

Module de base – Risque chimique

7/07/2025

Module de base – Risque chimique

Module 1 : Introduction, définitions

Module 2.1 : La réglementation, partie 1

Module 2.2 : La réglementation, partie 2

Module de base – Risque chimique

1^{er} module : *Introduction, définitions*

2^{ème} module : *Voies de pénétration, les différents effets*

3^{ème} module : *Partie 2 - Réglementation*

4^{ème} module : *Moyens de prévention et gestions des déchets*

5^{ème} module : *Conduite à tenir en cas d'accident, d'incident*

SOMMAIRE - Partie 2

1. *Aération et assainissement dans les locaux de travail*
2. *Inhalation des polluants par un opérateur*
3. *Mesures d'hygiène ; EPC/EPI*
4. *SPST et le Risque Chimique*

Module de base – Risque chimique



1. Aération et assainissement dans les locaux de travail

Aération et assainissement dans les locaux de travail

2 TYPES DE LOCAUX ET DE POLLUTION



Locaux à pollution non spécifique

Quand la pollution est liée à la seule présence humaine, à l'exception des locaux sanitaires



Locaux à pollution spécifique

Si des polluants y sont émis (gaz, fumées, vapeurs, poussières...)



Attention : l'air provenant d'un local à pollution spécifique ne peut être recyclé que s'il est efficacement épuré. Il ne peut être envoyé que dans des locaux ayant la même pollution.

Architecture réglementaire

Locaux fermés

Pollution non spécifique

Pollution spécifique

**Ventilation naturelle
(avec conditions)**

Ventilation mécanique
Respect des débits
minimaux prévue
par R 4222-6

**Supprimer ou
réduire de la pollution**

**Capter à la source les polluants
(ventilation localisée)**

**Evacuer par dilution les
polluants résiduels par la
ventilation générale**
Cf R. 4222-11



Du plus au moins dangereux en phase de production

Types de procédés			
Procédé dispersif	Procédé ouvert	Procédé clos mais ouvert régulièrement	Procédé clos
			
Tout procédé qui par l'énergie déployée ou l'absence de confinement génère un apport de produit dans l'atmosphère de travail. Exemples : application de peinture au pistolet, ponçage, meulage, vidange de sacs et de seaux, soudage à l'arc, utilisation de machines portatives d'usinage (scies, rabots, ponceuses, etc.), génération d'aérosols liquides ou solides.	Tout procédé où la matière est localisée, sans dispersion particulière, mais qui ne dispose pas de confinement spécifique. Exemples : malaxeurs ouverts, application de peinture à la brosse, au pinceau ou au rouleau, poste de conditionnement (fûts, bidons, bouteilles, etc.), conduite et surveillance de machines d'impression.	Tout procédé confiné mais qui peut être ouvert lors notamment de phases de remplissage, de vidange ou de contrôle. Exemples : réacteur fermé avec chargements réguliers ou prises d'échantillon, machines à dégraisser en phase vapeur ou liquide.	Tout procédé entièrement confiné. Exemple : réacteur chimique à chargement et déchargement automatique.

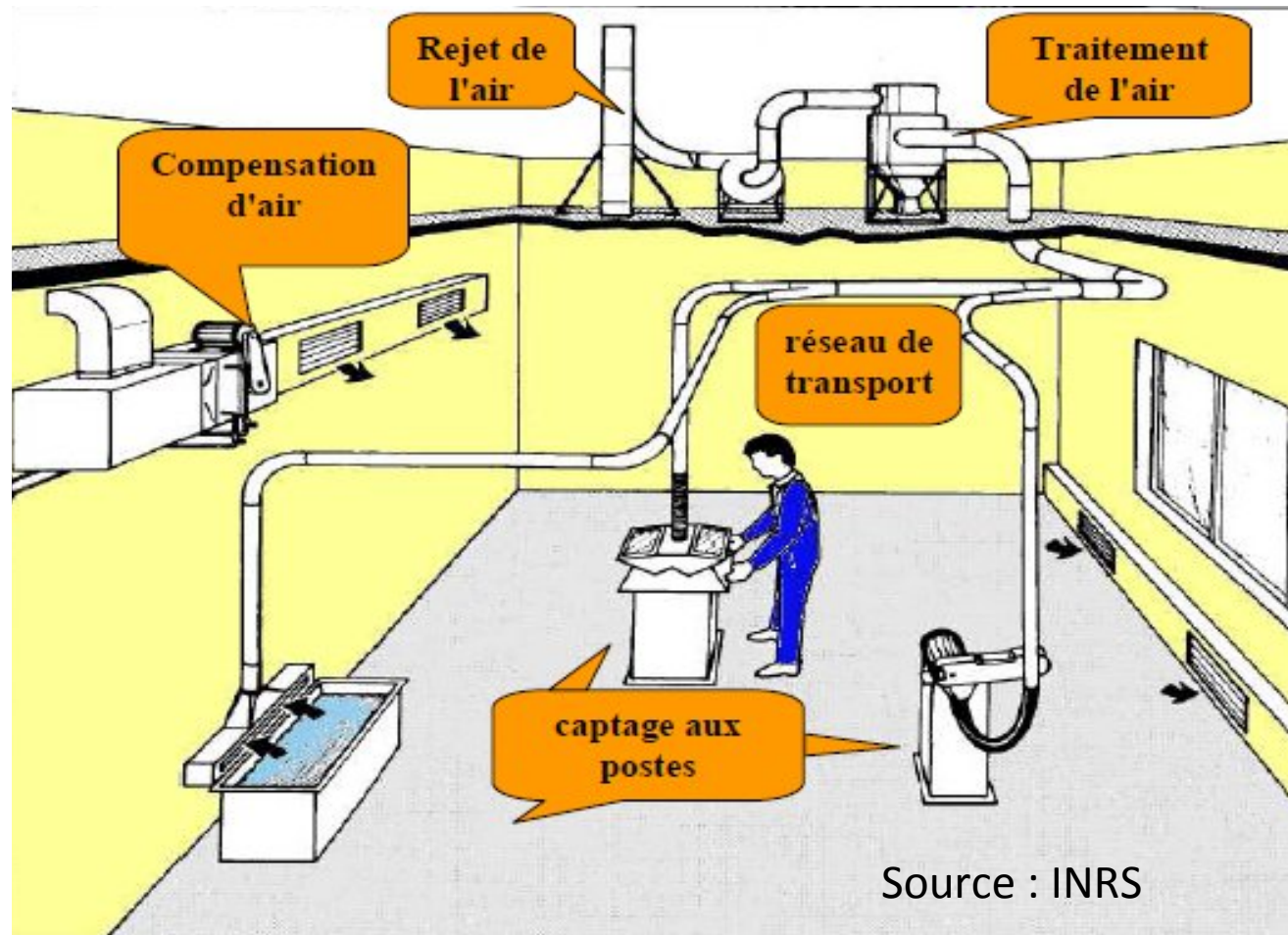
Tableau 2 – source INRS

Types de procédés issus du guide européen d'évaluation des risques des substances chimiques nouvelles, de gauche à droite du plus émissif au moins émissif



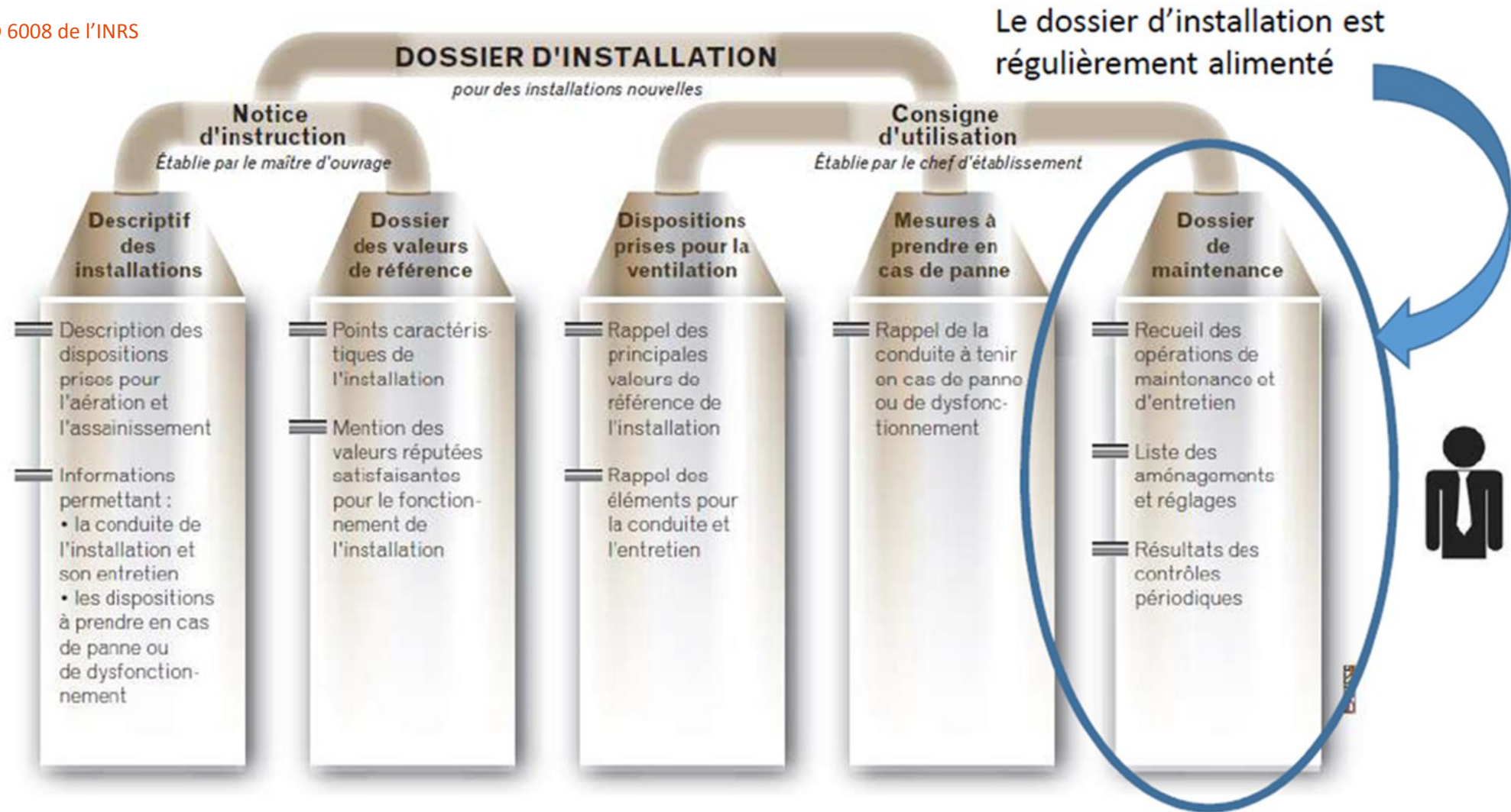
pour laisser entrer ou sortir de la matière, ou en cas d'opération de maintenance

Conception d'une installation de ventilation



Entretien et maintenance des installations

Source ED 6008 de l'INRS



2

Aspects à articuler

- **Aération, assainissement : *entretien***
 - Maintenir l'ensemble des installations (aération, ventilation, aspiration...) en bon état de fonctionnement,
 - Assurer le contrôle régulier,
 - Définir les consignes d'utilisation,
 - Définir les dispositions prises pour la ventilation,
 - Définir les mesures à prendre en cas de panne.
- **Risque chimique : *entretien des protections collectives***
 - Notice fixant les conditions d'entretien des installations collectives
 - Vérifications périodiques
 - Vérifications consignées

Dossier d'installation

Contrôle initial du fonctionnement

dans le dossier d'installation de ventilation « *dossier d'installation initial* » :

- Indication du ou des polluants représentatifs de la pollution ambiante,
- Plans de l'installation avec les points de mesures,
- Valeurs mesurées lors de l'installation et des contrôles périodiques,
 - Débit global d'air extrait,
 - Efficacité de captage minimale,
 - Pressions statiques ou vitesses d'aspiration,
 - Examen de l'état de tous les éléments de l'installation,
- Calendrier d'entretien,
- Opération d'entretien effectuées (changement de filtres, ...),
- Modifications effectuées.

Contrôle périodique des installations

- R. 4222-20 à 22 + arrêté du 8 octobre 1987

par personne compétente ou organisme d e
contrôle

Contrôle tous les **ANS** (art. 4 arrêté du 8/10/87)

Contrôle tous les **6 MOIS** si recyclage

Contenu de la vérification périodique :

- Débit global d'air extrait par l'installation,
- Des pressions statiques ou des vitesses aux points caractéristiques de l'installation, notamment au niveau des systèmes de captage,
- Examen de l'état de tous les éléments de l'installation (système de captage, gaines, dépoussiéreurs, épurateurs, systèmes d'apport d'air de compensation, ...).

Module de base – Risque chimique



2. Inhalation des polluants par un opérateur

Inhalation des polluants par un opérateur



Peut présenter des risques pour la santé, qu'il s'agisse de poussières sans effets spécifiques ou d'ACD voir de CMR

2 cas

- **Poussières sans effets spécifiques** : dans les locaux à pollution spécifique, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, sont précisées R 4222-10
- **Pour les « ACD/CMR » VLEP** définie par code du Travail (R4412-4 5) comme étant :
«sauf indication contraire, la limite de la moyenne pondérée en fonction du temps de la concentration d'un agent chimique dangereux dans l'air dans la zone de respiration d'un travailleur au cours d'une période de référence déterminée »

Les différentes catégories de VLEP (ACD et CMR)

VLEP RÉGLEMENTAIRES

Publiées par décret

VLEP réglementaires
contraignantes
(VLEPrc)

À ne pas dépasser
R4412-149

Publiées par arrêté

VLEP réglementaires **indicatives**
(VLEPri)

Objectif de prévention
R.4412-150

A.30/06/2004 modifié

VLEP (8h)
VLEP court terme (15 min)

VLEP NON RÉGLEMENTAIRES (indicatives) VLEPi

Publiées par circulaire

VLEP (8h)
VLE Court terme (15 min)

*Disponibles sur INRS Outils Liste des VLEP Françaises
et Brochure ED 6443*

Les « VLEP non spécifique »

VLEP réglementaires poussières : R.4222-10

En mg/m3	Historiquement	Au 01/01/2022	Au 01/07/2023
Concentrations moyennes en poussières totales	10	7	4
Concentrations moyennes en poussières alvéolaires	5	3.5	0.9



Mesurage respect VLEP et poussières

	VLEP REGLEMENTAIRE	VLEP NON REGLEMENTAIRE
ACD risque non faible R4412-27	Annuel Organisme accrédité Arrêté 15 décembre 2009	Régulier Non encadré réglementairement
ACD risque faible R4412-13	A l'initiative de l'entreprise	A l'initiative de l'entreprise
CMR R4412-76	Annuel Organisme accrédité Arrêté 15 décembre 2009	Régulier Non encadré réglementairement
Poussières	Régulier A l'initiative de l'entreprise	

Les rapports issus de la CARSAT (et MSA) ou des services de prévention et de santé au travail ont vocation à justifier l'évaluation des risques.

Tableau des obligations des employeurs

MESURAGE ANNUEL

VLEP Réglementaire

ACD > VLEP contraignante (**Art. R.4412-149 du CT**) => Mesure de prévention

CMR > VLEP contraignante (**Art. R.4412-149 du CT**) => Arrêt d'activité par l'employeur

ACD ou CMR > VLEP indicative (**Art. R.4412-150 du CT**) => Plan d'action

Poussières > VLEP (**Art. R.4222-10 du CT**) => Mise en place de mesures organisationnelles

MESURAGE REGULIER

VLEP NON Réglementaire - Recommandation CNAM

ACD ou CMR > VLEP => pas d'action réglementaire à définir

Qui fait les contrôles ?



Organismes accrédités si VLEP réglementaires



Organismes accrédités pour respect R4222-10
(poussières sans effets spécifiques) sur demande de l'Inspection



Services de santé au travail, CARSAT et autres organismes : non
accrédités

Module de base – Risque chimique



3. Mesures d'hygiène; EPC/EPI

Mesures d'hygiène

- Ne pas boire, ni manger, nivapoter, ni fumer au poste de travail
- Vêtements de travail (Fourniture et entretien)
- Mais aussi :
 - Vestiaires :
 - Doubles compartiments si le vêtement peut être contaminé par des matières dangereuses
 - Cas particulier du plomb
 - Douches
 - La mise à disposition est obligatoire pour les travaux salissants définis dans l'arrêté du 30 juillet 1947



De la Protection Collective aux Equipements de Protections Individuelles (EPI)

➤ *Article R.4412-19*

- **L'employeur** assure l'entretien des équipements de protection individuelle et des vêtements de travail,
- Lorsque l'entretien est réalisé **à l'extérieur de l'établissement**, le chef de l'entreprise chargé du transport et de l'entretien est informé de l'éventualité et de la nature de la contamination ainsi que de ses dangers conformément aux règles de coordination de la prévention prévue à l'Article R. 4511-5.
- Le **transport des vêtements contaminés** est réalisé dans les récipients sûrs et identifiables...



De la Protection Collective aux Equipements de Protections Individuelles (EPI)

➤ *Article R4412-16*

- Lorsque la substitution d'un ACD n'est pas possible au regard de la nature de l'activité et de l'évaluation des risques , le risqué est réduit au minimum par la mise en oeuvre, par ordre de priorité, des mesures suivantes
 1. Conception des procédés de travail et contrôles techniques appropriés,
 2. Utilisation des équipements et des matériels adéquats de manière à éviter ou à réduire le plus possible la libération d'agents chimiques dangereux sur le lieu de travail,
 3. Application, à la source du risque, des mesures efficaces de protection collective telles qu'une bonne ventilation et des mesures appropriées d'organisation du travail,
 4. Utilisation, si l'exposition ne peut-être réduite par d'autres moyens, de moyens de protection individuelle, **y compris d'équipements de protection individuelle.**



Les Services de Prévention et de Santé au Travail et le risque chimique

Le médecin du travail et le SPST sont au cœur du dispositif de prévention des risques chimiques et du suivi de l'exposition des travailleurs

(Art. R. 4623-1 CT) par :

- L'évaluation des risques chimiques et leur prévention**
- La surveillance médicale des travailleurs**

doit disposer de la Fiche Entreprise, des FDS, des résultats des mesurages et des analyses, du DUERP et notices de poste mis à jour

Médecin du Travail membre des réunions CSSCT

Si constat risque : alerte écrite de l'employeur avec préconisations et réponses de l'employeur communiquées au CSE, IT, MIRT, Agents de prévention CARSAT OU MSA

La mission des Services de Prévention et de Santé au Travail

La **visite** des lieux de travail

L' **étude de poste** en vue de l'amélioration des conditions de travail, de leur adaptation dans certaines situations ou du maintien dans l'emploi

L' **identification** et l'**analyse** des Risques Professionnels

L'**élaboration** et la **mise à jour** de la Fiche d'Entreprise

La **délivrance de conseils** en matière d'organisation des secours et des services d'urgence

La **participation** aux réunions du **Comité Social et Economique**

La mission des Services de Prévention et de Santé au Travail

La **réalisation** de mesures métrologiques

L'**animation** de **campagnes d'information** et de **sensibilisation** aux questions de **santé publique** en rapport avec l'activité professionnelle

Les **enquêtes épidémiologiques**

La **formation** aux risques spécifiques

L'étude de toute **nouvelle technique de production**

L'**élaboration des actions de formation à la sécurité** prévues à l'article L. 4141-2 et à celle des secouristes.

L'évaluation des risques professionnels

Le MT et le SPST contribuent à l'évaluation des risques professionnels (art. L. 4121-3 CT).

⇒ Ils doivent disposer d'une information complète sur les risques chimiques existant dans l'entreprise:

- Fiche d'entreprise (art. R. 4624-46 CT)
- Communication par l'employeur des FDS et des résultats de toutes les mesures et analyses (art. R. 4624-4-1 CT)
- Transmission du DUERP par l'employeur à chaque mise à jour (art. R. 4121-4 CT)
- Médecin (ou SPST par délégation) est membre à part entière des réunions CSE SSCT et CSSCT (art. L. 2314-3 CT)

⇒ En cas de constat d'un risque pour la santé des travailleurs, le MT alerte par écrit l'employeur et fait des préconisations transmises, avec la réponse de l'employeur, au CSE et à l'IT (art. L. 4624-9 CT)

Suivi de l'état de santé des travailleurs

- **Le médecin du travail prescrit :**

- Des examens médicaux complémentaires aux travailleurs affectés à des travaux l'exposant à des agents chimiques dangereux,
- L'examen peut-être réalisé à la demande du travailleur qui déclare être incommodé par des travaux qu'il exécute,
- Les examens médicaux nécessaires à la surveillance biologique. En cas de dépassement, il en informe l'employeur,
- **Si, un travailleur** est atteint d'une maladie professionnelle, le médecin du travail détermine la pertinence et la nature des examens éventuellement nécessaires pour les travailleurs ayant subi une exposition comparable et une nouvelle évaluation des risques est réalisée,
- Constitue et tient à jour un dossier individuel (R. 4412-54)





Information et la formation à la sécurité

- ❑ L'employeur organise, en liaison avec le Comité Social et Economique et le médecin du travail, l'information et la formation à la sécurité des travailleurs susceptibles d'être à l'action d'agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction;
- ❑ Cette information et cette formation concernent notamment :
 - Les risques potentiels pour la santé, y compris les risques additionnels dus à la consommation du tabac,
 - Les précautions à prendre pour prévenir l'exposition,
 - Les prescriptions en matière d'hygiène,
 - Le port et l'emploi des équipements et des vêtements de protection,
 - Les mesures à prendre par les travailleurs notamment par le personnel d'intervention, pour la prévention d'incidents et en cas d'incident.

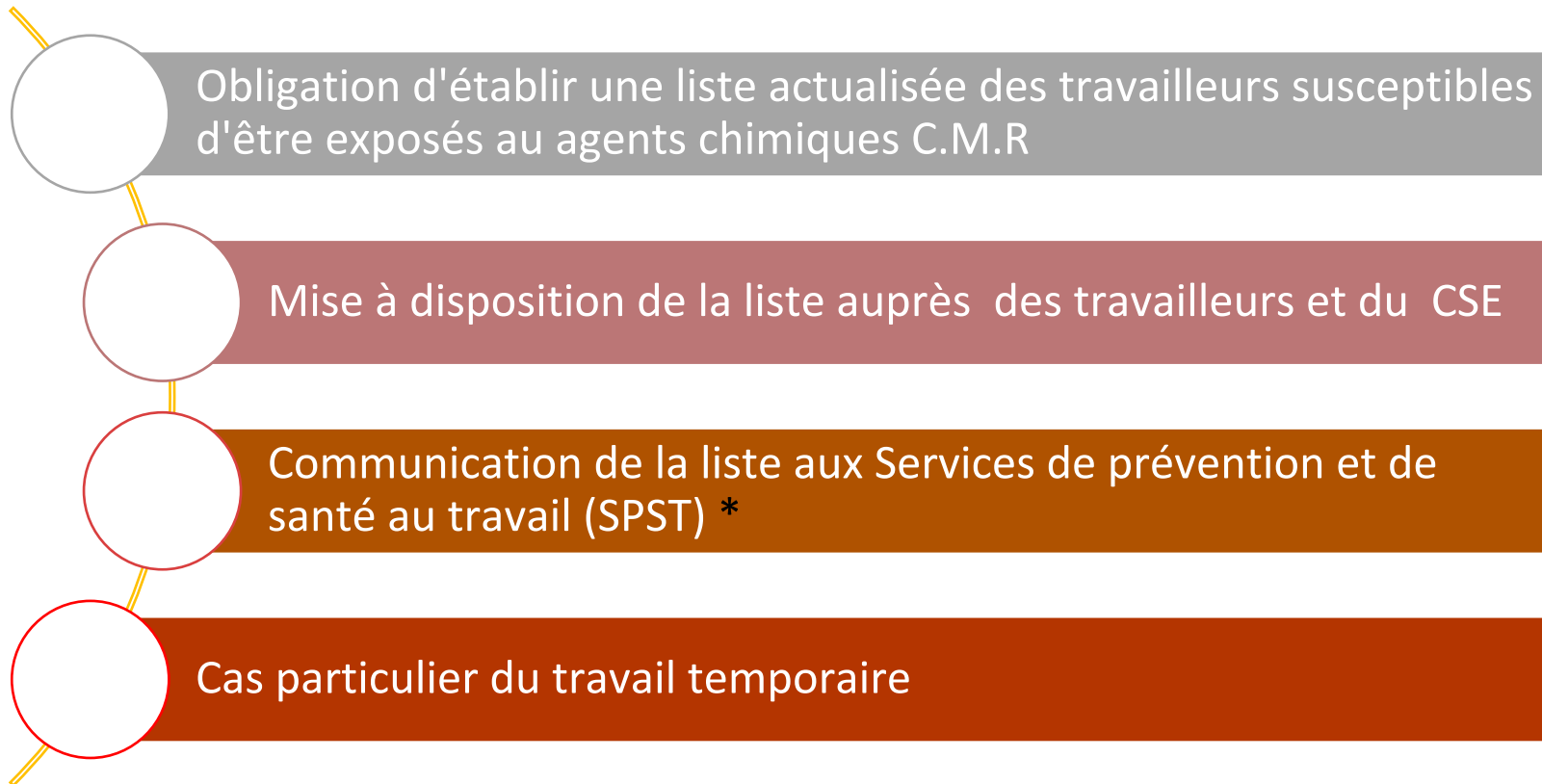
Réception d'information de l'employeur



- Les éléments ayant servi à l'évaluation des risques et les résultats de l'évaluation des risques chimiques et de ses mises à jours
- Les résultats des mesurages et les rapports de contrôle technique
- informés le plus rapidement possible des expositions anormales, ainsi que de leurs causes et des mesures prises ou à prendre pour y remédier
- informations prévues à l'article R. 4412-86 soit: informations appropriées sur :
 - 1° Les activités ou les procédés industriels mis en œuvre, y compris les raisons pour lesquelles des agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction sont utilisés ;
 - 2° Les quantités fabriquées ou utilisées de substances ou préparations qui contiennent des agents cancérogènes mutagènes ou toxiques pour la reproduction ;
 - 3° Le nombre de travailleurs exposés ;
 - 4° Les mesures de prévention prises ;
 - 5° Le type d'équipement de protection à utiliser ;
 - 6° La nature et le degré de l'exposition, notamment sa durée ;
 - 7° Les cas de substitution par un autre produit.

Réception d'information de l'employeur

- Décret n° 2024-307 du 4 avril 2024 fixant des valeurs limites d'exposition professionnelle contraignantes pour certains agents chimiques et **complétant la traçabilité de l'exposition des travailleurs aux agents chimiques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR)**



(*) Dès le 05 juillet 2024, les SPST pourront demander la liste auprès des entreprises adhérentes. Les SPST devront la conserver ainsi que ces actualisations pendant au moins 40 ans.

<i>Article R. 4412-93-1 du Code du travail</i>	"L'employeur établit, en tenant compte de l'évaluation des risques transcrite dans le document unique prévu à l'article R. 4121-1, une liste actualisée des travailleurs susceptibles d'être exposés aux agents chimiques cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Cette liste indique, pour chaque travailleur : -les substances auxquelles il est susceptible d'être exposé -ainsi que, lorsqu'elles sont connues, les informations sur : la nature, la durée et le degré de son exposition. "
<i>Article R. 4412-93-2 du Code du Travail</i>	" L'employeur tient à disposition des travailleurs les informations de la liste prévue à l'article R. 4412-93-1 qui les concernent personnellement. Il tient également les informations de cette liste présentées de manière anonyme à la disposition des travailleurs et des membres de la délégation du personnel du comité social et économique. "

<i>Article R. 4412-93-3 du Code du travail</i>	" L'employeur communique la liste mentionnée à l'article R. 4412-93-1, ainsi que ses actualisations, aux services de prévention et de santé au travail mentionnés à l'article L. 4622-1 du présent code et aux services de santé au travail en agriculture mentionnés à l'article L. 717-2 du code rural et de la pêche maritime. Les informations qu'elles contiennent sont versées dans le dossier médical en santé au travail prévu à l'article L. 4624-8. Cette liste est conservée par ces services pendant une période d'au moins quarante ans. "
<i>Article R. 4412-93-4 du Code du travail</i>	" Lors de la mise à disposition d'un travailleur temporaire, l'entreprise utilisatrice communique à l'entreprise de travail temporaire les informations de la liste prévue à l'article R. 4412-93-1, ainsi que, le cas échéant, leurs actualisations, concernant ce travailleur. L'entreprise de travail temporaire communique ces informations à son service de prévention et de santé au travail ou son service de santé au travail en agriculture, en vue de compléter le dossier médical en santé au travail prévu à l'article L. 4624-8. "

Avis du médecin du travail



Pour certaines activités telles que l'entretien ou la maintenance des équipements et installations, pour lesquelles la possibilité d'une augmentation sensible de l'exposition est prévisible et à l'égard desquelles toutes les possibilités de prendre d'autres mesures techniques de prévention sont déjà épuisées, l'employeur détermine, après avis du médecin du travail, du comité social et économique, les mesures nécessaires pour réduire le plus possible la durée d'exposition des travailleurs et pour assurer leur protection durant ces activités.

merci