

Accompagner l'évolution  
des pratiques professionnelles  
[www.cnidep.com](http://www.cnidep.com)

# CNIDEP

Centre National d'Innovation  
pour le Développement durable  
et l'Environnement dans  
les Petites entreprises



## Accompagnement au changement de pratiques dans la mécanique automobile et la carrosserie

Etude des risques chimiques et substitution  
de produits chimiques utilisés dans  
l'automobile

-----  
Projet PRSE III Grand Est  
2019-2020



Centre National d'Innovation  
pour le Développement durable  
et l'Environnement  
dans les Petites entreprises



MEURTHE-ET-MOSELLE



Grand Est  
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE

ars  
Agence Régionale de Santé  
Grand Est

- **SUPERVISION DU PROJET**

**Philippe MUCCHIELLI**, Directeur, CNIDEP

- **RESPONSABLE DE PROJET**

**Marion MASURE**, Chargée de mission environnement, CNIDEP

- **COLLABORATRICES ET COLLABORATEURS**

**Laura GAILLARD**, Chargée de mission environnement, CNIDEP

**Johan MERTZ**, Chargé de mission environnement, CNIDEP

- **CORRESPONDANT·ES**

**Tiphaine GAMBINI**, Région Grand-Est

**Stéphanie MONIOT**, Agence Régionale de Santé Grand-Est

**Nathalie BELLOT**, **Richard MARCELET**, **Sonia DOISY**, DREAL Grand-Est

# ● SOMMAIRE

---

• SOMMAIRE .....	2
• Table des figures.....	4
• Table des tableaux.....	4
• INTRODUCTION .....	5
• Accompagnement au changement de pratiques dans la mécanique automobile et la carrosserie7	
1. Volet 1 : recensement des produits chimiques utilisés dans les garages et des produits de substitution disponibles, et hiérarchisation selon leur dangerosité.....	7
1.1. La démarche de hiérarchisation des risques chimiques .....	8
1.2. Recensement et hiérarchisation de produits classiques et alternatifs .....	9
1.2.1. Recensement des produits.....	10
1.2.2. Hiérarchisation des produits .....	11
1.3. Commentaires et comparaison des résultats.....	19
1.4. Commentaires sur la hiérarchisation et sur les notes.....	20
1.5. Conclusion sur le Volet 1 .....	20
2. Volet 2 : Sensibilisation des garages automobiles et des carrosseries à l'environnement et aux risques professionnels.....	22
2.1. Communication et information.....	23
2.1.1. Outils développés .....	23
2.1.2. Résultats obtenus.....	26
2.2. Etude de la qualité de l'air dans les garages par ATMO Grand Est .....	33
2.2.1. Détails des campagnes de mesure de qualité de l'air .....	34
2.2.2. Paramètres suivis .....	34
2.2.3. Résultats des campagnes .....	37
2.3. Réalisation de pré-diagnostic risques auprès de 16 entreprises artisanales .....	26
2.3.1. Outils développés .....	26
2.3.2. Résultats obtenus.....	27
2.3.3. Conclusion sur les pré-diagnostic risques.....	32
2.4. Conclusion sur le Volet 2 .....	38
3. Volet 3 : substitution de produits chimiques en entreprises .....	40

3.1.	Sélection des produits alternatifs à faire tester .....	41
3.2.	Association d'un produit alternatif à chaque garage volontaire.....	41
3.3.	Tests de produits de substitution en garage et carrosserie .....	44
3.3.1.	Outils développés.....	44
3.3.2.	Réalisation des tests en entreprise .....	45
3.3.3.	Retours des tests de substitution par entreprise.....	45
3.4.	Bilan des résultats de la substitution .....	49
3.4.1.	Points principaux des retours de test en entreprise .....	49
3.4.2.	Bilan des résultats par produit .....	51
3.5.	Conclusion sur le Volet 3 .....	51
•	CONCLUSION .....	53
•	ANNEXES.....	55

## ● Table des figures

---

Toutes les figures dont la source n'est pas précisée sont issues du travail du CNIDEP.

Figure 1-1 Méthodologie de hiérarchisation des risques chimiques .....	9
Figure 1-2 Nombre de produits recensés par catégorie .....	10
Figure 1-3 Nombre de produits hiérarchisés par catégorie (32 puis 12), avec les données disponibles au préalable.....	12
Figure 1-4 Répartitions des 86 produits hiérarchisés selon leur note et leur caractère classique ou alternatif (12 catégories).....	19
Figure 2-1 Article paru dans le Monde des Artisans 54 (mai/juin 2019) .....	24
Figure 2-2 Article paru dans le Monde des Artisans 54 (janvier/février 2020).....	25
Figure 2-3 Contenu du mail envoyé aux garages mécaniques et carrosserie du 54 afin de participer au projet PRSE .....	26
Figure 2-4 Dispositif de mesure de qualité de l'air installé dans l'aire d'accueil/bureau à gauche et l'atelier à droite. ....	34
Figure 2-5 Dispositif de mesures extérieur .....	35
Figure 2-6 Station Fireflies d'Azimut Monitoring pour la mesure en continu des COV (aire d'accueil/bureau) .....	36
Figure 2-7 Boîtier pour la mesure des PM2,5.....	37
Figure 2-8 Trame de pré-diagnostic risques en garages .....	27
Figure 2-9 Fiche de poste affichée dans une carrosserie .....	28
Figure 3-1 Exemple du critère Efficacité de la grille de notation des nettoyeurs freins .....	45

## ● Table des tableaux

---

Tous les tableaux dont la source n'est pas précisée sont issus du travail du CNIDEP.

Tableau 1-1: Indicateurs et outils d'évaluations du volet 1 .....	7
Tableau 2-1: Indicateurs et outils d'évaluations du volet 2 .....	22
Tableau 2-2 Paramètres suivis par ATMO Grand Est selon la zone .....	35
Tableau 3-1: Indicateurs et outils d'évaluations du volet 3 .....	40
Tableau 3-2 Commande et distribution des produits de substitution .....	43

## ● INTRODUCTION

---

Parmi les 250 métiers de l'artisanat, nombreux sont ceux qui utilisent des produits chimiques dans le cadre de leurs activités de fabrication, de transformation, de réparation et/ou de prestation de services. Ces produits peuvent avoir des impacts environnementaux (pollution de l'air, de l'eau et des sols, ... d'autant plus si les déchets dangereux sont mal gérés) et sanitaires (sensibilisations et allergies, effets cancérigènes, perturbations endocrines, ...) non négligeables, pour les professionnels, les salariés, et même parfois pour la clientèle. Or, les artisans méconnaissent souvent ces risques, ainsi que leurs obligations en la matière.

Les entreprises artisanales se caractérisent par leur taille souvent réduite (maximum 10 salariés lors de l'inscription au Registre des Métiers), la multifonctionnalité du chef d'entreprise et des activités plutôt tournées vers la proximité. La Chambre de Métiers de Meurthe-et-Moselle (CMA 54), comme les autres Chambres de Métiers et de l'Artisanat, accompagne ses artisans tout au long de leur vie professionnelle. Le CNIDEP, service dédié à l'environnement de la CMA 54, accompagne plus particulièrement les artisans dans l'amélioration de leurs pratiques au regard de l'environnement. De manière innovante, une des déclinaisons de cette mission générale consiste à proposer aux artisans des alternatives en matière de produits utilisés ainsi que du matériel pour réduire certaines pollutions spécifiques.

Ainsi, depuis 2008, le CNIDEP fait tester par des artisans des produits moins impactant sur la santé et l'environnement et des technologies « propres », permettant de retenir la pollution et de minimiser les impacts sur la santé, afin d'avoir un retour en conditions réelles par une entreprise artisanale (EVEMAT et EVEPROD). C'est avec cette **approche opérationnelle de maîtrise du risque chimique dans l'artisanat** que le CNIDEP participe au Plan régional santé environnement 3 (PRSE3) de la région Grand-Est. Après le métier de la coiffure en 2018-2019, le CNIDEP poursuit avec **les métiers de la mécanique automobile et de la carrosserie**, en accord avec les partenaires que sont la DREAL, l'ARS et la région Grand Est.

De manière analogue au métier de la coiffure, les travailleurs des garages ou des carrosseries manipulent quotidiennement des produits chimiques, avec souvent peu de protections. Ces personnes se retrouvent donc en contact régulier avec des substances dangereuses, que ce soit par inhalation ou par contact cutané. Le personnel administratif ainsi que les clients peuvent également être concerné par les émanations de produits chimiques.

Le CNIDEP a ainsi étudié ces deux métiers à risque pour la santé mais également pour l'environnement, via les rejets des entreprises, selon trois axes :

- ✓ Recensement des produits chimiques utilisés en garage et des produits moins nocifs existants, et hiérarchisation selon leur dangerosité via une démarche élaborée par le CNIDEP
- ✓ Sensibilisation des garages mécaniques et des carrosseries à l'environnement et aux risques professionnels
- ✓ Substitution de produits chimiques dans les garages et carrosseries : dégriffants, diluants, nettoyant freins, diluants et shampoings de carrosserie.

Le présent rapport s'articule autour de ces trois volets, pour lesquels les objectifs, le déroulement des actions et les résultats sont détaillés. ATMO Grand Est a également participé au projet afin de réaliser des mesures de qualités de l'air dans certains garages : ces mesures seront expliquées dans le volet sensibilisation et un livrable dédié sera publié par ATMO prochainement.

A ce bilan de projet seront joints les **justificatifs** et un **rapport sur la démarche de hiérarchisation des risques chimiques**.

- Accompagnement au changement de pratiques dans la mécanique automobile et la carrosserie

**1. Volet 1 : recensement des produits chimiques utilisés dans les garages et des produits de substitution disponibles, et hiérarchisation selon leur dangerosité**

Le premier volet du projet d'accompagnement au changement de pratiques dans la mécanique automobile et la carrosserie mené par le CNIDEP dans le cadre du PRSE3 Grand Est a pour but de mettre en évidence les catégories de produits les plus problématiques dans ce secteur en vue de l'identification des produits de substitution qui seront testés par les garages.

Afin de réaliser cet état des lieux, trois sous-objectifs ont été définis :

- ➔ Actualisation de la démarche de hiérarchisation des risques chimiques ;
- ➔ Recensement et hiérarchisation des produits utilisés dans les garages automobiles et carrosseries ; et
- ➔ Recensement de produits moins nocifs pour la santé et/ou l'environnement (que l'on notera aussi « produits alternatifs » ou « produits de substitution ») et hiérarchisation

Lors de l'élaboration de la convention d'action entre le CNIDEP et les financeurs du projet PRSE3, des indicateurs de moyens et de résultats ainsi que des outils d'évaluation ont été fixés (Tableau 1-1).

**Tableau 1-1: Indicateurs et outils d'évaluations du volet 1**

INDICATEURS		OUTILS D'EVALUATION	
		Outils développés	Justificatifs
<b>De moyens</b>	Nombre de produits recensés et hiérarchisés	Tableau du nombre de produits recensés et hiérarchisés	-
<b>De résultats</b>	Hiérarchisation des risques	<i>Rapport sur la démarche de hiérarchisation du risque chimique</i>	-

Le rapport sur la démarche de hiérarchisation du risque chimique sera envoyé aux financeurs afin d'exposer la méthodologie et de comprendre les critères de notation des produits.

Ces 3 sous-objectifs seront traités en deux points, lesquels seront suivis d'un commentaire sur les résultats, avant de conclure sur ce volet 1.

## 1.1. La démarche de hiérarchisation des risques chimiques

En 2012, le CNIDEP a conçu une démarche de hiérarchisation du risque chimique des produits d'après un outil publié par l'INRS. Celle-ci a été automatisée dans une certaine mesure et actualisée au début du projet. Cette actualisation couvre d'une part l'entrée en vigueur du règlement CLP (nouveau système de classification et d'étiquetage obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> juin 2015 pour les mélanges) et d'autre part les mises à jour des substances à surveiller (évolution des listes officielles) et des substances déjà indiquées comme prioritaires.

Cette méthodologie permet d'attribuer une note allant de 0 à 4 à un produit chimique (0 étant la plus mauvaise note), en se basant sur :

- Les mentions de dangers et leur nature (physique, santé, environnement),
- Les interactions du produit dans les sphères de l'environnement : eau, air et sol, et le besoin éventuel en énergie,
- Le caractère PBT (persistant, bioaccumulable et toxique) et/ou vPvB (très persistant et très bioaccumulable) des substances composant le mélange, et
- Le caractère prioritaire des substances du mélange, selon qu'elles cumulent des effets sur la santé et sur l'environnement (listes officielles de substances à surveiller).

La note finale est donc le croisement des notes intermédiaires et permet une comparaison entre les produits chimiques. La Figure 1-1 reprend ces éléments dans un logigramme.

Le travail a donc nécessité la récupération des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits et s'est appuyé sur les informations publiées sur le site de l'ECHA (European Chemicals Agency) ainsi que certaines directives européennes et textes nationaux pour déterminer le caractère prioritaire ou non des substances.

Les détails de la démarche, ainsi que les limites, sont consignés dans le rapport « Démarche de hiérarchisation des risques chimiques », livré conjointement au présent rapport, afin de comprendre la notation des produits.

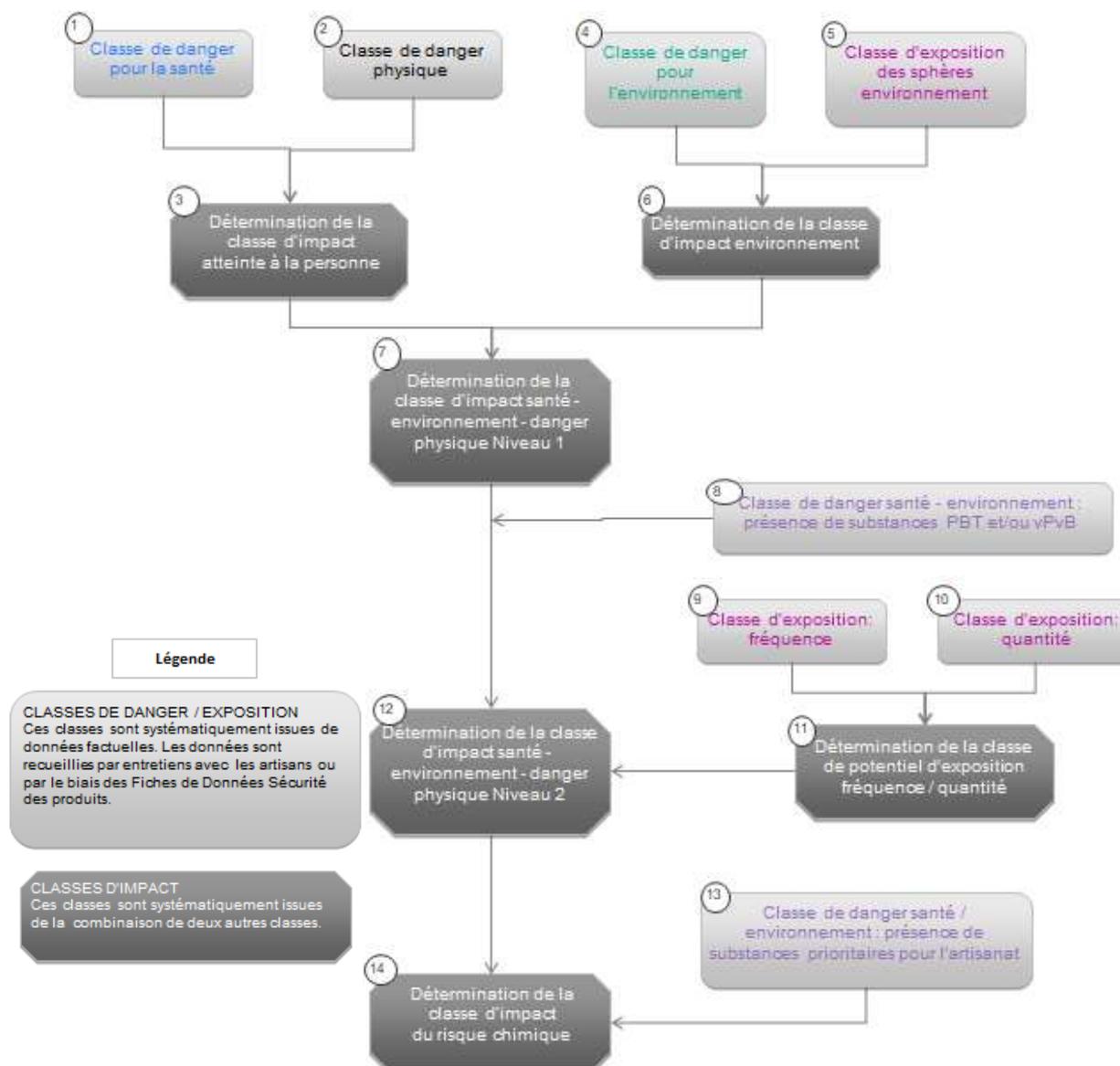


Figure 1-1 Méthodologie de hiérarchisation des risques chimiques

## 1.2. Recensement et hiérarchisation de produits classiques et alternatifs

Au total, 229 produits chimiques utilisés dans les garages automobiles et carrosseries ont été recensés, dont 129 ont été notés à l'aide de la démarche de hiérarchisation du risque chimique.

La dénomination « produits classiques » correspond aux produits couramment utilisés dans les garages, souvent issus de marques professionnelles connues, et ne faisant pas mention sur leur emballage d'autre promesse que celle de leur efficacité. Par opposition, les produits dits « alternatifs » affichent des promesses plus respectueuses de l'environnement et/ou de la santé, notamment :

- le caractère facilement biodégradable,
- les certifications (Ecocert),

- le caractère écologique,
- la présence d'ingrédients d'origine végétale,
- l'absence/la réduction des composés organiques volatils (COV) et
- l'absence de certaines substances (NTA (acide nitrilotriacétique, agent chélateur), phosphate, chlore).

Ils sont peu utilisés et proviennent en général de marques moins connues dans le secteur automobile et dont l'offre s'adresse également à d'autres secteurs. Ces marques proposent également des gammes classiques.

Il faut signaler que la présence d'une telle mention ne garantit pas forcément un produit moins nocif puisque l'absence d'un composé ne garantit pas l'absence d'autres molécules jugées comme prioritaires, de COV ou de précurseur d'ozone ; tout comme le fait d'avoir un produit facilement biodégradable ne l'empêche pas forcément d'avoir un impact non négligeable sur la santé. Ainsi, l'analyse des FDS via la démarche peut générer une meilleure note pour un produit « classique » que pour un produit « alternatif ».

Malgré tout, le choix a été fait de classer les produits comme alternatifs dès lors qu'ils présentent ce genre de mentions afin de faciliter la recherche et l'identification.

### 1.2.1. Recensement des produits

Le recensement des produits a été effectué en grande partie lors des visites de 16 garages et lors de la recherche de produits alternatifs. Sur les 229 produits répertoriés (Figure 1-2), 67 sont issus de travaux précédents du CNIDEP dans le domaine de l'automobile (projet LUMIEAU notamment). 79 marques différentes ont été dénombrées, dont 15 qui proposent au moins un produit avec une mention telle que définit ci-dessus.

Les garages et carrosseries utilisent une large palette de produits : ceux-ci ont pu être classés en 40 catégories (Figure 1-2). Certaines sont beaucoup moins fournies que d'autres du fait de leur spécificité, par exemple les colles, les pâtes de montage de pneus, les produits de protection contre les

Catégories de produits	Nombre total	Classiques	Alternatifs
Additifs	8	7	1
Anti-gel	1	1	0
Apprêt	3	3	0
Colle	1	1	0
Dégraissant	19	11	8
Dégrippant	14	11	3
Désodorisant	3	3	0
Diluant de nettoyage mixte	9	3	6
Diluant produits hydrodiluables	4	2	2
Diluant produits solvantés	4	2	2
Diluants pour apprêts	6	6	0
Durcisseur	5	5	0
Graisse	10	10	0
Huile de banc d'essai diesel	1	1	0
Huile de boîte de vitesse	6	6	0
Huile de transmission	3	3	0
Huile moteur	17	17	0
Huile pour direction assistée	3	3	0
Lave-glace	13	9	4
Liquide de frein	3	3	0
Liquide de refroidissement	12	12	0
Lubrifiant	4	4	0
Lustrant	4	2	2
Nettoyant climatisation	1	1	0
Nettoyant filtre à particules	3	3	0
Nettoyant freins	14	12	2
Nettoyant intérieur	3	2	1
Nettoyant jantes	4	2	2
Nettoyant moteur / boîte de vitesse	1	1	0
Nettoyant multi-usage	8	1	7
Nettoyant valve	1	1	0
Nettoyant vanne EGR	2	1	1
Nettoyant vitres	4	3	1
Pâte de montage de pneus	2	2	0
Peinture	9	9	0
Protection rongeurs	1	1	0
Savon mains	1	1	0
Shampoing	17	8	9
Traitement freins	1	1	0
Vernis	4	4	0
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>178</b>	<b>51</b>

Figure 1-2 Nombre de produits recensés par catégorie

rongeurs (lubrifiant de protection), les nettoyeurs de climatisation et les huiles spécifiques. En effet, mises à part les données déjà disponibles en interne, pour des produits plus ou moins spécifiques, un affinage des produits à répertorier était nécessaire. Si les premiers recensements ont balayé largement les produits que l'on peut retrouver dans les garages et les carrosseries, les suivants se sont concentrés sur les produits les plus utilisés et les plus problématiques sur le plan de la santé et de l'environnement d'après les professionnels et les connaissances internes du CNIDEP. Finalement, un autre aspect décisif a orienté cette première étape d'observation : la disponibilité de produits alternatifs pour les catégories problématiques, puisque la finalité de projet est de tester des produits moins nocifs.

La recherche de produits alternatifs s'est surtout faite via internet. Les distributeurs démarchés (TPA et groupe FAUVE) n'ont pas pu donner de références ou de marques de produits alternatifs. Il n'y a qu'un garage qui a fourni les références d'un produit alternatif qu'il utilisait ainsi que les références d'un produit alternatif vu dans un catalogue. Cela souligne le fait que la problématique santé et environnement des produits est peu considérée dans les garages et carrosseries artisanales. Cette recherche s'est faite en parallèle des inventaires des produits classiques et de leur notation, afin d'orienter les recherches vers les produits les plus problématiques de par leur fréquence d'utilisation et leur dangerosité.

### 1.2.2. Hiérarchisation des produits

Sur les 229 produits recensés, 129 ont été analysés avec la démarche de hiérarchisation grâce à leur FDS (43 marques en tout). Ils rentrent dans 32 catégories (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Le détail et les références des produits classiques et alternatifs hiérarchisés sont visibles respectivement en annexes 1 et 2.

Huit catégories ne sont plus représentées lors de la notation : désodorisant, durcisseur, huile de banc d'essai diesel, huile de transmission, nettoyeur valve, nettoyeur vitres, savons mains, lubrifiant. Cela se justifie :

- soit par un usage qui n'est pas propre au cœur de métier (désodorisant, nettoyeur vitres, savon mains),
- soit par un usage relativement peu fréquent par rapport à d'autres produits (huile de banc d'essai diesel, nettoyeur valves, lubrifiant),
- soit par une spécificité trop grande (usage trop particulier, combinaison de produits spécifiques, notamment en carrosserie) (durcisseurs), ou
- soit par des produits normés (huile de transmission). En effet, les huiles utilisées en automobile font l'objet de normes, avec de fortes contraintes techniques, ce qui limite fortement l'offre en produits alternatifs. De plus, la « recette » est relativement basique : des huiles de base (minérales ou synthétiques), des additifs de performance (5 additifs sur le marché, qui sont américains) et des améliorants de viscosité.

La mise à l'écart de ces catégories est un choix stratégique dans une logique d'efficacité. Parmi les 32 catégories encore représentées lors de la notation, 20 peuvent à nouveau être écartées pour les raisons citées ci-dessus (Figure 1-3), avant d'identifier les catégories les plus problématiques qui feront l'objet de la substitution :

- additifs
- anti-gel
- apprêt
- colle
- diluants pour apprêts
- graisses
- huile de boîte de vitesse
- huile moteur
- huile pour direction assistée
- lustrant
- nettoyant climatisation
- nettoyant filtre à particules
- nettoyant intérieur
- nettoyant moteur/boîte de vitesse
- nettoyant vanne EGR
- pâte de montage de pneus
- peinture
- protection rongeurs
- traitement de freins
- vernis

Catégories de produits (32)	Nombre total	Classiques	Alternatifs	Produits issus de LUMIEAU
Additifs	4	4	0	4
Anti-gel	1	1	0	1
Apprêt	2	2	0	0
Colle	1	1	0	1
Dégraissant	12	4	8	1
Dégrippant	9	7	2	1
Diluant de nettoyage mixte	8	3	5	1
Diluant produits hydrodiluable	3	2	1	0
Diluant produits solvantés	3	2	1	0
Diluants pour apprêts	1	1	0	0
Graisse	4	4	0	0
Huile de boîte de vitesse	5	5	0	5
Huile moteur	7	7	0	7
Huile pour direction assistée	1	1	0	1
Lave-glace	9	5	4	3
Liquide de frein	2	2	0	1
Liquide de refroidissement	3	3	0	1
Lustrant	2	0	2	0
Nettoyant climatisation	1	1	0	1
Nettoyant filtre à particules	2	2	0	2
Nettoyant freins	11	9	2	3
Nettoyant intérieur	2	1	1	1
Nettoyant jantes	4	2	2	1
Nettoyant moteur / boîte de vitesse	1	1	0	1
Nettoyant multi-usage	6	0	6	0
Nettoyant vanne EGR	1	0	1	1
Pâte de montage de pneus	1	1	0	1
Peinture	3	3	0	2
Protection rongeurs	1	1	0	1
Shampooing	16	7	9	1
Traitement freins	1	1	0	1
Vernis	2	2	0	0
<b>TOTAL (32 catégories)</b>	<b>129</b>	<b>85</b>	<b>44</b>	<b>43</b>
<b>TOTAL (12 catégories)</b>	<b>86</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>13</b>

Figure 1-3 Nombre de produits hiérarchisés par catégorie (32 puis 12), avec les données disponibles au préalable

Cela représente 43 produits. Ces produits pourtant notés proviennent de données déjà disponibles en interne (30 des 43 produits écartés proviennent du projet Lumieau, 2015-2019) ou des premiers inventaires réalisés chez les professionnels.

En plus de ces considérations, il convient de garder à l'esprit que les Fiches de Données de Sécurité des produits ne sont pas toujours librement à disposition et qu'il faut contacter alors le fournisseur ou la marque. C'est un travail qui peut s'avérer fastidieux lorsqu'il y a peu d'informations sur l'emballage du produit (produit inventorié en entreprise) et, dans certains cas, la FDS n'a pas pu être obtenue. De plus, celle-ci ne sont pas toujours dans leur version les plus actuelles. Ces éléments expliquent l'écart qu'il peut y avoir entre les produits recensés et les produits hiérarchisés.

Finalement, avant de présenter les résultats, 3 catégories doivent être commentées : les dégraissants, les nettoyeurs freins et les nettoyeurs multi usages.

Les nettoyeurs freins ont un usage bien particulier, même s'ils peuvent être utilisés par les garages pour d'autres pièces que les freins ou pour un usage plus large de dégraissant. Ils se présentent dans la plupart des cas sous la forme de bombe aérosol. Les dégraissants semblent avoir une action plus large : freins, moteurs, carrosserie, colles. Lorsqu'il est spécifié « dégraissant frein », les garages ne semblent pas avoir de « nettoyeur freins » ; dans les autres cas, dégraissants et nettoyeurs freins cohabitent dans les garages. Quant aux nettoyeurs multi-usages, c'est une catégorie qui ne contient que des produits alternatifs, qui peuvent s'utiliser à l'intérieur et à l'extérieur des véhicules, selon différentes dilutions. Ces produits ont été choisis comme produits alternatifs aux shampoings de carrosserie ou aux nettoyeurs freins, étant donné que très peu de nettoyeurs freins qualifiés d'alternatifs ont été trouvés sur le marché.

Voici donc les résultats de la hiérarchisation des produits classiques et alternatifs pour les 12 catégories retenues.

En guise d'introduction, aucun produit n'a pu obtenir la note de 4 puisque, dans la méthodologie telle qu'elle est construite, il faudrait que la fréquence d'utilisation soit exceptionnelle et la quantité utilisée négligeable (les valeurs de fréquence et de quantité sont identiques dans une catégorie donnée). Or, ces produits ont été écartés puisque le but du projet est de regarder la dangerosité des produits utilisés fréquemment.

### Dégraissants

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Dégraissant classique	2	1	0	1	0	4
Dégraissant alternatif	1	2	1	4	0	8

Les dégraissants ont des notes plutôt basses, sauf un (dégraissant pour colles). Ils possèdent des phrases de risques variées. Les plus mauvais contiennent du naphta léger (n°CAS : 64742-49-0 ou n°CE: 921-024-6), molécule moyennement prioritaire ainsi que des COV et précurseurs d'ozone<sup>1</sup> (butane, isobutane, propane, toluène). Le toluène est d'ailleurs une molécule hautement prioritaire, classée toxique pour la reproduction de catégorie 2 (peut nuire au fœtus, H361d). Le produit noté 1 contient

<sup>1</sup> L'ozone troposphérique (de basse altitude) est nocif pour la santé humaine, la faune et la flore. Il se forme à partir de précurseurs d'ozone, par exemple les COV et les oxydes d'azote, irradiés par la lumière ultraviolette, en présence d'oxygène. L'ozone troposphérique est d'ailleurs un indicateur de la qualité de l'air.

une substance moyennement prioritaire : le chlorure quaternaire d'éthoxylate amine coco alkyl methyl, n°CAS : 1554325-20-0.

Des dégraissants alternatifs ont pu être trouvés relativement facilement. La moitié de ceux-ci obtient une note finale de 3, ce qui donne de bonnes pistes pour la substitution de cette catégorie puisque 75% des notes est inférieur ou égal à 1. A titre de remarque, le dégraissant alternatif noté 0 est un dégraissant sans chlore (qui ne l'empêche pas de contenir du butane et des hydrocarbures en C6-C7 (n°EC : 921-024-6), qui sont toxiques si aspirés et présentent une toxicité chronique pour le milieu aquatique).

### Dégrippants

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	Total
Dégrippant classique	5	1	1	0	0	7
Dégrippant alternatif	0	0	0	2	0	2

Les effets sur la santé et l'environnement des dégrrippants classiques sont élevés pour la plupart des produits inventoriés. Les risques physiques sont majeurs puisqu'ils se présentent tous sous la forme d'aérosol (risques d'éclatement sous l'effet de la chaleur H229, aérosol extrêmement inflammable H222). La moitié d'entre eux affichent également les mentions de danger H336 (peut provoquer somnolence ou vertiges) et H412 ou H411 (toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme). Il faut enfin mentionner que deux dégrrippants peuvent « être mortel en cas d'ingestion ou de pénétration dans les voies respiratoires » (H304).

La moitié de ces produits contiennent du kérosène (n° CAS : 64742-81-0 ; toxique si aspirés et toxicité chronique pour le milieu aquatique) ou d'autres hydrocarbures (C10-C13) et 5 des COV (butane, isobutane, propane ou d-limonene). Un dégrrippant contient du naphta lourd (n° CAS : 64742-82-1), cancérigène et mutagène en plus d'être toxique pour les milieux aquatiques. Un autre dégrrippant contient un cancérigène (distillats naphténiques légers, n° CAS : 64742-53-6). Le dégrrippant à la note de 2 est le WD-40 multi-usages, qui ne contient pas de molécules prioritaires.

A contrario, les dégrrippants alternatifs sont prometteurs avec une note de 3 pour les deux produits qui ont pu être trouvés. Tandis que l'un est un aérosol, l'autre dégrrippant est conditionné dans un pulvérisateur (ce qui supprime les risques physiques). Ce produit à pulvériser possède toutefois 3 mentions de danger : provoque une sévère irritation des yeux (H319), provoque une irritation cutanée (H315) et peut provoquer une allergie cutanée (H317). Aucun ne contient de substance prioritaire.

### Diluants de nettoyage mixte

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	Total
Diluant de nettoyage mixte classique	3	0	0	0	0	3
Diluant de nettoyage mixte alternatif	0	0	0	5	0	5

Les diluants de nettoyage font partie des produits incontournables en carrosserie. Les carrosseries peuvent utiliser des diluants de nettoyage mixte ou des diluants de nettoyage spécifiques aux produits solvantés et éventuellement des diluants de nettoyage spécifiques aux produits en phase aqueuse.

Parmi les diluants de nettoyage mixtes classiques recensés dans les 7 carrosseries, un même produit a été retrouvé 3 fois. Dans tous les cas, les 3 diluants classiques ont la note la plus basse. Un diluant contient 6 substances prioritaires (2 moyennement prioritaires et 4 hautement prioritaires), 2 précurseurs de d'ozone et 7 COV, un autre affiche 12 substances prioritaires (1 faiblement prioritaire, 5 moyennement prioritaires et 6 hautement prioritaires), 4 précurseurs d'ozone et 9 COV (une substance peut être les 3 à la fois) et le dernier 3 substances hautement prioritaires, 5 COV et 2 précurseurs d'ozone. Environ 10 mentions de dangers sont recensées à chaque fois. Le toluène (n°CAS : 108-88-3) est une substance hautement prioritaire commune à ces trois diluants utilisés en carrosserie. On retrouve en outre 6 autres substances communes, dont 2 COV (acétone, n°CAS : 67-64-1 et butanone, n°CAS : 78-93-3).

Les diluants alternatifs recensés affichent tous une bonne note. En effet, aucune mention de danger ni de molécules prioritaires s'y sont associées.

#### *Diluants de nettoyage de produits solvantés*

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Diluant de nettoyage de produits solvantés classique	1	0	1	0	0	2
Diluant de nettoyage de produits solvantés alternatif	0	0	0	1	0	1

Le diluant classique noté 1 est un diluant sous forme de bombe aérosol (avec les mentions de dangers associées H222 et H229, respectivement aérosol extrêmement inflammable et récipient sous pression : peut éclater sous l'effet de la chaleur). Les mentions de dangers partagés par ces deux diluants classiques sont l'irritation sévère des yeux (H319) et le risque de provoquer somnolence ou vertiges (H336). Il ne comprend pas de substance prioritaire dans sa composition, contrairement au diluant qui a reçu la note la plus basse : deux substances hautement prioritaires (toluène et xylène, n°CAS : 1330-20-7) et une substance moyennement prioritaire (éthylbenzène, n°CSA : 100-41-4), parmi d'autres COV.

Un produit de substitution des diluants de nettoyage de produits solvantés a été recensé, et la note obtenue est meilleure (3) que celle des diluants utilisés en entreprise. En effet, le produit n'affiche pas de mention de danger, ne contient pas de COV ni de molécules prioritaires.

#### *Diluants de nettoyage de produits hydrodiluable*

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Diluant de nettoyage de produits hydrodiluable classique	0	1	0	1	0	2
Diluant de nettoyage de produits hydrodiluable alternatif	0	0	0	1	0	1

Toutes les carrosseries n'ont pas ce type de diluant : certains utilisent un diluant de nettoyage mixte tandis que d'autres utilisent de l'eau pour nettoyer les produits en phase aqueuse. Un seul produit

alternatif a été trouvé. Celui-ci affiche une bonne note (pas de mention de danger, pas de molécules prioritaires).

Le diluant classique noté 1 est un aérosol (mention de danger associé aux aérosols : H229) et contient une molécule hautement prioritaire : l'ammoniaque (n°CAS : 1336-21-6). L'autre diluant noté 3 affiche la mention de danger H319 « provoque une sévère irritation des yeux ».

Le diluant alternatif ne comporte aucune mention de danger ou de molécule prioritaire.

### Lave-glace

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Lave-glace classiques	1	0	4	0	0	5
Lave-glace alternatifs	0	0	2	2	0	4

Un lave-glace classique recensé a la note la plus basse. Il contient effectivement deux molécules hautement prioritaire au regard de la santé et de l'environnement : le bronopol (n°CAS : 52-51-7) et l'isothiazoline (n°CAS : 55965-84-9). Deux lave-glace comportent une seule mention de danger (H225 ou H226, respectivement liquides et vapeurs très inflammables et liquides et vapeurs inflammables), dont le lave-glace noté 0. Les trois autres affichent trois mentions de danger, dont un risque avéré d'effets graves pour les organes (H370) ou un risque présumé d'effets graves pour les organes (H371). Parmi les substances entrant dans la composition des lave-glace, le méthanol (n°CAS : 67-56-1), le butanone (n°CAS : 78-93-3) et l'éthanol (n°CAS : 64-17-5) sont retrouvés 3 fois tandis que le propan-2-ol (n°CAS : 67-63-0) et l'éthylène glycol (n°CAS : 107-21-1) sont retrouvés dans deux produits. Le butanone est un COV.

Les lave-glace de substitution ont une note égale ou supérieure à la moyenne. Un des lave-glaces avec une note de 2 contient également un COV (butanone) tandis qu'un lave-glace noté 3 ne contient aucune mention de danger.

La mention de danger la plus fréquente est l'inflammabilité des liquides et vapeurs (H226).

### Liquides de frein

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Liquide de frein classique	0	1	0	1	0	2
Liquide de frein alternatif						0

Le liquide de frein noté 1 contient une molécule hautement prioritaire avec la mention de danger « provoque des lésions oculaires graves » (H318). L'autre liquide de frein n'a aucune mention de danger ni de substance considérée prioritaire. Aucun produit alternatif n'a été trouvé pour cette catégorie.

### Liquides de refroidissement

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Liquide de refroidissement classique	0	0	0	3	0	3
Liquide de refroidissement alternatif						0

Malgré leur note de 3, les produits inventoriés dans les garages présentent tous la mention de danger « risque présumé d'effets graves pour les organes (reins) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée » (H373) du à la présence d'éthylène-glycol (n°CAS : 107-21-1).

Aucun liquide de refroidissement alternatif n'a pu être recensé.

### Nettoyants freins

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Nettoyant freins classique	7	2	0	0	0	9
Nettoyant freins alternatif	1	0	0	1	0	2

Tous les nettoyants freins recensés dans les garages visités ont obtenu la note la plus basse, sauf deux.

De manière générale, tous ces produits classiques ont cinq mentions de danger en commun : H222 pour les aérosols extrêmement inflammables (ou liquides et vapeurs très inflammables H225), H229 pour les récipients sous pression, H315 pour l'irritation cutanée, H336 pour la somnolence ou les vertiges et H411 pour la toxicité pour les organismes aquatiques. Quatre d'entre eux peuvent de plus être mortel en cas d'ingestion ou de pénétration dans les voies respiratoires (H304). Ils possèdent tous au moins une molécule moyennement prioritaire dans leur composition et certains un COV en plus (acétone, butane, isobutane, propane). Une substance moyennement prioritaire est retrouvé dans 5 nettoyants freins classiques : les hydrocarbures en C6-C7 (n°EC : 921-024-6) et une autre dans 2 nettoyants freins classiques (hydrocarbures en C6-C7, n°CAS : 92128-66-0).

Sur les deux nettoyants freins repérés, l'un d'eux obtient un 0 tandis que l'autre obtient 3 : le premier affiche en effet 5 mentions de danger (physique, santé et environnement) et une substance définit comme moyennement prioritaire alors que le second affiche une mention de danger relatif à la santé (provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves, H314), dû à la présence d'hydroxyde de sodium, sans substance prioritaire.

### Nettoyants jantes

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Nettoyant jantes classique	0	1	1	0	0	2
Nettoyant jantes alternatif	0	2	0	0	0	2

Les nettoyants jantes classiques ont des notes autour de la moyenne : 1 et 2. Celui noté 1 affiche la mention H314, et possède une substance moyennement prioritaire (le 2-aminoéthanol, n°CAS : 141-43-5). Le produit noté 2 comporte lui 3 mentions de danger relatives à la santé : H302 (nocif en cas

d'ingestion), H314 et H335 (peut irriter les voies respiratoires) et une substance faiblement prioritaire (isotridécanol éthoxylé, n°CAS : 69011-36-5).

Les deux nettoyants jantes alternatifs trouvés et notés n'ont pas de note supérieure aux produits classiques. Ils affichent tous les deux 2 mentions de danger, bien que différentes (l'un est nocif en cas d'ingestion, H302, et peut provoquer une allergie cutanée, H317, tandis que l'autre provoque une irritation cutanée, H315, et des lésions oculaires graves, H318). L'un comprend une substance moyennement prioritaire dans sa composition (quaternary coco alkyl methyl amine ethoxylate methyl chloride, n°CAS : 863679-20-3) et l'autre 2 substances hautement prioritaire (benzyl salicylate, n°CAS 118-58-1 et 2-hexylcinnamaldéhyde, n°CAS : 101-86-0).

### *Nettoyants multi-usages*

Catégorie	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	Total
Nettoyant multiusages classique						0
Nettoyant multiusages alternatif	0	0	3	3	0	6

Aucun produit répertorié dans les garages ne correspond à un nettoyant multi-usages. Cette catégorie regroupe des produits qui peuvent entre autres se substituer à un shampoing ou à un dégraissant de carrosserie et/ou à du nettoyant freins. Aucun n'est conditionné sous forme d'aérosol. Les notes des six produits recensés sont égales ou supérieures à la moyenne.

Quatre affichent la mention de danger « provoque une sévère irritation des yeux » (H319) et le dernier « provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves » (H314). Aucun ne comporte de substances prioritaires.

### *Shampoings de carrosserie*

Catégorie	Nombre de produits ayant obtenus la note					Total
	note 0	note 1	note 2	note 3	note 4	
Shampoing classique	3	2	2	0	0	7
Shampoing alternatif	2	2	2	3	0	9

Cinq des sept shampoings de carrosserie classiques comportent la mention H314 « provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves » tandis que les deux autres affichent soit de graves lésions des yeux (H318), soit une sévère irritation des yeux (H319). Egalement cinq shampoings de carrosserie contiennent des sels de sodium, dont certains sont des substances faiblement prioritaires (n°CAS : 68411-30-3, 68439-57-6, 68891-38-3), dans leur composition. Un des shampoings de carrosserie ne contenant pas de sels de sodium comporte en revanche 2 molécules moyennement prioritaires : le cocamidopropyl betaine (n°CAS : 61789-40-0) et le 3,6,9,12,15,18,21-heptaotriacontanol (n°CAS : 3055-97-8).

Les deux shampoings de carrosserie notés 2 ne comportent aucune molécule prioritaire. A titre de remarque, l'hydroxyde de sodium (n°CAS : 1310-73-2) est présent dans la composition de 6 shampoings de carrosserie.

Concernant les shampoings de carrosserie identifiés comme alternatifs, les deux-tiers se situent à la moyenne (note 2) ou en dessous tandis qu'un tiers obtient la note de 3. Ces produits-là ne présentent d'ailleurs pas de mention de danger ni de substances prioritaires. L'un de ces produits

s'utilise sans rinçage, ce qui permet de ne pas rejeter d'eau contaminée par ce produit. Les autres shampoings de carrosserie affichent soit la mention H319 (la majorité), soit la mention H314, soit les mentions H315 (provoque une irritation cutanée) et H318 ensemble. Les deux shampoings de carrosserie alternatifs qui ont obtenu 0 sont composés entre autres d'une substance moyennement prioritaire (cocamidopropyl betaine) ou de deux substances faiblement prioritaires (sels de sodium n°CAS : 68891-38-3 et 1-Propanaminium, 3-amino-N-(carboxyméthyl)-N,N-diméthyl-, N-C8-18 acyl derivs., hydroxides, inner salts, n°EC : 931-296-8). Les sels de sodium cités ci-dessus entrent aussi dans la composition des deux shampoings de carrosserie qui ont obtenu la note de 1.

### 1.3. Commentaires et comparaison des résultats

Tout d'abord, le nombre de produits classiques notés varie de 2 à 12 par catégorie (sauf celle des nettoyants multi-usages où il n'y en a aucun) et de 0 à 8 pour les produits alternatifs. Les constats suivants justifient en partie cet état de fait :

- les garages utilisent parfois les mêmes produits, notamment pour les nettoyants freins, dont un utilisé par 4 garages (sur 16), les dégriffants, les liquides de refroidissement et les diluants de nettoyage mixte et de produits solvantés ;
- les garages n'ont fourni aucune des FDS, ce qui a écarté certains produits pour la hiérarchisation dont la FDS n'a pu être trouvée ;
- les produits alternatifs sont peu répandus dans le secteur de l'automobile et de la carrosserie, avec peu de marques existantes. Aucun produit alternatif n'a pu être trouvé pour les liquides de refroidissement et les liquides de frein.
- étant donné que peu de produits alternatifs spécifiques ont été trouvés en tant que nettoyant freins, la recherche s'est étendue à des produits moins spécifiques (en l'occurrence nettoyants multi-usages et dégraissants).

Ensuite, les statistiques générales de cette hiérarchisation montrent que les 40 produits alternatifs des 12 catégories étudiées ont globalement de meilleures notes que les 46 produits classiques (Figure 1-4). En effet, plus de la moitié des produits classiques obtiennent la plus mauvaise note, contre 13 % avec une bonne note. A l'inverse, plus de la moitié des produits alternatifs décrochent une bonne note, et seulement 10 % la note la plus basse. Au final, 75 % des produits alternatifs ont une note supérieure ou égale à la moyenne (2) contre 31 % de produits classiques.

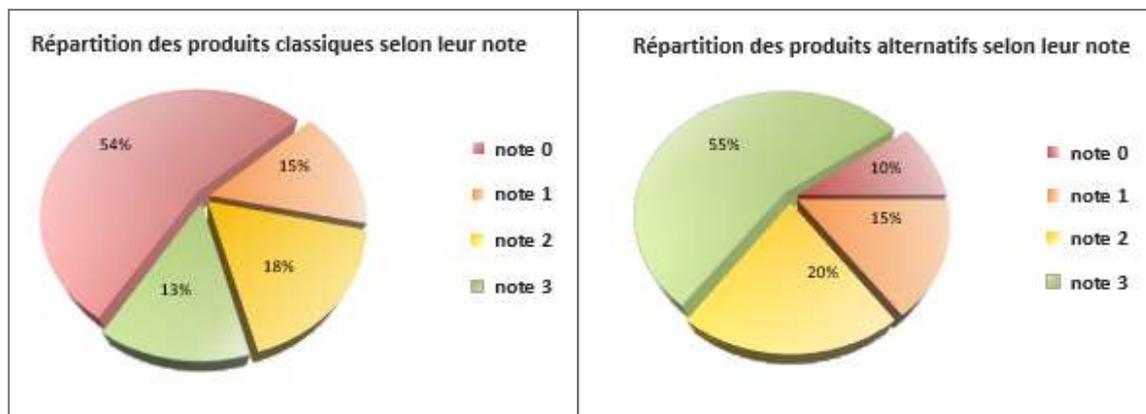


Figure 1-4 Répartitions des 86 produits hiérarchisés selon leur note et leur caractère classique ou alternatif (12 catégories)

Cela est flagrant pour les catégories suivantes :

- dégrippants,
- diluants de nettoyage mixte et
- diluants de produits solvantés (bien que ce constat s'appuie sur un seul produit classique et alternatif recensés).

En outre, il y a toujours un produit alternatif qui obtient la meilleure note pour chaque catégorie, excepté pour les nettoyeurs jantes. C'est la seule catégorie où aucun des produits alternatifs n'est meilleur que les produits classiques. Il faut également admettre que la présence d'une ou plusieurs mentions caractéristiques d'un produit alternatif ne fait pas de ces produits des produits forcément moins nocif pour la santé et l'environnement : en témoignent les 12 % et 15 % de produits alternatifs (correspondant à 4 et 6 produits) qui ont reçu respectivement les notes 0 et 1. Les deux produits à la mention « sans solvant chloré » (nettoyant freins) et « sans chlore » (dégraissant) ont reçu les moins bonnes notes de leur catégorie. Bien qu'il ne s'agisse que de deux produits, il faudrait donc se méfier de cette mention qui n'a pas l'air d'apporter de plus-value par rapport à la santé et l'environnement.

En s'intéressant aux détails de l'analyse, les produits classiques ont tendance à afficher plus de mentions de danger, à contenir plus de substances prioritaires et de COV que les produits alternatifs. En considérant l'échantillon de produits utilisés, les catégories les plus problématiques au vue de leur composition semblent être les dégrippants, les diluants de nettoyage (mixte et de produits solvantés), les nettoyeurs freins et les shampoings de carrosserie.

#### 1.4. Commentaires sur la hiérarchisation et sur les notes

La démarche de hiérarchisation du risque chimique d'un produit permet d'obtenir une note globale, reposant sur les notes intermédiaires de « classes » (danger physique, danger pour la santé, danger pour l'environnement, présence de substances vPvB ou PBT<sup>2</sup>, ect). Si le fonctionnement de la démarche est détaillé dans un rapport séparé (« Démarche de hiérarchisation du risque chimique »), et reprend également les limites et les pistes d'amélioration possibles, il faut souligner ici que cette démarche met l'accent sur la présence de substances prioritaires, c'est-à-dire qui ont des effets répertoriés sur la santé et l'environnement. Ainsi, un produit présentant des mentions de danger de différentes natures (physique, santé, environnement) et plus ou moins dangereuses (catégorie du danger), sans contenir de substances prioritaires, peut obtenir une note globale supérieure à celle d'un produit avec moins de mentions de danger mais une ou plusieurs substances prioritaires.

#### 1.5. Conclusion sur le Volet 1

Le but de ce premier volet du projet était d'effectuer un tour d'horizon des produits professionnels disponibles sur le marché dans le secteur de la mécanique automobile et de la carrosserie, tant les produits classiques que les produits se présentant comme moins dangereux pour la santé et l'environnement. Le constat est que peu de distributeurs se sentent concernés par les produits moins nocifs pour la santé et l'environnement, que les arguments commerciaux relatifs à l'environnement et à la santé sont encore peu utilisés pour mettre en avant ces produits et qu'il existe peu de fournisseurs de produits alternatifs spécialisés dans l'automobile.

---

<sup>2</sup> vPvB : très persistantes et très bioaccumulables et PBT : persistante, bioaccumulable et toxique

A l'issue de ce tour d'horizon, une base de données de plus de 220 produits a vu le jour. Du fait de la multitude de catégories de produits utilisés dans ces métiers techniques, avec des produits parfois très spécifiques et peu utilisés, des produits normés ou des produits moins pertinents pour notre projet, 8 catégories, puis 20, ont été mises de côté. Cela a permis de centrer l'analyse sur les 12 catégories de produits chimiques faisant partie du cœur des métiers étudiés et pour lesquels une substitution éventuelle aurait un effet potentiellement significatif. L'analyse des 86 produits correspondants a pu être menée grâce à la méthodologie de hiérarchisation des risques chimiques sur base des FDS. De plus, les informations de quelques 252 substances ont été recherchées sur le site de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) afin de compléter le caractère prioritaire ou non des substances rencontrés dans les produits.

Bien que perfectible, cette démarche a pu mettre en évidence que les produits alternatifs sont globalement moins dangereux que les produits classiques, présentant moins de phrases de risques, de substances prioritaires et de COV. D'ailleurs, les catégories qui semblent présenter le plus de risques sont les suivantes : dégriffants, diluants de nettoyage mixte et de produits solvantés, nettoyeurs freins et shampoings de carrosserie.

Le volet 1 nous permet ainsi de disposer d'une banque de produits analysés. Celle-ci sera mise à profit dans le volet 3 pour mettre en place la substitution dans les garages et carrosseries. Le recensement aurait été incomplet et certainement moins représentatif sans la visite de 16 garages, auprès desquels une phase de sensibilisation a pu être menée concomitamment. Cette sensibilisation constitue le deuxième volet de ce projet d'accompagnement au changement de pratiques dans la mécanique automobile et la carrosserie.

## 2. Volet 2 : Sensibilisation des garages automobiles et des carrosseries à l'environnement et aux risques professionnels

Ce deuxième volet du projet porte sur la sensibilisation des professionnels de la mécanique automobile et de la carrosserie aux risques sanitaires et environnementaux pouvant être rencontrés dans l'exercice du métier.

Les objectifs du volet 2 ont été définis afin de permettre une graduation de l'action de sensibilisation et afin d'élargir le public visé par l'action. Le CNIDEP a ainsi déroulé le volet 2 selon trois axes :

- ➔ Communication auprès de l'ensemble du public artisanal et des partenaires du CNIDEP via les médias à disposition (mails, le Monde des artisans) ;
- ➔ Etude de la qualité de l'air dans les garages (atelier et aire d'accueil) par ATMO Grand Est ; et
- ➔ Réalisation de pré-diagnostic risques dans la mécanique automobile et la carrosserie : questionnaire, recensement des risques et sensibilisation d'entreprises artisanales.

Le dernier point correspond à l'objectif principal de ce volet, à savoir la réalisation de pré-diagnostic risques au sein de 16 garages volontaires. Le but premier de ces pré-diagnostic risques, sous la forme de questionnaire informatif, est avant tout de sensibiliser les garages, durant l'entretien et lors de la remise du rapport. Les réponses au questionnaire nous permettent d'en savoir plus sur les habitudes et pratiques des garages et font l'objet d'une étude de résultats.

Lors de l'élaboration de la convention d'action entre le CNIDEP et les financeurs du projet PRSE3, des indicateurs de moyens et de résultats ainsi que des outils d'évaluation ont été fixés (Tableau 2-1). Un autre indicateur est rajouté (en italique dans le tableau) afin de rendre compte de l'impact des actions complémentaires menées.

Tableau 2-1: Indicateurs et outils d'évaluations du volet 2

INDICATEURS		OUTILS D'ÉVALUATION	
		Outils développés	Justificatifs
<b>De moyens</b>	Nombre d'entreprises sensibilisées	Pré-diagnostic risques	Fiches intervention des 16 entreprises
	<i>Nombre d'entreprises et de partenaires informés</i>	<i>Articles publiés</i> <i>Mail synthétique des résultats des campagnes de qualité de l'air</i>	-
<b>De résultats</b>	Résultats de la synthèse des données collectées via le pré-diagnostic risques	Synthèse des données collectées via le pré-diagnostic risques	
	Résultats de la campagne de qualité de l'air	-	Rapport d'ATMO Grand Est

Les trois objectifs du volet 2 sont détaillés ci-après, présentant les outils développés et les résultats atteints.

## 2.1. Communication et information

La communication effectuée dans le cadre de ce volet 1 avait pour but non seulement de présenter le projet mené par le CNIDEP dans le cadre du PRSE 3 Grand Est, mais également de recruter des entreprises volontaires pour participer au recensement des produits (volet 1), à la sensibilisation (volet 2) et à la substitution de produit (volet 3).

### 2.1.1. Outils développés

Afin de communiquer sur le projet, deux articles ont été rédigés pour le bimestriel Le Monde des Artisans, distribués à tous les artisans du département de Meurthe-et-Moselle. Le premier article, publié en mai/juin 2019 (Figure 2-1**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), afin de faire un bilan sur le PRSE 3 coiffure et lancer le PRSE 3 automobile, puis le deuxième article, paru dans l'édition janvier/février 2020 (Figure 2-2**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), qui synthétise notamment ce qui a été fait pour le volet 1 et le volet 3. Enfin, une communication ciblée sur les garages mécaniques et carrosserie a été réalisée par mail. Le texte envoyé est présenté Figure 2-3.

# Les risques environnementaux dans l'artisanat

Le pôle environnement de la CMA 54, le CNIDEP, contribue au 3<sup>e</sup> Plan régional santé-environnement (PRSE) 2017-2021 de la région Grand-Est avec son projet de maîtrise du risque chimique dans l'artisanat. La coiffure a été le premier métier exploré : les coiffeurs sont constamment au contact de produits cosmétiques, qu'ils appliquent sur leurs clients. Or ces produits peuvent avoir des conséquences sur la santé et sur l'environnement.

## Les risques sanitaires et environnementaux dans la coiffure (2018-2019) : résultats du recensement et des tests de substitution

Ce projet nous a permis de travailler avec seize salons de coiffure volontaires pour recenser les produits actuellement utilisés, afin d'étudier leur dangerosité et d'identifier ceux à substituer. La démarche a été l'occasion d'échanger avec ces professionnels de la coiffure et de les sensibiliser aux risques de leur métier. Ces salons ont également rempli un questionnaire portant sur les aspects santé et environnement spécifiques à leur activité, leur rappelant la réglementation et les bonnes pratiques.

L'outil développé pour étudier la dangerosité des produits s'appuie sur les composants indiqués par les fabricants et sur les informations sur leur dangerosité publiées sur le site de la European chemicals agency (ECHA); la particularité des cosmétiques résidant dans l'obligation d'inscrire la liste complète des ingrédients, à l'exception de ceux présents à moins de 1%.

Shampoings et colorations ont été les catégories de produits étudiés : d'une part, en version « classique », correspondant à des produits couramment utilisés dans les salons de coiffure,



issus de grandes marques professionnelles et ne faisant pas mention sur leur emballage d'autre promesse que celle de leur efficacité. D'autre part les produits « alternatifs », peu utilisés et généralement issus de marques moins connues, présentant un (des) label(s), l'absence d'ingrédient(s) reconnu(s) comme dangereux ou la présence d'ingrédient(s) naturel(s) voire issus de l'agriculture biologique. La hiérarchisation montre globalement de meilleures notes pour les produits alternatifs que pour les produits classiques, d'autant plus vrai pour les colorations (3 % des colorations classiques avec des notes bonnes à très bonnes contre 47 % des colorations alternatives; 51 % pour les shampoings classiques contre 72 % pour les shampoings alternatifs). À l'issue de cette phase, huit shampoings alternatifs ont été sélectionnés (shampoings pour enfants, pour cheveux gras, pour cheveux blancs ou encore pour cheveux fins), selon la priorité des artisans, pour être testés dans huit salons volontaires pendant une dizaine de jours. Le recueil des appréciations des artisans sur cinq critères (efficacité, praticité, santé, environnement, coût) permet l'attribution d'une note sous forme d'un graphique. Les fiches techniques de ces produits de substitution sont disponibles sur demande et reprennent entre autres la note des artisans et celle de l'outil de hiérarchisation des risques chimiques. Communication et sensibilisation aux risques sanitaires et environnementaux ont fait partie intégrante du projet, auprès d'apprenti(e)s de la coiffure (intervention sur les risques chimiques et l'apprentissage de la lecture d'un

900 ingrédients ont été analysés, permettant la hiérarchisation de plus de 170 shampoings et colorations :

- + 61 shampoings classiques (14 marques)
- + 33 colorations classiques (7 marques)
- + 51 shampoings alternatifs (9 marques)
- + 28 colorations alternatives (3 marques)

flicon de produit) et auprès des professionnels (flyer, articles, questionnaire informatif).

Nous remercions à nouveau les entreprises ayant pris part à ce projet. N'hésitez pas à nous contacter pour consulter le rapport et les fiches techniques des produits testés.

## Les risques sanitaires et environnementaux dans les garages automobiles (2019-2020) : appel à volontaires

Finalement, dans la continuité, ce sera maintenant avec les garages automobiles que nous allons travailler. Si cette démarche vous intéresse, que ce soit pour l'étape de recensement des produits actuellement utilisés ou alternatifs, l'étape de test de produits, ou que vous souhaitez nous faire part de produits alternatifs dans le secteur, n'hésitez pas à entrer en contact avec nous. Bien sûr, nous prendrons le temps de vous expliquer le déroulement du projet, d'en appréhender les enjeux et d'échanger sur les problématiques soulevées.

[cnidep@cnidep.com](mailto:cnidep@cnidep.com) - 03 83 96 60 88



## Utiliser des produits plus respectueux de la santé & de l'environnement

**Promouvoir un environnement favorable à la santé des citoyens, c'est l'objectif des plans nationaux santé-environnement (PNSE) successifs depuis 2004. Déclinés au niveau des régions, nous en sommes maintenant au PRSE 3, qui s'étale de 2017 à 2021.**

**L**e Cnidep, service environnement de la chambre de métiers et de l'artisanat Meurthe-et-Moselle, a voulu participer au Plan régional santé environnement (PRSE) 3 afin de mettre à profit ses connaissances du milieu artisanal. Dans le but de sensibiliser mais également de proposer des alternatives aux artisans, nous avons donc élaboré une démarche d'accompagnement aux changements de pratiques des professionnels. Cette démarche s'articule en deux phases. La première consiste à recenser les produits utilisés en entreprise et les alternatives disponibles sur le marché, et à les classer selon leur dangerosité. Cela permet d'identifier les catégories de produits problématiques et les produits de substitution à faire tester. Ces derniers sont moins impactant sur la santé et sur l'environnement. La deuxième phase est le test de produits en entreprise, par les artisans eux-mêmes, à l'issue de laquelle leur avis est recueilli sur les différentes caractéristiques du produit. Cela permet notamment de mettre en évidence la praticité et l'efficacité des produits testés. Finalement, en parallèle, les artisans sont sensibilisés aux risques des produits qu'ils utilisent, que ce soit sur l'environnement ou sur leur santé. Les coiffeurs ont été

les premiers à bénéficier de cette démarche, en 2018-2019, avec sept shampoings testés. Pour 2020-2021, le Cnidep s'intéressera aux problématiques produits des menuisiers.

**Des candidats parfaits pour la substitution**

Depuis mai 2019, ce sont les garages automobiles, mécanique et carrosserie, qui sont au centre de ce projet de substitution. Seize garages ont répondu favorablement, parmi plus de 100 professionnels démarchés : cela s'explique dans la majorité des cas par un manque de temps des chefs d'entreprise ou par une absence d'intérêt pour le projet. Le dégraissant freins a rapidement été identifié parmi les produits problématiques de par son usage fréquent, sa dangerosité, et son large spectre d'utilisation. Les dégriffants ont également été sélectionnés en raison de leur dangerosité et de leur large spectre d'action. En carrosserie, shampoings et diluants sont incontournables, sans être spécifiques : ils sont donc des candidats parfaits pour la substitution. Les produits à tester étant identifiés, les tests par les garages commenceront en début d'année 2020. Les entreprises ont été questionnées et sensibilisées sur leurs pratiques durant notre visite.

Une synthèse des résultats est disponible sur demande : [cnidep@cnidep.com](mailto:cnidep@cnidep.com) - 03 83 95 60 88

Figure 2-2 Article paru dans le Monde des Artisans 54 (janvier/février 2020)

Le Centre National d'Innovation pour le Développement durable et l'Environnement dans les Petites entreprises (CNIDEP), service environnement de la CMA 54, mène un projet de substitution de produits dans l'automobile. Dégraissants, solvants, nettoyants, diluants, lave-glace, shampooings de carrosserie, mastics, vernis, ect font partie des produits que nous recherchons, en version moins nocives pour la santé et/ou l'environnement.

Votre fournisseur vous a déjà proposé ce genre de produits ? Vous utilisez ou recherchez vous-même ce type de produit ? Vos collègues en utilisent ? Nous faisons appel à vos connaissances de terrain afin de lister ces produits moins impactant.

Si cette démarche de substitution de produits vous intéresse, n'hésitez pas à nous contacter également : la participation est gratuite.

Figure 2-3 Contenu du mail envoyé aux garages mécaniques et carrosserie du 54 afin de participer au projet PRSE

### 2.1.2. Résultats obtenus

Le magazine Le Monde des Artisans est envoyé à toutes les entreprises artisanales du département, soit quelques 12 984 entreprises en janvier 2019.

Le mail proposant aux garages de rejoindre la démarche a pu être envoyé à 228 garages. 43 d'entre eux l'ont ouvert, soit 19% des destinataires.

Malheureusement, aucune entreprise n'a pu être recrutée par ces moyens. Avec l'expérience du recrutement téléphonique des entreprises, deux pistes peuvent être avancées pour expliquer cet échec :

- manque de temps des professionnels et
- désintérêt pour la problématique de produits moins nocifs.

## 2.2. Réalisation de pré-diagnostic risques auprès de 16 entreprises artisanales

La sensibilisation d'entreprises artisanales aux risques sanitaires et environnementaux constitue l'enjeu principal de ce deuxième volet. Afin de mettre en œuvre cette action de sensibilisation, le CNIDEP a utilisé une technique d'enquête, technique qui permet de collecter des informations sur les pratiques des entreprises tout en permettant un apport de connaissances immédiat lors des échanges.

### 2.2.1. Outils développés

Un questionnaire d'enquête balayant par différentes questions les principaux domaines sanitaires et environnementaux du métier de la mécanique automobile et de la carrosserie, accompagné par des encarts informatifs, a donc été élaboré (Figure 2-8). Cette trame d'enquête constitue le **pré-diagnostic risques**, qui a été réalisé auprès de 16 entreprises artisanales.

Ce pré-diagnostic risques est composé de sous-parties thématiques : organisation et ergonomie, sécurité, eau, produits et matériels, énergie, déchets et antécédents. Tout au long de ce questionnaire, des encarts verts servent à rappeler les principaux éléments de la réglementation et des bonnes pratiques.



Figure 2-4 Trame de pré-diagnostic risques en garages

La trame de pré-diagnostic risques est intégralement présentée en annexe 3.

### 2.2.2. Résultats obtenus

L'action de sensibilisation de 16 garages automobile, dont 7 carrosseries, s'est déroulée sur plusieurs mois, au cours desquelles des rendez-vous en entreprise ont été pris afin d'échanger avec la personne en charge et de réaliser le pré-diagnostic risques.

Lors de chacune des rencontres, une fiche intervention attestant de la réalisation de la sensibilisation a été signée par les deux parties : l'entreprise sensibilisée et le CNIDEP. Les 16 fiches intervention sont consignées dans le rapport « Justificatifs du projet Changement de pratiques

dans la mécanique automobile et la carrosserie - PRSE3 ».

Les réponses des artisans aux questions posées par le CNIDEP via les pré-diagnostic risques ont été synthétisées. Les résultats sont présentés ci-dessous.

*Vous considérez-vous sensibilisé aux thématiques de santé-environnement ?*

*Considérez-vous que votre activité a un impact sur la santé et/ou l'environnement ?*

Parmi les 16 garages visités, 13 se disent sensibilisés à la thématique Santé-Environnement et 11 d'entre eux estiment que leur activité a un impact sur la santé et/ou l'environnement.

*Q.1. Les zones de circulation piétons/voitures sont-elles clairement séparées et matérialisées ?*

Cette organisation n'a été observée dans aucun garage.

*Q2. Les zones de travail sont-elles clairement définies ?*

Les 16 garages ont tous des zones de travail définies, matérialisées le plus souvent par les équipements nécessaires pour chaque poste (poste d'accueil, pont de levage, cabine de peinture,...).

*Q3. Un aménagement ergonomique adapté au travail permettant une posture confortable est-il présent à chaque poste ?*

Neuf garages ont mentionné la possibilité de régler les ponts élévateurs en hauteur, la présence de chariot à roulettes, de verrin de fosse, de transpalette ou de machines démonte pneus. Aucun problème particulier n'a été signalé sur ce sujet par les garagistes interrogés.

#### Q4. Avez-vous constaté des problèmes liés à l'éclairage ?

Deux garages ont fait part de problèmes liés à l'éclairage : l'un pour le poste mécanique et la carrosserie, qui réfléchit à la possibilité de créer des puits de lumière, et l'autre pour son atelier de manière général. Ce dernier a remplacé son système d'éclairage pour des LED depuis la visite.

#### Q5. Etes-vous incommodé par le bruit ?

11 professionnels ont déclaré ne jamais être incommodé par le bruit, 2 modérément et 3 souvent.

#### Q6. Mettez-vous à disposition des employés :

- Les règles de sécurité au travail
- Les coordonnées des organismes à contacter en cas d'urgence
- La liste des équipements de protection individuelle (EPI) à porter
- Le document unique d'évaluation des risques (DUER)

5 garages mettent à disposition les règles de sécurité au travail, 9 les coordonnées des organismes à contacter en cas d'urgence, 7 la liste des EPI (sous forme de fiches de poste par exemple, cf Figure 2-9 ) et 10 le DUER. Parmi ces derniers, un au moins a déclaré ne pas l'avoir à jour. Un des 6 garages sans DUER a indiqué qu'il ferait appel à de l'aide extérieur pour son élaboration.



Figure 2-5 Fiche de poste affichée dans une carrosserie

#### 7. Possédez-vous les installations suivantes :

- Ventilation et aspiration
- Poste d'aspiration des gaz d'échappement
- Aspiration des poussières de ponçage (carrosserie)

Aucun des garages visités ne dispose d'une ventilation générale. 4 possèdent en revanche un poste d'aspiration des gaz d'échappement, et 4 un système d'aspiration des poussières de ponçage. Cet équipement concerne particulièrement les carrosseries.

Suite à la première visite, 3 autres garages ont pu faire l'acquisition d'un système d'extraction des gaz et fumées d'échappement, notamment grâce à la subvention de l'assurance maladie (Airbonus). De plus, une carrosserie compte installer une ventilation générale reliée aux postes de ponçage et d'extraction des gaz d'échappement.

#### 8. Si vous possédez un local de préparation et de stockage des peintures,

- Dispose-t-il de rétentions ?
- D'une ventilation mécanique ?

Aucune carrosserie ne dispose de rétention dans le local de préparation des peintures. Toutefois, alors qu'au moment de la sensibilisation une carrosserie ne possédait pas de laboratoire de préparation des peintures, une acquisition a été réalisée depuis, et présentant des rétentions.

Les 6 autres carrosseries disposaient d'une ventilation mécanique dans ce local, mais dans un cas il n'y avait pas de raccordement à l'extérieur (donc pas d'extraction d'air dans ce local). En outre, la présence d'une forte odeur solvantée dans le local d'une autre carrosserie nous permet d'émettre des doutes quant à ses performances d'extraction d'air.

Au-delà de la présence physique d'une ventilation mécanique dans le local de préparation de peintures (qui est obligatoire), celle-ci doit respecter des critères de performance. Or, nous n'avons pas les capacités pour effectuer ces mesures.

#### *9. Si vous avez une cabine de peinture, à quelle fréquence changez-vous les filtres ?*

Les 7 carrosseries changent leur filtre (sol et plafond) au moins une fois par an : la qualité de leur travail en dépend.

#### *10. Les EPI suivants sont-ils fournis ?*

Les 16 garages ne fournissent pas tous les mêmes EPI. Si tous les garages mettent à disposition de leurs salariés des gants, 15 mettent également à disposition des lunettes de protection, 13 des chaussures de sécurité, 10 des bouchons d'oreille ou casques et 3 des masques.

La mise à disposition n'est pas forcément synonyme d'utilisation. Par exemple, une part non négligeable de mécaniciens travaille sans gants.

#### *11. Disposez-vous d'une autorisation de déversement ?*

1 entreprise assure avoir son autorisation de déversement. 3 garages ne savent pas et les 12 restants n'en ont pas.

L'obligation de faire cette demande auprès du service assainissement de la collectivité est une démarche encore largement inconnue des garagistes. De plus, toutes les collectivités n'ont pas encore mis en place d'autorisation de déversement.

#### *12. Disposez-vous du plan de réseau d'eau de l'établissement ?*

Une entreprise dispose du plan de réseau d'eau de son établissement.

#### *13. Quelle est la nature du sol de l'atelier ? Est-il imperméable ?*

14 garages ont un sol imperméable (la plupart du temps en béton).

#### *14. Disposez-vous d'une zone de lavage ?*

##### *14.1. Est-elle étanche ?*

##### *14.2. Les eaux sont-elles récupérées ?*

5 carrosseries sur 7 disposent d'une zone de lavage et un garage de mécanique. Elles sont toutes étanches. Sur ces 6 entreprises, 5 récupèrent les eaux dans un séparateur à hydrocarbures. Le garage qui n'en a pas a affirmé que la ville avait une sonde pour vérifier l'état de l'eau.

#### *15. Comment lavez-vous l'atelier ?*

La majorité des entreprises balayent leur atelier (14). Seules 6 nettoient à l'eau, dont une très occasionnellement. Ces méthodes sont complémentaires pour certaines entreprises.

#### *16. Comment lavez-vous les voitures ?*

3 garages ne font pas de lavage de véhicules. 9 entreprises se rendent en station de lavage. Les 6 garages qui possèdent une aire de lavage lavent les voitures au nettoyeur haute pression, ou aux rouleaux pour l'une d'entre elles. L'un d'eux a aussi recours à une station de lavage si nécessaire.

#### *17. Disposez-vous d'un séparateur à hydrocarbures ?*

##### *17.1. Quelles zones sont reliées au séparateur ?*

### *17.2. Quelle est la fréquence de vidange ?*

4 garages disposent d'un séparateur à hydrocarbures, qui récupèrent les eaux de lavage des véhicules. Pour l'un d'entre eux, les eaux de l'atelier y sont également dirigées. Finalement, un garage dispose lui de 5 séparateurs à hydrocarbures, qui permettent de traiter les eaux de l'atelier, de l'aire de lavage et de l'aire de réception des véhicules accidentés.

La fréquence de vidange est de l'ordre d'une fois par an.

### *17.3. Utilisez-vous des boudins absorbants ?*

Aucune entreprise n'utilise de boudins absorbants.

### *18. Quelle est la destination finale des eaux usées ?*

La station d'épuration est la destination des eaux de 14 garages. 2 ne savent pas où sont envoyées leurs eaux usées.

### *19. Connaissez-vous les pictogrammes de danger ?*

10 garages reconnaissent en partie les pictogrammes, sans forcément connaître leur signification. Les pictogrammes les plus reconnus sont ceux de l'inflammabilité et du danger toxique ou mortel.

Certains garages (4) ont les pictogrammes affichés dans leurs locaux (atelier ou vestiaire).

### *20. Conservez-vous les fiches de données de sécurité de vos produits ?*

Seulement 4 garages conservent les FDS des produits. Pour beaucoup, ils demandent à leur fournisseur quand ils en ont besoin.

### *21. Quels sont vos critères de sélection pour les produits que vous utilisez ?*

Les 3 critères de sélection qui ressortent le plus souvent sont :

- la marque (professionnelle et reconnue ou avec laquelle les garages ont l'habitude de travailler et dont ils sont satisfaits), pour 6 d'entre eux ;
- le rapport qualité-prix, pour 6 d'entre eux également ; et
- la qualité (à comprendre comme efficacité), pour 4 garages.

### *22. Quels sont vos 3 principaux fournisseurs ?*

Les fournisseurs cités par les entreprises sont très variés. Il peut s'agir soit de marques, soit de distributeurs. La marque Würth a été citée 3 fois, les marques Bardahl, IXELL et Forch (entre autres) 2 fois. Les distributeurs API et TPA ont été évoqués 2 fois.

#### *22.1. Abordent-ils avec vous des questions en rapport avec la santé et/ou l'environnement ?*

Réponses négatives pour l'ensemble des garages.

### *23. Avez-vous connaissance de marques plus vertueuses ou de label ?*

Seul un garage a pu citer une marque produisant des produits alternatifs (ABNET).

### *24. Disposez-vous d'une fontaine de dégraissage ?*

Seuls 2 garages disposent d'une fontaine de dégraissage. Une entreprise réfléchit à l'acquisition de ce matériel.

*25. Si vous possédez une cabine de peinture, quelle est l'énergie utilisée ?*

Sur les 7 carrosseries, 6 chauffent leur cabine de peinture au gaz naturel et un au fioul.

*26. Connaissez-vous le coût du chauffage généré par la cabine de peinture à l'année ?*

Sur ces 7 carrosseries, 4 suivent et connaissent le coût généré par leur cabine de peinture.

*27. Comment gérez-vous vos déchets ?*

Tous les garages se servent de la collecte de la collectivité pour évacuer leurs déchets résiduels (emballages plastiques) et presque tous pour évacuer leurs cartons. Cependant, 7 seulement le font collecter en tant que tel afin qu'il soit recyclé, les autres le mélange aux déchets résiduels. Cela s'explique souvent par le fait qu'il n'y ait pas de benne dédiée mise à disposition par la collectivité. Un des garages passe également par la déchetterie pour évacuer ce flux en plus du service de la collectivité.

Tous les autres déchets spécifiques à l'activité sont traités par des prestataires spécialisés (sauf un garage qui arrive à faire évacuer des pare-chocs via la collecte des déchets résiduels). Pour les métaux, 2 entreprises laissent leurs salariés se charger de leur élimination, puisqu'ils en retirent une petite recette (le prestataire paye selon le poids et la nature des métaux). La reprise des pneus se fait gratuitement (responsabilité élargie des producteurs), ce qui incite les professionnels à les faire traiter correctement.

Les déchets qui ne sont pas repris par la collectivité doivent faire l'objet d'un suivi, sous la forme d'un registre des déchets, avec les justificatifs que sont les bordereaux de suivi des déchets (BSD), émis par le prestataire lors de la reprise d'un déchet spécifié. Tous les garages ne gardent pas toujours de traces concernant leur gestion des déchets : c'est très clair pour les métaux où moins de la moitié des garages reçoivent et/ou gardent ces justificatifs. Le nombre décimal 4,5 signifie qu'un garage ne reçoit pas toujours son BSD.

Finalement, tous les garages ne stockent pas ces déchets à l'abri. Lors de la visite, un garage a affirmé prévoir la construction d'un local pour le stockage des déchets non dangereux (ferraille, pare-brise, pare-chocs, pneus).

La gestion des déchets dangereux a des exigences particulières : stockage à l'abri des intempéries, et sur rétention pour les déchets dangereux liquides, et gestion par un prestataire agréé. L'obligation de traçabilité se concrétise par la conservation des BSD (pendant 5 ans, contre 3 ans pour les déchets non dangereux).

Or, le premier constat est que certains garages stockent leurs déchets à l'extérieur, sans abri : batteries, huiles, liquide de frein et de refroidissement usagés, filtres à huile. Ensuite, peu de garages ont installé des rétentions sous les huiles et le liquide de refroidissement usagés, et aucun sous le liquide de frein ou le diluant usagé et les restes de peinture (souvent mélangés au diluant). Moins d'un quart des garages concernés stockent leurs batteries dans des caisses étanches et résistant à la corrosion des acides, en cas de fuite des batteries.

Malgré leur nature, une partie de ces déchets dangereux est évacuée grâce au service de collecte des déchets de la collectivité par une majorité des garages, en l'occurrence les absorbants souillés, les aérosols vides, les chiffons souillés, les emballages souillés, les filtres à air, les poussières de ponçage et les filtres d'extraction des cabines de peinture. Leur dangerosité est moins perceptible par les entreprises. Certains de ces déchets sont d'ailleurs vendus pour la ferraille (ce ne sont donc pas des prestataires agréés pour la reprise de déchets dangereux) : aérosols usagés, batteries, emballages en métal.

Pour certains déchets dangereux, le prestataire agréé est l'exutoire clairement identifié : filtres à huile, huiles usagées, liquides de frein, liquide de refroidissement, restes de peinture et diluants usagés (ceux-ci sont souvent repris par le fournisseur).

Finalement, l'automatisme de conservation des BSD n'est pas encore acquis par tous les professionnels.

### *28. Conservez-vous les bordereaux ?*

13 garages sur 16 conservent les bordereaux délivrés lors de la remise de leurs déchets à un prestataire (les bordereaux ne sont pas conservés pour tous les déchets, cf ci-dessus). Deux garages n'ont pas encore de bordereaux du fait de leur installation récente.

### *29. Avez-vous déjà eu un problème de santé des salariés (lié à l'utilisation de produits, non port des EPI,...) ?*

Un garage a fait état d'un accident en lien avec les EPI. Pour un autre garage, le port de lunettes de protection n'a pas permis l'évitement de poussières de ponçage dans l'œil. Un dernier garage a constaté les effets des produits utilisés sur les mains, faute de porter des gants.

### *30. Avez-vous déjà eu des plaintes du voisinage ?*

3 garages ont fait l'objet de plaintes, pour les motifs suivants :

- une fuite d'huile proche du terrain voisin, ce qui mené l'entrepreneur à installer une rétention ;
- production de fumée noire à la mise en route du nettoyeur haute pression à moteur diesel ;
- bruit de la station de lavage et aire de stockage des déchets à l'extérieur

### *31. Avez-vous déjà eu des problématiques liées à l'environnement (incident interne type pollution accidentelle, mauvaises pratiques telles brûlages, amende) ?*

3 garages ont également déjà fait face à des incidents environnementaux : pour 2 d'entre eux, il s'agit du même incident qui a causé une plainte (cf les deux premières plaintes ci-dessus). Pour le dernier garage, c'est la cuve d'huile usagée qui a débordée dans l'atelier à cause de fortes pluies. Malgré cet incident, rien n'a été changé.

## **2.2.3. Conclusion sur les pré-diagnostics risques**

Les artisans rencontrés dans le cadre de ces échanges instructifs étaient en majorité sensibilisés à la thématique santé-environnement et conscients d'un certain impact de leur activité sur cette thématique. Ceci-dit, des barrières à l'amélioration de la situation, comme le coût, l'organisation, le manque de place, les habitudes et la réduction de la productivité ont été décelées.

Si les zones de travail sont délimitées, le manque de place dans certains garages rend la circulation des employés (voire parfois de la clientèle) difficile, voire dangereuse. En termes d'ergonomie, même

si le minimum est présent dans les garages, certaines postures ne peuvent être améliorées. Aucun des garages ne possède un système de ventilation générale, et seulement quelques-uns disposent d'équipements de protection collective : ce sont des investissements que les professionnels négligent puisqu'ils peuvent toujours ouvrir les portes et faire tourner les voitures dehors si nécessaire. En revanche, les principaux EPI sont fournis par l'entreprise, parfois à la demande d'un salarié. Cela ne signifie toutefois pas l'utilisation systématique de ces équipements par les professionnels, habitude qui semble être acquise ou non lors de la formation. Ainsi, dans certaines situations, certains préfèrent travailler sans gants malgré les risques des produits utilisés. Peu de professionnels semblent incommodés par le bruit, d'autant plus que les protections auditives fournies semblent peu utilisées. Afin d'inculquer ces habitudes, quelques garages ont recours à des fiches de poste. Pour les carrosseries, la présence d'un laboratoire de préparation des peintures avec une ventilation mécanique n'est pas suffisante : encore faut-il que cette ventilation soit performante.

Si toutes les entreprises qui rejettent des eaux usées spécifiques à leur activité n'ont pas d'autorisation de déversement, elles ont pour la plupart un séparateur à hydrocarbures, obligation de moyens pour rejeter de telles eaux dans le réseau de la collectivité. Cela peut être des eaux de lavage de véhicules ou d'atelier. Les vidanges sont régulières et donnent lieu à l'envoi du justificatif à la collectivité. En matière de produits, la signification des pictogrammes restent peu connue par les professionnels, même si ceux-ci sont souvent présents sur les produits utilisés. Peu de garages conservent d'ailleurs les FDS : ils comptent sur leur fournisseur pour leur fournir si besoin. Les principaux critères de sélection des produits sont la marque, l'efficacité et le prix : aucun critère relatif à l'environnement ou la santé n'a été cité par un professionnel. La gestion des déchets actuelle pointe des pistes d'amélioration, qui ne sont pas toutes mises en place par les entreprises souvent pour des raisons de place (séparation des flux de déchets), de coût (reprise par un prestataire agréé) mais aussi d'un sentiment d'en faire assez.

Au final, bien que les professionnels se déclarent sensibilisés, les considérations environnementales et sanitaires relatives à leur métier se heurtent souvent au fatalisme et aux préjugés. Fataliste d'exercer un métier où le risque chimique est omniprésent et d'utiliser des produits dangereux ; préjugés envers des produits moins nocifs pour la santé et l'environnement qui ne seraient pas efficaces.

### 2.3. Etude de la qualité de l'air dans les garages par ATMO Grand Est

Les activités des garages sont génératrices de pollution atmosphérique, que ce soit via les émissions des véhicules ou via les produits utilisés. Cette pollution est aujourd'hui mal connue et il apparaît nécessaire d'améliorer les connaissances des acteurs sur les liens entre les activités effectuées dans les garages et les polluants pouvant engendrer un impact à proximité. C'est ce qu'a souhaité étudier ATMO Grand Est, association agréée pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique sur la Région Grand Est, associée au projet du CNIDEP, et soutenue par l'ARS. Il faut savoir que certains locaux, du fait de leur forme, peuvent être davantage sujets à ces problèmes de pollution de l'air de travail en limitant les circulations d'air. Egalement, les périodes de l'année peuvent influencer sur les valeurs : ouvertures des portes et fenêtres pendant les périodes douces, absence de courants d'air, ect.

L'objectif de cette étude de qualité de l'air est de connaître les niveaux d'exposition du grand public en lien avec les activités et d'identifier les situations potentielles de transfert des pollutions. Cela permettra de sensibiliser les professionnels en les confrontant à des faits concrets et mesurés.

### 2.3.1. Détails des campagnes de mesure de qualité de l'air

Ces mesures de qualité de l'air concernent deux garages et comprennent une campagne d'hiver et une campagne d'été. Le matériel est installé pour 4,5 jours, du lundi matin au vendredi après-midi. Pour la campagne d'hiver, le matériel a été installé les lundis 17 et 24 février 2020 dans les deux garages et la désinstallation a eu lieu respectivement les vendredis 21 et 28 février 2020.

Deux points de mesures sont effectués dans chaque garage : un dans l'atelier, l'autre dans l'aire d'accueil/bureau. Un point de mesures est également installé à l'extérieur afin de déterminer le bruit de fond de la zone pour certains polluants, c'est-à-dire la pollution intrinsèque à la zone (circulation automobile) et non la pollution due au garage.

Les deux garages se situent en centre-ville. L'un d'eux a une activité de mécanique automobile exclusive, avec une aire de lavage ; tandis que l'autre cumule les activités de carrosserie (70 %) et de mécanique automobile (30 %) et dispose également d'une aire de lavage. D'autres informations sont nécessaires à ATMO Grand Est pour l'analyse des résultats :

- le type de chauffage utilisé (électricité pour les deux garages)
- la présence de ventilation générale (non pour les deux garages)
- la présence d'équipements d'aspiration des gaz et fumées d'échappement (oui pour les deux garages)

### 2.3.2. Paramètres suivis

Le dispositif installé dans les garages (atelier et aire d'accueil) comprend des tubes à diffusion passive, qui nécessitent d'être analysés par des laboratoires, et des boîtiers de mesures automatiques (Figure 2-5). L'installation respecte les conditions suivantes :

- à 1 m minimum des murs,
- pas de proximité immédiate avec une source de chaleur, et
- pas de proximité immédiate avec une fenêtre.



Figure 2-6 Dispositif de mesure de qualité de l'air installé dans l'aire d'accueil/bureau à gauche et l'atelier à droite.

Certains polluants sont mesurés à l'extérieur du garage afin d'avoir le bruit de fond de la zone, étant donné qu'on peut également retrouver les molécules mesurées dans le garage à l'extérieur,



Figure 2-7 Dispositif de mesures extérieur

occasionnées par le trafic automobile. Ces mesures sont prises dans la rue à hauteur d'homme (Figure 2-5).

Les paramètres qu'ATMO Grand Est a choisi de suivre sont indiqués dans le tableau suivant, selon les zones de points de mesures, et détaillés ci-après. Ce choix, et les molécules qui seront plus particulièrement recherchées dans les prélèvements, résulte d'un travail bibliographique et intègre les connaissances de la Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT) sur les molécules problématiques classiquement identifiées dans les garages ainsi que les possibilités techniques de détection des laboratoires d'analyse.

Tableau 2-2 Paramètres suivis par ATMO Grand Est selon la zone

Paramètres	Accueil / bureau	Atelier	Rue
Température et humidité	✓	✓	✓
CO <sub>2</sub>	✓	✓	
BTEX (COV)	✓	✓	✓
Aldéhydes (COV)	✓	✓	
COV totaux	✓		
PM <sub>2,5</sub>	✓	✓	
NO <sub>2</sub>	✓	✓	✓

### Température et humidité

Ces deux paramètres ont été mesurés en continu, au niveau des trois points de mesure, afin de pouvoir normaliser les concentrations des composés mesurés.

### Le dioxyde carbone, CO<sub>2</sub>

Mesuré grâce au boîtier Class'Air en parties par million (ppm) toutes les 10 minutes, il donne une indication sur le confinement dans l'atelier et dans le local d'accueil. Cette valeur est à mettre en relation notamment avec l'occupation des locaux et la ventilation naturelle et mécanique, puisque le CO<sub>2</sub> est rejeté par les êtres humains lors de la respiration.

Au-delà de 1700 ppm de CO<sub>2</sub>, le confinement est considéré élevé. Dans les locaux d'accueil et les bureaux, le règlement sanitaire départemental définit un seuil de 1000 ppm à ne pas dépasser, avec une tolérance jusqu'à 1300 ppm dans les locaux où il est interdit de fumer.

### Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX)

Les BTEX sont des hydrocarbures aromatiques monocycliques et font partie des composés organiques volatils (COV). On les retrouve dans l'essence, lors de la combustion de carburant (gaz d'échappement) et également dans de nombreux produits chimiques, du fait de leur pouvoir solvant sur les graisses. Les garagistes font partie des professionnels particulièrement exposés.

Ces composés sont mesurés grâce à des tubes à diffusion passive, dans lesquels seront également mesurés d'autres COV : n-hexane, éthylbutyléther (ETBE), trichloroéthylène, styrène et 2-méthoxyéthoxy-éthanol

Le benzène est classé par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) comme cancérigène avéré chez l'homme (groupe 1), dont l'inhalation est la principale voie d'exposition, tandis que l'éthylbenzène est classé dans le groupe 2B, agent cancérigène probable pour l'homme.

### **Les aldéhydes**

Les aldéhydes font partie des COV et sont présents dans les gaz d'échappement des moteurs diesel. Le formaldéhyde est la molécule la plus prévalente de la catégorie, l'acétaldéhyde et l'acroléine ont été identifiés dans les gaz d'échappement.

Les aldéhydes sont mesurés avec des tubes à diffusion passive. Il s'agit du formaldéhyde, de l'acétaldéhyde, de l'hexaldéhyde, du propionaldéhyde, du butyraldéhyde, du benzaldéhyde et du valéraldéhyde

Le CIRC a classé le formaldéhyde cancérigène avéré chez l'homme (groupe 1), dont la toxicité s'exerce par voie aérienne et localement par exposition directe, et l'acétaldéhyde comme possiblement cancérigène (groupe 2B), dû à l'inhalation de vapeurs ou au contact cutané avec les liquides.

### **Les composés organiques volatils totaux (COV)**

Les COV se caractérisent par leur grande volatilité, c'est-à-dire un passage facile de l'état liquide à l'état gazeux, dans des conditions normales de pression et de température.

En plus des mesures déjà effectuées sur certains d'entre eux, en l'occurrence les BTEX et les aldéhydes, un autre tube à diffusion passive permettra d'analyser en complément les 5 COV majoritaires pour chaque garage, et les composés suivants pour le garage mécanique/carrosserie selon une technique complémentaire : styrène, acétate de butyle, acétate d'éthyle, acétone, 2-(2-méthoxyéthoxy) éthanol, trichloroéthylène, tétrahydrofurane.

En complément, un boîtier (Figure 2-6) permet de mesurer les COV totaux en continu, ce qui met en évidence l'évolution de la concentration. L'appareil détecte la présence des alcanes <C10 ; cétones <C6 ; aldéhydes <C10 ; acides carboxyliques <C5, Alcools <C7 ; Alcènes <C8; Aromatiques (benzène, toluène ...).

### **Le dioxyde d'azote, NO<sub>2</sub>**

Le dioxyde d'azote est lié à la combustion du carburant : il est émis directement en sortie du pot d'échappement. Cette molécule pénètre dans les voies respiratoires profondes et augmente les risques de troubles respiratoires et peut altérer à termes la fonction pulmonaire.

Le NO<sub>2</sub> est mesuré par des tubes passifs et la quantité mesurée est proportionnelle à la concentration dans l'environnement.



Figure 2-8 Station Fireflies d'Azimut Monitoring pour la mesure en continu des COV (aire d'accueil/bureau)

### Les particules de diamètre inférieure à 2,5 µm, PM2,5

Ces particules résultent de combustions incomplètes et sont rejetées par les pots d'échappement. Elles peuvent également provenir des opérations de ponçage des carrosseries dans une moindre mesure.



Figure 2-9 Boîtier pour la mesure des PM2,5

Du fait de leur taille, ces PM2,5 pénètrent en profondeur dans le système respiratoire, ce qui peut occasionner ou aggraver des troubles respiratoires et cardiovasculaires.

Les PM2,5 sont mesurées toutes les 10 minutes à l'aide d'un boîtier (Figure 2-7).

#### 2.3.3. Résultats des campagnes

Les premiers résultats obtenus lors de la première phase de mesure au mois de février mettent en évidence les résultats suivants :

- Pour les paramètres de confort et le renouvellement d'air : température et humidité : Dans les ateliers, les températures sont assez faibles (15/16°C). L'un des garages présente des taux d'humidité relativement élevés ce qui peut favoriser le développement de moisissures. Dans les bureaux/espace d'accueil, certaines valeurs dépassent ponctuellement 1700 ppm en journée pour le CO<sub>2</sub> en présence de plusieurs occupants dans la pièce, ce qui traduit un mauvais renouvellement d'air. C'est également le cas dans les ateliers avec cependant des pics moins marqués que dans les bureaux.
- Pour les composés organiques volatils :  
Pour la carrosserie, on retrouve du benzène à une concentration plus importante dans l'espace d'accueil que dans l'atelier. On retrouve également de l'ETBE qui est un traceur de l'essence en concentration nettement plus importante dans l'espace d'accueil. Pour l'autre garage, ces composés n'ont pas été mis en évidence. L'origine du benzène est probablement due au stockage d'essence à proximité de l'espace d'accueil. Ces deux polluants sont peu présents au sein du garage mécanique.  
De fortes concentrations ont été enregistrées pour l'éthylbenzène, le toluène et les xylènes dans les deux garages en lien avec les produits utilisés et stockés (notamment les nettoyants et dégraissants) ainsi que les gaz d'échappement. Les valeurs sont équivalentes entre l'atelier et le bureau/accueil pour le garage mécanique, ce qui indique que l'intégralité de ces polluants est transférée. Pour la carrosserie (espace plus important entre les deux) un transfert est également observé mais plus modéré, l'espace d'accueil étant plus éloigné de la partie atelier.

Certains composés organiques volatils ont été observés à des concentrations élevées et similaires dans l'atelier et le bureau/accueil uniquement dans le garage mécanique. Il s'agit de l'hexane et plusieurs de ses dérivés. Ces composés sont présents dans les nettoyants freins, la graisse, les sprays et les décapants parebrise. De l'hexane a également été retrouvé au sein de la carrosserie à des concentrations nettement plus faibles.

Pour la carrosserie, certains composés majoritaires ont été mis en évidence. Il s'agit du butylacétate et de l'éthylacétate en lien avec les activités de peinture, mesurés également dans l'espace d'accueil à des concentrations environ 5 fois plus faibles. Dans la carrosserie, on retrouve également principalement du 2-méthyl-butane, du pentane et ses dérivés, du triméthylbenzène (durcisseur) et de l'acétone (diluant) liés aux activités de peinture (cabine de peinture) et dans une moindre mesure du dichlorométhane (freins filets, colles et pâtes à joint, nettoyage, dégraissage, agent expansion mousse).

L'évolution des COV totaux permet de mettre en évidence une augmentation des valeurs pendant la journée. Les niveaux sont élevés au sein du bureau/accueil du garage mécanique et atteignent parfois des valeurs importantes en journée. Des baisses importantes sont cependant observées, en lien probable avec l'ouverture des fenêtres. Pour la carrosserie, les niveaux sont plus modérés.

Les concentrations mesurées pour le formaldéhyde et les autres aldéhydes dans les deux garages sont modérées.

- Pour le dioxyde d'azote : Les concentrations dans la carrosserie sont élevées et près de 6 fois supérieures à la concentration extérieure, ce qui témoigne de l'impact des gaz d'échappement. Un transfert est observé au niveau du bureau d'accueil. Pour le garage mécanique, les valeurs mesurées sont plus modérées.
- Pour les PM<sub>2,5</sub> : En raison d'un débranchement involontaire des appareils dans les parties ateliers, les données ne sont pas disponibles. Dans les bureaux d'accueil, les concentrations obtenues sont faibles.

Ces résultats seront confirmés et complétés lors de la seconde campagne de mesure qui se déroulera en phase estivale. Pour la campagne hivernale, des niveaux élevés pour certains polluants sont observés dans les garages en raison des produits stockés et des activités pratiquées. Un phénomène de transfert a également été mis en évidence entre les ateliers et les bureaux d'accueil, de façon plus marquée pour le garage mécanique en raison de la proximité entre les deux espaces.

Les résultats des campagnes seront analysés et publiés en détail par ATMO Grand Est dans un livrable séparé, à l'automne. De plus, une synthèse vulgarisée des résultats de ces campagnes de mesure sera transmise aux 16 garages sensibilisés afin qu'ils puissent prendre conscience de cette problématique de qualité de l'air dans leur entreprise.

## 2.4. Conclusion sur le Volet 2

La publication d'articles a permis d'informer un nombre conséquent de personnes sur ce projet, et par la même occasion de sensibiliser les lecteurs à la thématique des risques pour la santé et l'environnement au sein des garages automobiles et des carrosseries, via l'utilisation de produits chimiques. De manière plus spécifique, des pré-diagnostic risques liés à la santé et l'environnement ont été réalisés dans 16 garages. Ces interventions ont permis de récolter des informations sur les pratiques de ces entreprises tout en leur expliquant les risques principaux, la réglementation existante et les aménagements éventuels à mettre en place concernant leur activité. Lors de la visite d'un des garages, un système de recharge des aérosols a été vu et la piste sera explorée par le biais

d'une évaluation de matériel, afin de réduire les déchets dangereux (bombes de nettoyant freins, dégrissant). Les résultats de l'étude d'ATMO Grand Est permettront d'amorcer une prise de conscience du grand public via la quantification de certains polluants, dont le benzène et le formaldéhyde, classés cancérigènes avérés par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), dans les aires d'accueil des garages. Les résultats seront également présentés aux garages participants, et viendront illustrer de manière concrète les conséquences liées aux produits utilisés, non seulement dans l'atelier mais également dans l'aire d'accueil, s'il y a des transferts. D'autres articles, ainsi qu'une communication par mail aux garages, sont donc prévus pour communiquer les résultats des campagnes d'ATMO Grand Est ainsi que les résultats du projet de substitution.

Afin de proposer des pistes de solution concrètes aux professionnels suite à cette sensibilisation, le volet suivant propose des fiches produits, élaborées suite au retour d'entreprises qui ont testé des produits alternatifs et complétées par les informations sur la dangerosité des produits du volet 1.

### 3. Volet 3 : substitution de produits chimiques en entreprises

Le troisième volet du projet se veut une phase pratique : être en mesure de proposer aux professionnels des alternatives en termes de produits chimiques pour les accompagner dans leurs changements de pratiques. En effet, c'est l'une des missions principales du CNIDEP, service environnement de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat du 54, auprès des artisans.

Les objectifs du volet 3 s'enchaînent comme suit :

- ➔ Sélection des produits alternatifs à faire tester ;
- ➔ Association d'un produit alternatif à chaque garage volontaire ;
- ➔ Tests de produits de substitution en garage et carrosserie ; et
- ➔ Bilan des résultats des tests de produits de substitution.

C'est ce dernier objectif qui nourrit la volonté de diffusion des enseignements tirés du projet auprès des entreprises artisanales de la mécanique automobile et de la carrosserie, et également auprès des partenaires en Chambres de métiers et en organisations professionnelles ainsi que du grand public. Les fiches résultant des tests ont pour vocation d'être distribuées et publiées sur le site internet de la Chambre régionale des métiers et de l'artisanat Grand Est.

Lors de l'élaboration de la convention d'action entre le CNIDEP et les financeurs du projet PRSE3, des indicateurs de moyens et de résultats ainsi que des outils d'évaluation ont été fixés (Tableau 3-1).

Tableau 3-1: Indicateurs et outils d'évaluations du volet 3

INDICATEURS		OUTILS D'ÉVALUATION	
		Outils développés	Justificatifs
<b>De moyens</b>	Nombre d'entreprises accompagnées	Fiches des critères d'appréciation	Fiches intervention des 8 entreprises
<b>De résultats</b>	Résultats obtenus pour les substitutions de produits chimiques	Fiches techniques des produits de substitution	-
		Synthèse des résultats de la démarche de substitution	-

Les quatre objectifs du volet 3 sont détaillés ci-dessous.

### 3.1. Sélection des produits alternatifs à faire tester

Le volet 1 a mis en lumière les catégories de produits les plus problématiques : dégrissant, diluant de nettoyage mixte et de produits solvantés, nettoyant freins et shampoings de carrosserie.

Parmi ces catégories, les produits alternatifs les moins nocifs pour l'environnement et la santé ont été sélectionnés. Les produits de la catégorie « nettoyant multi-usage » ont également fait partie de la sélection au vu de la possibilité de les utiliser en tant que nettoyants frein ou comme shampoings de carrosserie, ainsi que les produits alternatifs de la catégorie « dégraissant » pouvant être utilisés comme nettoyant freins. Ce choix se justifie par le fait que les nettoyants freins sont identifiés comme prioritaires pour la substitution et qu'il reste donc intéressant de tester des produits alternatifs moins spécifiques.

Outre la sélection basée sur la note, l'incertitude résidait dans l'obtention gratuite de ces produits grâce aux fournisseurs et distributeurs. 3 fournisseurs (Adefy, Purodor Marosam et Bio Attitude, aussi distributeur d'un produit) et 2 distributeurs (ABFLASH pour les produits ABNET et Renotek pour le produit ALTUR) ont participé à ce projet pour envoyer en tout 18 produits différents. Il faut souligner les points suivants :

- Les produits ABNET nettoyant dégraissant multi-usage et PROFLASH ont été inclus dans les produits alternatifs au vu des résultats de la démarche de hiérarchisation des risques (notes 3 et 2), et en comparaison des résultats des catégories de produits classiques qu'ils peuvent remplacer (shampoings de carrosserie, note la plus élevée : 2, nettoyant freins, note la plus élevée : 1). Cela, même s'ils n'affichent pas de mention caractéristique des produits alternatifs.
- Le shampoing PURODOR atout vert 3000 clean VG a reçu la note la plus basse. En se référant aux détails de cette notation, et du fait des limites de la méthodologie d'analyse des risques (cf. rapport), il a tout de même été décidé de le tester.
- L'entreprise PURODOR MAROSAM a également envoyé 4 autres produits, mais hors catégories considérées pour les tests
- L'entreprise ADEFY a également envoyé un diluant de nettoyage pour les produits en phase aqueuse (ne fait pas partie des catégories les plus problématiques).
- Le distributeur ABFLASH a envoyé 2 exemplaires de chaque produit.

Deux autres entreprises n'ont pas répondu à notre sollicitation d'envoi de produit : AROSEC et DACD, qui concernait des alternatives au diluant de nettoyage mixte.

### 3.2. Association d'un produit alternatif à chaque garage volontaire

Après la sélection des produits de substitution en fonction de leur note et de la réception des produits envoyés par les fournisseurs ou distributeurs, un travail d'appareillage a permis d'allouer ces produits aux garages.

Cette mise en correspondance dépend des activités de l'entreprise, de l'analyse des risques de son produit actuel, de sa motivation et des produits disponibles. Le tableau **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** rend compte de ce travail.

Les lignes grisées sur fond de points correspondent à des produits reçus mais qui ne rentrent pas dans les catégories problématiques (les dégraissants ne peuvent pas être employés comme nettoyant freins). Deux produits ont été sollicités auprès des fournisseurs, sans retour : ce sont les lignes entièrement grisées et non numérotées. Les produits numérotés mais grisés n'ont pas été couplés à une entreprise. Les lignes à moitié jaune correspondent aux entreprises qui n'ont pas testés les produits.

L'une des entreprises volontaires pour la substitution (entreprise 2) s'est faite cambrioler la veille de la remise des produits (produits 4 et 5). Celle-ci a donc été repoussée, puis s'est vue annulée avec l'apparition du covid-19 et le confinement. Les produits ont été redistribués tardivement au garage 8, qui n'a pas pu tester les produits à temps. Malgré de multiples relances et un temps raisonnable, l'entreprise 16 n'a pas pu tester 3 produits sur 4, dont un a pu être proposé à un autre garage (produit 9) ; de même que l'entreprise 16 n'a pas pu tester les deux produits à temps (produits 10 et 14).

Sur les 22 produits reçus, 4 ne rentrent pas dans le projet. 14 des 18 produits disponibles ont pu être placés en entreprise afin d'être essayé en « conditions professionnelles ». Six produits n'ont pas pu être testés à temps, notamment en raison de la crise du covid-19 et de ses effets indirects (baisse d'effectif dans les garages). Au final, ce sont donc 8 produits qui ont été testés par 7 garages différents.

Bien sûr, les retours des produits déposés mais pas encore testés seront réalisés dès que possible afin de compléter ce PRSE3 sur la mécanique automobile et la carrosserie. Les fiches produits seront alors rajoutés en annexe. Les produits qui n'ont pas été attribués à une entreprise pourront être proposés par la suite à des professionnels, par exemple dans le cadre des évaluations environnementales de produits.

Tableau 3-2 Commande et distribution des produits de substitution

Caractéristiques des produits de substitution						Correspondance		
N°	Marque	Nom du produit	Catégorie	Usage test	Note substitution	Entreprise	Produit classique	Note classique
1	Purodor marosam	Atout vert dégraissant industriel	Dégraissant	Nettoyant freins	3	entreprise 9	Dégraissant frein Renault 1 77 11 422414	0
2	Purodor marosam	Atout vert 3000 Clean VG	Shampoing de carrosserie		0	entreprise 13	Dialann actif shampoo 50100180	2
	Purodor marosam	Atout vert nettoyant lustrant carrosserie	Lustrant		3			
	Purodor marosam	Atout vert glass evo	Lave-glace		3			
3	Purodor marosam	Atout vert shampoing carrosserie ECOCERT	Shampoing de carrosserie		2			
	Purodor marosam	Atout vert VG4	Dégraissant					
	Purodor marosam	Atout vert Petrozim nettoyant dégraissant des hydrocarbures	Dégraissant					
4	Altur	Dégrippant Biosolv HD Special EBSHDS	Dégrippant		3	entreprise 8	Bardhal dégrissant lubrifiant 1123	0
5	ABNET	Nettoyant dégraissant multi-usage	Nettoyant multi-usage	Nettoyant freins	3	entreprise 8	BERNER 558273	0
5b	ABNET	Nettoyant dégraissant multi-usage	Nettoyant multi-usage	Nettoyant freins	3			
6	ABNET	Nettoyant dégraissant universel écologique	Nettoyant multi-usage	Nettoyant freins	3	entreprise 7	HOLTS nettoyant frein 52460600131	0
6b	ABNET	Nettoyant dégraissant universel écologique	Nettoyant multi-usage	Nettoyant freins	3	entreprise 13	Bardahl nettoyant freins 4455	0
7	ABNET	PROFLASH écolo	Nettoyant multi-usage	Shampoing de carrosserie	2	entreprise 14	RENAULT nettoyant universel shampoing 77 11 782 147	1
7b	ABNET	PROFLASH écolo	Nettoyant multi-usage	Shampoing de carrosserie	2			
8	ABNET	PROFLASH	Nettoyant multi-usage	Nettoyant freins	3	entreprise 1	KENT Brake Parts cleaner 2	0
8b	ABNET	PROFLASH	Nettoyant multiusage	Nettoyant freins	3			
9	Bio Attitude	Shampoing carrosserie dégrissant multi usage ECOCERT	Shampoing de carrosserie		3	entreprise 14	RENAULT nettoyant universel shampoing 77 11 782 147	1
10	Bio Attitude	Shampoing déperlant	Shampoing de carrosserie		3	entreprise 16	Kiehl 105m Exadet	0
11	Bio Attitude	Dégrippant V7 bio	Dégrippant		3	entreprise 6	WD 40	
12	ADEFY	ADEWAT	Diluant produits hydrodiluable		3	entreprise 13	NIKUTEX S27	0
13	ADEFY	ADEXPERT	Diluant produits solvantés		3	entreprise 3	IXELL diluant mixte 77 11 429 920	0
14	ADEFY	ADEXL PLUS	Diluant de nettoyage mixte		3	entreprise 16	IXELL diluant mixte 77 11 429 920	0
	DACD	NETT FPP	Diluant de nettoyage mixte		3			
	AEROSEC	NETO MIXTE	Diluant de nettoyage mixte		3			

### 3.3. Tests de produits de substitution en garage et carrosserie

La phase de test peut se découper en trois étapes : une première étape pour le dépôt du produit et des outils qui orienteront le professionnel sur les points auxquels faire attention, une seconde étape pour l'utilisation du produit en situation professionnelle et une dernière étape pour formaliser le retour de cette utilisation. Seront donc présentés les supports qui nous ont servi à l'évaluation du produit ainsi que les retours des entreprises.

Cette phase a été bouleversée par une crise sanitaire majeure, due à l'épidémie de covid-19, qui a nécessité un confinement de 2 mois, du 17 mars au 11 mai 2020. Bien que les garages n'aient pas été obligés de cesser leur activité, il a été décidé de ne pas les contacter à ce sujet durant cette période par respect pour les difficultés auxquelles ces entreprises ont fait face. Le contact a été repris dès la semaine du 18 mai, afin de leur laisser le temps de s'approprier les nouveaux protocoles de sécurité liés à la limitation de la propagation du virus. Du fait des difficultés organisationnelles qu'ont rencontrées les garages, le retour n'a pas pu être effectué à temps pour 6 des 14 produits distribués (3 entreprises). Une fois l'évaluation faite, les fiches produits seront rajoutées en annexe.

#### 3.3.1. Outils développés

Cette étape a nécessité la conception de plusieurs outils.

Dans un premier temps, quatre grilles de critères (correspondant aux catégories de produits problématiques) à destination des chargés de mission, pour pouvoir évaluer les produits sur les 6 critères suivants, décrits à l'aide de différentes composantes. A titre d'exemple :

- ✓ **Efficacité** : pouvoir nettoyant, quantité nécessaire, dommages causés aux autres pièces, etc.
- ✓ **Praticité** : manipulation avant emploi, nécessité de séchage, nécessité de brossage, etc.
- ✓ **Santé** : note de la démarche pour la classe santé, odeur, réaction, teneur en COV, etc.
- ✓ **Risque incendie** : note de la démarche pour la classe danger physique
- ✓ **Environnement** : notes de la démarche pour la classe environnement et la classe d'exposition des sphères de l'environnement, génération de déchets, présence de COV, etc.
- ✓ **Coût** : coût d'achat (selon une échelle de prix de produits professionnels), surcoût, génération d'emballages, etc.

Ces grilles de critères sont remplies grâce aux échanges avec le professionnel à l'issue de la phase de substitution.

L'évaluation du critère efficacité grâce à ses composantes est présentée pour les nettoyeurs freins Figure 3-1. Chaque critère obtient une note sur 5, grâce à la moyenne des composantes d'un critère. La note finale elle-même s'obtient en faisant la moyenne de tous les critères.

Dans un second temps, une fiche listant les points auxquels faire attention lors de l'utilisation et un tableau pour les remarques avec le nom de la personne utilisatrice, l'usage et la dilution éventuelle (Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Ces documents accompagnent la remise du ou des produits en entreprise, afin de faciliter les retours des tests avec le chargé de mission.

	Composantes	Signification	Salissures avant/après	Temps nécessaire	Quantité nécessaire	Précision de nettoyage	Domages causés aux autres pièces	Nombres de composantes	CALCUL NOTE
Efficacité	1	Très peu efficace	Les freins sont dans le même état de salissures avant et après application du produit	Les freins sont très longs à nettoyer	Une très grande quantité de produit est nécessaire à un bon dégraissage	Jet pas précis	Domages causés aux autres pièces du système de freinage, à la peinture, aux joints, aux plastiques et présence de COV	x	$(1x + 2y + 3z + 4t + 5u) / 5 =$ <b>NOTE MOYENNE EFFICACITE</b>
	2	Peu efficace	Dépôt de graisse mais plus de colle, résidus de goudron et crasse/poussières	Les freins sont longs à nettoyer	Une grande quantité de produit est nécessaire à un bon dégraissage		Domages mais aucun COV	y	
	3	Moyennement efficace	Aucun dépôt de graisse mais autres dépôts (résidus de goudrons, colle et crasse/poussière)	Les freins se nettoient en un temps raisonnable	Une quantité moyenne de produit est nécessaire à un bon dégraissage	Jet moyennement précis	Pas de dommage mais CFC, acétone et silicone	z	
	4	Efficace	Aucun dépôt de graisse et presque plus d'autres dépôts (résidus de goudrons, colle et crasse/poussière)	Les freins se nettoient rapidement	Peu de produit est nécessaire à un bon dégraissage		Pas de dommage mais CFC	t	
	5	Très efficace	Aucun dépôt de graisse, résidus de goudron, colle ou crasse/poussière	Les freins se nettoient très rapidement	Très peu de produit est nécessaire à un bon dégraissage	Jet précis	Pas de dommage et pas de silicone, pas d'acétone, pas de CFC	u	

Figure 3-1 Exemple du critère Efficacité de la grille de notation des nettoyants freins

Enfin, des fiches produits alternatifs. Ces fiches synthétisent les résultats pour chaque produit en intégrant un graphique étoilé qui permet de visualiser rapidement les principaux points forts et points faibles du produit (critères). Ces fiches sont présentées en annexe 10.

### 3.3.2. Réalisation des tests en entreprise

Les produits de substitution ont commencé à être distribués aux entreprises dès le 20 janvier 2020. Un changement de produit a été opéré pour un garage, qui ne souhaitait pas effectuer de dilution.

Aidées de la fiche de critères rappelant les points importants à observer, les entreprises volontaires ont ainsi testé les produits et pris notes - mentales ou manuscrites - de leur appréciation professionnelle. Par la suite, un échange avec un chargé de mission a permis de développer et de formaliser ces appréciations.

Lors de la remise des produits en entreprise, une feuille d'émargement attestant de la réalisation de l'action de substitution a été signée par les deux parties, à savoir l'entreprise volontaire et le CNIDEP. Les feuilles d'émargement sont consignées dans le rapport « Justificatifs du projet ». Pour rappel, dans le contexte du covid-19, l'entreprise 16 n'a pas pu tester les deux produits et l'entreprise 13 n'en a testé qu'un sur quatre.

### 3.3.3. Retours des tests de substitution par entreprise

Les sept entreprises ayant effectué les retours sont les entreprises 1, 3, 6, 7, 9, 13 et 14. Les entreprises 14 et 16, qui devaient tester respectivement 4 et 2 produits, n'ont pas pu tester les produits dans les temps (l'entreprise 14 n'en a testé qu'un), la crise sanitaire ayant accentué les contraintes, par le manque de personnel. L'entreprise 8 n'a eu les produits que trop tardivement pour les tester à temps.

## Dégrippants

### *Entreprise 6*

Suite à la réalisation du diagnostic produit de l'entreprise 6, le dégrissant V7 bio a été proposé à l'entreprise 6 pour le tester. Le chef d'atelier et son collègue s'en sont servis 10 fois, pour dégripper diverses pièces mécaniques. Le produit est prêt à l'emploi avec une bonne prise en main.

Le récipient n'était pas vide après ces utilisations (environ ¼ en moins sur 400 ml).

Le pouvoir dégrissant du produit est satisfaisant et agit rapidement. Le produit pulvérise bien, le jet est précis. Aucun dommage aux autres pièces n'a été observé (joints, peintures, ect). Cependant, le chef d'atelier n'a pas pu tester le produit sur des pièces vraiment grippées.

En fonction de l'usage et de la nécessité, le produit coule (mais comme un autre dégrissant). Le chef d'atelier utilise donc des chiffons pour le nettoyage et le séchage : c'est une étape habituelle avec ce genre de produit.

Le chef d'atelier a relevé une légère odeur sans qu'elle soit dérangeante ou persistante. Il n'y a pas eu de réaction au produit.

Pour conclure, le chef d'atelier a déclaré être prêt à utiliser ce genre de produit pour dégripper des pièces. Le chef d'entreprise est ouvert à tester d'autres produits, et recherche d'ailleurs un nettoyant intérieur pour l'entretien des véhicules.

## Diluants de nettoyage

### *Entreprise 3*

Après réalisation du diagnostic produits, c'est le diluant pour les produits solvantés ADEXPERT d'ADEFY qui a été mis en test dans l'entreprise 3. Le produit a été utilisé plusieurs fois en laveuse pour nettoyer des pistolets d'application de vernis par le carrossier. Il n'a pas été terminé suite à un défaut dans l'application d'un vernis.

En effet, si le pouvoir nettoyant du produit sur les produits en phase solvantée a été jugé correct, il laisse néanmoins un film gras sur et dans le pistolet. La soufflette ne sèche pas le produit et il faut l'essuyer au chiffon, ce qui n'est pas possible pour l'intérieur du pistolet. Cela a posé problème lors d'un travail sur une grosse partie d'une carrosserie : ce film gras a dû se mélanger au vernis dans le pistolet et le résultat apparaît avec une multitude de points non vernis (résidus du produit qui repousse le vernis).

Outre ceci, le temps nécessaire au lavage du pistolet ne change pas : il correspond au temps de nettoyage par la laveuse. Le conditionnement est classique (20 L) pour ce genre de produit : il se met sous la laveuse, qui aspire directement le diluant. L'odeur du produit est perceptible mais faible et n'est pas persistante. Aucune réaction au produit n'a été notée. Le produit n'est pas repris par le fournisseur car c'est un produit non classé, mais doit tout de même être traité en tant que déchet dangereux étant donné la présence de vernis dans le diluant usagé.

Le chef d'atelier a jugé cette démarche utile, mais ne serait pas prêt à utiliser le produit suite à son expérience.

## Nettoyants freins

### *Entreprise 1*

Le nettoyant PROFLASH d'ABNET a été déposé à l'entreprise 1 après analyse du diagnostic produits, pour être utilisé en tant que nettoyant freins. C'est le nettoyant dégraissant multi-usage ABNET qui avait être prévu initialement, mais le professionnel ne voulait pas effectuer de dilution. Le nettoyant PROFLASH a été utilisé par 3 personnes, pour des dégraissages de moteur, de freins et d'outillage. Il n'a pas été terminé car pas satisfaisant.

En effet, le produit est jugé très peu efficace, et il faut en utiliser beaucoup. Les pièces sont longues à nettoyer : il faut brosser de manière raisonnable puis nettoyer avec un chiffon. De plus, le produit coule et il faut le sécher puisqu'il n'y a pas de COV. Le pulvérisateur manque de pression et doit nécessaire être utilisé soit à la verticale soit à l'horizontal. La prise en main a été jugée moyennement pratique. L'odeur est perceptible et le produit n'a pas provoqué de réactions.

La conclusion de l'entreprise est tranchée : le produit n'est pas adapté au nettoyage des freins ou autres pièces mécaniques.

### *Entreprise 7*

Suite à la réalisation du diagnostic produit de l'entreprise 7, le nettoyant dégraissant universel écologique ABNET a été proposé à l'entreprise pour le tester en tant que nettoyant freins. Le chef d'entreprise s'en est servi 6 fois, pour nettoyer des freins et des moteurs. Il a d'abord testé une dilution à 50 % avant d'utiliser le produit pur comme l'efficacité n'était pas au rendez-vous.

Pur, l'efficacité du produit est très satisfaisante : il nettoie très bien la terre et la poussière amalgamées à la graisse. Le produit coule beaucoup : le chef d'entreprise le récupère dans un bac, au lieu d'utiliser des chiffons. Il est alors nécessaire de frotter au pinceau. Logiquement, ces étapes rajoutent du temps au nettoyage, sans être disproportionné. Le produit nécessite d'être reconditionné dans un vaporisateur : le matériel professionnel dont il disposait lui a permis d'avoir un jet précis. Cependant, comme ce n'est pas un liquide sous pression, il ne fonctionne qu'en le tenant à la verticale. Le chef d'entreprise a relevé une odeur « de mécanique » sans qu'elle soit dérangeante ou persistante. Il n'y a pas eu de réaction au produit.

Pour conclure, le chef d'entreprise a déclaré être prêt à utiliser ce genre de produit pour le nettoyage de grosses pièces (moteur), ce qui permettrait de faire des économies par rapport au produit classique utilisé. En effet, l'artisan a utilisé 250 mL du produit alternatif contre 400 mL de produit classique pour la même tâche. De plus, un gros conditionnement serait privilégié pour limiter les déchets (5 ou 20 L). Le chef d'entreprise est ouvert à tester d'autres produits.

### *Entreprise 9*

Le dégraissant industriel atout vert PURODOOR MAROSAM a été proposé à l'entreprise 9 en tant que dégraissant freins après analyse du diagnostic produits et de l'activité. Un salarié de l'entreprise s'en est servi plus de 10 fois, pour nettoyer des freins. Il a d'abord testé une dilution à 50 % avant d'utiliser le produit pur. En effet, la dilution à 50% a donné un rendu médiocre.

Pur, l'efficacité du produit est satisfaisante pour dégrossir la graisse. Il est peu efficace pour les poussières de freins grasses. Il n'enlève pas toutes les particules, et surtout il laisse une couche qu'il faut frotter avec un chiffon pour enlever. Comme il ne s'agit pas d'un produit solvanté, il faut l'appliquer plus longtemps. Le nettoyage est donc considéré plus long. De plus, s'il faut reconditionner le produit dans un vaporisateur, la précision a été jugée bonne ; même si bien sûr il doit être utilisé à la verticale. Le salarié de l'entreprise a relevé une odeur agréable. Il n'y a pas eu de réaction au produit.

Pour conclure, si on occulte le fait que le garage est rattaché à une marque et doit prendre les produits du réseau, le salarié a déclaré ne pas être prêt à utiliser ce genre de produit pour le nettoyage des freins car il faut nettoyer le dépôt et utiliser un autre produit pour finir le dégraissage. Toutefois, il est prêt à l'utiliser pour dégrossir les pièces.

### Shampoings de carrosserie

#### *Entreprise 13 (1)*

Le CNIDEP a proposé à l'entreprise 14 d'essayer le nettoyant écologique ABNET PROFLASH au vue des résultats du diagnostic produit. C'est le chef d'entreprise qui a testé le produit, sur 10 voitures, en nettoyage local de carrosserie et à la main étant donné le conditionnement en pulvérisateur.

Le pouvoir nettoyant est bon, même si cela nécessite d'utiliser un peu plus de produit qu'habituellement. Il faut brosser mais le nettoyage reste rapide. Le rinçage nécessite deux passages au jet d'eau, il n'y a pas besoin de sécher la carrosserie et le rendu est satisfaisant. Le produit a une odeur perceptible mais non dérangeante, tant qu'il est utilisé pour nettoyer la carrosserie.

Globalement, le professionnel est très content du produit, il l'a même utilisé pour d'autres usages (nettoyage intérieur). Bien sûr, il faudrait un conditionnement plus adapté qu'un pulvérisateur de 800 mL.

#### *Entreprise 13 (2)*

Suite au premier essai, l'entreprise a accepté de tester un autre shampoing de carrosserie : le dégraissant multi-usage concentré ecocert de BIO ATTITUDE. Le chef d'entreprise a testé le produit dilué à 5 %, sur 6 carrosseries entières.

La pouvoir nettoyant a donné entière satisfaction au chef d'entreprise, avec très peu de produit nécessaire au lavage. Le shampoing de carrosserie n'a pas endommagé les autres pièces. Un brossage classique est nécessaire. Etant donné le conditionnement en bidon, le chef d'entreprise a dilué le produit afin de l'appliquer au pulvérisateur sur les carrosseries. Le rinçage est facile. Après le nettoyage, le séchage à la peau de chamois a été systématique donc la présence de traces ou pas sans séchage n'a pas pu être évaluée. De même que le rendu après lavage. En tout cas, après séchage au chiffon, il n'y a pas de traces sur la carrosserie et celle-ci brille. L'odeur est perceptible mais n'est pas dérangeante ou persistante. Le produit n'a pas provoqué de réaction.

Le chef d'entreprise est globalement très content du produit.

#### *Entreprise 14*

Après le diagnostic produit de l'entreprise, le shampoing de carrosserie atout vert 3000 clean VG de PURODOR MAROSAM a été proposé. Trois employés l'ont utilisé pour réaliser des lavages, et 2

dilutions ont été essayées (9 et 16 %). Comme le shampoing classique, le produit a été aspergé sur la voiture, la voiture a été brossée puis rincée.

La moyenne de l'efficacité du produit est plutôt faible d'après les 3 avis des salariés. Si un brossage raisonnable est nécessaire, l'absence de mousse pose problème pour repérer les zones qui n'ont pas encore été frottée, ce qui a dérangé les salariés. La quantité nécessaire à un bon résultat est moindre qu'avec le produit actuel (qui est dilué à 50 %). Le rinçage est facile mais il faut sécher la carrosserie pour éviter les traces. Au vu du conditionnement en bidon, il faut diluer le produit avant de le relier à la centrale de nettoyage grâce à un tuyau pour pouvoir vaporiser le produit dilué sur la carrosserie. Le produit ne fait pas briller la carrosserie. L'odeur du produit est perceptible mais non dérangeante ou persistante.

Les salariés sont mitigés par rapport au produit, notamment à cause de l'absence de mousse. La démarche a été bien accueillie par les salariés.

### 3.4. Bilan des résultats de la substitution

Quatre garages automobiles et trois carrosseries ont participé à la substitution de produits : un dégrissant, un diluant de nettoyage de produits solvantés, trois shampoings et trois nettoyeurs freins. Cette utilisation par des professionnels permet de compléter l'analyse des risques chimiques des produits effectuée par le CNIDEP, dans le but de mettre à disposition des entreprises et des prescripteurs des fiches produits reprenant ces caractéristiques.

#### 3.4.1. Points principaux des retours de test en entreprise et de l'analyse du CNIDEP

Pour chaque catégorie de produits, les points principaux des tests en entreprise et de l'analyse des risques du CNIDEP sont présentés.

##### Dégrissants

Le retour du produit testé met en avant une efficacité et une praticité « digne » d'un produit classique. Sur le plan de la santé et de l'environnement, la composition est moins impactante (COV, substance prioritaire). Cependant, le conditionnement se fait forcément sous forme d'aérosol, afin d'atteindre les endroits compliqués, voire de vaporisateur (l'autre dégrissant alternatif). Le format aérosol occasionne des risques en terme de sécurité, comparable aux produits classiques.

A moins de recharger l'aérosol en produit et en gaz propulseur grâce à une machine spéciale, le produit alternatif testé est générateur de déchets au même titre que les dégrissants classiques. L'autre produit alternatif est plus facile à recharger puisqu'il est en vaporisateur. Sous ce format, le prix des produits alternatifs est moyen et représente un surcoût supérieur à 20 % pour les entreprises.

##### Diluants de nettoyage

Pour les diluants de nettoyage, même si un seul produit a été testé, quelques points ressortent de ce projet :

1. Tout comme pour les nettoyeurs freins, les diluants de nettoyage (mixte ou pour produits solvantés) contiennent des COV et des substances prioritaires, dont le toluène a été retrouvé dans

tous les diluants de nettoyage mixte ou pour produits solvantés classiques (excepté un diluant en version aérosol qui ne contient pas de substance prioritaire). La présence de COV permet à ces produits de s'évaporer rapidement.

Au contraire, les diluants de nettoyage alternatif recensés sont des produits non classés sans COV (sauf un, corrosif et 11 % de COV).

Cette différence fait que les diluants alternatifs sont beaucoup plus longs à sécher et qu'il faut les souffler à l'air comprimé, voire les essuyer. Cela peut poser problème pour l'intérieur du pistolet, qui n'est pas accessible avec un chiffon. De plus, les produits alternatifs n'étant pas classés, ils ne font pas l'objet d'une reprise par le fournisseur, comme la plupart des diluants classiques. Il faut alors ajouter le coût du traitement par un prestataire.

2. Les gains des produits alternatifs sont flagrants sur la santé et la sécurité. Pas ou très peu de COV, pas de substances prioritaires, pas de risques pour le stockage. Pour le produit testé, le professionnel n'a pas eu de réaction et l'odeur est perceptible mais ni dérangeante ni persistante.

3. Le prix de ces diluants alternatifs (une marque uniquement) est très élevé et le surcoût est difficilement envisageable pour les entreprises artisanales. Le test n'a pas permis d'avoir un avis sur le rendement du produit, qui pourrait justifier en parti le prix.

### Nettoyants freins

La recherche de produits alternatifs, l'analyse des risques ainsi que les retours permettent de dégager clairement 4 éléments pour les nettoyants freins :

1. Ces produits contiennent classiquement des solvants organiques (au moins 96 % de COV pour les 9 nettoyants freins classiques répertoriés), ce qui fait que ces produits s'évaporent rapidement et n'ont pas besoin d'être essuyés. Une fois aspergé, ils sont liquides et entraînent avec eux graisses et saletés en les dissolvant. Tout cela goutte, puis le produit s'évapore en laissant la surface propre. Ces bombes aérosols sont utilisés en grande quantité puisque c'est le liquide qui entraîne les saletés.

Les produits alternatifs à ces nettoyants freins contiennent eux peu de COV. Afin d'assurer le dégraissage, ces produits ont un pH alcalin (> 11,5 pour les trois nettoyants freins alternatifs).

Cette différence dans la composition des produits entraîne des étapes supplémentaires : les trois garages ont déclaré le nettoyage plus long avec les produits alternatifs. Contrairement aux produits solvantés qui dissolvent les saletés et s'évaporent, le professionnel doit brosser/frotter avec le détergent alcalin afin d'enlever les salissures puis essuyer. Aucun n'a rincé le produit. Il faut signaler que même pur, alors que les fournisseurs préconisent des dilutions, l'efficacité des produits ne convainc pas entièrement les professionnels, voire pas du tout pour un produit.

2. Les gains des produits alternatifs sont notables sur la santé et la sécurité, de par l'analyse des risques et des remarques des professionnels sur les odeurs et les réactions.

3. Les produits alternatifs ne sont pas conditionnés en aérosol. D'une part, cela supprime les risques liés à la sécurité. D'autre part, cela permet d'avoir des plus gros conditionnements, qu'il faut transvaser voire diluer, mais qui réduisent alors fortement la quantité de déchets produits. Enfin, si ce conditionnement enlève certainement du potentiel au produit (la pression pourrait déloger plus facilement les saletés), seulement un garage sur trois a relevé ce manque de pression.

4. Le prix des trois nettoyants freins alternatifs testés est moyen (très faible pour l'un d'eux), mais cela représente un surcoût pour deux des trois garages. Pour l'un des garages, le produit coûte moins cher. Finalement, les conditionnements proposés et choisis par les professionnels permettraient de diminuer les emballages à traiter.

### Shampoings de carrosserie

Les shampoings de carrosserie alternatifs se présentent sous la même forme que les shampoings classiques et le procédé est le même : il n'y pas d'étape supplémentaire. Le brossage est incontournable dans tous les cas et le rinçage n'a pas posé de problèmes. Les shampoings testés sont moins nocifs pour la santé et l'environnement (pas de substances prioritaires pour deux d'entre eux) et affichent également une biodégradabilité supérieure au minimum requis pour les détergents (> 60 % en 28 jours). Deux des trois shampoings de carrosserie ont convaincu les professionnels, tel qu'ils seraient prêts à les utiliser. Ces deux produits sont d'ailleurs très compétitifs, rompant avec l'idée que les produits moins nocifs pour l'environnement et la santé sont plus chers et moins efficaces.

Pour conclure, les dégriffants et les shampoings de carrosserie alternatifs ne nécessitent pas de changement d'habitude des professionnels puisque ces produits s'utilisent comme des produits classiques. Parmi les trois entreprises testeuses de ces quatre produits (un dégriffant, trois shampoings de carrosserie), deux entreprises se sont dites prêtes à adopter le produit (le dégriffant et deux shampoings).

Pour les nettoyants freins et les diluants, même si les gains sur la santé et la sécurité (facilité de stockage) sont bien présents, les professionnels ne sont pas encore prêts à adapter leurs habitudes. Ces produits alternatifs nécessitent effectivement un peu plus de temps à l'utilisation, qui plus est sans totalement convaincre les professionnels. La composition chimique des produits classiques en fait des produits simples et rapides à utiliser. Sur les quatre entreprises concernées, deux envisageraient d'utiliser le produit dans certaines situations.

#### 3.4.2. Bilan des résultats par produit

L'analyse des risques chimiques des produits effectuée par le CNIDEP ainsi que les retours d'utilisation des professionnels ont été compilés pour chacun des 8 produits testés en un document diffusable et accessible aux artisans : une fiche produit. Celles-ci sont consultables en annexe 10.

Si l'appréciation des produits par les professionnels reste subjective et conditionnée aux situations d'utilisation, et que ces fiches ne reprennent chacune que l'avis d'une entreprise, ce travail d'aboutissement vise à démontrer aux professionnels qu'il existe des alternatives aux produits classiquement utilisés.

### 3.5. Conclusion sur le Volet 3

Le volet de substitution de produits en entreprise repose sur les alternatives recensées lors du volet 1, de la réactivité des fournisseurs et distributeurs à envoyer des produits et de la sensibilité des entreprises à vouloir rentrer dans cette démarche.

Suite à l'identification des produits alternatifs à faire tester, les distributeurs et fournisseurs ont été globalement réactifs : Adefy, Purodor Marosam, Bio Attitude, ABFLASH pour les produits ABNET et Renotek pour le produit ALTUR. 14 des 18 produits reçus ont pu être placés dans 9 garages,

accompagnés de fiches listant les critères auxquels être attentif lors de l'usage des produits, pour faciliter le retour d'utilisation. L'imprévisible crise du covid-19 n'a permis de récupérer les avis que de 8 produits par 7 entreprises. Ces produits alternatifs ont été évalués selon six critères : efficacité, praticité, santé, environnement, sécurité incendie et coûts, grâce à une grille d'évaluation conçu par le CNIDEP. Les retours des professionnels ainsi que l'analyse du CNIDEP ont permis de remplir ces grilles. Ces informations ont été synthétisées dans des fiches produits techniques, à destination des chefs d'entreprise et des prescripteurs.

Les retours concernant les produits alternatifs utilisés en tant que nettoyeurs freins et le diluant de nettoyage indiquent que leur utilisation nécessite un changement d'habitude, du fait d'une composition sans ou avec peu de COV. De plus, les attentes des professionnels ne sont pas atteintes en terme d'efficacité. En revanche, ces produits présentent moins de risques sur la santé, la sécurité et l'environnement que les produits classiques. Concernant les dégriffants et les shampoings de carrosserie, l'utilisation de produits alternatifs n'implique pas une modification de la façon de faire des professionnels. Ces produits offrent un gain au niveau de la santé et de l'environnement tout en affichant de bonnes performances en termes de praticité et d'efficacité. De manière générale, le coût de ces produits n'est pas forcément plus élevé que les produits classiques. On distinguera le diluant de nettoyage des produits solvantés d'ADEFY, dont le coût est très élevé par rapport aux produits classiques et le shampoing de carrosserie PURODOR, avec un prix dans le haut de l'échelle. D'ailleurs, les produits les plus chers n'ont pas été évalués les plus efficaces ou les plus pratiques par les professionnels.

## ● CONCLUSION

---

Le but premier de ce projet est d'être un projet opérationnel, en mesure de fournir des alternatives efficaces en termes de produits chimiques aux professionnels de l'automobile et de la carrosserie, métiers où l'utilisation de produits chimiques est centrale. Une étape indispensable apparaît donc : connaître les produits actuellement utilisés, les « produits classiques », mais également sonder le marché quant à l'existence de produits moins nocifs pour l'environnement et la santé, les « produits alternatifs », faisant état de certaines mentions. C'est la phase de recensement, qui doit être suivie d'une phase de hiérarchisation, afin d'évaluer ces produits selon leur dangerosité grâce à une démarche d'analyse du risque chimique conçu par le CNIDEP et de mettre en évidence les catégories de produits les plus problématiques. Ces deux phases constituent le volet 1. Ces connaissances à acquérir nécessitent des visites de garages et de carrosseries, ce qui nous amène à intégrer une phase de sensibilisation de ces professionnels sous la forme d'un pré-diagnostic risques. En plus de préparer le terrain pour la substitution de produits, cette enquête nous permet de recueillir des informations sur les pratiques de ces entreprises tout en rappelant des éléments de réglementation et de bonnes pratiques. Cette sensibilisation ciblée de 16 entreprises se renforce d'une communication plus large sur la thématique des produits, via l'étude de la qualité de l'air d'ATMO Grand Est ; formant le volet 2. Finalement, les résultats du premier volet sont exploités afin de sélectionner les produits les plus pertinents à faire tester en conditions réelles par des professionnels. Les produits sont fournis gracieusement par les fournisseurs. Le retour des entreprises testeuses est intégré dans des fiches produits, grâce à des grilles de critères élaborées, tout comme le résultat du travail d'analyse du CNIDEP. Ce travail entre dans le volet 3, point d'orgue de ce projet d'accompagnement au changement de pratiques dans la mécanique automobile et la carrosserie.

Concrètement, 229 produits ont été recensés dans les garages automobiles et les carrosseries, qui ont été classés en 40 catégories. 129 produits ont été analysés, recouvrant 32 catégories de produits. Il a ensuite été décidé de ne garder que 12 catégories, faisant partie du cœur des métiers étudiés et pour lesquels la substitution aurait un impact, c'est-à-dire des produits régulièrement utilisés. L'analyse approfondie des 86 produits, comportant 46 produits classiques et 40 produits alternatifs, a mis en évidence les catégories les plus problématiques : les dégrippants, les diluants de nettoyage (mixte et de produits solvantés), les nettoyeurs freins et les shampoings de carrosserie. 252 substances ont été recherchés dans la base de données de l'ECHA. Outre ces résultats, il ressort de cette expérience que très peu de distributeurs sont concernés par les problématiques de santé et d'environnement dans le domaine de la mécanique automobile et de la carrosserie et que pour certaines catégories de produits, par exemple les nettoyeurs freins, l'offre alternative n'est pas aussi spécifique.

Le recensement des produits a été l'occasion de sensibiliser les entreprises de la mécanique automobile et de la carrosserie aux risques santé-environnement, grâce à un pré-diagnostic risques. Le recrutement des 16 entreprises s'est effectué par téléphone (106 appels) puisqu'aucune des 228 entreprises destinataires du mail de recrutement n'a réagi. La synthèse des réponses permet d'avoir une vue globale des problématiques santé-environnement de ce secteur et du chemin qu'il reste à parcourir, bien que cet échantillon ne soit pas statistiquement représentatif. Cette étape a laissé

percevoir un manque d'intérêt des professionnels sur ces thématiques, qui sont vues comme des contraintes, mais aussi un certain fatalisme quant aux impacts de leurs activités. Deux articles ont été publiés dans le bimestriel Le Monde des Artisans, envoyé à plus de 12 000 entreprises du 54, afin de lancer le début du projet dans un premier temps, puis de présenter les résultats du 1<sup>er</sup> volet dans un second temps. Un article est prévu en septembre pour la présentation du bilan du projet. ATMO Grand Est s'est associé au projet en réalisant une étude de qualité de l'air dans deux garages, afin d'étudier les phénomènes de transfert de pollution entre l'atelier et la zone d'accueil du public. Les entreprises du secteur seront informées par mail des résultats après la deuxième campagne de mesures afin de les sensibiliser plus particulièrement sur l'impact des produits utilisés et des pollutions spécifiques, comme les gaz d'échappement.

Afin d'offrir des pistes aux professionnels suite à ces constats, les fournisseurs ou distributeurs de produits alternatifs identifiés lors de la hiérarchisation ont été contactés. 18 produits ont été reçus et 14 ont été mis en test dans 9 garages. Malgré la crise sanitaire du covid-19 et ses conséquences, 7 garages ont testé 8 produits. Ces produits ont été évalués grâce à une grille d'évaluation élaborée par le CNIDEP, remplie avec les retours des artisans et l'analyse du CNIDEP. Ces résultats sont synthétisés dans des fiches produits. Si ces produits alternatifs n'ont pas tous convaincus les professionnels, notamment les produits utilisés en tant que dégraissant frein, certains se sont montrés au moins aussi efficace, tout en étant peu cher (shampoings de carrosserie).

## ● ANNEXES

---

*Annexe 1 : Tableau des produits classiques hiérarchisés*

*Annexe 2 : Tableau des produits alternatifs hiérarchisés*

*Annexe 3 : Trame du pré-diagnostic risque de la sensibilisation des entreprises*

*Annexe 4 : Fiches des points d'attention et tableau pour le test en entreprise, selon la catégorie de produit*

*Annexe 5 : Fiches produits issus des tests réalisés par les entreprises et de l'analyse du CNIDEP*

*Annexe 1 : Tableau des produits classiques hiérarchisés*

N°	Marques	Catégorie	Référence	Note
1	ALTUR	Lave-glace	lave-glace -40 EPV	0
2	ARECA	Diluant de nettoyage mixte	Diluant mixte technique	0
3	ARECA	Liquide de frein	DOT 4	1
4	BARDAHL	Nettoyant freins	Nettoyant Freins 4455	0
5		Dégrippant	Dégrippant lubrifiant 1123	0
6	BERNER	Dégrippant	Dégrippant MoS2	1
7		Nettoyant freins	Nettoyant Freins 147960	0
8		Nettoyant freins	BERNER 558273	1
9		Nettoyant intérieur	Nettoyant Plast-O-Fix	1
10		Peinture	Peinture aérosol RAL 9005 noir foncé mat - 148610	1
11		Peinture	Peinture aérosol RAL 9005 noir foncé satiné - 29949	2
12	Cromax	Vernis	CROMAX Vernis ultra performance energy CC6700	0
13	DIALANN	Shampooing	actif shampoo 50100180	2
14	DIFRAMA	Anti-gel	EXCELL -25 - LR -25 D SNFR	3
15		Diluant de nettoyage mixte	Diluant Mixte T	0
16		Lave-glace	Lave glace LG -20 PRO	2
17		Lave-glace	Lave glace LG -20 MIE	2
18	EQUATION	Lave-glace	prêt à l'emploi -10°c 8460000016	2
19	EXOPRO	Nettoyant freins	EXO95064N	0
20	FLOWEY	Nettoyant jantes	R9 Wheel Cleaner Premium	2
21	FORCH	Dégrippant	S411	0
22		Dégrippant	dégrippant puissance 6 S409	0
23		Nettoyant freins	Nettoyant Freins R510	0
24	GETRAC	Shampooing	effet déperlant et brillant	0
25	GM	Huile de boîte de vitesse	Huile d'engrenage boîte automatique DEXRON VI	3
26		Huile de boîte de vitesse	Huile d'engrenage boîte de vitesse	3
27		Huile pour direction assistée	Huile d'engrenage boite de direction	2
28	Graisse Belleville	Graisse	graisse Adercel	3
29		Graisse	graisse Celtia	4
30		Graisse	graisse Perfect	3
31		Graisse	graisse rouge	4
32	HAUTE PERFORMANCE CHIMIE	Shampooing	HPCPC20	0
33	HOLTS	Nettoyant freins	52460600131	0
34	KENT	Colle	Screenfix 90 - 88090	3
35		Nettoyant filtre à particules	Turbo FAP Cleaner 85956	1
36		Nettoyant freins	KENT Brake Parts cleaner 2	0
37	KIEHL	Shampooing	105m Exadet	0
38	KLUTHE	Diluant produits solvantés	diluant NIKUTEX S27	0
39	Lechler	Apprêt	energy spay line EL010	1
40	LIQUI MOLY	Additifs	Diesel propre - 2215	2
41		Additifs	Synergy 9 - 2296	3
42		Dégrippant	Special Contact+	0
43		Nettoyant moteur / boîte de vitesse	Nettoyant boîtes de vitesses automatique - 2227	2
44	MaxMeyer	Diluant produits hydrodiluable	Gun Cleaner aquamax 1 936 1100	3
45		Peinture	MAXMEYER Base coat 1.550.0441	3
46		Vernis	MAXMEYER vernis UHS extra rapide 1 360 0390	0
47	MITAN Mineralöl GmbH	Liquide de frein	Alpine Brake Fluid DOT4 LV	3
48	MOTRIO	Lave-glace	Lave glace prêt à l'emploi -10°C 86 71 013 686	2
49		Liquide de refroidissement	Liquide de refroidissement -25°C - 86 71 017 362	3
50		Nettoyant climatisation	Nettoyant Clim One Shot - 86 71 018 194	0
51	MOTUL	Huile de boîte de vitesse	MOTYLGEAR 75W90 60L	0

52		Huile de boîte de vitesse	MOTYLGEAR LD 75W80 60L	3
53		Huile de boîte de vitesse	MOTYLGEAR 75W80 60L - 101157	1
54		Huile moteur	8100 X-Clean FE 5W30	4
55		Huile moteur	TEKMA MEGA 15W40 4x5L	3
56		Huile moteur	TEKMA ULTIMA 10W-40 4x5L	3
57		Huile moteur	8100 X-CLESS 5W40 - 17600	4
58		Huile moteur	8100 X-CLEAN + 5W30 208L - 102262	3
59		Huile moteur	SPECIFIC 913D 5W30 20L - 104561	4
60		Huile moteur	SPEC 0720 5W30 4X5L - 102209	4
61	Panther Pro	Dégraissant	PP-DEG1000 (enlever les colles)	3
62	PROXITECH	Pâte de montage de pneus	CREME DE MONTAGE TECHMAX - TEC2300 / TEC2302	3
63	PSA	Liquide de refroidissement	16 063 828 80	3
64	Purodor Marosam	Shampooing	3000 clean evo	0
65	RENAULT	Dégraissant	IXTAR nettoyant universel concentré bio - 7711423271	1
66		Dégraissant	IXELL 77 11 430 343 (pre paint cleaner)	0
67		Dégraissant	dégraissant frein 77 11 422414	0
68		Diluant de nettoyage mixte	IXELL 77 11 429 920	0
69		Diluant produits hydrodiluable	IXELL 77 11 429 476 (aérosol)	1
70		Diluant produits solvantés	IXELL77 11 429 475 (aérosol)	2
71		Liquide de refroidissement	liquide de refroidissement -21°C 77 114 28 131	3
72		Nettoyant jantes	7711575970	1
73		Shampooing	nettoyant universel carrosserie 77 11 782 147	1
74	SprayMax	Apprêt	3680274 (gris moyen)	0
75	TUNAP	Additifs	974 Injektor Direkt-Schutz Benzin MF97400200Y3	1
76		Additifs	187 ANTI-FIGEANT GASOIL MP18700300AB	1
77		Dégrippant	103	0
78		Nettoyant filtre à particules	131 Kit de nettoyage pour filtre à particules MP13101000AB	0
79		Protection rongeurs	398 Lubrifiant Protection Rongeurs - 04398025X	1
80		Traitement freins	F112 Anti sifflement freins	1
81	Variac	Nettoyant freins	brake cleaner EGFD	0
82	WD 40	Dégrippant	WD-40 Multi-use product - aerosol	2
83	Wurth	Diluants pour apprêts	0823 440 30	0
84		Nettoyant freins	Spray nettoyant freins 0890 108 7 073	0
85		Shampooing	890471005	0

*Annexe 2 : Tableau des produits alternatifs hiérarchisés*

N°	Marques	Catégorie	Référence	Note
1	ABNET	Nettoyant multi-usages	ABNET PROFFLASH	2
2		Nettoyant multi-usages	ABNET PROFFLASH écologique	3
3		Nettoyant multi-usages	ABNET concentré multi-usages	3
4		Nettoyant multi-usages	ABNET écologique concentré multi-usages	3
5	ADEFY	Dégraissant	ADECLEAN	3
6		Diluant de nettoyage mixte	ADEXL PLUS	3
7		Diluant de nettoyage mixte	ADEXPERT PLUS	3
8		Diluant produits hydrodiluable	ADEWAT	3
9		Diluant produits solvantés	ADEXPERT	3
10	AEROSEC	Diluant de nettoyage mixte	AEROSEC NETO MIXTE	3
11		Diluant de nettoyage mixte	AEROSEC NETO S133	3
12	ALTUR	Dégraissant	Biosolv E95 EBS95	3
13		Dégrippant	Biosolv HD Special EBSHDS 500 mL	3
14	Ardéa	Lave-glace	lave-glace hiver écologique -20°C H14050503	2
15	Bio Attitude	Dégraissant	nettoyant dégraissant multi-usages	2
16		Dégraissant	TECHMAT ECOCERT	3
17		Dégraissant	greensolv FD 100	1
18		Dégrippant	dégrippant V7 BIO	3
19		Lustrant	nettoyant lustrant sans eau vegecar ecocert	3
20		Nettoyant multi-usages	nettoyant 4en1 (multi-usages) (ici shampoing)	2
21		Shampoing	Shampoing mousse active	1
22		Shampoing	shampoing déperlant	3
23		Shampoing	shampooing carrosserie dégraisseur multi-usages ECOCERT	3
24	DABS	Nettoyant freins	nettoyant frein sans solvant chloré DA107	0
25	DACD	Dégraissant	DACD VEGE ULTRA S	1
26		Diluant de nettoyage mixte	DACD NETT FPP	3
27	FLOWEY	Lave-glace	S7 summer ecologic	3
28		Lave-glace	S6 winter ecologic	2
29		Nettoyant jantes	R7 Wheel cleaner green	1
30		Nettoyant jantes	R10 Wheel cleaner neutral	1
31		Nettoyant multi-usages	W7 general cleaner (prélavage carrosserie)	2
32		Shampoing	W1 car shampoo manual	0
33	GETRAC	Dégraissant	dégraissant frein sans chlore	0
34	GS27	Shampoing	lavage et brillance sans eau EC130101	3
35	HAUTE PERFORMANCE CHIMIE	Nettoyant freins	Nettoyant des freins ecolabel HPCNDCFREIN	3
36		Shampoing	shampoing carrosserie écologique alimentaire HPCPC60ECO	0
37		Shampoing	HPC shampoing carrosserie biologique HPCBIOSC220	1
38	Purodor Marosam	Dégraissant	atout vert dégraissant industriel (Ecocert)	3
39		Lave-glace	atout vert glass evo	3
40		Lustrant	Atout vert nettoyant lustrant carrosserie	3
41		Shampoing	atout vert shampoing carrosserie (Ecocert)	2
42		Shampoing	atout vert 3000 clean VG	0
43	TUNAP	Nettoyant intérieur	TUNAP 904 Confort habitat - MP90400300A	0
44		Nettoyant vanne EGR	TUNAP 926 - MF92600250A	0



## Pré-diagnostic risques

## Dans les garages automobiles

Entreprise n°

--/--/----



## Présentation du pré-diagnostic risques

La réalisation de ce pré-diagnostic risques intervient dans le cadre du Plan régional santé environnement soutenu par la DREAL, l'ARS et la Région Grand Est. Le CNIDEP intervient dans le cadre de ce projet sur les métiers de mécanique automobile et de carrosserie, afin de recenser les problèmes auxquels les garages automobiles sont confrontés et de les sensibiliser aux pratiques permettant de réduire les risques sur la santé et l'environnement. Certains garages volontaires participeront également à des tests de produits alternatifs en substitution aux produits classiquement utilisés.

L'objectif de ce pré-diagnostic des risques est avant tout informatif : nous allons voir ensemble quels sont les risques, pour la santé comme pour l'environnement, qui peuvent survenir dans votre garage, et quelles solutions vous avez peut-être déjà mises en place.

Les informations peuvent être recueillies auprès du chef d'entreprise, éventuellement auprès d'un salarié : les réponses aux questions posées ne correspondent donc qu'à celle de la personne interrogée, et pas nécessairement à celle de l'entreprise. Après être rendues anonymes, ces données nous serviront également à faire un bilan sur les risques pour la santé et l'environnement présents dans les métiers de mécanique automobile et de carrosserie, et ainsi pouvoir proposer des accompagnements et des solutions adaptées. Enfin, un rapport de sensibilisation vous sera rendu avec les informations et la retranscription de vos réponses, ainsi qu'un bilan des réponses des 16 entreprises sensibilisées en fin de projet (2020).

## Informations sur l'entreprise

Identité du garage automobile	
Téléphone	
Mail	
Localisation (ville)	
Fonction de la personne interviewée	
Habitez-vous à proximité immédiate du garage ?	
Nombre d'années d'existence	
Nombre de salarié-e-s	

Nombre d'apprenti-e-s	
Activités pratiquées (entretien, carrosserie,...)	

## Santé-Environnement

Vous considérez-vous sensibilisé aux thématiques de santé-environnement ?

Oui  Non

Considérez-vous que votre activité a un impact sur la santé et/ou l'environnement ?

Oui  Non

### ORGANISATION ET ERGONOMIE

1. Les zones de circulation piétons/voitures sont-elles clairement séparées et matérialisées ?  
 oui  non
2. Les zones de travail sont-elles clairement définies ? (accueil, réparation rapide, mécanique, carrosserie/peinture, tôlerie, réception, magasin pièces détachées)  
 oui  non
3. Un aménagement ergonomique adapté au travail permettant une posture confortable est-il présent à chaque poste ? (problématiques de santé des salariés ?)

Les postes de travail doivent être adaptés à chaque personne afin **d'éviter les troubles musculo-squelettiques** que des mauvaises postures endurées durant toute une journée de travail peuvent produire.

4. Avez-vous constaté des problèmes liés à l'éclairage ?  oui (cf. ci-dessous)  non (0)

	Accueil	Poste mécanique	Carrosserie	Cabine de peinture
Manque de lumière				
Eblouissement				
Mauvais rendu des couleurs				
Lampe clignotante				
Gêne auditive				

Dégagement de chaleur				
-----------------------	--	--	--	--

Un mauvais éclairage peut être **source de fatigue, de problèmes oculaires et de stress**. Il est obligatoire de respecter les niveaux d'éclairement minimaux afin d'éviter le manque de visibilité, mais il est aussi très important de veiller à l'absence de gêne visuelle (papillotement de la lumière).

5. Etes-vous incommodé par le bruit ?

- jamais                       occasionnellement ( $\leq 1$  fois/semaine)  
 modérément (2 à 3 fois/semaine)       souvent ( $\geq 4$  jours de la semaine)

L'exposition à des **bruits intenses** provoque une **fatigue auditive** et, à terme, des **pertes auditives irréversibles**. Le **code du travail** indique donc de **réduire** le bruit au niveau **le plus bas possible** (choix des équipements et procédés, silencieux). **Au-dessus de 80 dB(A)** pour 8 heures de travail ou 135 dB(C) en crête, l'ouï est considéré en danger et des **EPI** doivent être **mis à disposition** (avec formation et information des salariés). La valeur de **87 dB(A)/8 heures** ou 140 ddB(C) sous l'EPI ne devrait **pas être dépassée**.

## SÉCURITÉ

### REGISTRE DE SECURITE

6. Mettez-vous à disposition des employés :

- Les règles de sécurité au travail  
 Les coordonnées des organismes à contacter en cas d'urgence  
 La liste des équipements de protection individuelle à porter  
 Le document unique

L'employeur a l'**obligation d'assurer la sécurité et de protéger la santé de ses salariés**. Pour cela, il **évalue les risques professionnels** (identification et analyse) et transcrit les résultats dans un « **document unique** ». Ce manquement est passible d'une amende. Pour sa réalisation, vous pouvez demander l'**aide** des **Services de Santé au Travail** ou de votre **organisation professionnelle**.

### EQUIPEMENTS DE PROTECTION COLLECTIVE (EPC)

7. Possédez-vous les installations suivantes :

- Ventilation et aspiration  
 Poste d'aspiration mobile (gaz d'échappement)

Les **locaux à activité spécifique** (tels les garages automobiles) doivent présenter une **ventilation mécanique** assurant un débit d'air neuf **d'au moins 60 m<sup>3</sup>/h/personne** afin de

maintenir une **atmosphère propre** et **protéger la santé des travailleurs** (R4222-6 code du travail). Les émissions gênantes ou dangereuses pour la santé des travailleurs doivent être **captées au plus près** de leur source d'émissions (R4222-12 code du travail). Vérifier périodiquement leur bon état de fonctionnement : débit, état.

8. Si vous possédez un local de préparation et de stockage des peintures,

- Dispose-t-il de rétentions ?  oui  non
- D'une ventilation mécanique ?  oui  non

9. Si vous avez une cabine de peinture, à quelle fréquence changez-vous les filtres ?

Un **changement régulier des filtres** permet de conserver une **ventilation performante** et de **protéger la santé** des travailleurs. Au fil du temps, les filtres poussières/particules se colmatent, ce qui empêche la circulation de l'air. Vérifiez les **dispositifs de contrôle** régulièrement pour changer les filtres au bon moment.

### EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

10. Les EPI suivants sont-ils fournis ?

	oui	non
Chaussures de sécurité avec semelles antidérapantes		
Gants		
Lunettes de protection		
Bouchons d'oreille ou casque		

Ces **équipements** visent à **protéger** vos employés des **risques physiques et chimiques** inhérents à leur métier. En tant que **chef d'entreprise**, vous êtes **responsables** de prendre les **mesures nécessaires** pour y parvenir (L4121-1 du code du travail). Référez-vous à la **section 8 des fiches de données sécurité (FDS)** de vos produits afin d'utiliser les **protections adaptées** et n'hésitez pas à **demandeur conseil** à votre **fournisseur**.

### EAU

11. Disposez-vous d'une autorisation de déversement ?  oui  non

A l'ouverture de votre garage ou lors d'une reprise d'activité, cette demande se fait auprès du **service assainissement** de votre collectivité : c'est une **obligation** (L1331-10 code de la santé publique). Cela lui permet de connaître les rejets des activités de son territoire, particulièrement celles impactant les eaux, afin de **gérer le traitement des eaux usées de**

**manière optimale. L'absence de réponse dans un délai de 4 mois vaut rejet.** L'autorisation peut être assortie de prescriptions techniques (obligation de résultats ou de moyens). Dans le cas où certaines caractéristiques des effluents changent (modification de l'activité), une **nouvelle demande** d'autorisation est à introduire. Un rejet dans le réseau public **sans autorisation** est puni de **10 000€ d'amende** (L1337-2 code de la santé publique). Noter que le rejet sans traitement préalable dans le milieu naturel est interdit (art. 29-2 du règlement sanitaire départemental).

12. Disposez-vous du plan de réseau d'eau de l'établissement ?  oui  non

Ce plan permet de **situer précisément les différentes canalisations**, afin de **faciliter les travaux** lors d'intervention.

13. Quelle est la nature du sol de l'atelier ? (goudron, béton, béton peint, terre battue...)

13.1. Est-il imperméable ?  oui  non

Des **déversements accidentels** peuvent survenir, et il convient de **prévenir la pollution des sols et des eaux**. En dehors de l'imperméabilité, quelques moyens permettent de contenir les pollutions :

→ Les **kits anti-déversement** ou « spill kit » : boudins absorbants rapidement les liquides afin d'éviter leur écoulement. Même en disposant d'un séparateur à hydrocarbure, il est fortement déconseillé de laisser ces fluides s'écouler directement.

→ Les **absorbants** : récupèrent tous types de liquides sur tous types de surfaces. Ils peuvent être minéraux et végétaux (sciures de bois, sable, ...) ou synthétiques (absorbants hydrophobes).

Une fois utilisé, ces équipements sont à **stocker dans un contenant spécifique** avant de les faire traiter en tant que **déchet dangereux**.

14. Disposez-vous d'une zone de lavage ?  oui  non

14.1. Est-elle étanche ? (type du sol)  oui  non

14.2. Les eaux sont-elles récupérées ?  oui  non

15. Comment lavez-vous l'atelier ?

pas de lavage  à sec  grandes eaux  laveuse

Le **balayage** des sols peut **remettre en suspension des particules nuisibles à la santé**. L'idéal est d'utiliser une **laveuse**, qui en plus d'utiliser **moins d'eau**, permet de la récupérer pour la traiter séparément.

16. Comment lavez-vous les voitures ?

Lavage à la vapeur  Lavage haute pression  Station de lavage  à la main



17. Disposez-vous d'un séparateur à hydrocarbures ?

oui     non                    combien : .....

Si l'installation d'un séparateur à hydrocarbures n'est pas imposée par la réglementation, hors certaines rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), il constitue souvent une **exigence de l'arrêté d'autorisation de déversement** délivrée par la collectivité. Il permet de **préserver le bon fonctionnement** des stations d'épuration et de **minimiser les effets sur l'environnement**.

17.1.        Quelles zones sont reliées au séparateur ?

l'atelier     l'aire de lavage         le parking client         aire de réception des véhicules accidentés

Quelle est la fréquence de vidange ? .....

La **vidange régulière** du séparateur à hydrocarbures est **obligatoire** pour permettre son **bon fonctionnement** et **éviter le rejet** d'hydrocarbures et des autres produits dangereux dans les eaux. En effet, les **stations d'épuration** ne sont **pas prévues** pour recevoir des eaux contenant ce type de produits ; produits qui diminuent de plus l'efficacité des stations et peut mener à des **disfonctionnements**. Un bordereau de suivi des déchets doit être émis à l'issu d'une vidange et être conservé au moins 5 ans.

17.2.        Utilisez-vous des boudins absorbants ?

oui     non

L'utilisation de boudins absorbants permet de **réduire la fréquence des vidanges** par un prestataire agréé. Hydrophobes, ils **absorbent** donc notamment les **hydrocarbures**. De ce fait, ils doivent être traités en tant que **déchets dangereux**.

18. Quelle est la destination finale des eaux usées ? (STEP, fosse septique, rivière, fossé,...)

**PRODUITS ET MATÉRIELS**

19. Connaissez-vous les pictogrammes de danger ?

Nocif pour l'environnement	Irritant ou nocif	Explosif	Inflammable	Danger pour santé	Corrosif	Toxique ou mortel	Comburant

Il est important de connaître les pictogrammes de danger et de les identifier sur chaque produit, car ils fournissent des **informations sur les dangers** auxquels vous vous exposez en les utilisant et vous expliquent **comment vous en prémunir** (port d'EPI, stockage éloigné d'une source de chaleur...). Ils sont également à prendre en compte lors du stockage (rétention, ventilation, pictogrammes incompatibles, ...)

**20.** Conservez-vous les fiches de données sécurité de vos produits ?

oui     non

Les **fiches de données sécurité (FDS)** des produits servent d'**aide à l'évaluation et à la prévention du risque chimique** dans l'entreprise. Elles doivent être accessibles aux travailleurs (R4412-38 code du travail).

**21.** Quels sont vos critères de sélection pour les produits que vous utilisez ?

- Prix
- Marque professionnelle familière et appréciée
- Homologation
- Autre : le rapport qualité/prix, la demande des clients.....

**22.** Quels sont vos 3 principaux fournisseurs ?

.....

**22.1.** Abordent-ils avec vous des questions en rapport avec la santé et/ou l'environnement ?

**23.** Avez-vous connaissance de marques plus vertueuses ou de label ?

**24.** Disposez-vous d'une fontaine de dégraissage ? (biologique, lessiviel)     oui     non

## STOCKAGE

Afin de **prévenir toute pollution des eaux ou des sols**, stockez vos **produits liquides** sur des **rétentions** adaptées (étanches, résistant à l'action physique et chimique des liquides correspondants) à l'abri des intempéries (pluie). Les **produits incompatibles** ne doivent pas être associés à une même rétention. Les **liquides inflammables, toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement** ne peuvent être stockés sous le niveau du sol que dans des réservoirs en **fosse maçonnée**, ou assimilés. De manière générale, le **mode de stockage** de chaque produit est indiqué dans la **section 7** des **fiches de données sécurité**.

## ENERGIE

25. Si vous possédez une cabine de peinture, quelle est l'énergie utilisée ? (gaz propane, gaz naturel, électricité)
26. Connaissez-vous le coût du chauffage généré par la cabine de peinture à l'année ?

Les équipements de régulation de la température consomment beaucoup d'énergie : une utilisation raisonnée permet de réaliser des économies, grâce notamment à un **réglage cohérent** du thermostat.

## DÉCHETS

### 27. Comment gérez-vous vos déchets ?

	Type de déchet	Lieu et mode de stockage	Moyen d'élimination (collecteurs, ferrailleurs...)	BSD ou Bon d'enlèvements/facture
Déchets ND	Amortisseurs			
	Bois (palette)			
	Disques d'embrayage			
	Emballage carton			
	Emballages plastiques			
	Métaux ferreux			
	Métaux non-ferreux			
	Pare-brises			
	Pare-chocs			
	Pièces de tôles			
	Phares			
	Plaquettes de frein sans amiante			
	Pneus			
	Pots d'échappement			
	VHU (sans composés dangereux)			
Déchets Dangereux	Absorbants/sciure imprégnés			
	Aérosols			
	Batteries			
	Boues débourbeurs			
	Chiffons/essuie-mains souillés			

Emballages souillés			
Filtres à air (cabine de peinture)			
Filtres à huile			
Fluides de climatisation			
Huiles usagées			
Liquide de frein			
Liquide de refroidissement			
Restes de peinture			
Solvants usagés			
Filtres d'extraction des cabines de peinture			

Les déchets doivent être traités différemment selon leur nature. Les **déchets non-dangereux** peuvent être évacués via la **collecte de la collectivité**, apportés en **déchetterie**, ou être remis à un **prestataire agréé**. Les **déchets dangereux** doivent faire l'objet d'une attention particulière : certaines déchetteries les reprennent, mais pour la plupart des déchets dangereux vous devez faire appel aux services de **prestataires agréés**. N'oubliez pas qu'en tant que détenteur ou producteur de déchets, vous en êtes **responsable jusqu'à leur élimination finale**.

Les **déchets dangereux** pouvant polluer les eaux et les sols, ils doivent être stockés sur des **réentions étanches**, résistant à l'action physique et chimique des déchets correspondants, à l'abri des intempéries (pluie).

Le coût de la **reprise des pneumatiques** par un prestataire agréé est **gratuit**, dans le cadre de la **responsabilité élargie des producteurs (REP)** depuis 2003. Les deux **principaux organismes** collectifs chargés de la collecte et du traitement des déchets de pneumatiques sont **ALIAPUR** et le **GIE FRP**. La **reprise des huiles de vidange**, elle, est redevenue payante depuis août 2016 pour soutenir la crise de cette filière.

28. Conservez-vous les différents bordereaux ?  oui  non où ?

Les **bordereaux de suivi des déchets**, pour les **déchets dangereux**, sont une obligation prévue à l'article R. 541-45 du Code de l'environnement. Ils doivent être conservés **cinq ans minimum**. Ils vous permettent d'**attester de leur bonne gestion** en cas de contrôle, de litige ou de déversement accidentel dans le voisinage.

**A l'exception des déchets confiés à la collectivité** (dans le cadre d'une convention ou du paiement de la taxe des ordures ménagères), les entreprises doivent tenir un **registre des déchets** à conserver au **minimum trois ans**. Il permet la **preuve**, via les factures ou les bons d'enlèvements, de la **bonne élimination** de vos déchets en cas de litige ou de contrôle.

## ANTÉCÉDENTS

29. Avez-vous déjà eu un problème de santé des salariés (lié à l'utilisation de produits, non port des EPI,...) ?
30. Avez-vous déjà eu des plaintes du voisinage ?
31. Avez-vous déjà eu des problématiques liées à l'environnement (incident interne type pollution accidentelle, mauvaises pratiques telles brûlages, amende)?

## Pour aller plus loin

Si vous souhaitez plus de renseignements sur l'un des sujets abordés, ou si vous aimeriez que le CNIDEP vous propose des conseils personnalisés et adaptés à votre entreprise, n'hésitez pas à nous recontacter.

De même, si la problématique des produits vous intéresse, vous pouvez **participer à notre action de substitution de produits qui s'inscrit dans le Projet Régional Santé-Environnement (PRSE)** : nous étudierons la dangerosité des produits que vous utilisez le plus fréquemment, et vous proposerons à l'essai un autre produit.

⇒ NOUS CONTACTER

Téléphone : **03 - 83- 95- 60 - 84**

Adresse mail : [marion-masure@cnidep.com](mailto:marion-masure@cnidep.com)



Centre National d'Innovation  
pour le Développement durable  
et l'Environnement  
dans les Petites entreprises



*Annexe 4 : Fiches des points d'attention et tableau pour le test en entreprise, selon la catégorie de produit*



Garage :

Date de début du test :

Produit mis en test :

Date de fin du test :

Date d'utilisation – salarié	Usage	Dilution effectuée	Remarques



**Fiche des critères pour la substitution de dégraissant freins**

Garage :

Produits mis en test :

Date de début du test :

Date de fin du test :

Voici les éléments sur lesquels nous cherchons des retours d'expérience :

- Efficacité de dégraissage (graisses, colle, goudron, poussières)
- Quantité nécessaire pour le nettoyage
- Temps nécessaire pour le nettoyage
- Dommages causés aux autres pièces (peinture, joint,...)
- Précision du jet (rejet de produit au sol)
- Nécessité de brossage
- Praticité du conditionnement
- Spécificité d'utilisation (freins uniquement/autres pièces mécaniques,...)
- Manipulation avant emploi
- Séchage du produit
- Odeur du produit
- Génération de déchets (chiffons, emballages)

Remarques autres :

.....

.....

Si vous avez des questions en cours de phase de test, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse mail [mmeasure@cniidp.com](mailto:mmeasure@cniidp.com) ou au 03 83 95 60 84





Garage :

Date de début du test :

Produits mis en test :

Date de fin du test :

Date d'utilisation - salarié	Usage	Remarques



### Fiche des critères pour la substitution de dégrissant

Garage :

Produits mis en test :

Date de début du test :

Date de fin du test :

Voici les éléments sur lesquels nous cherchons des retours d'expérience :

- Pouvoir dégrissant
- Rapidité d'action du dégrissant
- Quantité de produit nécessaire
- Précision du produit
- Dommages causés aux autres pièces (peinture, métaux, ...)
- Précision du jet (rejet de produit au sol)
- Praticité du conditionnement (prise en main, utilisation multidirectionnelle)
- Spécificité d'utilisation
- Manipulation avant emploi
- Séchage du produit
- Odeur du produit

Remarques autres :

.....  
.....

Si vous avez des questions en cours de phase de test, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse mail [mmasure@cni-dep.com](mailto:mmasure@cni-dep.com) ou au 03 83 95 60 84



Garage :

Date de début du test :

Produits mis en test :

Date de fin du test :



Date d'utilisation - salarié	Usage (peinture an phase aqueuse/solvantée/mixte)	Dilution effectuée	Remarques



### Fiche des critères pour la substitution de diluant

Garage :

Produits mis en test :

Date de début du test :

Date de fin du test :

Voici les éléments sur lesquels nous cherchons des retours d'expérience :

- Pouvoir nettoyant, profondeur du nettoyage
- Quantité nécessaire pour le nettoyage
- Temps nécessaire
- Séchage (temps)
- Nécessité de brossage
- Praticité de l'ouverture du bidon
- Gène
- Odeur du produit

Remarques autres :

.....  
.....

Si vous avez des questions en cours de phase de test, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse mail [mmeasure@cniddep.com](mailto:mmeasure@cniddep.com) ou au 03 83 95 60 84



GrandEst  
Région Grand Est

ars  
Agence Régionale de Santé

CNIDEP  
Comité National d'Évaluation  
des Produits Chimiques  
d'Entretien



Garage :  
Produit mis en test :

Date de début du test :  
Date de fin du test :

Date d'utilisation – salarié	Usage	Dilution effectuée	Remarques



### Fiche des critères pour la substitution de shampoing de carrosserie

Garage :

Produits mis en test :

Date de début du test :

Date de fin du test :

Voici les éléments sur lesquels nous cherchons des retours d'expérience :

- Pouvoir nettoyant (type de salissures enlevé ou pas)
- Quantité de produit nécessaire
- Action mécanique/brossage requis
- Dommages causés aux matériaux (caoutchouc, chrome, alu, peinture)
- Facilité de rinçage
- Brillance
- Équipements nécessaires pour l'utilisation du produit (pulvérisateur/nettoyeur haute pression,...)
- Nécessité de séchage/traces
- Ergonomie du conditionnement
- Odeur du produit, gêne
- Génération de déchets (chiffons, emballages)

Remarques autres :

.....

.....

Si vous avez des questions en cours de phase de test, n'hésitez pas à nous contacter à l'adresse mail [mmeasure@cniidp.com](mailto:mmeasure@cniidp.com) ou au 03 83 95 60 84



*Annexe 5 : Fiches produits issus des tests réalisés par les entreprises et de l'analyse du  
CNIDEP*

*Voir documents ci-après*

- ✓ Dégrissant V7 bio de MOLYDAL
- ✓ Diluant de nettoyage de produits solvantés ADEXPERT d'ADEFY
- ✓ Nettoyant PROFLASH d'ABNET (nettoyant freins)
- ✓ Nettoyant dégraissant universel écologique d'ABNET (nettoyant freins)
- ✓ Dégraissant industriel de PURODOR MAROSAM (nettoyant freins)
- ✓ Atout vert 3000 clean VG de PURODOR MAROSAM (shampoing de carrosserie)
- ✓ Nettoyant PROFLASH écolo d'ABNET (shampoing de carrosserie)
- ✓ Dégraissant multi-usages concentré de BIO ATTITUDE (shampoing de carrosserie)