

ECOLE DES MINES DE DOUAI

DEPARTEMENT CHIMIE ET ENVIRONNEMENT

Etude n°5

**ACTIVITES DE NORMALISATION
ET DIRECTIVES EUROPEENNES**

Jean-Luc HOUDRET,
François MATHE, Antoine ROBACHE
Décembre 2000

SOMMAIRE

0. RESUME	1
1. GENERALITES.....	2
2. NORMALISATION FRANÇAISE	3
2.1 GT ÉTALONNAGE	3
2.2 X43-006 : RETOMBÉES TOTALES.....	3
2.3 X43-050 : MESURE DE L'AMIANTE.....	3
2.4 X43-021 : PRÉLÈVEMENT DE MATIÈRES PARTICULAIRES EN SUSPENSION.....	4
3. NORMALISATION EUROPÉENNE	4
3.1 INTRODUCTION	4
3.2 GT11 - ECHANTILLONNAGE PAR TUBES À DIFFUSION.....	4
3.3 GT12 - MÉTHODES DE RÉFÉRENCE POUR SO ₂ , NO ₂ , CO , O ₃	5
3.4 GT13 - MÉTHODE DE RÉFÉRENCE POUR LE BENZÈNE	5
3.5 GT14 - MÉTHODE DE RÉFÉRENCE POUR Pb, Cd, As, Ni.....	6
3.6 GT15 - MÉTHODE DE RÉFÉRENCE POUR LES MATIÈRES PARTICULAIRES EN SUSPENSION PM _{2,5}	6
3.7 GT 18 - MESURES À DISTANCE - DOAS - FTIR - LIDAR.....	7
3.8 GT 20 – DÉPOSITION DES MÉTAUX LOURDS ET MÉTALLOÏDES Pb, Cd, Ni, As.....	8
4. TRAVAUX LIES AUX DIRECTIVES EUROPÉENNES.....	9
4.1 " WORKSHOPS ON PM10 MONITORING FOR THE 1 ST AIR QUALITY DAUGHTER DIRECTIVE"	9
RESUME : SEPTEMBRE 2000 À BRUXELLES	10
RESUME : NOVEMBRE 2000 À ISPRA	10
4.2 AIR QUALITY STEERING GROUP.....	11
4.3 GROUPE DE TRAVAIL "GUIDANCE ON AIR QUALITY ASSESSMENT"	11
4.4 "POSITION PAPER" SUR LA DIRECTIVE FILLE As-Cd-Ni.....	12
4.5 "WORKSHOP SUR LA MESURE DES MÉTAUX LOURDS"	12
5. TRAVAUX DE NORMALISATION INTERNATIONALE.....	12
5.1 ISO TC146 / SC3 AIR AMBIANT.....	12
5.2 TRAVAUX ISO TC 146/SC4/GT2 ET GT4 – ASPECTS GÉNÉRAUX.....	14
ANNEXE A : CHRONOLOGIE DES GT CEN.....	15
ANNEXE B : CR CEN GT 14 – METAUX LOURDS.....	16
ANNEXE C : CR GT 15 – PM_{2,5}.....	19
ANNEXE D : CR GT 18 – MESURES A LONGUE DISTANCE	21
ANNEXE E : WORKSHOP SUR PM - VENISE.....	22
ANNEXES F ET G : WORKING GROUP SUR PM - BRUXELLES	25
ANNEXE H : STEERING GROUP SUR PM - BRUXELLES	30
ANNEXE I : 3EME GT "GUIDANCE EC DIRECTIVES"	33
ANNEXE J : 4EME GT "GUIDANCE EC DIRECTIVES"	35
ANNEXE K : WORKSHOP SUR METAUX LOURDS	37
ANNEXE L : ISO TC 146 / SC3.....	41
ANNEXE M : ISO TC 146 / SC6.....	42

RESUME de l'étude n°5 du rapport d'activités 2000 de l'EMD

Etude suivie par : Jean-Luc HOUDRET

Tél : 03 27 71 26 13

ACTIVITES DE NORMALISATION

Ce rapport fait état des activités soit directes de normalisation, ou s'y rapportant de manière indirecte, auxquelles l'Ecole des Mines de Douai a participé.

La commission de normalisation AFNOR X43 relative aux atmosphères ambiantes se compose de plusieurs commissions dans certaines desquelles l'EMD est impliquée :

- X43 A : commission générale, présidée par le MATE, dont le rôle est de faire le point sur les travaux en cours avec les présidents de plusieurs commissions, le plus fréquemment les commissions X43 B,D,E .
- X43 D : air ambiant, présidée par l'EMD,
- X43 E : aspects généraux, présidée par le LNE,

Les rôles de ces deux dernières commissions consistent à préparer les textes normatifs nationaux, à étudier les projets européens (CEN) et internationaux (ISO), à participer aux réunions des groupes de travail CEN et ISO, et quelquefois à les animer.

Travaux nationaux :

Rédaction d'une nouvelle norme sur les collecteurs de particules sédimentables destinée à compléter la norme X43-006.

Travaux européens :

Les travaux européens du CEN TC 264 suivis par la commission X43D relatifs à l'air ambiant et dans les groupes de travail européens, concernent les normes ou les directives suivantes :

- GT 11 - Echantillonnage par tubes à diffusion
- GT 12 - Méthodes de référence pour SO₂ , NO₂ , CO , O₃
- GT 13 - Méthode de référence pour le benzène
- GT 14 - Méthode de référence pour Pb, Cd, As, Ni
- GT 15 - Méthode de référence pour les matières fines en suspension PM_{2,5}
- GT 18 - Mesures à distance - DOAS - FTIR - LIDAR
- GT 20 – Déposition des métaux lourds
- GT Ad hoc – Incertitudes de mesurage
- GT Directive - "GUIDANCE ON AIR QUALITY ASSESSMENT"
- Divers GTs , workshop, steering group sur les particules et les métaux lourds

Travaux internationaux ISO TC146 :

- SC3 : atmosphères ambiantes
- SC4 : aspects généraux.

ACTIVITES DE NORMALISATION

1. GENERALITES

La commission de normalisation AFNOR relative aux atmosphères ambiantes X43 se compose des sous-commissions suivantes.

- X43 A : commission générale, présidée par le MATE;

son rôle est de faire le point chaque semestre sur : - les travaux en cours, nationaux, européens et internationaux - les bilans - les publications de normes - les projets - les positions françaises à défendre - , avec les présidents de plusieurs des commissions suivantes, le plus fréquemment les commissions X43 B,D,E .

La commission générale X43 A s'est réunie les : 17 Mai et 13 Décembre 2000.

- X43 B : émissions, présidée par l'INERIS,
- X43 C : air des lieux de travail, présidée par l'INRS,
- X43 D : air ambiant, présidée par l'EMD,
- X43 E : aspects généraux, présidée par le LNE,
- X43 F : olfactométrie, présidée par le CEA,
- X43 I : air intérieur, présidée par la société PANOL,
- X43 M : météorologie, présidée par Météo-France,
- X43 T : terminologie, présidée par l'INERIS.

Les rôles de ces commissions consistent à préparer les textes normatifs nationaux, à réviser les normes anciennes, à étudier les projets européens (CEN) et internationaux (ISO) et d'y apporter les commentaires nécessaires, à animer les groupes ad hoc AFNOR existants. Plusieurs experts, membres permanents de ces commissions sont amenés à participer aux réunions des groupes de travail CEN et ISO, et quelquefois de les animer. Actuellement, les travaux européens et internationaux prédominent sur les autres domaines d'activité.

L'EMD participe :

- à la commission X43 A,
 - aux travaux de la commission X43 E ,
- aux travaux de plusieurs groupes de travail :
- européens : GT 14, 15 et 20,
 - internationaux : ISO TC146 / SC3 / GT 15 et 18,
 - à diverses instances européennes,
 - et anime les groupes ad hoc "Etalonnage" et "Particules sédimentables" .

L'EMD préside la commission X43 D qui s'est réunie en l'an 2000 les 21 mars, 14 juin et 15 novembre.

2. NORMALISATION FRANÇAISE

2.1 GT étalonnage

Les travaux du GT « Etalonnage » sont actuellement dans l'attente des résultats de l'opération "étalonnage pilote".

2.2 X43-006 : retombées totales

X43-006 – Mars 1974 – Pollution atmosphérique – Mesure des « retombées » par la méthode des collecteurs de précipitations.

Etant donné la vétusté de cette norme, qui en réalité est peu appliquée, le vote sur son devenir a conclu à une révision.

Un groupe de travail a été constitué par les réseaux suivants :

Aerfom, Arsqa, Asqap, Inéris, Opalair, Oramip, Aircom, et EMD (animation)

qui gèrent au moins 200 sites de collecte. D'autres sites sont surveillés par divers laboratoires mais dont les nombres n'ont pas été répertoriés à ce jour.

Le groupe de travail s'est réuni les : 7 juin, 7 septembre et 7 décembre 2000.

Il s'agit en fait de la rédaction d'une nouvelle norme qui viendra compléter la norme X43-006 ; en effet, certains aspects n'y étaient pas traités tels que :

le choix des sites, le transport des récipients, la préparation des collecteurs, les méthodes de séparation des phases liquides et solides, les préparations préliminaires des échantillons avant l'analyse

2.3 X43-050 : mesure de l'amiante

Révision éventuelle de la norme X 43-050 « Qualité de l'air – Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – Méthode indirecte »

L'AFNOR avait fait part d'une demande d'une société de travailler sur l'évolution de cette norme. La Commission a enregistré cette demande afin de créer un groupe d'experts pour travailler sur ce sujet.

En fait, étant donné l'aspect marginal des modifications éventuelles, la demande de révision a été rejetée.

2.4 X43-021 : prélèvement de matières particulaires en suspension

Révision éventuelle de la norme française X 43-021 « Air ambiant – Prélèvement sur filtre des matières particulaires en suspension dans l'air ambiant – Appareillage automatique séquentiel »

La Commission précise que l'appareil décrit dans cette norme se rapproche du PPA 60 très utilisé en France. La norme est adaptée à cet appareil et il a été décidé de ne pas la modifier tant que cet appareil existe dans les réseaux français.

Une nouvelle version de cet appareil pourrait être construite à l'avenir, dans le respect des normes européennes en vigueur ou en préparation. Il ne sera donc pas utile de créer une norme française sur ce sujet.

3. NORMALISATION EUROPEENNE

3.1 Introduction

Les thèmes relatifs à l'air ambiant abordés au CEN TC 264 et suivis par la commission X43D, concernent les projets de norme indiqués ci-après. Chacun d'entre eux est suivi par un expert français. Les comptes-rendus de ces travaux sont réalisés par les experts qui ont participé aux groupes de travail et sont communiqués à l'AFNOR qui en assure la diffusion au sein de la commission.

La chronologie des réunions des groupes de travail CEN est donnée en **annexe A**.

3.2 GT11 - Echantillonnage par tubes à diffusion

Les travaux du CEN/TC 264/GT11 sont suivis par N.GONZALES-FLESCA (INERIS). Le GT s'est réuni en mai, septembre et novembre, et ce dernier en commun avec le GT 13 sur le benzène.

Le projet prEN 13528 comprend 4 parties dont les deux premières ont été soumises à l'enquête publique; la commission X43D a examiné ces documents et s'est exprimée positivement avec commentaires sur ces deux premières parties. Elles ont été traduites en langue française et allemande pour être soumises au vote formel.

La troisième partie "**Guide pour la sélection, l'utilisation et la maintenance**" dans l'air ambiant sera traduite pour la fin de l'année 2000, et devrait être soumise à enquête dans les premiers mois de l'année 2001.

La quatrième partie "**Guide pour la sélection, utilisation et maintenance**" en air intérieur est en cours de réalisation.

Bien qu'au démarrage de ce groupe, il avait été décidé qu'aucun essai sur site ne serait effectué, des essais sur des tubes SO₂, NO₂, O₃ et NH₃ vont être réalisés sur

un financement partiel de ERLAP et sur une contribution volontaire des laboratoires participants.

D'autre part, un rapprochement avec le GT 13 sur le benzène a été réalisé en raison de l'intérêt que porte ce groupe sur les mesures diffusives de composés organiques.

3.3 GT12 - Méthodes de référence pour SO₂ , NO₂ , CO , O₃

Les travaux du CEN 264 / GT12 sont suivis par Y.GODET (INERIS).

Le groupe s'est réuni à Bruxelles (01/00) - Zurich (04/00) - Lisbonne (05/00) .

M.GODET indique dans son rapport qu'il a été évoqué de soumettre les projets relatifs au SO₂ et NO_x à l'enquête CEN. Il souligne que les différentes étapes relatives à l'élaboration d'une norme ne sont pas très claires pour le Groupe de travail.

Compte tenu du nombre important de documents diffusés par ce groupe de travail, l'AFNOR a demandé aux experts particulièrement intéressés par ce sujet de constituer un groupe restreint des destinataires de ces documents.

L'accréditation des laboratoires a été évoqué, et devrait faire référence à la norme ISO 17025.

Le groupe a travaillé essentiellement en 2000 sur les documents relatifs à l'ozone et au monoxyde de carbone. Les textes ont été mis en circulation en langue anglaise pour enquête au début de l'été 2000.

Les documents relatifs au SO₂ et NO_x sont en cours de traduction en langue française en vue de mettre en marche l'enquête formelle en janvier 2001.

3.4 GT13 - Méthode de référence pour le benzène

Les travaux du CEN 264 / GT13 sont suivis par Mme COURSIMAULT (LCPP), et M.GODET; ce dernier a assisté en 2000 aux réunions de ce GT à :

Copenhague (02/00) - Cologne (09/00) – Ispra (11/00)

Mme EUDES (LCPP) a remplacé Mme COURSIMAULT.

La discussion en février a surtout porté sur le document ISO/CD 11222- « Détermination de l'incertitude sur les moyennes », qui apparaît comme étant inapplicable. Une réunion du Groupe ad hoc traitant des statistiques s'est également déroulée et a permis de clarifier la situation du traitement statistique. Le programme de validation devrait pouvoir se mettre en place.

Deux méthodes vont être élaborées :

- une méthode manuelle diffusive,
- une méthode semi-automatique par pompage.

Les essais extérieurs seraient réalisés en deux sites, un au nord et un au sud de l'Europe, à l'aide d'atmosphères synthétiques.

La DG XI prendrait en charge le financement de cette opération.

Les analyseurs automatiques (BTX) seront testés uniquement sur site car des essais d'évaluation en laboratoire ont déjà été réalisés. ENVIRONNEMENT S.A. devrait participer à ces essais.

3.5 GT14 - Méthode de référence pour Pb, Cd, As, Ni

Les travaux du CEN 264 / GT14 sont suivis par A.ROBACHE (EMD) qui a assisté aux réunions suivantes :

Langen (D) (03/00) - Bristol (06 /00) - Madrid (10/00) - Bruxelles (12/00).

Le groupe de travail suit les prescriptions de la norme EN 12341 pour réaliser l'échantillonnage de la fraction PM10 des particules.

Un Programme de Validation Minimum (PVM) est en cours pour confirmer les choix techniques du projet de norme :

- des tests en laboratoire (UBA-Autriche et HSL-UK) ont permis d'affiner les méthodes à utiliser (choix des filtres, mise en solution des métaux),
- des tests sur le terrain sont en cours de préparation; ils seront réalisés sur quatre sites (Espagne, Royaume-Uni, Belgique et Allemagne).

Les comptes-rendus détaillés des réunions figurent en **annexe B**.

3.6 GT15 - Méthode de référence pour les matières particulaires en suspension PM2,5

Les travaux de ce groupe sont suivis par J.L.HOUDRET (EMD) qui a assisté aux réunions suivantes à :

Bruxelles (03/00) – Berlin (09/00) – Bruxelles (12/00).

Contrairement au GT 6 qui n'avait traité que des têtes de prélèvement, le GT 15 a décidé de travailler sur des appareils complets. Le problème rencontré est double car il n'existe pas de matériau de référence ni d'appareil de référence.

Le Groupe a décidé de rejeter tout essai en veine aéraulique et de pratiquer les essais sur sites, ceux-ci étant groupés deux par deux :

Madrid-Duisburg (D) , Vienne-Vreedepel (NL) ,
Rome-Stockholm , Londres-Athènes .

En ce qui concerne les appareils candidats à la référence, ce seront des appareils non protégés commercialement et seuls ceux-ci seront dupliqués lors des essais. Les mesures optiques et des fumées noires sont exclues des essais.

Les appareils envisagés sont :

- miniWRAC = ITA (sous réserve de ses caractéristiques de performance)
- LV = Derenda (KFG)
- HV = Digitel (Andersen)
- LV = Leckel
- LV = Wins (US pour comparaison)
- LV = Partisol (PM10 + SCC).

Le mini-Wrac est en cours de construction et n'a jamais été testé dans le cadre de l'air ambiant. Il a été décidé que quatre mini-vracs soient testés en même temps avant de commencer les essais officiels. Cet appareil est dérivé d'un impacteur en cascade existant dans le cadre des essais de réenvols de particules depuis le sol. Les résultats seront disponibles fin 2000.

Les appareils candidats à l'équivalence à la référence seront des produits commerciaux, utilisés dans des configurations issues des prescriptions des constructeurs.

- TEOM (US) + nafion + SCC (R&P)
- Jauge β - ADAM-OPIS (S)
- Jauge β - ESM-ANDERSEN (D)
- Jauge β - BAM-Met-One (US)

Il a été décidé de créer une procédure pour la conduite des essais en partant de l'existant pour déterminer comment les données recueillies seront exploitées. Ce document sera dérivé de celui préparé par le nouveau Groupe de travail ad hoc traitant des statistiques et des incertitudes, sachant qu'il n'existe pas de matériau de référence. L'ensemble des opérations sera supervisé par un Groupe de projet composé de l'animateur, du secrétariat, de ceux qui vont faire les essais sur le terrain. Ce travail est très ouvert sur l'assurance qualité et sur les statistiques.

Tout ceci est orienté commercialement d'où l'intérêt qu'Environnement SA aurait eu à participer aux essais.

Les comptes-rendus détaillés de ces réunions figurent en **annexe C**.

3.7 GT 18 - Mesures à distance - DOAS - FTIR - LIDAR

Les travaux de ce groupe sont suivis par H.PERNIN (INERIS) qui a assisté aux réunions suivantes à :

Düsseldorf en mai et novembre 2000.

Ce thème comprend 3 volets : DOAS - FTIR - LIDAR , déterminés dans cet ordre.

Il semble que FTIR serait traité avant DOAS car le document VDI en cours de réalisation n'est pas terminé.

Malgré la position française, il n'est pas prévu de faire des raccordements avec les méthodes de référence traditionnelles.

En principe, la société ENVIRONNEMENT S.A. devrait présenter un DOAS aux essais s'ils sont réalisés.

Sur le plan strictement français, M.PERNIN a rédigé un projet de guide pour l'achat, la réception et l'utilisation des DOAS. Il s'agirait en fait d'une mini-évaluation.

Le compte-rendu détaillé de ces réunions figure en **annexe D**.

3.8 GT 20 – Déposition des métaux lourds et métalloïdes Pb, Cd, Ni, As

Un nouveau GT a été créé pour la mesure des métaux lourds et métalloïdes dans les particules sédimentables avec animation norvégienne. Les travaux de ce groupe sont suivis par J.L.HOUDRET (EMD) qui a assisté aux réunions suivantes à :

Ispra GT adhoc(05/00) et Anvers GT 20 (10/00).

Ce compte-rendu est commun aux deux réunions des adhoc et GT20

Le thème est la mesure "en priorité" des métaux lourds (id GT14) dans les retombées sédimentables

Le plus important dans ce GT est la définition des collecteurs qui pourraient ensuite servir pour d'autres applications, amiante, HAP, pesticides ...

Il s'en présente trois : Le "wet-only" type EMEP / MERA , le type Bergerhoff cylindrique type ISO et X43-006 , le type NILU-estival à entonnoir similaire à nos jauges d'owen.

L'idée générale qui en ressort est de pratiquer des essais sur les 3 types de collecteur assorti d'une méthode d'analyse spécifique.

En premier lieu, des essais interlaboratoires rapides seront réalisés probablement sans financement.

Les méthodes analytiques sont :

- "wet-only" = simple acidification à pH3 des eaux pluviales très peu empoussiérées,
- "Bergerhof" = simple acidification à pH3 des eaux pluviales et des retombées insolubles,
- "Nilu" = digestion totale selon CEN GT14.

Les résultats ne pourront donc pas être comparables.

Il a fallu mettre en garde le GT qu'il s'agit d'un groupe CEN et non pas d'un groupe EMEP, dont l'intérêt majeur est la mesure en zone rurale, alors que la philosophie CEN est plutôt industrielle et urbaine

Un mandat sera donc demandé pour pratiquer des essais en 4 sites : urbain – industriel – rural nord – rural sud . Il est souhaité que les sites soient pris en charge par les membres du GT, en conséquence, le site rural sud pourrait être en France; il convient de voir les liens possibles avec PARIS XII et CEREVE , et MERA.

4. TRAVAUX LIES AUX DIRECTIVES EUROPEENNES

4.1 " workshops on PM10 monitoring for the 1st Air Quality Daughter directive"

La norme EN12341 concernant la détermination de la fraction PM10 des matières particulaires en suspension a été publiée en janvier 1999. Le GT6 , suivi par J.L.HOUDRET (EMD), ayant réalisé cette norme a donc été dissous par le TC CEN 264 en juin 1999. Cependant, ce document est loin de satisfaire la communauté scientifique car il ne répond pas aux questions réellement posées.

Un "workshop on PM10 monitoring for the 1st Air Quality Daughter directive" s'était réuni à Londres les 13-14/10/99. Le second « workshop » s'est tenu en juin 2000 à Venise, suivis par F.MATHE qui a rédigé le résumé suivant d'un rapport figurant en **annexe E**.

RESUME : juin 2000 à Venise

- Thème de ce workshop:
Suite du "Workshop on PM10 monitoring" qui s'est tenu à Londres les 13-14 octobre 1999
 - 1^{er} bilan des différentes expériences des Etats Membres sur la mesure et la gestion des mesures de particules (PM10 et/ou PM2.5) en accord avec les recommandations de la Directive Fille du 22/04/99. Un des thèmes communs à ces expérimentations est la démonstration de l'équivalence par rapport aux méthodes dites "de référence" de méthodes de mesures de PM10 alternatives et la justification d'un facteur correctif tel qu'il est requis dans la directive (annexe IX)
 - 10 états membres représentés + représentants du CEN et du JRC
 - Plusieurs présentations de travaux ou de programmes ont été effectuées. Les actes du Workshop devraient être transmis avant fin Juillet
- Les principaux problèmes abordés ont été :
- Le problème du manque de temps par rapport à la date de mise en application de la Directive Fille sur les PM10
 - L'utilisation d'un facteur (voire d'une équation) de correction: global ou dépendant du type de site
 - Le calcul d'incertitude afin de répondre aux objectifs de qualité demandés par la Directive Fille ($\pm 25\%$ dans la région de la valeur limite avec 90% de données validées - cf. annexe VIII)
 - Le problème des têtes de prélèvement PM10 utilisées en réseaux qui ne seraient pas toutes équivalentes
 - Le manque de référence pour les PM2.5
 - L'influence de la température pour l'expression des résultats
 - La prise en compte des événements naturels (vents sahariens, éruptions volcaniques) lors de pics de pollution.

Un groupe de travail s'est mis en place et s'est réuni deux fois, à Bruxelles en septembre 2000 et à Ispra en novembre 2000; ces deux réunions ont été suivies par F.MATHE (EMD) qui a rédigé les résumés suivants et les rapports figurant en **annexes F et G**.

RESUME : septembre 2000 à Bruxelles

Ce groupe de travail a été initié à la demande de la commission européenne lors du Workshop on Particulate Matter de Venise (12-13/06/2000)

Les objectifs principaux de ce GT européen sont les suivants:

- synthétiser les informations disponibles des Etats Membres sur les travaux d'intercomparaison de méthodes de mesures de particules PM10 ou PM2.5
- de rédiger un guide de recommandations lors de la mise en place de tests visant à démontrer l'équivalence de méthodes de mesures autres que la référence citée dans la Directive Fille du 22/04/99. Des solutions pratiques concernant la 1^{ère} étape de l'application de cette Directive pourront également être abordées
- de donner des recommandations lors de la mise en évidence d'une relation constante entre mesures par la méthode de référence et celles issues d'une autre méthode, puis lors de l'utilisation d'un facteur correctif. L'utilisation d'un facteur correctif par défaut, issu de l'expérience d'états membres est possible pour les états ne pouvant mener à bien ces travaux d'intercomparaison avant l'entrée en vigueur de la Directive Fille (à priori le 19/07/2001)
- de donner des recommandations sur la prise en compte des événements naturels lors de dépassements des valeurs limites

Cette 1^{ère} réunion avait pour but de fixer la structure du document final. Un draft du document sera discuté lors du prochain Workshop sur les particules qui devrait se tenir en Belgique début 2001.

RESUME : novembre 2000 à Ispra

2^{ème} réunion du GT sur la mesure des particules en suspension dans l'air ambiant

L'ordre du jour était le suivant:

- Exploitation des résultats d'exercices d'intercomparaison entre méthodes automatiques (TEOM, jauge bêta) et une référence gravimétrique (EN12341 ou non) effectuées par différents états membres (Grande Bretagne, Autriche, Finlande, Allemagne, Suisse, France, Pays-Bas, Espagne, Irlande, Danemark) ou par le CEN (exercices de Berlin, Madrid et Birmingham)
- Elaboration des recommandations aux Etats Membres concernant
 - ① les critères minimaux à respecter pour la mise en évidence de l'équivalence ou de la relation entre la méthode de référence et la méthode automatique utilisée pour la surveillance de la qualité de l'air (localisation des sites, durée minimale de l'exercice)
 - ② les procédures ou stratégies d'utilisation et de contrôle du facteur (ou de l'équation) de correction pour les mesures en routine de réseau
 - ③ les valeurs de facteur de correction par défaut (par appareil? par type de site? suivant la localisation géographique?) utilisables par les Etats Membres n'ayant pas encore effectué leur propre expérimentation
- Comment doivent être pris en compte les événements naturels (vents d'origine

saharienne, éruptions volcaniques, resuspension locale par le vent)

- rédaction d'un projet de document (joint en annexe)

Les propositions de recommandations du GT seront exposées lors du prochain Workshop sur les particules qui se tiendra à MADRID (Espagne) du 31/01 au 02/02/01

4.2 Air Quality Steering Group

F.MATHE (EMD) a assisté au 2^{ème} jour de réunion du Steering Group, (Mr G. BAILLY du MATE avait assisté à la 1^{ère} journée), et a rédigé le résumé suivant et un rapport figurant en **annexe H**.

RESUME :

Les principaux points abordés le 12/09/00 ont été les différentes recherches menées sur les particules, principalement sur le thème de la toxicologie et le statut des événements naturels lors de dépassements de valeurs limites annuelles ou journalières (VLA/VLJ)

Il ressort essentiellement que les objectifs de valeurs limites fixés par la directive Fille ne seront pas respectés par beaucoup d'états membres

La prochaine réunion est planifiée pour le 13 et 14/11/2000 et sera axée pour une journée sur le programme CAFE et sur l'autre sur les HAP et les métaux lourds.

4.3 Groupe de travail "GUIDANCE ON AIR QUALITY ASSESSMENT"

Ce groupe n'est pas managé par l'UE qui a volontairement créé un groupe d'experts techniques dont l'animation est mixte : Danemark et Royaume Uni.

Le budget a été alloué pour 4 réunions :

- 1- à ERLAP les 11 et 12 Mars 1999, (participation de JL HOUDRET)
- 2- à Sheffield les 10 et 11 Novembre 1999, (participation de F.MATHE),
- 3- à Venise en Février 2000, (participation de F.MATHE),
- 4- à Copenhague en Mai 2000, (participation de F.MATHE).

Il devrait en sortir un document assimilable, sans statut législatif, destiné à simplifier l'interprétation des termes de la directive cadre.

Le compte-rendu des réunions 3 et 4 figurent en **annexes I et J**.

4.4 "Position paper" sur la directive fille As-Cd-Ni

Les réunions du groupe de travail à Anvers les 17 et 18 février 2000 (participation de J.C. GALLOO - EMD), et à Cologne le 5 mai 2000 (participation de A. CICOLELLA - INERIS), avaient pour objet principal l'évaluation des risques. Les valeurs limites (moyennes annuelles) proposées sont les suivantes pour les particules en suspension dans l'air ambiant :

- 4 à 13 ng.m⁻³ pour l'arsenic,
- 5 ng.m⁻³ pour le cadmium,
- 10 à 50 ng.m⁻³ pour le nickel.

En ce qui concerne la déposition du cadmium, une valeur limite (moyenne annuelle) comprise entre 2,5 et 5 µg.m⁻².jour⁻¹ est proposée.
Le "position paper" a été publié à l'automne 2000.

4.5 "Workshop sur la mesure des métaux lourds"

Un "workshop" s'est déroulé à Ispra en Mai 2000, avec la participation de A.ROBACHE (EMD).

Il a fait état des travaux français concernant une étude préliminaire nationale de mesure des métaux lourds dans plusieurs villes françaises, en détaillant les choix réalisés en matière de préleveurs, de matériaux filtrants et des méthodes d'analyses. La communication en langue anglaise figure en **annexe K** .

5. TRAVAUX DE NORMALISATION INTERNATIONALE

Le TC et ses sous comités se sont réunis en septembre 2000 à Antalya-Turquie. Les résolutions ont été rédigées par J.L.HOUDRET en langue française pour les sous comités SC3 et SC6 , figurant respectivement dans les **annexes L et M** .

5.1 ISO TC146 / SC3 Air ambiant

Les événements malheureux de Turquie en 1999 ont annulé les réunions du SC3 et du TC. Certains travaux en cours ont néanmoins été suivis par la commission X43D.

5.1.1 GT 1 : Mesure de l'amiante

Ce groupe est assez actif et a des projets de développement :

- en matière de fibres minérales,
- sur la mesure de l'amiante sédimentable,
- sur la mesure de l'amiante dans les sols.

Aucun expert français ne suit ces travaux.

5.1.2 GT 8 : Titration en phase gazeuse – Etalonnage ozone

Ces travaux sont suivis par J.L.HOUDRET.

Un nouveau "committee Draft" a été distribué mais le GT ne s'est pas réuni à cause de l'absence de l'animateur. Ce groupe doit être officiellement réétabli à cause du non respect des dates cibles.

Ce projet de norme comportera deux parties utilisant la TPG, pour l'étalonnage respectivement des analyseurs d'ozone et d'oxydes d'azote.

5.1.3 GT 15 : Mesure de l'anhydride sulfureux

Le GT15 correspondant a été animé par J.L.HOUDRET.

Cette norme doit circuler pour le vote final à la fin de l'année 2000.

5.1.4 GT17 : Composés organiques

Ces travaux sont suivis par J.L.HOUDRET.

ISO 12884 : Air ambient – Détermination totale des HAP gazeux et particulaires - GCMS.

ISO 14965 : Qualité de l'air – Dosages des composés organiques non méthaniques totaux

Ces deux normes viennent d'être publiées.

Des travaux sont en cours sur :

ISO CD 16362 : Air ambient – Détermination des HAP particulaires par HPLC.

Ce document sera bientôt mis en circulation au stade DIS.

5.1.5 GT 18 : Mesure des particules – absorption Bêta

Le GT18 correspondant a été animé par J.L.HOUDRET. Les corrections finales ont été effectuées sur la version française de :

ISO 10473 : Air ambient – Mesurage de la masse des matières particulaires sur un milieu filtrant – Méthode par absorption de rayon bêta.

Cette norme a été publiée cette année.

5.1.6 GT21 : Mesure de l'oxyde de carbone

L'AFNOR indique que la norme :

ISO 4224 « Air ambiant – Dosage du monoxyde de carbone – Méthode par spectrométrie dans l'infrarouge selon un procédé de type non dispersif »

vient d'être publiée et demande à la Commission de se prononcer sur la reprise ou non de cette norme ISO dans la collection des normes françaises.

La réponse est négative.

La France n'a pas suivi ces travaux au GT car on utilise essentiellement la méthode par corrélation. Cependant, certains utilisateurs français de cette norme ISO ne sont pas défavorables à cette version révisée.

Les travaux CEN 264 / GT12 correspondant au CO devraient certainement s'inspirer de cette norme ISO.

5.2 Travaux ISO TC 146/SC4/GT2 et GT4 – Aspects généraux

L'EMD participe au suivi des travaux ISO "Aspect Généraux" au sein de la commission AFNOR X43 E présidée par le LNE.

Les travaux en cours concernent :

- la révision de ISO 9169 relative à la détermination de l'incertitude de mesurages de la qualité de l'air,
- la préparation de ISO / CD 11222 relatif à la comparaison de valeurs moyennes de mesurages de la qualité de l'air à des valeurs prescrites,
- ISO 6879 – Caractéristiques de fonctionnement et concepts connexes pour les méthodes de mesurage de la qualité de l'air.

ANNEXE A

CEN TC 264

Chronologie des réunions des groupes de travail

DATES	GT 11	GT 12	GT 13	GT 14	GT 15	GT 18	GT 20
	Tubes à diffusion	à références SO2 NO2 CO O3	Méthodes de référence Benzène	Métaux lourds dans les particules	Particules fines PM2.5	Mesures à longue distance	à Deposition des Métaux lourds
x	1-2-3-x						
nov-96		1-Delft	1-Copenhague	1-Düsseldorf			
janv-97				2-Düsseldorf ?			
avr-97	4-Ispra	2-Arnhem					
juin-97			2-Helsinki	3-Madrid			
oct-97	5-Sunbury UK	3-Ispra					
mai-98	6-Essen D				adhoc-Ispra		
juin-98		4-Copenhague	Ispra ?				
sept-98				4-Ispra			
oct-98	7-Sheffield UK	5-Paris			1-Vienne		
janv-99							
mars-99		6-Langen					
avr-99			3-Vienne		2-Berlin		
juin-99		7-Vienne	adhoc-Delft				
sept-99			4-Ispra	5-Ispra			
oct-99	8-Teddington	8-Teddington			3-Zürich		
déc-99				6-Vienne			
janv-00		9-Bruxelles	5-Copenhague				
mars-00				7-Langen-D	4-Bruxelles		
avr-00		10-Dübendorf					
mai-00	9-xxx ?	11-Lisbonne		8-Bristol		0-Düsseldorf	0-ah-Ispra
juin-00							
sept-00	10-Garston-UK		6-Cologne		5-Berlin		
oct-00				9-Madrid	5.5-QA/QC-UK		1-Anvers
nov-00	11-Ispra(+13)		7-Ispra(+11)			1-Düsseldorf	
déc-00				10-Bruxelles	6-Bruxelles		

ANNEXE B

CEN/TC 264 “ QUALITE DE L’AIR ”

Groupe de travail	14	Titre	Métaux lourds
THEME		DOCUMENTS DE REFERENCE	DATE
Méthode de référence pour la détermination des teneurs en arsenic, cadmium, nickel et plomb dans l'air ambiant		Projet de norme doc.N 86	Décembre 1998
SECRETARIAT	NOM : Dr Rudolf Neuroth	SOCIETE : Krdl im VDI und DIN	
ANIMATEUR	NOM : Dr Klaus Berger	SOCIETE : ERGO	
Expert rapporteur	Antoine Robache - EMD		

Réunion du 9 et 10 mars 2000 à l'UBA de Langen

La discussion a porté principalement sur l'application du programme de validation minimum du projet de norme CEN. Ce programme comprend des tests préliminaires de blancs en laboratoire, l'analyse d'un matériel de référence CRM et des tests sur le terrain.

Tests de blancs en laboratoire

Deux laboratoires ont été chargés de ces tests (Health and Safety Laboratory, U.K. ; Umweltbundesamt, Allemagne). Deux solutions de minéralisation seront utilisées ($\text{HNO}_3 + \text{HF}$ et $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$). Deux types de filtres seront testés : des filtres en nitrate de cellulose et des filtres en fibre de quartz. Ces travaux se dérouleront entre mars 2000 et juin 2000.

Matériel de référence

M. Wittmaack (GSF-Neuherberg, Allemagne), qui a été chargé de l'élaboration d'un matériel de référence CRM sur filtres, a fini ces travaux. Il a fourni 300 CRM sur filtres en nitrate de cellulose. Le groupe de travail a jugé que ces CRM n'étaient pas un matériel de référence adapté pour soutenir ses travaux (incertitude trop importante sur les métaux d'intérêt). Il a donc été décidé d'utiliser des matériaux de références disponibles sur le marché tel que le NIST SRM 1648. Cette décision est un compromis dans la mesure où ces matériaux ne sont pas disponibles sur filtres.

Tests sur le terrain

Les campagnes de mesures se dérouleront sur quatre sites différents fin 2000 et courant 2001. Elle débuteront en décembre 2000 avec un site urbain de Madrid. Les trois autres sites se trouvent au Royaume-Uni, en Allemagne et en Belgique. Par manque d'information, il n'a pas été possible de définir avec exactitude leur emplacement.

Un groupe de projet a été formé. Il est constitué de membres du WG14 : l'animateur (Klaus Berger), le secrétaire (Rudolf Neuroth), une représentante du CCR d'Ispra (Annette Borowiak), les responsables de chaque site de prélèvement (Elke Bieber, Natacha Claeys, Saul Garcia dos Santos, Dave Scott) et les responsables des laboratoires impliqués dans les tests (Andrea Hanus/Frank Bunzel, Alan Howe). Le groupe de travail a autorisé le groupe de projet à prendre les résolutions nécessaires à l'exécution du programme de validation minimum.

Réunion du 26 et 27 juin 2000 à Bristol

La discussion a porté principalement sur l'application du programme de validation minimum (PVM) du projet de norme CEN. Ce programme comprend des tests préliminaires en laboratoire, et des tests sur le terrain.

Tests en laboratoire

La première partie des tests en laboratoire a été réalisée par l'UBA (Autriche) et par le HSL (Royaume-Uni). Ces travaux ont porté sur :

- la pureté chimique des filtres vierges. Deux types de filtres ont été retenus pour la suite du PVM : les filtres en fibre de quartz Munktell et les filtres en acétate de cellulose Sartorius,

- l'efficacité de minéralisation. Deux mélanges acides (acide nitrique + acide fluorhydrique / acide nitrique + peroxyde d'hydrogène) ont été utilisés pour minéraliser des particules de référence certifiées pour leur composition en As, Cd, Ni et Pb. Les résultats obtenus ont été jugés acceptables pour les deux mélanges. Il a été décidé de ne pas utiliser l'acide fluorhydrique à cause de sa dangerosité. Le mélange acide nitrique + peroxyde d'hydrogène a été retenu pour la suite du PVM. Des tests supplémentaires seront réalisés pour confirmer ces résultats

Tests sur le terrain

Le groupe de travail a accepté la proposition de l'Espagne concernant la préparation du premier volet des tests sur le terrain. Celle-ci devrait débuter en octobre.

Le groupe de travail a chargé les contractants suivants (sous réserve d'acceptation de la part de leurs supérieurs hiérarchiques) :

- Instituto de Salud Carlos III (Saul Garcia dos Santos), appelé laboratoire 1,
- VMM (Natacha Claeys), appelé laboratoire 2,
- Stanger and CRE (Dave Scott), appelé laboratoire 3,
- UBA Allemagne (Elke Bieber) / UBA Autriche (Adrea Hanus), appelé laboratoire 4,

de la réalisation des tests sur le terrain. Pour ce travail, les laboratoires 1 et 4 recevront 45000 euros, les laboratoires 2 et 3, 41000 euros.

Réunion du 5 et 6 octobre 2000 à l'Institut de la Santé Carlos III

La discussion a porté principalement sur l'application du programme de validation minimum (PVM) du projet de norme CEN. Ce programme comprend des tests préliminaires en laboratoire, et des tests sur le terrain.

Tests en laboratoire

Le rapport final des tests en laboratoire a été relu et approuvé par le groupe de travail. Après quelques modifications, il sera remis au EC/EFTA par l'intermédiaire du centre de gestion du CEN.

Les tests de laboratoire montrent l'efficacité d'une procédure de digestion des particules avec un mélange acide nitrique / peroxyde d'hydrogène par micro-ondes en milieu fermé. Les filtres Sartorius en acétate de cellulose et Munktell en fibre de quartz ont été retenus pour la suite du programme de validation minimum.

Tests sur le terrain

Les quatre laboratoires concernés (Instituto de Salud Carlos III, Espagne ; VMM, Belgique ; CRE, Royaume Uni ; UBA, Allemagne) ont commencé la préparation des tests sur le terrain (analyse de filtres vierges et de particules de référence). Deux des quatre laboratoires (Espagne et Royaume Uni) n'ont rendu que des résultats partiels. Il n'a donc pas été possible de valider, comme prévu, cette phase de préparation.

Deux conséquences en découlent : un retard sur le déroulement du PVM et une nouvelle réunion du groupe de travail dès que ces résultats seront disponibles. Des prélèvements de contrôle, complétant la phase de préparation des tests sur le terrain, débuteront au début du mois de novembre.

En marge du PVM, Paul Holland a informé le groupe de travail que la société américaine NIST s'apprête à commercialiser un matériau de référence constitué de particules collectées dans l'air ambiant, puis déposées sur filtre. Ce nouveau matériau pourrait pallier le manque de matériaux de référence adaptés aux mesures de métaux lourds dans les particules ambiantes. Le groupe de travail attend plus d'informations avant de se prononcer. Le groupe de projet s'est réuni après la clôture de la réunion. Ils ont discuté des points techniques concernant le déroulement du PVM.

Réunion du 4 et 5 décembre 2000 au CEN (Bruxelles)

La discussion a porté principalement sur le déroulement du programme de validation minimum (PVM) du projet de norme CEN. Ce programme comprend des tests préliminaires en laboratoire, et des tests sur le terrain.

Suite aux résultats des tests préliminaires en laboratoire, la préparation des tests sur le terrain a été engagée. Les quatre laboratoires concernés (Instituto de Salud Carlos III, Espagne ; VMM, Belgique ; CRE, Royaume Uni ; UBA, Allemagne) ont réalisés des tests en laboratoire (analyse de filtres vierges et de particules de référence) pour vérifier leurs procédures. Les résultats d'analyse des particules de référence ont montré quelques points faibles dans certaines procédures. Il a donc été décidé de détailler plus amplement les consignes données aux laboratoires pour la préparation et l'analyse des échantillons.

La suite du PVM dépend de la première série de prélèvements qui sera réalisée à Madrid pour valider la procédure de prélèvement. Cette étape a été retardée par le manque d'une méthode de référence précise pour étalonner le débit de prélèvement. Ce problème est en cours de résolution.

La prochaine réunion aura pour but de valider la préparation des tests sur le terrain, ainsi que l'intégralité des procédures.

Les discussions sur le projet de norme CEN ont repris. Il a été décidé que la technique d'analyse par ICP-MS serait incluse de façon normative (et non informative) dans ce projet.

U. Waetjen (EC-JRC-IAMM) a annoncé l'élaboration d'un matériau de référence sur filtres. Le groupe de travail a décidé de l'utiliser, si il se révèle adapté. Il devrait être disponible (courant 2001).

Le groupe de projet s'est réuni après la clôture de la réunion. Ils ont discuté des points techniques concernant le déroulement du PVM.

ANNEXE C

CEN/TC 264 “ QUALITE DE L’AIR ”

Groupe de travail	de 15	Titre	Méthode de mesurage gravimétrique de référence et procédure équivalente pour la détermination de la fraction des matières particulaires en suspension de 2,5 µm ”
SECRETARIAT		NOM : M. EICKEL	SOCIETE : VDI
ANIMATEUR		NOM : M. VEN DER MEULEN	SOCIETE : RIVM
Expert rapporteur		J.L.HOUDRET	

mars 2000 à Bruxelles - septembre 2000 à Berlin

- Des essais seront pratiqués sur les sites suivants : Madrid-Ruhr , Vienne-Vreedepel , Rome-Stockholm , Londres-Athènes , les PM10 seront mesurées en même temps.
- On distinguera les appareils candidats à la référence gravimétrique et les appareils candidats à l'équivalence toutes méthodes (voir résolutions 32 à 35).
- Il sera procédé à l'issue de ces essais au choix d'un ou de plusieurs appareils de référence, non protégé commercialement ; ces appareils seront en principe dupliqués lors des essais. Les méthodes automatiques sont d'office exclues de la candidature à la référence. Les résultats des essais du mini-WRAC seront disponibles en 12/2000.
- Il sera procédé à l'issue des essais à l'acceptation éventuelle de l'équivalence à la référence d'appareils commerciaux utilisés selon les prescriptions des constructeurs, types de filtres, durées d'intégration,.. ; ils pourront être soit des préleveurs sur filtre tels que le Partisol, le Digitel, HiVol, ... , soit des appareils automatiques tels que le TEOM, des jauges Bêta
- Un seul type d'appareil par constructeur sera accepté ; les appareils du commerce ne seront pas dupliqués sur site comme c'était le cas pour PM10 ; le constructeur devra donc faire état de la bonne répétabilité de l'appareil proposé, ce qui entraîne l'existence d'essais externes au GT déjà réalisés.
- Aucun appareil français ne participera aux essais.
- Les critères statistiques ne seront plus ceux utilisés pour PM10, mais basés sur le calcul d'incertitudes combinées, d'après un document qui sera élaboré par R.Gehrig, en collaboration avec moi-même; en effet, le document issu du GT adhoc CEN sur le calcul d'incertitude ne peut convenir dans le contexte des particules pour lesquelles il n'existe pas de matériau de référence.
- L'ensemble des opérations est supervisé (comme pour PM10) par un « Project Team » constitué : de l'animateur, du secrétaire, de LASKUS et HOLLANDER (D) de ALLEGRINI en fait FEBO (I), DE SAEGER.
- La jauge Bêta italienne appartient commercialement plus ou moins à ALLEGRINI, et sera commercialisée par OPSIS (S).
- KUHNBUSCH (D) anime un sous-groupe sur QA / QC, relatif à la maintenance des appareils et au traitement des filtres par pesée.
- DE SAEGER indique qu'il n'est pas nécessaire que des équivalences soient reconnues; il suffira de prouver que l'incertitude globale est de +/-25%. Cependant le GT peut aller plus loin s'il le désire.
- Les essais officiels sur site démarreront en 01/2001; cependant, des essais non officiels sont en cours à Berlin; on s'interroge sur le statut de cette station non officielle.

novembre 2000 à Bruxelles

- Les premiers essais du mini-WRAC sont très décevants : le modèle à détection électronique n'a pas de bonne relation avec les valeurs gravimétriques; des fuites sont apparues sur le système de pompage. Les appareils sont retournés chez le fabricant; on saura au printemps 2001 si cet appareil participera aux essais de 2001; peut-être reporté en 2002. Le financement de cet appareil a été assuré par la DG-industrie, et non pas la DG-environnement.
 - Des difficultés de transport du matériel d'une ville à l'autre se font jour. La prise en charge financière n'est pas clairement définie.
 - Les premiers essais prévus début janvier à Madrid sont reportés d'au moins 3 mois.
 - Le choix des villes est remis en cause, peut-être en nombre réduit.
 - Le choix définitif des candidats à la référence est confirmé : Derenda, Digitel, Partisol; le mini-WRAC est en suspens et le système WINS serait utilisé comme comparaison et non pas comme candidature.
 - Le choix définitif des candidats à l'équivalence est fait : TEOM, et 3 jauges Bêta : ADAM(OPSIS) , ESM(Andersen) et BAM(Met-One); le compteur de particules GRIMM est rejeté.
 - Une très longue discussion s'est engagée sur l'aspect mesure, après réunion d'un sous-groupe adhoc QA/QC; quelle précision sur la mesure des débits, quelle humidité relative pour les pesées en laboratoire, quels nettoyages des têtes, quels types de filtre qu'il semble difficile d'harmoniser pour des appareils différents, quelles corrections P et T sur les données, quelle approche adopter pour le problème des semi-volatiles.
 - Robert GEHRIG de l'EMPA et moi-même, feront des propositions pour le traitement statistique des données; je compte m'inspirer de XP X 43-331.
- Après les travaux du GT-adhoc "Uncertainty", il s'en créerait un autre sur "Equivalency", sujet non traité dans le GT-adhoc.

ANNEXE D

COMPTE RENDU DE REUNION Groupes de travail du CEN TC 264

Groupe de travail	ad'hoc	Open path methods
--------------------------	--------	-------------------

Réunion a eu lieu : le 19 mai 00 à Düsseldorf
Origine du compte-rendu : Hervé Pernin INERIS

Animateur : Konradin WEBER University of applied sciences Düsseldorf
Secrétariat : Rudolf NEUROTH KrdI/VDI/DIN

Participants :

A. W. F. Bert VELDSTRA	Région Limbourg	NL
William BELL	NPL	UK
Bill ARLANDER	Norwegian Institute for Air Research	N
Volker STUMMER	UBA	D
Hervé PERNIN	INERIS	

Faits marquants

Il s'agissait de la première réunion de ce groupe ad'hoc. L'objectif était d'élaborer un programme de travail à soumettre au TC 264 les 29 et 30 mai.

Conformément aux souhaits émis par le passé par le TC, on s'orienterait vers 3 normes, respectivement pour les UV-DOAS, les FTIR et les LIDAR. La priorité serait donnée aux UV-DOAS.

J'ai défendu, mais sans grand succès, l'idée que le programme de travail soit orienté par le raccordement de ces méthodes optiques aux méthodes de référence. Cette proposition n'a eu, malheureusement, que peu d'écho. En particulier, l'animateur estime qu'on doit s'orienter vers des normes informatives, décrivant les différents matériels disponibles et les possibilités d'utilisation dans diverses situations (air ambiant, émissions fugitives ou diffuses...). Il ne souhaite pas toutefois s'orienter vers un CEN report.

Une demande de transformation du GT ad'hoc en GT de plein exercice doit être faite à Lisbonne.

Je considère pour ma part que la réflexion n'est pas suffisamment avancée, mais suis conscient du fait que la France peut difficilement aller contre le projet.

ANNEXE E

Workshop On Particulate Matter Monitoring
CNR - Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse
Venise, Italie 12-13 Juin 2000

Rédacteur : F. MATHE , le 5 juillet 2000

OBJECTIF DU WORKSHOP

Rassembler les expériences européennes en vue de l'application de la Directive Fille sur les PM10, intégrer ces résultats à un niveau européen via la création d'un dossier technique compilant toutes les expériences européennes visant notamment à montrer que les méthodes de mesure des PM10 autres que les méthodes de référence citées dans la norme EN 12341 donnent des résultats équivalents ou montrent des relations constantes. Des informations sur les PM2.5 ont également été présentées, la Directive Fille incitant à commencer à effectuer des mesures conjointement aux PM10 (article 5)

PARTICIPANTS

Autriche, Belgique, Suède, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Italie, Espagne, Hollande, Angleterre, représentants du CEN, de la Commission Européenne, du JRC et de l'Industrie.

INTRODUCTION

la directive fille 1999/30/EC donne des recommandations pour la mesure des PM10. La méthode de référence est décrite dans la norme CEN EN12341. L'utilisation de méthodes autres que la référence est autorisée sous réserve que les écarts sur la mesure des concentrations soient dans une certaine marge de tolérance. En fait, lorsque l'on lit le texte, la méthode de mesure dite de référence est la gravimétrie sur filtre avec pesée en différé, le prélèvement se faisant à l'aide de têtes dites de référence garantissant que l'on collecte les PM10. Ces têtes sont au nombre de 3, elles diffèrent par leur géométrie et le débit d'aspiration associé (le WRAC - Wide Range Aerosol Classifier à 1966 m³/h, il en existe 2 ou 3 exemplaires en Europe, le système ayant la taille d'une remorque de camion), le HVS-PM10 (High Volume Sampler) à 68 m³/h (la marque américaine Graseby-Andersen en fabrique) et le LVS-PM10 (Low Volume Samper) à 2,3 m³/h (la marque Derenda en fabrique sous l'appellation Klein Filter Gerät). La norme EN12341 définit donc la référence (tête + gravimétrie) et la façon de montrer l'équivalence à cette référence d'un couple (tête + gravimétrie), elle définit donc la façon de montrer l'équivalence d'une tête de prélèvement et EN AUCUN CAS elle ne traite de l'équivalence des méthodes automatiques (ex: TEOM ou jauge radiométrique). Malheureusement la Directive Fille du 22/04/99 est rédigée d'une manière ambiguë et cite cette norme EN12341 comme seul référentiel à prendre en compte pour montrer une équivalence de méthode, donc beaucoup d'états membres l'ont utilisée pour étudier leurs méthodes automatiques avec les résultats variables que l'on connaît.

DISCUSSION GENERALE

Les actes du Workshop devraient être disponibles avant fin Juillet.

Par rapport au Workshop de Londres, les programmes à une échelle nationale dans plusieurs Etats Membres (notamment en UK) pour démontrer l'équivalence de méthodes candidates et valider un facteur de correction ou pour caractériser chimiquement les particules continuent. Certains pays maintiennent l'utilisation d'un facteur de correction (1,30 pour l'UK, 1,33 pour les Pays-Bas et 1,36 pour la Belgique Flamande et certains lander allemands) tout en ne sachant pas si ce facteur est valable pour l'ensemble des stations.

La position des Pays-Bas par rapport à ce facteur est cependant nuancée:

Pour eux, il serait préférable de ne pas utiliser de facteur. Le choix d'utiliser un facteur commun à toutes les stations (leur position actuelle) est acceptable. La notion de facteur de correction de sécurité, maximalisant volontairement les concentrations a été avancée. Ce qui pour eux est à éviter est un facteur dépendant du type de site et de la saison. Un tel facteur serait à justifier périodiquement (selon quelle périodicité et quelle méthodologie? Le coût serait trop important). De plus, comment utiliser un tel facteur et comment le prendre en compte dans le calcul d'incertitude?

D'après l'Angleterre, il est déjà clair que le facteur est dépendant de la concentration. Certains Lander allemands n'utilisent pas pour l'instant de facteur et se contentent de contrôler sur un maximum de stations l'écart entre la gravimétrie et leur méthode automatique.

Le programme de travail CEN pour les PM_{2.5} est en stand-by, l'urgence d'établir une référence en la matière n'étant pas réelle. La possibilité de s'inspirer de l'exemple américain (référence gravimétrique) a été évoquée.

Le grand sujet de discussion a été la non équivalence des têtes de prélèvement. D'après les italiens (Ivo Allegrini), la tête américaine (équipant notamment les TEOM et les jauges bêta) n'est pas équivalente aux têtes conformes EN12341 (seuil de coupure différent, forte influence de la nature de l'aérosol). Le CEN a cependant effectué des tests sur l'US PM₁₀ qui se sont avérés positifs. L'UBA (L. Laskus - Allemagne) a également souligné que l'US PM₁₀ est conforme d'après l'EPA à la tête HVS-PM₁₀ qui est l'une des têtes citées dans l'EN 12341.

Un doute a donc été émis sur l'ensemble des manipulations de comparaison effectuées par les Etats Membres et les italiens insistent pour qu'il y ait une homogénéisation des têtes pour les études future. Une suggestion (dangereuse à mon avis) a été de vouloir forcer les fabricants à rendre leurs appareils compatibles avec les têtes PM₁₀ citées dans l'EN 12341. Cette modification aurait bien sûr une répercussion non négligeable en terme de coût. L'angleterre s'est montrée relativement réticente à une telle éventualité.

S'agissant de la date d' "entrée en force" de la Directive Fille (19/07/2001), la représentante de la Commission (Lynne Edwards) a affirmé que rien ne serait fait contre les Etats Membres ne respectant pas cette application. La Commission étant consciente des problèmes de mesure et de crédibilité des plans d'actions mis en place lors de dépassements, une dérogation pourrait être accordée (date d'entrée en force de la Directive éventuellement repoussée au 01/01/2002). En d'autres termes, certains "écarts" ou "défauts" par rapport à la Directive Fille pourraient être autorisés.

L. Edwards a suggéré la création d'un groupe de travail qui, à l'instar du GT "Guidance Document", synthétiserait les différents exemples d'études menées par les Etats Membres et donnerait des recommandations, utiles pour les pays ne pouvant être prêts à appliquer en temps et en heure la Directive Fille. Cette proposition sera faite au Steering Group en Juillet, le nombre de réunions devant être limité pour des raisons de temps et de finances. D'ores et déjà, par rapport à ce groupe de travail, le Workshop devrait tenir sa 3^{ème} édition à Bruxelles, sans précision quant à la date.

Le problème de la température à utiliser dans l'expression des résultats a été de nouveau évoqué. Aucune indication n'est donnée dans l'EN 12341. La directive Fille ne donne d'indication que pour SO₂ et NO₂ (293 K). La température ambiante est pour l'instant la solution retenue. Toutefois, le choix d'une température commune peut s'avérer nécessaire, notamment pour la comparabilité des résultats. L'Autriche a montré que le nombre de dépassements peut être influencé par la température ambiante du site donc de la localisation géographique.

S'agissant des évènements naturels (vents d'origine sahariennes, éruptions volcanique, réenvol local de poussières naturelles), les présentations (Angleterre, France, Espagne) ont montré qu'ils peuvent avoir un "poids" non négligeable sur les concentrations, donc sur le nombre de dépassements des valeurs limites. Une confirmation est nécessaire de la part de pays du nord (Scandinavie) ou du Sud (Grèce, Portugal). Le prochain Workshop devrait avoir cet aspect comme thème principal. Des éléments de réponse seront déjà apportés par le Guidance Document.

ANNEXE F

Rapport sur la 1^{ère} réunion du Working Group on Particulate Matter (13/09/00 Bruxelles - Centre Beaulieu)

Rédacteur : F. MATHE , le 26 Septembre 2000

La 1^{ère} réunion du GT sur les particules en suspension s'est tenue à Bruxelles le 13 Septembre 2000 au Centre Beaulieu Bâtiment 5 à Bruxelles. Ce GT a pour objectif principal de rédiger un document d'aide aux Etats Membres et à la Commission Européenne pour l'entrée en vigueur de la Directive Fille du 22/04/99 prévue normalement pour le 19/07/2001. Ce document a une vocation plus technique que le Guidance Document on Assessment under the EU Air Quality Directives

Introduction:

Le Workshop sur les particules en suspension qui s'est tenu à Venise les 12 et 13/06/2000 a montré que beaucoup d'états membres entreprennent des travaux d'intercomparaison de mesures des PM10 afin de justifier l'emploi de méthodes autres que celle de référence citée dans la Directive Fille du 22/04/99 (gravimétrie sur filtres). La mesure des PM2.5 (recommandée par la directive Fille) commence également à être largement employée sur le terrain. Cependant, aucun consensus ne semble être trouvé quant à la façon de déterminer et d'utiliser le fameux facteur de correction cité dans la Directive Fille (utilisation généralisée ou spécifique au type de site ou au climat de la région ou du pays...). De plus, ces travaux d'intercomparaison ne seront vraisemblablement pas achevés avant l'entrée en vigueur de la Directive Fille.

La commission a donc décidé de créer un groupe de travail réduit (au plus 10 participants) pour résumer les travaux effectués et de rédiger un guide (si c'est possible) de recommandations aux Etats Membres pour la mesure des particules en suspension. En raison de l'urgence, 2 meetings devraient suffire pour l'élaboration de ce document (en tout ou partie) dont le contenu sera abordé au prochain Workshop sur les particules (prévu en Belgique début 2001). Il est bien sûr évident que les experts techniques admis dans ce GT ne doivent avoir aucun intérêt commercial dans un type de matériel de mesure, quel qu'il soit (NDLR: situation des Pr. L. LASKUS ou I. ALLEGRIINI par exemple)

Les missions de ce GT sont les suivantes:

- 1) Collecter et résumer les informations des Etats Membres concernant les travaux de comparaison des différentes méthodes de mesure des PM
- 2) Donner les recommandations nécessaires pour la démonstration de l'équivalence d'une méthode de mesure autre que la référence de la Directive Fille. Les difficultés ou limitations techniques (ex: emploi de la norme CEN EN12341) devront notamment être abordées afin de proposer des suggestions techniques applicables durant la première étape de l'implantation de la Directive fille.
- 3) Donner des recommandations pour la détermination de facteur (ou équation) de correction à appliquer aux données issues de méthodes de mesure autres que la référence afin de donner des résultats équivalents. Dans le cas où des Etats Membres seraient dans l'impossibilité matérielle de déterminer leurs propres facteurs ou équations, l'utilisation d'un facteur "par défaut" (déterminé et utilisé par un autre Etat Membre) est envisageable, sous couvert de recommandations issues du GT.
- 4) Le statut des événements naturels (resuspension de poussières, éruptions volcaniques, vents sahariens...) devra être abordé, notamment s'ils contribuent à des dépassements des VL. Dans la mesure du possible, des recommandations sur la façon de prouver cette contribution devront être données.

Débat:

La contrainte légale (Directive Fille) fixe relativement les choses d'un point de vue technique:

- Collecte sur filtre + gravimétrie = méthode de référence
- Autre méthode de mesure autorisée si
 - 1) elle donne des résultats équivalents à la référence
 - 2) elle présente une relation constante avec la méthode de référence. Dans ce cas, l'utilisation d'un facteur correctif sur les données est requise
 - 3) objectif de qualité = $\pm 25\%$ dans la région des VL

Un résumé des problèmes rencontrés par les Etats Membres lors de campagnes d'intercomparaison de méthodes de mesure a été fait:

- variation de la relation entre méthode automatique et méthode de référence (donc du facteur de correction) selon les pays
- non applicabilité de la norme EN12341 pour démontrer l'équivalence de méthodes automatiques (jauges bêta, TEOM)
- validité de l'équivalence démontrée dans certains rapports scientifiques (ex: TÜV et TEOM)

Compte tenu de ce constat, les recommandations principales à rédiger porteront sur:

- des critères pour la démonstration de l'équivalence de la méthode utilisée (ex: durée et localisations des campagnes d'intercomparaison, assurance qualité?)
- des critères pour la mise en évidence des relations entre méthodes et pour la détermination des facteurs de correction (utilisation d'une ou de plusieurs relations ou facteurs en cas d'influence des saisons ou du type de site?)
- la façon de démontrer l'impact des événements naturels pouvant justifier leur non-prise en compte lors de dépassements de VL

Un des problèmes majeurs réside dans l'emploi de la norme CEN EN 12341. Elle est inadaptée pour les appareils automatiques. De plus, en termes statistiques, elle se différencie du Guide Of Uncertainty Measurement pour la détermination de l'incertitude. De nouveaux travaux CEN sur la détermination de l'incertitude de méthodes de mesure de pollution dans l'air ambiant devraient être disponibles vers fin 2000/début 2001 de même que des travaux ISO sur la comparaison de méthodes de mesure

Les membres du GT envisagent la structure suivante pour le document:

- 1) termes de référence
- 2) présentation du contexte légal (Directive Fille) et de son impact sur le plan technique
- 3) Recommandations pour la détermination de l'équivalence. Différents scénariis sont envisagés (emploi de la référence, solutions techniques les plus sages pour le nombre de site ou de type de site, période de l'année pour l'influence des saisons, nombre de couples de données minimal)
- 4) Bilan des expériences des Etats Membres. Le traitement statistique des données des campagnes d'intercomparaison diffère selon les Etats Membres: régression linéaire simple ou forcée par l'origine (expérience anglaise et espagnole), Utilisation du rapport moyen méthode automatique / référence (expérience EMD).
- 5) Application de facteurs. Différents scénariis possibles (facteur constant ou variant selon les saisons ou les types de sites, facteur journalier ou facteur annuel, utilisation de systèmes permettant de s'affranchir du facteur ex: système SES pour TEOM)
- 6) Apport des nouvelles techniques de mesures (nouvelle jauge bêta, nouvelle microbalance R&P?)

La prochaine réunion du GT est prévue les 6 et 7/11/00 au JRC d'Ispra. Un projet de plan sera transmis aux membres du GT. Il est demandé aux Etats Membres ayant mené des campagnes d'intercomparaison d'étudier les différents cas de figures de traitement statistique (régression linéaire simple, forcée à l'origine, calcul du rapport moyen des valeurs et du rapport des moyennes) afin d'alimenter les débats et arriver à un consensus.

ANNEXE G

Rapport sur la 2^{ème} réunion du Working Group on Particulate Matter (06-07/11/00 Ispra - JRC) Rédacteur : F. MATHE

Introduction:

Il convient de rappeler qu'après validation par le Steering Group, le document issu des réflexions du GT aura statut de document de référence pour un Etat Membre concernant la mise en place de la stratégie de mesure des PM10.

Suite à la 1^{ère} réunion du GT (13/09/00) à Bruxelles, le DETR (Grande-Bretagne), en tant qu'animateur du GT a collecté et résumé les informations principales concernant les travaux de comparaison des différentes méthodes de mesure des PM10 menées par différents Etats Membres. L'examen de ces données lors de cette réunion doit notamment permettre l'établissement d'un facteur de correction "par défaut" pour les Etats Membres n'ayant mis en œuvre aucune étude de correspondance entre méthode automatique (TEOM, jauge bêta) et la référence gravimétrique EN12341.

Les réflexions du GT doivent également aboutir à des recommandations nécessaires:

- pour la démonstration de l'équivalence d'une méthode de mesure autre que la référence de la Directive Fille,
- pour la mise en évidence d'une relation constante entre une méthode automatique et la méthode de référence à partir de laquelle un facteur (ou une équation) de correction est établi afin de "réajuster" les données de la méthode automatique. Dans le cas où des Etats Membres n'ont pas encore pu déterminer leurs propres facteurs ou équations, l'utilisation d'un facteur "par défaut" (valeur proposée par les experts du GT) est possible, sous couvert de recommandations issues du GT.
- Pour la prise en compte des évènements naturels (resuspension locale de poussières, éruptions volcaniques, vents sahariens...)

Débat:

Dans un 1^{er} temps, le GT a effectué une sélection parmi les données relatives aux tests d'intercomparaison menés dans différents Etats Membres (Grande Bretagne, Autriche, Finlande, Allemagne, Suisse, France, Pays-Bas, Espagne, Irlande, Danemark, le CEN avec les exercices de Berlin, Madrid et Birmingham).

Après discussion, les critères de sélection ont été les suivants:

- 4) Le coefficient de détermination r^2 doit être supérieur à 0,8
- 5) Le nombre de données validées doit être supérieur à 30
- 6) L'ordonnée à l'origine doit être supérieur à 10% de la valeur limite de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(ndlr: ce critère ne me semble pas être primordial, tout dépend de la façon dont le fameux facteur correctif sera établi)

Une nouvelle exploitation des données a donc été effectuée (cf. plus loin)

Un résumé des problèmes rencontrés par les Etats Membres lors de campagnes d'intercomparaison de méthodes de mesure a été fait:

- variation de la relation entre méthode automatique et méthode de référence (donc du facteur de correction) selon les pays
- non applicabilité de la norme EN12341 pour démontrer l'équivalence de méthodes automatiques (jauges bêta, TEOM)
- validité de l'équivalence démontrée dans certains rapports scientifiques (ex: TÜV et TEOM)

A ce propos, le GT stipule clairement qu'actuellement, aucun appareil automatique basé sur un principe autre que la gravimétrie sur filtres est équivalent à une des références EN12341. En d'autres termes, les rapports annonçant une telle équivalence ne sont pas valables aux yeux des experts du GT.

Le document issu du GT sera donc un guide présentant aux Etats Membres différentes options en fonction de l'état d'avancement de leur stratégie de mesure des PM

1) Premières prescriptions pour la démonstration de l'équivalence entre une méthode automatique et la référence (cf. EN12341). Certaines restent en suspens

- un nombre minimum d'échantillons sera-t'il demandé ou laissé au choix de l'Etat membre?
- une répartition de ces échantillons dans la gamme de mesure sera-t'il nécessaire?
- 2 jeux de données seront vraisemblablement demandés (1 en hiver, 1 en été)
- la variation spatiale de la pollution en PM devra être considérée. Les tests seront donc à pratiquer en des lieux où le climat ou la composition de l'aérosol sont différents
- un coefficient de détermination r^2 minimum de 0,8 sera nécessaire

2) Critères pour la détermination du facteur de correction et de son utilisation

Différents avis ont été exposés: utilisation directe de la relation issue de la régression linéaire, rapport des moyennes ou rapport moyen sur la période des tests d'équivalence.

Si l'on dispose de 2 jeux de données, plusieurs cas peuvent se produire s'i on obtient 2 facteurs "saisonniers":

- les 2 facteurs sont égaux
- les 2 facteurs sont différents (mais quel est le critère de jugement de la différence? La proposition de 10% de différence a été faite)

(ndlr: j'ai insisté pour qu'un exemple numérique soit à chaque fois donné)

Le GT laisse à la charge de l'Etat Membre de vérifier la validité de (ou des) facteur(s) de correction (tests périodiques?). La question d'un facteur de correction différent selon l'objectif réglementaire (Valeur Limite Journalière ou Annuelle) a été posée.

- Critères de démonstration de l'impact des évènements naturels pouvant justifier leur non-prise en compte lors de dépassements de VL

Le Draft propose la méthodologie espagnole qui a reçu l'approbation du GT (cf. annexe). Ces travaux montrent que l'occurrence d'évènements naturels (vents sahariens) s'effectue entre mi-Février en fin mars de chaque année (résultats basés sur les 7 dernières années)

L'utilisation de rétro trajectoires et d'un modèle associé (trouvables facilement sur le WEB - cf. annexe) permet une mise en évidence de tels évènements

Le problème majeur des évènements naturels réside dans les phénomènes très localisés de mise en resuspension. Seule l'analyse chimique (de Ca, Si etc..) peut mettre en évidence l'origine du pic particulaire. La mesure conjointe des PM_{2.5} sur le site peut également être une solution,

Suite à l'application des critères de sélection, une nouvelle présentation des données a été effectuée. Les données éliminées font partie des données de la Suisse, la Finlande, l'Espagne et le Danemark. Les données de l'Autriche nécessiteront d'être entièrement revues (doute métrologique)

Les principaux enseignements sont les suivants:

- pour le TEOM, 2 corrélations (donc 2 facteurs) semblent discernables (1 en hiver, 1 en été)
- pour la jauge bêta, ceci n'est pas évident. Le GT invoque le fait que plusieurs marques d'appareils sont utilisées, avec ou sans chauffage du tube d'adduction (donc influençables par la composition de l'aérosol), avec des têtes différentes. A ce propos, le JRC confirme le fait que la tête US PM10 équipant notamment le TEOM surestime les concentrations en PM de 5 à 7% par rapport aux têtes de référence EN 12341.

D'après ces résultats, il est donc proposé aux Etats Membres n'ayant entrepris aucun test de démonstration d'équivalence un facteur de correction "par défaut":

1,3 pour TEOM et BETA, à appliquer sur la moyenne journalière

L'application d'un tel facteur (qui obligatoirement va faire augmenter le nombre de dépassements des VL) ne peut qu'inciter les Etats Membres à entreprendre les tests de détermination de leur(s) propre(s) facteur(s)

La dernière réunion du GT se tiendra à la suite du 3^{ème} Workshop sur la mesure des PM qui se tiendra à MADRID du 31/01 au 02/02/2001. Le projet de Draft sera soumis à ce Workshop et sera revu par le GT en fonction des remarques issues du Workshop.

L'objectif est de soumettre le rapport final à la réunion du Steering Group du 12 et 13/02/2001.

ANNEXE H

Rapport sur la réunion du Air Quality Steering Group (12/09/00 Bruxelles - Centre Borschette)

Rédacteur : F. MATHE , le 25 Septembre 2000

PRESENTATIONS EFFECTUEES

1) Programme d'action sur les particules en suspension (Pays Bas)

Il s'agissait de présenter la situation concernant les PM aux Pays Bas (concentrations actuelles et projection sur l'avenir à l'horizon 2005-2010).

Pour cet Etat Membre, il est clair que les objectifs de valeur limite de la Directive Fille du 22/04/99 ne seront pas respectés (VLA de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et VLJ de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au 01/01/2005 puis VLA de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et VLJ de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au 10/01/2010) et que dès à présent une coordination européenne de réductions des émissions est nécessaire

La répartition spatiale de la pollution particulaire en hollande pour l'année 97 montre des concentrations s'échelonnant entre 35 et 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle, plus élevées vers le sud du pays. Des simulations sur l'avenir (2005/2010) montrent des concentrations s'échelonnant toujours entre 25 et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il y aurait non respect de la VLJ sur les routes à grand trafic et de la VLA en zones urbaines. Cependant de telles simulations sont à relativiser car il semble y avoir une forte incertitude sur les données d'émissions et sur la part des sources naturelles.

La présentation hollandaise montre du doigt le transport et l'énergie comme principales sources de particules. Une réduction est nécessaire tant en particules primaires que secondaires.

S'agissant des particules secondaires, ce point est étroitement lié à la politique de lutte contre l'acidification des pluies et le changement climatique, politique dont les effets ne seront notables que dans 10 ans selon les hollandais.

Compte tenu de cela, étant donné que la Directive Fille du 22/04/99 sera révisée en 2003/2004, la proposition hollandaise comme objectif 2010 serait de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en VLA

En terme de politique d'abattement:

- le trafic et notamment les motoristes seront visés (passage au GPL ou GNC favorisé, emploi de filtre à particules diesel)
- les grandes installations de combustion passeront au gaz
- de nouvelles valeurs limites en terme d'émissions seront instaurées (50 - 25 - 10 mg/m^3)
-

2) Relation entre particules ultrafines (nanoparticules) et trafic (Danemark)

En introduction, le représentant danois affiche clairement que l'objectif 2010 de VLA à 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sera pas tenu au Danemark

L'étude présente la distribution des particules (mesures par DMA) pour des diamètres < 1 μm et des mesures parallèles en CO et NOx en rue Canyon puis l'utilisation de modèle source / récepteur afin de clairement identifier les sources.

Il ressort de l'étude une forte corrélation entre le nombre de particules et les gaz CO et NOx. Compte tenu de la faible part de véhicules diesel au Danemark, pour cette étude le CO est essentiellement lié aux véhicules essences alors que NOx et particules semble plutôt lié à la motorisation diesel. La désulfuration du carburant diesel semble avoir un effet notable sur l'émission de particules, non noté dans le

cas de l'essence. Les émissions diesel sont centrées sur 50 nm mais les mesures sur banc posent de nombreux problèmes techniques (représentativité douteuse due à la condensation)

3) Mesures ambiantes et à l'émission de particules, recherche des sources (Allemagne)

A partir des données poussières totales TSP, en estimant que $PM_{10} = 0,83 TSP$, des simulations en PM_{10} ont été faites montrant que depuis 1985, une réduction d'un facteur 3 des teneurs PM_{10} était observée. Cependant la VLJ de $50 \mu g/m^3$ ne sera pas respectée, surtout en site de proximité automobile (à priori au moins 150 dépassements envisageables en Allemagne). Des études montrent l'hétérogénéité de l'aérosol en Allemagne, de même qu'une forte contribution transfrontalière hors union européenne (l'aérosol fin pouvant se déplacer sur plusieurs centaines de kms):
 SiO₂: 26% Carbone organique: 13% CaO: 10% Al₂O₃: 6% Sulfates: 8%
 Nitrates: 6%
 Eau 6%

4) Evénements naturels en Espagne: leur contribution sur les valeurs PM_{10} et $PM_{2.5}$

Cette présentation a été faite à Venise lors du Workshop du 12 et 13/06/2000. Ce problème est caractéristique de l'Europe du Sud qui semble surtout disposer de mesures TSP (remarque personnelle: le sud de la France, languedoc-roussillon ou midi-pyrénées, pourrait peut être être concerné)

Le niveau de fond espagnol en particules se situerait entre 15 et $20 \mu g/m^3$

A l'heure actuelle, la pollution particulaire longue distance (vents sahariens) ou due à la remise en suspension de poussières naturelles ne peut être clairement identifiée par manque d'un traceur

La méthodologie espagnole se base sur:

- l'identification des pics en TSP ou PM_{10} en zone rurale
- l'utilisation de rétrotrajectoires et d'images satellites, puis d'un modèle de simulation (SKIRON) mis au point en Grèce et disponible librement sur le WEB

Cette méthodologie semble intéressante pour pouvoir clairement justifier un dépassement de VLJ dû à un événement naturel

5) La toxicité des PM_{10} et l'évaluation des risques (RIVM - Pays Bas)

Selon un article de cette année du journal Lancet (n°356 - p795 à 801), "10% de la population européenne souffrant d'asthme ou de troubles respiratoires, 6% de la mortalité en Europe est due à la pollution atmosphérique. Sur ces 6%, 50% seraient clairement dus au trafic".

Le RIVM se pose alors une question de fond: une réduction de 50% des niveaux de concentration entraîne t'elle une baisse de 50% des risques?

Concernant les particules, la toxicité est clairement influencée par la taille. Ainsi CdCl₂ composé toxique n'est trouvable que dans une fraction de particules < 35nm

En terme d'étude sur l'effet chronique des particules, seulement 3 études américaines sont disponibles mais beaucoup sont en cours de publication. Le RIVM est cependant convaincu que la toxicité des particules ne peut clairement être définie qu'en associant ces dernières avec d'autres facteurs tels que les sels secondaires (sulfates, nitrates), l'ion H⁺, les fumées noires, le pollen, les nanoparticules, les gaz (O₃, CO, NO₂ et SO₂)

(Remarque personnelle: on pourrait donc revenir à des Directives mixant les polluants, tout comme la Directive SO₂/poussières de 1980?)

6) Avis d'experts anglais indépendants sur les effets de la pollution sur la santé

Ceci est le résultat d'un rapport demandé par l'état anglais à un panel d'experts indépendants sur la mesure des particules et le type de mesures à utiliser pour fixer une valeur limite.

Ce rapport en cours de validation sera disponible sur le Web à l'adresse suivante:

www.environment.detr.gov.uk/airq/aqs/index.htm

Les premières conclusions sont les suivantes:

- la fraction granulométrique la plus nocive est $\leq 1\mu\text{m}$
- PM₁₀ et PM_{2.5} sont à l'heure actuelle des indicateurs de risques comparables
- Une indication supplémentaire du risque toxique pourrait être donnée par la mesure en nombre ou en surface spécifique

7) Premiers résultats d'une étude épidémiologique menée aux USA (HEI)

Cette étude sera disponible prochainement sur le Web sur le site www.pmr.org

2 conclusions principales:

- Aux USA, le SO₂ semble le polluant le plus lié à la hausse de mortalité
- Concernant les particules, une hausse de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ des niveaux actuels engendrerait une augmentation de 7% de la mortalité

8) Présentation du programme APHEA 2

Il s'agit d'une étude épidémiologique à l'échelle européenne faisant suite au programme APHEA (entre 1993 et 1995) visant à montrer les effets notables sur la santé des polluants O₃, NO₂ SO₂ et particules

Ce programme entamé en 1995 se terminera fin 2000. Les premières conclusions montrent la forte relation entre les pointes en NO₂ et les crises d'asthme.

La relation particules/mortalité est fortement influencée par les facteurs température + humidité et ne semble plus suivre une loi linéaire pour des concentrations > 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

La prochaine réunion est planifiée pour le 13 et 14/11/2000 et sera axée pour une journée sur le programme CAFE et sur l'autre sur les HAP et les métaux lourds.

ANNEXE I

Compte-rendu de la troisième réunion du GT "Guidance on implementation of EC ambient air quality Directives" à SEVILLE

Rédacteur : F. MATHE , le 7 Février 2000

La 3^{ème} réunion du GT s'est tenue à Séville les 3 et 4 Février 2000 au CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE (Organisme public de la province d'Andalousie - Espagne).

Le document de base ayant servi de support de travail pour la réunion a été reçu le 28/01/2000 (Draft Version 3 joint à ce compte-rendu). Ce document est disponible sous format informatique, les problèmes de liaisons entre le Danemark, les Pays-bas et l'EMD étant en partie résolus. Comme pour Sheffield, compte tenu des discussions tenues lors du meeting, ce document sera remanié avant d'être proposé au Steering Group. Deux réunions du Steering Group sont prévues:

- les 6 et 7 Mars 2000,
- les 3 et 4 Juillet 2000.

Il est donc demandé aux experts présents à la réunion de:

- diffuser le projet de document (Draft Version 3 discuté à Séville) à leur niveau national respectif pour avis et commentaires
- retourner les commentaires éventuels au rédacteur (Dick Van den Hout, ETC)

Le document final révisé sera envoyé aux experts des Etats Membres fin Février, avant proposition au Steering Group. Le délai de réaction à ce document sera malheureusement très court (trop court selon moi).

Suite à la réunion de Mars du Steering Group à laquelle assistent les responsables du GT (F. Palmgren, D. Van Den Hout, T. Mac Mullen), des corrections seront apportées au document suite aux remarques du Steering Group. La dernière réunion du GT devrait avoir lieu les 22-23 Mai 2000 à Copenhague, afin de valider le document final qui sera réexaminé par le Steering Group en Juillet. Je vous diffuserai le document discuté à Copenhague dès réception.

La DGXI confirmera le financement 1 mois avant la réunion.

Introduction:

Un rappel du contexte réglementaire en ce début d'année a été effectué:

- La 1^{ère} Directive Fille doit être appliquée à partir du 19/07/2001 au plus tard. Il est prévu qu'un questionnaire sur la mise en place des Directives Cadre et Fille soit fourni aux Etats Membres pour fin 2000 - début 2001.
- La directive CO/Benzène est en attente de seconde lecture au Parlement européen (adoption prévue pour le 2^{ème} semestre 2000)
- Le "Position Paper" pour les Métaux Lourds devant être présenté au Steering Group connaît quelques problèmes de finalisation, notamment à propos du Ni.
- Le "Position Paper" sur les HAP devrait être finalisé pour fin 2000. Un projet commun "Métaux lourds/HAP" serait en cours de discussion
- Le GT sur le mercure a tenu sa 1^{ère} réunion en Janvier 2000 avec l'objectif d'un "Position Paper" pour la fin de l'année
- Une révision de la Directive sur l'Echange d'Informations (EoI Decisions) devrait voir le jour en mai

Débat:

L'objectif principal de la réunion est la validation et la modification du projet de document "Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives (version 3)" rédigé par Dick Van den Hout de l'European Topic Center. Outre des aspects purement rédactionnels (prise en compte de tableaux ou de graphes, terminologie utilisée), les questions principales ont été les suivantes:

- quelle est la place du concept de précision dans un tel document?
- Comment expliquer clairement la prise en compte des anciennes valeurs guides ou limites par rapport aux nouvelles stipulées dans la Directive Fille de 1999?
- Le document doit il clairement montrer comment un rapport demandé par la FWD doit être rédigé ou doit il se limiter à lister les exigences de la FWD en matière de rapports?
- Comment doivent être gérés les dépassements? Doit on se limiter aux seuls dépassements constatés par la mesure ou peut on inclure les dépassements mis en évidence par la modélisation? Ce dernier point a débouché sur de vives discussions opposant les défenseurs de la mesure (ERLAP, Belgique, France) aux amateurs de la modélisation (Pays Bas, Allemagne)

La version de ce projet tient compte des remarques émises à la précédente réunion de Sheffield et des différents exemples d'application de la FWD envoyés par les Etats Membres représentés dans le GT.

Pour la France ont été envoyées 3 contributions:

- la définition des zones
- un exemple d'interprétations de données de mesures de réseau de surveillance (rapport d'activités du Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris)
- un exemple d'utilisation de modèle (application d'un modèle de dispersion de NO_x, CO et SO₂ sur la ville de Lille - rapport LCSQA 1998)

Seule la définition des zones a été retenue, les deux autres contributions ne mettant pas suffisamment en évidence la relation entre la méthode utilisée (mesures, modélisation) et les exigences de la Directive Cadre. Ce "reproche " a également été fait à d'autres contributions d'Etats Membres

D'autres contributions sont donc demandées aux Etats Membres, portant notamment sur:

- l'utilisation des mesures indicatives (ex: tubes à diffusion)
- la mise en place d'un réseau de surveillance (l'exemple de l'étude sur l'agglomération du Mans a été proposé, un résumé sera envoyé au rédacteur pour prise en compte éventuelle)
- les méthodes d'évaluation additionnelles telles que les mesures SO₂ sur 10 minutes ou les concentrations en PM_{2.5} (point 5.3 page 24)
- L'assimilation de données (point 5.4.2 page 28 méthode 4C)
- La modélisation servant à la mise en évidence de dépassements

La façon d'intégrer les exemples au document a été abordée. Le souci majeur étant la facilité de communication, la solution du Web a été retenue.

En conclusion, compte tenu des échéances, les demandes de contributions ont été nominativement attribuées. La France fournira un exemple de mise en place d'un dispositif de surveillance (l'exemple de l'agglomération du Mans me semble la plus originale et la plus finalisée). Les exemples sont à faire parvenir auprès du rédacteur avant fin février sous une forme très synthétique.

ANNEXE J

Compte-rendu de la quatrième réunion du GT "Guidance on implementation of EC ambient air quality Directives" à COPENHAGUE

Rédacteur : F. MATHE , le 25 mai 2000

La 4^{ème} et dernière réunion du GT s'est tenue à Copenhague les 22 et 23 Mai 2000 au TOWN HALL (mairie) de COPENHAGUE.

Le document de base ayant servi de support de travail pour la réunion (Draft Version 4) est joint à ce compte-rendu. Ce document est disponible sous format informatique.

Compte tenu des discussions tenues lors du meeting, ce document sera remanié avant d'être proposé au Steering Group les 3 et 4 Juillet prochains.

Les disponibilités du rédacteur (Dick Van den Hout, ETC) étant très limitées, il a été demandé aux experts d'envoyer leurs contributions (mise en forme des exemples fournis) avant le jeudi 25 mai!

Le document final révisé sera envoyé aux experts des Etats Membres fin Juin, avant proposition et validation par le Steering Group.

Le débat de Copenhague a été essentiellement alimenté par les corrections à apporter au document suite aux remarques du Steering Group début juin.

Introduction:

Un rappel du contexte réglementaire en ce début d'année a été effectué:

- La directive CO/Benzène sera en seconde lecture au Parlement européen en Juillet (l'adoption est prévue pour l'automne 2000)
- Le "Position Paper" pour les Métaux Lourds est finalisé et sera présenté au Steering Group début Juillet.
- Les "Position Paper" sur les HAP et le mercure sont au point mort, dans la mesure où les groupes de travail ne peuvent plus se rencontrer (problèmes financiers à la Commission Européenne). Le projet commun "Métaux lourds/HAP" semble donc tomber à l'eau
- La 1^{ère} Directive Fille devant être appliquée à partir du 19/07/2001 au plus tard, un projet de questionnaire aux Etats Membres sur la mise en place des Directives Cadre et Fille sera proposé au Steering Group en Juillet. Ce ne sera qu'un projet, donc on peut raisonnablement penser que la transmission aux Etats Membres ne se fera que fin 2000.
- Une révision de la Décision du Conseil sur l'Echange d'Informations (EoI Decision 97/101/EC) a été rédigée mais ne sera vraisemblablement pas validée avant la réunion du Steering Group

Débat:

L'objectif principal de la réunion est la finalisation du document " Guidance on Assessment under the EU Air Quality Directives (version 4)" rédigé par Dick Van den Hout de l'European Topic Center, suite à sa présentation au Steering Group début Juin.

Des aspects purement rédactionnels ont été abordés lors de la lecture en ligne du projet de document: terminologie utilisée (ex: le terme "uncertainty" est préféré à "accuracy"), chapitre à rajouter sur certains éléments spécifiques des FWD et DD (marge de tolérance, régimes d'évaluation de la qualité de l'air, évaluation additionnelle), chapitre sur le type de rapport requis par la FWD et la DD.

Les remarques du Steering Group ayant alimenté la discussion ont porté essentiellement sur:

- ❶ le statut des exemples illustrant le Guidance Report (sont ils judicieux? Illustrent ils vraiment ce qui est requis dans la FWD?). Contrairement à ce qui avait été dit à Séville, tous les exemples fournis par les états membres sont retenus mais doivent être mis sous une

certaine forme. Le choix définitif ne se fera qu'après la soumission du document final au Steering Group

Pour la France ont été retenues 4 contributions:

- la définition des zones
- un exemple d'interprétations de données de mesures de réseau de surveillance (rapport d'activités 1998 du Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris)
- un exemple d'utilisation de modèle (application d'un modèle de dispersion de NO_x, CO et SO₂ sur la ville de Lille - rapport LCSQA 1998)
- un exemple de conception de réseau (mise en place d'un dispositif de surveillance de la pollution de fond sur l'agglomération mancelle - LOIRESTU'AIR 1996)

② les zones: les "points chauds" industriels doivent ils être placés dans des zones spéciales comme en Allemagne? Les voies à grand trafic sont elles à considérer sur le même plan? Comment alors en définir les limites? Le terme "hot spot" est délaissé au profit de l'appellation "industrial area" pouvant inclure 1 ou plusieurs émetteurs.

Enfin, pour une zone donnée, le fait d'avoir un dépassement dans la zone ne signifiera pas que l'ensemble de la zone est non conforme à la valeur limite. La terminologie "zone with area out of compliance" a été proposée.

③ le statut des modèles (pouvant aussi bien servir à l'évaluation préliminaire d'une zone qu'à son évaluation additionnelle, d'où une ambiguïté vis à vis des mesures ponctuelles traditionnelles. La majorité du GT est d'accord sur le fait qu'un modèle doit non seulement être validé, mais que la façon dont il a été validé doit être décrite de même que ses conditions d'utilisation. C'est à l'Etat Membre de statuer sur la validité des résultats, surtout dans le cas de calculs de concentrations, ex: valeur moyenne annuelle)

④ le statut des valeurs limites (où sont elles applicables? partout? Quelle résolution spatiale leur associer? Une résolution spatiale minimale de 250 x 250m a été proposée dans le cas de surveillance industrielle)

⑤ la prise en compte des sources naturelles dans le calcul des concentrations (article 2 point 15 et article 5 points 4 et 5 de la directive fille)

⑥ Le document final n'hésitera pas à souligner les points jugés vagues par le GT, notamment:

- la marge de tolérance et le calcul de la valeur limite cible (annexe 3 de la directive fille)
- le statut des modèles par rapport à la mesure traditionnelle et la précision associée (annexe VIII de la directive fille)

Enfin ce document de cadrage devrait évoluer avec le temps, notamment avec l'apport d'autres exemples des Etats Membres et l'arrivée des futures directives Filles (CO/Benzène, HAP, Hg...). Cette évolution est souhaitée par le DGXI, qui pourrait alors réactiver le GT.

ANNEXE K

MEASUREMENT OF As, Cd, Ni AND Pb IN THE FRENCH AIR QUALITY MONITORING NETWORKS

Antoine Robache, François Mathé, Jean-Claude Galloo
Ecole des Mines, 59500 Douai Cedex, France

Introduction

In order to plan on the application of the daughter directive on As, Cd and Ni measurements in airborne particles (PM10), a preliminary study has been undertaken in France. This study is funded by the French Environmental Agency (ADEME) and the French Department of Environment. It involves five monitoring networks for sampling, a German and three French laboratories for analysis. A technical support is ensured by the Chemistry and Environment Department from the Ecole des Mines de Douai that belongs to the French Central Laboratory for Air Quality Monitoring. In order to evaluate heavy metal measurement methods, several works have been carried out :

- laboratory tests to check the chemical purity of various filter types,
- field measurements to compare sampler devices (LVS as well as HVS), particles digestion and analysis methods.

Filters purity

The purity of blank filters has been tested at the Ecole des Mines de Douai. Analysed filter types are described in Table 1.

For each filter type, eight 47-mm diameter filters have been extracted with aqua regia for two hours on a hot plate (air pressure). Whatman QMA filters have been analysed following two ways. On the first time they were extracted with aqua regia, on the second one they were totally digested using a nitric acid and fluorhydric acid mixture. Cd, Ni and Pb were analysed by ICP-AES using an ultrasonic nebuliser ; As by Hydride Generation Atomic Fluorescence Spectrometry. The detection limits (DL) of analytical techniques (Table 2) are calculated from three times the standard deviation on blank measurement.

Table 1 : Filter types analysed for purity

Brand	Material	Pore size	Designation
Gelman	Teflon - Zefluor	2 µm	Gelman Zefluor
Gelman	Teflon - Teflo	2 µm	Gelman Teflo
Sartorius	Teflon	5 µm	Sartorius Teflon
Sartorius	Cellulose Acetate	0,8 µm	Sartorius CA
Sartorius	Cellulose Nitrate	0,8 µm	Sartorius CN
Millipore	Cellulose Esters	8 µm	Millipore CE
Pallflex	Teflon Glass Fibre	-	Pallflex GF
Infiltec	Quartz Fibre	-	Infiltec QF
Whatman	Quartz Fibre - QMA	-	Whatman QF

Table 2 : Detection Limits of analytical techniques

	As	Cd	Ni	Pb
DL (ng/filter)	3	4	7	36

Tested filters showed below detection limits concentrations for As, Cd and Pb except for Sartorius CA (50 ng Pb / filter) and Whatman QF digested with HF (10 ng Cd / filter).

Ni concentrations were higher with regard to our detection limits. Results are presented for this element in Figure 1. As 47-mm diameter filters are used with LVS, concentrations have been expressed in ng / m^3 on the basis of a daily LVS sampling (24 m^3). The full concentration scale is $5 \text{ ng} / \text{m}^3$, that could be one half of the future limit value of the European directive. Each filter type is represented by the mean on eight filters (point) and three times the standard deviation (scatterwhisker). The length of the whisker can be defined as the detection limit of the whole measurement method including analytical technique detection limit, preparation and filters variations. The analytical technique detection limit is symbolised by the dotted line.

Nickel concentrations in blank filters can be high with respect to those encountered in ambient air particles. The cleanest filters were Teflon filters.

The two analysis sets of Whatman filters gave quite different results. Whatman filters digested with HF showed higher concentrations than the ones extracted with aqua regia. During aqua regia extraction, filters were not visually damaged. Perhaps some Ni is present in quartz fibre, but not extracted with aqua regia.

The choice of the filter type is crucial : the detection limit of the whole measurement method change with respect to the filter type, then the use of some filters can decrease significantly the analytical performance.

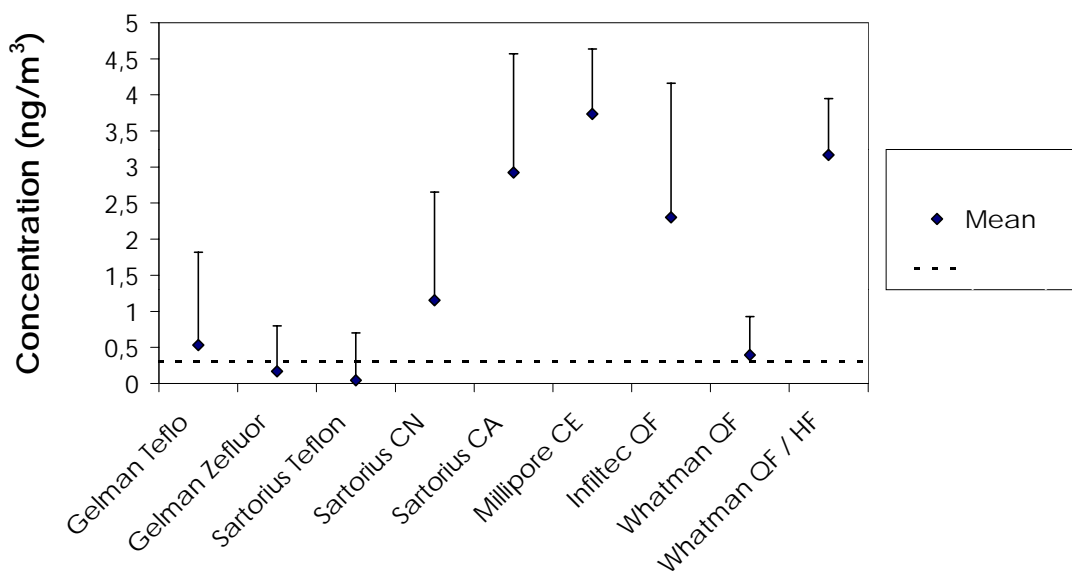


Figure 1 : Blank filters concentrations for Ni

Comparison measurements

Following results are one of the comparison works that have been carried out. Two sets of filters have been collected with co-located samplers in Le Havre (Haute-Normandie) by Air Normand's monitoring network. Each set has been analysed by a laboratory. Involved laboratories were the Laboratoire Municipal et Régional de la ville de Rouen and the UMEG (Karlsruhe, Germany). Sampling and analysis conditions are summarised in Table 3.

Table 3 : Sampling and analysis conditions of the comparison measurements

Laboratory	Lab. de Rouen	UMEG
Sampler	LVS (Partisol + 2025)	HVS (Digitel DA 80)
Filter type	Teflon	Quartz fibre
Digestion system	Open air - hot plate	
Acid mixture	Aqua Regia	HF/H ₂ O ₂ /HNO ₃ /HClO ₃
Analysis techniques	GFAAS* / HGAFS**	ICP-MS***

* Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry ** Hydride Generation Atomic Fluorescence Spectrometry *** Induced Coupled Plasma Mass Spectrometry

Measurements of As and Pb for the two sets are presented in Figure 2 and Figure 3. More than 60 samples have been analysed. Missing points on the figures correspond to the values that are below quantification limits (QL). QLs of each laboratory are symbolised by horizontal lines.

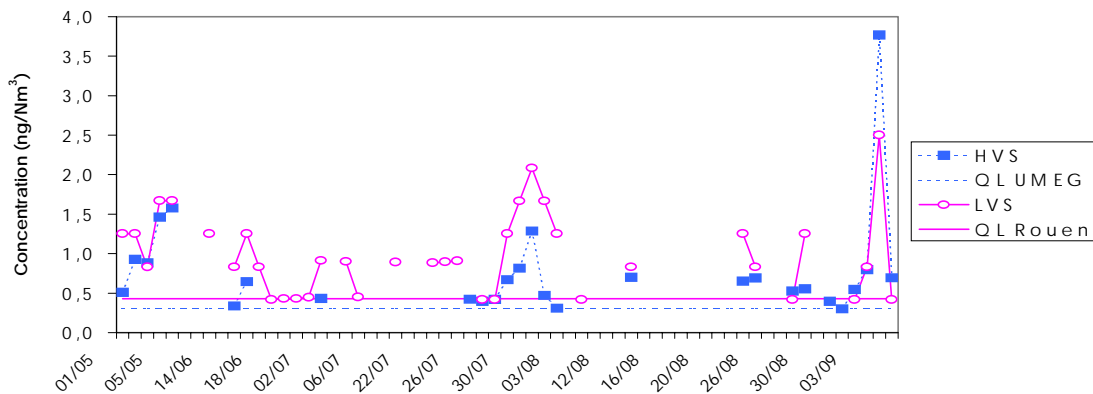


Figure 2 : Comparison measurements - As

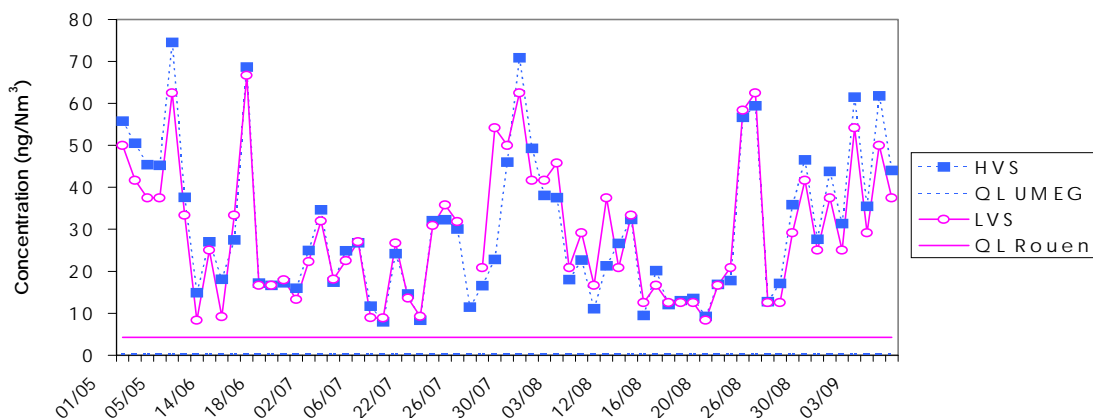


Figure 3 : Comparison measurements - Pb

As concentrations are very low. A lot of values are below quantification limits. We can consider that the agreement between the two sets of measurements is satisfying because higher concentrations periods are the same for LVS and HVS samples. Concentration values can be quite different, but they are still in good agreement with respect to the low concentrations and to the vicinity of the quantification limits.

Measurements of cadmium are not presented here, but there is an agreement between LVS and HVS samples that is similar to the one observed for arsenic. Pb concentrations are much higher than quantification limits. The agreement between the two measurement sets is very good. The measurements for Ni (not presented) show an agreement that looks like the one observed for Pb.

Concentrations of As, Cd, Ni and Pb that have been measured independently with two methods are in good agreement in spite of the differences in sampling devices, filter types, samples preparation and analysis methods. It leads us to conclude that :

- LVS and HVS devices gave equivalent samples,
- the samples collected on the area of Le Havre showed no significant difference between aqua regia extraction and total digestion for analyses of As, Cd, Ni and Pb in airborne particles.

Conclusions

The conclusions from the results of the preliminary study for heavy metals measurement are that : - Teflon filters have low content in As, Cd, Ni and Pb. They are suitable for 24h-sampling with LVS. But some clogging can occur for longer sampling time or for HVS sampling. Quartz fibre filters generate less clogging troubles, but they have higher heavy metals content, especially in nickel. For the continuation of the preliminary study, Teflon filters have been chosen for 24-h samplings with LVS. Further investigations will be conducted for using quartz fibre filters for longer sampling time,

- on the sampling site of Le Havre no efficiency difference was observed between the aqua regia extraction and the total digestion of particles for analysis of As, Cd, Ni and Pb. Aqua regia is being used for measurements of heavy metals in France. The comparison between the efficiencies of total digestion and aqua regia extraction will be further studied.

Moreover works will be carried on in order to implement and harmonise heavy metal measurement in the French monitoring networks. Particularly a device will be developed to collect equivalent samples for inter-comparison measurements.

ANNEXE L**Résolutions de l'ISO/TC 146/SC 3
le 14 septembre 2000 à Antalya - Turquie**

- Résolution 1 L'ordre du jour de la réunion du SC 3 est adopté.
- Résolution 2 Les minutes de la réunion du SC 3 à Gaithersburg, MD, USA, sont acceptées.
- Résolution 3 Le SC 3 désigne M. HOUDRET (F) et M. BEARD (E) pour constituer le comité de rédaction.
- Résolution 4 Pour ré-établir le groupe de travail 8 sur le titrage en phase gazeuse pour l'étalonnage des analyseurs d'ozone et d'oxydes d'azote, et pour soumettre le document de travail au vote CD.
- Résolution 5 Pour étendre le domaine d'application du groupe de travail 1 (amiante) aux fibres minérales.
- Résolution 6 Pour soumettre au vote le nouveau sujet de travail sur l'amiante sédimentable (GT 1).
- Résolution 7 Pour définir si le nouveau sujet de travail du groupe 1 sur l'amiante sédimentable peut être réalisé dans le respect des accords de Vienne.
- Résolution 8 Pour proposer un nouveau sujet de travail de développement d'une méthode pour la détermination de l'amiante dans les sols.
- Résolution 9 Pour accepter le rapport du groupe de travail 1 sur l'amiante.
- Résolution 10 Pour accepter le rapport du groupe de travail 17 sur les HAP.
- Résolution 11 Le SC 3 accepte que le document révisé N 46 du GT 17 puisse circuler auprès des membres-P du comité afin de voter l'enregistrement du document de travail au stade DIS.
- Résolution 12 Pour laisser au président du sous-comité 3 l'option de choisir le lieu et la date optimaux de la prochaine réunion.

ANNEXE M**Réunion de l'ISO / TC 146 / SC6
"Air intérieur"
Antalya – Turquie - 14 septembre 2000****Résolution 54**

ISO/TC 146/SC 6 adopte l'ordre du jour (document ISO/TC 146/SC 6 N 124).

Résolution 55

ISO/TC 146/SC 6 désigne D.Crump (E) au comité de rédaction des résolutions.
J.L.Houdret (F) en a assuré la traduction en langue française.

Résolution 56

ISO/TC 146/SC 6 accepte les minutes (document ISO/TC 146/SC 6 N 110) de la réunion tenue à Gaithersburg (USA) le 03 septembre 1998.

Résolution 57

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport du secrétariat (N 134).

Résolution 58

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport du GT 1.

Résolution 59

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport du GT 2.

Résolution 60

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport du GT 3.

Résolution 61

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport du GT 4 sous réserve de la confirmation de la date d'enregistrement du DIS.

Résolution 62

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport oral du GT 5.

Résolution 63

ISO/TC 146/SC 6 accepte le rapport du GT 6 proposé.

Résolution 64

ISO/TC 146/SC 6 accepte la proposition du GT 3 de mettre en œuvre un nouveau sujet de travail pour développer une partie de norme sur la stratégie d'échantillonnage des COV.

Résolution 65

ISO/TC 146/SC 6 demande à ses membres de respecter les recommandations pour les nouveaux sujets de travail.

Résolution 66

ISO/TC 146/SC 6 accepte le document "Business Plan" en respectant la proposition du secrétariat du SC 6.

Résolution 67

ISO/TC 146/SC 6 demande aux membres-P d'assurer une active participation au GT 6 proposé.

Résolution 68

ISO/TC 146/SC 6 et ses GT actifs acceptent le principe d'une nouvelle réunion avec les SC 1 et SC 3 à l'automne 2001.