feront l'objet d'une étude plus précise dans une partie intitulée la chaîne des acteurs), la production de peinture mobilise une configuration élargie de fournisseurs en matières premières. Or, le fonctionnement de cette chaîne ne repose pas exclusivement sur des réseaux d'acteurs (du social), mais elle comprend des techniques et des ressources pour donner forme à un collectif hybride dit sociotechnique (Latour, 2006, Akrich, 1993).

La fabrication des systèmes de finition (peinture, crépi, enduit) peut être observée sous l'angle de la sociologie de l'acteur-réseau, qui a pour ambition de dépasser les cloisonnements entre « humain » et « non-humain », entre société et nature, ainsi que, plus largement, les dichotomies entre politique et science ou entre société et technologies. Dans cette optique, la société gagne à être pensée en réseau plutôt qu'à partir de groupes sociaux, si l'on suit Bruno Latour (2006), qui définit le réseau comme un collectif d'acteurs réunissant à la fois des « humains » et des « non-humains », c'est-à-dire des techniques ou des entités de la nature, comme des ressources. Ce qui fait le social et l'objet de l'analyse sociologique, c'est alors la formation de collectifs, l'ensemble des relations entre acteurs qui se tissent et se reconfigurent. Autrement dit, la fabrication des peintures se matérialise dans un collectif sociotechnique (Akrich, 1993) qui inclut à la fois des acteurs, des ressources, des machines, des techniques. Plus largement, ce collectif comprend l'ensemble des matières premières nécessaires (pigments, charges, pétrole), des techniques d'exploitation et de transformation de ces matières -qui assurent leur conversion en artefacts- ainsi que des réseaux d'acteurs sur lesquels s'appuient les modes d'extraction et de fabrication.

---

<sup>1</sup> <https://www.thor.com/>

*Les produits de finitions : des systèmes socio-naturels qui comportent des degrés d'artificialisation différenciés :*

Suivant cette perspective, on peut étudier les produits de finition (les crépis, peinture, ou enduit monocouche) comme des systèmes socio-naturels (Akrich, 1993, p. 91, Kowalski, 1999), dont la fabrication implique à la fois « du social, du matériel et du naturel » (Akrich, 1993, p. 90). Autrement dit, les systèmes de finition sont aussi pétris de connaissances, de sens et de valeurs. Étudier le choix d'un système de finition (peinture minérale, ou acrylique) revient ainsi à rendre compte non seulement de décisions techniques, mais surtout des représentations des acteurs (artisans, promoteurs, clients), des interactions entre ces derniers ainsi que de l'univers cognitif et social au sein duquel telle ou telle peinture (minérale ou synthétique) est diffusée. Il peut s'avérer intéressant d'associer les contenus techniques et les contenus sociaux pour comprendre que, « lorsque deux projets s'affrontent, ce sont deux conceptions élaborées du monde et de la société, ou tout du moins de fragments de ceux-ci, qui se retrouvent mis en balance » (Akrich, 1993, p. 91). On peut supposer que le choix d'un système de finition (en privilégiant le minéral à l'acrylique) n'est pas neutre ; celui-ci révèle des choix sociaux voire politiques, ainsi qu'une autre manière de se rapporter aux ressources.

Compris comme un système socio-naturel, on peut imaginer que les produits de finitions soient plus ou moins artificialisés. En effet, la comparaison entre les produits acryliques (dérivés du pétrole), siloxanes (un enduit hybride à base de résine acrylique et de silicate), et enfin ceux avec une base exclusivement minérale nous permet de qualifier la part de « synthétique » dans la composition de l'enduit final. Par synthétique, on entend la mobilisation de ressources naturelles ou fossiles, mais qui ont subi une altération par différents procédés industriels ou chimiques, en vue d'augmenter (ou de modifier), des capacités, des qualités ou des fonctions. Ce processus d'altération (de transformation) peut être compris comme une prise qu'exerce l'activité anthropique sur des ressources et des processus vivants. Cette prise fonctionne comme une variable d'ajustement et peut altérer avec des intensités graduées les structures biologiques. Le produit obtenu peut être considéré comme un matériel de synthèse ou artificiel ayant subi une transformation par l'homme et qui se distingue ainsi d'un autre provoqué par un phénomène naturel (Pitrou, 2016).

Ces trois produits (acrylique, siloxane et minéral) représentent des degrés de « synthèse » ou d'artifice différents : au sein de cette gamme on peut distinguer les produits à l'état de nature (peinture minérale), les produits synthétiques (issus du pétrole), et 'semi-synthétiques' (les siloxanes) dont la fabrication est composée de silicate et d'acrylique. Autrement dit, les systèmes socio-naturels que sont les peintures, sont plus ou moins artificiels, ou synthétiques, ou à « l'état de nature » selon le procédé de fabrication : ils traduisent des formes d'altération et de remplacement des structures biologiques par des artefacts à des intensités graduées.

Un fabricant de peinture détaille les trois principaux systèmes de finition selon leur degré de respirabilité : « *Sur les façade, oui on va dire, on a des peintures minérales à base de silicate de potassium, elle sont respirantes, elles laissent respirer le support, puis dans la gamme en-dessous, on a les peintures à base de siloxane, elle sont semi minéral, il y a un liant acrylique*

quiets mélangé avec un siloxane, qui permet de laisser respirer le support et permet, d'avoir de l'eau, quand l'eau va tomber, ça va perler, un peu comme une goutte d'eau sur un plaque de verre, ça c'est les deux principaux produits qui vont laisser respirer les supports, ensuite, on passe sur des acryliques, ce sont de peintures très filmogènes, très résistantes, soit on les fait en film assez souple pour des microfissures, ou sur des standards, qui tiennent 15, 20 ans, ce sont des peinture qui sont très résistantes ». On peut faire le constat suivant : plus les peintures sont à base d'acrylique, plus elles sont synthétiques et plus elles perdent en qualité de respirabilité du support.

Les systèmes de finition classés selon le degré d'artifice / selon la part de « synthèse »

Le degré d'artifice : des produits à l'état de nature à des produits de synthèse	Description de la composition des liants et des solvants	Les peintures	Les crépis	Les systèmes monocouches teintés dans la masse
<b>Silicate</b>	Liants minéraux (Chaux, silicate de potassium)	Peinture minérale /silicate	Crépis silicate/minéral	Système monocouche fait de chaux
<b>Les siloxane</b>	1. Des produits de type minéral (silicate) mais mélangés avec une résine synthétique de type acrylique – silicone. 2 des produits siloxane (enduit minéral + résine silicone) avec l'ajout de résine nano-quartz (nanoparticule) pour un effet autonettoyant	1. Peinture semi minérale ou dite siloxane 2. Option 2 avec nano Effet déperlant Effet respirant -Effet autonettoyant si nano.	1. Crépis siloxane ou semi-minéral 2. Option 2 avec nano Effet déperlant Effet respirant - Effet couvrant pour microfissure -Effet autonettoyant si nano.	Système monocouche teinté dans la masse

<p><b>Les acryliques ou acrylique modifié siloxane</b></p>	<p>1) - 100 % acrylique (peinture type plastifiée) 2) - ou acrylique modifié/ mélangé siloxane (très peu de résine siloxane, mais essentiellement acrylique)</p>	<p>1) Peinture 100% acrylique (ne se fait plus, car ne laisse pas respirer les supports : revêtement plastifié épais : RPE). Peinture acrylique mélangée siloxane Convient aux intempéries/ agressions polluantes</p>	<p>1) Crépis 100% acrylique (ne se fait plus, car ne laisse pas respirer les supports : revêtement plastifié épais RPE). Crépisacrylique mélangée siloxane (RSE : revêtement semi-épais) <b>très fréquent</b> Convient aux intempéries/ agressions polluantes Convient à des façades faïencées avec des fissures importantes : des supports abîmés. Convient aux systèmes ITE.</p>	<p><b>Système monocouche teinté dans la masse</b></p>
--	--	---	--	---

### 3. L’empreinte environnementale des peintures : des produits à l’ « état de nature » à des systèmes synthétiques (artificiels), dérivés du pétrole

La fabrication des produits de finition s’inscrit dans un métabolisme (Barles, 2008) dans le sens ou la production d’un enduit, d’une peinture ou d’un crépi nécessite une quantité de matières (des charges, des pigments, du dioxyde de titane, de la poudre de marbre) des solvants, des liants (soit naturels ou dérivés du pétrole). Par conséquent, la production d’une peinture génère une empreinte environnementale (Barles, 2008) sur la biosphère.

### *L'empreinte environnementale des peintures*

Le terme d'empreinte signifie à la fois la dimension spatiale de ces impacts et leur degré d'intensité. Pour le cas des peintures de façade, on pourra ainsi définir une empreinte « aquatique » sur la qualité de l'eau (par le lessivage des biocides contenus dans les peintures dans les eaux souterraines de surface), une autre qui serait énergétique (la quantité de matières brute nécessaire à la production d'un enduit) et l'énergie grise, à savoir l'énergie nécessaire à la fabrication, l'extraction des matières premières. Or cette empreinte environnementale n'a pas toujours été la même et a évolué au cours de l'histoire et des socio-systèmes. Au Moyen-âge les couleurs sont fabriquées avec des matériaux végétaux ou minéraux récoltés sur place. Les procédés sont transmis oralement de manière approximative, à l'image des manuscrits du Moyen Âge qui font état de recettes pour la préparation et l'application des couleurs et des vernis. Leur fabrication s'inscrit dans un rapport organique à la nature et relève d'un travail d'artisanat. Les travaux de peinture les plus habituels consistent à couvrir les murs à la chaux pour blanchir et assainir les locaux souvent partagés avec des animaux domestiques. La fabrication des peintures et vernis conserve un caractère artisanal et confidentiel jusqu'au début du XXème siècle, où chaque artisan fabriquait ses propres peintures. Avec la révolution industrielle, naissent les progrès de la chimie des peintures : création des vinyles et des acryliques et création des silicones. Avec l'industrialisation les peintures s'inscrivent dans une fabrication de type synthétique en mobilisant des produits dérivés du pétrole. Selon Serge Moscovici (1968), les sociétés construisent des états de nature qui traduisent leurs schèmes culturels et leurs logiques sociales et économiques à un moment historique donné. Chaque société ou modèle économique construit ses états de nature qui assurent une répartition et un régime de relation entre l'activité anthropique et les matières. Selon l'auteur, l'homme rentre activement en relation avec la nature essentiellement par le travail et la technique, c'est-à-dire des types de médiation. Plus les outils relèvent de la technique et du scientifique, plus le rapport à la nature est distant et extérieur, et plus l'homme perd un lien direct et pratique avec son milieu. On peut différencier 3 états de nature : la nature organique (la relation corporelle que l'artisan entretient avec la matière), un état de nature dit mécanique (qui correspond à la révolution industrielle et l'augmentation de l'emprise sur la nature par la technique), et enfin la nature dite synthétique qui renvoie à l'artificialisation des systèmes vivants. Le rapport dit synthétique désigne une nature qui ne serait pas produite sans l'homme, où l'emploi de moyens physiques, chimiques et biologiques permet d'infléchir les processus naturels, d'en contrôler les rythmes, voire de se soustraire à la dépendance écologique (Deléage, 2005). Selon ce modèle d'analyse, on peut supposer qu'une peinture au Moyen-Age est susceptible de générer un état de nature différent d'une peinture synthétique issue du pétrole. De la même manière, si l'on se concentre sur les systèmes de finition contemporains, on peut supposer qu'une peinture minérale s'inscrit dans un état de nature différent de celui d'une peinture acrylique.

Avec l'industrialisation des processus de fabrication, la composition des peintures entraîne le prélèvement de grandes quantités de ressources dont l'empreinte environnementale s'étend à une échelle internationale. Les minerais nécessaires à leur production (dioxyde de titane, chaux, poudre de marbre etc) sont le plus souvent extraits dans des mines fortement éloignées du lieu de fabrication et d'utilisation du produit final. Pour ce qui concerne le titane, les principales mines sont situées en Afrique du Sud, Australie ou au Canada. Un fabricant de peinture, installé à proximité de Strasbourg, énumère la provenance géographique du dioxyde de titane : « *Y a plusieurs ressources en Afrique du sud, en Russie, aux Etats-Unis, un peu en France, c'est un*

*métal qui est transformé chimiquement* ». En plus d'être spatialement éloignée, l'empreinte environnementale est aussi atemporelle et éloignée dans le temps. Les ressources qui une fois transformées en peintures et consommées sont restituées à la biosphère sous une forme différente, souvent dommageable aux milieux, comme celles dérivées du pétrole (+ biocides dans la nappe avec un effet différé de la pollution dans le temps).

*La fabrication d'une peinture s'inscrit dans un métabolisme long, linéaire et repose sur une chaîne d'acteurs complexe*

La fabrication des peintures repose sur un métabolisme ouvert et linéaire (Coutard, 2001, 2010), selon un flux continu d'approvisionnement de matières, de production d'artefacts (peintures, crépis) et d'élimination des déchets. Au sein de ce processus de fabrication, les ressources circulent dans un rapport « diodique » (Morizot, 2018) au métabolisme. L'adjectif diodique désigne un réseau de circulation de l'énergie (des matières, des ressources), qui ne laisse passer l'énergie que dans un sens unique : de l'extraction des matières, à leur transformation en produits de synthèses, aux besoins anthropiques (ici pour le secteur du bâtiment). La possibilité d'une boucle rétroactive sous la forme d'une restitution de ces ressources en énergie (biomasse) à la biosphère n'est pas envisagée dans le cycle actuel de fabrication des enduits : à savoir la possibilité d'imaginer la fabrication et le retraitement des peintures selon un métabolisme circulaire. Dans le cadre du projet Navebgo, il serait pertinent de quantifier et de comparer le métabolisme (les flux de matières entrant et les flux sortant) des peintures minérales avec celui des systèmes synthétiques.

Au demeurant, on peut supposer qu'une artificialisation accrue des systèmes de finition repose sur une chaîne d'acteurs complexe et longue. Un fabricant de peinture décrit les principales ressources qui rentrent dans la composition des enduits. Non seulement, l'énumération des ressources traduit l'empreinte environnementale forte que génère la fabrication d'une peinture, mais elle traduit aussi la complexité et la diversité de la chaîne des fournisseurs : *« Aussi bien dans les peintures siloxane et acrylique, on a les mêmes charges, c'est l'oxyde de titane, le carbonate de calcium et éventuellement le sulfate de baryum mais ça tourne autour de ces 3 produits, il y a la craie de champagne, c'est aussi du carbonate de calcium, pour la pigmentation, on trouve les ocres naturels mais aussi les pigments organiques, tout ce qui est vif et lumineux, ce sont des pigment organiques donc synthétiques, ensuite, il y a les additifs, en peinture à phase aqueuse ils sont nombreux, c'est des agents de coalescence, des plastifiants, des anti déposants pour éviter que la charge se dépose, y a des anti-nuançage, on peut aller, je peux vous montrer sur les additifs, c'est impressionnant le leaders dans les additifs, c'est Bic, ils sont quasiment, ils ont des classeurs qui est énorme, en fournisseurs, on travaille avec Clariant, Arkéma, comme je disais avant, Thor fournisseur biocides, c'est un des plus vieux fournisseurs, avec OMYA, c'est notre plus vieux fournisseurs avec OMYA qui nous fournit le carbonate de calcium ».*

Ce dirigeant d'une entreprise de production de peinture cite une multitude de groupes industriels spécialisés soit dans l'extraction et la transformation de minerai (comme le groupe OMYA, un producteur international de charge minérale à base de carbonate de calcium), ou dans le secteur de la pétrochimie. On peut citer le groupe Clariant, filiale du groupe Sandoz, spécialisé dans le domaine des pigments, le leader français de la chimie Arkéma (production

des additifs plastiques et d'acrylique), ou encore le groupe Thor, le principal fournisseur en biocides de cet entrepreneur. Il revient sur la multiplicité des fournisseurs et des matières nécessaires, qu'il mesure » au nombre de classeurs dédiés aux factures sur une année : « *C'est le classeur (en me le montrant), c'est impressionnant ça c'est tous les fournisseurs, ça va, pfou, je prends l'ammoniac, l'acétone, les épaisissants, le sulfate de baryte, du colorant bleu, de la diatomée en poudre pour matifier, c'est une poudre pour matifier, y a aussi beaucoup d'agents pour épaisir, des polyéthers, en fournisseurs c'est énorme, oxyde de titane, des alcides à l'eau, des glycéro à l'eau, ce sont des produits très techniques, en fournisseurs par an, en 2017, attendez, je vais les chercher, je les ai là, voilà, voyez (en me les montrants) ça se sont les factures sur une année on a trois classeurs de factures de fournisseurs ».*



*Une vue de l'atelier de fabrication. Les tonneaux contiennent les différentes charges et pigments.*

A mesure que la fabrication de peintures se complexifie la chaîne des intermédiaires (exploitants de matières premières, fournisseurs issus de la pétrochimie) se multiplie et se spécialise. Au final, la chaîne de fabrication repose sur une organisation sociale structurée en filière selon une logique verticale et descendante. Outre une configuration sociale complexe et spécialisée en secteurs d'activités, ce modèle est aussi susceptible de générer une « idéologie du réseau » (Coutard, 2001). La croyance en ce mode de régulation légitime l'idée selon laquelle les solutions aux problèmes sont à rechercher dans les caractéristiques du réseau lui-même, à savoir plus de centralisation (les principaux fabricants renforcent leur position), d'extension (au sens d'empreinte environnementale/ et de colonisation des processus naturels) et de technique (privilégier l'innovation technique comme solution aux problèmes). Ce chemin de dépendance, rejoint la logique décrite par Marina Fischer-Kowalski (1997). Selon l'auteur, les problèmes d'environnement trouvent leur origine dans une « colonisation » croissante des processus naturels par la science et la technique. Loin de remettre en cause ce mouvement de rationalisation, les réponses formulées se traduisent par des innovations techniques nouvelles. Leur production contribue à étendre l'empreinte environnementale et à privilégier des solutions techniques à défaut de requalifier et de restituer le rôle agissant des processus biologiques. En guise d'alternative aux biocides contenus dans les peintures de façade, on peut citer l'emploi des nanotechnologies. Cette solution montre que les standards techniques demeurent centraux pour lire les atteintes à l'environnement, et l'expertise devient le principal gage de crédibilité et de légitimité, se substituant aux processus biologiques.

#### *Un rapport social au métabolisme : vers une « amnésie métabolique » ?*

La fabrication des peintures engendre une « prise écologique » (Berque, 2000) : elle nécessite une quantité de matières (pour la fabrication des peintures) et génère un certain volume de déchets. Or, la prise écologique ne se conçoit pas seulement d'une manière quantitative, mais elle introduit aussi une dimension qualitative en évoquant le rapport social que les acteurs entretiennent aux ressources. Cet outil permet de décrire un imaginaire des ressources, à savoir la manière dont les acteurs (peintres, fabricants, fournisseurs) pensent et se représentent la fabrication des peintures. Ceci renvoie aux aptitudes des acteurs à se situer et à s'imaginer un métabolisme, c'est-à-dire, suivant Sabine Barles (2005), la façon dont les acteurs décrivent et nomment les quantités et les flux de matières nécessaires à la fabrication des peintures.

On peut supposer qu'une chaîne d'acteurs complexe et longue participe à façonner un rapport particulier aux ressources. En effet, l'organisation de la profession en filière est susceptible de venir « brouiller » (une expression d'A. Léopold) le rapport social des professionnels (artisans peintres, ou commerciaux) aux ressources nécessaires à la fabrication des enduits. En effet, le macro-système filialisé construit une « boîte noire » qui « naturalise » le processus de fabrication des peintures, susceptible de générer un rapport dématérialisé, « abstrait, voilé et occulté » (Dobigny, 2009) aux ressources, en écho au « rapport synthétique » à la nature décrit par Serge Moscovici (1968). En effet, les artisans n'entretiennent plus de prise directe avec les matières nécessaires à la production des peintures mais avec des systèmes préétablis et prêts à être appliqués. Dès lors, le degré de « domestication » et d'appropriation (ou de connaissance)

est faible, car la prise sur les procédés de fabrication est complexe et semble « brouillée » par des chaînes d'acteurs multiples. Au sein de cette chaîne, l'artisan peintre est le dernier maillon de cette filière, comme le décrit cet artisan : « *Nous on est au bas de l'échelle, on a pas vraiment notre mot à dire, on ne connaît pas, on sait pas trop ce qui passe derrière, la production* ».

On peut émettre l'hypothèse que cette position les éloigne du processus de conception et de production, susceptible d'accentuer la distance sociale entre eux et les ressources nécessaires à la fabrication des peintures. Selon Anthony Giddens, les circuits d'exploitation et de transformation des matières en artefacts reposent sur une relation de confiance accordée aux systèmes experts. L'expertise se définit par une dynamique de distanciation des procédés de production vers des cadres spatio-temporels éloignés et normalisés (Giddens, 1994). La production de peinture n'est plus rapportée à des contextes de proximité et se structure dans des espaces-temps distincts, où la production est segmentée et organisée selon des chaînes d'acteurs complexes, distinctes, éloignées entre elles et interdépendantes. Dans cette configuration, c'est sur le rôle du fournisseur que repose la relation de confiance entre le peintre et les réseaux de production situés dans des cadres spatio-temporels éloignés. En effet, les peintres font confiance aux commerciaux des entreprises de fournitures et s'en remettent à leur expertise quant à la composition des peintures, comme l'explique cet artisan : *« Ils (les fournisseurs) nous expliquent, après c'est assez technique et on prend ce qu'on comprend. »*

Il en est de même pour l'impact environnemental des peintures, où les peintres semblent avoir des difficultés à mesurer et à matérialiser leur empreinte sur le milieu. L'obstacle auquel ils sont confrontés, tient non seulement à rendre cet impact visible mais aussi à exprimer des possibilités d'action sur lesquelles ils peuvent avoir prise, comme l'explique cet artisan : « *A mon niveau, je ne peux pas le savoir (par rapport aux effets des biocides contenus dans les enduits), à mon niveau, j'ai une machine de nettoyage, c'est la seule chose que je peux faire de mon côté, je ne sais pas plus, les peintures ont des labels environnementaux, je suis pas au fait de normes, je pourrai me renseigner, ça fait pas partie de mon travail, là je fais confiance à mes fournisseurs* ». De son point de vue, l'artisan dispose d'une marge de manœuvre limitée qui passe par l'installation d'une machine de nettoyage des pinceaux. Quant à la composition des peintures et leur impact sur l'environnement, il estime que cela ne relève pas de son expertise et fait confiance aux fournisseurs et aux gages symboliques émis par les fabricants, à l'image des labels environnementaux.

A l'image de ce que Robert Pyle nomme la réduction des expériences de nature (Pyle, 1978, 2003) qui entraînerait notre désintérêt à son égard, on peut faire l'hypothèse que moins les artisans entretiennent de rapport concret et direct aux matières (nécessaires à la fabrication des peintures), plus ils construisent un rapport distendu, au profit d'un imaginaire d'une ressource dématérialisée, voire d'un rapport abstrait et éloigné (Dobigny, 2009). Le système technicien génère et entretient la rupture métabolique, de façon à ce que les artisans n'aient plus une connaissance précise de la quantité de matières que sollicite leur activité et de l'incidence qu'elle peut générer sur le milieu.

**Par conséquent, les peintures possèdent leur jeu d'empreintes dont la forme, la localisation et l'intensité sont susceptibles de varier en fonction de leur degré de synthèse (d'artifice).**

Il semble possible de différencier les systèmes de finitions (crépis, peintures, et enduits monocouche) en fonction de leur degré d'artificialisation. On peut distinguer les liants et les solvants utilisés en fonction qu'ils soient des produits à l'état de nature (chaux, silicate) ou synthétiques (les acryliques) en passant par des systèmes intermédiaires, agrégeant à la fois du silicate et un liant acrylique. Autrement dit, les produits de peinture sont des systèmes socio-naturels plus ou moins artificialisés.

On propose de définir l'artificialisation comme une dynamique d'altération des structures biologiques sous l'effet de réactifs de synthèse (fixateurs/ liants). Les objectifs de l'artificialisation consistent à minimiser les effets des variations naturelles ou climatiques, ou d'augmenter, voire d'améliorer certains effets recherchés, comme l'élasticité ou la résistance d'une peinture ou d'un crépi. Ce processus introduit une rupture avec les matériaux « naturels », et leur remplacement (chaux, silicate) par de nouveaux hautement synthétiques et contrôlés (Weber *et al.*, 1990). Cette rupture engendre des conséquences multiples :

- La perte des ressources préexistantes et la valorisation de leur potentiel : on oublie le rôle et les qualités des matériaux naturels, désormais remplacés par des produits de synthèse. (Peut-on évoquer un effet d'amnésie quant aux qualités auxiliaires de certains matériaux naturels : une amnésie du potentiel des matériaux naturels : +on artificialise + on oublie les qualités et les fonctions remplis par les matériaux naturels (chaux, silicate) ?
- L'utilisation croissante de matières pour la fabrication des éléments de synthèse (la fabrication des peintures de synthèse accroît l'empreinte environnementale).

Le processus d'artificialisation fonctionne comme une variable d'ajustement, à l'image d'une prise qui exerce un degré d'altération des processus biologiques et de leur remplacement par de nouveaux hautement synthétiques. En fonction de l'emprise exercée, la prise anthropique va plus ou moins laisser s'exprimer et valoriser les potentialités des matériaux naturels. Dans le cas des peintures de façade, on peut observer des degrés de synthèse et d'artifice différenciés : ceux-ci traduisent des formes d'exclusion (de remplacement) ou d'inclusion (de valorisation) des matériaux naturels et de leurs qualités. A titre d'exemple, un commercial d'une entreprise locale en fourniture de peinture, nous explique les effets des trois systèmes de peinture (silicate, acrylique et solvanté) sur une façade. Ces trois systèmes rentrent différemment en rapport avec la façade et tissent des liens distincts avec les éléments et leur processus (humidité, perméabilité) : *« C'est de la peinture silicate, ce qu'on appelait de la peinture minérale, quelle est la différence, un acrylique va venir poser un film de peinture et va être parfaitement adhérent sur le support sur lequel vous allez mettre, le solvanté, il avait tendance à venir et à mettre des petites griffes et lui il pénétrait, lui le silicate, il fusionne avec le support avec lequel il est mis. C'est schématisé ce que je vous dis, c'est ce qui se passe, si on devait couper*

*une façade, si on met de la peinture autour d'un cailloux, si on devait couper un cailloux en deux, on verrait l'acrylique qui est posé dessus, un solvant, on verrait que le produit a pénétré un peu plus à l'intérieur, et le silicate, on verrait que la peinture est vraiment venue et n'a fait qu'un avec le support, et il y a aussi une question de perméabilité et vapeur d'eau, plus je vais être minéral plus je vais laisser passer de la vapeur d'eau par jour, de mémoire, je crois qu'un silicate c'est 2300 gramme de vapeur d'eau par jour, un acrylique, c'est moins de 500 ». Dans le cas d'une peinture issue de produits à l'état naturel (un enduit minéral ou dit silicaté), on va tirer parti du rôle et des qualités auxiliaires de la chaux et du silicate pour leur propriété antifongique ainsi que leurs qualités de perméabilité à l'air et à l'humidité. A l'inverse, une peinture synthétique va exclure certains matériaux naturels (le silicate) et leurs qualités auxiliaires, pour les remplacer par des liants et des additifs de synthèse. Le système actuellement le plus utilisé en Alsace est un processus hybride, appelé siloxane qui est composé de résine silicate et d'acrylique. Appelé semi- minérale par la profession, ce système est essentiellement artificialisé en intégrant une part importante de résine acrylique dans sa composition, comme l'explique ce préconisateur :*

*« Dans le siloxane, on s'achète une bonne conscience, on met un peu de silicate, mais ça reste de l'acrylique, mais lui, il va être un peu moins fermé, donc là, ces produits-là, c'est la plus grosse des ventes, le siloxané. Vous allez trouver des Tolloxane, Tollens perloxane (en référence à la gamme siloxane de la marque Tollens), les noms ne veulent rien dire, mais c'est dans le jargon, les peintres appellent ça du semi minéral, mais de l'acrylique modifiés siloxane, c'est de l'acrylique où on a mis un peu de silicate, c'est surtout moins cher ». Ce commercial d'un fournisseur de peinture confirme le caractère hybride du siloxane. Ce produit comporte une gamme très diversifiée qui va varier en fonction du pourcentage de résine acrylique introduit dans l'enduit final. La gamme des produits dits siloxanés, traduit des degrés d'artificialisation différenciés. Plus on introduit des éléments de synthèse (acrylique), moins on cherche à valoriser et à tirer parti de la potentialité des matériaux géosourcés (à les inclure).*

Outre le remplacement des matériaux naturels par des produits de synthèse, l'artificialisation traduit aussi des degrés d'irréversibilité des systèmes. Autrement dit, plus un système s'artificialise (devient synthétique), plus il paraît difficile de requalifier les processus biologiques. On voit apparaître un chemin de dépendance à l'innovation technique.

#### **4. Essai d'une typologie des peintres : des manières d'innover qui admettent des représentations de la nature différenciées.**

Suite aux entretiens conduits nous avons constaté des différenciations au sein de la profession des peintres et des fabricants de peinture. D'une manière schématique, nous pouvons distinguer trois groupes d'acteurs :

- 1) Des artisans qui accordent une confiance aux produits synthétiques et aux réseaux de fournitures classiques. Cette catégorie représente la majorité de la profession : or, il serait nécessaire de nuancer ce groupe en incluant la taille de l'entreprise comme critère de différenciation. En effet, les entreprises dont la taille est importante (plus de 10

salariés) peuvent accéder à un marché plus vaste et diversifié composé de marchés publics, de bailleurs, de promoteurs. Les entreprises, plus modestes (4 à 7 salariés) n'accèdent pas ou rarement à ces chantiers et se cantonnent aux particuliers, ou à des petites copropriétés. Ce critère semble important, car en fonction du marché disponible les artisans s'intègrent différemment dans la chaîne des acteurs. Outre les relations avec les promoteurs, les architectes, les agences immobilières, ils entretiennent des rapports différenciés avec les chaînes de préconisations. Dans les cas de chantiers importants, l'intégration de l'artisan dans l'espace des réseaux de préconisations et des fournisseurs, sera plus importante (ces aspects seront développés dans la chaîne des acteurs).

- 2) Des artisans, à la marge, qui inscrivent leur profession dans une « identité écologique » (Morizot, 2018). Par identité écologique, l'auteur entend la capacité de l'acteur à penser et à inscrire ses pratiques dans un « tout interdépendant<sup>2</sup> » (ressources, matières, impacts sur les milieux). Cette notion nous semble pertinente à mobiliser, car elle nous permet de mesurer la façon dont ces artisans inscrivent leur activité dans ce que nous allons appeler une « chaîne métabolique ». Cette chaîne métabolique comprend l'ensemble des liens d'interdépendances qui attachent l'activité professionnelle à son environnement (quantité et qualité des matières nécessaires à la fabrication de peintures, impacts sur le milieu). En effet, ce qui spécifie ces acteurs, c'est la conscience de ses liens, leur figuration et la volonté d'en atténuer les effets. Concrètement cela signifie que ces acteurs sont capables de décrire les différentes étapes de production d'une peinture et d'en quantifier l'empreinte. Ils se différencient des peintres conventionnels (premier groupe) pour qui cette chaîne métabolique est brouillée, générant un rapport dématérialisé et invisibilisé aux ressources (rupture métabolique). Par ailleurs, l'identité écologique (Morizot, 2018), évoque également la possibilité de tisser de nouveaux « rapports avec les processus vivants » (Ibid.), en réévaluant le potentiel d'action des matériaux à l'état de nature (peintures minérales, silicatés). Ces matériaux et leurs propriétés sont vus comme des « partenaires avec lesquels il est possible de composer » (Christen, 2019).
- 3) Des artisans pionniers : ils sont informés des nouvelles innovations en matière de techniques et de systèmes de finition. Ce sont souvent des petites ou moyennes structures. Ils utilisent autant le registre des peintures synthétique que celui des peintures à l'état de nature, à la différence qu'ils n'associent pas les peintures dites naturelle à une justification écologique.

C'est autour de ces aspects suivants que les différenciations entre ces trois groupes vont apparaître :

La construction sociale de la définition des biocides

Les solutions dans la lutte contre le verdissement et celles décrites en remplacement des biocides.

#### A. Des différences dans la construction sociale de la définition des biocides

Les biocides et les risques environnementaux qu'il génère peuvent être lus comme un risque selon la définition d'Ulrich Beck (2001). En effet le risque est généré par la société (par l'activité économique et l'innovation technique) et a pour particularité de demeurer invisible. Quant à son impact, il est globalisant car les récepteurs du risque (des locataires par exemple)

<sup>2</sup> L'auteur parle de communauté biotique pour évoquer ce tout interdépendant.

ne sont pas les émetteurs (les fabricants). Comme le définit Beck, le risque n'a pas de limites spatiales et temporelles : en effet l'import dans la nappe phréatique de biocides issus des films de protection contenus dans les peintures et les crépis de façades, tels que le diuron, le terbutryne et l'ochthilone risque d'impacter des milieux éloignés des zones émettrices, dont les effets ne sont pas immédiats, mais différés dans le temps. Ce risque est susceptible d'en générer d'autres dont les effets ne sont pas encore identifiés. On peut évoquer les éléments issus de la dégradation des biocides et leur interaction avec d'autres polluants (issus de l'agriculture), dont les conséquences, l'importance et la dangerosité restent encore méconnues.

Outre ces différents aspects, le risque est aussi socialement et culturellement construit (Douglas, ). En effet, les acteurs vont mobiliser des grilles de lecture différenciées, pour penser, se représenter et évoquer les risques liés aux biocides. Autrement dit, ce qui peut constituer un risque pour un peintre ne l'est pas forcément pour un autre, car ils mobilisent des savoirs, des expériences distinctes qui participent à la construction de leur réalité sociale.

#### a) Une perception des biocides qui reste attachée au faire

Les peintres qui adoptent majoritairement les produits synthétiques (premier groupe) partagent une construction sociale commune des biocides. Ceux-ci ne sont pas appréhendés de manière experte, mais leur perception reste constamment attachée à une dimension du « faire », c'est-à-dire liée à la pratique professionnelle. En effet, la problématique des biocides n'est pas directement perceptible et reste associée à une dimension invisible. Or, c'est à travers des savoirs situés (application des peintures, conservation des peintures, tenue des façades et résistance au verdissement) que la question des biocides est mise en perspective. Ces savoirs pratiques fonctionnent comme des grilles de lecture ou des indices visuels qui les disposent à lire et à interpréter la présence et les effets des biocides dans les peintures. Un des indices visuels souvent cité par les professionnels, c'est le verdissement des façades, qui de leur point de vue témoigne d'une évolution de la composition des peintures qui limite l'usage des anti-cryptogames de synthèse, comme l'explique cet artisan : « *Je pense que dans les crépis y en a un peu, et on a remarqué aussi depuis la nouvelle norme qui est sortie en 2010, si je ne me trompe pas, on a des crépis qui résistent moins bien au verdissement, avant c'était beaucoup plus chargé en biocides, donc je pense qu'il y en a moins. Mais c'est vrai que sur les biocides, on n'a pas beaucoup d'informations, faut être honnête, sur les fiches y a pas grand-chose, c'est précisé sur des produits d'intérieur, pour assainir, quelque chose qui est en mauvais état qui a déjà souffert, là c'est indiqué mais en façade, j'ai rarement vu quelque chose d'indiqué, j'en ai peut-être loupé, mais en façade c'est rare* ». Le verdissement des façades constitue un indice récurrent dans la profession qui selon leur expertise traduirait l'usage de produits « moins chargés en biocides ». Outre l'aspect visuel, les fiches qui accompagnent les peintures de façade ne constituent pas une source d'information suffisante, comme le précise cet artisan, qui dit « avoir rarement vu quelque chose » d'indiquée concernant la question des biocides. Par ailleurs, ce n'est pas une source d'information privilégiée pour les peintres et beaucoup par manque de temps, font confiance aux fournisseurs, comme le précise ce peintre : « *Je fais confiance à mes fournisseurs, ils savent ce qu'ils me vendent, moi, c'est pas mon travail d'aller chercher la fiche produit, j'ai pas le temps* ». Dans la perspective d'un travail de préconisations pour Interreg (dispositifs de sensibilisation/ d'informations), c'est un aspect qui semble important à retenir. La sensibilisation ne devra pas être traduite sous la forme d'une « fiche sécurité supplémentaire », mais ce travail devra s'inscrire dans une dimension pratique et formulée à

partir de l'activité professionnelle du peintre (voire une sensibilisation co-construite à partir de leur expérience professionnelle).

La dimension pratique de l'activité professionnelle (les modes d'application, la tenue de façade) participe à façonner leur compréhension des biocides, comme l'évoque cet artisan qui revient sur la conservation des peintures et des colles. En effet, la conservation des peintures et des colles (pour l'ITE) sur les chantiers est un sujet récurrent à partir duquel est évoquée la problématique des biocides : *« Je me doute qu'il y a quelque chose dedans, mais les normes à ce niveau-là, nos fournisseurs râlent tout le temps car les formules changent souvent, ils nous disent pas qu'ils ont reformulé les peintures, ils nous le disent pas et nous sur le chantier, on s'en rend compte, un exemple avec les colles, on les mettait dans l'eau on mélangeait, on appliquait notre colle et au bout d'une semaine ça pourrissait dans le pot à cause de l'eau,, ils sont venus avec des colles toutes faites, tu l'utilises et ça pourrit pas dans le seau, c'était bien, mais ils ont dû enlever un produit qui faisait fongicide qui était dedans, et du jour au lendemain, elle pourrissait et il suffisait d'éternuer dans le pot et elle pourrissait, là, ils ont encore changé les formules, et elles pourrissent encore plus »*. La question des biocides dans les peintures de façade reste une réalité difficilement perceptible par les peintres. Celle-ci n'est pas évoquée de manière scientifique ou en mobilisant des savoirs experts mais ils vont davantage se référer à des savoirs situés, c'est-à-dire des expériences et des savoirs qui se façonnent dans la pratique quotidienne du métier à l'échelle du chantier.

Un commercial d'une entreprise de fourniture de peinture évoque lui aussi ces problématiques de verdissement des façades et de conservation des peintures, comme étant des indices visuels souvent mis en avant par les artisans : *« On a besoin d'avoir quelque chose de durable, mais on a besoin de quelques chose de qualitatif, c'est là que le peintre a du mal et qu'on dit on doit baisser les COV ou certains agents anti cryptogamiques, plein de choses qu'on interdit au fur et à mesure, bah le peintre, il ne comprend pas pourquoi à un moment donné la peinture elle tourne plus vite, les façades elles verdissent au bout de trois ans, le problème du peintre c'est ça aujourd'hui »*. Selon son expertise, la composition des peintures contiendrait moins d'agents anti cryptogamiques ce qui expliquerait un verdissement accru des façades et une conservation moins longue des peintures après ouverture des seaux.

Par ailleurs, il semblerait que la question des biocides et des risques liés à leur usage soit une problématique encore inconnue ou insuffisamment débattue au sein des instances professionnelles. Un peintre, conseiller à la CAPEB national pour l'UNA (Union nationale artisanale) peinture, précise que le risque de pollutions généré par les biocides dans les peintures de façade n'a pas encore abordé au sein de leur instance : *« Je suis conseiller professionnel à la CAPEB national, nos métiers sont représentés, les 8 métiers du bâtiment sont représentés par des UNA, les UNA sont présidées par des présidents qui s'entourent de conseillers, et je suis conseiller à la CAPEB à Paris, là, je travaille sur un dossier de la qualité de l'air intérieur, mais cette problématique des biocides ne nous est pas encore venue aux oreilles, si elles venait un jour sur le devant, ça va créer d'énormes discussions, ce serait encore pour nous une problématique supplémentaire, une contrainte supplémentaire, une norme supplémentaire, même si on a conscience que tout ce qui dégouline de la façade ça se retrouve dans le sol, ce n'est pas un sujet qui nous est remonté par les clients, ce n'est pas non plus un sujet qui nous est remonté par les différents organismes, on a pas de retours directs, j'étais un peu surpris*

*par le sujet* ». Selon ce peintre, conseiller pour l'UNA peinture à la CAPEB, le sujet n'a jamais encore été abordé, ni même soulevé au sein des instances professionnelles. Or si la question devenait un enjeu ou « venait un jour sur le devant de la scène », le peintre craint que la prise en compte de cette problématique se traduise par des normes et des contraintes supplémentaires pour la profession.

Enfin, la question des biocides est le plus souvent appréhendée à partir de la question du démoussage des toits et des façades. La présence des biocides dans les peintures a été rendue invisible par les chaînes de fabrication et reste donc difficilement appropriable par les peintres. Par contre, les agents anti-mousses qu'ils appliquent sur les toitures et les façades reste une question fréquemment discutée par la profession. D'ailleurs, la question des agents anti cryptogames dans les peintures (biocides) est systématiquement reportée et associée au traitement des façades dont ils ont la charge. Autrement dit, c'est dans cette situation pratique, que la question des agents anti mousses s'inscrit dans leur chaîne décision et leur domaine d'activité. Concrètement, c'est dans cette configuration qu'ils sont amenés à parler et à décider avec le client d'un agent biocide sur la façade et qu'ils sont susceptibles de manipuler le produit, voire de le doser, comme l'explique cet artisan : « *On utilise des anti mousses, je travaille avec Labo France qui fabrique leur produit et je travaille aussi avec Algimousse, là je l'achète à Obernai en gros volume, là il faut le diluer 27 fois tellement qu'il est concentré, il nous le vend pure, plus il est concentré, moins il est cher, donc on achète des gros volumes* ». *Et c'est vous qui diluez ? Oui, c'est nous qui faisons le mélange, qui le diluons, ouice sont des tonneaux de 100 Litres* ». C'est dans cette situation de chantier que l'artisan a la possibilité de manipuler le produit, de l'inscrire dans ses chaînes de décision et dans son système d'activité. D'ailleurs, les artisans nous décrivent deux façons de procéder pour l'application : autrement dit il existerait deux manières de faire et de procéder, comme nous l'explique cet artisan : « *Y a deux types de démoussant, celui qui fait un effet immédiat, vous pulvériser vous passez le karcher et Il n'y a rien. Moi, j'utilise un démoussant qui va mettre 6 mois ou 1 an à tuer la mousse à chaque fois qu'il pleut, le produit va se réactiver et ça tue la mousse. Avec ce produit on passe pas le karcher et on ne déroche pas les tuiles, pour les toits, je l'utilise aussi en façade* ». On constate que la question des agents anti-mousse n'est pas appréhendée hors de son contexte d'application. C'est à travers des manières de faire et de procéder qu'ils abordent les enjeux.

Par ailleurs, un autre artisan nous explique en détails le processus du démoussant avec un effet retardant qui a pour particularité de se diffuser lentement dans la façade à chaque fois que le support a été humidifié : « *Moi, j'ai un traitement, je préfère laver la façade, une fois lavée je la traite avec un produit anti mousse, un produit curatif, préventif, ce n'est pas top, mais ce n'est pas quelque chose que je mets dessus et que je rince, je mets dessus et ça va sécher sur le support, il sèche sur le support, il va tuer la mousse qui reste sur les façades et à chaque fois qu'il est mouillé par les eaux de pluie ou le point de rosée le produit va s'activer, et empêcher le développement des mousses* ». Contrairement aux agents biocides intégrés dans les peintures, dont ils ignorent le plus souvent la composition et le processus, la question des agents antimousse employés dans le traitement des façades est, elle, appropriée. En effet, ils en assurent l'application et savent parfaitement décrire les chaînes de décision et d'opération qui s'y rapportent. Jean-Pierre Darré (1993) évoque à propos du monde agricole que les agriculteurs ne manipulent pas des techniques en tant que telle, mais ce qu'ils manipulent ce sont des manières de faire, de procéder, autrement dit des domaines d'application. C'est à partir de ces domaines d'application qu'ils vont se forger une représentation et une compréhension de la

technique. Pour notre cas d'étude, on observe que les peintres manipulent les agents anti-mousse et les inscrivent dans deux domaines d'application (une application directe ou différée dans le temps). Le produit fait l'objet d'une chaîne de décision et d'opération qui fait sens à l'artisan et sur laquelle il a prise. Quant aux biocides directement intégrés dans les peintures, leur réalité est difficile à matérialiser et à évoquer pour les peintres. Bien qu'intégré dans les peintures, ce n'est pas un produit qu'il applique directement et qui s'inscrit dans une chaîne de décision et d'opération. En effet, les artisans possèdent des chaînes d'opération et de décision pour l'application des enduits et le traitement des façades à l'aide d'anti mousse en amont du chantier. Or, l'enjeu des biocides inclus dans les peintures échappe à ces domaines d'activités, ce qui rend leur réalité difficilement tangible et concrète. Cette réalité échappe à une prise en main opérationnelle et renvoie à un processus de fabrication complexe, éloigné et délégué à un réseau expert. On peut mentionner deux facteurs susceptibles d'invisibiliser le rapport des peintres aux biocides inclus dans les peintures :

1) Les biocides sont directement intégrés dans le processus de fabrication des enduits et intégrés aux autres matériaux (charges, pigments, solvants, agents épaississants etc.). Or l'artisan n'a plus prise sur le processus de fabrication des peintures (la rupture métabolique), par conséquent il n'a plus connaissance de la quantité et du type de matières (organiques ou inorganiques) qui rentre dans leur composition. Cette réalité est renvoyée à un système expert complexe, long et éloigné incarnée dans la confiance attribuée aux réseaux des distributeurs (les préconisateurs/ commerciaux). Ces préconisateurs « fonctionnent » comme des points d'entrée du système expert et jouent le rôle de gage symbolique. Au cours des entretiens, de nombreux artisans rappellent le professionnalisme des préconisateurs, comme l'évoque ce peintre à propos de la présence de biocides dans les enduits de façade : « *Non, on n'en sait rien, on a pas d'infos sur les biocides dans les peintures, on sait qu'on utilise des produits professionnels, on sait très bien qu'ils vont pas nous vendre n'importe quoi* ». Malgré le peu d'information transmise sur la composition des peintures, ils font confiance au professionnalisme des commerciaux des entreprises de fourniture.

2) Lorsque l'artisan parle des peintures, il n'évoque pas les matériaux qui ont servi à leur composition (charges, titane, agents coagulants, biocides..). Il parle des peintures à partir de leur domaine d'application (chaîne de décision et d'opération), comme l'explique cet artisan à propos de la composition des peintures : « *Mais c'est vrai qu'au niveau formation en tant qu'appliqueur on ne rentre pas dans la composition des peintures, on sait quelle peinture, quelle marque, quel nom sur tels ou tels support mais voilà* ». La composition ne rentre pas son domaine d'activité ; or il va évoquer le pouvoir couvrant d'un crépi acrylique pour une façade faïencée, ou encore des qualités déperlantes et respirantes d'une peinture siloxane pour une façade peu abimée. Par contre le traitement des façades à l'aide d'agent anti-mousse s'intègre dans un domaine d'activité sur lequel il a prise et pour lequel il possède des chaînes de décision et d'application. Le démoussage des façades et des toits est une réalité bien plus concrète : dès lors, il est fréquent que la discussion sur les biocides soit ramenée à ce que les artisans pratiquent : le traitement des toits et façades.

Enfin, c'est aussi à partir de ce domaine d'activité (démoussage des façades et des toits) que les artisans évoquent un potentiel risque dans l'usage de ces produits : « *Quand on le fait et qu'il y a un coup de vent on s'en prend dans le visage et ça brûle, moi, je ne le fais pas tout le temps, si les clients me le demandent pas, je le fais pas, je ne le propose pas, si le client me demande, oui, je le fais, car on ne sait pas ce que c'est comme produit et ce que ça devient* ».

*quand ça part de la façade* ». Cet artisan évoque non seulement les risques pour les peintres mais aussi celui pour l'environnement, lorsqu'il mentionne les conséquences possibles d'un transfert du produit dans le sol, ou du moins hors de la façade.

Outre l'application de l'anti-mousse, les peintres évoquent également le passage aux peintures en phase aqueuse, comme étant un gage de qualité environnementale et de sécurité pour la profession. Or, malgré la conversion de la plupart des produits en phase aqueuse (en remplacement des peintures solvantées avec un fort risque d'émanation de COV), certains peintres reconnaissent que l'usage des peintures à phase aqueuse n'est pas sans risque, mais sans pouvoir préciser et identifier le risque de pollution. La perception de ce risque reste encore invisible, comme le décrit ce peintre : « *Après on travaille de plus e plus à l'eau mais dans ces produits à l'eau, ces produits ne doivent pas être sains, kheim, c'est sûr avec les peintures minérales, on nous vend la Royce au niveau environnemental, mais c'est plus cher, il faut arriver à le vendre* ». Ce peintre a conscience que les produits en phase aqueuse ne doivent pas être sains, comparés à des peintures minérales qu'il reconnaît comme plus environnementales.

#### b) Les peintures synthétiques et les systèmes ITE comme facteurs de développement des algues et mousses

À l'image des artisans du premier groupe (les peintres conventionnels), les peintres qui utilisent fréquemment les enduits à l'état de nature (minéraux, silicate, chaux) vont également mobiliser le registre du faire ou de la pratique pour désigner la question des biocides. Lorsqu'ils évoquent les biocides contenus dans les peintures de façade, la question est restituée à l'échelle de leur système de pratique et de leur expérience professionnelle. Ils inscrivent l'usage des biocides dans une critique plus large, qui comprend l'usage accru de produits artificiels et peu respirant qui empêchent les constructions de respirer. De leur point de vue, les biocides sont une réponse aux effets d'encrassement sans remettre en question les peintures synthétiques qui en sont à l'origine.

Dans leur discours, il est fréquent que les peintres comparent les qualités respirantes des peintures à l'état de nature avec les effets indésirables des peintures acryliques et siloxanés. En effet, ces dernières ont un effet imperméabilisant qui sont susceptibles d'altérer les murs, car elles ne laissent pas les supports respirer. Ils évoquent les effets d'étanchéité et d'imperméabilité de ces systèmes qui ont pour conséquences de « fermer » les murs, comme l'explique cet artisan : « *Avec les crépis plastifiés, c'est hyper étanche, c'est le système d'imperméabilisation qui permet de rénover à moindre cout, c'est le système d'imperméabilisation qui permet de mettre plusieurs couches, avec un filet avec une peinture qui plastifie, qui imperméabilise, ce sont des peintures qui ont une élasticité, que les collègues aiment bien car elle s'étale bien, mais c'est une peinture fermée, y a un rien qui circule* ». De leur point de vue, les peintures synthétiques appliquent un film et empêchent les échanges, c'est-à-dire les transferts thermiques et d'humidité.

Un artisan évoque les effets des peintures synthétiques sur l'état des supports. Un film de finition dit fermé empêche les échanges thermiques et d'humidité ce qui peut venir altérer la qualité des murs. Il décrit comment des clients, lors d'une rénovation, découvrent et prennent conscience des effets des produits synthétiques sur les supports : « *Avec un mortier, sable chaux, si vous mettez une peinture qui ne respire pas, votre mortier devient de la poussière. Et là, quand on décape, le client se rend compte du champ de bataille sur la façade, car il ne reste*

*plus qu'un peu de chaux et de sable, et tout est parti au karcher, là ; le client prend conscience que votre maison étouffe. Mais la plus part des collègues repassent avec une couche de peinture filmogène et tout ça ce n'est pas très bon ». Un autre peintre revient également sur les effets d'étanchéité générés par les peintures synthétiques en mobilisant un registre similaire, construit autour des effets d'étouffements des revêtements synthétiques :*

*« D'un côté c'est étanche à l'air et de l'autre à l'humidité, mais on a du mal à imaginer comment une maison comme ça va pouvoir se transmettre d'une génération à génération, elle va étouffer, la maison ne respire pas ». Non seulement, il évoque une maison qui risque d'étouffer et qui ne respire pas, mais aussi il soulève l'aspect éphémère de ces constructions qui de son point de vue ne sont pas faites pour durer et être transmises.*

Outre l'artificialisation des systèmes de peinture, ils mettent aussi en avant l'usage systématique de l'isolation thermique extérieure ITE, comme un facteur principal de développement des mousses. L'ITE vient ainsi renforcer les effets d'imperméabilité et hermétiques des peintures acryliques, comme l'explique cet artisan : *« Le bois respire et on met du PVC partout, on fait tout PVC, votre maison respire moins, si vous avez encore des revêtements plastifiés, plus l'isolation extérieur, et c'est l'ITE qui pose problème, c'est les enduits acryliques qu'ils mettent dessus, ça, ça respire pas »*. Comme le mentionne cet artisan, c'est la conjugaison de la peinture acrylique avec un système ITE qui peut aggraver l'apparition des mousses : Dans le même extrait, il évoque l'apparition de moisissures sur des chantiers de rénovation où des maisons de 30 ans d'âge ont été refaites avec un système ITE et un système de finition de type siloxane modifié (acrylique) : *« Les maisons qui ont 30 ans d'âge qui étaient saines, ils ont refait le tout en ITE, y a des moisissures qui commencent à se former à l'intérieure »*.

Un autre artisan, partage une réflexion similaire quant à l'usage de l'ITE combiné à des peintures synthétiques. La conjugaison des deux est un facteur aggravant l'apparition des mousses, et génère des maisons « one shot » où la durabilité n'est plus recherchée. Il évoque des maisons qui ont été rendues étanche à l'air et à l'humidité, comme il l'explique : *« Je suis un anti nouvelle construction, car la nouvelle réglementation c'est des maisons one shot, la génération qui suit elle arrache la maison ! On nous impose une maison étanche à l'air et à l'humidité, c'est une espèce de cube étanche dans lequel on vit, c'est très performant, mais c'est des cubes étanches à l'air et à l'humidité, le support, il est confiné, tout ça c'est confiné, des deux côtés, intérieur et extérieur, cette maison est vouée à étouffer, les matériaux ne respirent pas. C'est une maison qui étouffe, on met un kway. Moi, je suis plutôt sur la rénovation de vieilles maisons, en pierre, on respecte le support, ça respire »*. De son point de vue la combinaison de l'ITE avec une peinture synthétique a pour effet de confiner les constructions neuves. Il emploie l'image d'un Kway pour désigner ces systèmes imperméabilisants.

Un fabricant de peinture évoque lui aussi des cas de façades avec isolation thermique extérieure, où le système ITE et enduits de type acrylique ou siloxane est venu altérer le support : *« Le minéral il y a très peu de synthétique, ça laisse respirer, vous savez la vapeur d'eau migre, et si vous mettez du plastique, tout pourrit à l'intérieur, même avec de l'acrylique, j'ai de clients qui ont démonté de l'ITE en polystyrène qui était à l'intérieur dans les murs en brique, ça donne de la poussière, la pierre s'effrite, si vous mettez sur les façades, quelque chose de plastifié, c'est étanche à l'eau, mais si vous avez du béton, c'est vrai le béton respire aussi, mais si c'est des pierres, des briques en terre cuite, ça finit mal. On sait que les maisons alsaciennes ont 200, 300 ans, mais les maisons actuelles en plastique, on ne sait pas ce que ça*

*va donner, on va les arracher* ». Selon l'expertise de ce fabricant de produits à l'état de nature (chaux, minérale, silicaté), les peintures dites plastifiées de type acrylique associées à une isolation composée de polyester empêche les murs de respirer au risque d'altérer les supports, voire la maison dans son ensemble.

Cet autre artisan peintre, qui utilise fréquemment les peintures minérales, explique que ces dernières limitent l'apparition du verdissement, contrairement aux systèmes synthétiques (acryliques ou siloxanes). Cette dynamique de verdissement des façades lui apparaît aussi renforcée, si ces systèmes synthétique sont associés à des éléments d'isolation thermique par l'extérieure (ITE) : « *La peinture minérale, a pour avantage de ne pas être statique car sur les côté nord des maisons, les microorganismes peuvent se développer, la peinture minérale ne fait pas ça, même avec de l'ITE, beaucoup de gens font de l'ITE avec des panneaux polyesters, ils mettent un entôlage, un grillage, puis un enduit, après ils remettent un crépis siloxane le plus souvent, quand c'est neuf c'est bon, mais au bout d'un certain temps, du côté des côtés nord, ça commence à merder, ça devient grisâtre, puis verdâtre, ça c'est les microorganismes si vous êtes près d'un parc avec des arbres autours, près d'une forêt, les microorganismes s'incrustent* ». De son point de vue la façade resterait temporairement neuve et « propre », mais celle-ci est susceptible de s'encrasser sur les faces Nord exposées aux intempéries et situées à l'ombre. Ce phénomène peut être accru, si la maison se situe à proximité de parcs ou jardin où la présence de végétaux influe sur le développement de cryptogames. L'emploi de biocides dans les peintures ne serait pas suffisant sur la durée pour contrarier le développement des mousses. En effet, à la question, si la présence de biocides dans les peintures pouvait freiner l'apparition des mousses, ce même artisan mentionne l'usage d'une peinture minérale, comme étant la seule solution sur la durée :

« *Non, les biocides ça va agir un certain temps, mais au bout d'un moment tandis que si on mettait une peinture minérale sur une maison, ça, ça n'arrive pas* ». Selon sa logique, les biocides apparaissent comme une fausse solution sur le court terme. L'enjeu ne se situe pas dans l'utilisation ou non des biocides, mais il l'inscrit dans un contexte plus large de changement de produits, en privilégiant des matériaux à l'état de nature ainsi que des autres manières de construire et de faire.

Pour les peintres de ce groupe, les problématiques d'encrassement des façades risqueraient de devenir récurrentes voire de se développer avec la généralisation des peintures synthétiques associées à un système d'ITE, comme l'explique cet artisan : « *Cette problématique d'encrassement va devenir quelques chose de régulier qui va solliciter une nouvelle prestation qui existait très peu, avec la problématique de l'ITE c'est quelques chose qui va être demandée de plus en plus, car les gens vont pas avoir envie d'habiter une maison bourré de pictogramme* ». Selon cet acteur, l'encrassement des façades risques de se généraliser et les solutions pour y remédier de devenir une nouvelle prestation pour satisfaire une demande sociale.

Au demeurant, cet autre artisan peintre soulève lui aussi un usage accru des biocides pour faire face aux problèmes de verdissement provoqués par la mise en place de l'ITE. Pour éviter les risques d'encrassement et les litiges avec les clients, certains collègues seraient disposés selon lui à opter pour des produits chargés en biocides, comme il l'explique : « *C'est quelque chose qui va prendre de l'ampleur les biocides, des collègues vont appliquer sur l'ITE des produits qui avaient peu de biocides, et qui se sont retrouvés en litige avec les clients, tiens regardez ma façade, elle s'est encrassée au bout de deux ans, les fabricants vont vendre des produits avec*

*des biocides, mais malheureusement pour l'image de l'entreprise, il vont choisir des produits biocides et préserver une clientèle et d'avoir des critiques positives* ». L'emploi de biocides pourrait être envisagée par certains artisans comme un moyen pour se prémunir d'un risque de litige et de s'assurer le maintien d'une clientèle. Outre le rôle social de la façade (qui sera développé ultérieurement), on constate que la question des biocides est constamment ramenée à l'emploi accru de l'ITE associé à une peinture synthétique. Selon l'expertise de ces artisans, ce système empêche les constructions de « respirer » favorisant l'encrassement des façades et l'usage des biocides.

Au sein de cette catégorie d'artisans, (qui font usage de produits à l'état de nature), l'association ITE/peintures synthétiques revient systématiquement au cœur des enjeux comme principal facteur de verdissement. Un artisan peintre explique précisément comment l'apparition de cryptogames sur les façades est favorisée par l'isolation thermique extérieure, qui empêche le bâti de respirer : « *Pour les peintures extérieurs, on a aujourd'hui cette problématique, avec les systèmes d'isolation par extérieurs, on a isolé les maisons, on amène le point de rosé vers l'extérieur des maisons, vous vous rendez compte qu'une maison s'encrasse plus rapidement qu'une maison qui n'est pas isolée, on a le point de rosé qui se fait dans l'épaisseur de l'enduit final du système ITE, le chaud froid se rencontre à ce point- là, donc on a un point de rosé, donc cette humidité favorise le développement des cryptogames, ce qui fait que les façades s'encrassent, il va falloir traiter, prendre des produits lourdement chargés pour éviter cette problématique* ». Cette explication illustre la logique d'hyper technicisation que ces artisans cherchent à éviter et qu'ils critiquent. De leur point de vue, les systèmes synthétiques (ITE en polyester conjugués à des enduits acryliques) favoriseraient le verdissement des façades. Or, on ne cherche pas à questionner ces procédés de construction ou à valoriser des matériaux naturels qui laissent s'exprimer les échanges thermiques. En réponse, on privilégie l'emploi d'agents fongicides et biocides intégrés dans les peintures. De manière générale, ces artisans critiquent la logique de filière à l'œuvre au sein de la profession, logique dont ils essaient de se différencier en appliquant des produits à l'état de nature ainsi que des manières de faire différenciées : les biocides sont une réponse de la filière aux problématiques de verdissement qui trouvent leur origine dans l'emploi accru de matériaux et de produits issus du plastique. De leur point de vue, la solution n'est pas à chercher dans une innovation supplémentaire pour éviter les processus d'encrassement mais tient davantage à un changement de paradigme : cela revient à penser différemment la construction et les enduits de finitions en privilégiant des produits à l'état de nature qui laissent respirer les supports.

## B) Des solutions différenciées

Face à des enjeux environnementaux (biocides), les systèmes innovants dans les peintures de façade se retrouvent devant deux choix opposés : soit amplifier l'empreinte sur le milieu par la fabrication de nouveaux artefacts techniques (produits de synthèse) ou innover par retrait en valorisant les potentialités des matériaux à l'état de nature (silicate, chaux).

### a) *Confiance en l'innovation technique*

Le premier est dit « techno-centré » et devient le support d'une nouvelle innovation économique. En effet, il met en avant une lecture technologique pour apporter des réponses aux problématiques environnementales (Hajer, 1995). Il s'inscrit dans un chemin de dépendance,

celui de l'innovation technique et d'une empreinte environnementale accrue générée par la fabrication d'une technologie supplémentaire. A cet effet, on peut mentionner l'emploi accru de peintures dites intelligentes à base de nanoparticule. Ces innovations sont souvent mises en avant les peintres conventionnels qui font usage de produits synthétiques. Les nanotechnologies permettent d'améliorer les qualités d'élasticité et de perméabilité à la vapeur d'eau, en vue de lutter contre les microorganismes. En guise d'exemple, on peut citer le « Lotus Effect » découvert par Wilhelm Barthlott qui s'est inspiré de la fleur de Lotus, qui est naturellement autonettoyante. L'utilisation des nanotechnologies ont permis la fabrication à la surface des enduits (à l'aide de produits micro-siloxanes) d'une microstructure identique à celle de la feuille de lotus. Bien que ces innovations s'inspirent des logiques observées dans la nature (effet lotus décrit plus haut, ou encore celui du scarabée de Namibie pour un autre fabricant), elles s'appuient sur une technicisation accrue des peintures. En effet, elles sont directement inspirées de la bionique, qui consiste à prendre comme modèle des mécanismes vivants en vue de réalisations techniques. Selon Janine M. Benyus (1997), le biomimétisme consiste à transférer des principes élaborés par les organismes vivants afin de produire des biens et des services innovants. Le recours aux nanoparticules pour pallier aux biocides et à leur diffusion dans les eaux souterraines s'inscrit pleinement dans le registre des risques. On rejoint ici Ulrich Beck (2001), selon lequel les risques environnementaux témoignent d'un rapport ambigu voire paradoxal à la science et à la technique, vues à la fois comme la source des risques et comme référentiel légitime pour penser les solutions possibles. Dans notre cas, les peintures dites hydrofuges peuvent être définies comme une « innovation de produit », qui correspondent à l'introduction « d'un bien ou d'un service amélioré sur le plan de ses caractéristiques ». Au demeurant, c'est la connaissance technologique et la fabrication d'artefacts<sup>3</sup> qui sont au cœur du changement : elles permettent d'améliorer la performance et la fonctionnalité des peintures, en renforçant notamment leur capacité à former un film pour maintenir les façades sèches et « propres ».

Face à l'apparition des cryptogames et au processus de verdissement des façades, les solutions recherchées s'inscrivent dans un développement et une confiance accrue en l'innovation technique, à l'image des nanoparticules désormais utilisées dans la lutte contre le verdissement des façades, comme nous l'explique ce préconisateur qui travaille pour une grande marque de peinture :

*« lorsqu'il y a un problème, le fabricant cherche une solution, vous voyez cette façade, (en désignant une façade dont l'extérieure a fortement verdi), c'est une façade qui a 2, 3 ans, c'est un bâtiment neuf, vous voyez ce qu'il y a comme problème comme développement d'algues, les fabricants font des constats comme ça, certains dont je tairai le nom, on va faire une technologie, pour que tout ça ne s'encrasse pas, on va hydrofuger les façades, on va avec le produit, on va amener de la couleur et vous allez avoir un effet perlant sur la façade, cet effet perlant, vous avez vu un support qui est hydrofugé, votre goutte d'eau dessus, vous pouvez jouer à faire rouler la goutte d'eau dessus, ça a un effet pervers qui n'est pas dit au peintre, la grosse goutte d'eau qui perle dessus, elle met beaucoup de temps à sécher, car elle concentre le produit, mais elle met beaucoup de temps à sécher, il y a une accumulation de cette eau au même endroit, et si on a un manque de soleil ou de chaleur, on a le développement de moisissures, surtout s'il y a un arbuste à proximité, vous pouvez avoir ce phénomène-là, c'est*

<sup>3</sup> Par artefact, on désigne un produit ayant subi une transformation, même minime, par l'homme, et qui se distingue ainsi d'un autre provoqué par un phénomène naturel.

*là que Caparol essaie de se démarquer et a mis au point une technologie, NQG ; nano quartz particule, dans cette technologie, vous avez toujours l'effet hydrofugeant, mais par contre il régule le support, il évite la concentration des gouttes d'eau ». Cet extrait d'entretien nous renseigne sur un usage cumulatif, voire exponentielle de l'innovation technique. En effet, celle-ci ne vient pas seulement résoudre un problème de verdissement, mais elle apporte une solution à un problème généré par une autre technologie, en l'occurrence une peinture hydrofuge. En effet, ce même préconisateur explique plus loin dans l'entretien que la technologie à base de nanoparticule apparaît comme une alternative intéressante aux agents anti cryptogames. En réponse à la question sur la présence de biocides dans les peintures de façades, le commercial met en avant l'alternative des nanoparticules comme étant moins polluante, comme il l'explique : « Dans la gamme Caparol y en a très très peu, cette technologie NQG, je la mets en avant, on a peu, l'absence de biocides pour le peintre et le client final, mais il a revers aussi, c'est des produits qui au tarif sont plus chers, c'est là que rentre en ligne le distributeur, nous chez Déco 6, c'est de mettre ces technologie là à un prix correcte, comme les autres peintures ».*

Un autre professionnel met en avant ces nouvelles technologies qui peuvent être utilisées au bénéfice des peintures minérales. En effet, les peintures minérales ont pour particularité d'être appliquées uniquement sur des supports respirant ce qui limite une utilisation généralisée pour la rénovation des façades à base de produits de synthèse. Dans ce cas d'espèce un minéral nécessiterait de décaper l'ancien support comme l'explique le directeur d'une entreprise de fourniture de la région Grand Est : « L'application du minéral c'est compliqué, il fait décaper le support ancien, car le minéral ne s'applique que sur du minéral, bon décaper un revêtement plastifié épais, un acrylique ce n'est pas anodin autant pour le peintre que pour le cout pour le client ». Pour contourner ces difficultés liées à l'application du minéral, une nouvelle gamme de peinture minérale associée à la technologie nanoparticule apparaîtrait comme une solution possible. Il nous décrit ses qualités, mais aussi son cout qui constitue encore un frein : « Il existe une gamme chez Tollens ou Unikalo, d'enduit minéraux qui peuvent s'appliquer sur des supports difficiles grâce aux nanoparticules, ça permet de contourner les difficultés ou les contraintes d'application du minéral, avec cette technologie on peut appliquer une peinture minérale sur un ancien acrylique, sans décaper, mais quand on donne au peintre X euros pour le mètre carré, ce ne sont pas toujours les produits avec des bénéfices environnementaux et les plus pérennes qui vont être choisis, le client va voir le cout ». Le directeur de cette entreprise de fourniture évoque l'usage des nanoparticules au bénéfice des peintures minérales afin de rendre leur application moins contraignante pour le peintre. Or, la technologie se heurte à des questions de cout qui limite leur diffusion. Au-delà de ces aspects, on observe que pour ces acteurs, l'introduction d'une technologie nouvelle en l'occurrence les nanoparticules, ne risque pas de « dénaturer » les produits minéraux, au contraire l'ajout de cette part d'artifice permet d'en simplifier les modes d'application et d'adapter le produit à des contextes de rénovation plus fréquents.

Bien que ces nouvelles technologies soient connues des préconisateurs, elles ne semblent pas avoir été intégrées par les artisans conventionnels (adeptes des produits de synthèse) dans leur mode d'application en façade extérieure. Celles utilisées en décoration intérieure font l'objet d'un usage fréquent, contrairement aux peintures de façade, comme l'explique un artisan : « Oui, avec ces nanoparticules, surtout en peinture à impression qui a pour avantage de mieux tenir sur le Placoplatre à l'intérieur, c'est plutôt à l'intérieur, j'ai l'impression, en extérieur, je ne saurais pas en citer une, c'est plutôt en intérieur en nanoparticule ». Cet artisan explique qu'il ne saurait pas citer de peinture pour façade à partir de nanoparticule. Leur

usage, voire leur existence semble encore anecdotique contrairement aux peintures intelligentes dédiées aux intérieurs, dont l'innovation consiste à dépolluer l'air intérieur ou à tenir sur certains supports.

D'autres artisans de cette catégorie ont pris connaissance de l'existence de cette innovation mais sans l'avoir utilisée, comme l'explique cet artisan : « *J'ai vu ça, chez Caparol, c'est pas encore arrivé jusqu'à moi* ». Cet artisan explique avoir pris connaissance de la gamme chez Caparol, une des principales marques avec laquelle il travaille, mais leur application ne semble pas encore avoir été intégrée à son activité quotidienne.

Enfin, un autre artisan évoque une innovation dont la diffusion reste encore confidentielle : « *Je dirai que c'est quelque chose qui n'a pas encore percé réellement je trouve, ou du moins, ils ne le commercialisent pas de la sorte* ». Bien que l'innovation soit connue et mise en avant par les préconisateurs, leur connaissance et leur usage reste encore confidentielle, voire anecdotique auprès de cette catégorie d'artisans.

Le développement des nanoparticules en guise d'alternative s'analyse comme une réponse du collectif sociotechnique face à la crise écologique, en confirmant un cadre qui reste inchangé. L'utilisation accrue de produits artificiels pour imiter les processus naturels traduit en creux une représentation de la nature, celle d'une « nature augmentée » (Génot, 2017) par la technique. L'usage de matériaux naturels n'est pas jugé suffisant ou crédible, mais ceux-ci doivent être améliorés, voire amendés par l'innovation technique (par l'activité anthropique). (Il serait intéressant d'apprécier l'acceptabilité sociale des huiles essentielles, comme solution de remplacement aux biocides : dans quelle mesure les HE et leurs principes actifs sont-ils perçus comme crédibles par les professionnels ?

*b) Faire confiance et requalifier les potentialités des produits à l'état de nature : les artisans à forte identité écologique*

À l'inverse, le second modèle met en avant des « innovations par retrait » de la technique<sup>4</sup> (Goulet, 2008). À défaut d'ajouter des technologies supplémentaires, ces innovations réévaluent les matériaux naturels et requalifient les entités de la nature comme des actants. La transition vers des peintures minérales demande de requalifier certaines ressources naturelles (chaux, silicate, terre crue) comme un système vivant qui possède ses dynamiques propres avec lesquelles il est possible de composer. Autrement dit, la démarche incite les artisans à apprendre à faire confiance à ces matériaux et à leurs potentialités. Cela revient à admettre que les matériaux et les produits à l'état de nature puissent remplacer les produits de synthèse et remplir des fonctions similaires.

<sup>4</sup> L'innovation par retrait (Goulet, 2008) a été développée dans le cadre de recherches qui portent sur le milieu agricole et les relations au vivant. Plus précisément, elles concernent les techniques de culture sans labour dont l'ambition consiste à retirer une médiation technique, le labour, pour requalifier les processus biologiques du sol (la vie du sol). Bien que déployée à travers des problématiques agricoles, il peut s'avérer intéressant de généraliser cette notion à d'autre secteur professionnel dont la prise exerce une empreinte sur les milieux. Cette notion peut désigner des modes de gestion plus doux dont les objectifs consistent à retirer des modes d'interventions qui agissent directement sur les processus biologiques afin de favoriser les dynamiques et les potentialités du milieu.

Dans un premier temps, ces artisans sont défiants à l'idée d'intégrer une innovation à base de nanoparticule dans les peintures, voire ils estiment que cette technologie induit des risques supplémentaires, comme l'explique ce fabricant de peinture à l'état de nature : « *Les nano catastrophes, le dioxyde de titane est utilisé pour les « nanos » c'est celui-là qui est toxique, il rentre partout, ça va dans votre foie, ça rentre dans la peau, on ne s'en est pas encore rendu compte, c'est comme l'amiante, on s'en rendra compte par la suite, mais c'est microscopique, ça rentre partout, c'est pire que tout* ». Ce fabricant met en avant le risque encore méconnu qu'est susceptible de générer cette nouvelle technologie. Un artisan peintre évoque lui « l'envers de la médaille » de ces nouvelles technologies qui restent encore inconnues : « *On propose des peintures NQG à base de nano, ce sont des peintures qui sont auto nettoyantes pour l'extérieur qui ne s'encrassent pas, qui se lavent elle-même, mais l'envers de la médaille, on la connaît pas tout de suite, j'ai envie de dire, c'est la même logique que les biocides, on vous donne l'anti inflammatoire, vous le prenez, ça va vous soulager mais pas vous guérir* ». La comparaison avec l'anti inflammatoire s'avère très intéressante : les nano particules sont comprises comme une innovation supplémentaire qui vient neutraliser un effet pervers, sans en guérir l'origine. La critique adressée aux nano quartz est la même que pour celle formulée à l'égard des biocides, à savoir on répond à un problème par une technologie supplémentaire, susceptible d'engendrer de nouveaux risques.

Enfin un autre peintre qui a exclusivement orienté son activité autour des peintures à l'état de nature (minérale, silicate) semble très informé sur la question des nanoparticules et dresse, lui aussi, une critique sévère sur leur usage en général. Outre le risque que génère cette technologie, ce peintre revient sur l'intérêt de cette technologie dans la composition des peintures, qui servirait, selon ses dires, à épaissir les peintures : « *Vous avez parlé avant de nanoparticules vous les retrouvez dans beaucoup de produits de consommation, dans des crèmes, dans des dentifrices, les « nano » c'est fait pour blanchir, vous avez, mais aussi de l'alimentation dans les bonbons, c'est fait pour blanchir et épaissir quelque chose, ça revient moins chère que d'utiliser des pigments et que de la charge, on utilise aujourd'hui ces nouvelles technologies pour limiter les pigments et la charge de peinture, ça épaissit les peintures* ». Outre l'effet perlant évoqué par les autres peintres, celui-ci explique que l'usage des nanoparticules servirait à donner de la charge aux peintures tout en économisant sur les matières premières (pigments, charge d'origine minérale). Enfin, il revient sur le caractère cancérigène du dioxyde de titane contenus dans les nanoparticules. Selon ses dires, sa toxicité n'apparaîtrait pas lors de l'application de l'enduit, mais elle serait différée et risquerait de survenir plus tard, lorsque le support peint commencera à s'altérer et à s'effriter :

*« Mais il y a souvent du dioxyde du titane, il serait cancérigène, si aujourd'hui vous peignez, on a des nouvelles technologies qui permettent, des fabricants fabriquent des peinture issues de la science, et ces peintures ont la particularité de dépolluer, ça c'est les nouvelles générations de peinture, elles sont issues des nanos, ces peintures quand vous utilisez ces peintures, ces peintures vont absorber l'humidité et les saletés, elle va détruire et le resituer sous forme de poussière, ça c'est l'innovation, c'est très, très innovant, la technologie est merveilleuse, mais ces peinture souvent on croit que c'est propre en terme de communication, le fournisseur communique dessus, les peintres pensent que c'est propre, on respecte l'environnement, mais on ne le sait pas, et comme nous on fait analyser les fiches de données de sécurité, on voit ce qu'il y a dedans, on voit qu'il y a des molécules qu'il y a des molécules toxiques dedans. Ce qui est grave,*

*ces peintures sont éco labélisées, reçoivent des certifications, des labels en termes de communication du point de vue du consommateur lambda, les gens ne savent pas ce qu'il y a dedans, souvent ces fabricants reçoivent des labels. Ce qui est plus grave, on demande aujourd'hui dans les lieux publics d'utiliser ce type de peinture. Je ne veux pas vous faire peur, ces peintures lorsqu'elles sont appliquées, elles ne sont pas nocives à l'application aussi longtemps que c'est sous forme pâteuse, liquide, y a pas d'urgence avérée, mais le risque qui est suspecté, dans quelques années, c'est lorsque vous allez poncer ces peintures, ou quand le support va casser, s'effriter, avec le temps, les intempéries, ça ira ou, dans le sol, dans la flotte, comme l'amiante, c'est des risques différés ».*

Ce peintre nous informe nous seulement du risque différé des nanoparticules lié à l'altération des murs et des enduits de façades, mais aussi il revient longuement sur la labélisation de ces produits autour de normes environnementales. Ce qui est « grave » de son point de vue, c'est que ces peintures puissent bénéficier de labels écologiques.

Face au problème d'encrassement des façades, ces peintres vont davantage privilégier des matériaux et des enduits à l'état de nature et valoriser leur potentiel d'action. En effet, l'usage d'enduits minéraux ou de sous-couche à base de chaux peut se lire comme une logique de « décolonisation » (Kowalski, 1997). L'innovation dite par « retrait » introduit un nouveau rapport à la nature : non seulement l'on réattribue aux dynamismes naturels une autonomie de processus (Maris, 2018), mais ceux-ci redeviennent des partenaires avec lesquels l'activité sociale va pouvoir composer (Christen, 2018). Souvent reléguées comme des facteurs contraignants, voire conditionnant l'activité anthropique, les entités de la nature changent de statut : dans cette acception de l'innovation, les propriétés des matériaux sont requalifiées comme « agissants » (Goulet, Vinck, 2012). En effet, on cherche à valoriser les qualités naturelles de ces matériaux (chaux, silicates) comme des « actants » au même titre que les nanotechnologies, ou autres artefacts. Les peintures ou crépis minéraux ont pour particularité de laisser les transferts d'air et d'humidité se faire. Cet artisan peintre revient sur les qualités des enduits minéraux (en sous-couche et finition) qui ont pour particularité de laisser les murs « respirer » : *Les façades que je fais, sont des façades respirantes, car je respecte le bâti ; Je fais les réparations avec des enduits à base de chaux, pour uniformiser le support, pour apporter un peu d'épaisseur, nous on est complément respirant, car la chaux est un super régulateur de l'humidité, on peut pas faire plus naturel ».* Plus loin, cet acteur revient sur la microporosité de ces peintures qui facilitent ces échanges, contrairement, à des peintures semi-minérales, ou les crépis plastifiés classiquement utilisés : *Avec les peintures minérales on a une microporosité à la vapeur d'eau qui avoisine les 2000 grammes au mètre carré, les peintures minérales sont respirantes, y a un échange qui se fait, sur les peintures semi minérales, on tombe à 1200, ce qui st pas mal, alors imaginez avec les peintures qui plastifient les murs. Mais avec la pluie, les peintures minérales, c'est comme un buvard qui prend l'eau qui sèche et ça s'éclaircit, ça fait des différences de couleurs, même si c'est respirant, les clients, ils ne veulent pas ».* Ces matériaux tirent parti des qualités naturelles de la chaux et du silicate pour leur propriété antifongique ainsi que leurs qualités de perméabilité à l'air et à l'humidité.

Non seulement les acteurs requalifient les potentialités des peintures minérales, mais ils reconnaissent aussi les dynamiques des supports qu'ils rénovent. En effet, ceux-ci ne sont pas considérés comme statiques, mais le travail d'application demande à l'artisan de « porter

attention » au mur et à ses caractéristiques, comme l'explique cet artisan à propos des bâtiments anciens : « *Ce sont des peintures qui résistent beaucoup mieux, à la pollution, à l'humidité des églises, les murs ils respirent, ça ne laisse pas des films, vous n'appliquez pas un film de peinture, votre mur n'est pas statique, votre mur il respire* ». Ici, « l'innovation » met en avant les qualités et les capacités des enduits naturels à « laisser respirer » les murs afin de compenser la suppression de biocides. Ces peintures minérales reconnaissent ainsi l'action positive des échanges thermiques et la circulation des transferts d'humidité. La nature acquiert ainsi un nouveau statut, où ses processus redeviennent des objets utiles et fonctionnels (Barbier, Goulet, 2013).

Ce modèle dit « par retrait » demande aux acteurs de tisser de nouvelles relations de coopérations (Christen, 2018) entre le potentiel des matériaux naturels et les fonctions qu'ils peuvent apporter (respirabilité des murs, qualités antifongiques). Or, ce nouveau statut d'auxiliaire, se heurte à une forme d'inertie qui témoigne des difficultés à admettre un « lâcher prise » en acceptant que les milieux (ici les matériaux naturels) s'autorégulent et fonctionnent par eux-mêmes (possèdent une capacité d'action).

Or, ces artisans mentionnent également certaines limites qui peuvent contrarier la diffusion et la démocratisation des produits minéraux ou à base de silicate. En effet, un peintre constate la logique suivante, à savoir plus une peinture sera considérée comme « propre » dont l'empreinte environnementale reste faible, plus celle-ci sera couteuse et risque d'être écartée par les clients : « *Plus une peinture va être propre, exempte de tout polluant, plus ces peintures sont vertueuses, plus elle sont chères, l'idéal serait d'avoir une clientèle de M. Schmidt (un peintre dans le Haut-Rhin, reconnu comme la référence dans l'application de peinture à l'état de nature), quand on était que 4 dans l'entreprise, ça allait, mais là on est 10, il faut rentrer des clients, on a pas toujours un clientèle qui est sensible à l'environnement, donc, voilà, c'est difficile, de faire que du minéral, à cause de ça* ». Cet acteur pointe la nécessité de faire « rentrer des clients » pour couvrir l'ensemble des charges. Cette contrainte ne l'autorise pas à travailler avec une clientèle exclusivement sensibilisée à des questions environnementales et disposée à accepter un cout supérieur. Plus loin dans l'entretien, l'artisan revient sur les contraintes de cout que représentent une finition de façade en peinture minérale. Outre le prix, il explique aussi la stratégie adoptée auprès des clients : les travaux de réparation et de traitement sont réalisés avec des produits à l'état de nature, mais il nous dit « perdre ses clients » pour la couche de finition finale : *Je fais des façades respirantes quand je peux aller jusqu'au bout avec du minéral, je le fais, mais le client, il arrive qu'il ne me suit plus, quand il faut mettre 300 euros, 450 euros dans un seau de peinture, oui en fonction de la couleur, le minéral chez Kheim, ça va jusqu'à 450 euros, mais en général on est autour de 350, 300 euros le seau de 25kg, alors qu'un siloxane fait 150 euros, par contre tout le traitement en réparation je le fais à la base de chaux, mais à la finition, ouais, là, il arrive que je perds le client, pour la couche de peinture finale, car je ne suis plus dans le budget, je fais exploser le devis. Je bascule sur des peintures siloxane, mais avec 70% de silicate, donc elles sont très pauvres en résine acrylique, c'est le haut de gamme dans les siloxane, car vous en avez de moins bonne, où on a quoi, du 20% de silicate, le reste de l'acrylique* ».

On comprend que la question du prix reste un frein important au développement des produits à l'état de nature : ce peintre privilégie des matériaux à base de chaux pour la réalisation des réparations, mais il lui arrive de proposer des peintures siloxanes « haut de gamme », dont la composition est riche en silicate (et pauvre en résine acrylique) pour contourner l'effet dissuasif du prix des peintures entièrement minérale ou silicatée.

Outre le coût, d'autres artisans reviennent sur des aspects techniques et des effets esthétiques qui peuvent être perçus comme contraignant par la clientèle. Contrairement aux crépis ou peintures siloxanes qui produisent une teinte et un rendu homogène et stable, les enduits à l'état de nature sont susceptibles de varier en fonction des intempéries. En effet, comme il s'agit d'un produit vivant, la teinte va varier en fonction de l'humidité. Or, cette instabilité de l'esthétique est susceptible de décourager les clients, comme l'explique un peintre : *Une peinture minérale, quand elle prend l'humidité, c'est comme un buvard qui prend l'eau ça s'éclaircit, même si c'est respirant, les clients ont l'impression d'avoir deux couleurs.*

Un autre revient sur l'effet « nuagé » des couleurs qui provient des modes d'application des enduits. En effet ceux-ci sont appliqués avec des brosses à l'origine d'un effet pastel, non homogène et peu apprécié par certains clients : « *Un effet nuagé, que les clients n'apprécient pas lors que les collègues qui font du siloxanes, ça donne un rendu propre* ». Les clients préfèrent un rendu « propre » et uniforme qui est incompatible avec des produits à l'état de nature, contrairement aux enduits synthétiques, de type siloxane qui peuvent satisfaire ces demandes sociales.

Certains peintres, et essentiellement ceux qui emploient les peintures synthétiques, reviennent également sur certains effets esthétiques indésirables, notamment l'effet buvard comme l'explique cet artisan : « *J'ai du mal avec l'aspect justement quand il pleut, ça me dérange, moi personnellement, l'aspect buvard* » Outre l'effet buvard, il cite plus loin l'effet nuagé, à savoir l'absence d'une tonalité homogène sur l'ensemble de la façade : « *L'effet nuagé, c'est justement, la peinture minérale, vous pouvez aussi la brosser, la chaux peinte il faut la brosser, et c'est ça qui donne l'aspect nuagé car suivant que vous couchez d'un sens à l'autre, visuellement vous n'avez pas la même tonalité, car vous couchez la peinture d'un sens puis dans un autre sens, c'est un peu comme un velours, quand vous passez la main dans un sens puis dans l'autre, vous avez une petite différence, tout ce qui est brossé c'est ça, un minéral on peut aussi le brosser mais il n'est pas obligé d'être brossé, la chaux, oui, c'est obligé* ».

Les réticences esthétiques et techniques ne résultent pas seulement des clients, mais aussi de la profession où certains peintres privilégient un rendu homogène avec une tonalité uniforme, qui reste difficile à atteindre avec des produits à l'état de nature.

### C. Les pionniers :

Enfin, nous avons identifié un dernier et troisième groupe nommé les « pionniers ». Ce sont des peintres qui ont pour particularité de tester différentes innovations et techniques, sans être

attaché à un système spécifique (identité écologique ou peintures synthétiques). Bien qu'ils représentent une minorité dans notre échantillon, il nous semble pertinent de décrire leur rapport à l'innovation qui se démarque des deux autres groupes. Ces peintres, au nombre de trois dans notre échantillon, partagent des traits communs : l'entreprise est familiale et ils profitent d'une clientèle héritée pour 50%, ils travaillent dans un secteur local (moins de 30 km), l'entreprise est de petite taille (moins de 7 salariés) et travaillent qu'auprès des particuliers. Enfin, un dernier aspect, ces peintres sont diplômés et bénéficient tous d'un brevet de maîtrise (Maître artisan), ce qui les autorise à accueillir des apprentis et à les former. Le profil socio-économique de l'entreprise est sensiblement proche des peintres à identité écologique, mais ils entretiennent un rapport différencié à l'innovation.

En effet, ces acteurs expérimentent continuellement des nouveaux procédés ou des nouveaux enduits, comme l'explique cet artisan : *« J'aime bien tester des nouvelles peintures, des nouvelles technologies, j'aime bien voir comment ça évolue, Tous les ans on teste de nouveaux produits chez d'autres fournisseurs, pour s'approcher de la qualité »*. Selon ses dires, c'est la recherche de la « qualité » qui motive sa démarche à rester de nouveaux produits. Sa logique est connue des fournisseurs, et il a été identifié par ces derniers pour tester des nouvelles innovations. Lorsqu'un nouveau produit apparaît sur le marché, il est démarché par les préconisateurs pour l'expérimenter, comme il l'explique à-propos d'un crépiau séchage inversé : *« Je leur (aux fournisseurs) dits que j'aime bien tester des nouveaux produits, ils le savent, donc ils viennent me voir, et ils me demandent de tester, là récemment, Zolpan, un fournisseur avec qui je travaille depuis peu me parlait d'un enduit crépi qui a un séchage inversé, un crépi et une peinture, va commencer à sécher à l'extérieur puis à cœur, celui-là c'est inversé, il va sécher à cœur, au fond, puis à l'extérieur, ça peut être pratique pour les chantiers, on va pouvoir travailler plus vite »*. Il fait aussi référence à un besoin, celui d'être constamment informé des innovations pour faire évoluer sa pratique professionnelle. En effet, ces artisans sont à la recherche des innovations les plus récentes qui répondent à de problèmes émergents. Un autre peintre nous explique la dernière innovation du constructeur STO qui a développé une peinture noire adaptée à l'isolation thermique extérieure. Comme il le précise, la présence de nanoparticules évite la réverbération du soleil et les risques de déformation de l'isolant à base de polyester : *« Chez Sto, ils ont le X black, qui a un effet réverbérant, le noir chauffe, la maison va être burlant et quand vous avez de l'ITE ça peut déformer le plastique ils ont une peinture qui fait que quand le soleil tape dessus il est renvoyé avec des nano dans les peintures »*.

Outre l'expérimentation de technologies nouvelles, on constate aussi une capacité à mobiliser différents registres de finition. Contrairement aux deux premiers groupes qui travaillent soit exclusivement avec des peintures synthétiques ou à l'état de nature, leur pratique ne reste pas figée dans un registre de finition. On constate une capacité à moduler et à intégrer à la fois des produits synthétiques et minéraux ce qui n'implique pas de relation de dépendance technique à système de finition spécifique. Au contraire, cette modularité favorise la circulation de connaissances et leurs permet d'adopter des briques techniques qu'ils peuvent intégrer, voire articuler selon la situation du chantier. Un autre artisan explique qu'il s'adapte à la demande des clients, et qu'il peut soit appliquer un crépi siloxane ou un crépi minéral, selon les

spécificités du chantier et les demandes du client : *« Ça dépend aussi des clients, là j'ai un client à Griesheim, il ne veut pas du système filet colle crépis, pour ne pas bloquer la maison, je vais lui proposer un entoilage à la chaux, et un crépi minéral pour laisser la maison respirer, mais quand on nous appelle et que les façades sont en mauvaises état, donc là on fait du crépis semi minéral avec le système filet colle, là on utilise une marque italienne Fassado portolo, un fabricant à Venise, car c'est un produit adapté à l'humidité, on est satisfait, c'est un petit fournisseur, mais on est satisfait, donc voilà je teste, je fais des essais »*. En effet, l'artisan n'est pas enfermé dans un univers de conduites normalisées, mais il a la possibilité de piocher dans différents référentiels techniques (des briques techniques) afin de construire son système adapté à la façade. A titre d'exemple, ce qui pouvait constituer une contradiction pour les peintres à forte identité écologique, ces acteurs apprécient la possibilité d'associer les qualités du minéral avec les fonctions innovantes des nano technologies pour un effet perlant, comme l'explique cet artisan : *« Là, j'ai une peinture minérale en nano que j'utilise en extérieure qui fait un film, par photosynthèse la peinture devient autonettoyante, quand le soleil tape dessus, ça empêche les cryptogames de pousser et ça laisse respirer pour les supports, notamment pour les soubassements, là le salpêtre va partir en poudre, cette peinture laisse passer l'humidité*. De leur point de vue, il est possible d'articuler les briques techniques du minéral avec celles des peintures intelligentes (nanoparticules).

Ces acteurs entretiennent des relations d'indépendance avec les produits et les techniques afin d'éviter une relation d'emprise et un risque d'inertie. Un artisan confie qu'il change constamment de marques et de gammes : *« Pour les marques, je change tout le temps, je dis au fournisseur donne-moi une semi épaisse de cette marque-là, je change tout le temps, je ne veux pas être habitué à une marque »*. Ce souhait de moduler les marques évite que leurs pratiques soient façonnées et se retrouvent figées par le procédé d'application d'un seul fabricant, comme le précise ce même peintre : *« Moi, j'ai pris l'habitude ne pas me fixer à une façon de travailler quitte à changer tout de suite, je cherche des nouveautés pour ne pas me bloquer dans quelque chose de fermé, j'aime bien tester et je ne veux me fermer dans un système »*.

Par ailleurs, ces peintres entretiennent des liens forts mais sans relation d'emprise avec les réseaux des préconisations. En effet, les liens avec les préconisateurs sont importants mais les artisans savent prendre leur distance à l'égard des préconisations techniques transmises par les fabricants. Pour ce qui concerne l'isolation thermique extérieure, ces artisans ne respectent pas les kits constructeurs préconisés, mais modulent et mélangent les marques des différents produits : *« Le polyptère vous pouvez acheter n'importe lequel, nous on travaille avec du Knauf, ou isobox, vous pouvez mélanger, tant que vous respectez le Protocol, collet, filet, crépi »*. Un autre artisan précise également que le DTU détermine le protocole de pose, mais non la marque du produit à utiliser : *« Y a le DTU qui détermine qu'il faut mettre la colle, le filet la sous couche, le crépi mais il précise pas si on est obligé de respecter une marque après les fournisseurs ils vont vouloir vendre leur kit complet mais, on se rend compte qu'on peut bidouiller »*. Cette prise de distance est aussi manifeste à l'égard des fournisseurs : ils ne souhaitent pas travailler avec deux ou trois fournisseurs, (contrairement aux peintres du premier groupe), mais ils font jouer la concurrence, comme l'explique ce peintre : *« Je travaille avec SPE et SAGOSS et Déco 6, ils ont toute la gamme CAPROL, je travaille avec Ppler et peinture*

*du piémont qui fait partie du groupe Agir, qui a toute la gamme Blancolor, je travaille avec beaucoup, je ne travaille pas bêtement avec un ou deux fournisseurs, j'ai toute une gamme de fournisseurs et je vois les nouveautés, je fais jouer la concurrence, et ils le savent, ils viennent me voir dès qu'ils ont une nouveauté et on en discute ». La nature des liens entre ces artisans et les réseaux des préconisateurs semble particulière : ces relations sont à la fois intenses, car ils ont été identifiés par les commerciaux des entreprises de fourniture, comme des « pionniers » afin d'expérimenter des techniques nouvelles. Or, ces relations ne traduisent pas de relation d'emprise de ces réseaux sur leurs pratiques professionnelles.*

Enfin, un dernier aspect est mentionné par ce groupe d'artisans : c'est la recherche de la qualité et du plaisir dans l'application du produit. Outre le jeu de la concurrence entre les fournisseurs, il a souvent été question du « côté agréable à appliquer », comme l'explique cet artisan : « *On va tester le produit, on juge le produit sur le côté agréable à appliquer on les compare, on choisit celui qui est le plus agréable à appliquer puis on fait jouer le prix et prend le plus agréable à appliquer dans les moins chers ».*



# Mentions légales

## Éditeur :

NAVEBGO

Friedrichstraße 39

79098 Freiburg

[www.navebgo.uni-freiburg.de](http://www.navebgo.uni-freiburg.de)

## Rédaction :

Maurice Wintz

Guillaume Christen

Laboratoire Sociétés, acteurs et gouvernance en Europe (SAGE)

Université de Strasbourg – Faculté des sciences sociales - Bâtiment Le Patio

22, rue Descartes

67084 STRASBOURG cedex

[wintz@unistra.fr](mailto:wintz@unistra.fr)

## Téléchargement :

<https://www.navebgo.uni-freiburg.de/fr>

Strasbourg / Freiburg, 2022