

Faculté de médecine de Dijon

## Présentation du secteur de la plasturgie

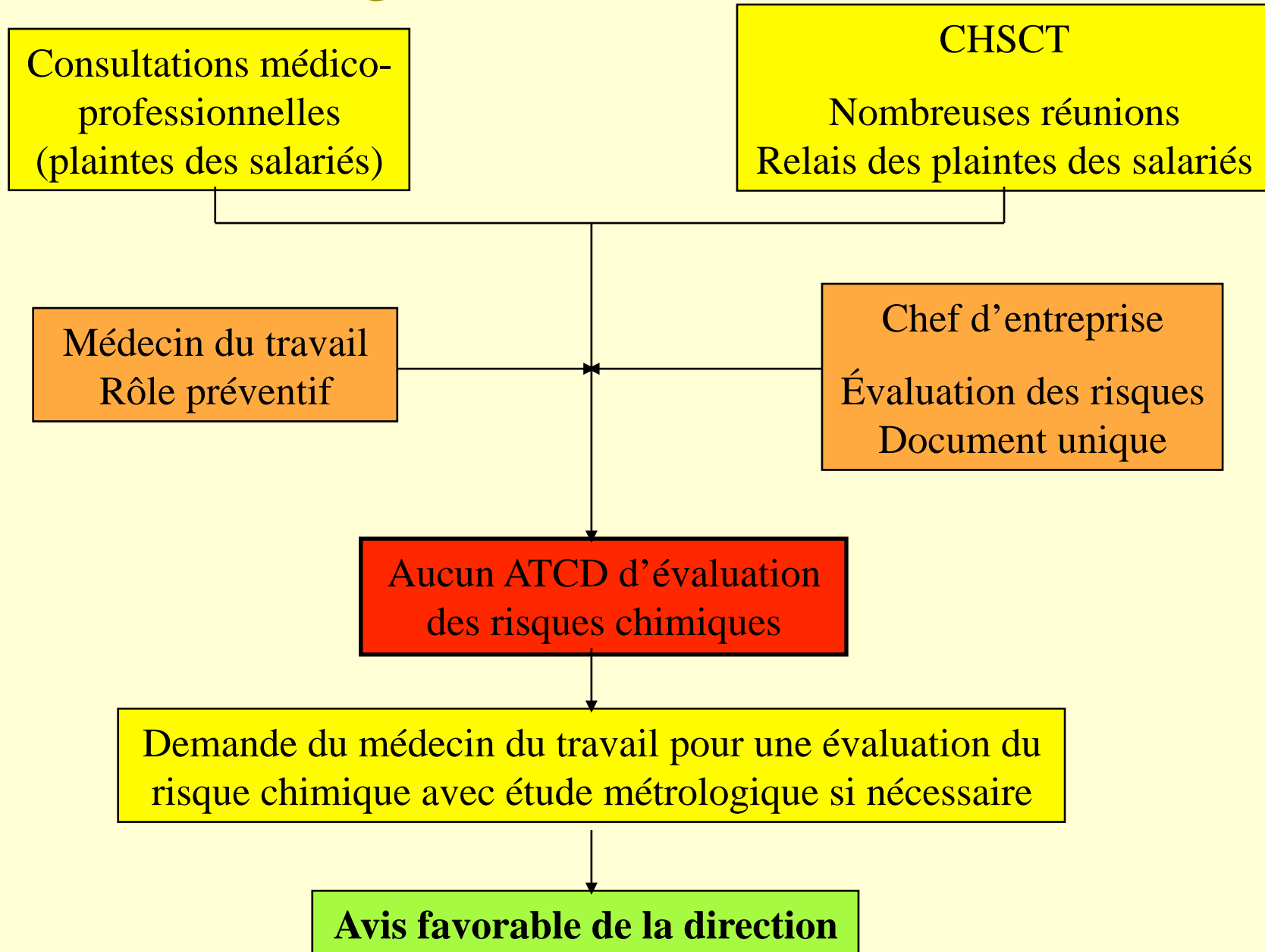
# Évaluation du risque chimique et étude métrologique au sein d'un atelier de plasturgie

Dr Philippe REY

Mémoire présenté pour l'obtention de la Capacité en médecine de santé au  
travail et de prévention des risques professionnels

Novembre 2007

# Origine de la demande



# L'entreprise

**Pme**  
**400 salariés**  
**5 sociétés**

Domaine activité:  
**Le volet roulant**

**65%** du marché Français  
**35%** du marché mondial

## 5 secteurs d'activité

Transformation  
des métaux



profilage



décolletage

Traitement  
de surface



zingage



poudrage

**Injection  
plastique**



Montage et  
conditionnement



montage

Expédition  
et logistique



expédition



stockage

# Les postes de l'atelier de plasturgie

6 postes  
équipes en 3x8

Agent de  
maintenance  
de moules



Opérateur  
matières  
et colorants



Opératrice  
de tri



Régleur



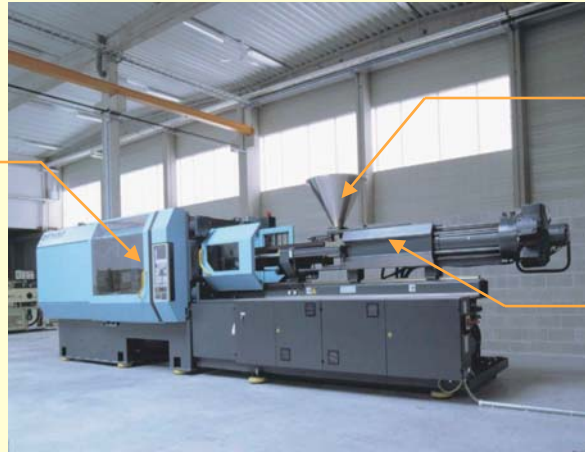
Agent monteur



Technicien de  
Maintenance  
machine

# La presse à injection

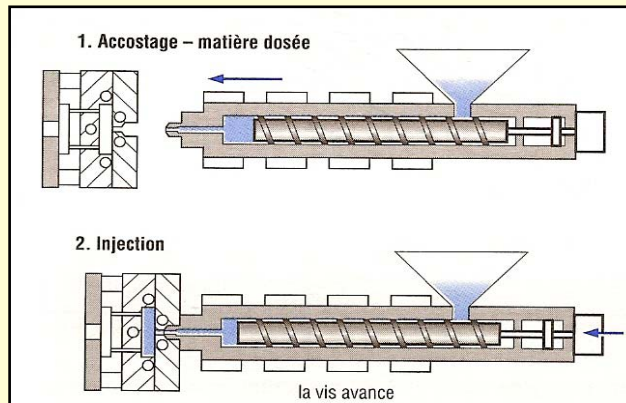
Moule à injection



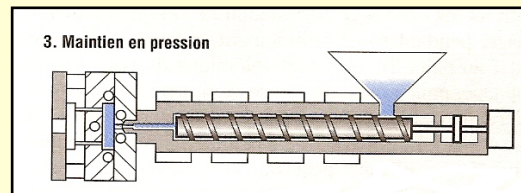
Trémie d'alimentation

Cylindre de plastification

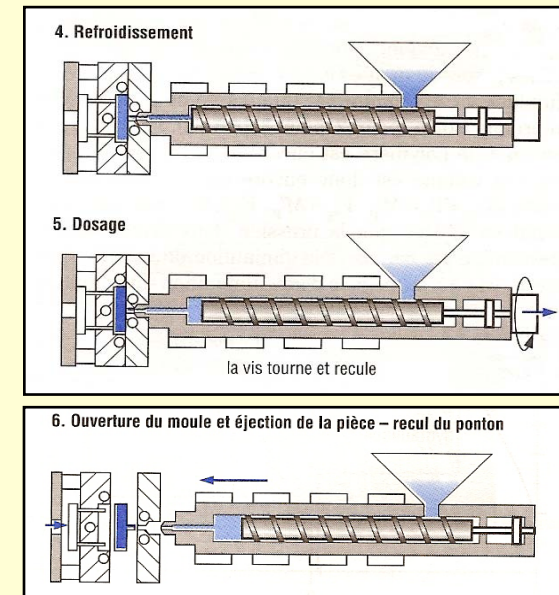
## Les 3 phases du cycle de moulage



Phase 1 **Injection**



Phase 2 **Compactage**

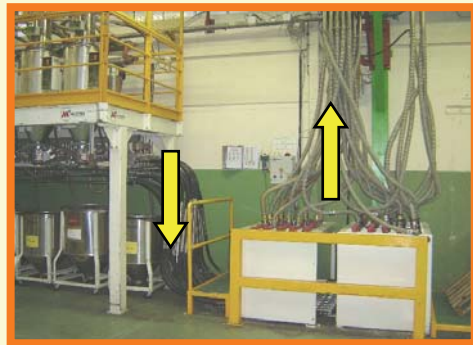


Phase 3 **Refroidissement  
et éjection de la pièce**

# Le fonctionnement de l'atelier de plasturgie



**Déshumidificateurs**



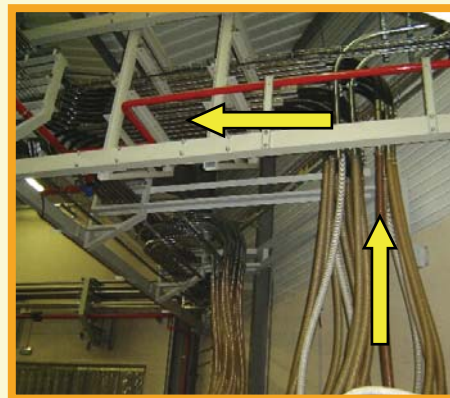
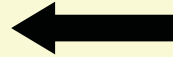
**Système de l'araignée**



**Remplissage des cuves**



**Local de stockage**



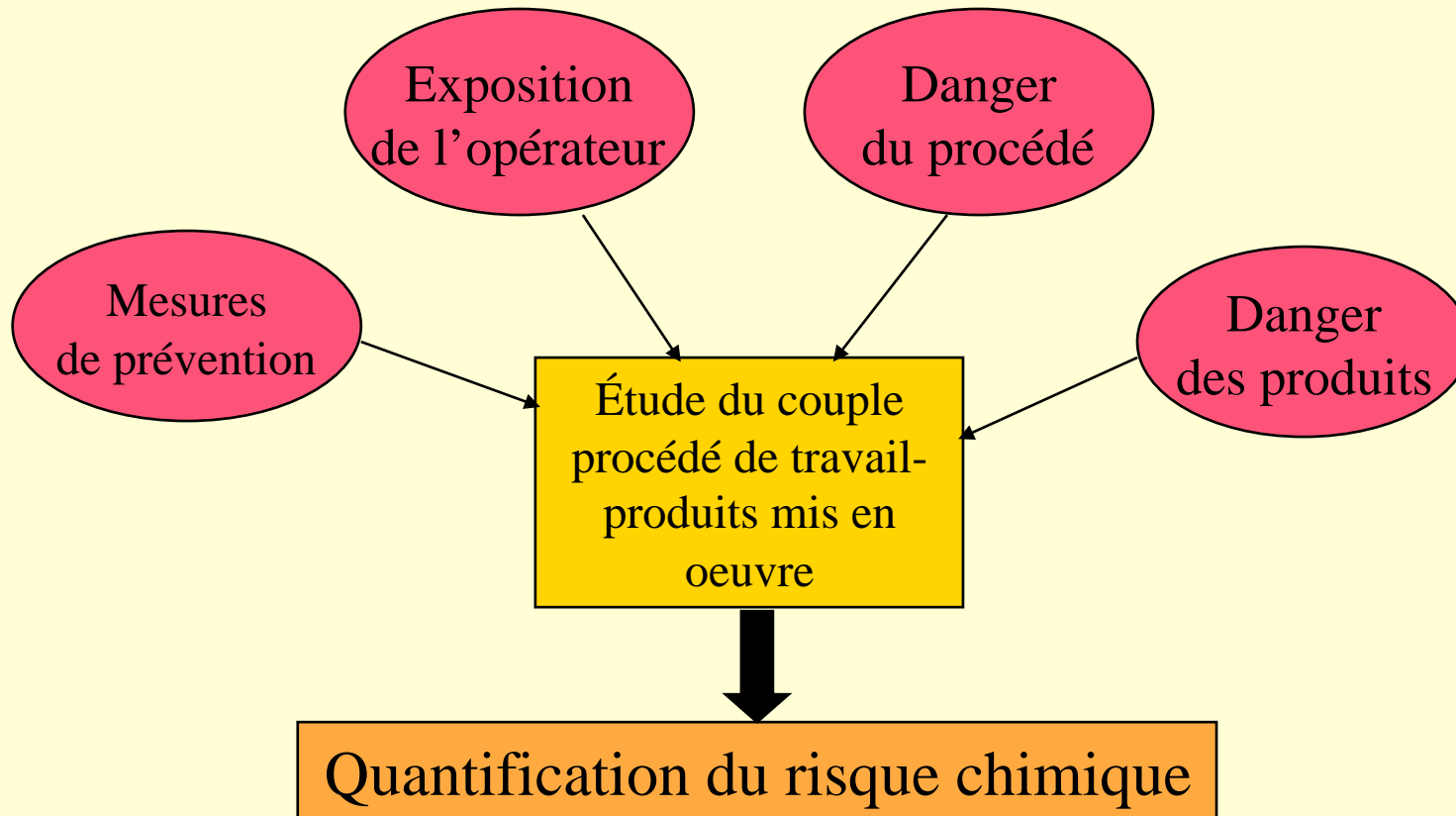
**Système des collecteurs**



**Presse à injection**



# Les méthodes d'évaluation du risque chimique (1)



## Avantages

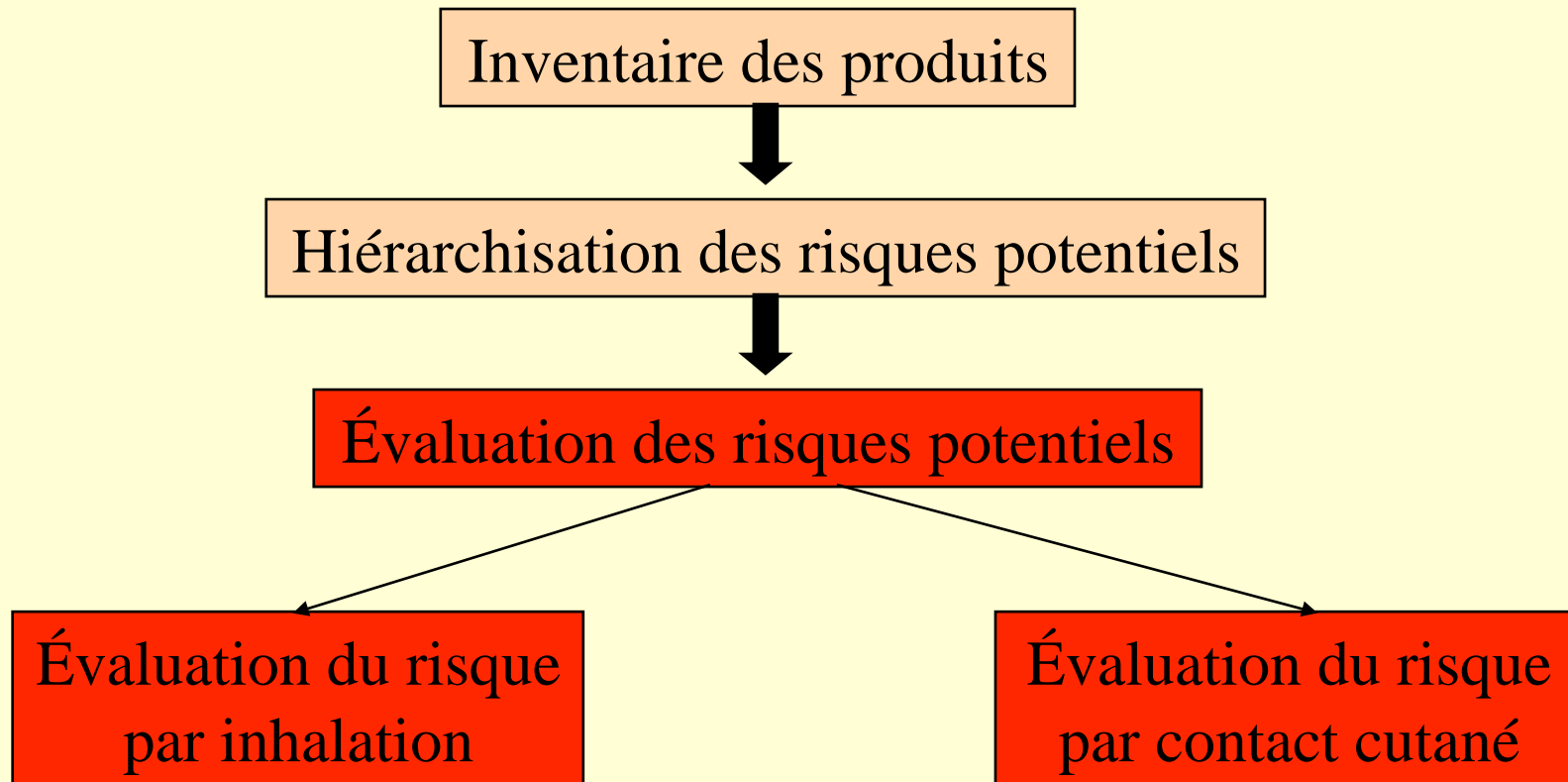
- mise en œuvre facile

## Inconvénients

- pas les produits non étiquetés
- nombre faible de produits
- opérateur dépendant

Méthode OPERA de la CRAM de Bourgogne Franche-Comté

# Les méthodes d'évaluation du risque chimique (2)



## Avantages

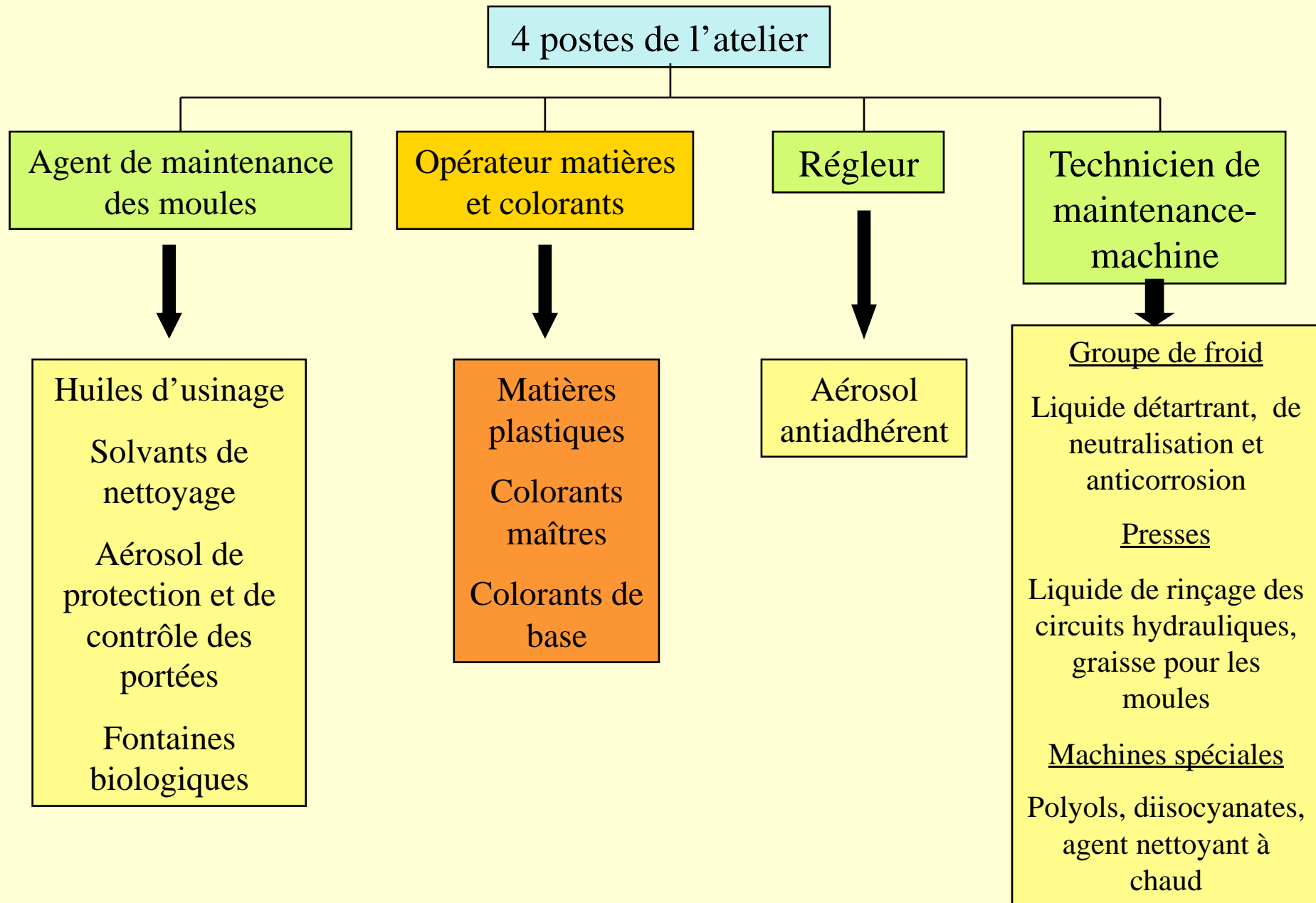
- mise en œuvre facile
- nombre élevé de produits
- risques cutané, par inhalation, incendie-explosion environnemental

## Inconvénients

- si fds incomplètes
- problèmes de la pertinence du choix des critères pour définir les classes

**Méthode d'évaluation simplifiée de l'INRS**

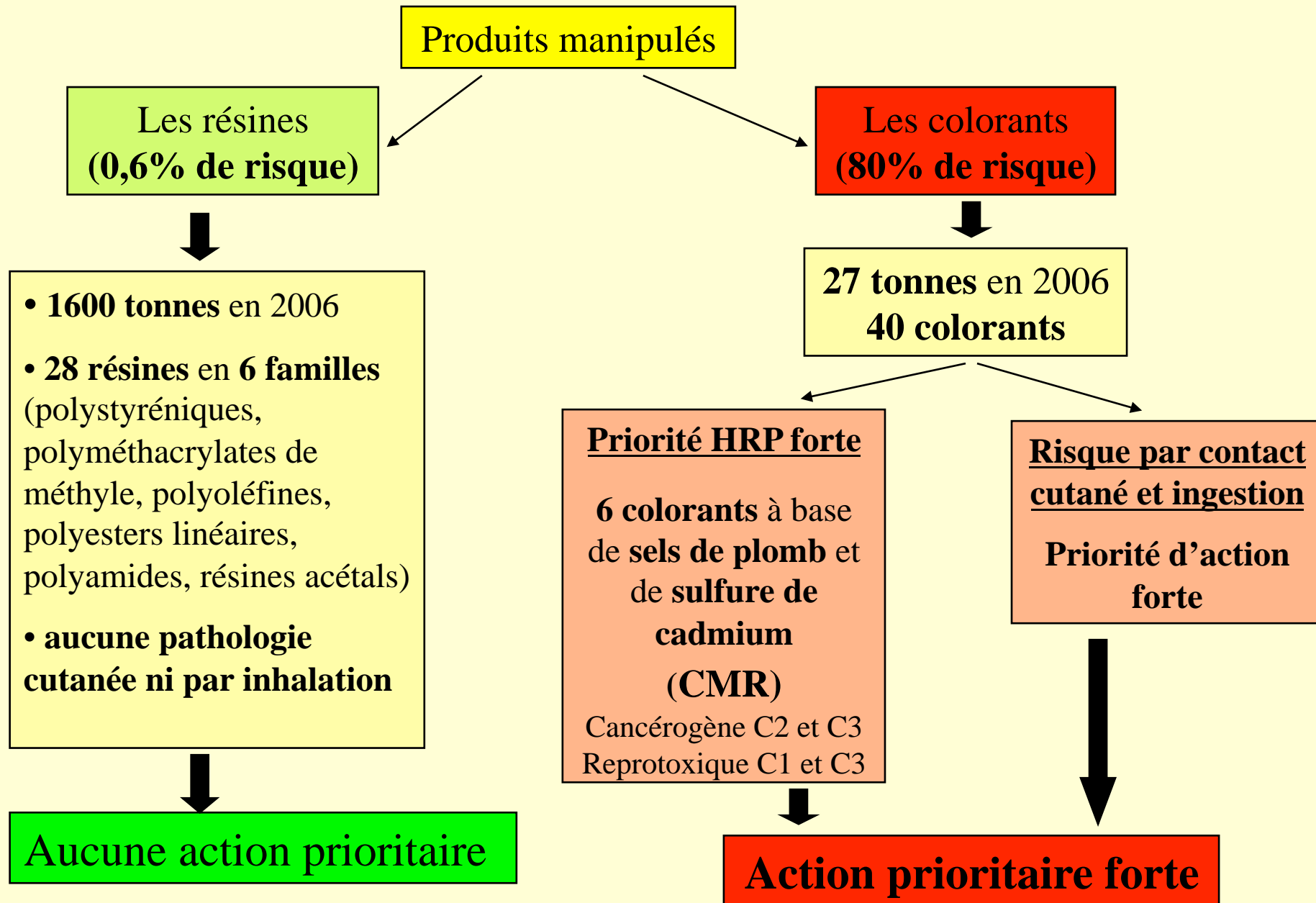
# Évaluation du risque chimique de l'atelier de plasturgie (1)



## Évaluation du risque chimique de l'atelier de plasturgie (2)

Postes de l'atelier		Hiérarchisation des risques potentiels	Évaluation du risque par inhalation	Évaluation du risque par contact cutané	% du score de risque par poste sur le score total
Opérateur matière et colorant	Matière	Moyenne	Faible	Moyenne	0,6%
	Colorant	Forte	Moyenne	Forte	<b>80%</b>
Technicien de maintenance-machine		Forte	Moyenne	Forte	12,4%
Agent de maintenance des moules		Moyenne	Forte	Moyenne	5%
Régleur		Moyenne	Moyenne	Faible	2%

# Les opérateurs matières et colorants (1)



# Les opérateurs matières et colorants (2)

Prévention et produits CMR

Suppression ou substitution  
des produits CMR

Information  
et formation

Mise en surveillance  
médicale renforcée

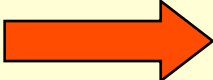
**Attentisme de l'entreprise**  
(cahier des charges,  
modification des process,  
nouvelles études,  
modifications des caractères  
physico-chimiques...)

**Réglementation**  
spécifique  
**EPI** (gants et  
lunettes de  
sécurité  
**Hygiène**  
(vêtements et  
alimentation)

**Décret CMR**  
(1er février 2001)  
**Travaux exposant au plomb**  
(arrêté du 11/07/77)  
**Surveillance biologique**  
réglementaire  
**Éviction du poste** pour les  
femmes en age de procréer, les  
femmes enceintes et allaitant

**MAIS...**

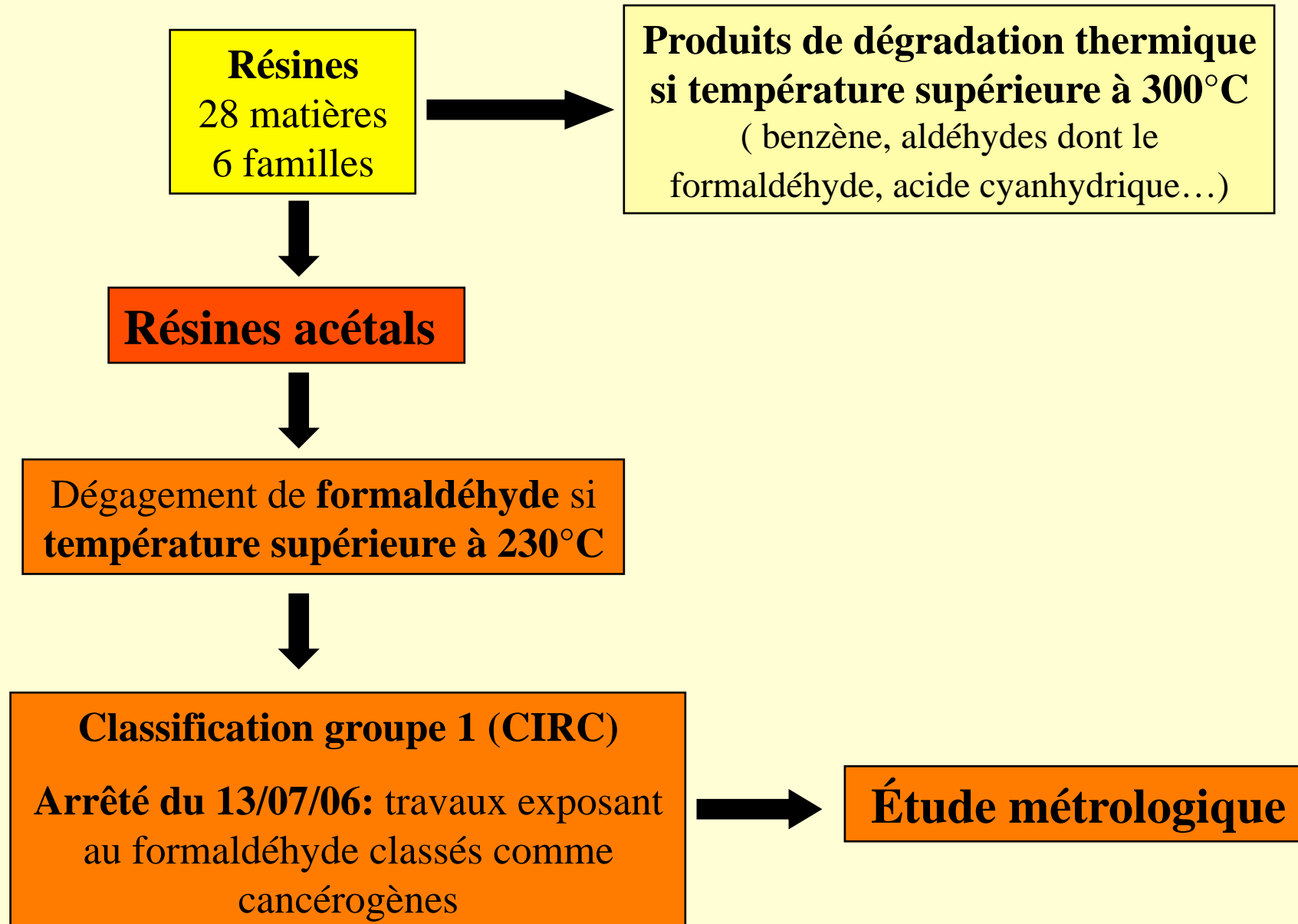
## Les opérateurs matières et colorants (3)

 **Suppression de 3 colorants à base de plomb de l'atelier de plasturgie**

 **et suppression des 3 derniers colorants début 2008...**

**Donc plus aucun produit CMR chez les opérateurs matières et colorants en 2008**

# Métrologie dans l'atelier de plasturgie (1)



# Métrieologie dans l'atelier de plasturgie (2)

Métrieologie atmosphérique  
Prélèvement passif par badge

Mesure statique sur 2 presses  
à injection durant 8 heures



Mesure sur les salariés  
3 postes exposés  
durant 8 heures

Presse C47	1,34 ppm	R > 2,70 VME
Presse C48	0,12 ppm	R < 0,30 VME

VME réglementaire 0,5 ppm

Régleur	0,024 ppm	R = 0,05 VME
Technicien de maintenance-machine	0,015 ppm	R = 0,03 VME
Opératrice de tri	0,015 ppm	R = 0,03 VME

# Métrologie dans l'atelier de plasturgie (3)

Prévention

Captage à la source des polluants

Atelier avec les presses



Captage avec système d'aspiration à double effet

Faible débit  
en marche  
normale

Double débit  
si incident ou  
purge



Atelier vide

Entreprise de la région  
d'Oyonnax

- Système de captage individuel caisson-filtre des presses
- Répartition autour d'une passerelle technique centrale
- Centralisation des arrivées matière, hydraulique, électrique
- Régulation automatique du débit d'aspiration
- Fumées évacuées en hauteur
- Alarmes dans le système

Concentration très faible en polluants

# Conclusion

- ➔ L'évaluation du risque chimique a permis la mise en évidence de produits CMR
- ➔ Cette action entraîne une prise de conscience de l'entreprise et la stimule à trouver les solutions pour éliminer les produits CMR
- ➔ Sélection des produits les moins nocifs pour la santé par le service des achats
- ➔ Reste le problème des dégagements gazeux toxiques au cours du process qu'il faut appréhender dès l'élaboration de l'atelier

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**