



SPSTT

Santé au Travail du Tarn

COMMISSION TOXICOLOGIE

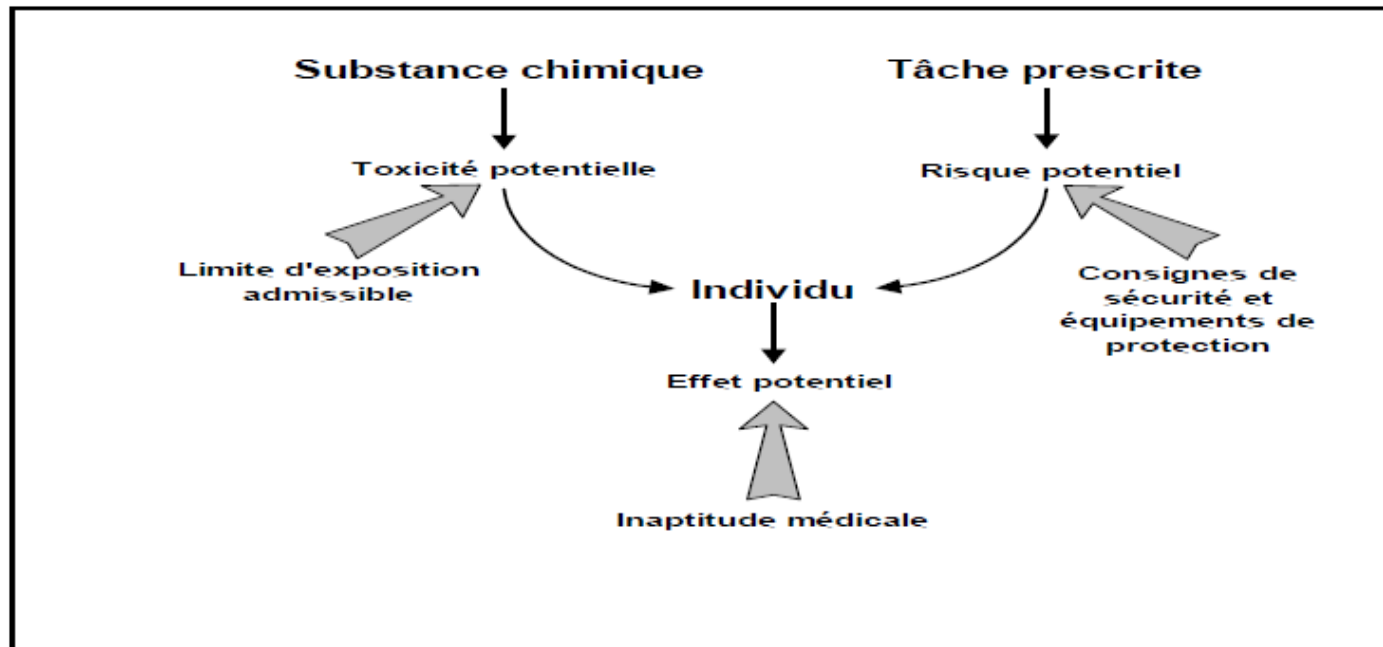
Claude TRELA

Ergotoxicologie

Apport de la vidéo et de la métrologie temps réel
Couplage et synchronisation

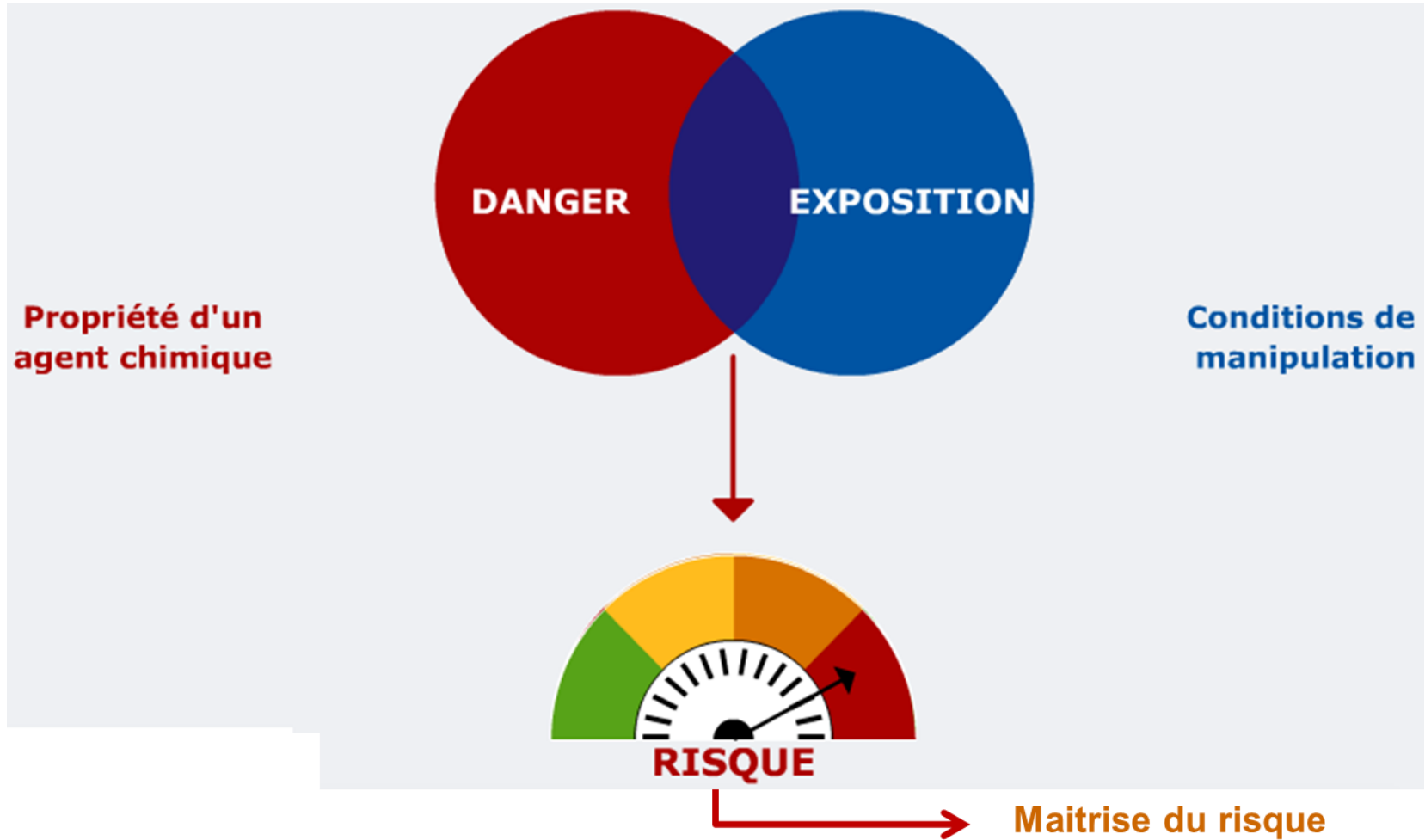
ERGOTOXICOLGIE

Une pratique particulière de l'ergonomie qui vise à développer des modèles opérants pour décrire les situations d'exposition à des produits chimiques et expliquer des situations de contamination



(Mohammed-Brahim,2000)

ERGOTOXICOLGIE



METROLOGIE TEMPS REEL

- Mesures à intervalles réguliers
- Enregistrées, extraction en courbes ou BDD
- Risques chimiques : polluants atmosphériques



METROLOGIE TEMPS REEL

➤ Intérêts :

- ✓ **Profils d'exposition sur salarié (pics / temps / tâches ...)**
- ✓ Evolution à poste fixe
- ✓ Cartographie (mesures mobiles dans le local)
- ✓ Sensibilisation du personnel
- ✓ Détection de fuite
- ✓ Efficacité des mesures de prévention (ventilation...)

➤ Limites :

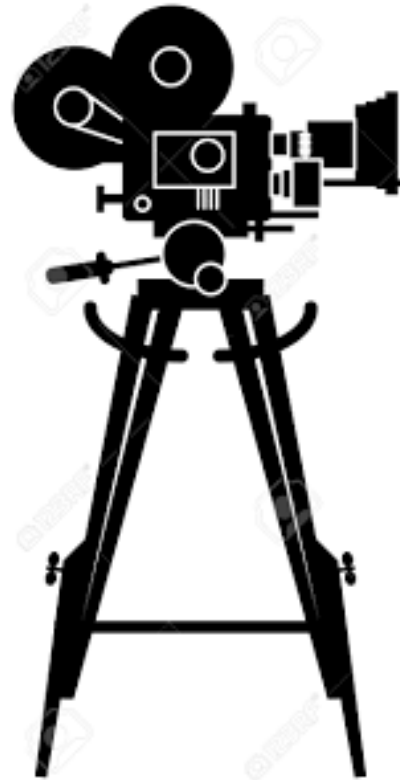
- ✓ Pas de concentration interprétable réglementairement
- ✓ Sensibilité / spécificité des appareils

APPORT DE LA VIDEO

- Visualisation
- Analyse
- Pédagogique

- **MAIS**

- Droit à l'image...
- Déplacement limité
- Nécessité de coupler / synchroniser la vidéo avec les mesures



COUPLAGE VIDEO – TEMPS REEL

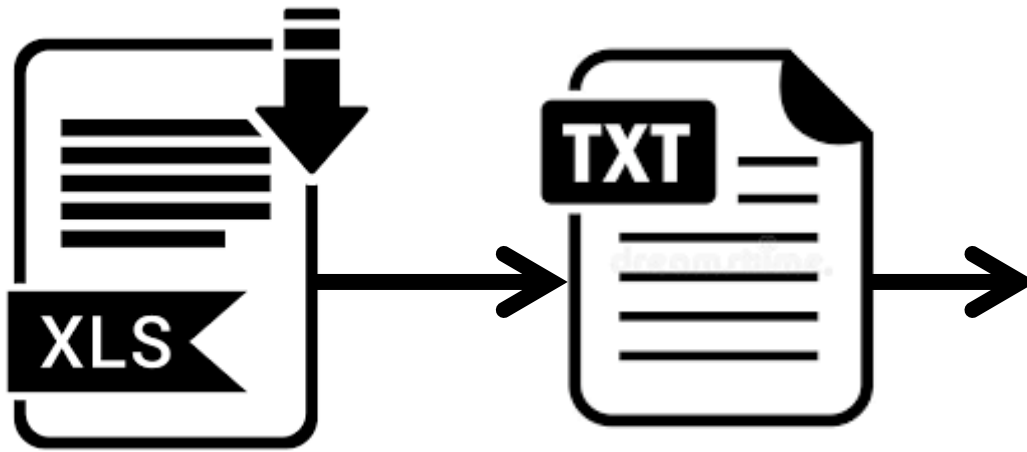
NOTES ET CLAP

- Par notes + « clap » vidéo
- Clap sonore ou clap vidéo avec heure et mesure
- Nécessité de noter très précisément les actions du salarié et les modification d'environnement

- Importance des notes
- Analyse nécessitant de rechercher les séquences vidéos coorespondantes
- On rate généralement des choses

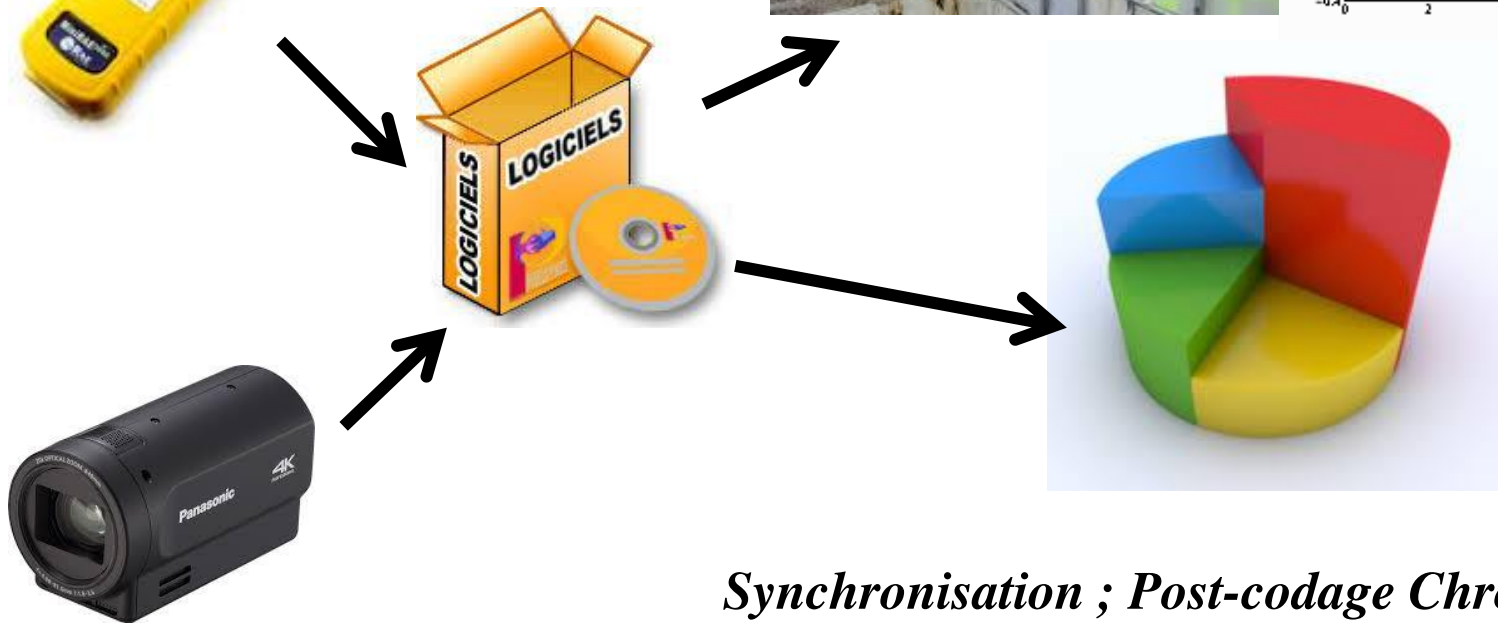
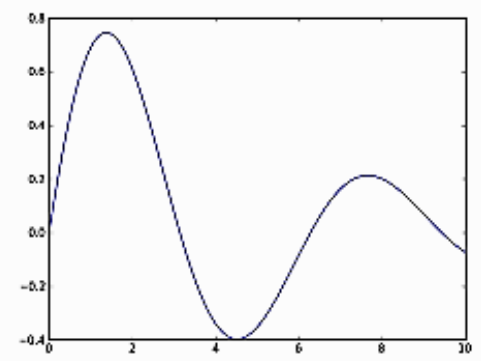
COUPLAGE VIDEO – TEMPS REEL

SOUS TITRE



- Complexe, chronophage
- Pas de visualisation globale
- Limité à de courtes séquences vidéo

COUPLAGE VIDEO – TEMPS REEL LOGICIEL



Synchronisation ; Post-codage Chronographe

LA SOLUTION TECHNIQUE RETENUE

- **CAPTIV L2100 – post synchronisation**
- **Pas d'acquisition en temps réel**
- Rapport coût / besoin
- **Polyvalent (ergonome / toxicologue)**
- Nécessite :
 - ✓ Capteur(s) (existe cependant une version codage vidéo seul)
 - ✓ Caméra (mémoire / autonomie / résistance ...)
 - ✓ Trépied
 - ✓ Logiciel + **formation**
 - ✓ Ordinateur (rapidité / mémoire / zone de stockage / écran ...)

LA SOLUTION TECHNIQUE RETENUE

➤ Apport :

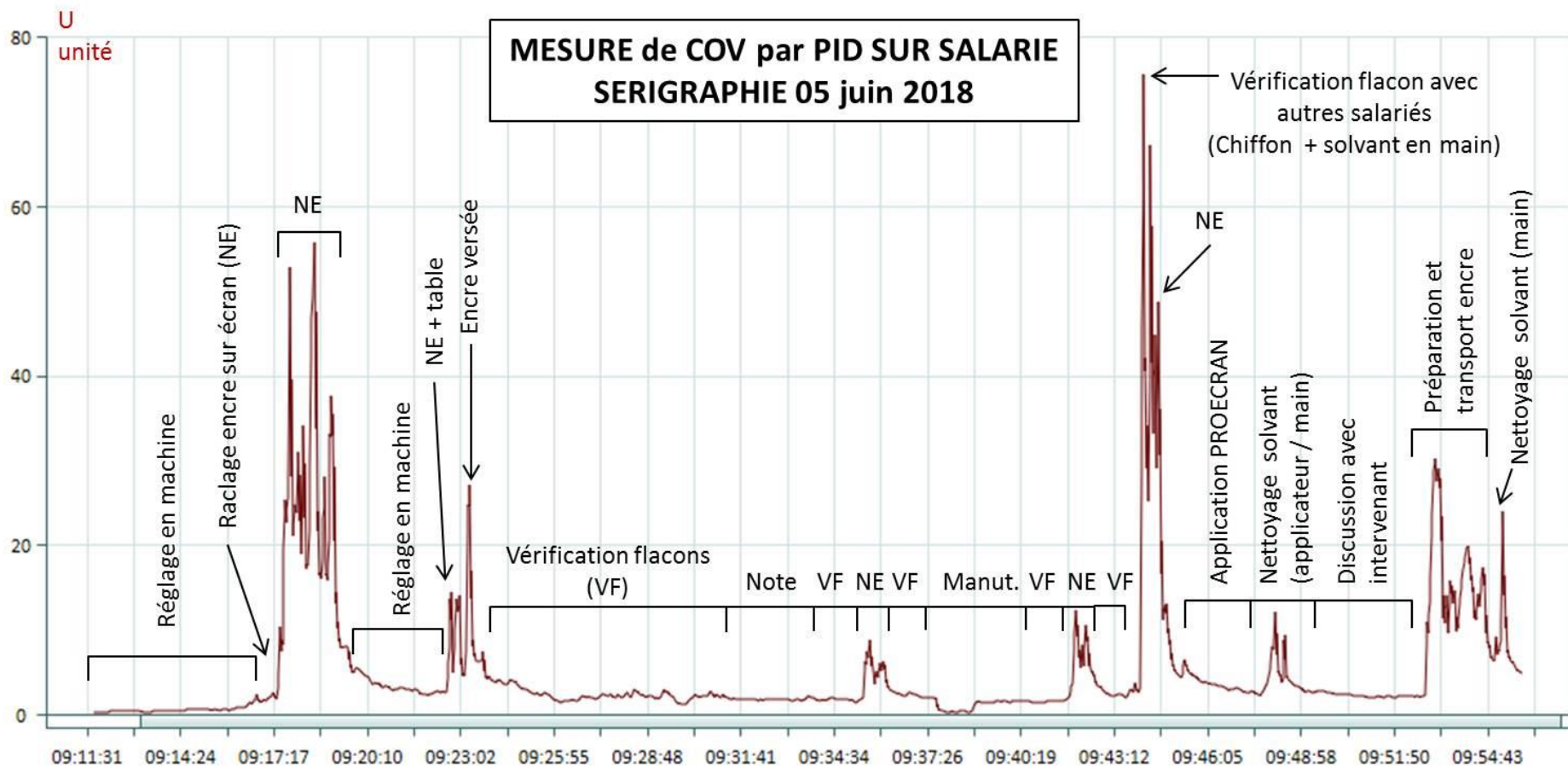
- ✓ Meilleure observation du poste (peu de prise de note)
- ✓ Confort d'analyse après intervention
- ✓ Analyse exhaustive (sur les partie filmée)
- ✓ Codage possible de la vidéo :
 - ⇒ Codage possible : activité, EPI, produits
 - ⇒ Édition de chronographe
 - ⇒ Temps d'exposition / niveau d'exposition
 - ⇒ Légende des courbes
 - ⇒ (à l'étude : affectation de facteur de correction)

CAS PRATIQUE

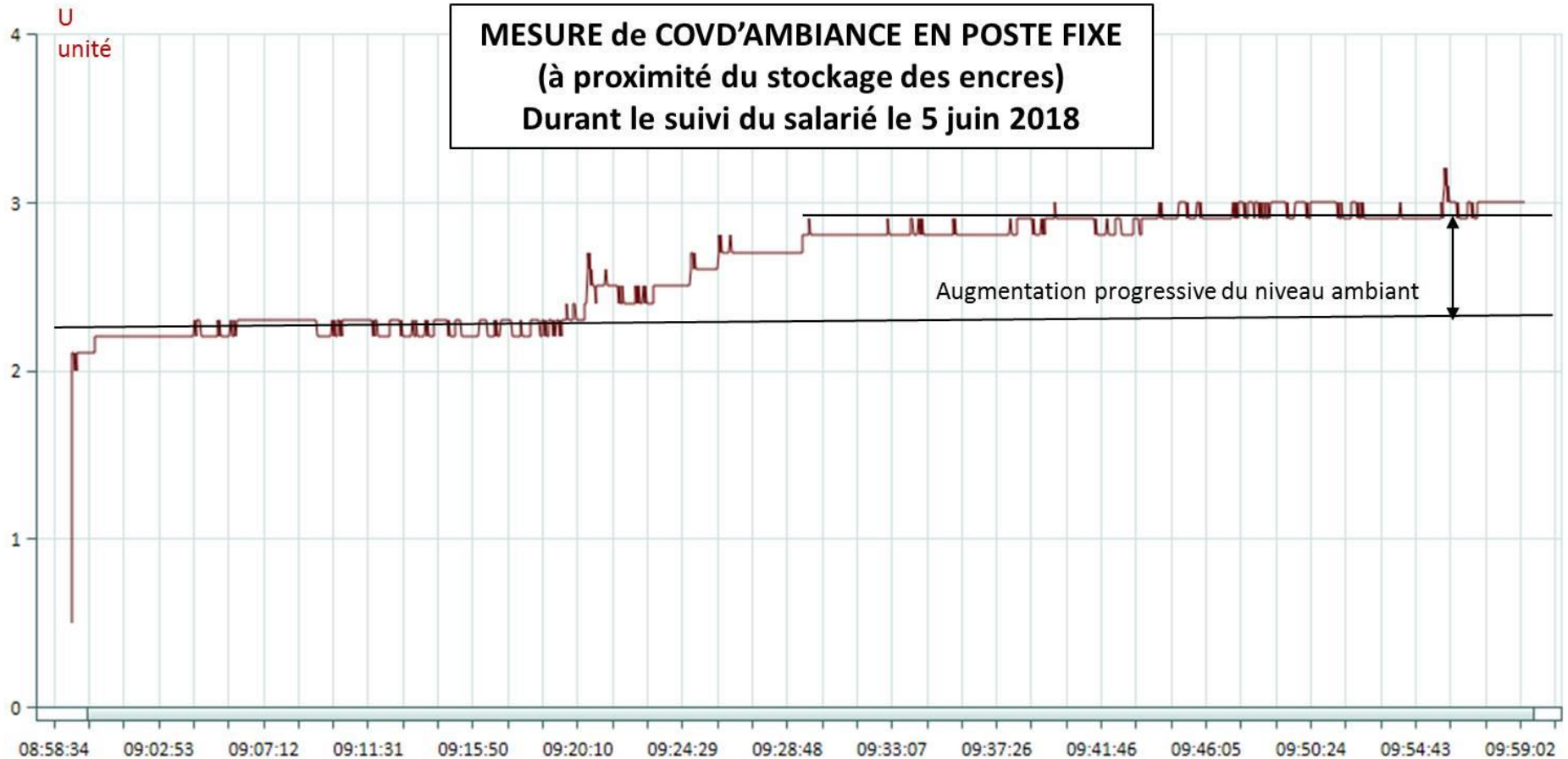
➤ Sérigraphie

- ✓ Problématique d'odeurs et d'irritation
- ✓ Hypothèse solvant (+ ozone)
- ✓ Stockage / préparation encre / nettoyage / déchets ?
- ✓ Mesures :
 - ⇒ Poste fixe proximité stockage
 - ⇒ Sur salarié
 - ⇒ En déplacement dans l'atelier
- ✓ Objectifs :
 - ⇒ Activité exposante
 - ⇒ Temps d'exposition
 - ⇒ Existence d'un niveau ambiant

CAS PRATIQUE

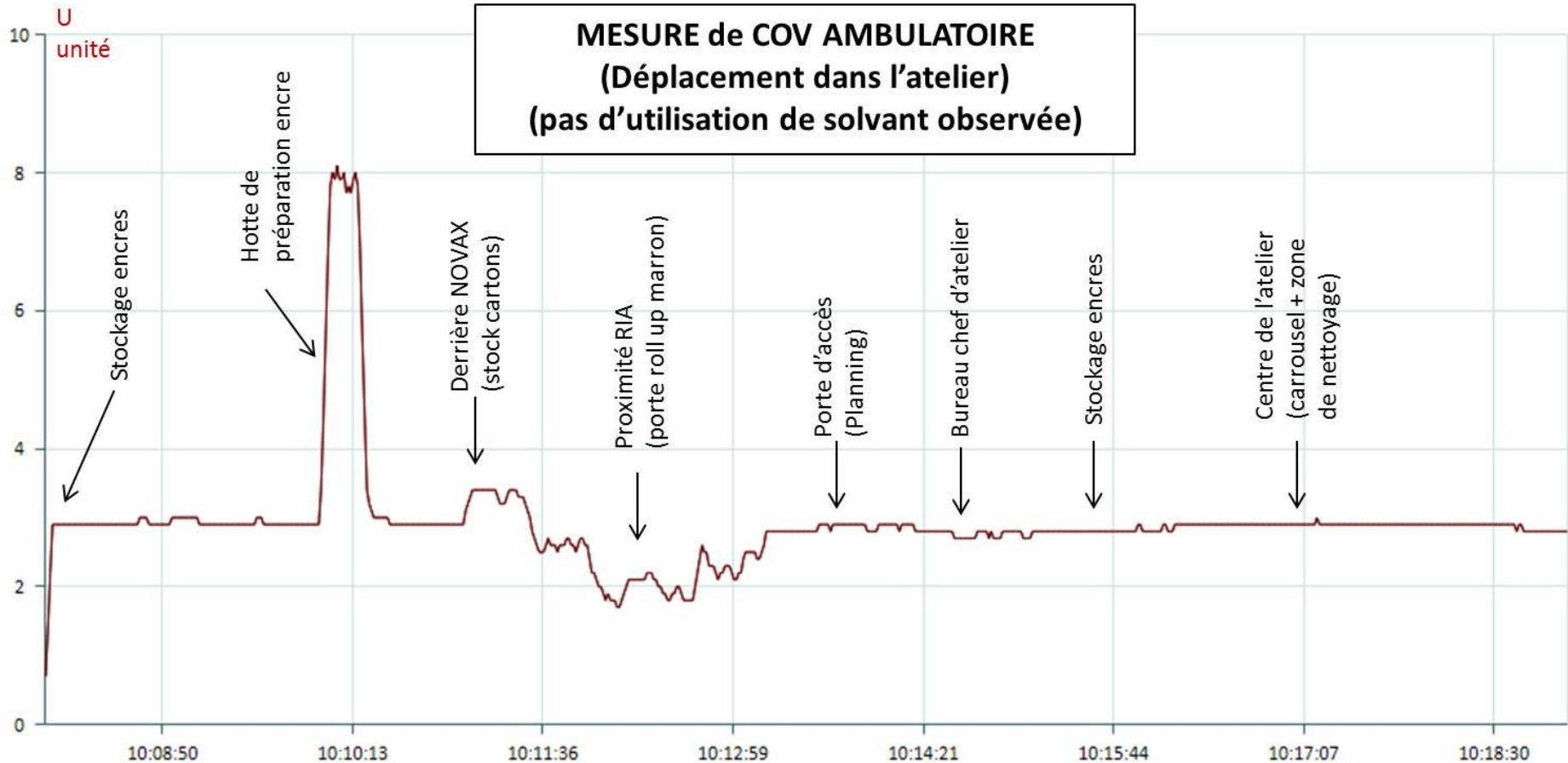


CAS PRATIQUE



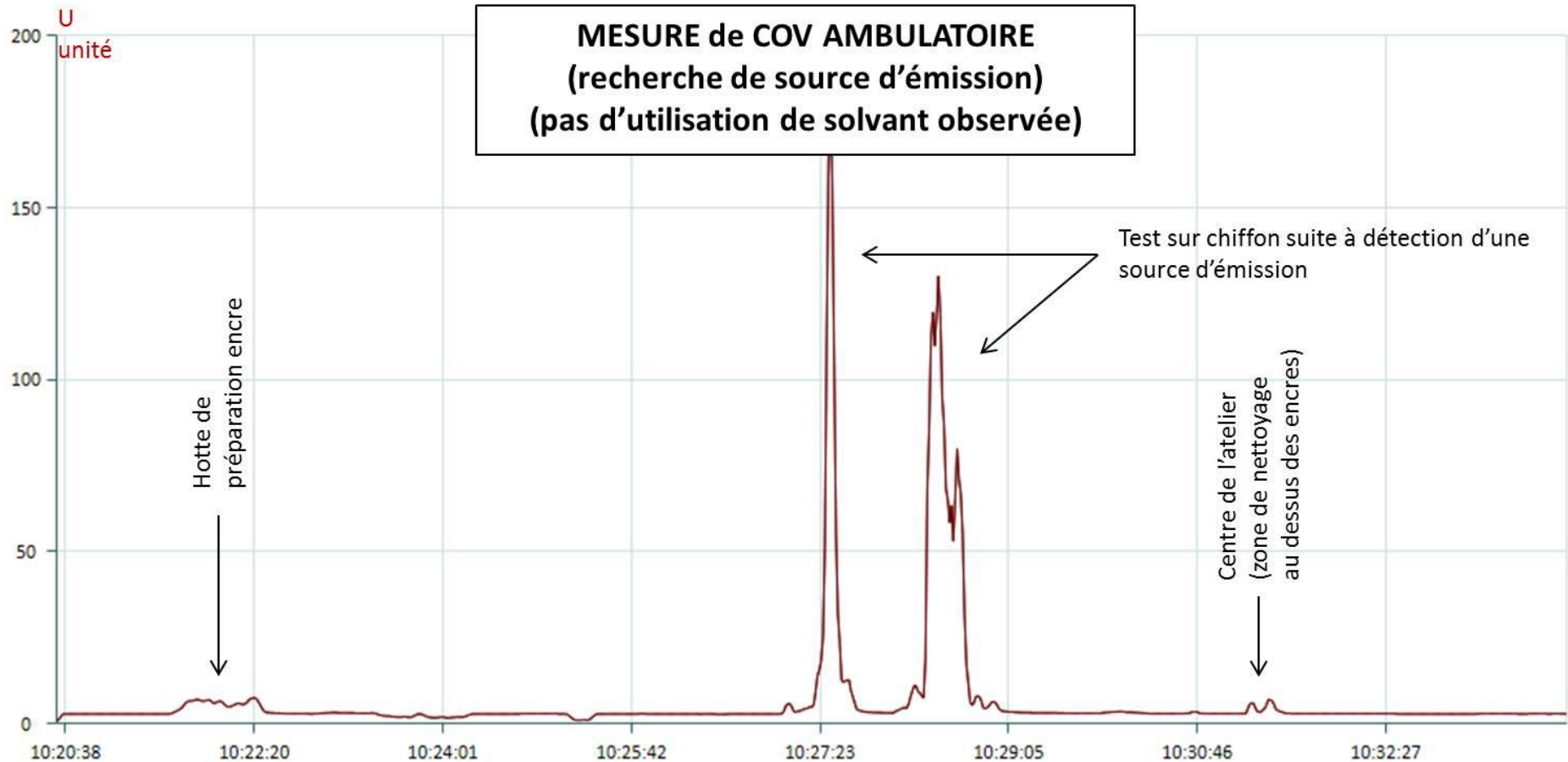
MESURE NON FILMEE

CAS PRATIQUE

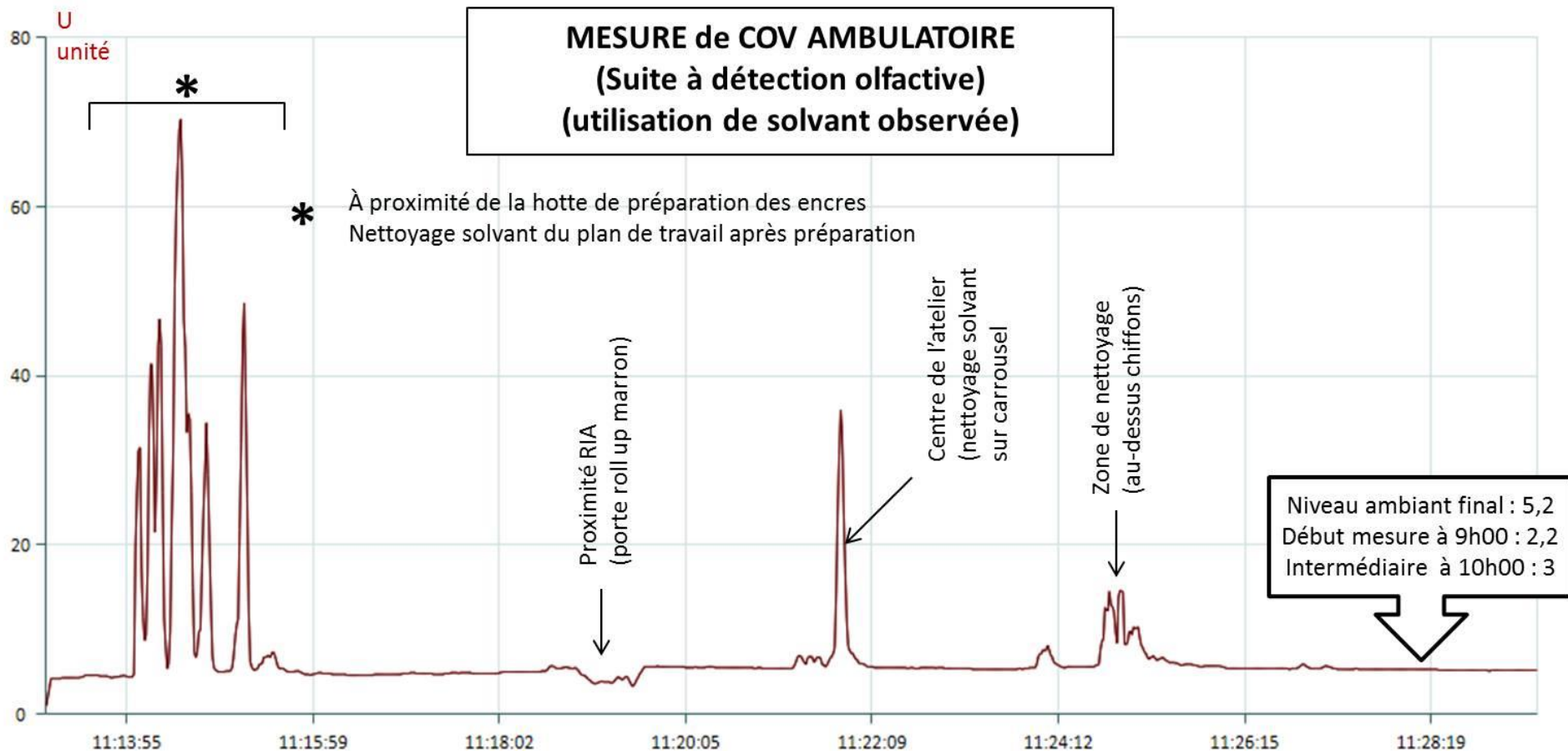


MESURE NON FILMEE

CAS PRATIQUE



CAS PRATIQUE



MESURE NON FILMEE

CAS PRATIQUE

➤ Principales conclusions

- ✓ Sources principales d'émission dues à l'utilisation et à la diffusion des vapeurs du diluant de nettoyage
- ✓ Entraîne une augmentation progressive du niveau ambiant
- ✓ **Influence du nombre de nettoyage nécessaire / réalisé (la dernière mesure de niveau ambiant a été déclenchée après détection olfactive suite à des utilisations de diluant)**

➤ Actions adhérents

- ✓ Substitution / Poubelles chiffons tissus / ventilation générale intégrée au projet de climatisation

CAS PRATIQUE

- Exemple de difficulté dans le suivi du salarié :
 - ✓ Sortie du salarié du champs de la caméra
 - ✓ Déplacement du salarié

- Exemple d'analyse fine de l'activité :
 - ✓ Hypothèse d'une augmentation de niveau d'exposition sans explication apparente

CAS PRATIQUE

➤ Les enseignements :

✓ Avant la mesure :

⇒ **Ne modifie pas l'approche de l'étude de poste**

⇒ Nécessite toujours une (pré) étude préalable (produits / activités) : faisabilité / mise en œuvre

⇒ Nécessite toujours la formulation d'hypothèse de travail

✓ Pendant la mesure :

⇒ **Beaucoup moins de prise de note**

⇒ Plus grande attention à l'environnement de travail

✓ Après la mesure :

⇒ **Facilité et rapidité d'analyse** (recherche d'évènement, peu d'évènement « non expliqué » ...)

⇒ **Pédagogie et intérêt des présentations**

CONCLUSION

- Un réel apport pour un coût maîtrisé
- Polyvalent et évolutif
- Ne modifie pas les études et l'approche
- Facilite l'exploitation des données et l'analyse
- Augmente l'intérêt des présentations

- Prochaines étapes :
 - ✓ Amélioration de l'outil informatique
 - ✓ Application des fonctionnalités de codage