

# Prévention des risques chimiques liés à l'utilisation des fluides d'usinage dans la métallurgie



**JOURNÉE D'INFORMATION COLLECTIVE DU 24 SEPTEMBRE 2024**

**Carsat** Retraite  
& Santé  
au travail  
Nord-Est



  
**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
GRAND EST**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

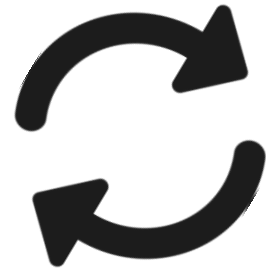
Direction régionale  
de l'économie, de l'emploi,  
du travail et des solidarités (DREETS)

# CONTEXTE

**Métallurgie** = 1<sup>er</sup> secteur  
d'emploi des Ardennes  
(20% des salariés suivis)



Existence de  
recommandations



Changement des  
produits

## Constat

- Augmentation des problématiques cutanées en visites médicales
- Questionnements des salariés sur les risques pour leur santé
- Expositions visibles et importantes sur le terrain

**Quels produits sont sur le marché actuellement ?**  
**Quels sont les points de vigilance en matière de prévention ?**  
**Quel suivi médical poursuivre/mettre en place?**

# SOMMAIRE

---

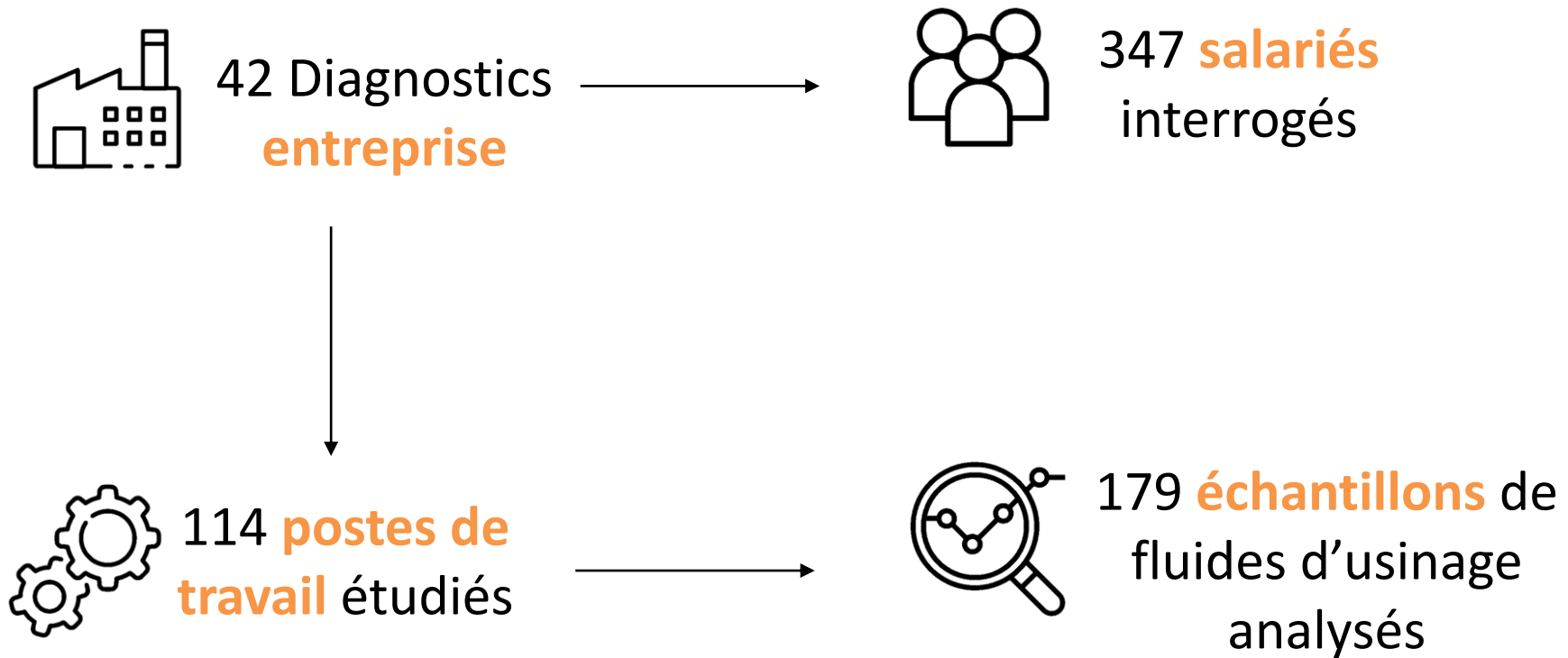
- Etat des lieux des produits utilisés dans les entreprises ardennaises
- Fluides d'usinage et risques pour la santé
- 4 mesures de préventions simples et rapides à mettre en place
- Intérêt du Programme RCPro

# ÉTAT DES LIEUX DES PRODUITS UTILISÉS DANS LES ENTREPRISES ARDENNAISES

*Apport d'une enquête départementale*

*Abygaëlle Cognaut – Toxicologue industrielle AST08*

# DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE



**De mars à décembre 2023**

# DESCRIPTIF DES POSTES DE TRAVAIL ÉTUDIÉS

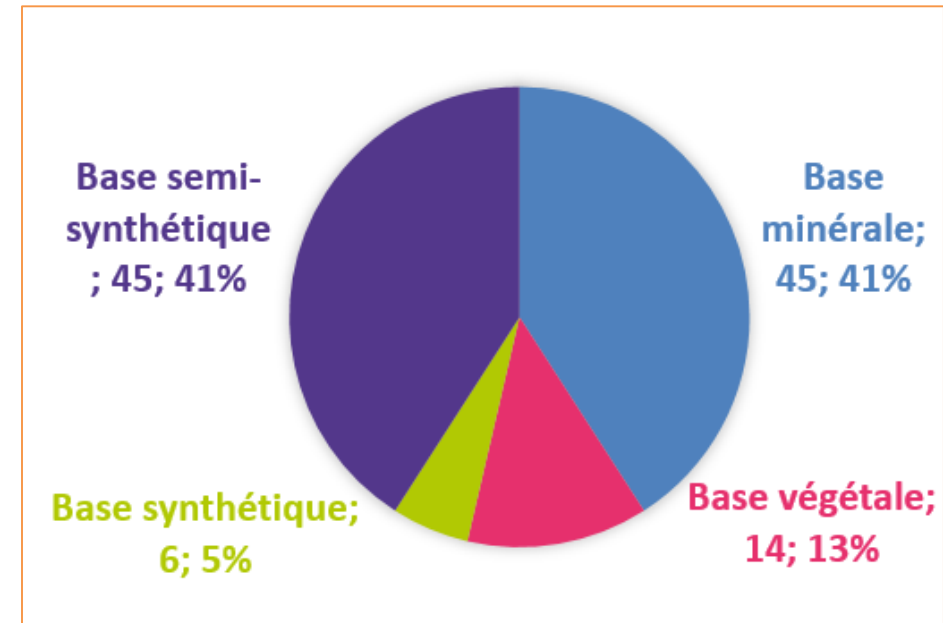
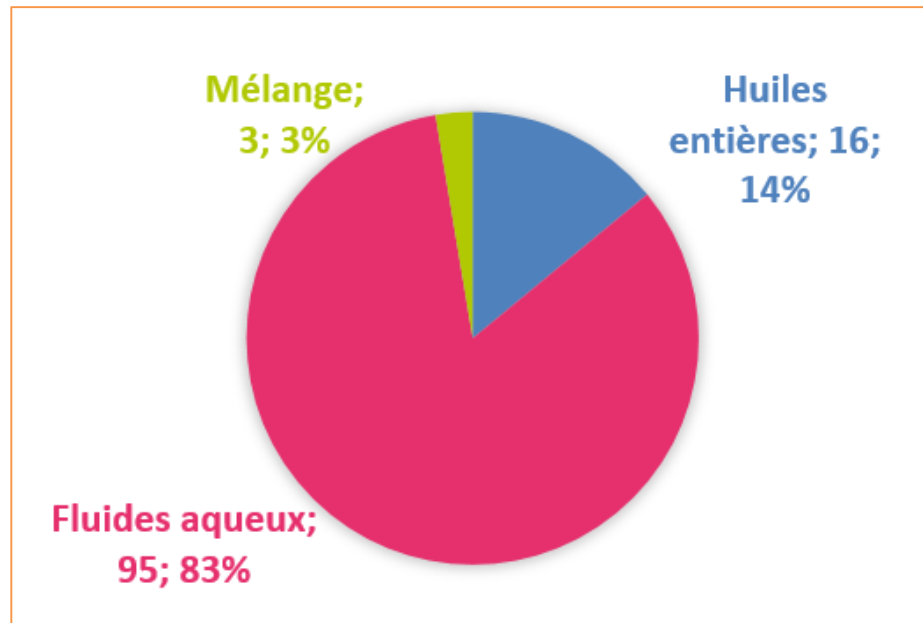


67% en  
commande  
numérique



41%  
Tournage/  
Fraisage

61  
références de FdU



# DANGEROUSITÉ DES PRODUITS RENCONTRÉS / FDS

## ETIQUETAGE



*Corrosif*

*Yeux et/ou peau*  
21% des postes



*Irritant*

*Yeux, peau et/ou*  
*poumons*  
61% des postes



*Allergisant*

*Peau*  
21% des postes

# DANGEROUSITÉ DES PRODUITS RENCONTRÉS / FDS

## COMPOSITION



*Allergisant cutané*  
38% des postes



*Allergisant respiratoire*  
9% des postes

## COMPOSITION

### Présence de substances CMR

- Présence d'acide borique sur 2 postes de travail (2% des postes)
- Présence soupçonnée de CMR (formaldéhyde et dérivés pétroliers non raffinés) sur 7 postes de travail (6% des postes)



## Recherche de Benzo(a)pyrène en laboratoire

Le benzo(a)pyrène est un marqueur de la présence d'une famille de substances cancérigènes : les HAP\*. La CNAM recommande de ne pas dépasser 100 µg/kg de B(a)P dans un bain en fonctionnement



- Détection dans 42% d'échantillons d'huiles usagées (12 à 338 µg/kg)
- Dont 25% d'échantillons > 100 µg/kg

*HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques*

## Recherche de métaux dissous en laboratoire

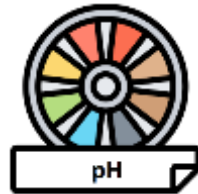
Certains éléments métalliques comme le nickel, le plomb, certaines formes de chrome, le cobalt, le cadmium... sont allergisants et/ou cancérigènes pour l'Homme



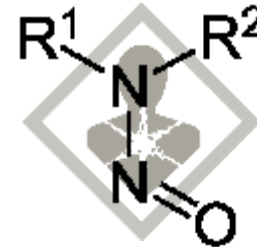
- Détection dans 58% des échantillons d'huiles usagées
- Traces (< 10 µg/kg)
- 80% de ces échantillons poly exposant au nickel, plomb, chrome et cobalt

# DANGEROUSITÉ DES PRODUITS RENCONTRÉS / ANALYSE

## Analyse sur le terrain



pH du bain > 10  
38% des postes



Formation possible de  
nitrosamines\* cancérigènes  
13% des postes

\*Substance « nitrosable » + agent nitrosant = nitrosamines

↓  
*Amines  
secondaires,  
...*

↓  
*Nitrites dans les  
bains, soudage à  
l'arc, ...*

# DANGEROUSITÉ DES PRODUITS RENCONTRÉS / ANALYSE

## Recherche de Benzo(a)pyrène en laboratoire



Détection dans 3% des échantillons de fluides usagés (7 à 16  $\mu\text{g}/\text{kg}$ )

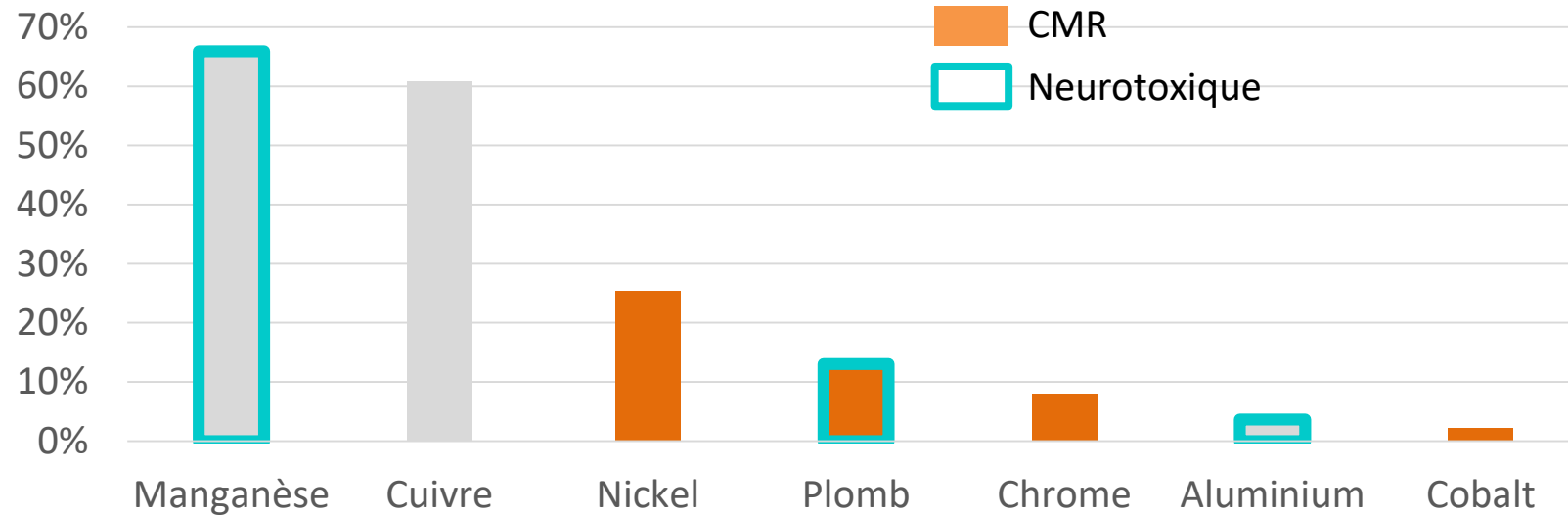
## Recherche de métaux dissous en laboratoire



Détection dans 70% des échantillons d'huiles usagées

# DANGEROUSITÉ DES PRODUITS RENCONTRÉS / ANALYSE

ANALYSE CHIMIQUE / FLUIDES AQUEUX



*Oui mais ...*

Retrouvé en « faibles quantités » pour la majorité d'entre eux

Concentration des bains  $\neq$  Dose absorbée par l'organisme

**Risques pour la santé ? Prudence...**

A hand is shown holding a wooden block with a cross symbol. In the foreground, there are four other wooden blocks with icons: a drop, a pill, a heart with an ECG line, and a syringe. The background is a blurred image of a person in a white lab coat.

# FLUIDES D'USINAGE ET RISQUES POUR LA SANTÉ

*Dr Rachel Benhassine – Médecin du Travail AST08*

# AVANT DE PARLER RISQUES POUR LA SANTÉ...

## ...Parlons entrée dans l'organisme

Les fluides d'usinage vont pénétrer dans l'organisme par :



**Voie respiratoire** : En **inhalant** des poussières d'usinage ou de brouillards d'huiles par le nez et par la bouche



**Voie cutanée** : En **touchant** directement le produit ou un objet recouvert d'un produit, en recevant une projection, en étant en contact avec des vêtements souillés



**Voie digestive** : En **avalant** le produit chimique en portant à la bouche des mains souillées, des objets et aliments contaminés, en déglutissant les poussières/brouillards inhalés...

# RISQUES POUR LA SANTÉ

---

**L'exposition prolongée aux fluides de coupe peut entraîner :**



## Effets sur la peau

Le contact direct avec la peau peut provoquer des irritations cutanées, des allergies ou des dermatites de contact

- Dermatites irritatives ou allergiques
- Forte proportion des affections cutanées = dermatites par contact avec la peau
- Etiologie : pH élevé, caractère irritant/sensibilisant de certains additifs



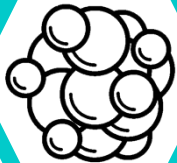
# RISQUES POUR LA SANTÉ

L'exposition prolongée aux fluides de coupe peut entraîner :



## Effets respiratoires

L'inhalation de brouillards d'huile ou de vapeurs peut causer des **irritations** des voies respiratoires et, à long terme, des **affections chroniques** comme l'**asthme** ou la **bronchite**.



## Cancérogénicité

Certains **additifs** présents dans les fluides de coupe sont potentiellement cancérigènes s'ils sont inhalés ou absorbés par la peau  
Certaines substances cancérogènes peuvent se **former/s'accumuler** dans les bains au cours de l'utilisation

*Cancers de la vessie ? Des poumons ?*

# SITUATION CLINIQUE

---

- Monsieur S. 58 ans
- Opérateur commande numérique depuis 2005
  
- Consulte son médecin traitant en avril 2023 pour lésions cutanées du visage à type d'eczéma
- Un arrêt de travail de 1 mois est prescrit
  
- Reprise du travail suite à la régression des lésions cutanées
- Mais, au retour : Recrudescence rapide des symptômes qui conduit à un nouvel arrêt de travail
  
- Je le reçois au cours du second arrêt

# SITUATION CLINIQUE

---

→ **Examen clinique** : Dermite irritative du visage (périorbitaire) + Lésions eczématiformes du genou droit et de la face interne des poignets



# SITUATION CLINIQUE

---

→ **A l'interrogatoire** : Certaines habitudes de travail permettent d'identifier des contacts répétés avec les fluides de coupes via :

1

## Les gants de protection

- Avant d'ôter les gants : essuyage rapide des gants avec un chiffon utilisé à plusieurs reprises (donc imprégné de fluides de coupes)
- Lors du retrait des gants : technique utilisée pour ôter le gants entraîne un contact entre le gant imprégné ou partiellement essuyé et la face interne des poignets

# SITUATION CLINIQUE

---

→ **A l'interrogatoire** : Certaines habitudes de travail permettent d'identifier des contacts répétés avec les fluides de coupes via :

2

## Les lunettes de vue et de protection

- La manipulation des outils entraîne le dépôt régulier de résidus dans l'environnement de travail : les lunettes de vues posées sur le plan de travail sont manipulées avec des gants souillés → contamination par les fluides d'usinage
- le contact entre les lunettes et la peau du visage est répété et prolongé

# SITUATION CLINIQUE

---

→ **A l'interrogatoire** : Certaines habitudes de travail permettent d'identifier des contacts répétés avec les fluides de coupes via :

3

## Les vêtements de travail

- Lors du montage et démontage des outils : appuis répétés du genou droit sur le bord de la machine elle-même contaminée par les fluides d'usinages
- Le contact répété entre le bord de la machine/genou= imprégnation des vêtements et contact prolongé avec la peau

4

## La réutilisation des chiffons

# EVOLUTION

---

- **Eviction** du poste de travail et traitement
- Rappel des **règles d'hygiène** et recherche d'**EPI** en amont de la reprise
- Une **reprise a temps partiel thérapeutique** a permis d'évaluer l'efficacité du rappel des règles d'hygiène et des EPI mis en place
  - Chiffons à usage unique
  - Gants imperméables avec des manchettes longues
  - Manchettes de protection
  - Tablier long
- Des **ajustements** ont été nécessaires afin de limiter les contacts cutanés mains visage
  - Irritation sur la peau du visage lors du soufflage des pièces a conduit au port d'un masque à adduction d'air

# EPI POUR UNE PROTECTION MAXIMALE

---

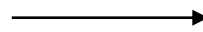




# ÉTAT DE SANTÉ DES SALARIÉS INTERROGÉS



10% des salariés déclarent présenter un **problème de peau** qu'ils pensent lié à leur travail



Principalement au niveau des mains et des poignets sous la forme de rougeurs et démangeaisons




4% des salariés déclarent présenter un **problème respiratoire** qu'ils pensent lié à leur travail



32% de ces salariés ont **consulté un professionnel de santé**

A grayscale photograph of a hand in a white glove holding a row of white dominoes. The dominoes are arranged in a line, with the first few standing upright and the last few falling over, creating a chain reaction effect. The background is a soft, out-of-focus light gray.

# **4 MESURES DE PROTECTION ET DE PRÉVENTION « PHARE »**



# IMPORTANCE DES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

*Béatrice Hamdan et Eloïse Gérard – IDEST AST08*

# LES GANTS DE PROTECTION

**9 personnes sur 10 portent des gants**

**BRAVO !**

*Mais quel type de gants et comment ?*



Gants de protection  
mécanique dans + de 7 cas  
sur 10



Dans 6 cas sur 10, déclarés  
portés en continu

# LES GANTS DE PROTECTION

**En théorie : La norme EN374 est indispensable**

- Un gant répondant à la norme de protection chimique
- 100 % nitrile

*Oui mais ?  
Peu pratique ...*

**Cependant, il reste la Star des opérations  
de maintenance (changement de bains,  
nettoyage des machines...)**



# LES GANTS DE PROTECTION

---

## En pratique

→ Un gant dit de « manutention légère » est envisageable (Norme EN388)

*Oui mais ?*

→ Enduction totale en caoutchouc nitrile (doigts et dos de la main)

→ Changés tous les 2 à 3 jours



# LES GANTS DE PROTECTION

---

## En pratique



*Marque Ansell  
Référence EDGE® 48-919*



*Marque ATG  
Référence MaxyDry® 56-426  
(Existe également la référence 56-427)*

**Star des opérations d'usinage**

# LES GANTS DE PROTECTION

---

## Quelques conseils

- Stock suffisant
- Différentes tailles
- Organiser un renouvellement régulier





# LES LUNETTES DE SÉCURITÉ

---

- 4 personnes sur 10 portent des lunettes de sécurité
- 2 personnes sur 10 considèrent les lunettes de vue comme suffisantes

**Port à améliorer !**

*Quoi ?*

Lunettes de protection ou sur-lunettes (mais peu confortables)



# LES LUNETTES DE SÉCURITÉ

---

## Le saviez-vous ?

**Des lunettes de protection peuvent être adaptées à la vue**

- Amélioration notable du confort
- Possibilité de résistance aux impacts et produits chimiques
- De 100 à 230€ en moyenne en fonction des corrections et des caractéristiques de protection

# LES LUNETTES DE SÉCURITÉ

---

## Le saviez-vous ?

Des lunettes de protection peuvent être adaptées à la vue

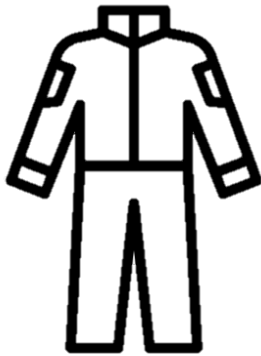


# LES VÊTEMENTS DE TRAVAIL

**9 personnes sur 10 portent des vêtements de travail**

**Bien !**

*Mais quels vêtements et comment sont-ils entretenus?*



→ Dans + de 7 cas sur 10 : Manches longues mais importance significative de la saison (Seuls 2 travailleurs sur 10 portent des manches longues en période estivale l'été)

→ Entretien par l'entreprise dans 5 cas sur 10 (uniquement veste et pantalon)

# LES VÊTEMENTS DE TRAVAIL

---

## Que porter ?

- Pantalon
- Veste
- Et/ou T-shirt manches longues
  
- Et dans certaines situations : ajout d'un tablier (PVC) et/ou de manchettes en polypropylène



# LES VÊTEMENTS DE PROTECTION

---

## Quelques conseils

- Aucun vêtement de travail ne devrait prendre le chemin de la maison ! (le T-shirt non plus)
- Adapter les dotations annuelles en réfléchissant au besoin réel des salariés
- Ne pas oublier les travailleurs intérimaires





# IMPORTANCE DE L'HYGIÈNE

*Béatrice Hamdan et Eloïse Gérard – IDEST AST08*

# LA DOUCHE

---



**7 personnes sur 10 se douchent en fin de poste**

*mais*

**Seulement 1 sur 10 dans l'entreprise !**

*Pourtant...*

**7 entreprises sur 10 possèdent des douches**





# LA DOUCHE

---

## Que faire ?

- 1 douche libre, 1 douche propre, 1 douche chauffée
- Un peu de temps pour la visiter
- L'aménager ou la créer si besoin
- Répéter, expliquer encore... et encore...

# ET LE VESTIAIRE ?

---

## 1 règle : la séparation des vêtements

- un coin pour le travail
- un coin pour la ville
- à proximité des postes de travail



# L'ALIMENTATION DANS TOUT ÇA ?



10% des salariés avouent **manger sur leur poste**



35% déclarent prendre une **collation** régulièrement sur leur poste (café, biscuit...)

- Le casse croûte ne s'invite pas au poste de travail mais à la pause loin des brouillards d'huile et de la poussière
- La collation de 10h et le goûter de 16h s'éloignent également des ateliers, sans oublier la tasse de café!

# L'ALIMENTATION DANS TOUT ÇA ?

---

## Quelques conseils



- Ne pas installer de machine à café dans les ateliers
- Stockage des aliments (et des cigarettes) à l'écart des postes de travail
- Attention à la bouteille d'eau : préférer une gourde avec bouchon enveloppant le goulot





# UTILISATION DES FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

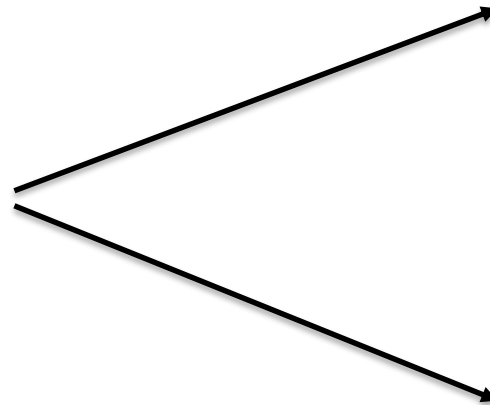
*Abygaëlle Cognaut – Toxicologue industrielle AST08*

# CONNAISSANCE DU RISQUE PAR L'ENTREPRISE

---



**93% des entreprises** en possession des FDS le jour de l'étude



*26% des entreprises regardent l'étiquetage*



*12% des entreprises étudient la composition*

# PETITS RAPPELS

---

**FDS = Fiche de Données de Sécurité**



**Outil réglementaire** créé pour transmettre des informations nécessaires à la protection



De la santé des  
utilisateurs



De la sécurité  
des utilisateurs



De  
l'environnement

# COMMENT UTILISER LES FDS ?

**Objectif : détecter les FdU les plus dangereux pour les remplacer**

1

- S'assurer d'être en possession de la dernière version de la FDS (< 3 ans)
- Conforme à REACH : Rechercher la mention du règlement « CE 1907/2006 » ou « UE n° 453/2010 »

## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH) Article 31, Annexe II et ses modifications.

### RUBRIQUE 1 — Identification de la substance/du mélange et de la société/de l'entreprise

#### 1.1 Identificateur de produit

Nom du produit:



#### 1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées:

Fluide de coupe  
Récipients de >=20l à usage commercial uniquement

Usages déconseillés:

Pas d'utilisations déconseillées identifiées.



# COMMENT UTILISER LES FDS ?

**Objectif : détecter les FdU les plus dangereux pour les remplacer**

1

- S'assurer d'être en possession de la dernière version de la FDS (< 3 ans)
- Conforme à REACH : Rechercher la mention du règlement « CE 1907/2006 » ou « UE n° 453/2010 »

2

- Observer la rubrique 2 : « Etiquetage » → Certains pictogrammes et mentions de dangers (H...) sont à éviter

# ÉTUDE DE L'ÉTIQUETAGE / RISQUE SANTÉ

Privilégier les produits ne possédant pas de pictogrammes de danger



Irritant  
*et/ou*  
Allergisant pour la peau



Corrosif



(CMR)  
*et/ou*  
Allergisant respiratoire  
*et/ou*  
Toxique

Nouvelles  
formulations  
non  
étiquetées  
CMR

→ pour connaître les produits à éviter, il faut AUSSI consulter les mentions de danger associées à ces pictogrammes

# ÉTUDE DE L'ÉTIQUETAGE / RISQUE SANTÉ

---

## Produits à éviter



H340/H341 : Peut/Susceptible d'induire des anomalies génétiques  
H350/H351 : Peut/Susceptible de provoquer le cancer  
H360/H361 : Peut/Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus



H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation



H317 : Peut provoquer une allergie cutanée



EUH208 : Contient <Substance X>. Peut produire une réaction allergique

# ÉTUDE DE L'ÉTIQUETAGE / RISQUE SANTÉ

## Produits à limiter



H314 : Provoque de graves brûlures de la peau et des graves lésions des yeux  
H318 : Provoque de graves lésions des yeux



H315 : Provoque une irritation cutanée  
H319 : Provoque une sévère irritation des yeux  
H335 : Peut irriter les voies respiratoires



H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

### Remarque : Danger par aspiration des huiles entières



H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

→ Situation d'exposition très rarement rencontrée en milieu professionnel →  
« Faux problème »

## 2.2 Éléments d'étiquetage

Contient: 2-aminoéthanol



Mentions d'Avertissement: Danger

Déclaration(s) de risque:

H314: Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

H335: Peut irriter les voies respiratoires.

H412: Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

## Conseils de Prudence

Prévention:

P261: Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols.

P273: Éviter le rejet dans l'environnement.

P280: Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Intervention:

P303+P361+P353: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés.

Rincer la peau à l'eau [ou se doucher].

P310: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P305+P351+P338: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

Evacuation:

P501: Éliminer le contenu/récipient dans une installation de traitement et d'élimination appropriée, conformément aux lois et aux réglementations en vigueur et en fonction des caractéristiques du produit au moment de l'élimination.

## Informations supplémentaires de l'étiquette

EUH208: Contient: dérivé d'isothiazolinone. Peut produire une réaction allergique.

# COMMENT UTILISER LES FDS ?

**Objectif : détecter les FdU les plus dangereux pour les remplacer**

1

- S'assurer d'être en possession de la dernière version de la FDS (< 3 ans)
- Conforme à REACH : Rechercher la mention du règlement « CE 1907/2006 » ou « UE n° 453/2010 »

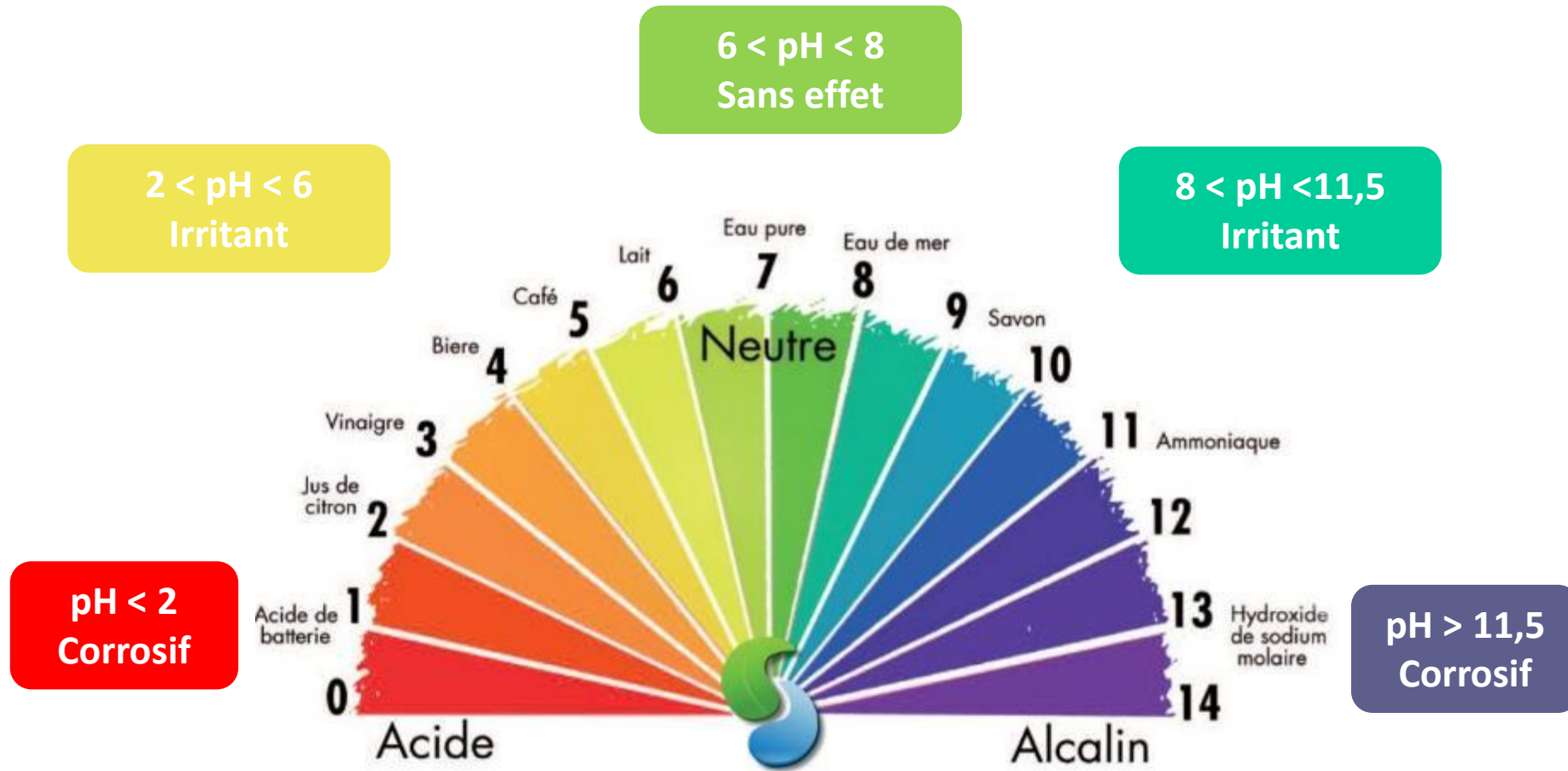
2

- Observer la rubrique 2 : « Etiquetage » → Certains pictogrammes et mentions de dangers (H...) sont à éviter

3

- Pour les fluides aqueux : Consulter la rubrique 9 « Propriétés physiques et chimiques » → pH

# PRISE EN COMPTE DU PH



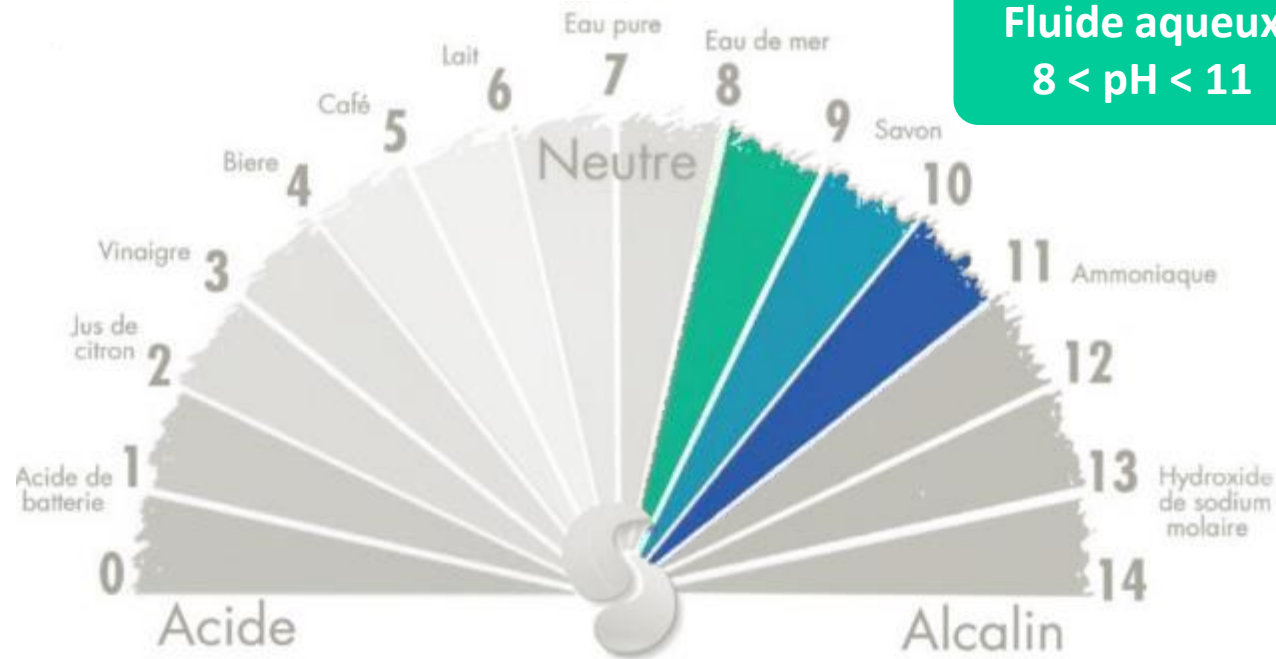
# PRISE EN COMPTE DU PH



**Attention diluer à 10% ne diminue pas le pH de 10 (échelle logarithmique)**

**Privilégier ceux avec pH  $\approx$  9**

**Fluide aqueux  
 $8 < \text{pH} < 11$**





## RUBRIQUE 9 — Propriétés physiques et chimiques

### 9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

#### Aspect

État:	liquide
Forme:	liquide
Couleur:	Orange
Odeur:	Caractéristique
pH:	10,0 (50 g/l)
Point de congélation:	non déterminé
Point d'ébullition:	non déterminé
Point d'éclair:	Non applicable

# COMMENT UTILISER LES FDS ?

1

- S'assurer d'être en possession de la dernière version de la FDS (< 3 ans)
- Conforme à REACH : Rechercher la mention du règlement « CE 1907/2006 » ou « UE n° 453/2010 »

2

- Observer la rubrique 2 : « Etiquetage » → Certains pictogrammes et mentions de dangers (H...) sont à éviter

3

- Pour les fluides aqueux : Consulter la rubrique 9 « Propriétés physiques et chimiques » → pH

→ 3 étapes essentielles qui permettent de limiter l'entrée des produits les plus dangereux dans votre entreprise

# COMMENT UTILISER LES FDS ?



## Niveau EXPERT

4

- Etudier la rubrique 3 « Compositions/informations sur les composants »

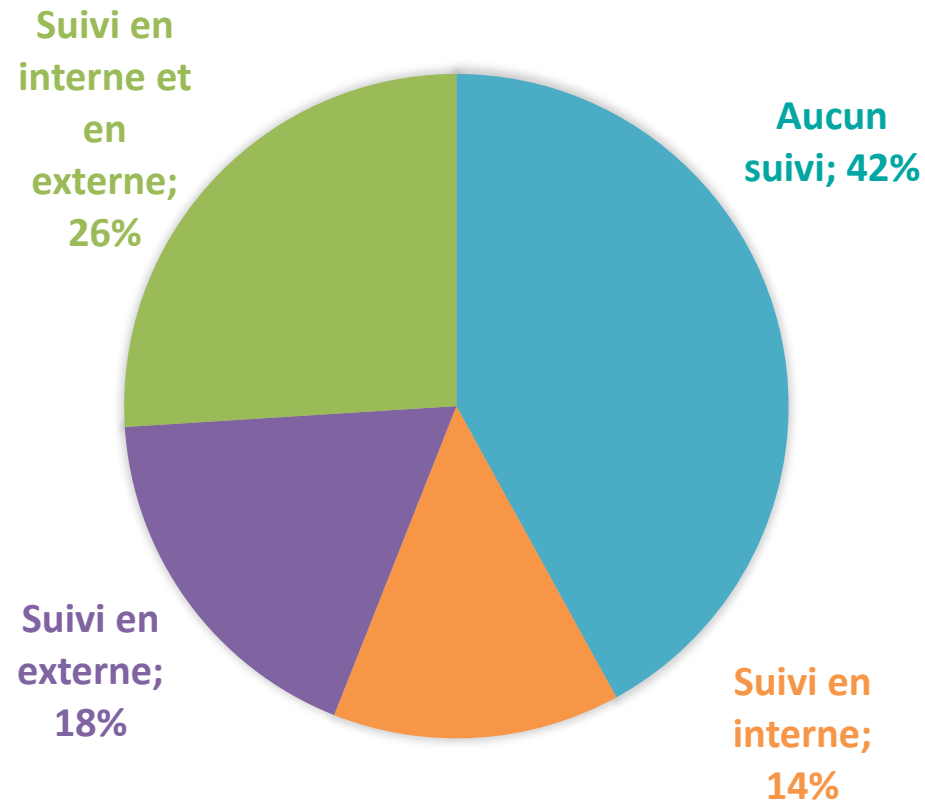
- Recherche des **substances CMR ou sensibilisantes** entrant dans la composition du FdU mais en concentrations trop faibles pour imposer réglementairement la classification du FdU comme tel
- Recherche d'**amines secondaires** pouvant être à l'origine de la formation de nitrosamines cancérigènes dans certaines conditions (Fluides aqueux)  
(Voir fiche explicative et liste à disposition dans la salle)
- Utilisation de **naphtas suffisamment raffinés** (huiles minérales entières et fluides aqueux à base minérale) → Rechercher la mention « Huile sévèrement raffinée contenant moins de 3% d'extrait de DMSO mesuré selon la méthode IP 346 »  
(Voir fiche explicative et courrier à disposition dans la salle)



# **SUIVI DES BAINS DE LUBRIFICATION**

*Abygaëlle Cognaut – Toxicologue industrielle AST08*

# CONSTAT



- Paramètres souvent contrôlés : pH et concentration
- Fréquence du suivi en externe non régulière et dépendante de la disponibilité du prestataire
- 42% des postes de travail étudiés ne bénéficient pas de suivi préventif
- 34% bénéficient d'un suivi des bains « au besoin »

## Suivi des bains essentiel pour garantir

- Conservation de leurs caractéristiques techniques
- Maîtrise de leur dangerosité liée à leur vieillissement

# PARAMÈTRES À SURVEILLER A MINIMA

Paramètres	Gamme de valeur	Comment
<b>Pour les bains de fluides aqueux</b>		
pH	Idéalement $\approx 9$	Papier pH pHmètre électronique
Concentration du fluide d'usinage	Consignes du fournisseur	Réfractomètre à main
Concentrations en nitrites*	< 20 mg/L	Bandelettes colorimétriques (0 à 80 mg/L)
<i>*si présence d'amines secondaires dans les bains</i>		
<b>Pour les bains d'huiles entières</b>		
Présence d'huiles étrangères	Absence	Observation / Récipient transparent gradué



# PARAMÈTRES À SURVEILLER A MINIMA



## Quand ?

- 1 x / sem
- Moins fréquemment si stabilité du bain avéré



## Par qui ?

- Maintenance / Responsable d'équipe
- ou*
- Opérateur en charge de sa machine



## Fiche de suivi à renseigner

- Suivi qui implique la mise en place d'une **procédure d'intervention** en cas de dérives d'un des paramètres (Nettoyage de la machine, vidange partielle ou complète...)
- Nécessiter de donner les moyens (temps) pour qu'elle soit appliquée

# VIDANGE DES BAINS

---



## Pourquoi ?

→ Pour éliminer les résidus qui s'accumulent dans les bains (Métaux et HAP notamment)



## Quand ?

→ 1 à 2 x / an généralement pour les fluides aqueux  
→ 1 x / mois (voir plus) pour les huiles entières minérales avec fortes contraintes mécaniques



## Comment ?

Avec nettoyage complet de la machine  
→ Rétentions, magasin à outils, convoyeurs, tuyaux...

→ A planifier dans un **calendrier** de maintenance préventive



# REMARQUE CONCERNANT LES BIOCIDES

---



- Formulation à base d'isothiazolones possédant un fort pouvoir **allergisant**
- Respect des **dilutions**
- Traitement des baignoires efficace si **nettoyage** complet de la machine en amont
- **PAS d'UTILISATION** de la machine pendant le TRAITEMENT
- **Procédure d'utilisation / formation** des utilisateurs nécessaires



**ET APRÈS ?**

# ET APRÈS ?

---

- 4 mesures de prévention et protection pouvant être rapidement mises en place
- Peu coûteuses
- A plus long terme, étudier :
  - La mise en place de **pompes doseuses**
  - L'achat d'un système de **filtration** des bains (déshuileur, bandes filtrantes, systèmes magnétiques...)
  - L'installation **d'aspiration** des brouillards d'huile avec rejets à l'extérieur

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

*Pour tout contact : Abygaëlle Cognaut – 03 24 33 67 87 – [abygaelle.cognaut@ast08.fr](mailto:abygaelle.cognaut@ast08.fr)*