

Une approche ergotoxicologique de l'efficacité des EPI : le cas de l'usage des produits phytosanitaires en viticulture

Alain Garrigou

Maître de conférences en ergonomie

alain.garrigou@iut.u-bordeaux1.fr



**Département
HSE**



**Laboratoire
Santé Travail
Environnement**

Plan

1. L'approche ergotoxicologique
2. Une évaluation de l'exposition des viticulteurs aux pesticides
3. Des hypothèses explicatives
4. Une nouvelle hypothèse : la perméation des combinaisons
5. Discussion
6. Perspectives

1 – L'approche ergotoxicologique

- Historiquement mise en débat par Delvolvé (1984) ; Villate (1985) ; See (1989) ;
- Développée par Alain Wisner et Laerte Snzelwar (1992) ;
- Reprise par Mohammed-Brahim (1996), Garrigou, Mohammed-Brahim & Daniellou (1998), Baldi (1999), etc.

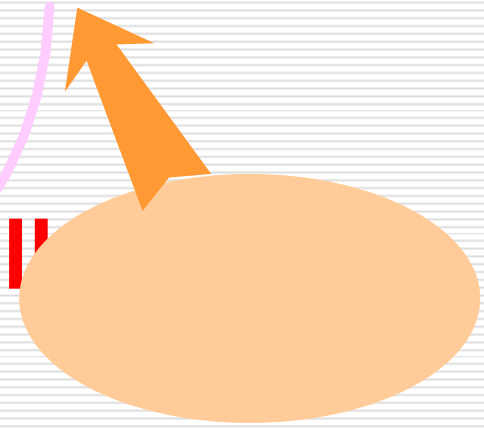
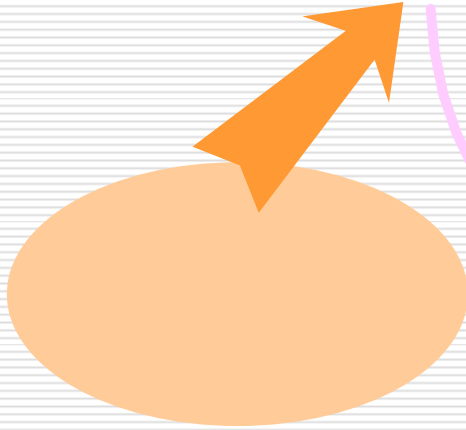
1 – L'approche ergotoxicologique

- Une approche transdisciplinaire ;
- Les apports de la toxicologie, de la physiologie du travail, de la médecine du travail, de l'ergonomie...
- Une approche questionnant le champ de validité des connaissances générales à partir de l'activité de travail ;

Substance chimique



Tâche prescrite



Toxicité potentielle

Travailleur



Effet potentiel

Inaptitude
médicale

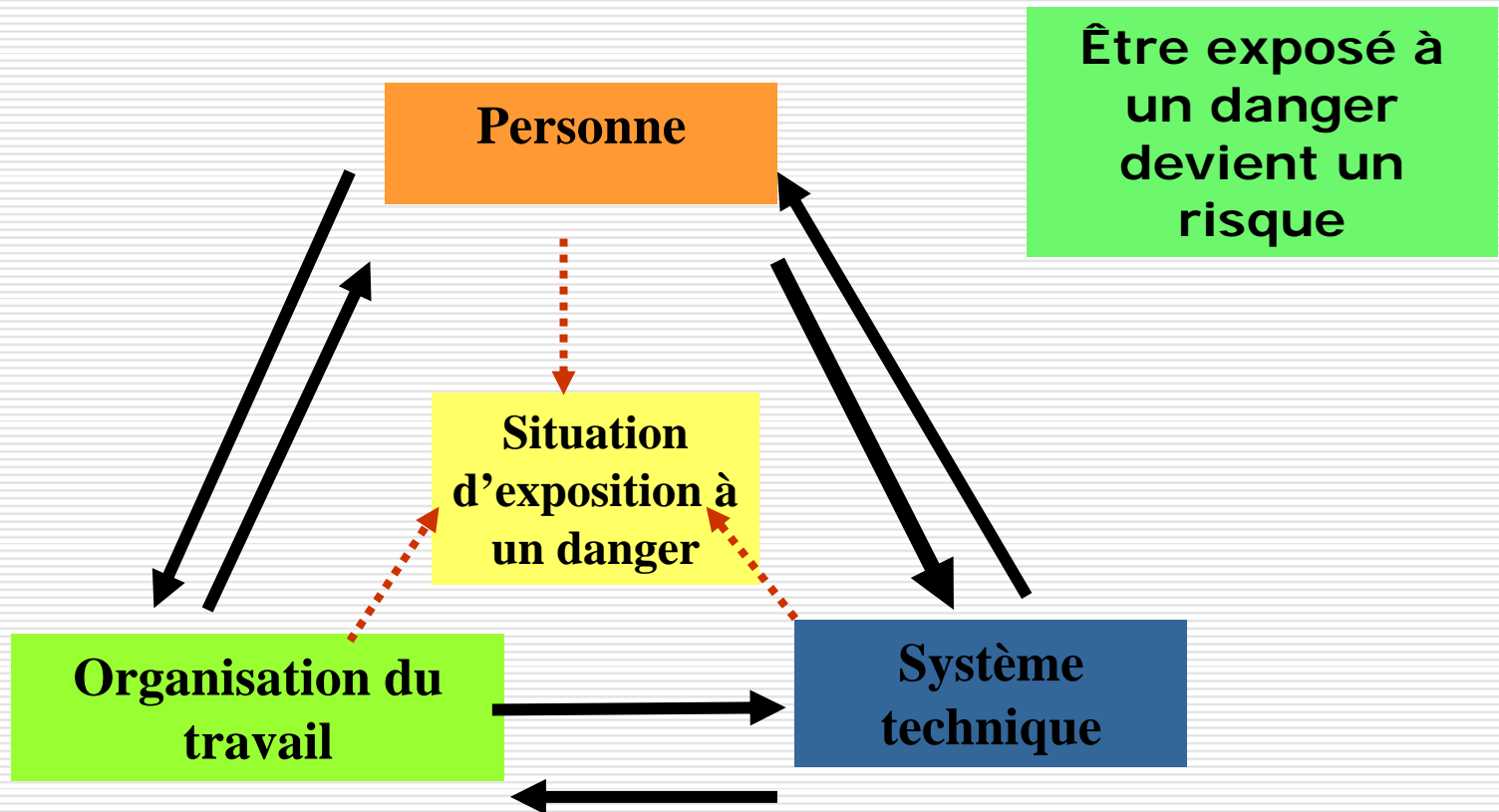


Valeur limite
d'exposition

tolérable dans l'air

Le modèle à écrans de prévention du risque chimique en milieu de travail, d'après Mohammed-Brahim

1 – L'approche ergotoxicologique



1 – L'approche ergotoxicologique

- Une construction sociale auprès des différents acteurs, industriels, institutionnels, salariés et exploitants agricoles
- L'analyse de l'activité au cœur de la démarche
 - Articulation d'approches macro et microscopiques
 - Articulation de démarches objectives et subjectives
 - La description des différentes phases de l'activité
 - La prise en compte de la gestion d'aléas
- Mise en œuvre d'une métrologie opérationnelle

2 – Une évaluation de l'exposition des viticulteurs aux pesticides

- ❑ Etude Pestexpo pilotée par Isabelle Baldi (LSTE), Pierre Lebailly (Grecan);
- ❑ Analyse de la contamination par phase de l'activité ;
- ❑ 96 journées d'observation de traitement avec du Dithiocarbamate & Folpel

Mesures de la contamination cutanée

Dithiocarbamates (2001-2002) / Folpel 2003

➤ Patches

–10*10 cm (gaze chirurgicale) + alu

➤ Lavage des mains

–750 ml eau

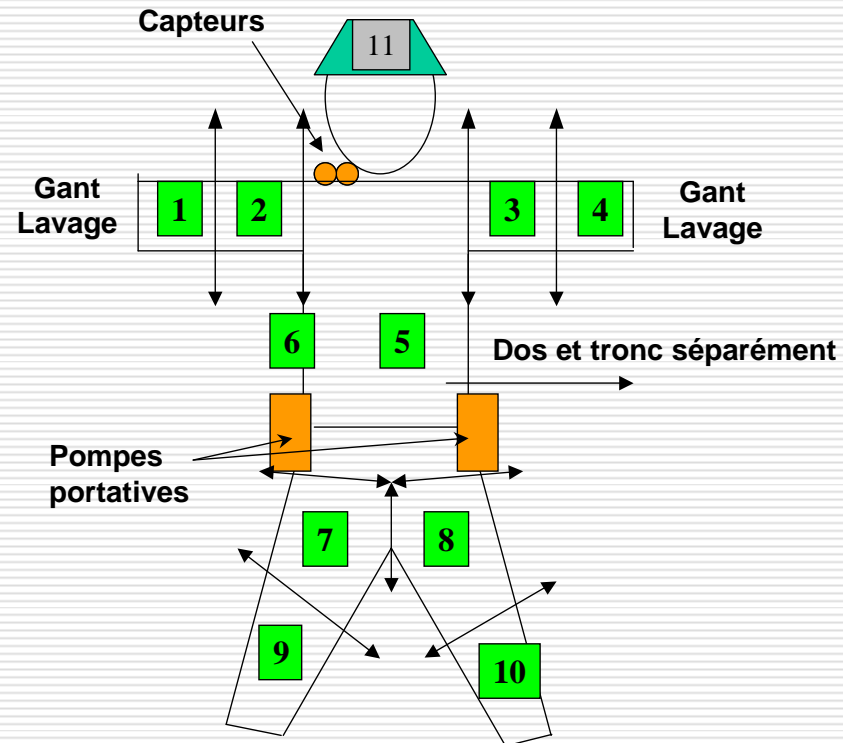
➤ Filtre (Pompe portable)

–au niveau des voies respiratoires

*Séparément pour chaque phase
(préparation, application, nettoyage)*

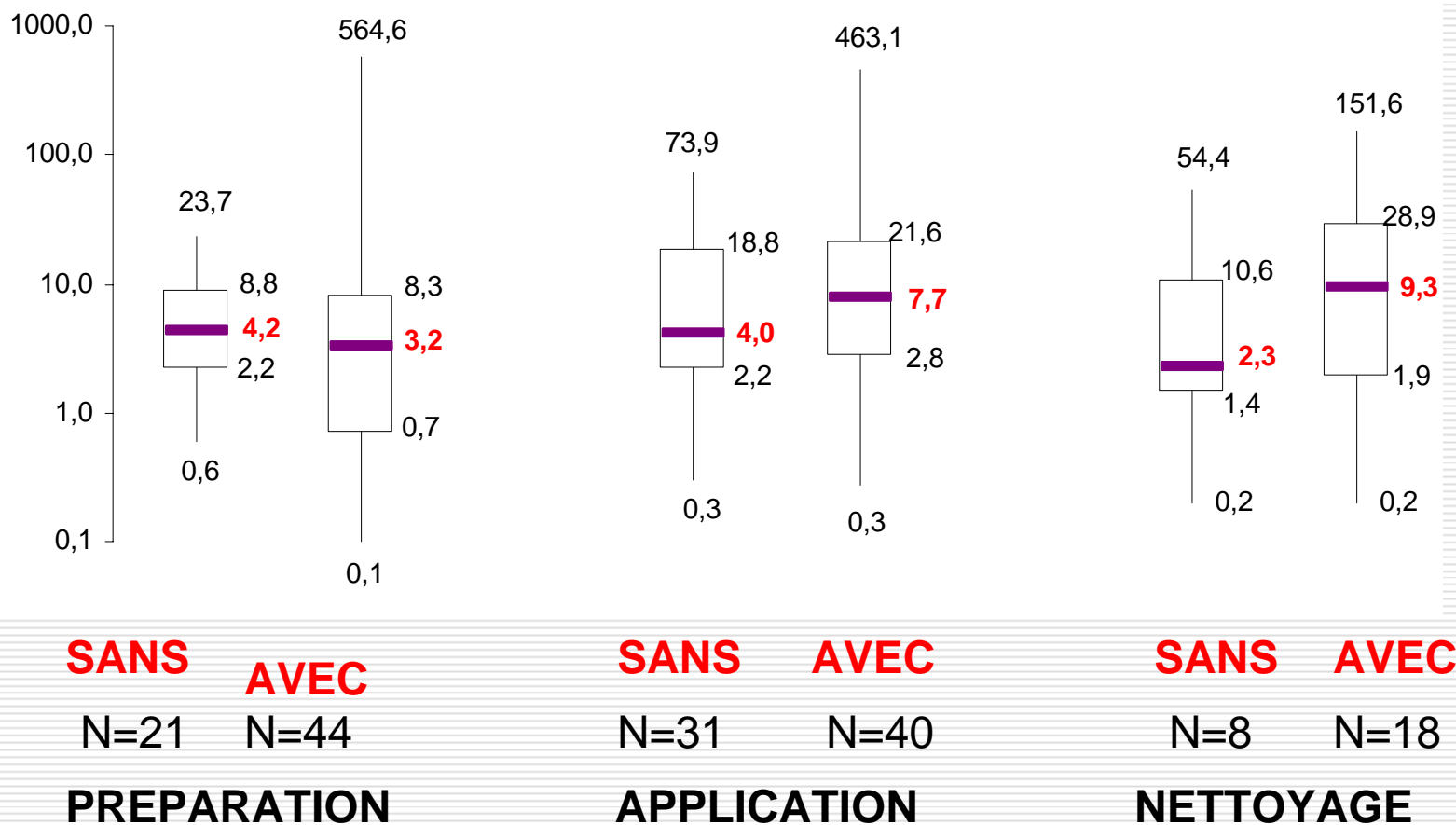
+ recueil d'urines

- avant traitement
- à 4 h, 12 h, 24 h, 48 h



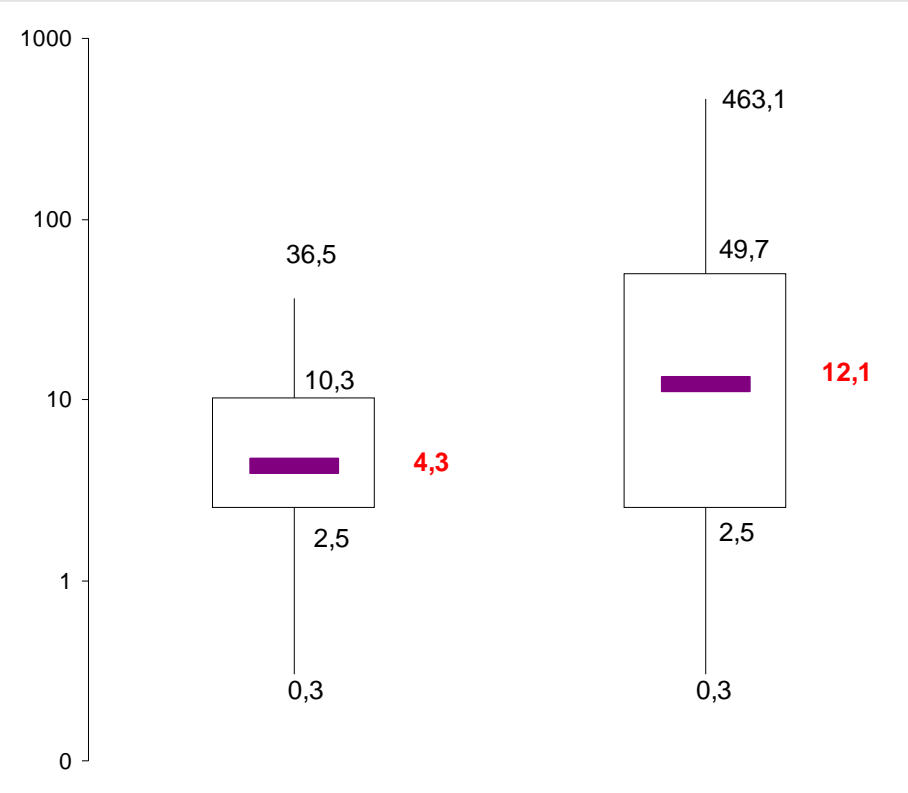
Contamination externe (mg de matière active) en fonction du port d'une combinaison*

PESTEXPO Gironde (dithiocarbamates 2001-2002) Isabelle Baldi



*Short et/ou tee-shirt versus vêtement « protecteur »

Contamination externe (mg de matière active)
en fonction de l'existence d'une cabine fermée
PESTEXPO Gironde (dithiocarbamates 2001-2002)



AVEC

N=43

SANS

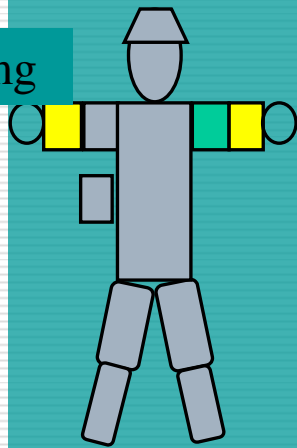
N=28

APPLICATION

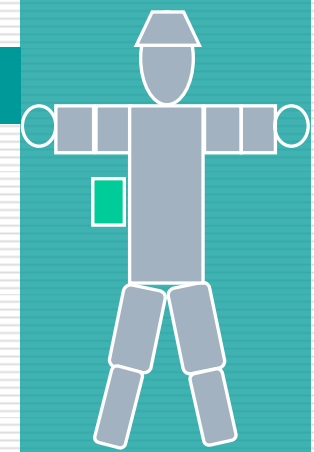
Préparation



21 mg



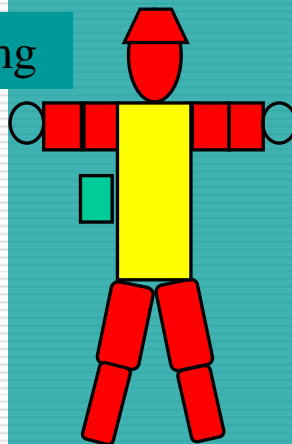
2,5 mg



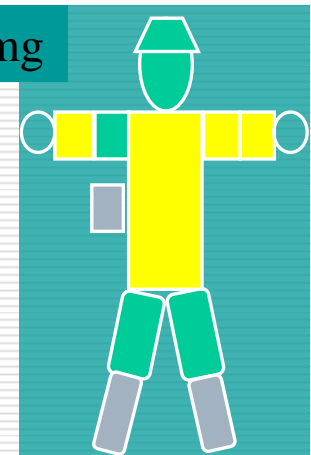
Application



75 mg



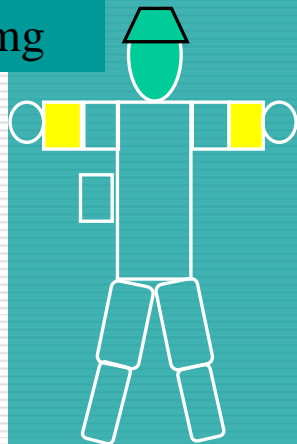
2,3 mg



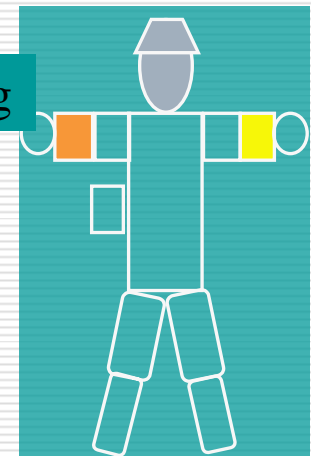
Nettoyage



1 mg



5,5 mg



3 – Des hypothèses explicatives

- Deux types de contamination :
 - La **contamination directe** : c'est le contact d'une personne avec le produit phytosanitaire utilisé dans le cadre de l'activité de traitement. Elle peut être externe (produit sur la peau) ou interne (produit dans la bouche) et concerne toutes les voies de pénétration.
 - La **contamination indirecte** : c'est un contact d'une personne avec le produit phytosanitaire déposé sur un objet, du matériel, des vêtements et l'environnement. Elle concerne les opérateurs mais aussi les autres personnes travaillant sur les parcelles ou non.

3 – Des hypothèses explicatives

- ❑ Des savoir faire individuels et collectifs de prudence ;
- ❑ Précontamination des EPI et EPC ;
- ❑ Pénétration cutanée sous-estimée ;
- ❑ EPI et croyance de *sur-protection* ;



sept. 2007

4 – Une nouvelle hypothèse : la perméation des combinaisons

- Des mesures de perméation des combinaisons de type 4 neuves, avec toute une gamme d'herbicides ;
- Des tests réalisés par le laboratoire notifié pour la certification, norme EN 374-3 ;
 - Le produit pur passe en moins d'une minute ;
 - Le produit dilué passe en moins de 10 mn
- Les effets de la sudation ?

5 - Discussion

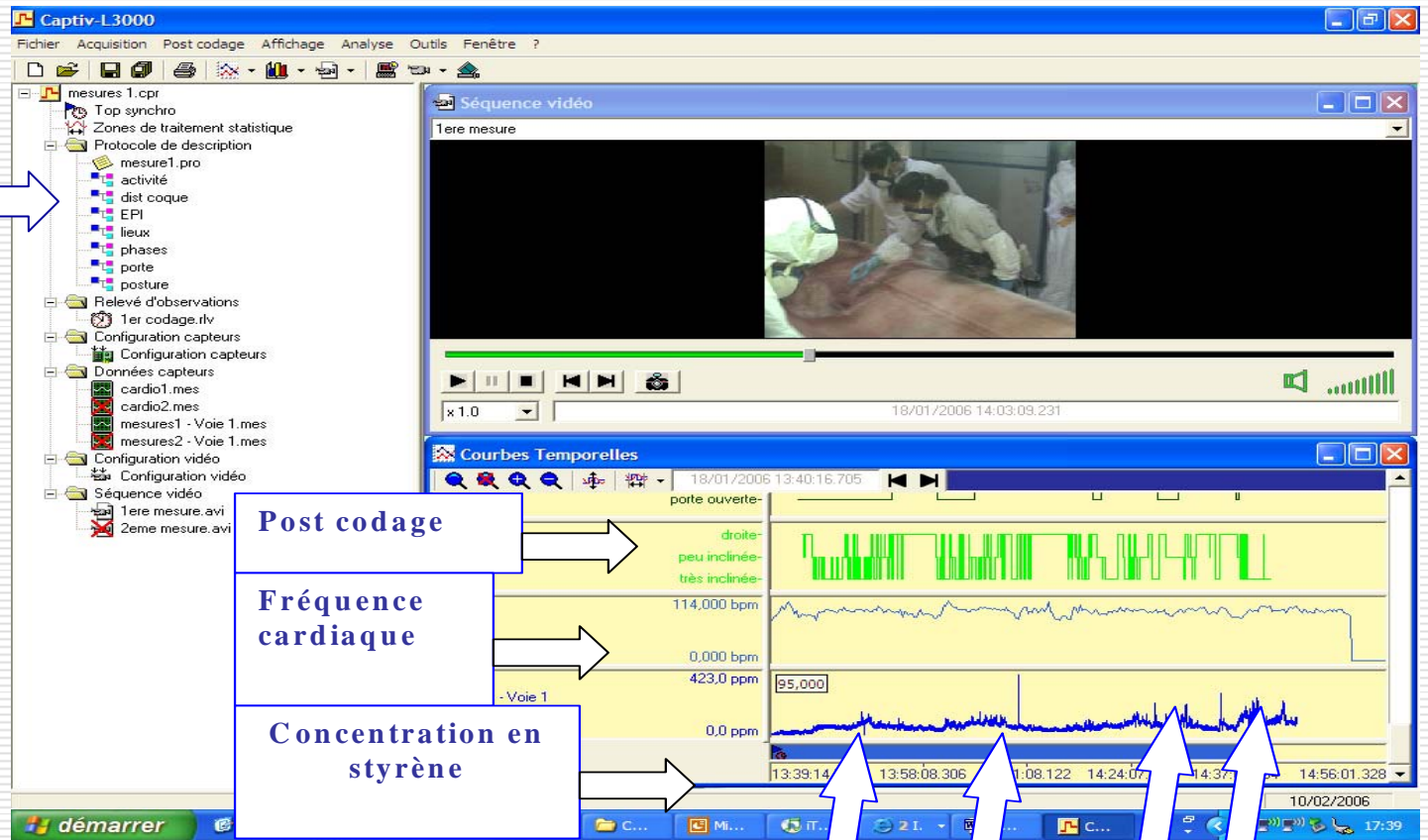
- ❑ Des institutionnels qui recommandent des EPI dont on ne peut assurer la fiabilité !
- ❑ Des failles ***organisationnelles et techniques*** dans l'homologation, la mise en marché des EPI et le contrôle ;
- ❑ Des acteurs privés et institutionnels cloisonnés dans leurs rôles et cherchant parfois un *responsable* aux problèmes ;
- ❑ Des préventeurs de terrain en difficulté

6 - Perspectives

- Le développement d'une démarche intégrant analyse de l'activité et mesures (physiologiques et physico-chimiques ;
- Le cas de l'usage de Captiv et mesures de COV, de poussières, de nano-particules, de radioactivité, etc.

Exemple de l'exposition au styrène dans le nautisme

Observables



Post codage

Fréquence cardiaque

Concentration en styrène

Pic 1

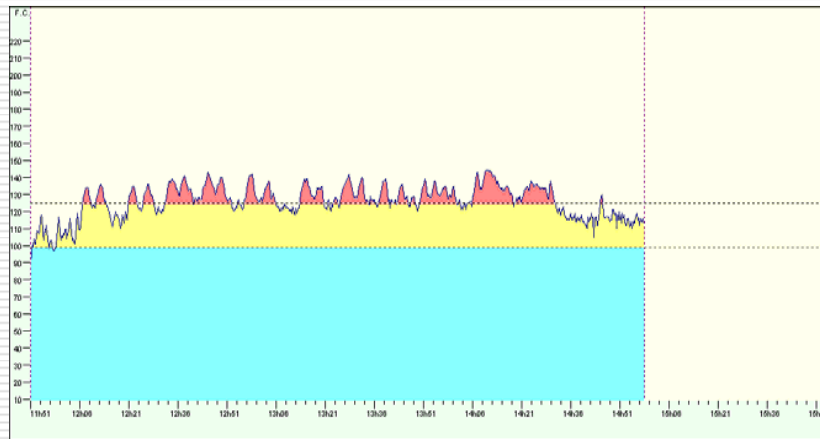
Pic 2

Pic 3

Pic 4

Les viticulteurs, les travailleurs cibles de la prévention ou bien acteurs, co-concepteurs des démarches de prévention ?

***La nécessité de « lutter »
contre les formes de pénibilité !***



Durée de l'observation : 3h07mn

Fréquence cardiaque moyenne : 125 BPM

Activité élevée (rouge) : 2h20 mn

Activité moyennement élevée (jaune) : 42 mn

