



**SOLVAY**

asking more from chemistry®

# ***Evaluation du risque chimique***

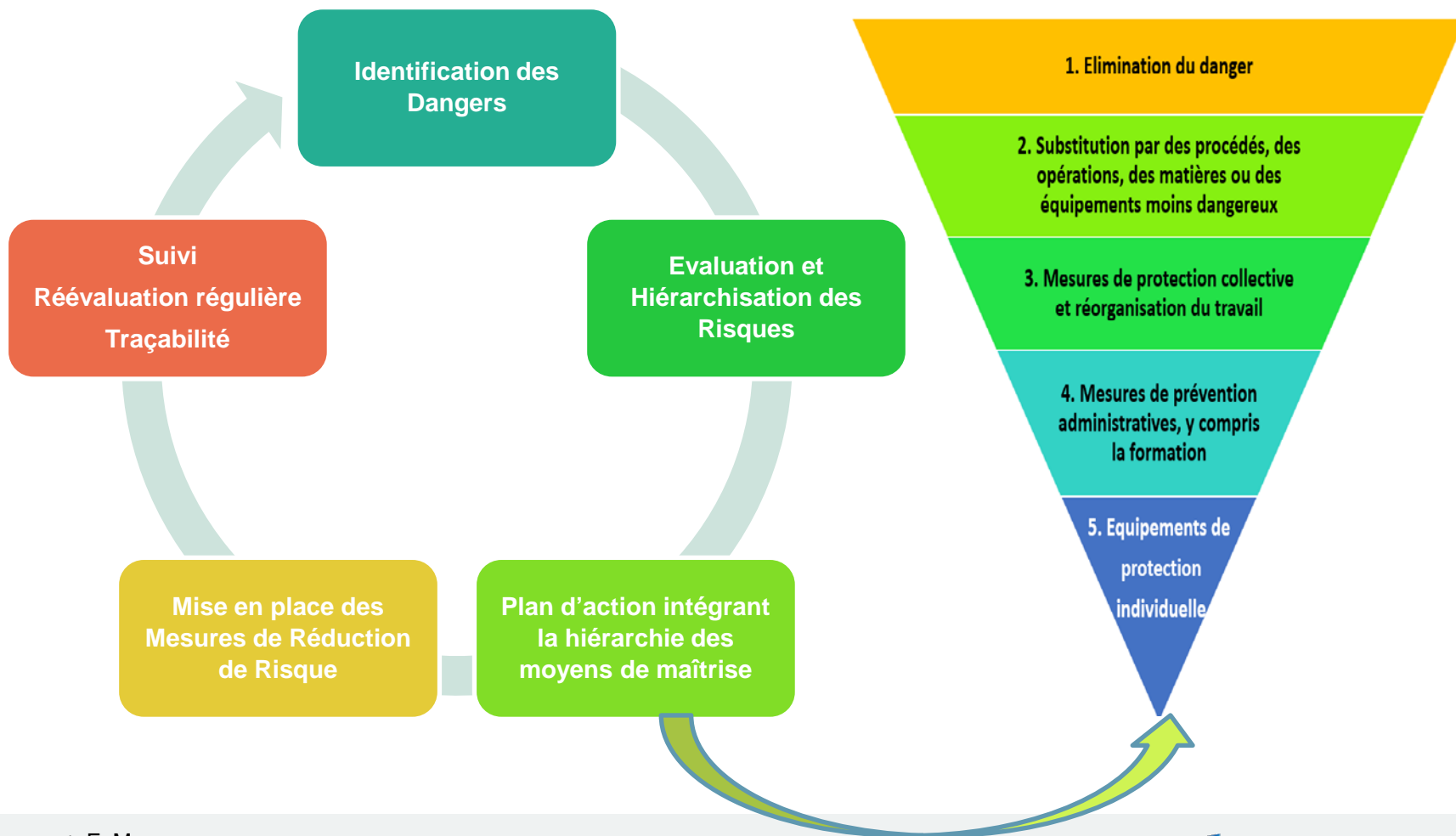
## ***Les clés de la réussite***

***Françoise MARCENAC***

***Forum SOFHYT - Paris 5 juin 2019***

# Maitrise du risque chimique

## Les étapes du processus décisionnel



# L'Évaluation des risques chimiques

Le préalable à toute démarche de prévention des risques chimiques.



Quelques pré-requis  
pour réussir l'évaluation des risques

# Quelques règles de management



Préalable: Identification d'un (ou plusieurs) responsable (s) de la mise en place de l'évaluation et du plan d'actions (idéalement au niveau de chaque entité du site)



1 - Planification des évaluations



2 - Pilotage du programme d'évaluation



3 - Mise en place et suivi du plan d'action



4 - Traçabilité des évaluations



5 - Communication

# L'Évaluation des risques chimiques

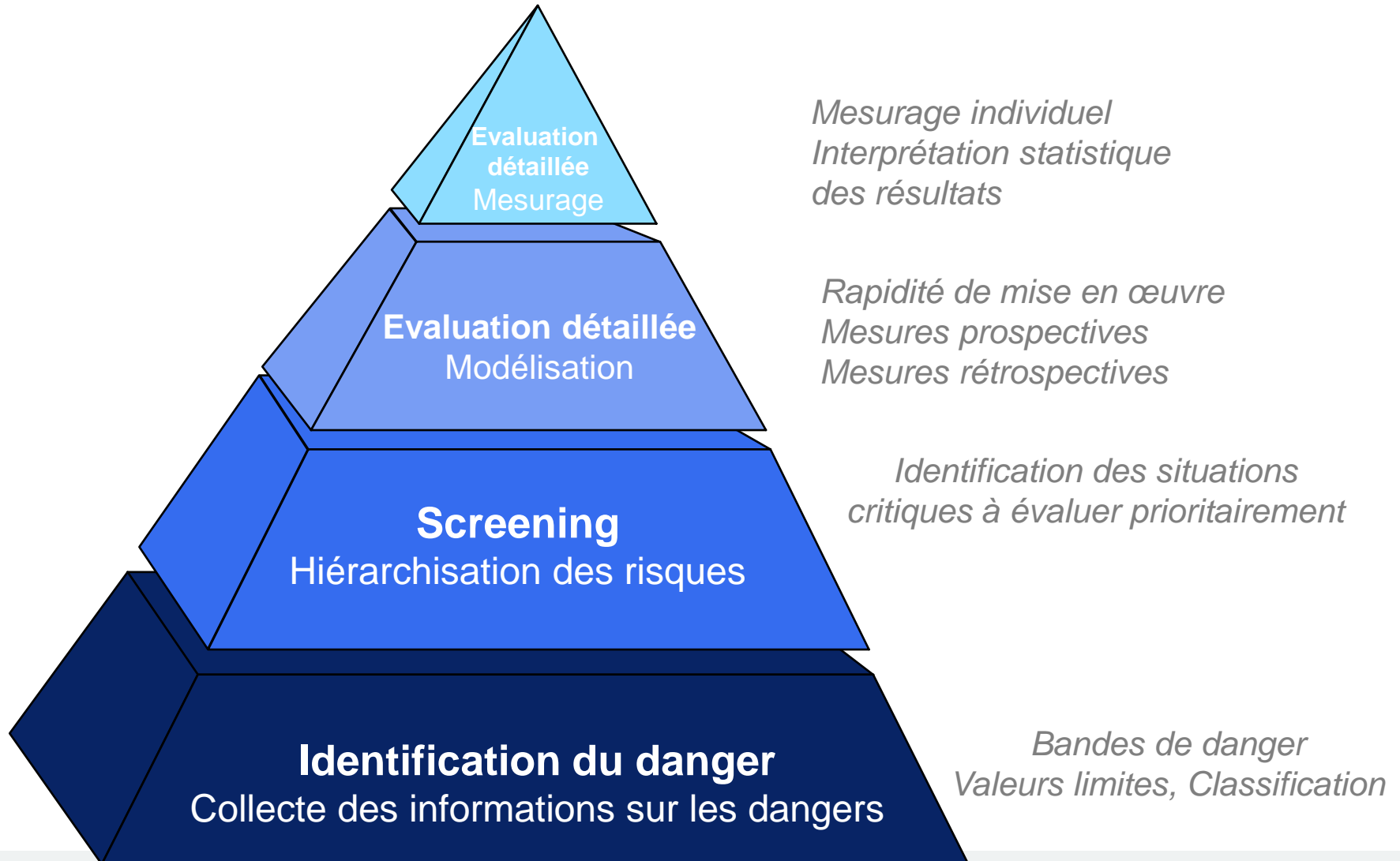
Le préalable à toute démarche de prévention des risques chimiques.



Les étapes de l'évaluation des risques

# Stratégie d'évaluation du risque chimique

## Approche par étapes



# Evaluation des risques

## 1- Caractérisation des dangers



Inventaire aussi exhaustif que possible des produits

- Matières premières,
- Sous-produits (y compris ceux qui sont émis par des procédés ou des opérations : émissions de fumées, produits de dégradation, brouillards, poussières...),
- Produits finis,
- Produits de nettoyage, de maintenance
- Déchets.

Caractérisation de leurs caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques :

- Classification (CLP)
- Etat physique, tension de vapeur, point de fusion, pulvérulence
- Voies de pénétration,
- Valeurs Limites d'exposition Professionnelle, Indicateurs Biologiques d'Exposition



# Evaluation des risques

## 2- Collecte des données liées aux conditions de travail



Examen des facteurs liés aux conditions de travail (ayant une influence sur l'exposition)

- Organisation du travail (emplois, tâches, quarts de travail...)
- Procédés et techniques
- Sources d'émission
- Taux de production

### Définition des Groupes d'Exposition Similaires (GES)

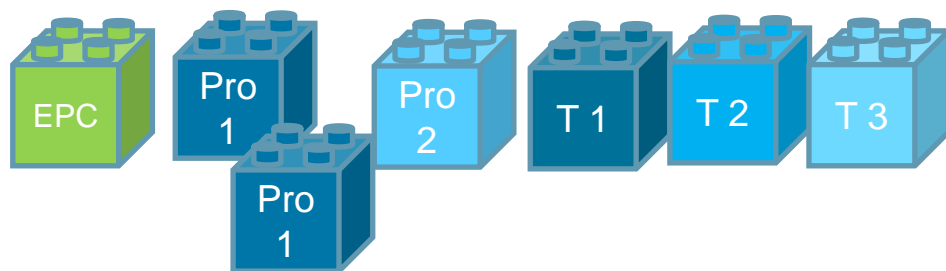
- Ensemble de travailleurs qui partagent le même profil d'exposition en raison de la similitude des déterminants contribuant à l'exposition





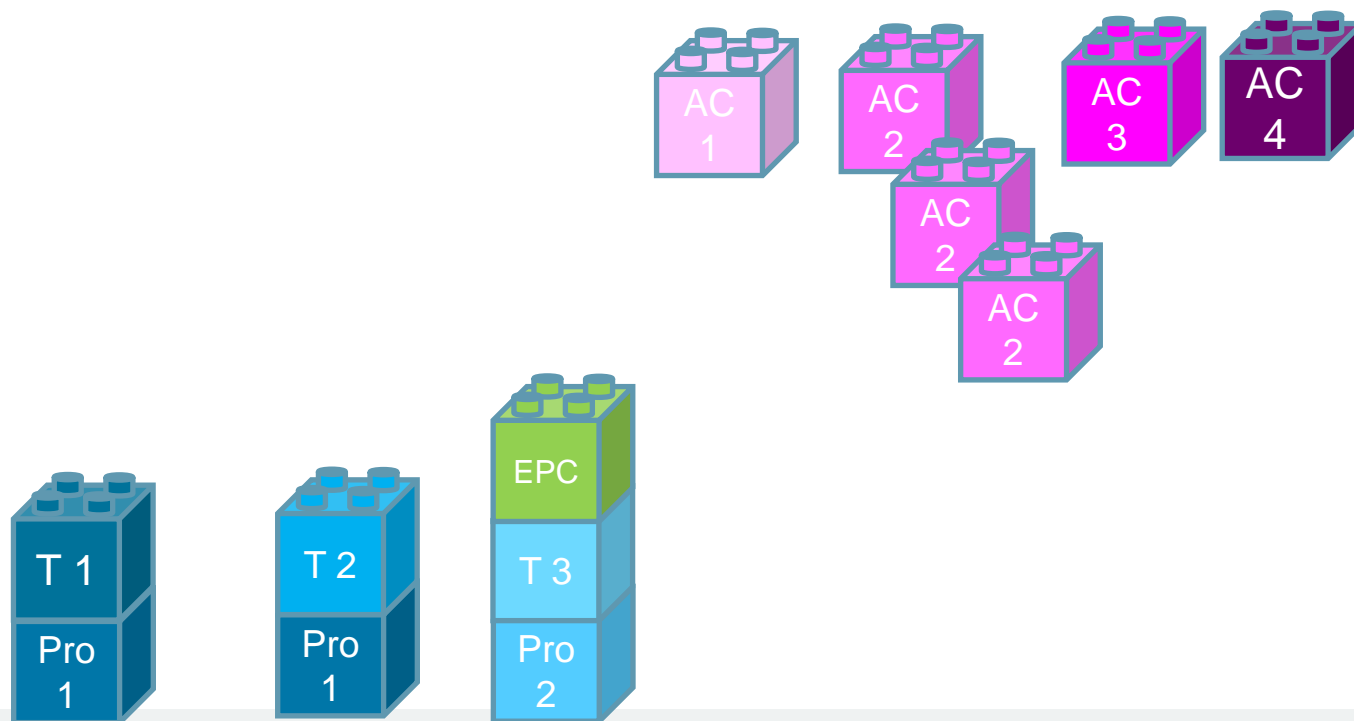
# Comment construire un GES ?

1. Identifier les Procédés (Pro), les Tâches (T) et les Equipements de Protection Collective (EPC) du poste de travail.



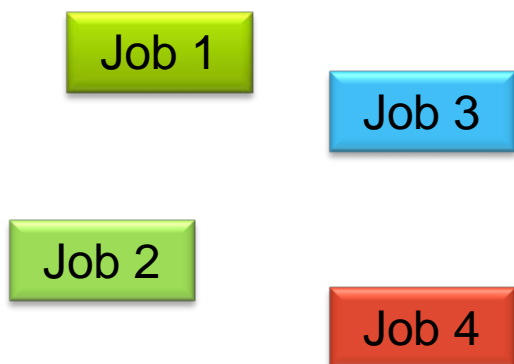
# Comment construire un GES ?

1. Identifier les Procédés (Pro), les Tâches (T) et les Equipements de Protection Collective (EPC) du poste de travail.
2. Associer les agents chimiques aux tâches identifiées



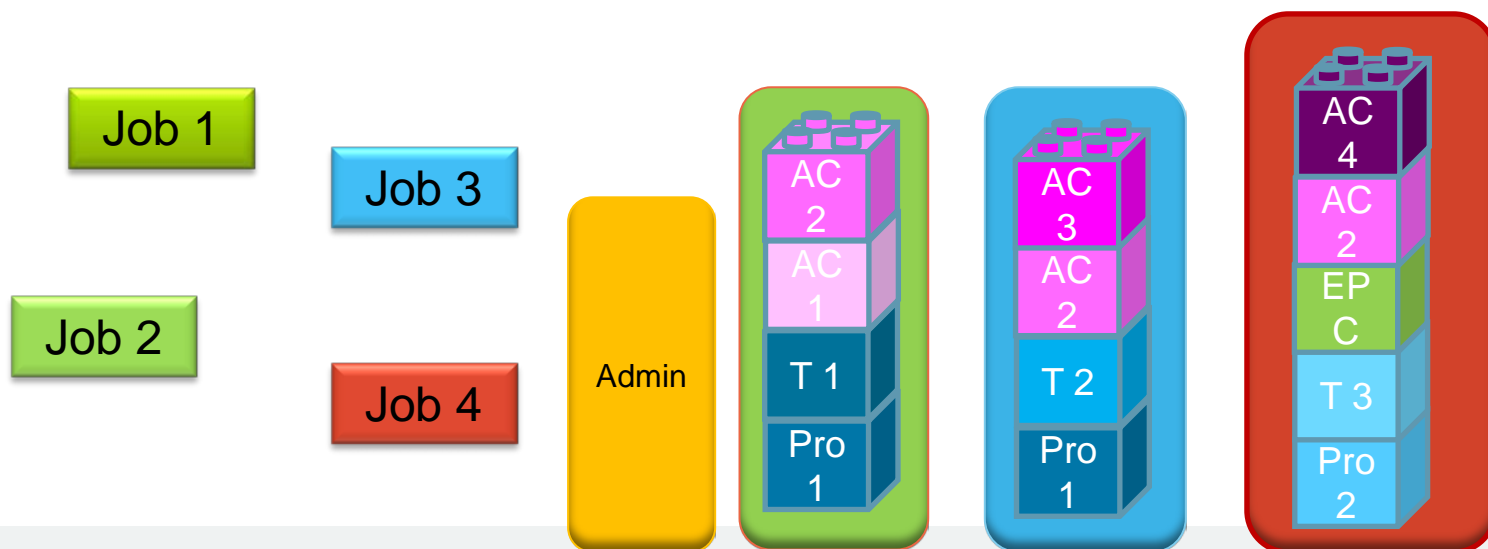
# Comment construire un GES ?

1. Identifier les Procédés (Pro), les Tâches (T) et les Equipements de Protection Collective (EPC) du poste de travail.
2. Associer les tâches aux agents chimiques concernés
3. Lister les postes



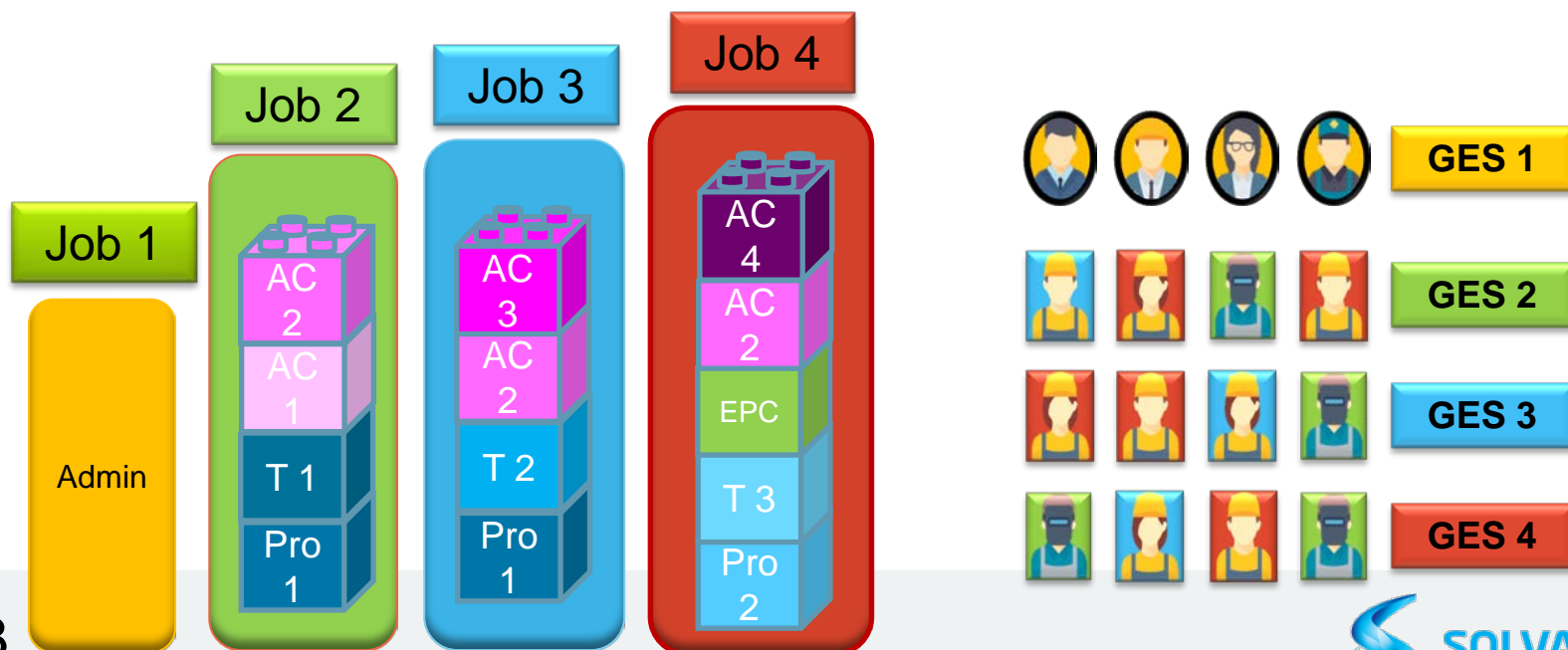
# Comment construire un GES ?

1. Identifier les Procédés (Pro), les Tâches (T) et les Equipements de Protection Collective (EPC) du poste de travail.
2. Associer les tâches aux agents chimiques concernés
3. Lister les postes
4. Coupler les postes aux activités



# Comment construire un GES ?

1. Identifier les Procédés (Pro), les Tâches (T) et les Equipements de Protection Collective (EPC) du poste de travail.
2. Associer les tâches aux agents chimiques concernés
3. Lister les postes
4. Coupler les postes aux activités
5. Définir les GES sur la base des postes/tâches/agents chimiques



# MÉTHODE D'ANALYSE PRÉLIMINAIRE EXEMPLE



# SEIRICH

## (Système d'Évaluation et d'Information sur les Risques CHimiques en milieu professionnel)



Outil d'aide à l'évaluation et prévention des risques chimiques inspiré de la méthodologie d'évaluation simplifiée du risque chimique (HST, ND2233),

Application informatique, mise à disposition et développée par l'INRS

Conçu et développé pour s'adapter aux besoins des entreprises selon leurs connaissances sur le risque chimique :

- **Niveau 1** pour les utilisateurs n'ayant pas ou que peu de compétences ou de connaissances en prévention des risques
- **Niveau 2** pour un public intermédiaire, organisé pour mettre en œuvre l'évaluation et la prévention des risques dans son entreprise, mais non spécialiste de la chimie,
- **Niveau 3** pour un public expert en risque chimique, capable d'utiliser des outils de modélisation plus sophistiqués, d'analyser des résultats de mesures et d'interpréter avec recul les algorithmes appliqués dans SEIRICH.

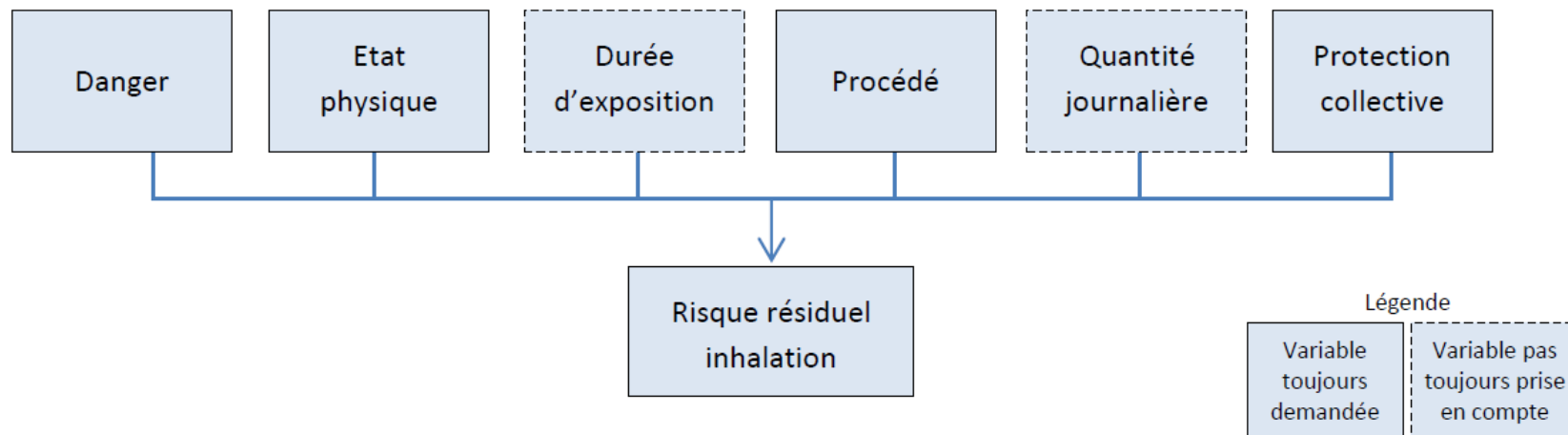
# SEIRICH : Evaluation du risque résiduel par inhalation

Identification  
du danger

+  
=  
=

Caractérisation  
de l'exposition

Hierarchisation / Evaluation des risques

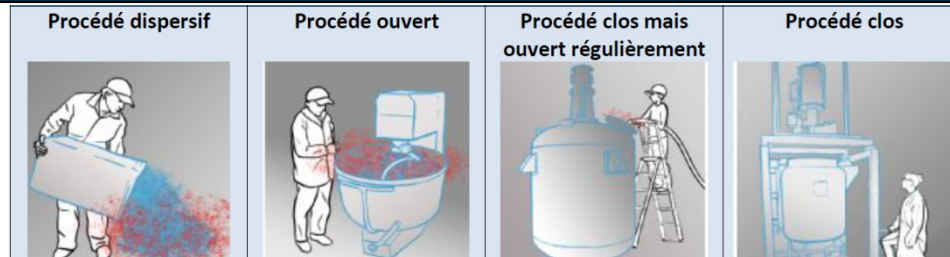


- **Danger** : Apprécié à partir de la classification du produit (mentions de dangers H et EUH). VLEP non prises en compte dans l'estimation du risque résiduel.
- **Etat physique** : Liquide - Solide
- **Durée d'exposition** : prise en compte pour les effets chroniques uniquement
- **Quantité journalière** : prise en compte pour les procédés dispersifs uniquement



# SEIRICH : Evaluation du risque résiduel - Paramètres

## Procédé



## Protection collective au niveau du poste (ventilation)

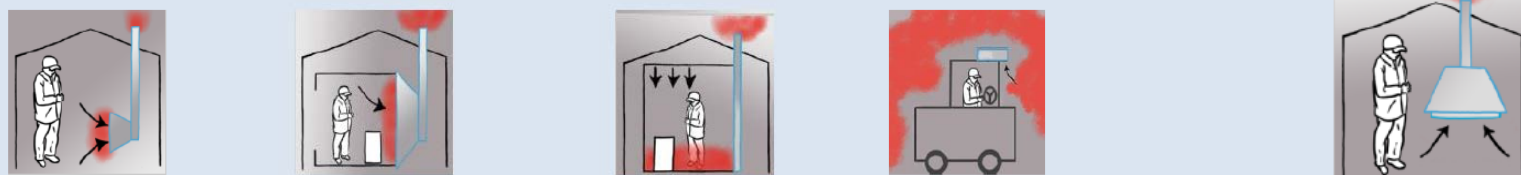


## Protection collective au niveau de la tâche : captage à la source

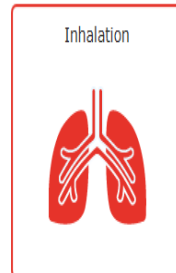
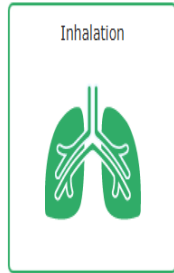
Absence de captage    Hotte    Fente d'aspiration    Table aspirante    Aspiration intégrée à l'outil



Cabine ventilée de petites dimensions    Cabine à flux horizontal    Cabine à flux vertical    Cabine pressurisée à air épuré (CPAE)<sup>2</sup>    Captage enveloppant, sorbonne de laboratoire



# SEIRICH : Evaluation du risque résiduel - Résultats



- Résultat de l'évaluation fourni sous forme de code couleur
- Possibilité de le modifier manuellement sur la base d'un jugement d'expert et d'une justification écrite en niveau 3





# *Mesurage individuel*

## *Interprétation statistique des résultats*

# Objectifs du mesurage – Considérations générales



Objectif global

Une information  
appropriée de qualité  
à un coût raisonnable



Avant de commencer les  
mesures, toujours se poser  
des questions du type

- A quoi vont servir les mesures ?
- Quels types de réponses vont fournir les résultats ?
- Comment vont être utilisés les résultats ?



Evaluation quantitative

Une étape importante d'un processus décisionnel

# Les bases de l'évaluation quantitative

Basée sur le principe  
de gestion du risque  
résiduel accepté

Transparence de  
l'information qui  
doit

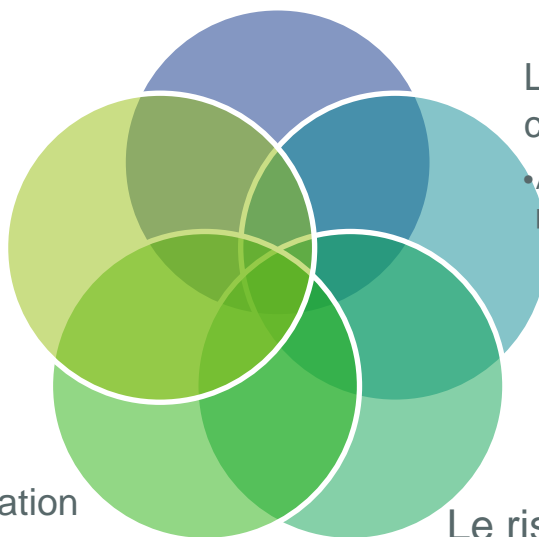
- précéder
- accompagner
- suivre

Les risques sont une  
composante de la vie

- A chaque activité est associée une part de risque

Rigueur dans l'évaluation  
des expositions

Le risque "0" n'existe pas



# Ce qu'il faut savoir avant de réaliser des mesures ...

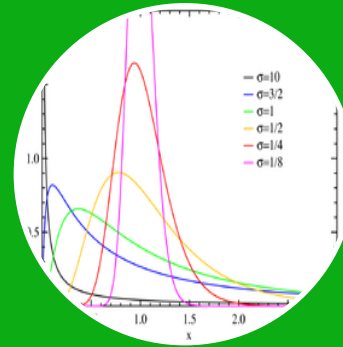


Une mesure d'exposition ne s'improvise pas, sauf nécessité



Le résultat d'une mesure doit toujours être

- Interprété
- communiqué



Une situation d'exposition est toujours entachée d'une certaine variabilité



Un prélèvement coûte du temps et de l'argent

# Stratégie de prélèvement



Où ?

- Sur l'opérateur

Quand ?

- Pendant la durée d'un poste ou l'exécution d'une tâche

Comment ?

Combien de mesures ?

- Au minimum 6

Quelle fréquence ?

- Dépend des premiers résultats

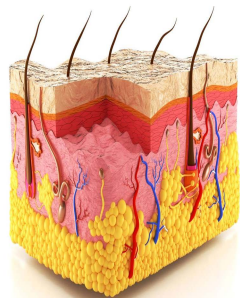
# Exploitation statistique des résultats

- Tests statistiques de vérification des hypothèses de distribution
  - Contrôle de l'homogénéité de la distribution
  - Calcul de la moyenne et de son intervalle de confiance
  - Calcul de la probabilité de dépasser la VLEP
  - Représentation graphique de la distribution
- Fiabilise le diagnostic d'évaluation des risques
- Apporte de la confiance dans la représentativité des mesures d'exposition du GES
- Exemple d'outil : Altrex Chimie





# Le risque chimique par voie cutanée



« Skin notation » et certaines phrases H :  
Indicateurs du risque de pénétration par  
voie cutanée



Plusieurs techniques adaptées à la gestion  
du risque cutané

- Frottis de surface,
- Dosimétrie tissus, lavage de mains
- Contrôle biologique d'exposition intégrant la pénétration par les voies cutanée et respiratoire et également l'efficacité des Equipements de Protection Individuelle

# A l'issue de l'évaluation

- Plan d'actions synthétisant les mesures de gestion du risque à implanter
  - Si besoin de réduction du risque, actions possibles sur :
    - Les mesures techniques de confinement, les ventilations
    - les mesures administratives de formation et d'affectation du personnel
    - En dernier recours, l'utilisation de protections individuelles
- Rédaction des notices d'information au poste de travail
- Archivage des données



# Conclusions issues des retours d'expérience



- Evaluations de risque et du suivi des actions sous la responsabilité légale de l'encadrement
  - Motivation indispensable
  - Accompagnement par les équipes HSE et Santé au travail
- Participation des opérateurs de l'unité évaluée fondamentale
- Actions d'évaluation et de gestion du risque s'inscrivant dans la durée