



Année de programmation 2015 – Domaine Risques liés aux contaminants aquatiques - Action 224

Réduction des rejets en micropolluants dans les entreprises de l'artisanat

Livrable 3.1.e relatif aux freins rencontrés au cours du projet et aux améliorations proposées

Laura GAILLARD (CNIDEP), Anne-Lise HEROLD (CNIDEP), Philippe
MUCCHIELLI (CNIDEP)

Décembre 2018

Document élaboré dans le cadre de l'appel à projets « Innovations et changements de pratiques: lutte contre les micropolluants des eaux urbaines »



En partenariat avec :



« Avec le soutien de »





- **AUTRICES**

Laura GAILLARD, Chargée de mission environnement (CNIDEP), laura-gaillard@cnidep.com

Anne-Lise HEROLD, Chargée de mission environnement (CNIDEP), anne-lise-herold@cnidep.com

Philippe MUCCHIELLI, Directeur du CNIDEP philippe-mucchielli@cnidep.com

- **CORRESPONDANTS**

AFB: Pierre François STAUB, Interlocuteur projet pierre-françois.staub@afbiodiversite.fr

Partenaire : Claire RIOU, Interlocuteur projet, claire.riou@eau-rhin-meuse.fr et Roger FLUTSCH, interlocuteur projet, roger.flutsch@eau-rhin-meuse.fr

- **AUTRES CONTRIBUTEURS**

Maxime POMIES, Responsable de projet (Eurométropole de Strasbourg), maxime.pomies@strasbourg.eu

Droits d'usage : accès libre

Niveau géographique : communal

Couverture géographique : France, Région Grand Est, Alsace, Eurométropole de Strasbourg

Niveau de lecture : professionnels.

- **SOMMAIRE**

1. Introduction	5
2. Retour sur les différents freins rencontrés lors du projet.....	5
2.1. Freins portant sur la méthodologie et la conduite générale du projet.....	5
2.1.1. Une représentativité des tests insuffisante.....	5
2.1.2. Un manque de continuité au cours du projet.....	6
2.1.3. La définition de la liste de substances recherchées dans les analyses physico-chimiques.....	6
2.1.4. Choix des entreprises	6
2.1.5. Des produits alternatifs peu nombreux sur le marché.....	7
2.2. Freins rencontrés lors de la réalisation des tests en entreprises artisanales7	
2.2.1. Un déroulement des étapes non planifié.....	7
2.2.2. Un manque d'homogénéité dans les modalités de réalisation des tests	8
2.2.3. Un public artisanal peu disponible.....	8
3. Proposition d'amélioration et pistes de reproductibilité	9
3.1. Un cadre méthodologique défini selon les contraintes envisagées et respecté même en cas de contraintes non envisagées	9
3.2. Une prise en compte de l'avis de l'entreprise tout au long du projet.....	10
3.3. Un panel de tests important et homogène.....	11
3.4. Une scission des phases démonstrateurs et substitution en deux projets..	11
3.5. Communiquer vers les entreprises artisanales.....	12
3.5.1. Plusieurs acteurs à mobiliser	12
3.5.2. Exemple de moyens pour sensibiliser les entreprises artisanales	12
4. Conclusion.....	13
5. Liste des sigles et abréviations	14

REDUCTION DES REJETS EN MICROPOLLUANTS DANS LES ENTREPRISES DE L'ARTISANAT : LIVRABLE 3.1.E RELATIF AUX FREINS RENCONTRES AU COURS DU PROJET ET AUX AMELIORATIONS PROPOSEES

1. Introduction

Le projet LUMIEAU-Stra fait partie des 13 projets retenus dans le cadre de l'appel à projet du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), de l'Agence française pour la biodiversité (AFB), anciennement Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et des Agences de l'eau en 2013 : « Innovation et changement de pratiques : Lutte contre les micropolluants des eaux urbaines » [1]. Cet appel à projet visait à encourager les collectivités à mettre en place des projets pour améliorer leurs connaissances des micropolluants mais aussi pour identifier des solutions utiles pour réduire l'impact de ces derniers sur les milieux. Cela répond aux principaux objectifs du Plan national micropolluants 2016-2021 [2] :

- Améliorer les connaissances sur les micropolluants.
- Permettre une réduction des rejets de micropolluants.
- Prioriser les micropolluants les uns par rapport aux autres selon leur dangerosité.

Le CNIDEP a été sollicité en août 2013 et a pu, au cours de diverses réunions, proposer un plan d'action pour répondre aux attentes du projet sur les changements de pratiques des entreprises artisanales sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Au cours du projet, un plan d'action ainsi qu'une méthodologie adaptée aux objectifs du projet ont été détaillés. Ainsi, différents éléments tels que le nombre et le type d'activités artisanales à étudier, le type de technologie à tester, le nombre de produits à substituer, le nombre et le type de prélèvements à faire et les substances à rechercher, ont pu être définis.

Ce rapport présente en premier lieu les freins et les difficultés rencontrées, puis en deuxième lieu des propositions de pistes d'amélioration dans le cas où une structure partenaire souhaiterait reconduire un projet similaire sur les micropolluants dans l'artisanat.

2. Retour sur les différents freins rencontrés lors du projet

2.1. Freins portant sur la méthodologie et la conduite générale du projet

Le projet LUMIEAU-Stra s'était fixé des objectifs ambitieux : réaliser une analyse de l'efficacité de technologies de prétraitement de l'eau et de la substitution de produits. Ces deux stratégies de limitation de pollution des eaux de rejets par les micropolluants concernent respectivement l'aval de la source de pollution d'une activité donnée (retenir les micropolluants produits) et l'amont (éviter de les produire). Elles sont donc complémentaires en termes d'efficacité dans la lutte contre les micropolluants et en termes de retour d'expérience, car ce qui ne peut être résolu en amont devrait l'être en aval et vice-versa ; mais indépendantes en termes de mise en action, car chaque stratégie correspond à une cible précise et peut être réalisée avant ou après l'autre. Dans le cadre du projet et pour tenir compte de ses limites temporelles, nous avons opté pour une réalisation concomitante de ces deux stratégies. L'objectif de cette stratégie était de permettre d'optimiser le nombre d'analyses à réaliser et le temps imparti à l'action.

2.1.1. Une représentativité des tests insuffisante

Les tests faits pour les phases démonstrateurs et les phases substitution ont été réalisés dans trois entreprises par métier. Une seule campagne de prélèvement fut réalisée par entreprise, donc un seul jeu d'analyse a été obtenu par démonstrateur testé et par produit substitué. Le faible nombre de tests aboutit donc à une faible représentativité de ces tests et à une extrapolation difficile et limitée des résultats. En effet, de très nombreuses variables provenant des spécificités de chaque entreprise artisanale peuvent rendre trop particulières les pratiques de nettoyage des outils d'une des entreprises accompagnées et ainsi éloigner les résultats des analyses faites par rapport aux moyennes attendues dans le métier étudié. Dans l'artisanat, les pratiques pour un même métier et les produits utilisés sont très variables d'une entreprise à l'autre. Les compromis sur la méthodologie à employer permettent néanmoins de dégager des tendances exploitables.

De plus, dans chaque métier, le travail de terrain a permis d'étudier trois démonstrateurs et de trois à sept produits de substitution, chacun n'étant étudié qu'une seule fois et dans une seule situation donnée. L'efficacité réelle de la technologie ou du produit est donc difficile à juger d'après une seule étude, mais il est également difficile de se prononcer sur la meilleure solution à sélectionner dans le métier étudié d'après un panel aussi restreint de technologies de prétraitement et de produits de substitution. L'étude dans le cadre du projet LUMIEAU-Stra n'avait pas vocation à être exhaustive mais à identifier et à évaluer certaines solutions. Ces solutions (démonstrateurs et produits de substitution) ont été choisies sur des critères pertinents. L'interprétation des résultats présentés dans les 4 rapports métiers doit donc intégrer le fait que toutes les solutions existantes n'ont pas été testées et qu'il est difficile de se prononcer sur la meilleure solution à sélectionner dans le métier concerné.

Par ailleurs, concernant le métier de la coiffure, les produits n'ont été testés qu'une seule fois : en effet, lors des échanges avec la première entreprise celle-ci a fait part de l'impossibilité de prévoir le nombre d'utilisation d'un produit (défini par le nombre de demandes de la clientèle) et d'imposer l'emploi d'un nouveau produit sur la chevelure d'une personne alors que ce produit est peu connu de l'artisan-e.

L'alternative aurait été d'augmenter le nombre d'entreprises par métiers et le nombre de prélèvement en réalisant à minima des triplicats pour les démonstrateurs. Cela aurait permis d'avoir une représentativité statistique plus forte et de tirer des conclusions plus fines. Cette alternative a été présentée lors du montage du projet mais n'a pas été retenue pour des raisons d'arbitrage budgétaire.

2.1.2. Un manque de continuité au cours du projet

La méthodologie de mise en place des parties démonstrateurs et substitution a été élaborée en début de projet, en concertation avec l'ensemble des acteurs participant au groupe technique Artisanat. Cette méthodologie a dû être adaptée pour tenir compte des problématiques rencontrées sur le terrain et vis-à-vis des artisans volontaires.

Même si certaines précisions devaient nécessairement être apportées en cours de projet, d'autres fluctuations ont dû être gérées afin de ne pas mettre à mal la cohérence du projet, comme par exemple la réalisation d'analyse des produits bruts dont les modalités ont varié d'un métier à l'autre. La représentativité des tests mais aussi leur comparabilité a ainsi été diminuée par ces évolutions de la méthodologie au cours du projet.

2.1.3. La définition de la liste de substances recherchées dans les analyses physico-chimiques.

La liste des substances recherchées dans les analyses physico-chimiques provient des substances identifiées lors des groupes de travail à partir de l'étude de flux réalisée et de la définition de la méthodologie de travail. Cependant, certaines substances ont aussi été analysées car recherchées classiquement par les laboratoires d'analyses et donc proposées au sein de l'offre du laboratoire retenu. Cette situation permet de rechercher un plus grand nombre de substances mais peut aussi, en partie, rendre moins évidents les résultats initialement recherchés dans la masse totale de résultats obtenus.

Dans des projets du même type qui seraient initiés, une liste pertinente devrait être identifiée en début de projet recensant uniquement les molécules ayant un rôle prégnant dans la pollution générée sur le milieu naturel.

2.1.4. Choix des entreprises

Le choix des entreprises participant au projet a été représentatif de la variété que l'on peut retrouver dans l'artisanat : chaque entreprise artisanale est différente de par son fonctionnement, son organisation, sa clientèle, sa taille.... Cette variété est la force de l'artisanat mais cela ne permet que difficilement d'exprimer des généralités sur les attentes et besoins des entreprises artisanales au sens large.

De plus, même dans un même secteur d'activité, les entreprises peuvent être très différentes. Par exemple, une entreprise inscrite au Registre des Métiers sous le code NAFA relatif aux menuiseries bois peut être spécialisée dans la réalisation de meubles alors qu'une autre entreprise inscrite sous le même code NAFA sera spécialisée dans la réalisation de parquet. Ainsi, alors même que ces deux entreprises sont caractérisées par

le même code NAFA et appartiennent donc au même corps de métiers, elles exercent deux métiers très différents. Elles n'utilisent donc pas les mêmes produits et n'ont pas les mêmes problématiques et attentes par rapport à leur participation dans un tel projet.

Enfin, le travail par secteur d'activité a porté sur l'accompagnement de 3 entreprises. La participation des entreprises ne pouvait leur être imposée et il n'a pas été possible de choisir des entreprises réellement similaires : la priorité a été donnée à des entreprises motivées pour participer au projet afin de s'assurer de leur participation jusqu'à la fin de l'étude. Ainsi, dans un même métier, même si les trois entreprises présentaient des différences liées à la typologie de l'entreprise (donc leur taille, type de clientèle, organisation, produits utilisés...), leur motivation initiale à participer a été un critère principal pour les sélectionner. De plus, peu de chefs d'entreprise ont manifesté leur motivation pour participer à un projet aussi chronophage, il n'a donc pas été possible d'appliquer des critères de sélection très strictes.

2.1.5. Des produits alternatifs peu nombreux sur le marché

Une des plus grandes difficultés rencontrées lors de ce projet visant le changement de pratique fut la recherche de produits alternatifs à proposer en guise de produits de substitution au sein des entreprises artisanales. En effet, pour les quatre métiers, les entreprises proposant des produits professionnels présentés comme moins dangereux et moins polluants sont très peu nombreuses. Parmi celles-ci, certaines entreprises contactées furent réticentes à participer au projet LUMIEAU-Stra, notamment lors de l'évocation des analyses physico-chimiques qui seraient réalisées.

Plus encore, parmi les produits présentés comme alternatifs sur le marché, certains ne se révèlent pas moins dangereux pour la santé et l'environnement lors d'un examen plus attentif : absence de label environnemental, présence de substances dangereuses, communication trompeuse de la marque... La détermination de la moindre nocivité d'un produit se révèle donc ardue et ce d'autant plus pour certaines entreprises artisanales qui n'ont ni le temps ni les connaissances nécessaires à un examen approfondi de tous les produits adoptés.

2.2. Freins rencontrés lors de la réalisation des tests en entreprises artisanales

2.2.1. Un déroulement des étapes non planifié

Pour les quatre métiers, les étapes n'ont pas toujours pu se dérouler selon la méthodologie initialement fixée. En effet, la méthodologie prévoyait que la recherche de produits de substitution s'effectue une fois les résultats d'analyses du démonstrateur et des produits bruts obtenus. Un tel déroulement logique n'a pu être respecté pour cause de contrainte temporelle : non seulement du retard a été signalé dans l'obtention des résultats d'analyses (de 2 à 6 mois, alors que le cahier des charges prévoyait un délai de maximum 2 mois), mais qui plus est, les réunions de définition de la méthodologie ont pris plusieurs mois en début de projet, le planning de réalisation des phases de terrain et de rendu des livrables a été condensé. En fin de projet, ces contraintes ont induit une accélération forcée des étapes, et un déroulement dans un ordre qui pourrait être améliorable.

Par ailleurs, la durée de prêt des machines faisant office de démonstrateur a été trop faiblement estimée lors du lancement du métier de la peinture. Une demande d'allongement du prêt des technologies a donc dû être formulée auprès des fournisseurs en cours de réalisation des tests, et ce afin de pouvoir réaliser la partie substitution en entreprises.

Enfin, l'étape de demande et d'obtention d'échantillon de produits de substitution a pris plus de temps que prévu et a participé notamment à la condensation d'étapes suivantes. Les raisons de ce temps supplémentaire sont notamment la difficulté à obtenir l'accord des entreprises fabricantes de produits alternatifs d'une part, et les délais de réception des produits d'autre part ; pour la coiffure par exemple, un lot de produits de substitution a été réceptionné au bout de quatre mois.

2.2.2. Un manque d'homogénéité dans les modalités de réalisation des tests

Les résultats concernant les effluents étudiés dans les trois entreprises ne sont pas directement comparables, et ce pour plusieurs raisons inhérentes aux spécificités de terrain.

Tout d'abord, comme nous l'avons vu en partie 2.1.4 les trois entreprises volontaires d'un même métier pouvant avoir des profils très différents, les modalités de réalisation des tests de matériel et de produits n'ont pu être strictement identiques entre les trois structures. En effet, les tests n'ont pas été suivis et réalisés au sein de l'entreprise par les mêmes référents (chef d'entreprise, cheffe de service, technicien...) ce qui a eu un impact sur les durées d'utilisation des machines et des produits, ainsi que sur l'accès au retour d'utilisation par les collaboratrices du CNIDEP suite au test.

Par ailleurs, les prélèvements ont été réalisés en fonction des disponibilités de chaque entreprise, de la configuration de l'activité et des lieux, ainsi que des types de démonstrateurs et de produits testés. Ainsi, certains prélèvements ont été réalisés sur des outils d'application (pour les peintres et les menuisiers) revenant directement du chantier alors qu'ils avaient été réalisés sur des contenants en l'absence d'outils sales ; tandis que d'autres prélèvements ont été réalisés au sein d'un séparateur à hydrocarbures recueillant tous les effluents d'un garage, ou au sein d'un bac à shampoing recueillant un unique effluent à la fois.

Enfin, les modalités de prélèvements ont dû être adaptées aux conditions physiques de terrains. Certains prélèvements ont ainsi été conditionnés par plusieurs partenaires afin de réduire le temps d'occupation des locaux. Certains conditionnements ont eux-mêmes été effectués à même le sol de l'entreprise, et même à une occasion à l'extérieur par temps pluvieux.

2.2.3. Un public artisanal peu disponible

Les artisans sont des chefs d'entreprises aux multiples responsabilités et donc très souvent surchargés de travail. La première difficulté fut donc de trouver des entreprises volontaires pour participer au projet, et de s'assurer que les entreprises choisies pourraient dégager suffisamment de temps pour réaliser correctement les étapes des tests. Ce temps de recherche de volontaire représente une étape essentielle pour assurer la bonne tenue des tests dans la durée mais c'est aussi une étape longue et d'autant plus complexe que le CNIDEP n'est pas localisé sur le territoire de l'EMS : cette recherche de volontaire a donc dû se faire au téléphone, couplé avec des visites en entreprise pour s'assurer de la possibilité de mettre en place les démonstrateurs en entreprise et de la volonté de tester le démonstrateur et les produits de substitution.

Néanmoins, la bonne volonté des entreprises participantes n'a pas toujours compensé leur manque de disponibilité, et des biais importants ont été induits lors des tests. Ainsi, les démonstrateurs n'ont pas tous été utilisés dans des conditions optimales : ajout de floculant pas assez fréquemment, rinçage des outils à l'évier avant de les nettoyer dans la machine, lavage de produits non prévu pour la machine...

Plus encore, les produits de substitution n'ont pas toujours été suffisamment utilisés, voire parfois pas du tout utilisés, comme cela a été le cas dans la deuxième entreprise de peinture et dans la deuxième entreprise de mécanique automobile (un produit sur deux non utilisé). Pour cette étape de substitution, le facteur temps n'a souvent pas été la principale cause de non-utilisation des produits : en effet, certains artisans ont pu être assez récalcitrants à l'utilisation de produits de substitution, convaincus que les produits initialement utilisés dans leur entreprise étaient déjà très respectueux de l'environnement, ou à l'inverse que les produits de substitution proposés n'étaient pas meilleurs et que leur utilisation allaient engendrer une perte de temps de travail, un mauvais rendu ou présentait un plus grand danger pour leur santé que le produit classique. En effet, il existe de la part des professionnels une croyance récurrente qu'un produit meilleur pour l'environnement et la santé sera bien sûrement moins efficace.

Enfin, la durée du projet et la latence entre les différentes étapes a entraîné une démobilisation de certaines entreprises artisanales en cours de projet. En effet, comme cela a déjà été souligné, les chefs d'entreprises artisanales ont souvent peu de temps à accorder à des projets innovants tel que le projet LUMIEAU-Stra.

Les enseignements à tirer sur la partie test en entreprise concernent essentiellement la coordination des acteurs (fournisseur, artisan volontaire et salariés) et la planification des étapes nécessaires au déroulement du projet (indentification et validation du démonstrateur, sa mise en place, son utilisation, les prélèvements, les résultats d'analyses, l'exploitation de ces résultats, la démarche de substitution qui suit la même logique). Ce travail de coordination a de nombreuses fois montré ses limites, car chaque étape et chaque acteur a été une source d'aléas et ce dans chacun des quatre métiers abordés. Il n'y a pas de solution idéale pour traiter ce type de problématique, car les différents acteurs n'ont pas les mêmes modes de fonctionnement et les mêmes contraintes. L'appropriation des enjeux du projet n'a pas été la même pas tous les acteurs, le sujet étant assez technique. Une campagne de sensibilisation des professionnels en amont aurait pu être une solution pédagogique pertinente mais peu réaliste en terme de temporalité.

Nous avons ainsi soulevé un certain nombre de freins rencontrés lors de la réalisation du volet artisanat du projet LUMIEAU-Stra. L'ensemble de ces points de vigilance nous ont permis de relativiser les résultats obtenus, en établissant les données utilisables et celles nécessitant un approfondissement avant conclusion, tout en fléchant des solutions d'amélioration pour établir un meilleur cadre méthodologique prévisionnel dans le cas de la reproduction d'un tel projet.

3. Proposition d'amélioration et pistes de reproductibilité

Les différents freins relevés précédemment nous permettent à présent de présenter les idées essentielles qu'il serait profitable de respecter dans le cadre de la reproductibilité d'un projet de lutte contre les micropolluants générés par les entreprises artisanales.

3.1. Un cadre méthodologique défini selon les contraintes envisagées et respecté même en cas de contraintes non envisagées

La méthodologie du projet doit être respectée afin de produire des résultats scientifiquement probants et comparables. Forcément imparfaite, elle doit cependant suivre un protocole strict mais incluant une certaine labilité permettant des ajustements, les plus faibles possibles, en cours de projet. Même en cas de difficultés non-envisagées, la méthodologie initiale doit être suivie jusqu'au bout, et les difficultés analysées en fin de projet.

L'étape d'élaboration du cadre méthodologique requiert ainsi une attention toute particulière. En effet, toutes les difficultés d'ordre pratique engendrées par la temporalité et par le facteur humain doivent être prises en compte afin d'être anticipées du mieux possible.

Tableau 1: Les aspects pratiques à prendre en compte lors de l'élaboration d'un cadre méthodologique le plus réaliste possible. Source : CNIDEP

Sources de difficultés	Points de vigilance
Facteurs temporels	Rendu des livrables imposé par le cahier des charges du projet
	Durées des tests
	Dates limites intermédiaires demandées par les partenaires
	Délais théoriques entre chaque étape
	Retard probable pris à chaque étape/par chaque partenaire
	Etc.
Facteurs humains	Nombre de partenaires devant être impliqués dans les prises de décisions en cours de projet
	Nombre de partenaires devant être consultées/informées en cours de projet
	Disponibilité des artisans et des partenaires
	Coordination entre les différents acteurs
	Etc.

Si le facteur temporel est très souvent source de difficultés au sein d'un projet, les points de vigilance restent dans le même temps fixes (une date, une durée) et extrêmement influençables par le facteur humain. En effet, le jeu des acteurs entraîne une interdépendance des acteurs entre eux.

Si un acteur modifie sa ligne de conduite initialement fixée pour diverses raisons, il impacte inévitablement la planification du projet. Les délais étant très contraints, cela rend la tâche des autres acteurs d'autant plus ardue et ce d'autant que le monde scientifique et technique côtoie dans de tels projets le monde de l'entreprise, ce dernier étant soumis à des impératifs différents et prioritaires pour le chef d'entreprise.

Afin d'élaborer un cadre méthodologique qui prenne en compte les difficultés envisagées comme pouvant être générées par les facteurs temps et humain, il peut être utile d'établir une chronologie relativisée du projet. Cette chronologie détaille les étapes acceptant une certaine labilité et verrouille les étapes devant impérativement être respectées en termes de temps et de succession. La souplesse de la planification permet ainsi d'amortir les retards éventuels tout en établissant un ordre d'importance dans la réalisation exacte des étapes.

Dans un premier temps, un tableau listant les principales étapes envisagées et leur labilité convenue peut être établi :

Tableau 2: Tableau de labilité des étapes d'un projet. Source : CNIDEP.

Labilité de l'étape	Etapes
Labilité élevée	Réalisation des prélèvements sur produits bruts classiques
Labilité élevée	Réalisation des prélèvements sur démonstrateur
Labilité faible	Analyse des résultats de l'étape Etat des lieux (démonstrateur et produits bruts classiques)
Point verrou	Compte-rendu des résultats à l'artisan, choix discuté du produit à substituer
Point verrou	Choix des produits de substitution d'après les résultats obtenus précédemment
...	Etc.

Labilité élevée : Cette étape peut être menée en parallèle ou intervertie avec une autre étape

Labilité faible : Cette étape peut commencer plus tôt, mais n'accepte que peu de retard

Points verrous : Cette étape ne peut commencer plus tôt si l'étape précédente n'est pas finalisée et ne doit pas prendre de retard

Cette chronologie peut ensuite être détaillée sous forme de diagramme de Gantt (figure 1). Ce diagramme permet de définir différentes caractéristiques des étapes comme leur statut (prédécesseur, successeur) et leurs liaisons (fin à début, début à début, fin à fin).

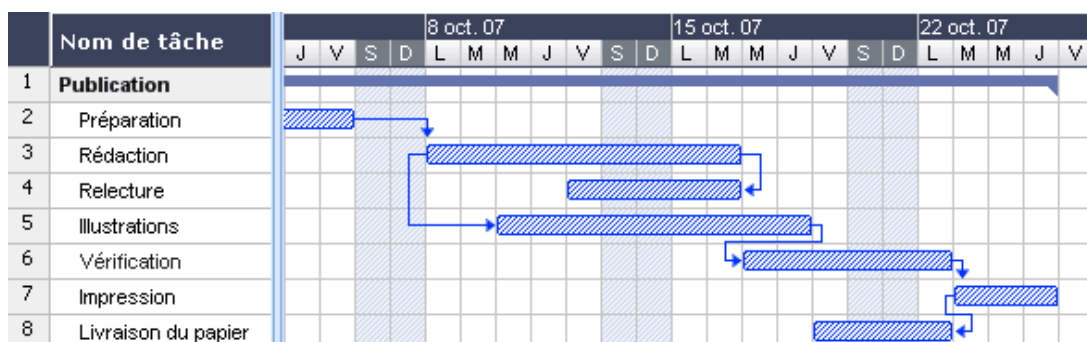


Figure 1: Exemple de diagramme de Gantt. Source : www.gantt.com/fr/creation.htm

3.2. Une prise en compte de l'avis de l'entreprise tout au long du projet

L'implication de l'entreprise artisanale est indispensable pour deux raisons : afin que le projet prenne en compte de réels besoins et y trouvent des réponses adéquates, et afin que l'entreprise accepte ces réponses. En effet, il a été constaté que les produits substitués ne suscitaient pas toujours une pleine adhésion de la part de l'entreprise : soit le type de produit était peu utilisé, soit la marque du produit classique était très appréciée malgré sa dangerosité, soit le produit de substitution était ressenti comme étant plus dangereux que le produit d'origine, etc. Ce manque d'adhésion peut notamment être dû à un manque de concertation avec la personne référente du projet au sein de l'entreprise. Les raisons temporelles et

logistiques qui expliquent ce manque de concertation doivent être minimisées par une intégration dans le planning méthodologique de points de discussion avec cette personne.

Par exemple, il est indispensable que le produit de substitution soit choisi après identification du produit le plus problématique, et ce avec l'approbation de l'entreprise. Celui-ci devrait être informé à mi-parcours des résultats des analyses des produits bruts, et inclus dans la décision de recherche de produit de substitution pour un usage précis. Cette plus grande concertation augmenterait non seulement l'utilité de l'étape de substitution mais également l'acceptation du nouveau produit par l'artisan-e.

3.3. Un panel de tests important et homogène

Le nombre de facteurs variables doit être réduit au maximum d'une entreprise à l'autre afin de permettre une comparaison des résultats. Pour cela, trois leviers d'action peuvent être utilisés :

- Réaliser les tests dans un plus grand nombre d'entreprises, afin d'augmenter la représentativité de l'échantillon ;
- Choisir des entreprises similaires en termes de taille, de fonctionnement, de nombre de salariés... ;
- Réaliser plusieurs prélèvements du même effluent étudié espacés d'une certaine durée dans chaque entreprise.

Ces trois actions permettraient de diminuer les biais générés par la réalisation de tests ponctuels dans des entreprises différentes.

3.4. Une scission des phases démonstrateurs et substitution en deux projets

Les phases démonstrateurs et substitution pourraient non seulement être étoffées en termes de nombre d'entreprises et de technologies, mais elles pourraient également être séparées en deux projets distincts. Ces deux projets seraient cependant emboîtés en entonnoir : les résultats du premier constitueraient la base inamovible du deuxième projet.

Par exemple, un premier projet de substitution de produits dans le métier de la peinture consisterait à étudier un large panel de peintures, de solvants, de vernis, etc. utilisé dans les entreprises de peinture en bâtiment : le type de produit le plus impactant serait sélectionné suite à un diagnostic produit et une étude via l'outil de hiérarchisation des risques chimiques (par exemple, la peinture). Suite à ce choix, un large panel d'entreprises effectuerait une substitution de leur peinture classique par un panel de peinture de substitution. Suite à l'exploitation des résultats d'analyse, la meilleure peinture (ou les deux, ou les trois meilleures), soit celle permettant d'abattre le plus significativement les micropolluants émis par l'entreprise, serait finalement sélectionnée et mise en avant comme la meilleure alternative à la peinture classique. Dans un second temps, le deuxième projet portant sur les démonstrateurs se réaliserait de la même manière, en prenant comme variable fixe l'utilisation de la meilleure peinture précédemment sélectionnée : un large panel d'entreprise utilisant ladite peinture testerait un large panel de démonstrateurs, puis le meilleur démonstrateur, c'est-à-dire celui permettant d'abattre au maximum les micropolluants encore émis par la meilleure peinture, serait sélectionné.

A l'issue des deux projets consécutifs, nous aurions ainsi deux solutions combinées permettant un abattement optimum des micropolluants pour un métier spécifique.

Cette logique pourrait également être inversée, avec dans un premier projet la sélection du meilleur démonstrateur puis dans le second projet la sélection du meilleur produit utilisé avec le démonstrateur choisi.

Une séparation des deux phases en deux projets consécutifs permettrait ainsi d'allouer plus de ressources à chacune tout en exploitant plus justement les résultats de la première afin de procéder à la réalisation de la seconde.

3.5. Communiquer vers les entreprises artisanales

3.5.1. Plusieurs acteurs à mobiliser

Une étape importante suite à la réalisation de ce travail de terrain est de pouvoir s'appuyer sur les résultats obtenus pour communiquer vers les entreprises artisanales mais aussi vers les fournisseurs et les institutions afin de faciliter la mise en place de technologies propres et le développement de produits de substitution pour permettre un changement des pratiques à grande échelle. En effet, les changements de pratiques à grande échelle ne seront possibles qu'avec l'implication de tous les différents acteurs.

Tout d'abord, il est essentiel de sensibiliser les entreprises artisanales aux impacts qu'ont leurs rejets sur l'environnement. En effet, de nombreux chefs d'entreprises n'ont pas conscience des impacts que peuvent avoir leur entreprise. Il est donc nécessaire de leur rappeler les différents impacts environnementaux que leurs entreprises peuvent avoir mais aussi de leur rappeler leurs responsabilités et obligations envers la réglementation qui s'applique aux entreprises françaises.

En parallèle, il est nécessaire que la gamme de machines et produits de substitution augmentent afin de correspondre à tous les cas possibles rencontrés par les entreprises artisanales. Par exemple, plusieurs entreprises artisanales ont souligné leur envie d'utiliser une machine de nettoyage des outils de peinture sur chantier : il pourrait donc être intéressant de développer les machines portatives qui pourraient facilement être installées sur les chantiers des professionnels sans encombrement, tout en limitant les risques de déversement. Concernant les produits de substitution, plusieurs entreprises ont souligné l'absence d'alternative pour certains produits aux rendus particuliers : il pourrait donc être pertinent de préconiser un élargissement des gammes des produits de substitution existant actuellement sur le marché.

Un élément important pouvant convaincre certaines entreprises à changer leurs pratiques est la demande de la clientèle. Ainsi, il est important de sensibiliser aussi les particuliers sur les risques de rejets contenant des micropolluants : plus les clients demanderont l'utilisation de produits de substitution et de technologies propres et plus les clients se tourneront vers des entreprises ayant des pratiques responsables envers l'environnement, plus la quantité d'entreprises changeant leurs pratiques augmentera. En plus des particuliers, certaines entreprises travaillent via des réponses à des appels d'offre. Il pourrait donc être intéressant d'inclure dans les appels d'offre un critère de choix concernant les pratiques permettant de réduire l'impact de l'entreprise sur l'environnement.

Enfin, les changements des pratiques doivent être portés par les institutions telles que les collectivités, les organisations professionnelles, les chambres consulaires, les structures financeurs... En effet, la sensibilisation et les convictions personnelles de certains chefs d'entreprises ne suffiront pas à assurer un changement des pratiques à grande échelle. Ainsi, les changements de pratiques doivent être encadrés par une réglementation claire sur les rejets des entreprises et par des aides financières pour permettre aux entreprises d'investir dans ces machines non productives. De plus, ces institutions doivent travailler de manière conjointe afin de proposer un accompagnement global aux entreprises pour simplifier le changement de leurs pratiques.

3.5.2. Exemple de moyens pour sensibiliser les entreprises artisanales

Pour la sensibilisation des entreprises, plusieurs moyens de communication peuvent être utilisés : il pourrait par exemple être imaginé une plaquette afin de rappeler la réglementation en vigueur sur le territoire d'implantation des entreprises visées, les obligations des entreprises, les technologies qui existent pour permettre ce changement de pratiques et les aides financières à l'investissement auxquelles les entreprises peuvent prétendre avec tous les contacts importants pour faciliter ce changement de pratiques. Ce document pourrait être déposé suite à des tournées de visites en entreprise par des chargés de missions ou envoyé aux entreprises (solution qui n'assure cependant pas la lecture du document) avec une relance téléphonique suite à l'envoi.

Enfin, afin de simplifier la sensibilisation des entreprises artisanales et donc la mise en place de bonnes pratiques environnementales en entreprises, il pourrait être pertinent de sensibiliser les jeunes étudiants en apprentissage dans les centres de formation. En effet, tous ces jeunes

en formation seront les artisans de demain et, qu'ils soient chefs d'entreprise ou salariés, ils pourront plus facilement mettre en place des pratiques dites actuellement « de substitution » en entreprise s'ils y ont été formés. Par exemple, l'installation de machines de nettoyage de peinture directement dans les centres de formation pourrait inculquer aux futurs artisans ces pratiques de nettoyage des outils plutôt que le nettoyage à l'évier. De même, des cours enseignants aux élèves sur comment décrypter les compositions des produits de substitution et plus particulièrement les produits cosmétiques, l'utilisation de produits alternatifs ainsi qu'un module de formation à la coloration végétale permettrait de faciliter le changement de pratique des futurs salons de coiffure.

4. Conclusion

Les enseignements du travail mené sur le volet artisanal du projet Lumieau sont nombreux. D'une part concernant la thématique de l'appel à projet lui-même : le changement de pratique. Le CNIDEP a testé des solutions techniques pour améliorer l'impact environnemental des entreprises artisanales sur la qualité de leurs rejets. Force est de constater que les entreprises ne se sont pas toutes investies de la même manière. Les artisans ont souvent besoin de solutions déjà éprouvées avant de se les approprier. Or dans le cadre de ce projet de recherche, l'efficacité des démonstrateurs et la pertinence des produits de substitution étaient à l'étude. Les résultats obtenus sont globalement très encourageants d'un point de vue scientifique. Cependant cela nécessitera une appropriation par les entreprises artisanales de ces différents métiers. Pour cela la sensibilisation avec des outils adaptés est nécessaire. Par ailleurs, le changement de pratiques à grande échelle nécessite la mise en place d'opérations collectives afin de bien coordonner le jeu d'acteur.

Depuis plus d'une décennie le CNIDEP recherche des solutions techniques pour minimiser l'impact des entreprises artisanales sur le milieu naturel. Il arrive aujourd'hui à un niveau de connaissance lui permettant de réduire significativement cet impact si des opérations de grande ampleur se mettent en place. La portée scientifique proprement dite de tels travaux a évidemment ses limites, mais nous nous situons dans la cadre d'une amélioration continue des connaissances et des pratiques. Le CNIDEP croit foncièrement que l'artisanat peut relever ce défi et ainsi, en partenariat avec les acteurs locaux, mettre en œuvre une politique volontaire de réduction des pollution diffuses. Le CNIDEP joue simplement un rôle de facilitateur en accompagnant techniquement cette mise en œuvre.

5. Bibliographie

- [1] : **Agence Française pour la Biodiversité, Ministère de l'Environnement**, Micropolluants dans les eaux urbaines, innovations et changements de pratiques, Source : <http://www.onema.fr/AAP-micropolluants-eaux-urbaines>
- [2] : **Ministère de la Transition écologique et solidaire**, Lutte contre les pollutions de l'eau, source : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/lutte-contre-pollutions-leau#e4>

1. Table des illustrations

Figure 1: Exemple de diagramme de Gantt. Source : www.gantt.com/fr/creation.htm..... 10

Tableau 1: Les aspects pratiques à prendre en compte lors de l'élaboration d'un cadre méthodologique le plus réaliste possible. Source : CNIDEP..... 9

Tableau 2: Tableau de labilité des étapes d'un projet. Source : CNIDEP..... 10

AFB
Hall C – Le Nadar
5, square Félix Nadar
94300 Vincennes
01 45 14 36 00
<http://www.afbiodiversite.fr>



CNIDEP-CMA54
4 rue de la Vologne
54520 Laxou

03 83 95 60 88
www.cnidep.com
www.cma-nancy.fr