



Journée de cas de la SSHT 20 janvier 2005 - Lausanne

Monoxyde de carbone dans les kartings en Suisse

Paul Madelaine
seco ABIT Lausanne

paul.madelaine@seco.admin.ch

Pour toute utilisation par des tiers, la source doit être mentionnée

Kart moderne à essence ou à gaz



Plan de la conférence

- Campagne mesures 1998 - 1999
- Quelques résultats
- Conclusion

Campagne kartings

- Suite à une intoxication dans un karting à Pontarlier en 1993
- Décision de se préoccuper du problème en CH. Enquête confiée au seco (IFT)
- Projet d'enquête et désignation de 11 kartings sur l'ensemble de la Suisse
- Kartings déjà investigués par le SIST Neuchâtel
- Mesures effectuées par l'IFT Lausanne et le laboratoire de santé au travail du seco à Zurich

Caractéristiques des karts

- Moteurs à 4 temps
- Cylindrée 200 à 250 cm³
- Pots catalytiques
- Essence sans plomb
- Mesures faites pendant l'utilisation normale des kartings sans compétition (amateurs)



Ventilation de la piste

- Ventilation au plafond et portes de secours
- Aspirations latérales jusqu'au sol
- Remarquer que la halle est beaucoup plus basse au fond.



Karts avec catalyseur

Problèmes :

- Surchauffe du moteur
- Usure rapide
- Nécessité réglages fréquents
- Perte de puissance
- Perte d'intérêt pour les clients



Obligations de l'employeur LTr

(art. 6, al. 2 LTr)

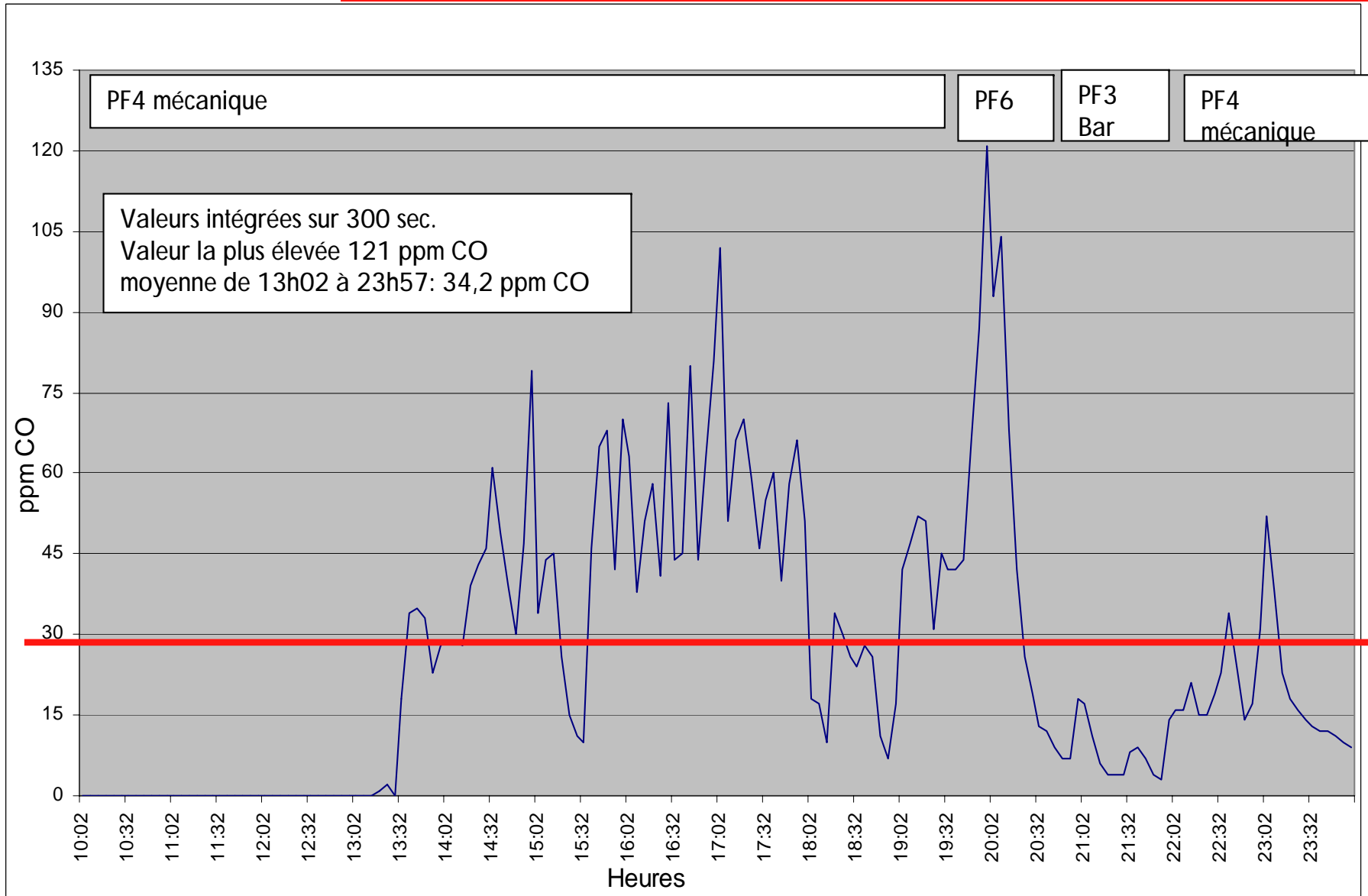
- Aménager les installations
- Régler la marche du travail
- Préserver les travailleurs
 - des dangers menaçant leur santé
 - et du surmenage

Résultats

Quelques mesures dans différents
kartings

Mesures CO, 12 juin 1999 Karting

Échelle 0 à
135 ppm



30 ppm
CO

Départ kart

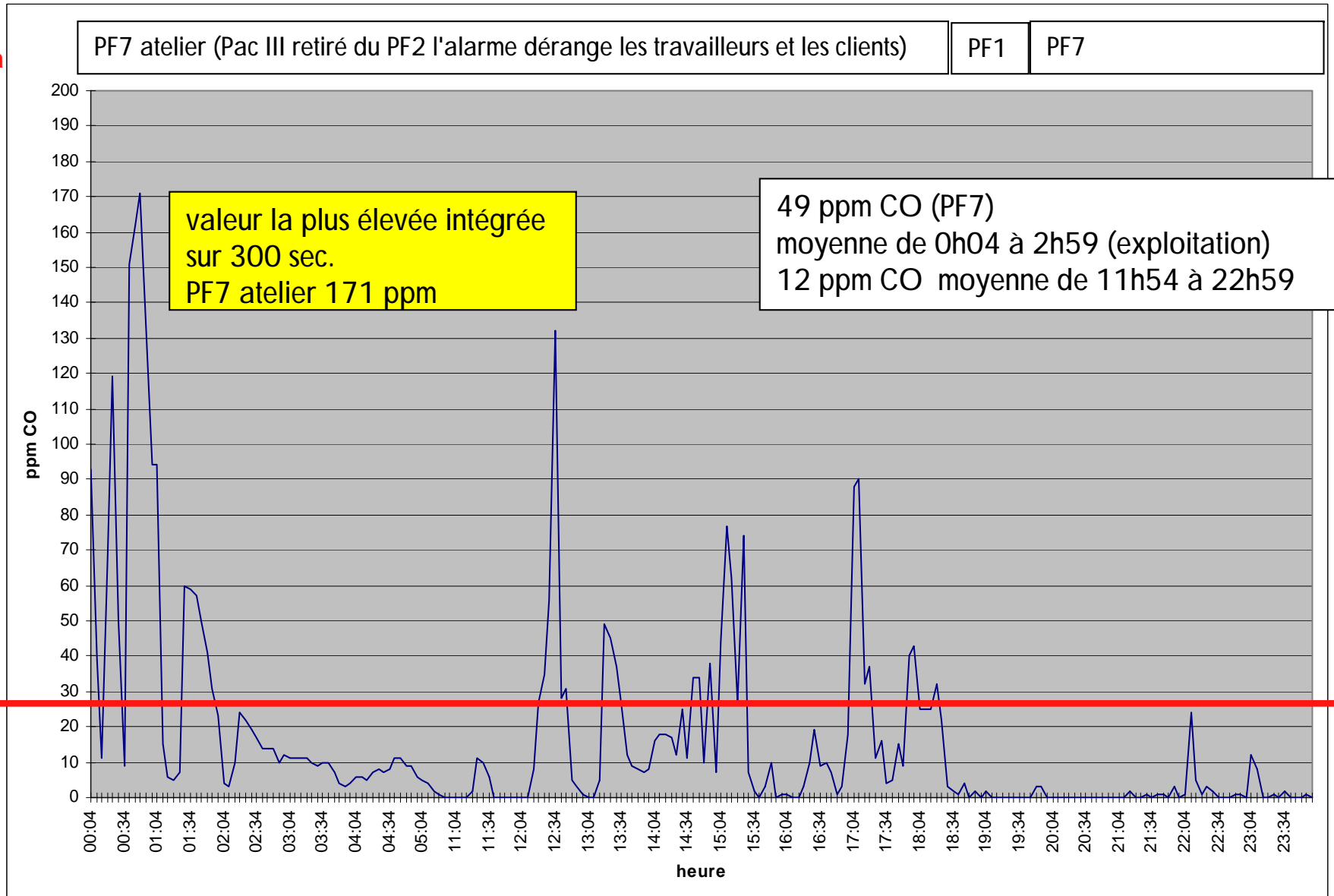
- Poste de mesure au départ
- Température °C
- Humidité HR%
- Monoxyde carbone
- Hauteur 1,50m



Mesures CO dans l'air un samedi

Échelle 0 à
200 ppm

30 ppm
CO



Poste de départ : CO max !

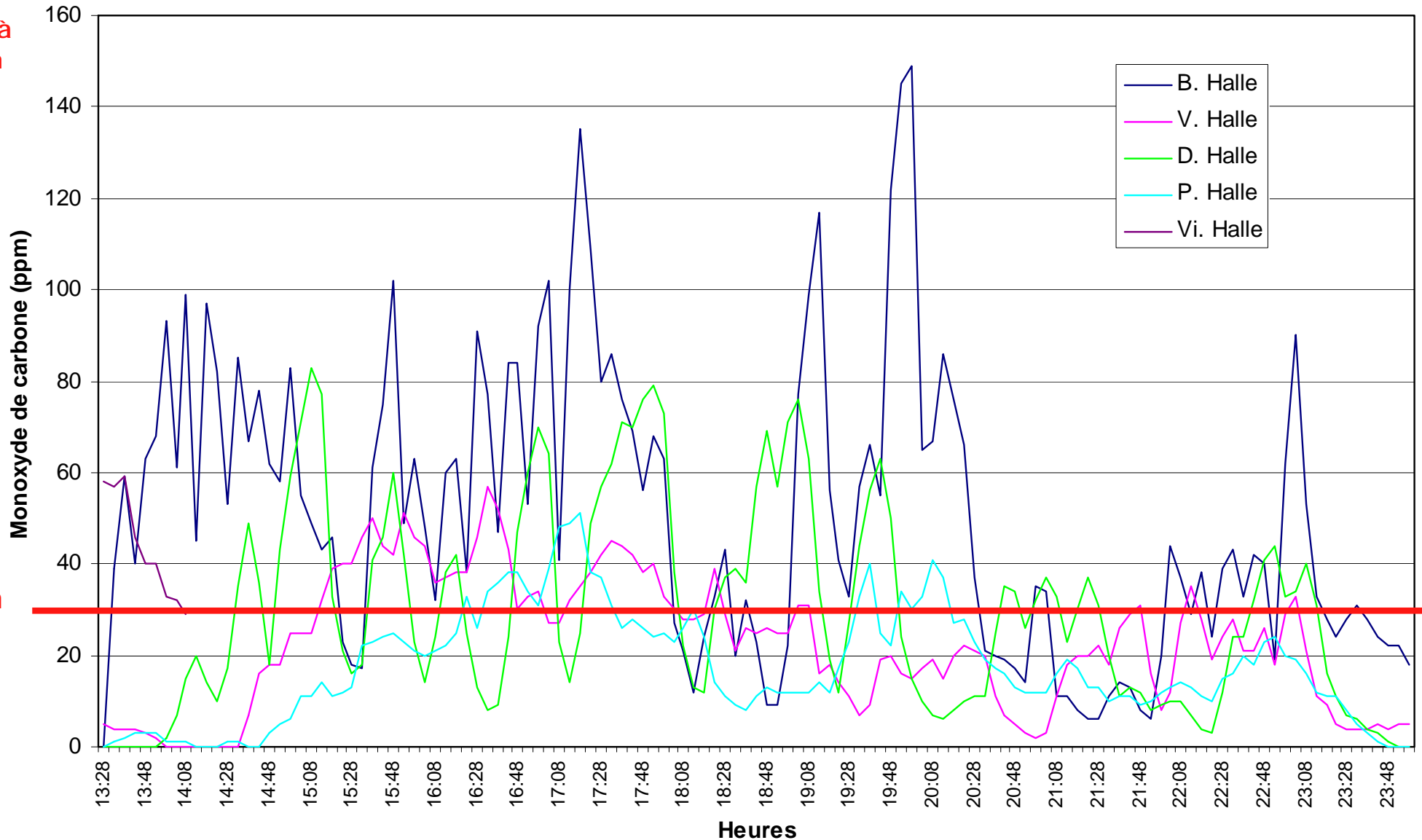
- Au départ les karts sont alignés moteur en fonction
- Les agents de pistes sont largement exposés même si le poste de commande est muni d'une aspiration puissante





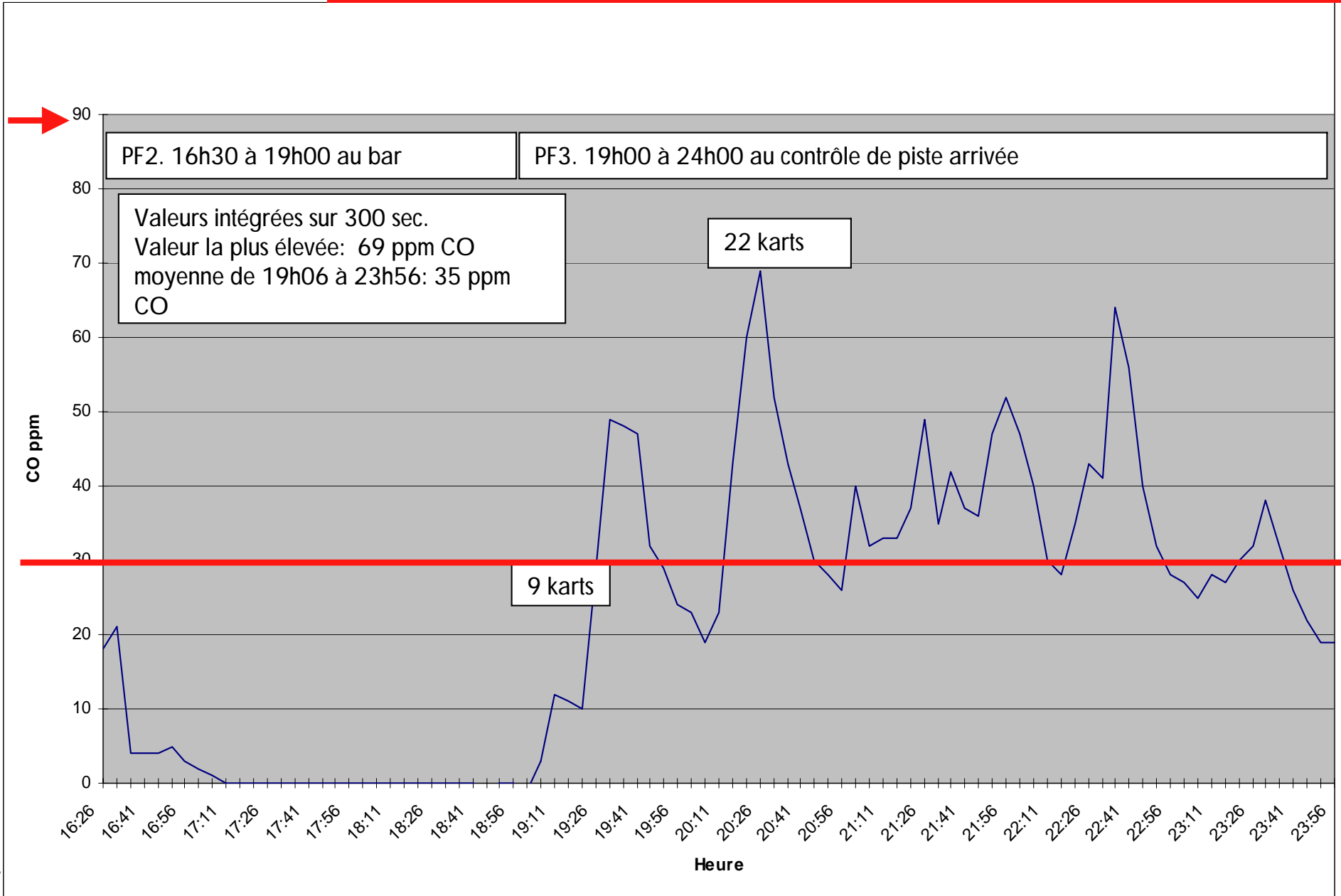
Mesures CO samedi après-midi 5 kartings indoor (compilées)

Échelle 0 à
160 ppm



Karting indoor (P) mesures au Bar (PF2) et piste arrivée (PF3)

Échelle 0 à 90 ppm

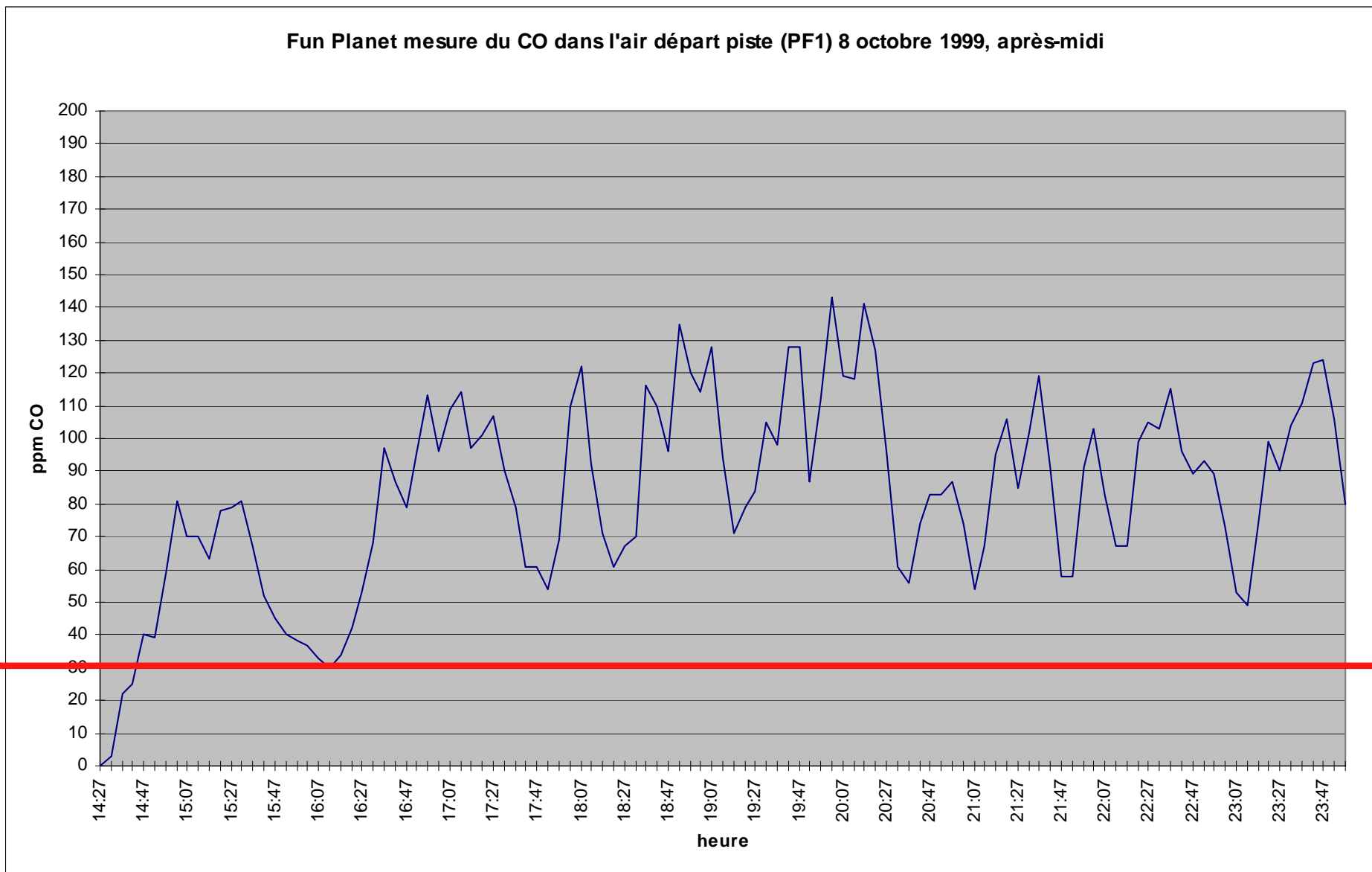


Karting moteur à essence

Fun Planet mesure du CO dans l'air départ piste (PF1) 8 octobre 1999, après-midi

Échelle 0 à 200 ppm

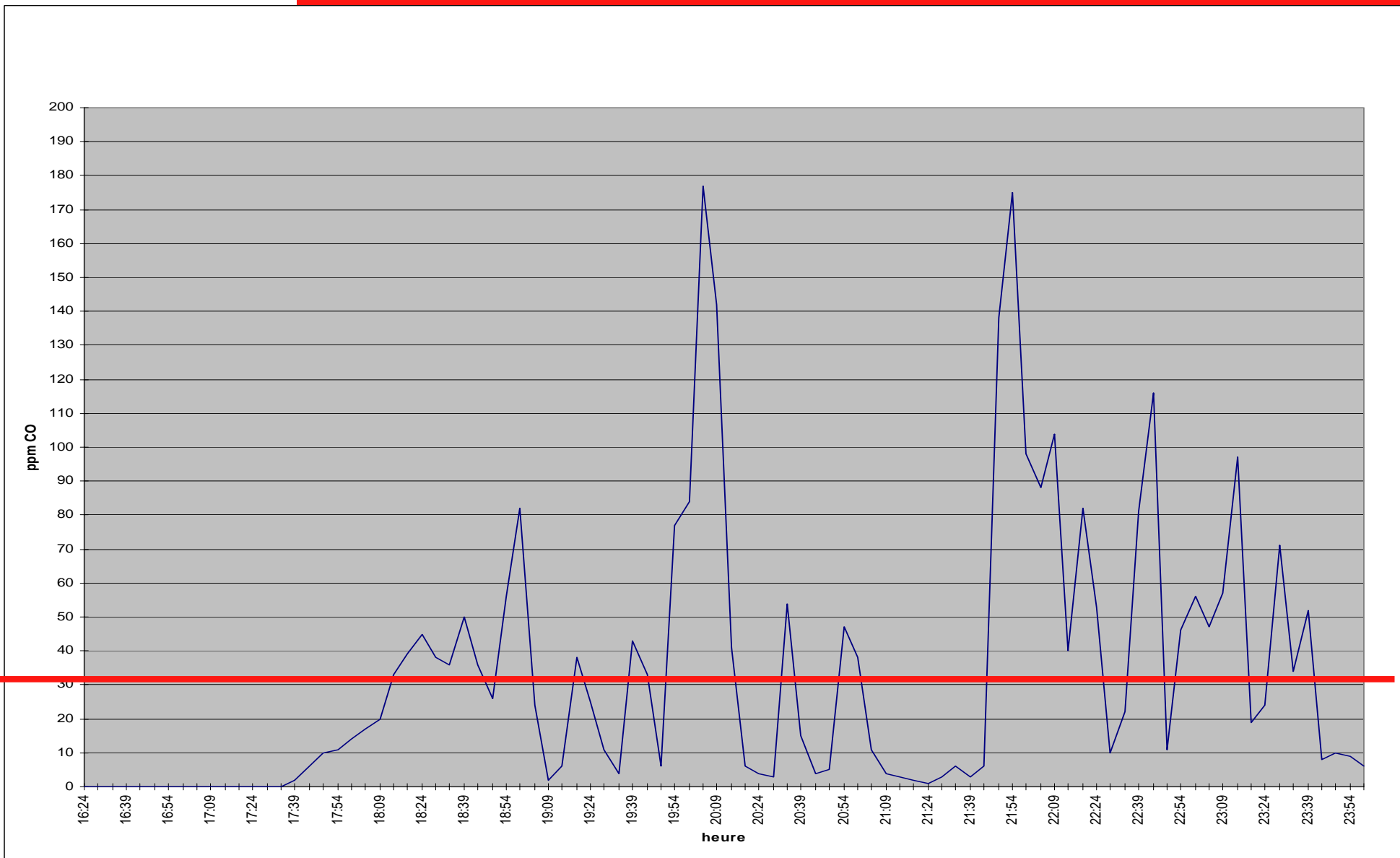
30 ppm CO



Karting, moteur à gaz (propane)

Échelle 0 à 200 ppm

30 ppm CO



Kart à gaz

- Kart équipé d'un réservoir de gaz



Monoxyde de carbone/Kohlenmonoxid

- ▶ VME 30 ppm (ml/m³)
- ▶ VLE 30 ppm (15 min)

Aération de la halle de karting

- Type d'aération installée sur plusieurs façades de la halle en opposition "pulsion/extraction"
- Utilisation de ventilateurs destinés aux serres (> 10'000m³/h)



Karting (et autres engins motorisés) indoor

- Par quoi sommes-nous intéressés ?
 - risques pour la **santé des travailleurs** (mécaniciens, agents de piste, caissier(ère), barman ...)
 - risques pour la santé du public (personnes vulnérables tels que personnes cardiaques ou ayant une atteinte pulmonaire, femmes enceintes, enfants ...)
- Réglementation
 - aucune réglementation particulière pour les parcs de loisirs
 - protection du public passe par le contrôle de l'application correcte de la législation sur le travail et notamment le contrôle du respect de la VME

Karting, légiférer ?

- Créer une directive sur l'utilisation des véhicules et engins motorisés dans des halles lors de loisirs
- Imposer des renouvellements d'air suffisants et des systèmes d'alarme asservis aux mesures.
- Mesurer en permanence afin de limiter l'exposition au CO



Conclusion

- Valeurs de CO trop élevées
 - travailleurs trop exposés
 - utilisateurs trop exposés (info aux parents des ados et enfants inexistante)
- Ventilations déficientes
 - installations quelquefois bricolées et efficaces mais aussi installations sophistiquées inefficaces !
- Carburant utilisé
 - probablement inadapté à l'usage indoor
 - essais avec véhicules à gaz décevants

Kart ... à vos tournevis et vos clés ...

- Le kart était au départ une tondeuse à gazon
- Moteur de petite cylindrée à 2 ou à 4 temps
- Pas prévu pour un usage à l'intérieur
- Photo : Honda



- ⇒ Guide pour les intervenants du réseau de la santé. L'utilisation de véhicules motorisés récréatifs dans les édifices publics. Proposition d'un critère pour assurer une qualité sécuritaire de l'air.

- ⇒ D.-G. Bolduc et M. Poulin Institut national de santé publique de Québec
[\(\[http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/056_VRecreatifsMotorises.pdf\]\(http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/056_VRecreatifsMotorises.pdf\)\)](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/056_VRecreatifsMotorises.pdf)