

# Fluide de coupe métrologie perspectives

le 09 décembre 2021

Sophie Tomaz

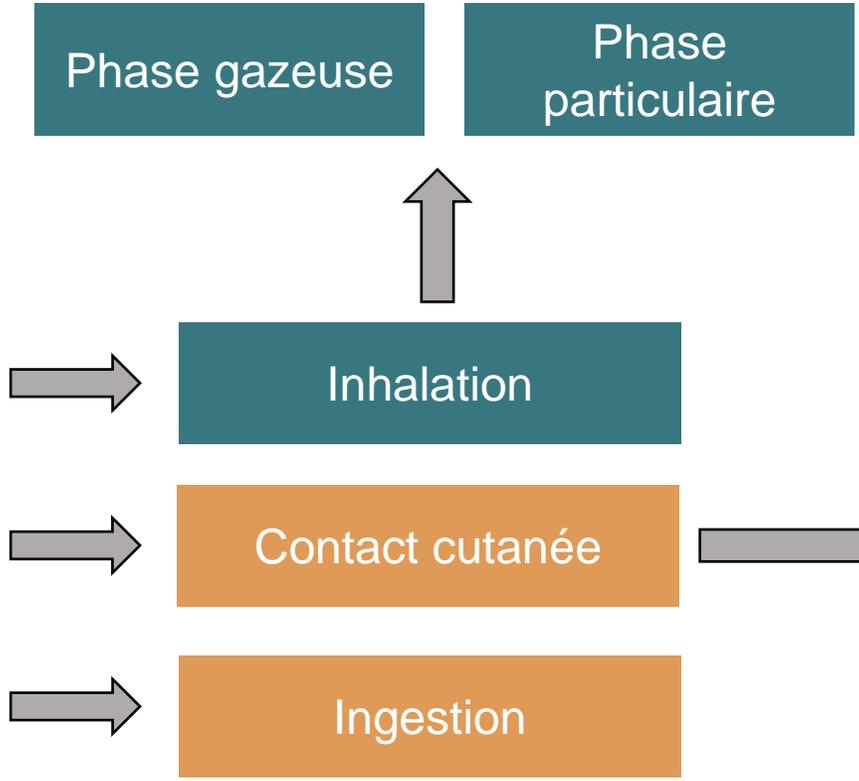
Christel Ravera, Benjamin Sutter, Eddy Langlois

sophie.tomaz@inrs.fr

 Notre métier,  
 rendre le vôtre plus sûr

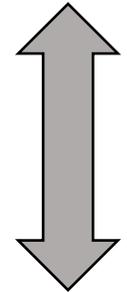
[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

Fluides complexes

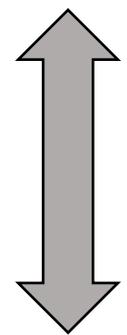


*Evaluation des expositions*

Quelle méthode de prélèvement ?



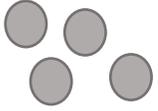
Quel marqueur d'exposition ?



Quelle méthode de mesure ?

Quel marqueur  
d'exposition ?

## Quel marqueur d'exposition ?

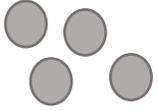


- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2

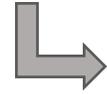


Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions

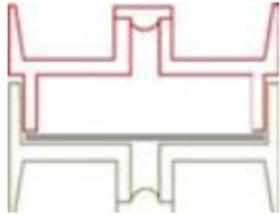
## Quel marqueur d'exposition ?



- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



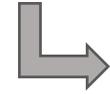
Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



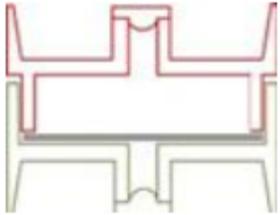
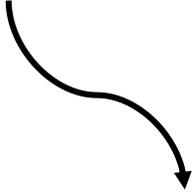
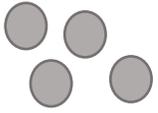
$m_0$  = masse du filtre  
avant prélèvement

## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



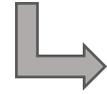
Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



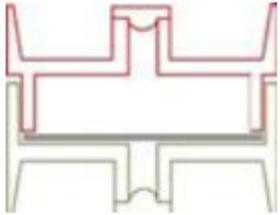
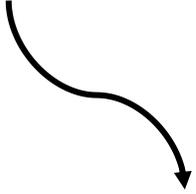
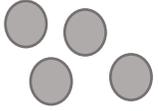
$m_0$  = masse du filtre  
avant prélèvement

## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



$m_t$  = masse du filtre  
après prélèvement

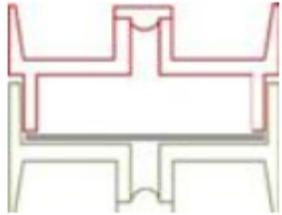
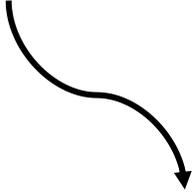
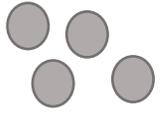
$m_0$  = masse du filtre  
avant prélèvement

## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



$m_t$  = masse du filtre  
après prélèvement

$m_0$  = masse du filtre  
avant prélèvement

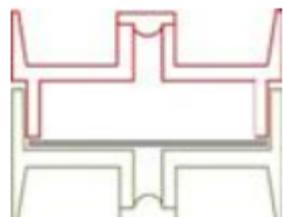
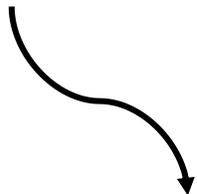
$S_i > 0.5 \text{ mg m}^{-3}$

## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



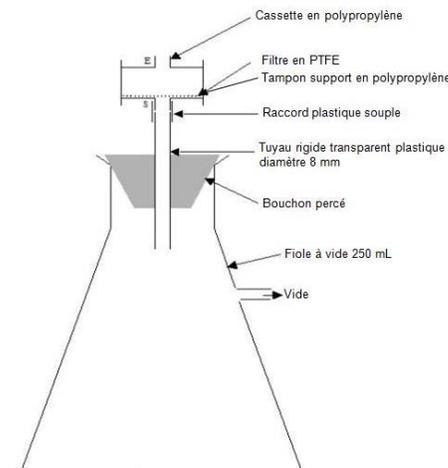
$m_0$  = masse du filtre avant prélèvement



$m_t$  = masse du filtre après prélèvement

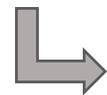
Si  $> 0.5 \text{ mg m}^{-3}$

--- *Mesure de la fraction soluble* --->

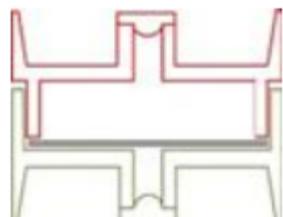
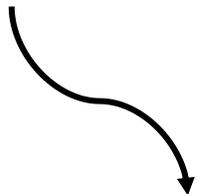
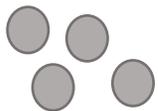


## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



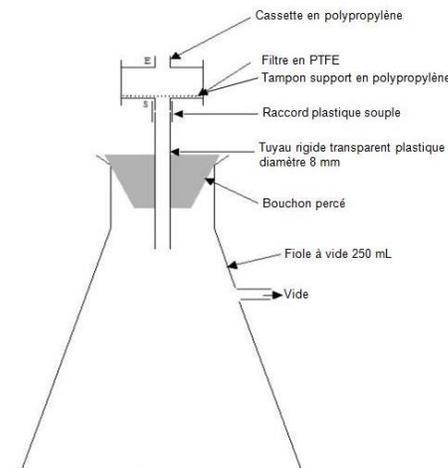
$m_0$  = masse du filtre avant prélèvement



$m_t$  = masse du filtre après prélèvement

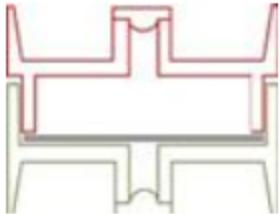
Si  $> 0.5 \text{ mg m}^{-3}$

--- *Mesure de la fraction soluble* --->

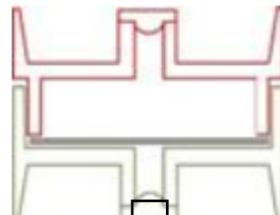


Ne mesure pas l'exposition à la phase gazeuse!

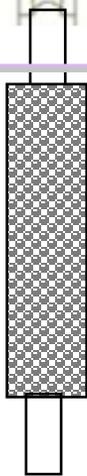
Cassette  
+ filtre

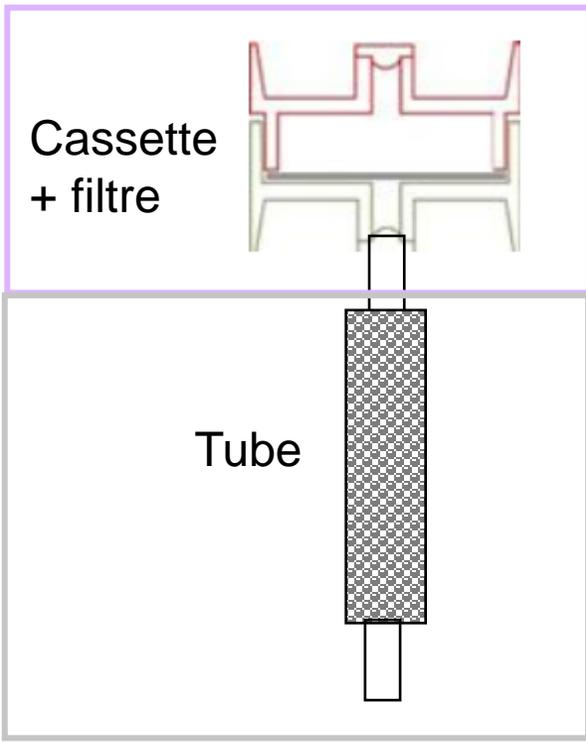
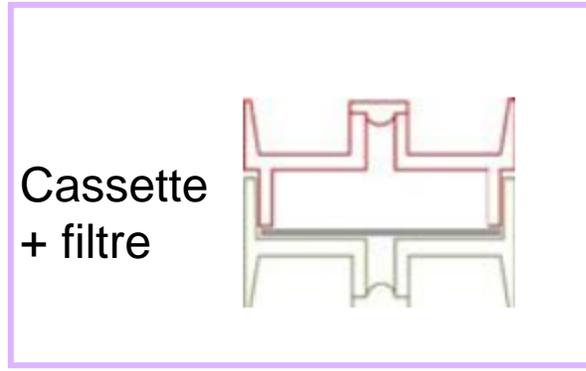
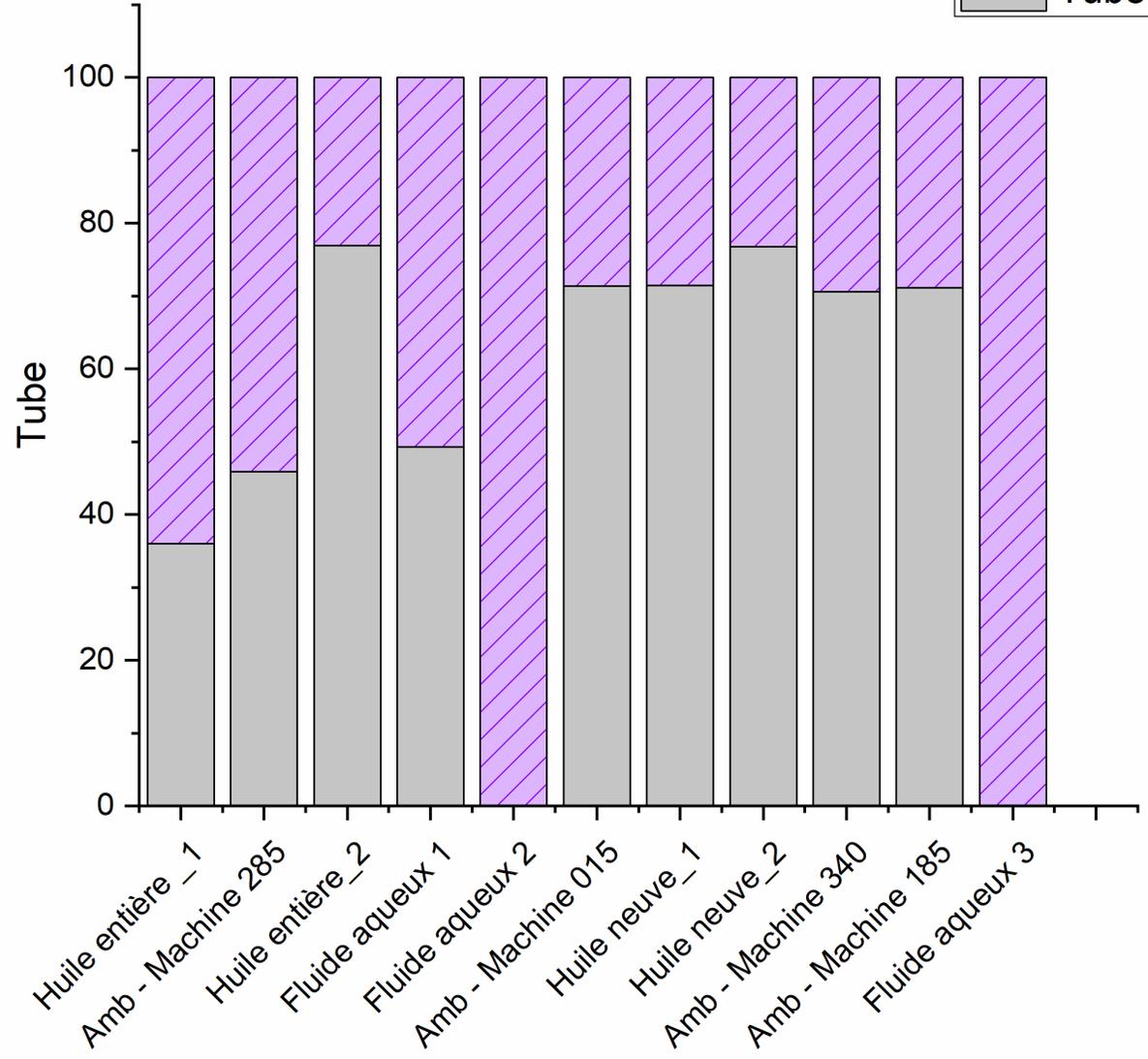
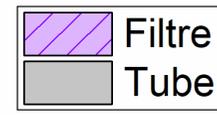


Cassette  
+ filtre

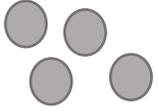


Tube

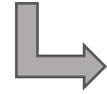




## Quel marqueur d'exposition ?



- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions

## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2
- Une fraction du mélange ou un marqueur? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2 et BIA 7750/8000, MétroPol DistSim, MDHS95/3



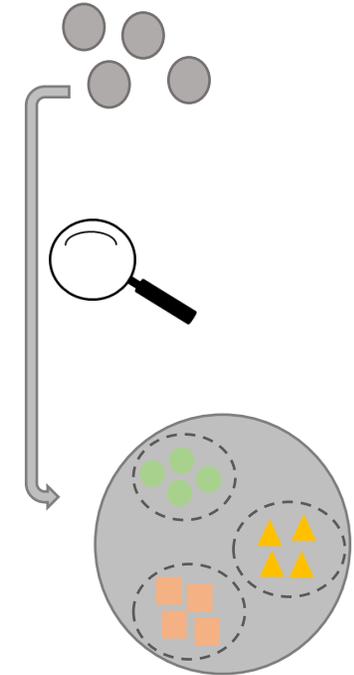
Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



Plus sélectif: Bore → fluide aqueux  
liaison C-H → huile entière  
Carbone organique

Certaines ne prennent pas en compte la phase gazeuse

sous-estimation de l'exposition



## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2
- Une fraction du mélange ou un marqueur? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2 et BIA 7750/8000, MétroPol DistSim, MDHS95/3



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions



Plus sélectif: Bore → fluide aqueux

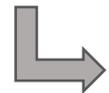
liaison C-H → huile entière

Carbone organique

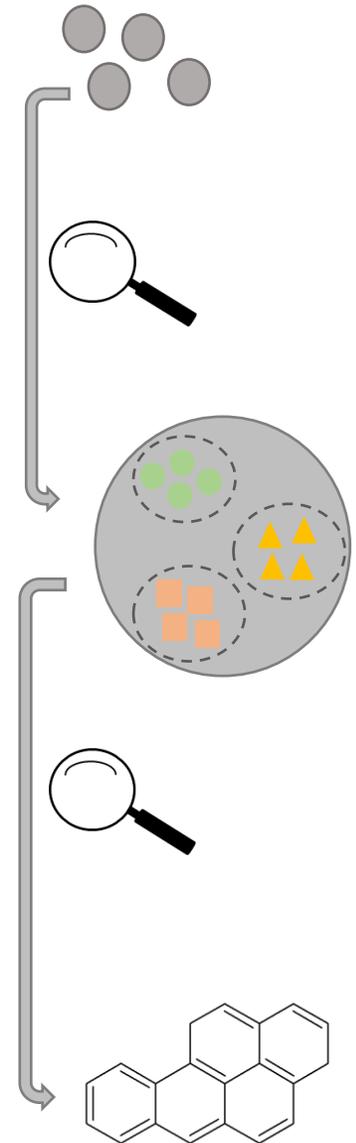
Certaines ne prennent pas en compte la phase gazeuse

sous-estimation de l'exposition

- Un composé toxique? Benzo[a]pyrène (BaP), métaux, microorganismes?

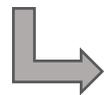


Très sélectif



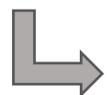
## Quel marqueur d'exposition ?

- La masse de particules? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2



Facile...mais...peu spécifique, sous-estimation des expositions

- Une fraction du mélange ou un marqueur? NIOSH 5524, MétroPol M-282, MDHS 84/2 et BIA 7750/8000, MétroPol DistSim, MDHS95/3



Plus sélectif: Bore → fluide aqueux

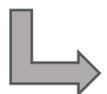
liaison C-H → huile entière

Carbone organique

Certaines ne prennent pas en compte la phase gazeuse

sous-estimation de l'exposition

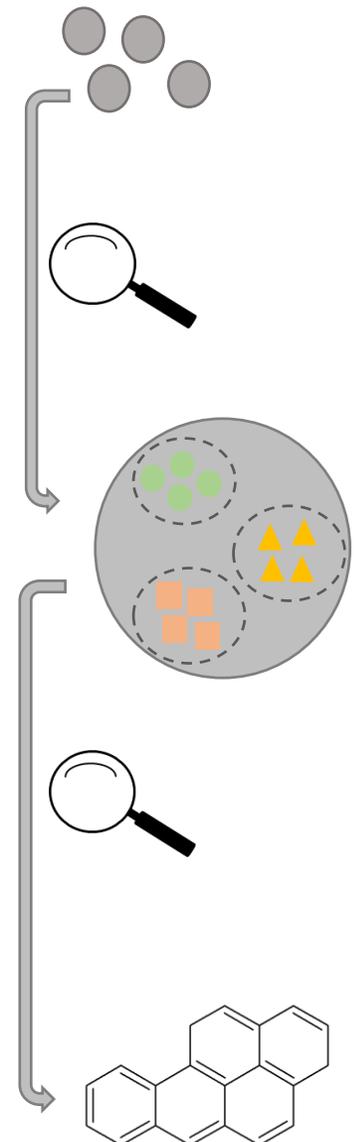
- Un composé toxique? Benzo[a]pyrène (BaP), métaux, microorganismes?



Très sélectif



*Complémentaires!*



Fluides complexes

Phase gazeuse

Phase  
particulaire

Inhalation

Contact cutanée

Ingestion

*Evaluation des expositions*

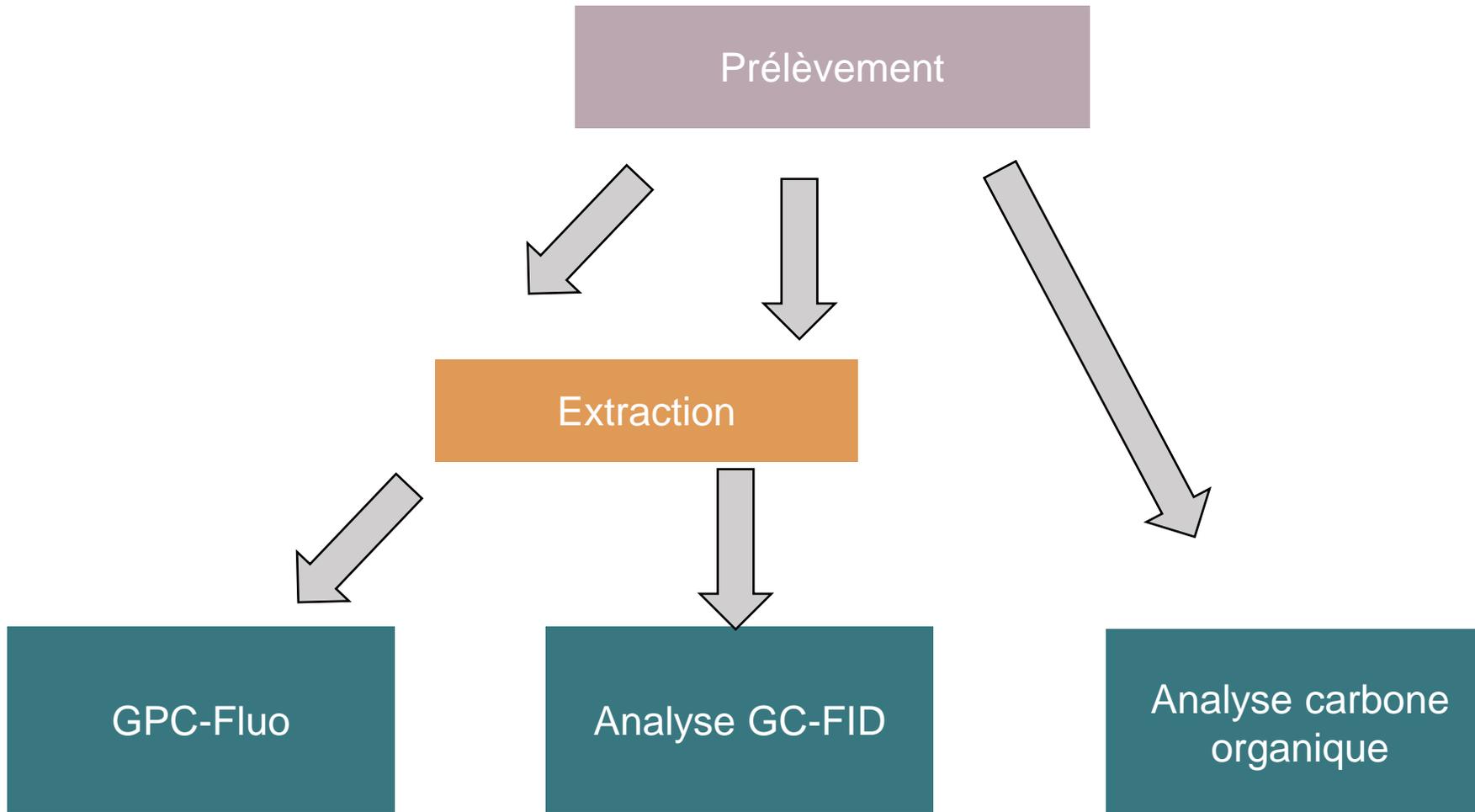
Quelle méthode de  
prélèvement ?

Présentation  
Noredine  
Rekeb

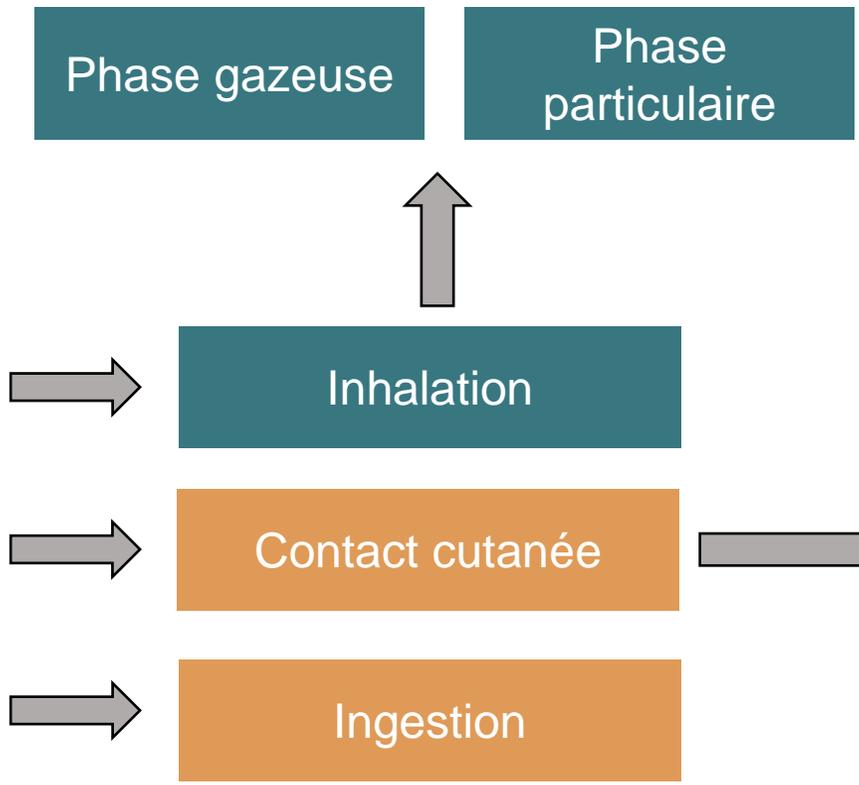
Quel marqueur  
d'exposition ?

Quelle méthode de  
mesure ?

# Mesure exposition: perspectives



Fluides complexes



*Evaluation des expositions*

Quelle méthode de prélèvement ?

Présentation  
Noredine  
Rekeb

Quel marqueur d'exposition ?

Quelle méthode de mesure ?