



# Mesure de l'exposome

## ET DE SON IMPACT SUR LA SANTÉ

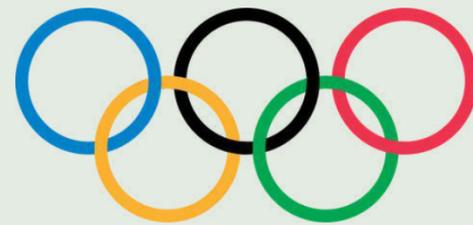
### - TTR

# Sommaire



**I**

**Surfaces  
d'échanges,  
sources  
d'exposition  
et exposition  
personnel**



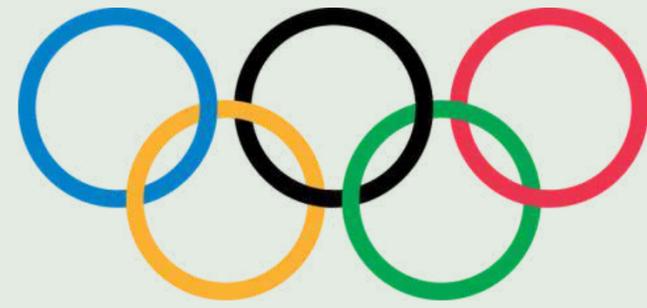
**II**

**Dose interne,  
effets sur la  
santé**



**III**

**Mesure de  
l'exposition,  
instances et  
agences  
sanitaires**



**I**

**Surfaces  
d'échanges,  
sources  
d'exposition et  
exposition  
personnel**

# I

## Surfaces d'échanges

En regardant les surfaces d'échanges, on retrouve trois grandes façon de s'intoxiquer : Par le tube digestif, par les poumon ou par la peau

- Lungs

Surface: 140 m<sup>2</sup>  
24 kg of air inhaled every day (20 m<sup>3</sup>)  
Thickness: 0.2-0.4 μm  
Non-selective as regards gases absorbed (but in terms of granulometry)

**Air, aérosols**

- Digestive tract

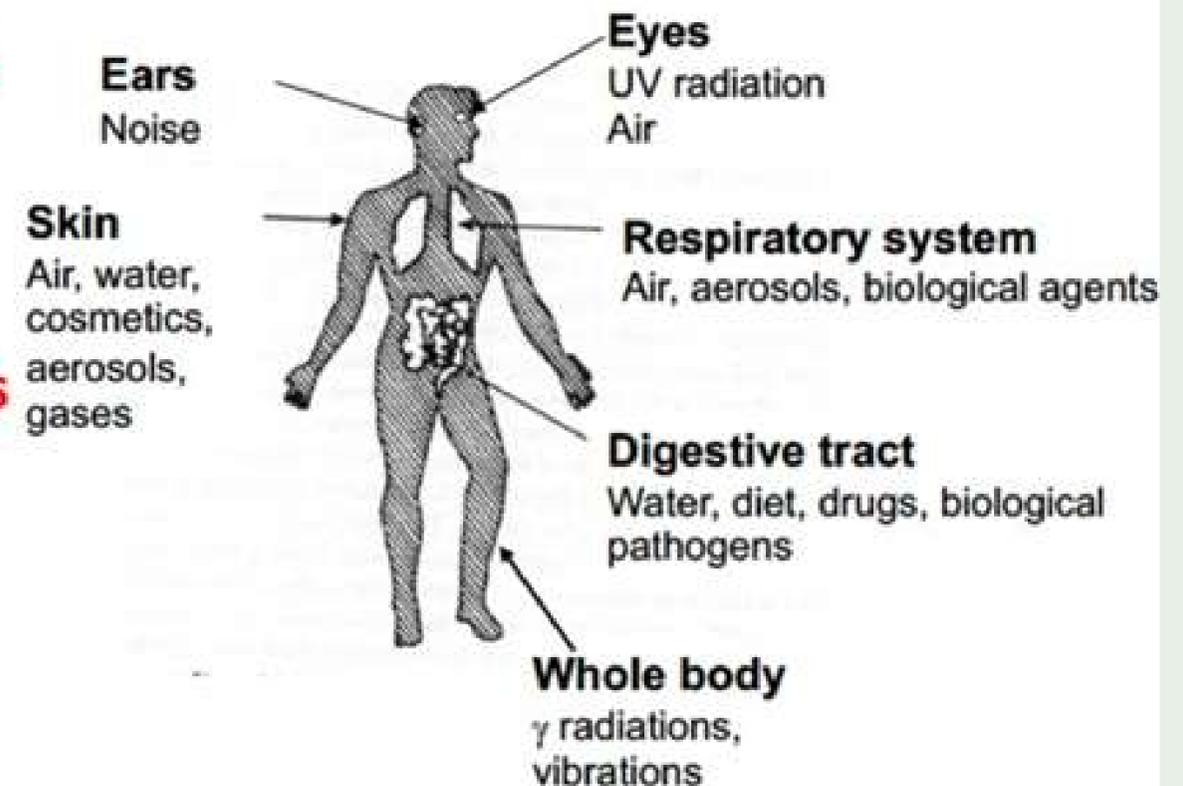
Surface: 200 m<sup>2</sup>  
2 kg of liquids and 1.5 kg of solids ingested every day  
Thickness: 10-12 μm  
To a certain extent selective as regards to what enters the body

**Eau, aliments**

- Skin

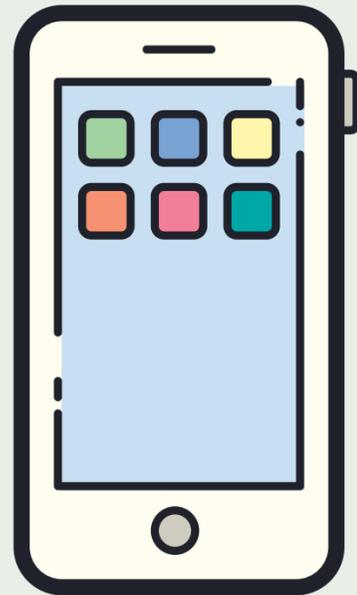
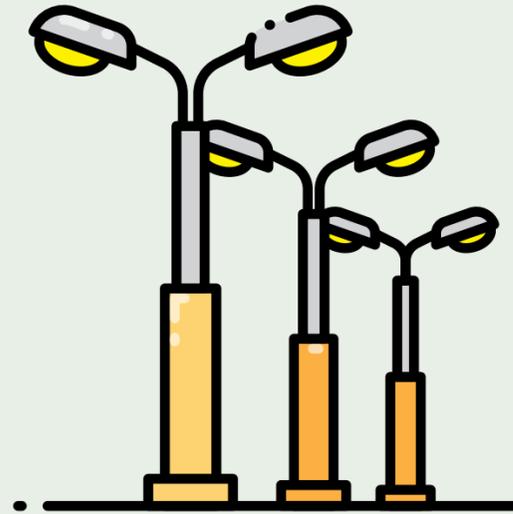
Surface: 2 m<sup>2</sup>  
Thickness: 100 μm

**Air, eau, cosmétique**



# I

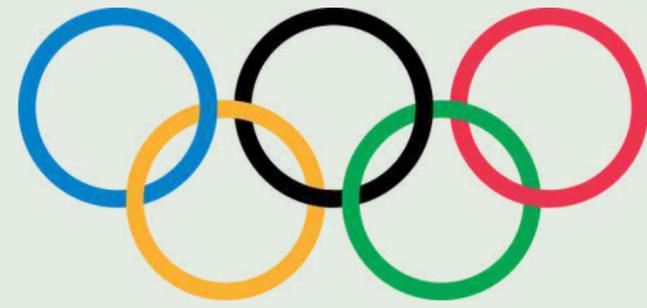
## Sources d'exposition



# I

## Environnement et exposition personnelle





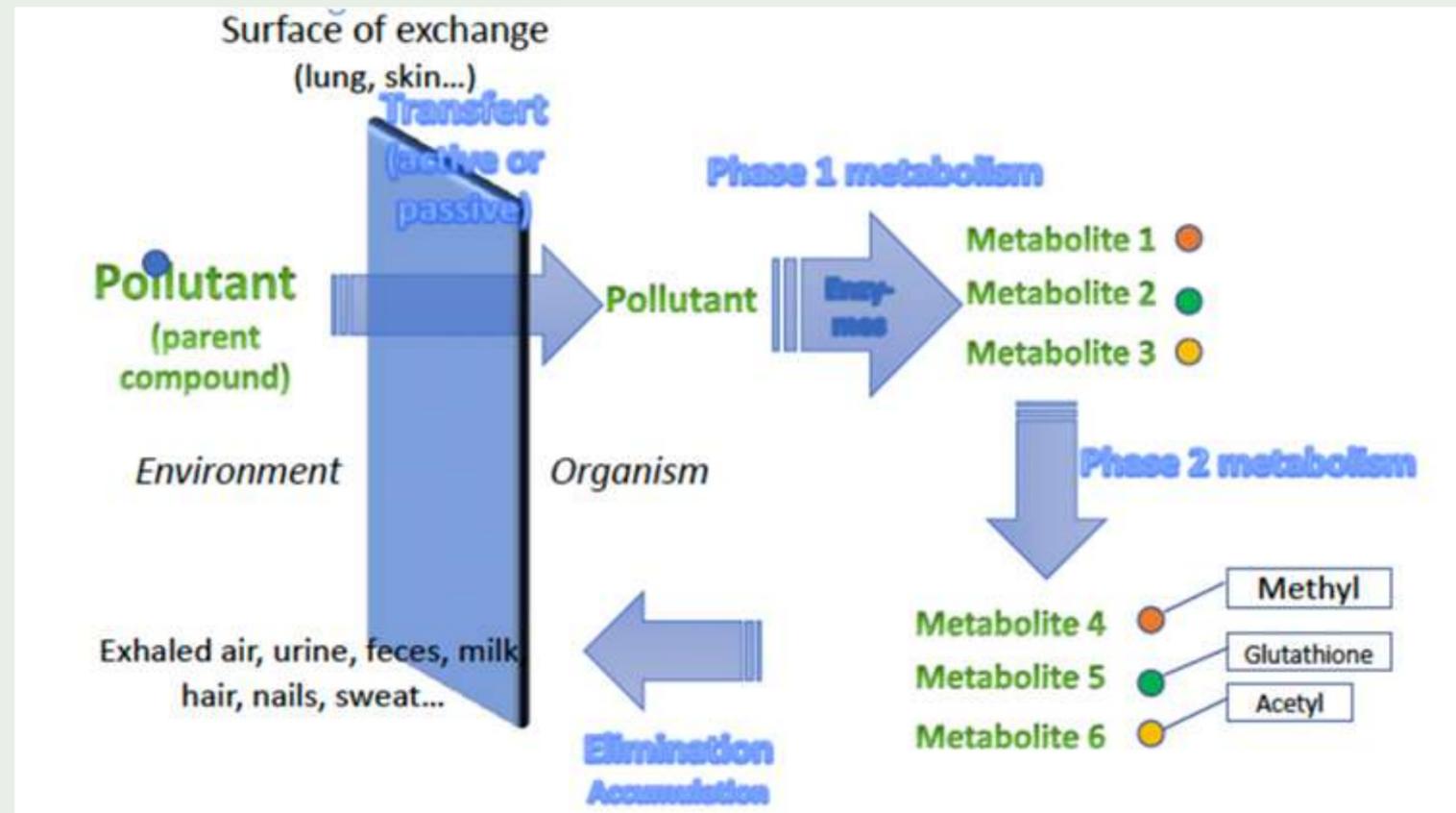
# II

**Dose interne,  
effets sur la  
santé**

# II

## Dose interne et concentration dans l'organe cible

Dans nos cellules, on a tous des récepteurs aux **xénobiotiques**, nommés **AhR** qui sont les récepteurs aux **hydrocarbures** (c'est lui qui est chargé de détoxifier nos cellules des hydrocarbures). ne fois ce polluant arrivé dans l'organisme, il va très rapidement être **métabolisé**, afin de protéger l'organisme des **risques** de ce polluant, avec **l'ajout** de plein de **substrats** autour (groupe méthyle, groupe de glutathion, groupe acétyle). Il s'agit de **détoxification progressive**



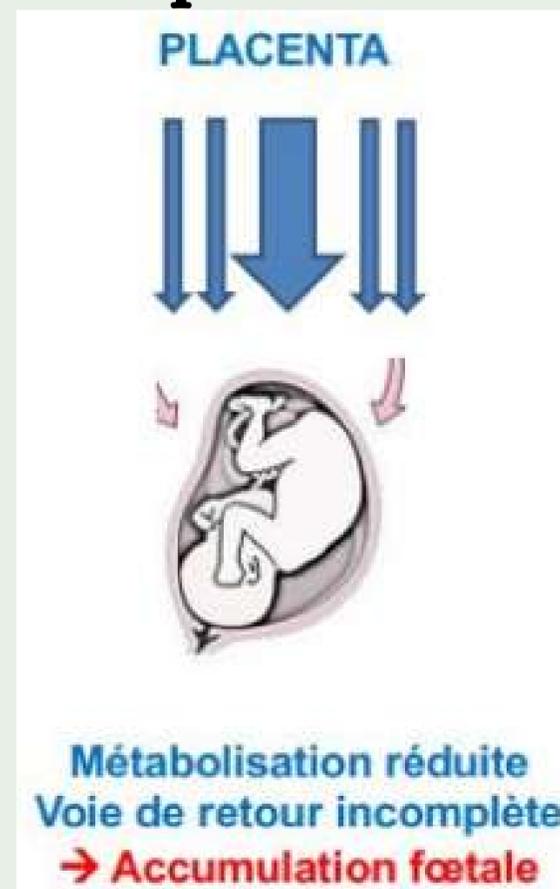
# II

## Dose interne et concentration dans l'organe cible

Élimination du polluant par : **respiration, urine, lait, fèces, cheveux, ongles, transpiration**

Métabolite tout aussi dangereux que le polluant de base

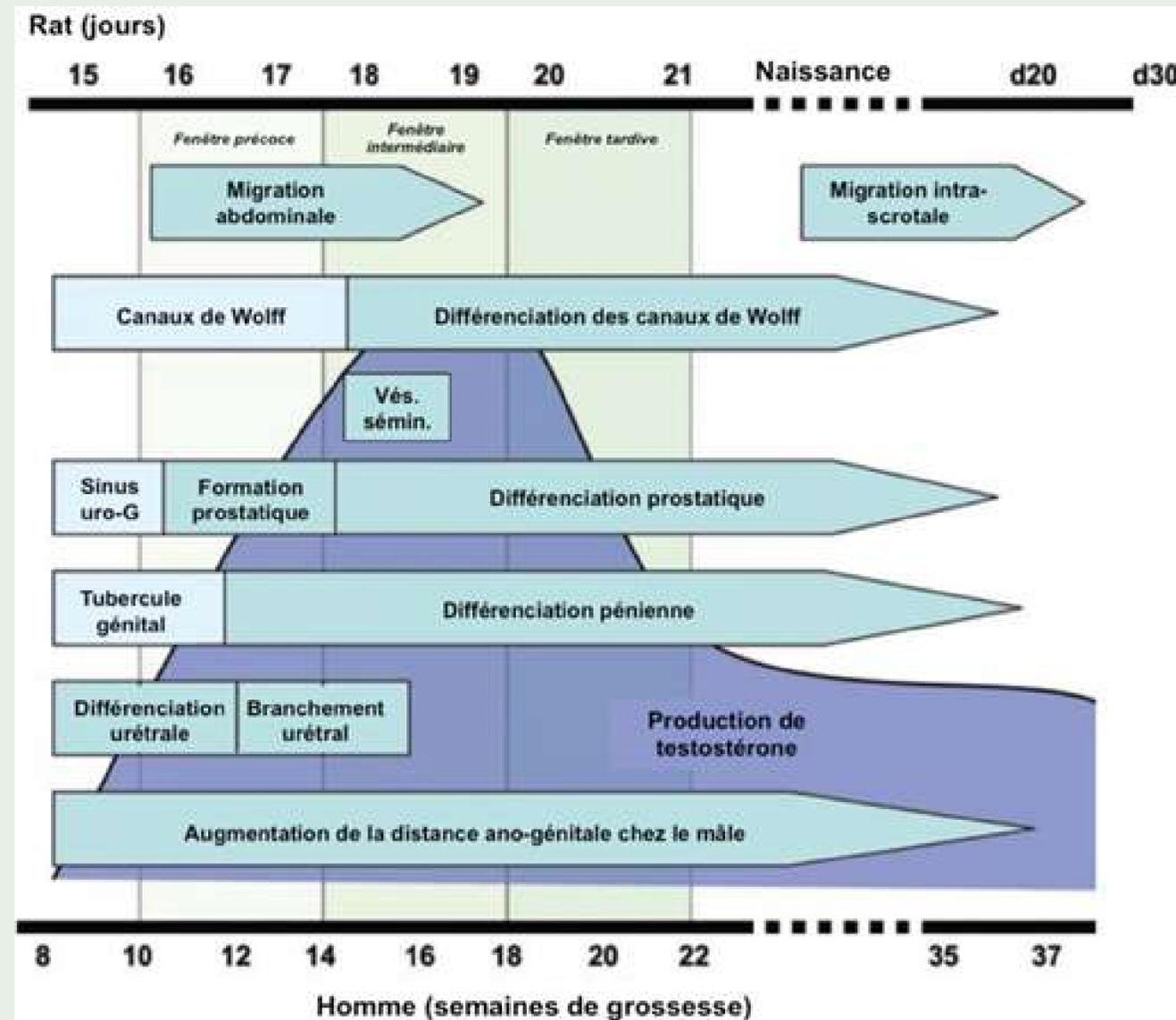
Le but de la métabolisation est de diminuer le plus possible la dose de polluant amener à l'organe cible, la seule exception étant le **placenta et l'unité foeto-placentaire**

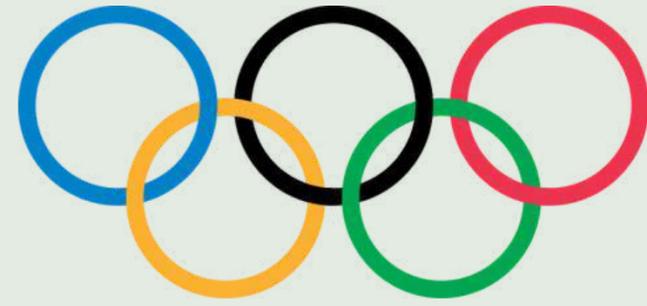


# II

## effets sur la santé

**fenêtre de vulnérabilité (dans notre contexte) :** période durant laquelle la prise d'une molécules pourra de façon inévitable altérer la croissance du foetus





**III**

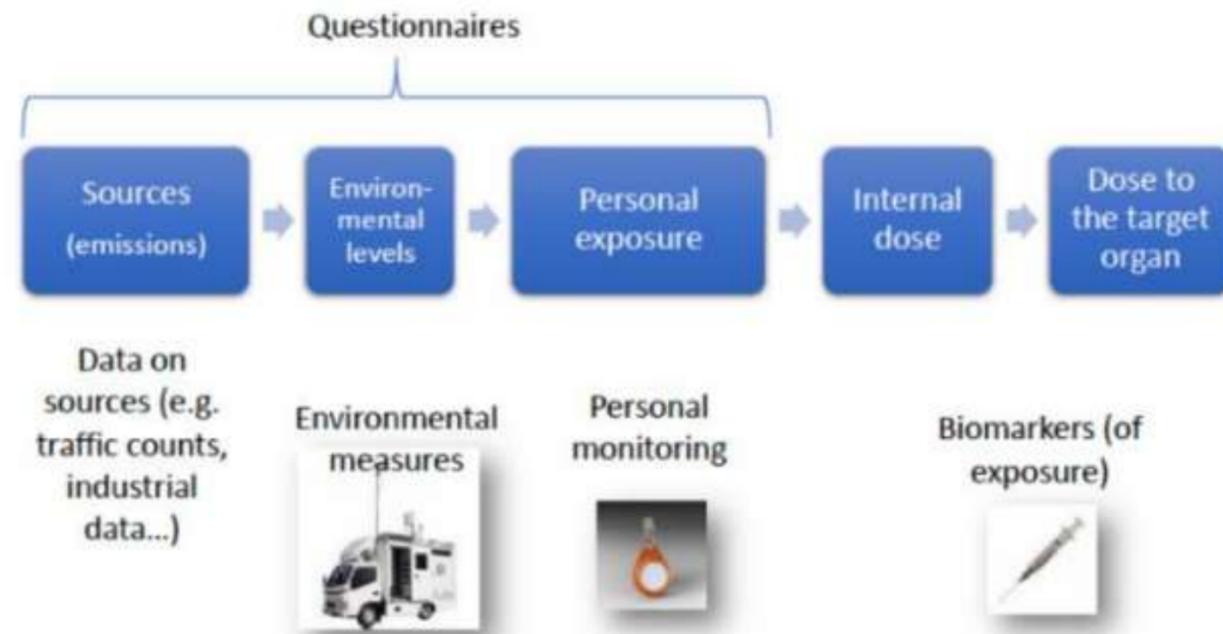
**Mesure de  
l'exposition,  
instances et  
agence sanitaires**

# III

## Mesurer l'exposition

Comment on mesure ces expositions ? Comment savoir si l'on est contaminé en polluant ?

What tools can be used to assess exposures in human studies?



These data generally require additional steps of modelling. They can be combined (for example, questionnaires are rarely used alone).

combien de fois en mangez-vous par jour ?

1 fois  
 2 fois  
 3 fois  
 4 fois et plus

combien de fois en mangez-vous ?

4 à 6 fois par semaine  
 2 à 3 fois par semaine  
 Une fois par semaine ou moins  
 Jamais

3.02 Habituellement, mangez-vous du riz, des pâtes, des pommes de terre, de la semoule ou du maïs chaque jour ?  
Une seule réponse dans la colonne correspondante.  
Ce groupe comprend aussi le blé, la purée lyophilisée, les raviolis, lasagnes, hachis-Parmentier, gratins dauphinois, etc. et tous les plats cuisinés à base de riz, pâtes, pomme de terre ou semoule.

oui  non

Si oui :  
combien de fois en mangez-vous par jour ?

1 fois  
 2 fois  
 3 fois  
 4 fois et plus

Si non :  
combien de fois en mangez-vous ?

4 à 6 fois par semaine  
 2 à 3 fois par semaine  
 Une fois par semaine ou moins  
 Jamais

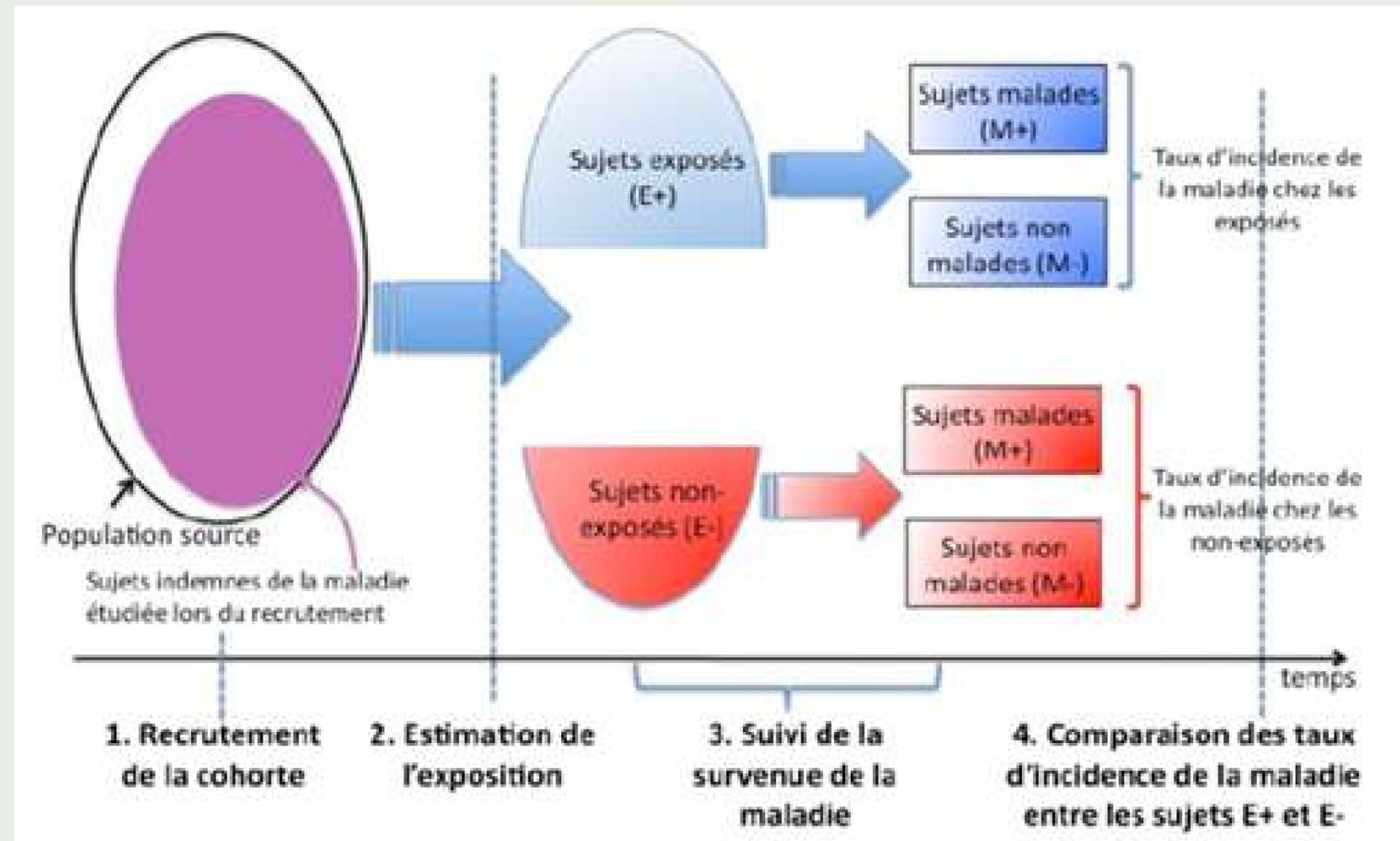
The typical participant in an (early) exposome study?



# III

## Mesurer l'exposition

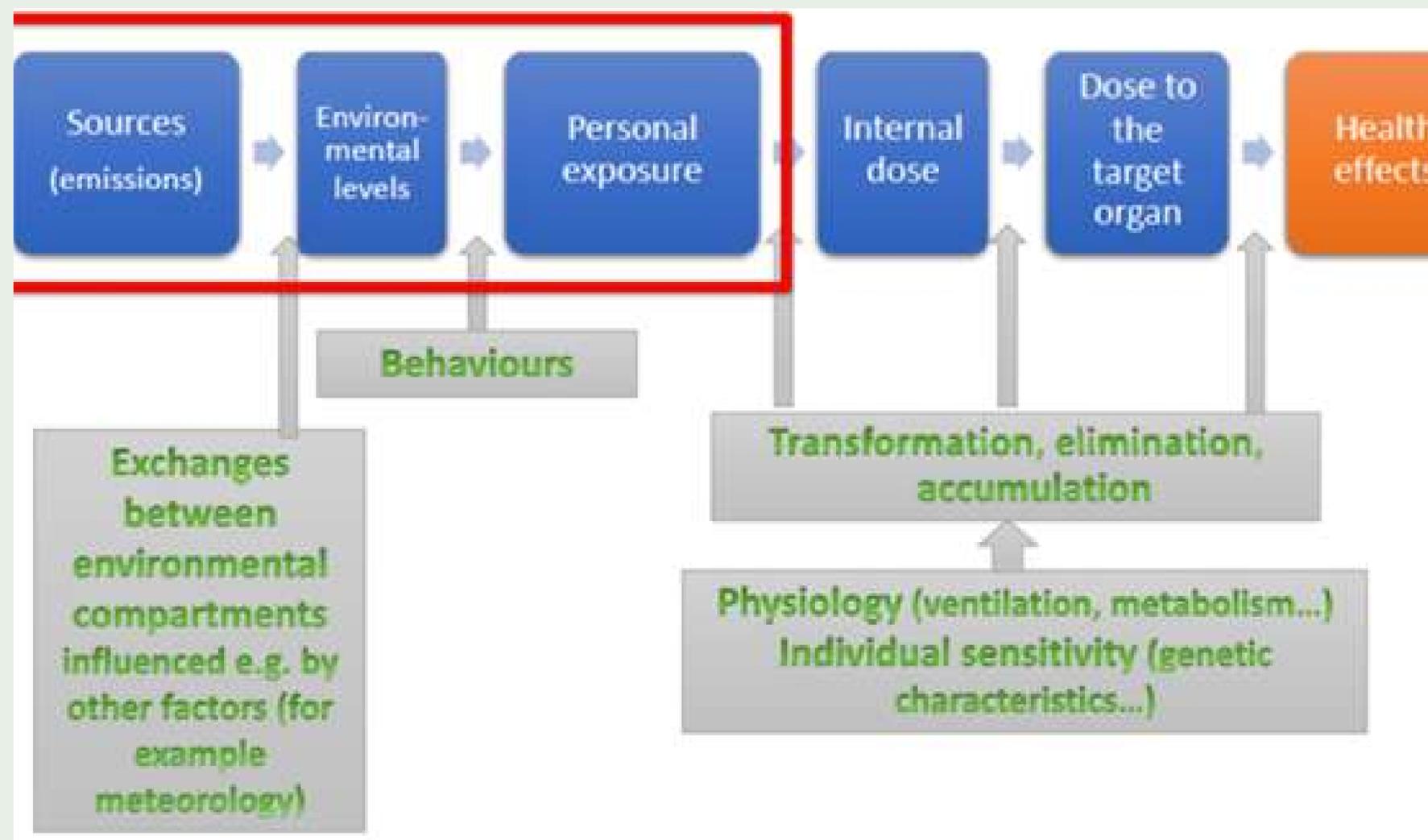
on va donc utiliser des études **épidémiologique** (études cas-témoins). Ce sont des études de cohorte le plus souvent rétrospectives : on a déjà eu suffisamment de cas qui ont été rapportés et on veut savoir s'ils sont liés à l'exposition x ou y.



# III

## Mesurer l'exposition

Comment peut-on agir dans tout ça, car on est tous exposés aux polluants ?



# III

## Mesurer l'exposition

**Le but des autorités sanitaires est de trouver des solutions qui soient équitables pour tout le monde. Pour cela, il faut qu'elles :**

- Appliquent le **principe de précaution**
- Soient acceptées de manière **communautaire et globale**
- Soient **bénéfiques et si possible rapidement**
- Soient **soutenables** dans la durée
- Ne soient pas pire que ce que l'on avait avant (**par exemple la régulation du bisphénol A avec des substituts plus toxiques que le bisphénol A ...**)
- **Respecte la justice**

# III

## Les instances et agences sanitaires

Le **ministère de la santé et de la prévention** dicte la **politique de gestion des risques et les grandes lignes de conduite du pays**. Pour mettre en place cette politique il va avoir recours à différentes instances :

- La DGS = **niveau national**, élabore **règles, normes** et **recommandations** pour informer le grand public et les professionnels de santé
- L'ARS **au niveau régional**, assure tout ce qui est **surveillance de l'environnement** et **contrôle sanitaire** des milieux.
- L'ANSES assure **l'expertise** pour dire si une molécule est dangereuse et **évalue son risque** pour la population en rendant des conclusions au ministère.
- Santé public France assure les anciennes missions de l'INVS et l'INPES : **application, surveillance, information** du grand public. E
- Le Haut Conseil de Santé Publique qui aide à la **gestion des risques** sur le territoire, principalement sur l'application dans les **composantes universitaires**.