

Veille et repérage des PE en santé travail : retour d'expérience d'un SPSTI avec l'application TOXILIST

Franchi-Godin Thomas, Dr. Tone Florian, Treiber Axelle, Wloch Karine

En collaboration avec M. Romain Pons et Dr. Sylvain Chamot

Présentation de la problématique

Sujet émergent avec un repérage encore complexe

L'identification des secteurs professionnels les plus sensibles reste compliquée => besoin de données pour orienter la prévention

Objectif de ce travail :

- Avoir une vision large des secteurs d'activité où des PE peuvent être retrouvés pour cibler de futures actions
- Savoir dans quels types de produits, les PE peuvent être retrouvés
- Croisement avec les données médicales disponibles des secteurs les plus impactés en terme d'événements de santé

Trame de la présentation

- Présentation de Toxilist
- Présentation de la méthodologie pour le repérage
- Présentation des résultats obtenus
- Focus sur les principales substances retrouvées

Qu'est-ce que l'application Toxilist ?





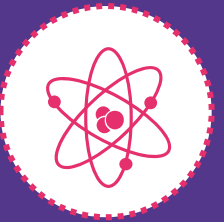
Base d'informations toxicologiques collaborative et partagée en santé au travail

Substances / FDS / Adhérents, interfacées en temps réel



Centraliser les données sur le risque chimique

Application permettant le recueil des données sur les agents chimiques présents en entreprise



Repérer / alerter pour prioriser les actions

Dépistage des dangers à partir de l'étiquetage des produits et de leur composition permettant d'agir en prévention primaire

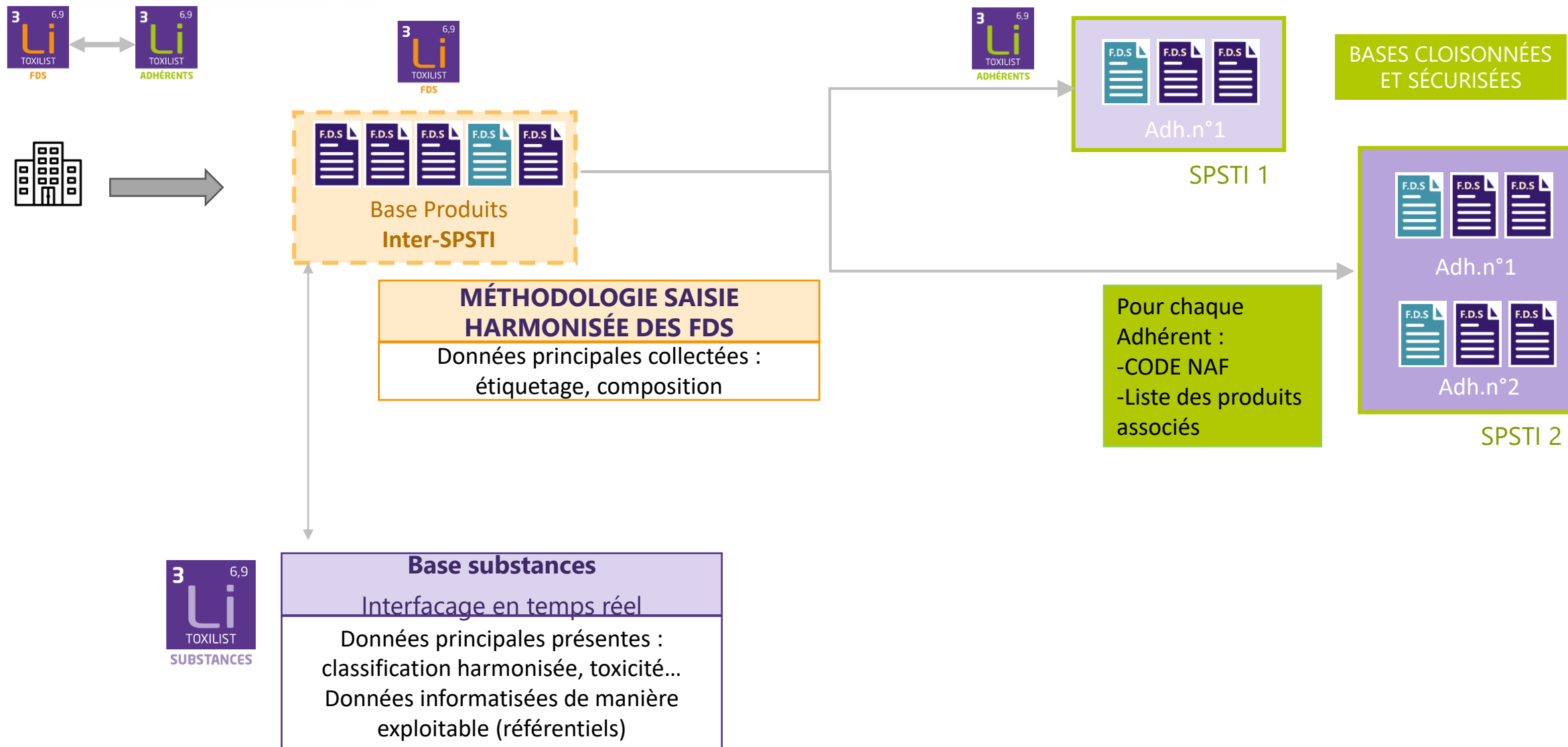


Participer à un projet national

Collecte d'information harmonisée - Indicateurs communs – 67 SPSTI



Traitement des Fiches de Données de Sécurité



Pour l'EST, au niveau d'une entreprise :

- Dépistage des dangers
- Orientation de l'AMT – Conditions d'exposition à étudier
- Aide pour la construction du protocole de suivi (ex : substances => pertinence biométrie?)
- Aide à la décision

Pour le SPST, au niveau d'un portefeuille d'entreprises :

- Risques émergents – approche substance
- Repérage des occurrences de substances par catégorie NAF
- Repérage des produits contenant une substance problématique

Méthode de repérage?

Choix des substances PE

- Pas d'information réglementaire à ce jour : non requêtable facilement dans Toxilist
 - Besoin d'avoir une liste restreinte de PE à rechercher
- Plusieurs listes de substances potentiellement PE disponibles
 - Critères d'inclusion et de cotation différents
 - Large spectre d'effets

Choix des substances PE

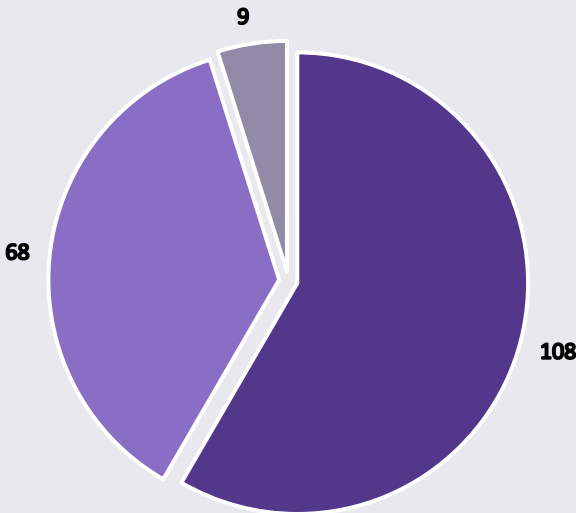
- De nombreuses cibles d'action et donc choix de se restreindre aux PE avec un effet sur la fonction thyroïdienne
 - Plus facile "à investiguer et à codifier" dans les entretiens médicaux de santé au travail

Liste formulée par l'outil ENVIENDOC du CHU d'Amiens des PE thyroïdiens retrouvés dans les différentes listes (UE et DEDUCT).

ED LIST	
Création	Juin 2020
Qui ?	Plusieurs pays européens
Objectif	Informer le statut en cours des substances identifiées comme PE ou en cours d'identification.
Sources	Se base sur les travaux de l'UE (REACH, BPR, PPPR, CR, EM)
Substances	185

Regroupées en trois listes

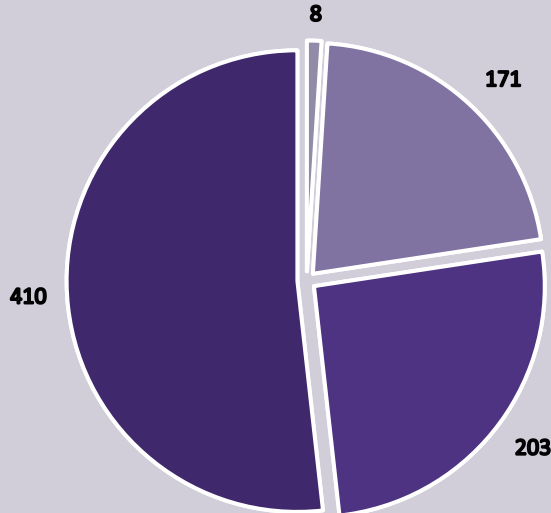
- **Liste I** : substances identifiées comme PE au niveau européen
- **Liste II** : substances en cours d'évaluation
- **Liste III** : substances considérées comme ayant des propriétés PE par un état membre.



DEDuCT	
Création	Avril 2019, māj octobre 2020
Qui ?	Projet universitaire
Objectif	Compiler les potentiels PE sur la base de preuves retrouvées dans la littérature
Sources	Revue de la littérature pour identifier les articles faisant mention sur de potentiels effets PE.
Substances	792

Regroupées en 4 catégories

- **Cat I** : Preuve chez l'homme
- **Cat II** : Preuve in vivo (rongeur) et in vitro (cellules humaines)
- **Cat III** : Preuve in vivo (rongeur)
- **Cat IV** : Preuve in vitro (cellule humaine)



Présentation Pôle Santé Travail



32 812 ENTREPRISES ADHÉRENTES au 31/12/2022

90% DE TPE/PME

492 966 SALARIÉS SUIVIS au 31/12/2022

Récolte des données de terrain

	Logiciel métier	Toxilist
Données	Pathologies du salarié Code NAF (par sous-classe) de l'entreprise	Substances mentionnées dans les FDS Code NAF (par sous-classe) des entreprises où la substance est associée
Par qui ?	Professionnels de santé lors des visites Déclaratif salarié	Toxicologues de PSTMN à la demande de l'EST

Utilisation de la base de données Toxilist de Pôle Santé Travail Métropole Nord (mise en œuvre depuis 2013).

- 23 625 FDS uniques liées à des adhérents de PSTMN
- 4% de nos adhérents avec au moins une FDS associée : 1400 adhérents

Récolte des données de terrain

Substance rencontrée dans **27 sous-catégories NAF**.

NAF		Nombre d'adhérents			Fréquence	Taux d'association	Concentration	
Libellé	Code	Où substance présente	Avec au moins une FDS	Total			[min]	[max]
Fabrication d'huiles et graisses raffinées	1041B	1	1	1	100%	100%	0	0.4
Fabrication d'autres articles en papier ou en carton	1729Z	1	3	16	33%	19%	0	0.2
Fabrication de verre creux	2313Z	1	3	6	33%	50%	0	2.5
Fabrication de ciment	2351Z	1	1	3	100%	33%	0	0.8
Traitement et revêtement des métaux	2561Z	1	10	30	10%	33%	0.1	0.25
Fabrication de carrosseries et remorques	2920Z	1	6	22	17%	27%	0.025	0.1
Captage, traitement et distribution d'eau	3600Z	2	5	19	40%	26%	0	0.25
Collecte des déchets non dangereux	3811Z	1	2	29	50%	7%	0	0.15

Présentation des résultats

PE retrouvés parmi les données de PST

Sur 78 substances recensées dans la liste de départ, 20 sont retrouvées dans des produits associés à des adhérents de PSTMN.

Substances les plus retrouvées chez nos adhérents

N° CAS	Nom	Score	Nbre FDS PST	Nbre NAF Diff
121158-58-5	Phenol, dodecyl-, branched	Liste I	77	27
21245-02-3	Padimate-O	DEDuCT II	51	7
556-67-2	Octamethylcyclo-tetrasiloxane (D4)	Liste III	40	25
80-05-7	Bisphenol A	Liste I	33	18
84-61-7	Dicyclohexyl phthalate	Liste I	18	9
38641-94-0	Glyphosate-isopropylammonium	DEDuCT II	15	10
3380-34-5	5-Chloro-2-(2,4-dichlorophenoxy)phenol	DEDuCT II	9	10

Sous-classes NAF les plus représentées

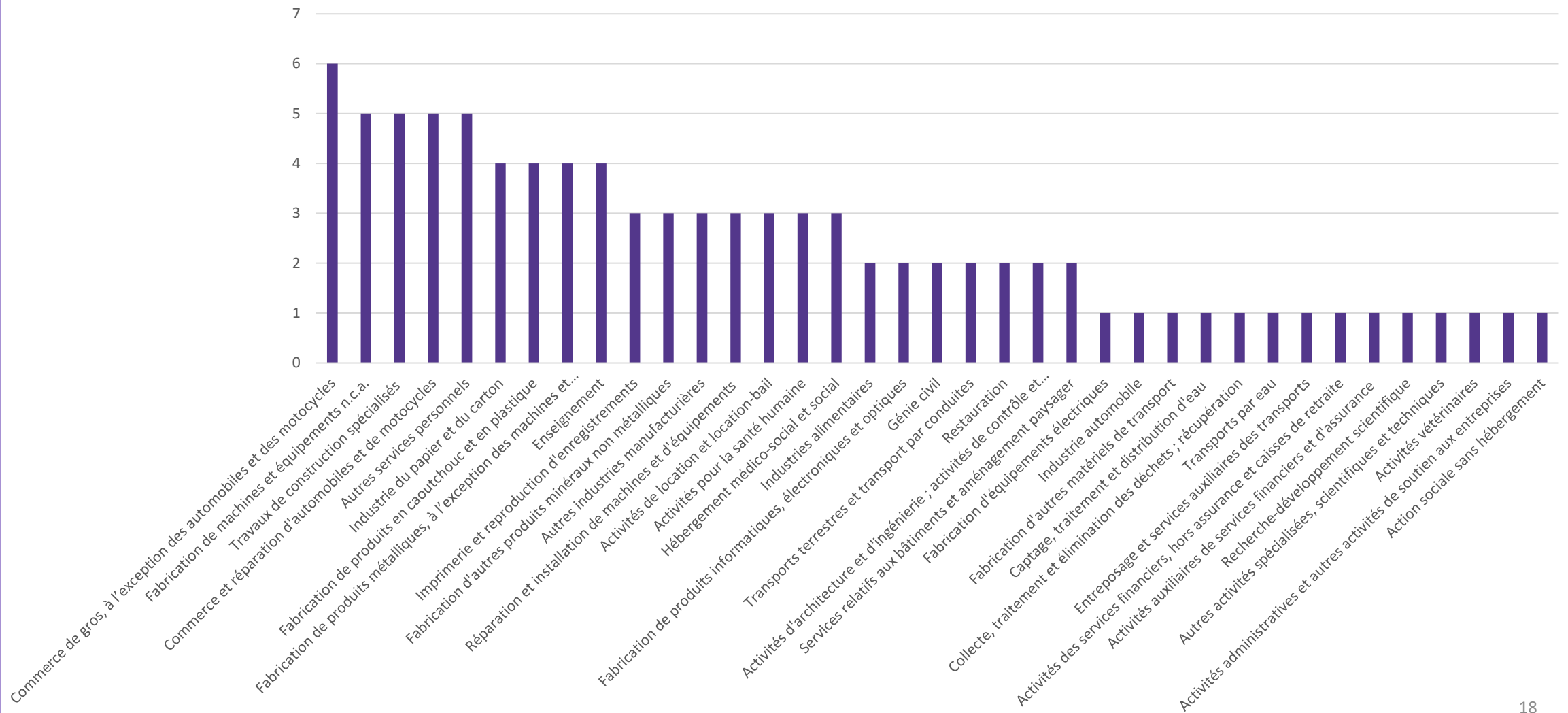
86 sous-classes NAF différentes où au moins une substance potentiellement PE a été retrouvée.

Secteurs où l'on retrouve le plus de PE différents :

Code NAF	Intitulé	Exemple entreprise	Nombre
96.02B	Soin de beauté	Manucure, salons esthétiques	5
43.99D	Autres travaux spé de construction	Fondations, travaux spéciaux béton, cheminée etc...	4
45.11Z	Commerce de voitures et de VAL	Commerce de gros et de détails	4
46.69B	Commerce de gros de fournitures et équipements industriels divers	Commerces de matériels pour industries	4
85.31Z	Enseignement secondaire général	Prépas, lycées	4

Divisions les plus représentées

Nbre répét.



Exploitation des données du logiciel métier

- Effet retenu : hypothyroïdie

	Données sur la population totale de PSTMN	Données sur la population issues des sous-classes avec un PE
Population	488 082	136 846
Nbre de pathologie	2980	745
%	0,61	0,54

- Population générale 1 à 2% (source HAS)
- Pas d'information sur les caractéristiques de la population (âge, sexe notamment)
- => Peu exploitable

Exploitation des données du logiciel métier

Sous-catégories NAF où plus de pathologies ont été déclarées dans le logiciel :

NAF PST	Nb de salariés ayant cette patho	Pop Totale	%
20.15Z Fabrication de produits azotés et d'engrais	1	13	7,69
53.10Z Activités de poste dans le cadre d'une obligation de service universel	1	15	6,67
78.20Z Activités des agences de travail temporaire	120	1906	6,3
84.24Z Activités d'ordre public et de sécurité	13	209	6,22
24.53Z Fonderie de métaux légers	1	17	5,88
38.22Z Traitement et élimination des déchets dangereux	2	34	5,88
32.91Z Fabrication d'articles de broserie	1	18	5,56
10.61A Meunerie	1	23	4,35
78.10Z Activités des agences de placement de main-d'oeuvre	6	140	4,29
91.03Z Gestion des sites et monuments historiques et des attractions touristiques similaires	1	35	2,86

Discussion

Limites et axes d'amélioration

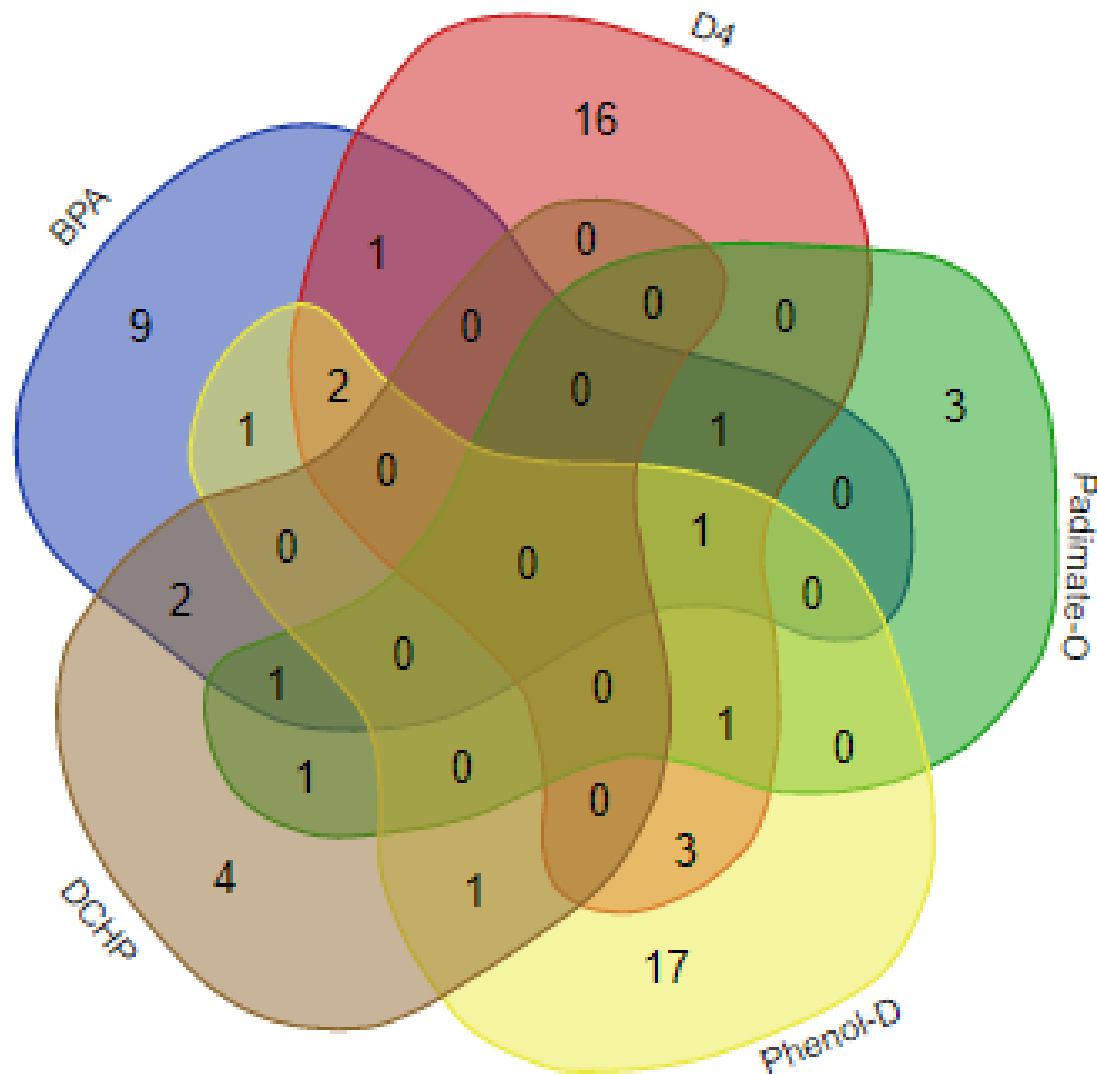
- Données de Toxilist ne concerne que 4% des adhérents de PSTMN.
- Les FDS sont récupérées en fonction des interventions/EST (biais de sélection)
- Cosmétiques non pris en compte par Toxilist (pas de FDS)
- Données depuis 2013 : peut-être évolution dans les produits mais permet de garder un historique des inventaires.
- Ne prend pas en compte les agents émis, en cours de création
- Ne tient pas compte des niveaux d'expositions
- Traçabilité des données de santé à améliorer et non prise en compte de certains biais

Intérêts

- Intérêt de Toxilist pour l'aide au repérage : exemple du PDB
- Première étape vers l'identification des secteurs prioritaires
- Intérêt majeur de la traçabilité des expositions et des données de santé

Focus sur les 5 principales substances repérées

Multi-exposition ?



- Constat : peu de mixité au niveau des NAF, chacun dans son secteur
- Mais quelques NAFs communs

Substances	Nafs
BPA / D4 / Padimate-O / Phenol-D	4669B
BPA / D4 / Padimate-O	1812Z
BPA / D4 / Phenol-D	2561Z 4519Z
D4 / Padimate-O / Phenol-D	1729Z
BPA / D4	2229A
BPA / Padimate-O	2219Z
BPA / Phenol-D	4399D
D4 / Phenol-D	4511Z 4532Z 4520A

Phenol, dodecyl-, branched / CAS : 121158-58-5

01/03/2018



DANGER

H314 : Skin Corr. 1C **H318** : Eye Dam. 1

H400 : Aqua acut 1 **H410** : Aqua Chro 1

H360F : Reprotox. Fert. 1B

77 produits

Huiles de moteur, lubrifiants, fluides de transmission

Concentration max : 5%

Perturbation Endocrinienne

Liste I de l'Union Européenne.

Données dans dossier CORAP 2020 :

- QSAR : lien fort avec récepteur œstrogène
- Effet **œstrogène** mis en avant
- Reste l'effet PE principal
- **Effets sur thyroïde**
 - ***In vitro*** : inhibition de la deiodinase
 - ***In vivo*** : hyperplasie et déplétion de la colloïde, augmentation TSH. Mais pas retrouvé systématiquement dans les diffs études

Identifié dans 27 entreprises / 27 sous catégories NAF

Garages automobiles, industrie, maintenance et entretien de machines

PADIMATE-O / CAS : 21245-02-3

PAS DE CLASSIFICATION HARMONISEE

Autorisée comme filtre UV dans les cosmétiques jusqu'à 8%

Produits recensés dans Toxilist : 100% des fabricants autoclassent la substance H360 ou H360FD

Perturbation Endocrinienne

Groupe II - DEDUCT.

In vitro : Agoniste de l'activité oestrogénique

In vivo : fluctuation hormone thyroïdienne au niveau de la descendance de rats, à certains stades du développement et étude conclue "no PE effect on thyroid and development". Mais attention reste une seule étude, avec des doses assez importantes

52 produits

Photo-initiateur des encres UV

Concentration max : 10%

Identifiés dans 10 entreprises / 8 sous catégories NAF

Industrie du papier et du carton, Imprimeries, Autres industries manufacturières

Octamethylcyclo-tetrasiloxane (D4) / CAS : 556-67-2

01/03/2022



ATTENTION

H361f : Reprotox. Fert. 2

H410 : Aqua. Chro. 1

Soumis à restriction (Washoff cosmetics)

Perturbation Endocrinienne

Liste III de l'Union Européenne : Etat membre Danemark.

In vitro : mode d'action avec liaison et activation des récepteurs à oestrogène

In vivo : effets oestrogène, effets sur le développement

"Preuve faible": hyperplasie thyroïde, fluctuation de la prolactine

40 produits

Silicones (étanchéité / adhésifs)
Biocide, antimousse (imprimerie, peintures)

Concentration max : 10%

Identifiés dans 23 entreprises / 23 sous catégories NAF

Entretien Poids-lourds, Usinage de matières plastiques, Imprimerie, agroalimentaire

Bisphenol A / CAS : 80-05-7

01/03/2022



DANGER

H317 : Skin Sens. 1

H318 : Eye Dam. 1

H335 : STOT SE 3

H360F : Reprotox.
Fert. 1B

Perturbation Endocrinienne

Liste I de l'Union Européenne.

- Effets largement démontrés
- Plusieurs études montrent effets sur thyroïde chez les parents et leur descendance

32 produits

Peintures, adhésifs, durcisseur
Concentration max : 50%

Identifiés dans 21 entreprises / 18 sous catégories NAF

Entretien poids-lourds, imprimerie, petites entreprises BTP

Dicyclohexyl phthalate / CAS 84-61-7

01/03/2018



DANGER

H317 : Skin Sens. 1

H360D : Reprotox. Fœ. 1B

Perturbation Endocrinienne

Liste I de l'Union Européenne.

In vitro : estrogenic perturbation, inhibition AR receptor, affect steroidogenesis (testosterone production affect fetal testis),

Autres hormones : adipogenese, transcription récepteur thyroïde et membrane signaling via récepteur AChR. Effet chez G2 : hypertrophy of thyroid follicular cells

19 produits

Enduits, Durcisseurs, Synthèse, Résines

Concentration max : 60%

Identifiés dans 11 entreprises / 9 sous catégories NAF

Marquage routier, revêtements de sol, maintenance

Réflexion

- Attention : garder un esprit critique des données présentes dans les listes :
 - Quelles cibles ?
 - Fenêtre d'exposition ?
 - Parents touchés ou descendances ?
 - Critères de classification ?
 - Quid de l'effet synergique/antagoniste ?
- Exemple DEDUCT III : Ethylbenzène avec preuves limitées pour la thyroïde.

Conclusion

Pour conclure

- Cette étude permet de mettre en avant l'importance de la traçabilité en santé travail
- Toxilist permet de réaliser des recueils sur l'ensemble de secteurs
- La classification réglementaire des PE devrait nous aider dans le repérage et l'orientation de la prévention en santé travail
 - Mais limites présentes (étiquette = un mécanisme d'action et pas une cible)
- **La traçabilité est un enjeu pour tous les services pour ses missions de prévention primaire.**

La chose à retenir



MERCI
DE VOTRE ATTENTION