

THEME 2

MESURES EN CONTINU des COV

BILAN DE L'UTILISATION DES ANALYSEURS DE COV SPECIFIQUES

Nadine LOCOGE

Objectifs des réseaux

- recommandation directive O₃ (précurseurs)
- identification des sources de COV
- mesure des COV toxiques
- modélisation

Bilan de la mise en place des analyseurs de COV

- **5 réseaux équipés de l'analyseur de COV Perkin Elmer**

- ASCOPARG : un système ATD/GC/FID (2 colonnes) : mise en place en mars 2001: utilisation en mode on-line (31 COV)

- AIMARAIX : un système ATD/GC/FID (2 colonnes) : mise en place en mars 2001: utilisation en mode on-line (55 COV)

- ASPA : trois systèmes : mise en place progressive à partir de décembre 2000 :

- Un TD/GC/FID (2 colonnes) : analyse on-line

- Un ATD/GC/FID (2 colonnes) : analyse en différé de canisters

- Un ATD/GC/MS : analyse et identification en différé de tubes (COV toxiques)

- + 1HPLC pour analyses composés carbonylés

Bilan de la mise en place des analyseurs de COV

- AIRPARIF : un système ATD/GC/FID (1 ou 2 colonnes selon objectif) : mise en place avril 2001 : utilisation en mode on-line (Précurseurs ozone, traceurs pollution particulière : aéroport)
- ATMO PICARDIE : un système ATD/GC/MS (1 colonne) : mise en place décembre 2000 : utilisation en mode off-line (tubes BTEX, HAP)
- **AIR NORMAND : en cours d'équipement de l'analyseur Chromato-Sud**

Formation du personnel des réseaux de surveillance de la qualité de l'air à la mesure des COV

- **Objectif :** vérification du fonctionnement optimum des analyseurs suite à leur installation par Perkin Elmer et formation du personnel des AASQA à l'utilisation des analyseurs de COV
- **Organisation :**
 - déplacement sur le site d'installation de l'analyseur
 - généralement 4 jours sur site
 - l'ensemble des réseaux concernés a reçu une formation entre mars et novembre 2001

Bilan du fonctionnement (2001-2003)

- **Démarrage difficile** au cours de l'année 2001
- **2002 :** taux de fonctionnement variable pouvant atteindre 90%

Assistance à la mesure des COV (2002)

- Organisation et participation aux réunions bilan utilisateurs des analyseurs de COV
 - Assistance technique téléphonique
 - Organisation d'un exercice d'intercomparaison avec circulation de canisters :
 - **Objectif** : vérifier et assurer la qualité des mesures de COV dans l'ensemble des réseaux concernés
 - **Participants** : 4 réseaux
 - **Organisation** :
 - circulation au mois de mars 2002 de 2 canisters (étalon, air zéro)
 - circulation au mois de mai-juin 2002 d'1 canister (air ambiant)
- ➔ Présentation des résultats : thème 3

Assistance à la mesure des COV (2002)

- Comparaison de différentes bouteilles de gaz étalon : référence nationale (NIST, NPL), fabricants européens (Air Liquide, Air Products), bouteilles disponibles sur le marché (Scott, Matheson, Restek...)



Présentation des résultats : thème 3

PERSPECTIVES

UTILISATION DES DONNEES :

- Exploitation des jeux de données existants dans les réseaux fonctionnant en mode on-line au travers d'un travail de thèse (Ex d'exploitation : Thème 4)

ORGANISATION D'UN 2^{ème} EXERCICE D'INTERCOMPARAISON EN 2003

- 6 réseaux, INERIS
- EMD en tant que participant (analyste Perkin Elmer)
- Protocole à finaliser ...

ETUDE LCSQA SUR LA MESURE DES COMPOSES TOXIQUES :

- étude de la possibilité de mesurer en continu à l'aide des analyseurs Perkin Elmer des composés organohalogénés
- adaptation des colonnes chromatographiques
- étude des coélutions possibles
- mise au point d'une technique d'étalonnage

THEME 2

COMPARAISON MODES ON-LINE / PRELEVEMENTS SUR TUBES

Isabelle ZDANEVITCH

Prélèvements : BTX / précurseurs

Mode de prélèvement à choisir selon l'application :

- **On-line (1 point) : COV divers (C2 → C15...)**
- **Canister (air global + prélèvement à distance) : idem**
- **Prélèvement actif + TD (≤ 1 jour ; UK : 15 jours)**
 - **1 zone** : BTEX (carbotrap, carbopack, carbograph, tenax), C3-C5 (Carbosieve SIII), halogénés
 - **2/3 zones** : C3 - C10 & au-dessus
- **Prélèvement passif (1- 15 jours) :**
 - BTEX surtout (nombreuses campagnes en France)
 - essais sur composés légers (1,3-butadiène...)

Comparaison on-line/tubes

- Partie prélèvement on-line et canisters bien étudiée par EMD sur Chrompack & ATD400
- Expérience INERIS sur tubes actifs et passifs
 - (N. Gonzalez, I. Zdanevitch, M. Bates & P. Foley) : Carbotrap, Carbosieve SIII, Tenax...
- Comparaison sur Turbomatrix de l'introduction directe (on-line) et de l'analyse de tubes, de C2 à C10 (double colonne)

Bases des essais

- *Paramètres préconisés par Perkin Elmer*
- **Mode on-line** (référence) : paramètres du piège froid, séparation chromatographique
 - temps de rétention
 - facteurs de réponse
 - dispersion ; linéarité
- **Tubes** : paramètres de désorption primaire fixés
 - taux de récupération, qualité de la désorption
- **Résultats** publiés dans premier rapport (2002)

Paramètres du prélèvement

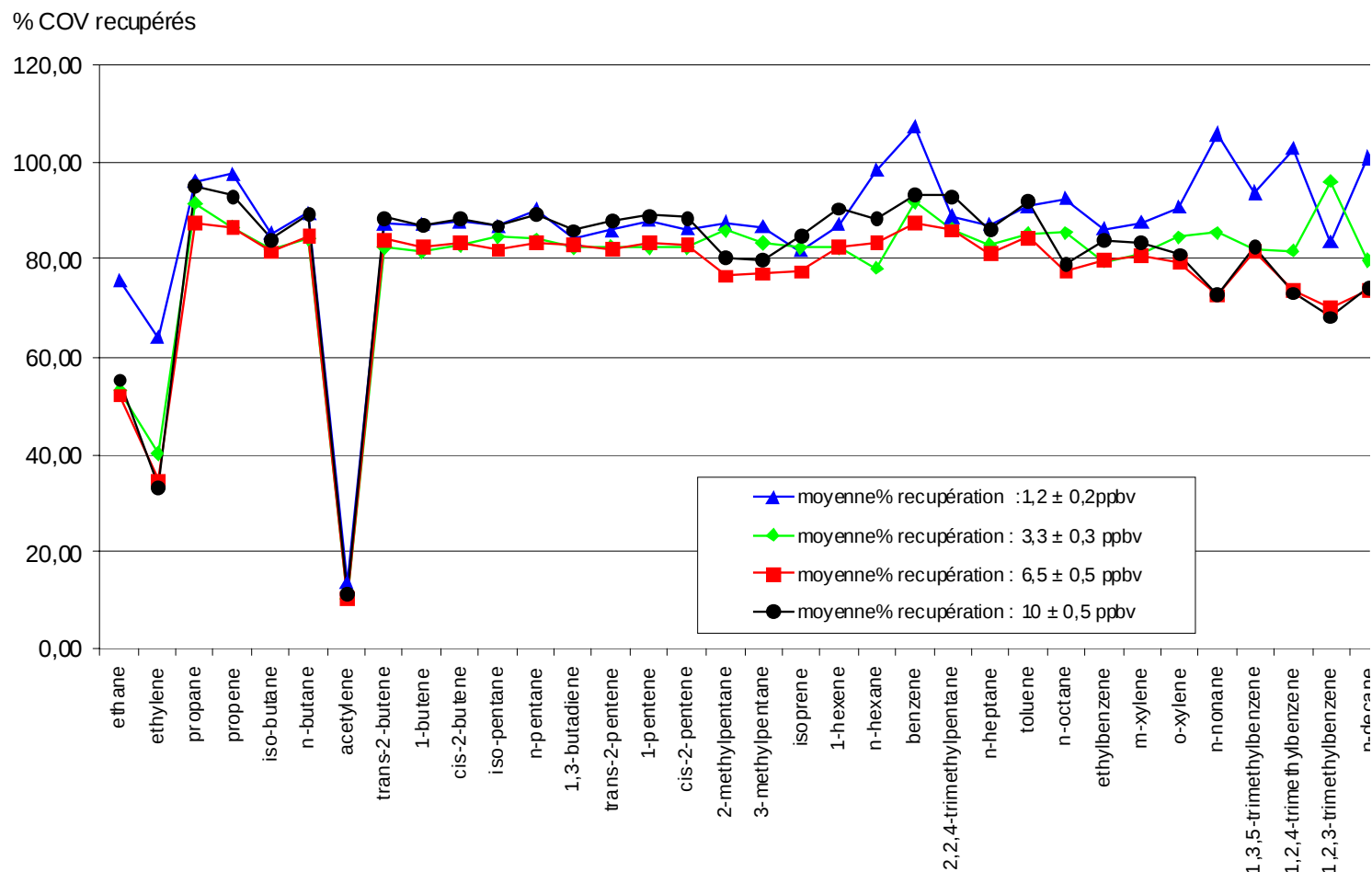
- **Tubes 3 zones** : de C3 à C15 normalement
- Prélèvement/ conservation à température ambiante
- **Prélèvement par pompage** (tubes passifs qualifiés par ailleurs)
- **Volume** : 1 litre, à 100 cc/min
- **Concentrations** mélange de travail (34 COV de C2 à C10) : 1,3 à 10 ppbv
- **Mélange sec** dans un premier temps

Principaux résultats

- **Dispersions :**
 - mode on-line : en moyenne 2% (1σ)
 - tubes : de 5 à 10 % en moyenne selon les concentrations (1σ)
- **Linéarité :**
 - similaire on-line et tubes
- **Taux de récupération : tubes/on-line**
 - de 90 % (propane) à 70 % (trimethyl benzènes)
 - « post-analyses » très chargées

Composés mal désorbés ??? Qualité des tubes ???

Taux de récupération



Deuxième partie de l'étude

- Travaux sur 3 types de tubes différents (2 & 3 zones)
- Changement des paramètres de primo-désorption
 - température 325 °C au lieu de 250
 - récupération de 100 % (+/- 5) pour tous composés
- Etude du débit de prélèvement entre 20 et 200 cc/min
- Etude de la stabilité du prélèvement (jusqu'à un mois)

Résultats à paraître prochainement

- En cours : problèmes d'humidité, différents volumes de prélèvements, essais d'évacuation de l'eau piégée