

# SURFACES CONTAMINÉES AU TRAVAIL

JOURNÉE  
TECHNIQUE

Comment  
mesurer  
pour  
prévenir?



## Enjeux scientifiques actuels et travaux sur les valeurs de référence à l'Anses

Marion KEIRSBULCK, ANSES



*Jeudi 8 avril 2021*

# Enjeux scientifique

Nécessité de caractériser de manière plus réaliste les risques sanitaires de la population

Périmètre d'activités de l'Anses incluant l'environnement général, l'alimentation et le travail

**Expositions agrégées**  
(1 substance / plusieurs  
**voies et sources**  
**d'exposition**)

**Expositions cumulées**  
(plusieurs substances et  
**voies et sources**  
**d'exposition**)

# Enjeux scientifique

## Concept d'exposome avec les 3 larges domaines d'exposition

**Facteurs externes non spécifiques :**  
niveau social, niveau d'étude, stress psychologique et mental, environnement urbain ou rural, climat etc.

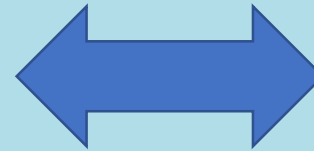
**Facteurs internes :**  
Métabolisme, hormones, morphologie, activités physiques, flore digestive, inflammation, stress oxydatif etc.

**Facteurs externes spécifiques :**  
Radiation, contaminants, mode de vie, activités professionnelles, etc.

(Wild, 2012 "The exposome: From concept to utility." International Journal of Epidemiology 41 (1):24-32. doi: 10.1093/ije/dyr236)

# Amélioration des connaissances

## Voies d'exposition



Inhalation + ingestion de poussières  
Ingestion d'aliments / eau de boisson

Inhalation  
Contact cutané

# Amélioration des connaissances

## Meilleure estimation de l'exposition

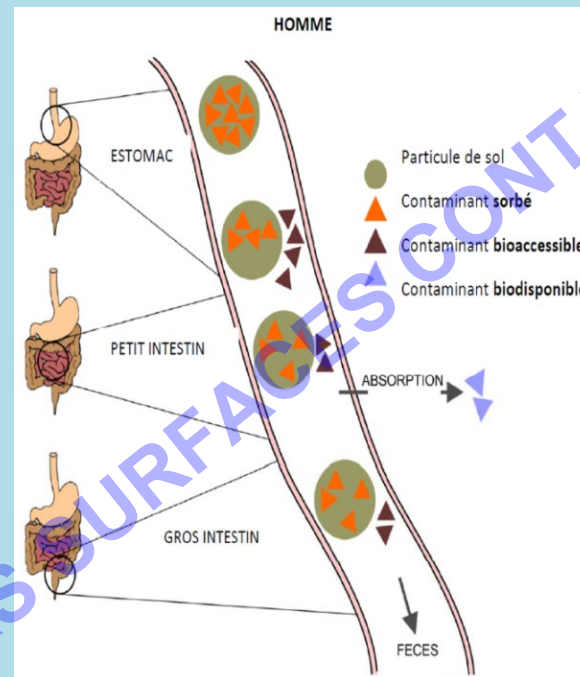
Dose externe



Dose interne

Absorption = circulation sanguine

## Bioaccessibilité / biodisponibilité



## Surveillance biologique – biosurveillance

### Imprégnation

Mesure des niveaux de concentration dans l'organisme



**Indicateurs biologiques d'exposition (IBE) :** agent chimique ou un de ses métabolites dosé(s) dans un milieu biologique et dont la variation est associée à l'exposition à l'agent.

Denys S. te al. (2009). Biodisponibilité et bioaccessibilité des métaux et metalloïdes des sols pollués pour la voie orale chez l'Homme, Définitions, protocoles de mesure et retour d'expérience international. Environ. Risques & Santé; 8: 433-438,

# Travaux de l'Anses

# Valeurs de référence



Expertise du  
Comité  
d'experts  
spécialisé  
« Valeurs  
sanitaires de  
référence »

Valeur limite  
d'exposition  
professionnelle  
(VLEP)



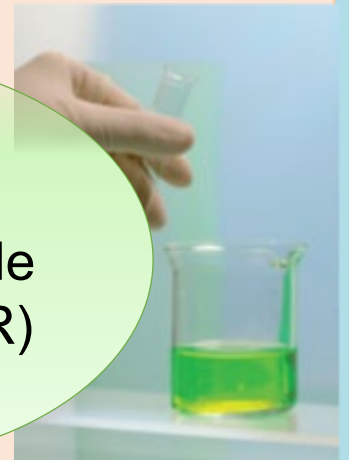
Valeurs  
biologiques  
(VLB / VBR)

Population professionnelle

Valeur guide de  
qualité d'air  
intérieur (VGAI)



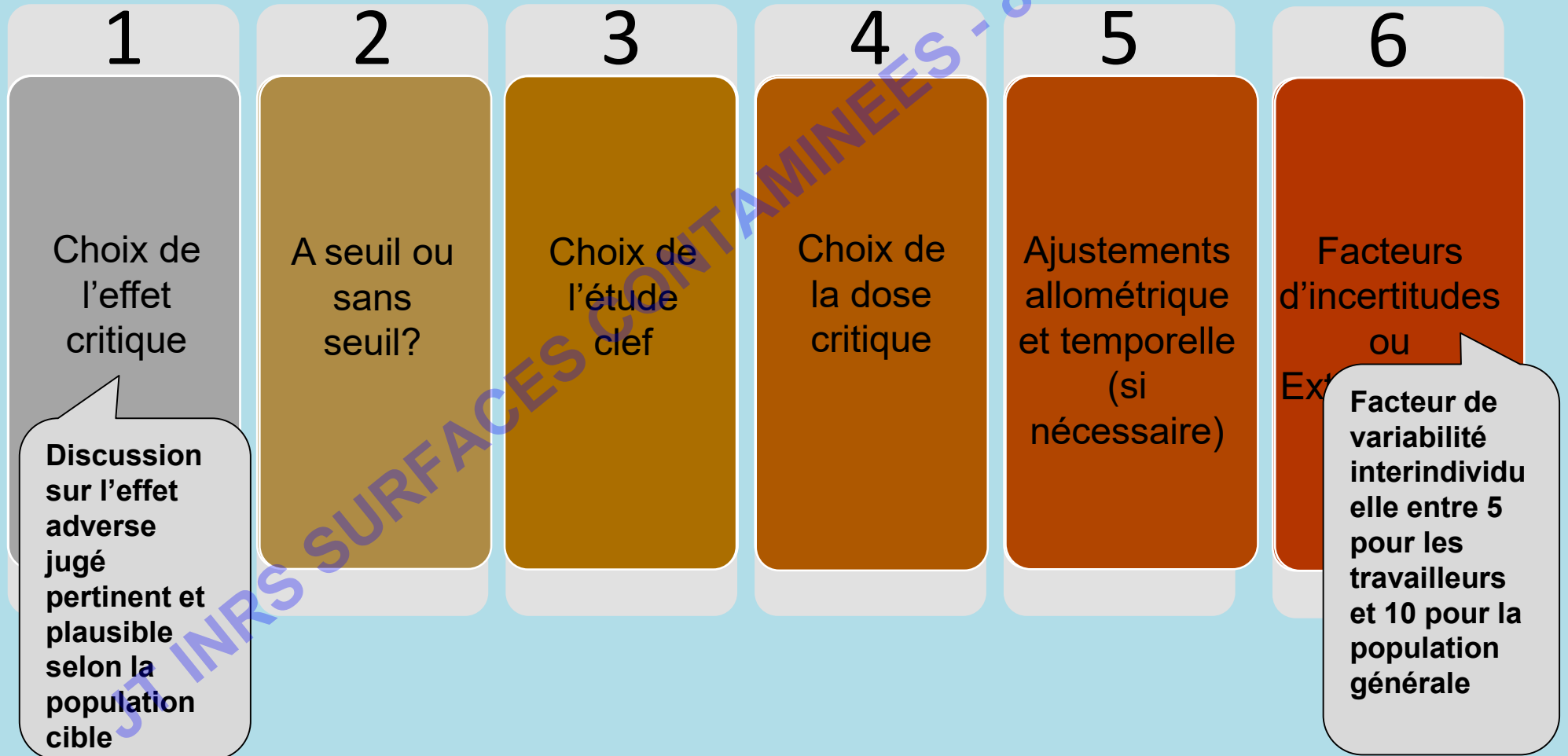
Valeur  
toxicologique de  
référence (VTR)



Population générale

# Travaux de l'Anses

## Méthode de construction – étapes communes



# Travaux de l'Anses

## Valeurs de référence

Valeur limite  
d'exposition  
professionnelle  
(VLEP)



VLCT-15min

VLEP-8h

Vise à protéger les travailleurs exposés par inhalation d'effets aigus ou chroniques considérant l'exposition régulièrement et pendant la durée d'une vie de travail à l'agent chimique considéré

Mention Peau

attribution si l'absorption cutanée conduit à une augmentation significative de l'exposition et qu'elle entraîne un effet systémique

Mention Bruit

attribution si risque d'effet ototoxique en cas de co-exposition au bruit



# Travaux de l'Anses

## Valeurs de référence

Valeur limite  
d'exposition  
professionnelle  
(VLEP)



Intégration de toutes les voies de pénétration de l'agent chimique dans l'organisme (poumon, peau, tube digestif) et sources d'exposition

Valeur limite biologique  
(VLB)

Vise à protéger les  
travailleurs d'effets à  
moyen ou long terme

Valeur biologique de  
référence (VBR)

Vise à mettre en évidence  
une imprégnation hors de  
toute exposition  
professionnelle à l'agent  
chimique considéré



## Dispositif français et européen d'établissement des VLEP

Expertise scientifique indépendante



Sur des critères sanitaires



anses

Par l'Anses / Par le RAC

Établissement de projet réglementaire

Arrêté ou décret par la DGT / Directive UE



Consultation

Conseil d'orientation des conditions de travail (COCT) / Comité consultatif pour la sécurité et la santé sur le lieu de travail (CCSS)

Proposition définitive de texte

Par la DGT / Par la commission

Nature du texte adopté :

Arrêté ou décret / Directive UE

# Travaux de l'Anses

## Valeurs de référence



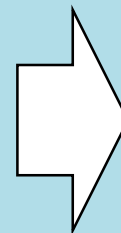
Valeur guide de  
qualité d'air  
intérieur (VGAI)



**Vise à protéger la population générale d'effets aigus, chroniques (voire subchroniques) par inhalation**



**Valeur guides pour les  
poussières intérieures  
(VGPI)**



**Proposition pour établir des valeurs  
visant à protéger la population  
générale d'exposition par ingestion**

**Prise en compte de l'exposition plus large dans  
les environnements intérieur pour des  
substances organiques semi volatils et métaux**

# Travaux de l'Anses

- ✓ Pour une exposition chronique dans un contexte environnemental
- ✓ Pour une fraction non négligeable de l'exposition via les poussières



$$VGPI \text{ (}\mu\text{g} \cdot \text{g}_{\text{poussières}}^{-1}\text{)}$$
$$VGPI = \frac{P_{\text{poussières}} \times VTR \times PC}{Q}$$

VTR : Valeur toxicologique de référence ( $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{j}^{-1}$ )  
PC : Poids corporel (kg)  
 $P_{\text{poussières}}$  : part de la VTR allouée à la poussière  
Q: quantité de poussière ingérée ( $\mu\text{g} \cdot \text{j}^{-1}$ )

# Dispositif français d'établissement des VGAI

**Expertise scientifique indépendante sur des critères sanitaires**



**Aide à la gestion basée sur l'analyse des risques sanitaires associés à la qualité de l'air intérieur**



**Proposition de texte s'inscrivant dans le Code de l'environnement (Art L. 221-7 et R 221-29)**



- Elaboration de VGAI – 13 polluants
- Recommandations sur méthodes de mesure
- Proposition de valeurs repères – 6 polluants
- Calendrier – échelle temporelle pour atteindre les objectifs
- Définition de valeur guide pour l'air intérieur réglementaire – 2 polluants
- Intégration dans le dispositif de surveillance de la qualité de l'air pour les établissements accueillant des enfants

# Travaux de l'Anses

## Enjeux méthodologiques de construction des valeurs de référence (VR)

**Niveau de confiance des VR**

**Prise en compte de sources d'exposition:  
Facteur allocation**

**Construction des VR sans seuil à partir des études épidémiologiques**

**Aide à l'utilisation des VR (niveau dose par effets et/ou par population)**

**VR pour des mélanges/  
exposome**

**VR par voie cutanée**

**VR interne**

# Stratégie de recherche



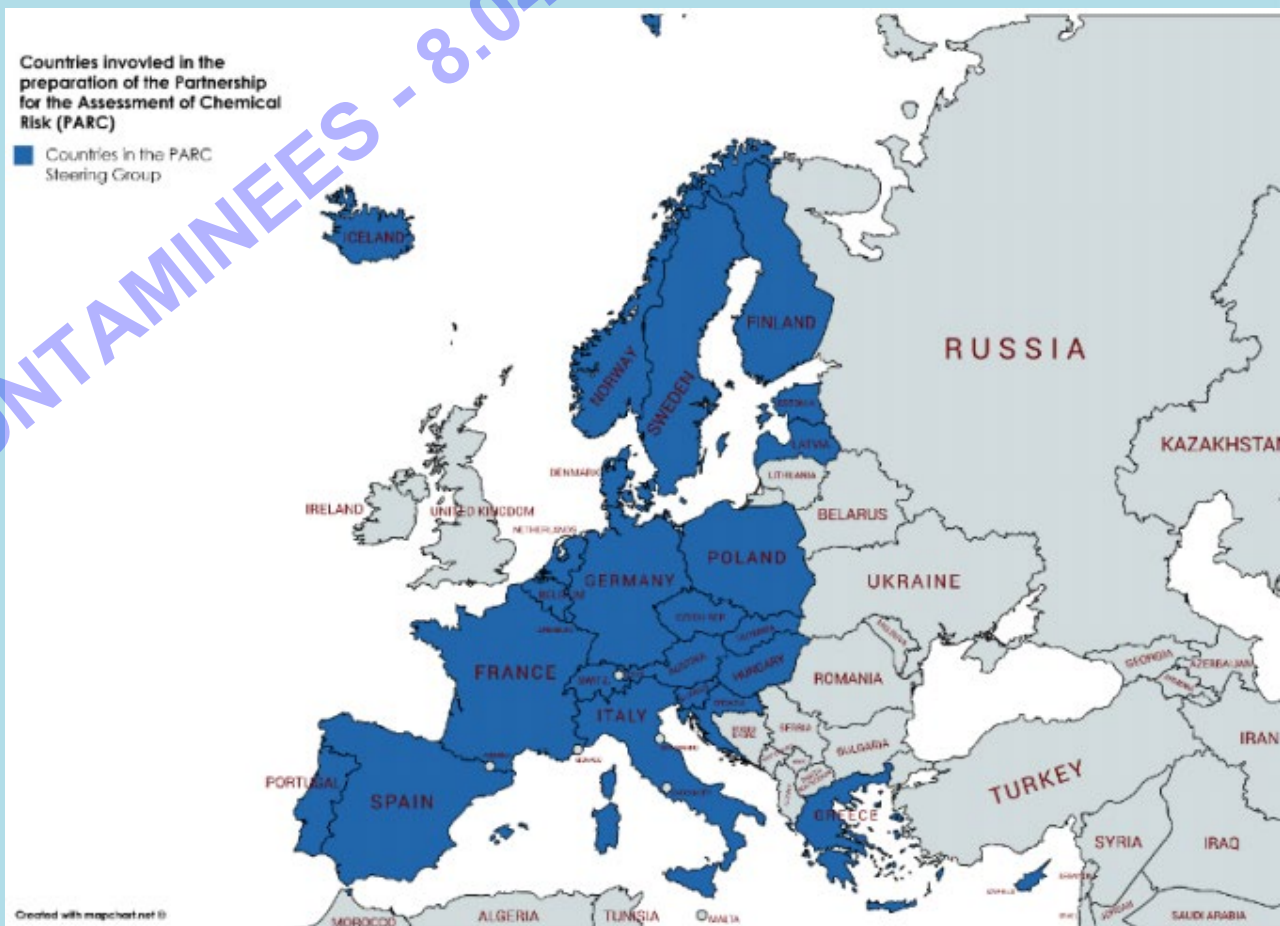
## Partnership for the assessment of Risk from Chemicals (PARC)

2022



Amélioration et innovation en évaluation des risques chimiques

2027



# SURFACES CONTAMINÉES AU TRAVAIL

JOURNÉE  
TECHNIQUE

Comment  
mesurer  
pour  
prévenir?



## Merci pour votre attention

[marion.keirsbulck@anses.fr](mailto:marion.keirsbulck@anses.fr)

*Jeudi 8 avril 2021*





## Liens Site internet de l'Anses

- Valeurs de référence

<https://www.anses.fr/fr/content/les-valeurs-de-r%C3%A9f%C3%A9rence>

- Valeurs limites d'exposition professionnelle :

<https://www.anses.fr/fr/content/les-valeurs-limites-pour-les-agents-chimiques-en-milieu-professionnel>

- Valeurs guides de qualité d'air intérieur:

<https://www.anses.fr/fr/content/valeurs-guides-de-qualit%C3%A9-d%E2%80%99air-int%C3%A9rieur-vgai>

- Exposition aux poussières sédimentées dans les environnements intérieurs

<https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2017SA0192Ra.pdf>

- Partenariat européen pour améliorer l'évaluation des risques liés aux substances chimiques

<https://www.anses.fr/fr/content/lanses-participe-%C3%A0-la-pr%C3%A9paration-dun-partenariat-europ%C3%A9en-pour-am%C3%A9liorer-l%C3%A9valuation-des>