

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



[www.cea.fr](http://www.cea.fr)

Association pour les Techniques et les Sciences de Radioprotection



[atsr-ri.com](http://atsr-ri.com)

## 5<sup>e</sup> FORUM EUROPEEN DE RADIOPROTECTIQUE

Organisé par l'A.T.S.R

# LES ENJEUX DES TRAVAUX EN PRESENCE D'AMIANTE EN MILIEU NUCLEAIRE



DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



# OÙ SE TROUVE L'AMIANTE ? COMMENT LA DÉTECTER ?

Exemples d'équipements et procédés contenant de l'amiante pouvant être rencontré en milieu radiologiquement contaminé:

- Plomb moulé
- Joints de brides ou de vannes
- Calorifuges ou flocages
- Résines, enduits et peintures
- Génie civil (béton, plâtre, enduit, joints)
- Revêtements de sols
- Matériaux coupe-feu
- Câbles électriques (gaine de protection)
- Etc.



Ubiquité des  
matériaux



DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



# CADRE RÉGLEMENTAIRE – CADRE GÉNÉRAL AMIANTE -

# 1997 : INTERDICTION DE L'UTILISATION DE L'AMIANTE

1997

Utilisation de  
l'amiante interdite en  
France

Risque amiante  
censé être nul pour  
un bâtiment et ses  
éléments construits  
après 1997,  
document à l'appui

→ Pas de Dossier  
Technique Amiante  
(DTA) pour les  
immeubles dont le  
permis de construire a  
été déposé après le  
01/07/1997



Début 2000

REX Marcoule :

Possibilité de  
retrouver de l'amiante  
(écoulement des  
stocks)

Pour les bâtiments construits après 1997

- Pas d'obligation réglementaire (pas de DTA)
- Repérage avant travaux au moindre doute

# QUE DIT LA RÉGLEMENTATION ?

Code de la  
santé publique  
(étape 1)

Code du  
travail  
(étape 2)

## OBLIGATIONS DU PROPRIETAIRE

Modalités de réalisation des différentes missions de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis (articles R.1334-20 à R.1344-22)

L'annexe 13-9 dresse 3 listes (A, B et C), qui mentionnent les composants ou les parties de la construction à sonder ou à vérifier en fonction de la mission de repérage concernée (constitution du dossier technique amiante, repérage avant démolition).

Objectif : cartographie des zones avec suspicion ou présence avérée d'amiante

Documents : DTA (liste A et B) ou rapport de repérage avant démolition

Obligatoire depuis 1997

## OBLIGATIONS DU DONNEUR D'ORDRE OU DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

**Obligation implicite de repérage avant travaux** par l'art R4412-97

devenue **explicite** par la loi dite « Travail » (*en attente du décret d'application*)

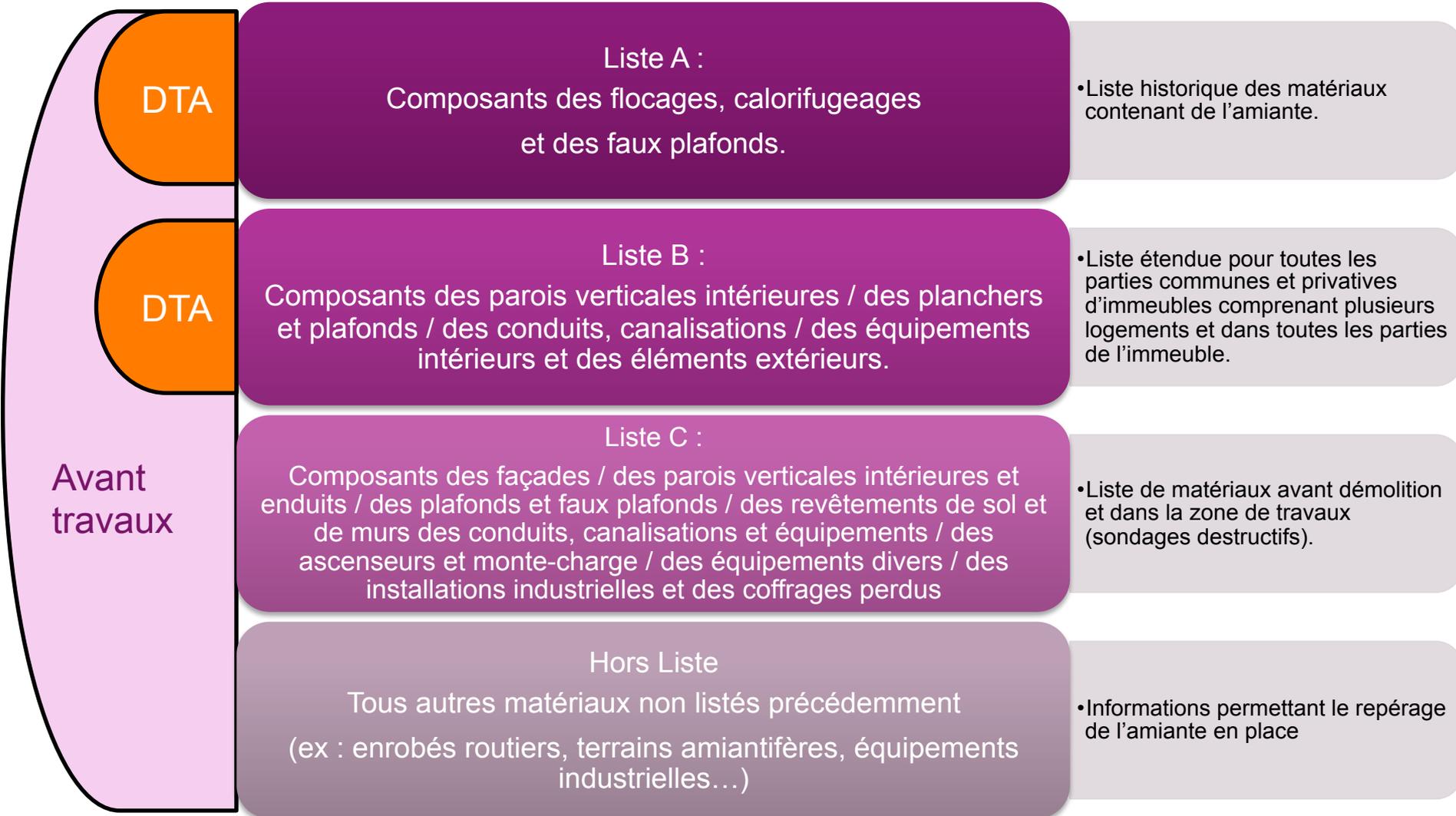
Le donneur d'ordre joint aux documents de consultation des entreprises tout document équivalent [au DTA] permettant le repérage des matériaux contenant de l'amiante

Objectif : évaluation des risques des entreprises intervenantes

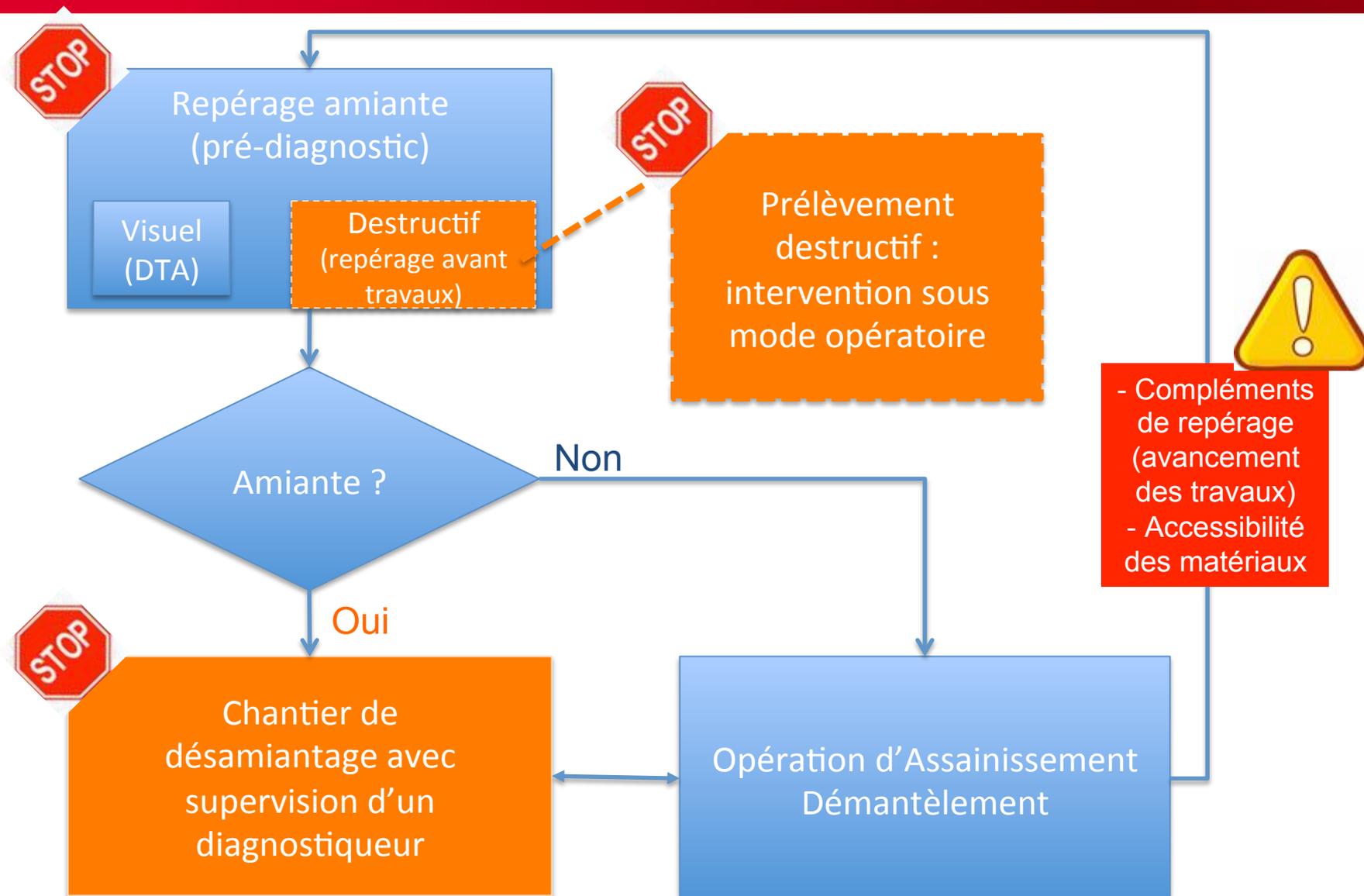
Documents : repérage avant travaux ou avant démolition (tout type de matériaux selon listes ou hors listes)

Introduit par le décret n°2012-639 du 4/5/2012

# LES LISTES POUR LE REPÉRAGE DE L'AMIANTE (CODE DE LA SANTÉ PUBLIQUE, NFX 46-020, HORS LISTE)



# PROCESSUS D'INTERVENTION AMIANTE AVANT OPÉRATIONS D'ASSAINISSEMENT DÉMANTÈLEMENT



DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

cea



# CONDITIONS D'INTERVENTION EN MILIEU AMIANTÉ -

## Les contraintes directes

- Chantier en zone réglementée
- Chantier avec contamination, irradiation, risque de criticité
- Nature des émetteurs ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ )
- Nature des radionucléides (ex : tritium, Pu)

## Les contraintes indirectes

- Installation en fonctionnement → ventilation nucléaire
- Rejets atmosphériques issus du chantier à l'intérieur des bâtiments
- Absence de réseau d'eau potable en zone réglementée
- Criticité → attention à l'aspiration à la source de l'amiante
- Effluents radioactifs sans amiante (issus des douches)
- Déchets radioactifs (très)humides

## Détermination et impacts sur

- La nature de l'intervention
- La durée de l'intervention
- Les tenues d'intervention
- Les contrôles radiologiques
- La décontamination amiante du personnel et des matériels/déchets
- La métrologie atmosphérique

## Les autres points à ne pas oublier

- Tous les autres risques présents ayant un impact sur l'intervention
  - Risque Sodium (eau interdite)
  - Risque anoxie
- Accès difficile, exiguïté des zones d'intervention (procédure d'urgence)
- Le tri des déchets (exutoire ou entreposage temporaire sur site)
- Co-activités ou interférences avec l'exploitant et d'autres chantiers
- Contraintes d'exploitation (accès aux organes d'exploitation à maintenir)

# LES ENJEUX SUR LES TENUES D'INTERVENTION

## Tenue « amiante »

Fonction du niveau d'empoussièremment  
Lien avec la protection des voies respiratoires

Une seule tenue d'intervention

Vêtement non tissé à usage unique de type 5 (étanche aux poussières)

Tenue ventilée pour les niveaux d'empoussièremment importants (niveau 3)

Tenue décontaminée de l'amiante par prise d'une douche  
Mise aux déchets amiante après usage

## Tenue « nucléaire »

Fonction du seuil de RCA (Repère en Concentration Atmosphérique)  
Lien avec la protection des voies respiratoires

Principe de superposition de couches

Vêtement tissé réutilisable  
Tenue universelle (tenue coton blanc)  
Tenue active (tenue coton blanc + tenue coton rouge)

Tenue ventilée (MAR 95-3, PK17, MURUROA...)  
Tenue supplémentaire (sur les tenues tissées)

Pas de décontamination  
Qualité du déshabillage (sautes de zone)

# LES ENJEUX SUR LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION RESPIRATOIRE (EPVR)

## EPVR « amiante »

Fonction du niveau d'empoussièrement  
Facteur de Protection Assigné (FPA)  
Contrainte réglementaire (arrêté du 8/4/2013)

Cartouches P3 (particules)  
Peu de cartouche pour risques combinés

EPVR habituellement utilisé : masque complet filtrant à ventilation assistée TM3P (160 l/min)  
Pression positive (surpression)

Les cartouches sont saturées en eau et jetées à chaque fin de vacation  
Le masque est séché, nettoyé et désinfecté après chaque vacation

Utilisation de l'adduction d'air pour les niveaux d'empoussièrement importants (niveau 3)  
Débit minimal de 300 l/min

## EPVR « nucléaire »

Fonction du seuil de RCA (Repère en Concentration Atmosphérique)  
Pas de FPA disponible (uniquement le facteur de protection nominal FPN)

Cartouches pour risques combinés  
A2B2P3, ABEKP3, IPR...

EPVR habituellement utilisé : masque complet filtrant  
Pression négative  
Masque serti (CEA Marcoule)

Les cartouches sont conservées en fin de vacation (puis jetées dès qu'usagées ou validité dépassée)

Utilisation de l'adduction d'air  
Débit réglable (160 à 300 l/min)

# CONDITIONS D'INTERVENTION EN MILIEU AMIANTE DÉCONTAMINATION DU PERSONNEL

Prévention du risque amiante = utilisation d'eau

- Abattage des poussières (imprégnation à cœur ou de surface, humidification)
- Décontamination du personnel et du matériel par douche

Sortie sous-vêtements /peignoir

Tenue aux déchets

Tunnel à

ZONE PROPRE

ZONE POLLUÉE

ZONE 0

COMPARTIMENT 1

COMPARTIMENT 2

COMPARTIMENT 3

COMPARTIMENT 4

COMPARTIMENT 5

COMPARTIMENT 6



inclus dans la zone de retrait  
Zone en dépression

SENS DE LA CIRCULATION DE L'AIR

Zone d'approche du tunnel et d'habillage où se tient « l'homme de sas » et/ou peuvent être stockés les vêtements ordinaires et les appareils de protection respiratoires

Zone de récupération

Stockage des serviettes permettant aux salariés de se sécher et lorsque la zone 0 n'existe pas, stockage des vêtements ordinaires et des appareils de protection respiratoires contrôle du niveau d'empoussièrément

Douche d'hygiène corporelle retrait du masque

Retrait du vêtement à usage unique

Douche avec les vêtements de travail et les appareils de protection respiratoire afin de sédimenter les poussières

Zone de transit où les bottes et certains équipements utilisés en zone de travail peuvent être déposés lors de la sortie

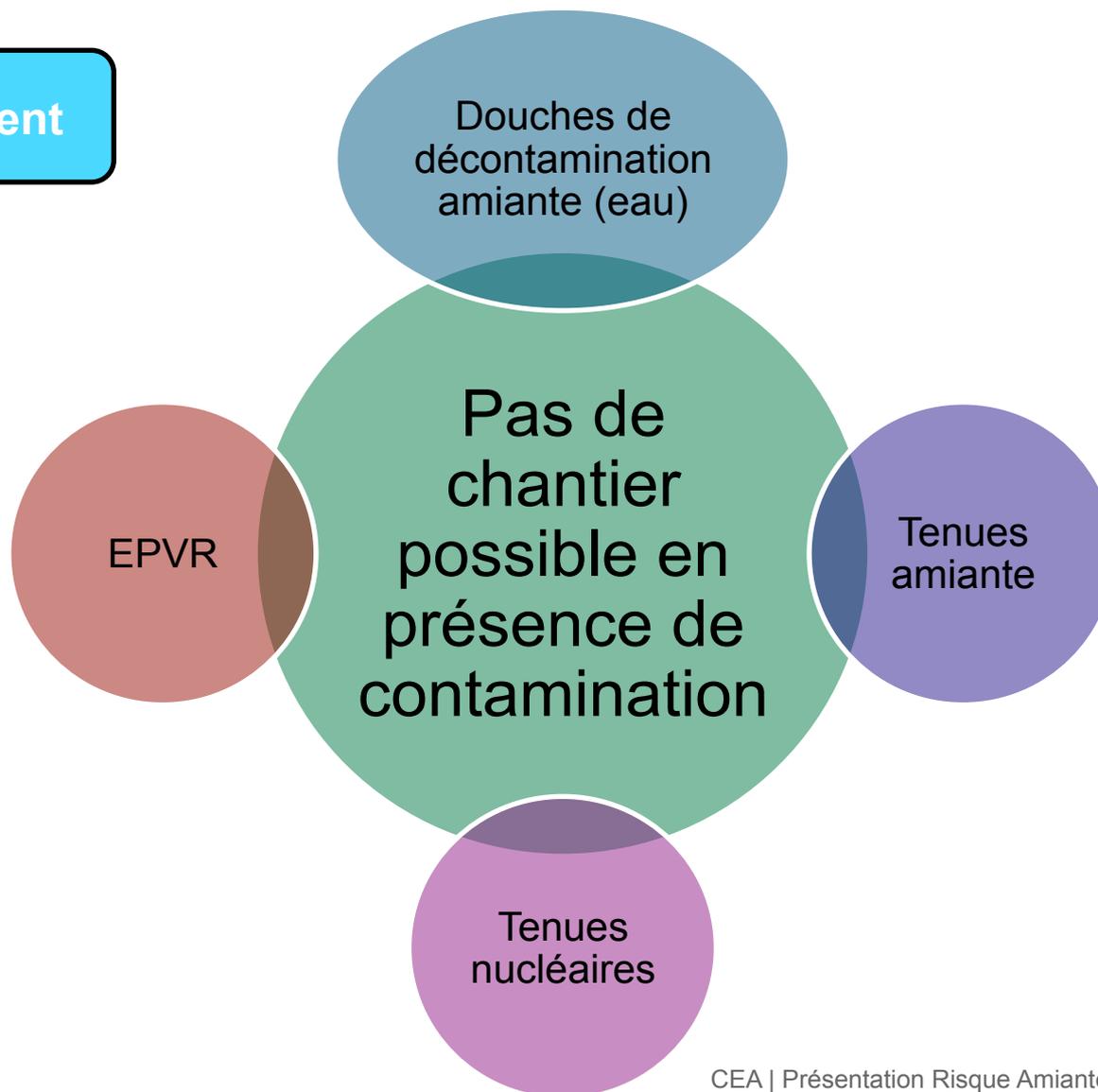
Zone d'approche du tunnel, non exposée à la chute directe des matériaux retirés, où est effectué le dépoussiérage des vêtements de travail et des appareils de protection respiratoire et dépôt des vêtements spécifiques (cirés, etc.)

## Distinction des chantiers par rapport à leur faisabilité

- Chantiers à faible niveau d'empoussièrement (niveau 1)
  - Sans contamination avérée
  - Sans contamination labile/Avec contamination fixée
  - Irradiant
  
- Chantiers à niveaux d'empoussièrement élevés (niveau 2 ou 3)
  - Sans contamination avérée
  
- Chantiers à niveaux d'empoussièrement élevés (niveau 2 ou 3)
  - Avec contamination
  - Quel que soit le cas à traiter pas de solution d'intervention immédiate

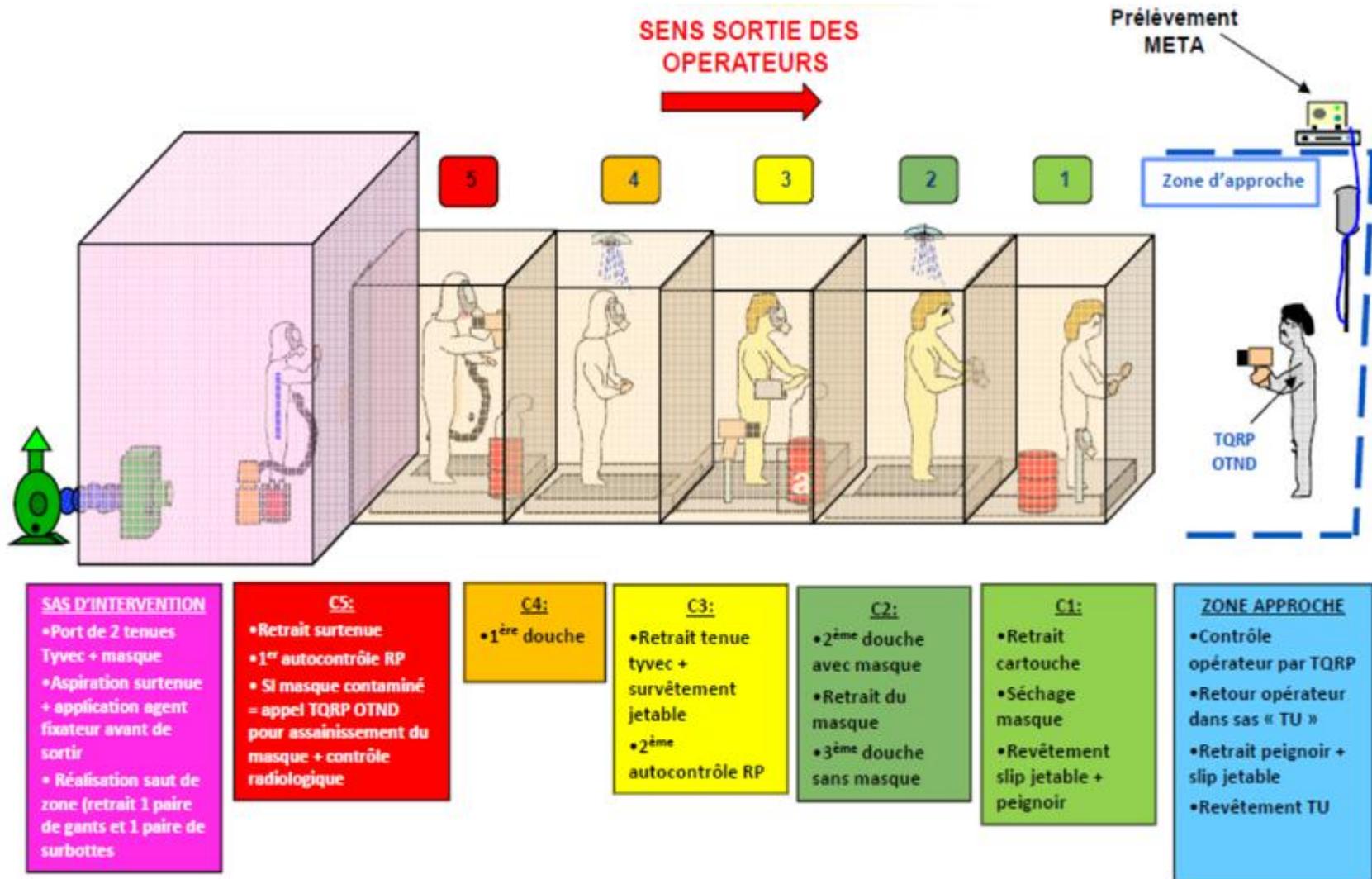
# CHANTIER AVEC CONTAMINATION NIVEAU 2 OU 3

Actuellement

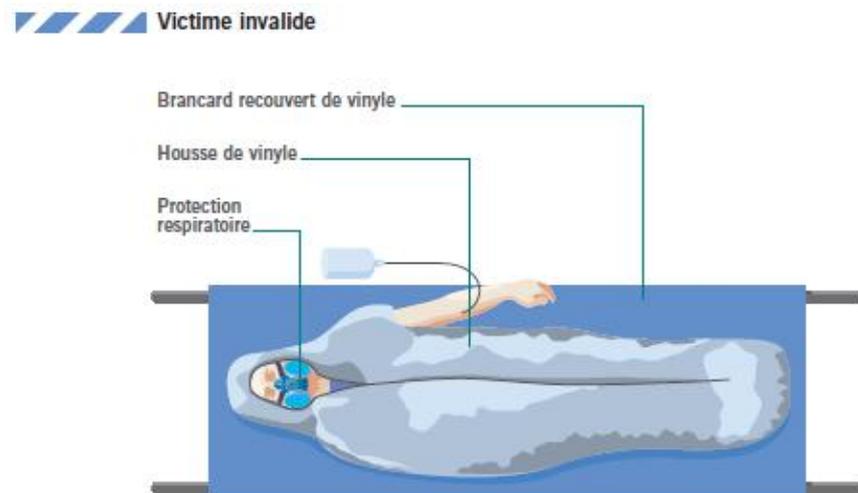


- Décontamination à l'eau
  - Non négociable en chantier nucléaire
  - Sauf si le risque induit par l'utilisation d'eau est plus grand que le risque amiante (ex : sodium)
  
- Alternatives
  - Pré-décontamination à sec
  - Eloignement de la zone de décontamination de la zone à risque
  - Décontamination par flux d'air vertical
    - Système déjà utilisé dans des chantiers conventionnels
    - Non cautionné par l'INRS
  
- Intégration des contrôles radiologiques
  - $\alpha$  : écran fait par l'eau → séchage des compartiments, séchage avant contrôle
  - Eloignement ou isolement des sources irradiantes

# EXEMPLE DE DÉCONTAMINATION DU PERSONNEL NIVEAU 2, SANS CONTAMINATION



- Intervention sur personne contaminée radiologiquement et en amiante
- Consignes à prévoir pour les secours
  - Secours à victimes (pompiers, Formation Locale de Sécurité)
  - Médecin (bloc de décontamination)
  - Utilisation d'un fixateur
- Tenues d'intervention + EPVR, a minima
  - tenue jetable de type 5
  - EPVR à ventilation assistée
  - Urgence vitale = ARI + tenue habituelle (à mettre en déchets)





Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
Centre de Marcoule | 30207 Bagnols-sur-Cèze cedex

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

Direction de l'Energie Nucléaire  
CSNSQ  
GPCS