

Risques chimiques – Fumées de soudage : Cadre réglementaire



7/11/2019 – La Chaussée St Victor

De la mise sur le marché à l'utilisation

Mise sur le marché des produits chimiques

REACH

Informations sur les risques

REACH et CLP

Protection des travailleurs

« Principes généraux de prévention »

DUER

Prévention du risque chimique

Evaluation du risque

Prévention du risque CMR (Cat 1A 1B)

Evaluation du risque

Prévention du risque chimique et CMR

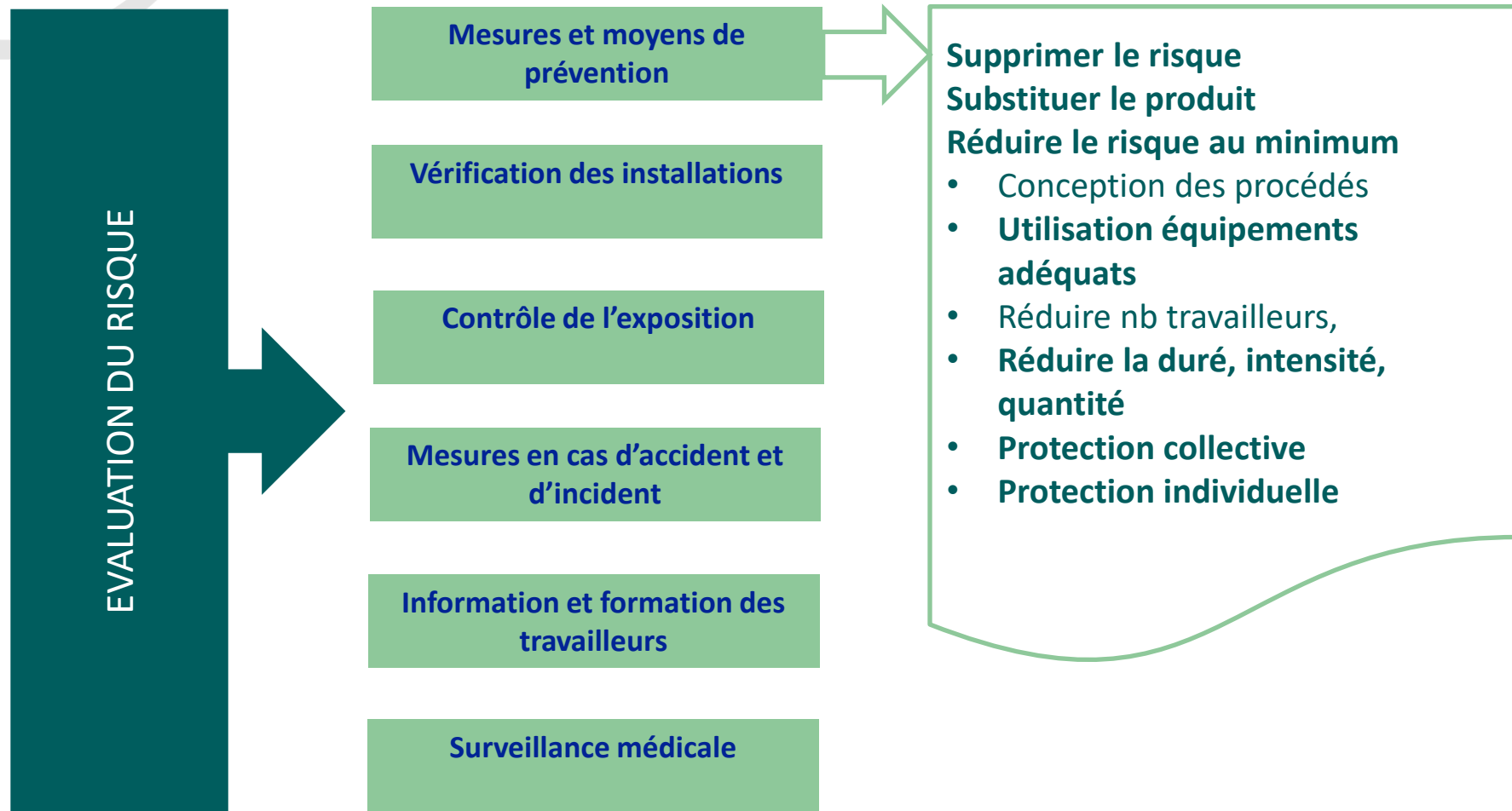
Champ d'application

Activité dans lesquelles les travailleurs sont exposés ou susceptibles d'être exposés au cours de leur travail à des ACD et CMR R4412-1 et R4412-59 CT

Définitions

- Activité impliquant des agents chimiques** : travail où ils sont utilisés ou destinés à être utilisés dans tout processus ... ou au cours duquel de tels agents sont produits
- Agent chimique** : en l'état ou au sein d'un mélange, tel qu'il se présente sous sa forme naturelle ou tel qu'il est produit, utilisé ou libéré...qu'il soit ou non produit intentionnellement...
- Agent Chimique Dangereux** :
 - Une substance classée selon CLP,
 - Une substance soumise à VLEP réglementaire,
 - Une substance qui présente un danger physico-chimique, chimique ou toxicologique du fait de son utilisation, sa manutention ou son stockage.
- Cancérogène Mutagène Reprotoxique** :
 - Une substance classée selon CLP, **CMR cat. 1A, 1B** ,
 - Une substance, un mélange ou un procédé figurant sur l'arrêté du 5 janvier 1993
- Exposition** : dès lors qu'un agent chimique peut entrer dans l'organisme du travailleur
 - Par inhalation
 - Par ingestion
 - Par contact cutané

Démarche de prévention du risque chimique et CMR



Focus sur les fumées de soudage



Evaluation des risques

Situation d'exposition : L'activité de soudage émet des fumées qui peuvent être inhalées par le soudeur et les travailleurs postés à proximité.

Composition des fumées : Un mélange de gaz et de particules complexe

- **Particules métalliques très fines, certaines sous forme nanométriques** :
Fe, Mn, Al, Ni, Cr, Cu, Zn...
- **Gaz** générés par le procédé : CO, NOx, ozone...
- **Fumées et gaz issus des résidus de revêtements** :
 - galvanisation : Zn...
 - graisses, solvants : phosgène, chlore...
 - peintures et résines: PU, aldéhydes, chromates de plomb...
- **Flux** : fluorures, acide borique, silice...

⇒ **95% des substances composant la fumée vient du métal d'apport**

⇒ **Le procédé génère plusieurs centaines de milliers de nanoparticules / cm³ air inhalé**

Focus sur les fumées de soudage



Evaluation des risques

- **Classification des fumées :**

les **fumées de soudage** sont classées cancérogènes pour l'homme par le **CIRC** (Centre International de Recherche sur le Cancer) depuis 2017

=> Toutefois, ne rentrent pas dans le champ d'application des travaux classés cancérogènes

- **Classification européenne de quelques substances contenues dans les fumées :**

- CMR :**
- Catégorie 1A : **Chrome VI** (soudure INOX+++), oxydes de nickel, **monoxyde de carbone** (décomposition thermique sous gaz CO₂)
 - Catégorie 1B : **Cadmium** (brasage argent, soudures pièces cadmiées), **béryllium** formaldéhyde (décomposition du revêtement)

Sensibilisantes : oxydes de nickel, **béryllium**

Toxiques par inhalation : monoxyde de carbone, dioxyde d'azote

Irritantes : ozone (soudure autogène), **colophane** (flux), **fluorures**

* **En gras** : associée à un tableau de Maladie professionnelle

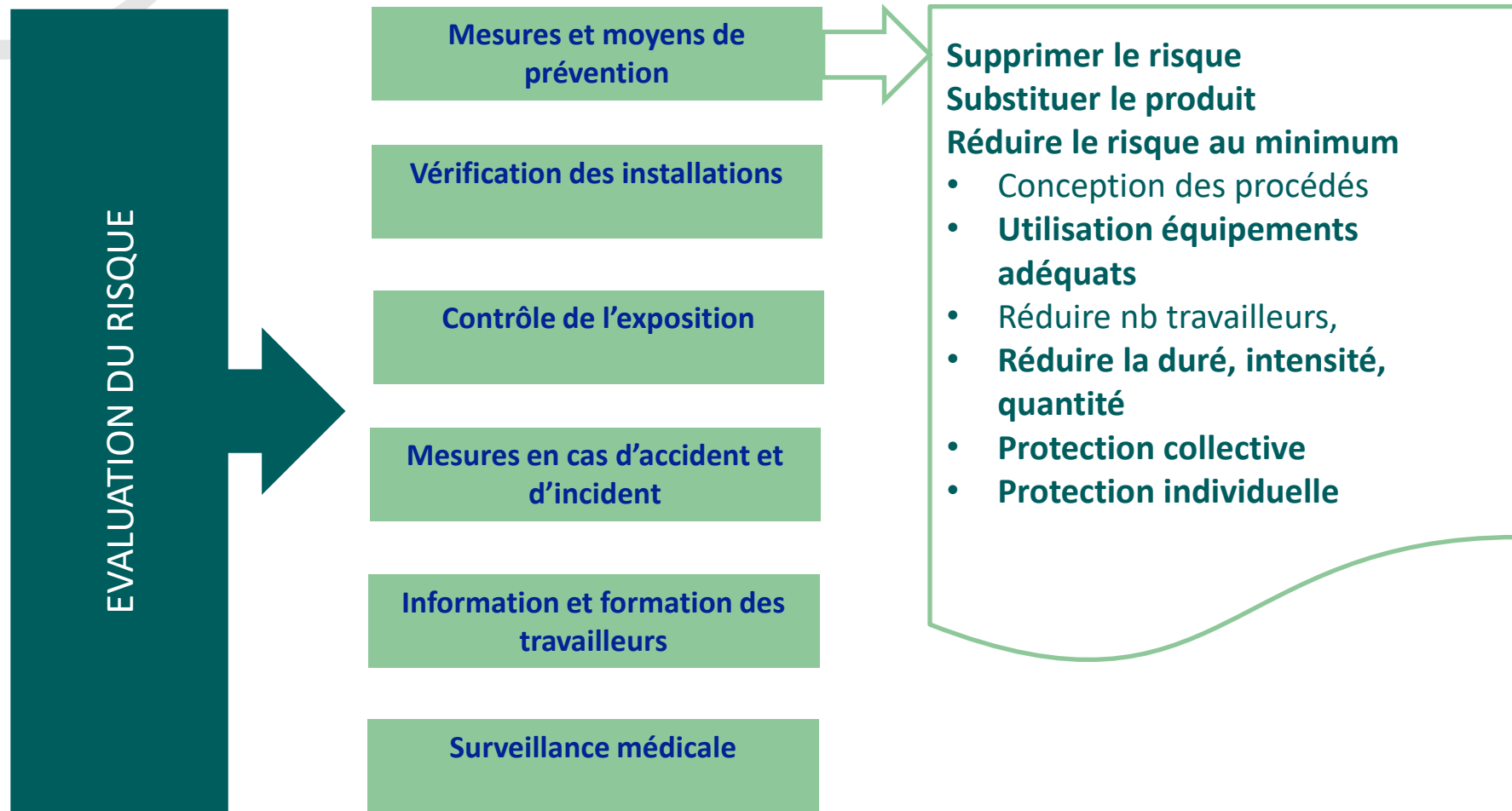
Focus sur les fumées de soudage

Evaluation des risques

Informations réglementées :

- **Les étiquettes** (hors métaux et alliages),
- **Les fiches de données de sécurité :**
 - classification des substances et mélanges (dont métal d'apport) selon leur classe de dangers
 - Existence d'une Valeur limite d'exposition professionnelle
 - Conditions d'utilisation en sécurité
 - Classification selon la norme NF EN ISO 15011-4 des produits d'apport : combinaison d'un indice d'émission et d'un indice de toxicité

Démarche de prévention du risque chimique et CMR



Focus sur les fumées de soudage

Mesures et moyens de prévention

1- Supprimer le risque => robotisation, changement de technique,..;

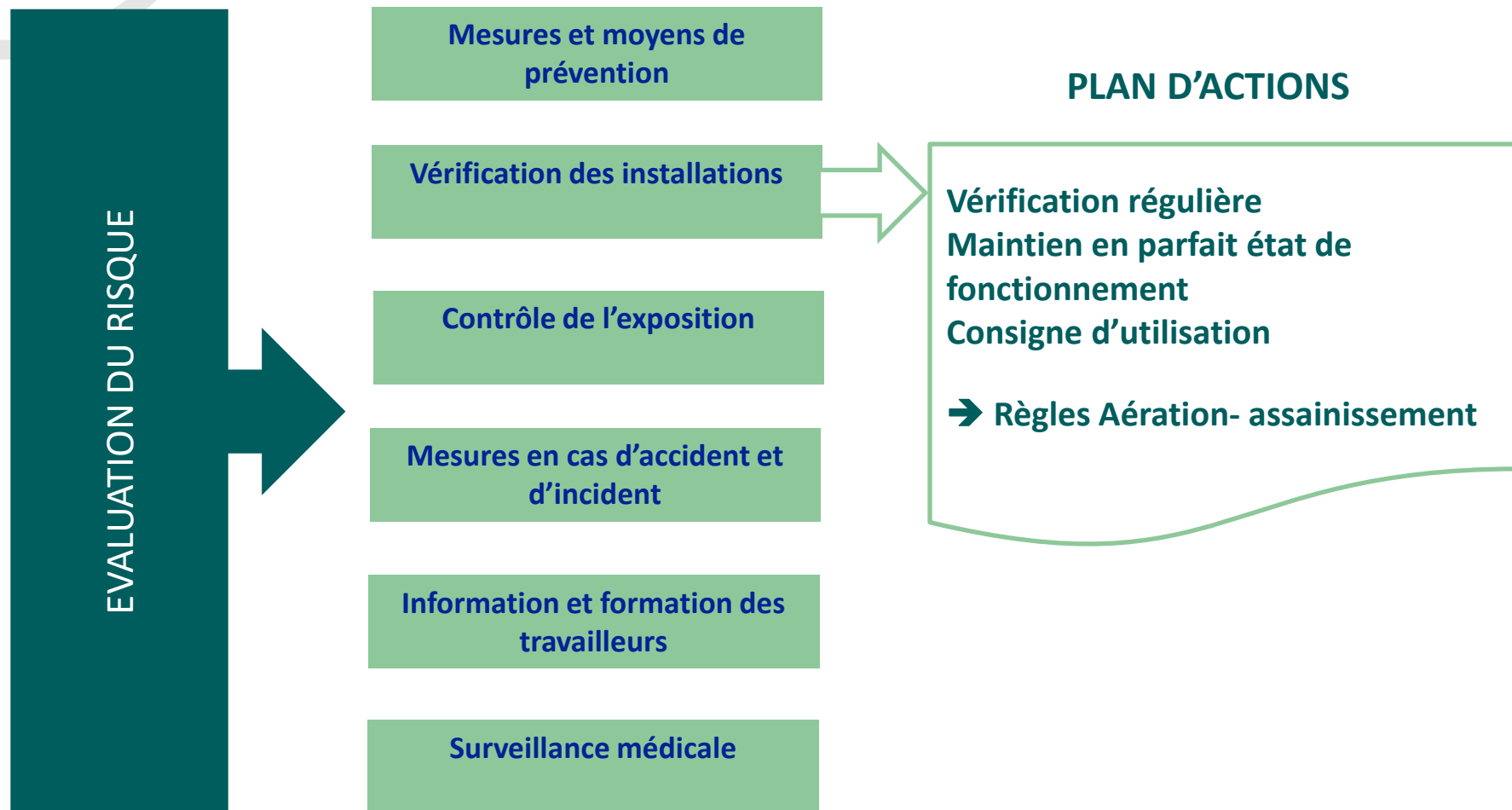
2- Substituer le produit=> choix des électrodes, ...

3- Réduire le risque au minimum

- Conception des procédés
- **Utilisation équipements adéquats**
- Réduire nb travailleurs,
- **Réduire la durée, intensité, quantité**
- **Protection collective=> règles en matière d'aération assainissement**
- **Protection individuelle**

=> ACD : R4412-11 à 22 et CMR : R4412-66 à 75

Démarche de prévention du risque chimique et CMR



Focus sur les fumées de soudage

Règles en matière d'aération-assainissement

Des règles de conception des locaux de travail : R4212-1 à 7 du code du travail

- Conformement aux règles d'utilisation
- Faciliter l'entretien et les contrôles ultérieurs
- Notice d'instruction

Des règles d'utilisation des locaux de travail : R4222-1 à 17 , R4222-20 à 22 du code du travail

- **Principes** : « Dans les locaux fermés où les travailleurs sont appelés à séjourner, l'air est renouvelé de façon à :
 - 1° Maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs ;
 - 2° Eviter les élévations exagérées de température, les odeurs désagréables et les condensations. »
- **Locaux à pollution non spécifique** (pollution liée à la seule présence humaine – hors sanitaires)
- **Locaux à pollution spécifique => travaux de soudage**
- **Contrôle et maintenance des installations**

Focus sur les fumées de soudage

Règles en matière d'aération-assainissement

Locaux à pollution spécifique R4222-1 à 17 => Des obligations :

- ✓ supprimer et à défaut capter les polluants à la source,
- ✓ assurer une ventilation générale (apport d'air neuf et dilution des polluants résiduels)
- ✓ contrôler les installations de ventilation au moins une fois par an (modalités et périodicité prévues dans l'arrêté du 8 octobre 1987)



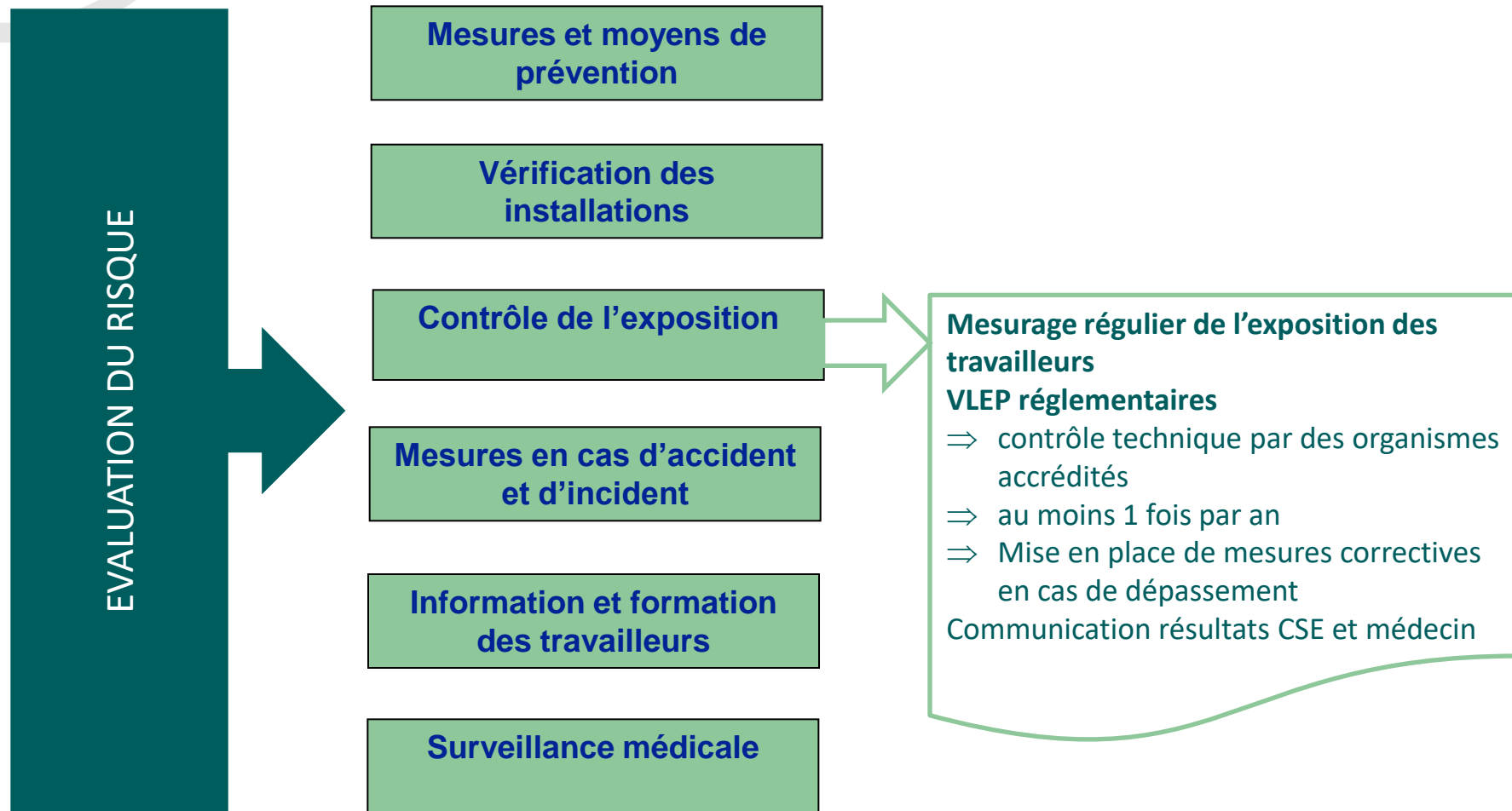
L'air extrait peut il être recyclé ?

Au sens du 4222-14, l'air recyclé doit être efficacement épuré :

- ✓ Implique l'identification et la détermination des caractéristiques de tous les polluants,
- ✓ Les filtres à charbon utilisés pour épurer les gaz des fumées de soudage sont peu efficaces (cf. Etude INRS 2007)
- ✓ La détermination de la saturation des filtres à charbon (pour les gaz et les vapeurs) est techniquement impossible pour les fumées de soudage (multi composés)
- ✓ La présence d'agent CMR, sensibilisant => le recyclage ne permet pas de se conformer à la règle de réduction au niveau le plus bas d'exposition

⇒ **Les fumées de soudage sont à rejeter à l'extérieur des locaux de travail**

Prévention du risque chimique et CMR



Focus sur les fumées de soudage

Contrôle de l'exposition

Il s'agit de mesurer l'exposition des travailleurs aux polluants présents dans l'atmosphère de travail et de les comparer à des VLEP réglementaires :

✓ R4412-27 à 31 : pour les agents ACD,

✓ R4412-76 à 80 pour les agents CMR,

Les modalités de contrôle sont précisées dans l'arrêté du 15 décembre 2009,

Exemples de VLEP :

Chrome VI (mg/m³): 0,001 sur 8h et 0,005 sur 15 min

Fumées soudage (poussières totales en mg/m³) : 5 sur 8h

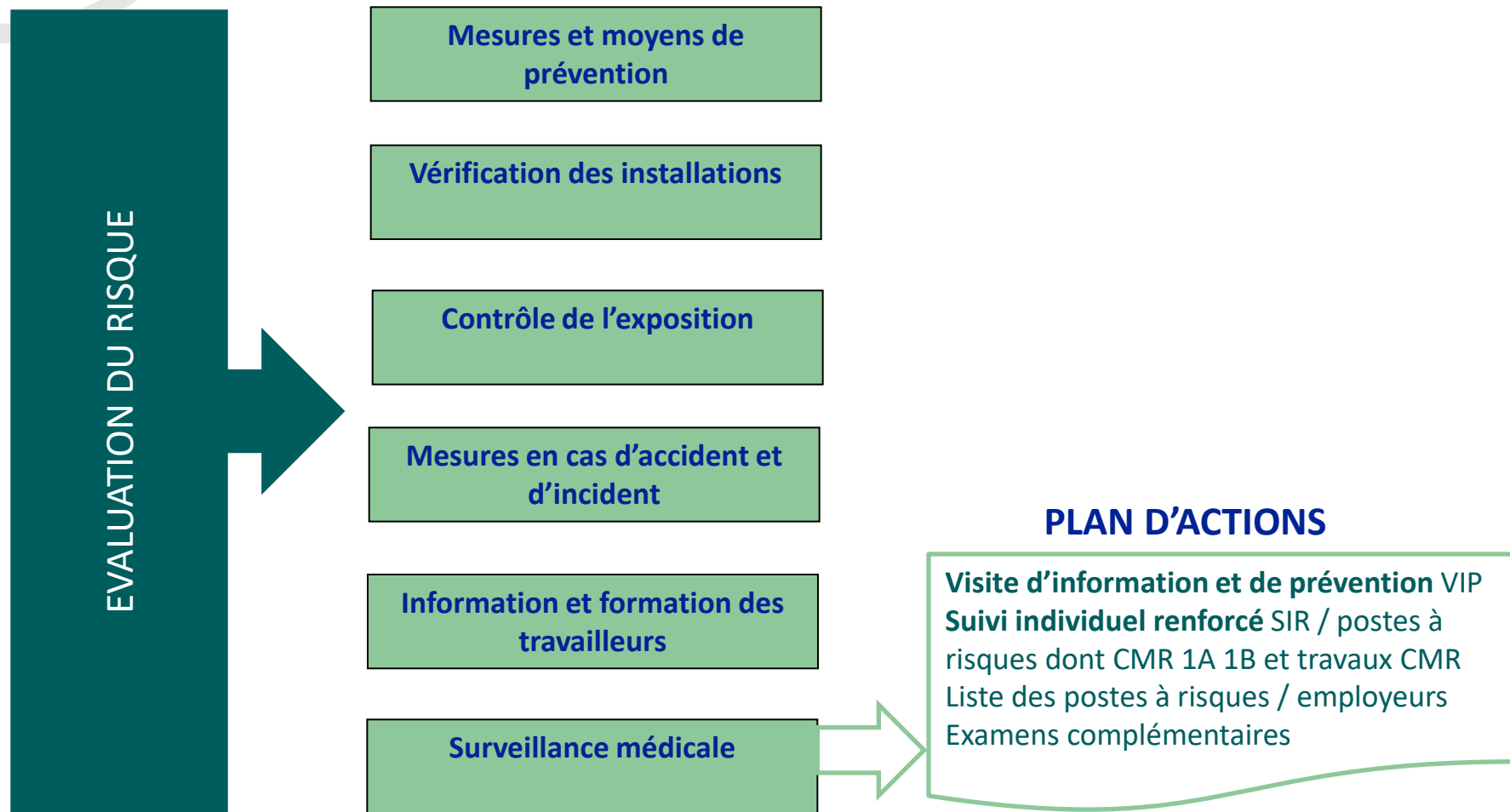


Attention : le respect des VLEP n'implique pas l'absence de risque car :

- l'état des connaissances scientifiques évolue;
- Les valeurs en sont valables que pour un produit;
- Seule la pénétration par voie respiratoire est prise en compte (quelques VLEP mention Peau)
- Certaines substances comme la plupart des cancérogènes sont réputées sans seuil,
- Les mesures sont associées à la situation de travail étudiée et en cas de modification de ces conditions, les résultats ne sont plus valables

⇒ **Il s'agit d'un objectif minimal de prévention**

Prévention du risque chimique et CMR





Merci de votre attention