



Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

Etude de la contribution de la source chauffage au bois dans les grandes agglomérations françaises

*En collaboration avec : AIRPARIF, ATMO Nord Pas de Calais, ATMO Rhône
Alpes, ASPA, ORAMIP, le Laboratoire de Chimie Moléculaire et Environnement
de Chambéry (LCME), et le Laboratoire de Glaciologie de Grenoble (LGGE)*

Résultats obtenus depuis novembre 2006

Résultats provisoires

eva.leoz@ineris.fr

Séminaire CARA - 20 novembre 2009

Contexte et objectifs de l'étude :

- Demande du MEDAD à l'INERIS (juin 2006) : **Mesurer dans des grandes villes françaises des traceurs spécifiques de la combustion de la biomasse** (étude exploratoire octobre 06 à avril 07)

- Traceurs choisis : lévoglucosan et métoxyphénols
- Autres composés mesurés : EC/OC

Afin d' :

- avoir une idée de l'utilisation du chauffage domestique au bois dans les grandes villes et de sa contribution aux concentrations des HAP et PM
- évaluer l'utilisation de ce composé en tant que traceur spécifique de cette source
- étudier la possibilité de pérenniser ce type de mesure afin d'étudier les évolutions à long terme (effets politique type flamme verte et/ou autres

Méthodologie mise en œuvre :

- Délai d'action très court :

- Travailler avec les AASQA et sur des sites existant et instrumentés : Paris (Gennevilliers), Grenoble, Lille (Marcq en Baroeul) et Strasbourg (Geispolsheim)

- Méthodologie :

- Prélèvements PM_{10} 24 heures 1 jour/7 (DA-80)
- Interventions sur site par l'AASQA
- Filtres (blancs compris) conditionnés et envoyés par l'INERIS
- Mesure de la température ambiante sur site

- Données :

- traceurs de la biomasse (lévoglucosan et métoxyphénols) : LCME
- EC/OC, anions/cations : LGGE
- PM_{10} , HAP : AASQA

Estimation de la contribution de la source combustion de biomasse à l'OC

Estimation de la contribution de la source combustion de la biomasse :

$$\text{Contribution (\%)} = (C_{\text{Traceur en site récepteur}} / R_{\text{traceur/OC}}) / C_{\text{OC en site récepteur}}$$

avec $R_{\text{traceur/OC}}$ déterminé à l'émission

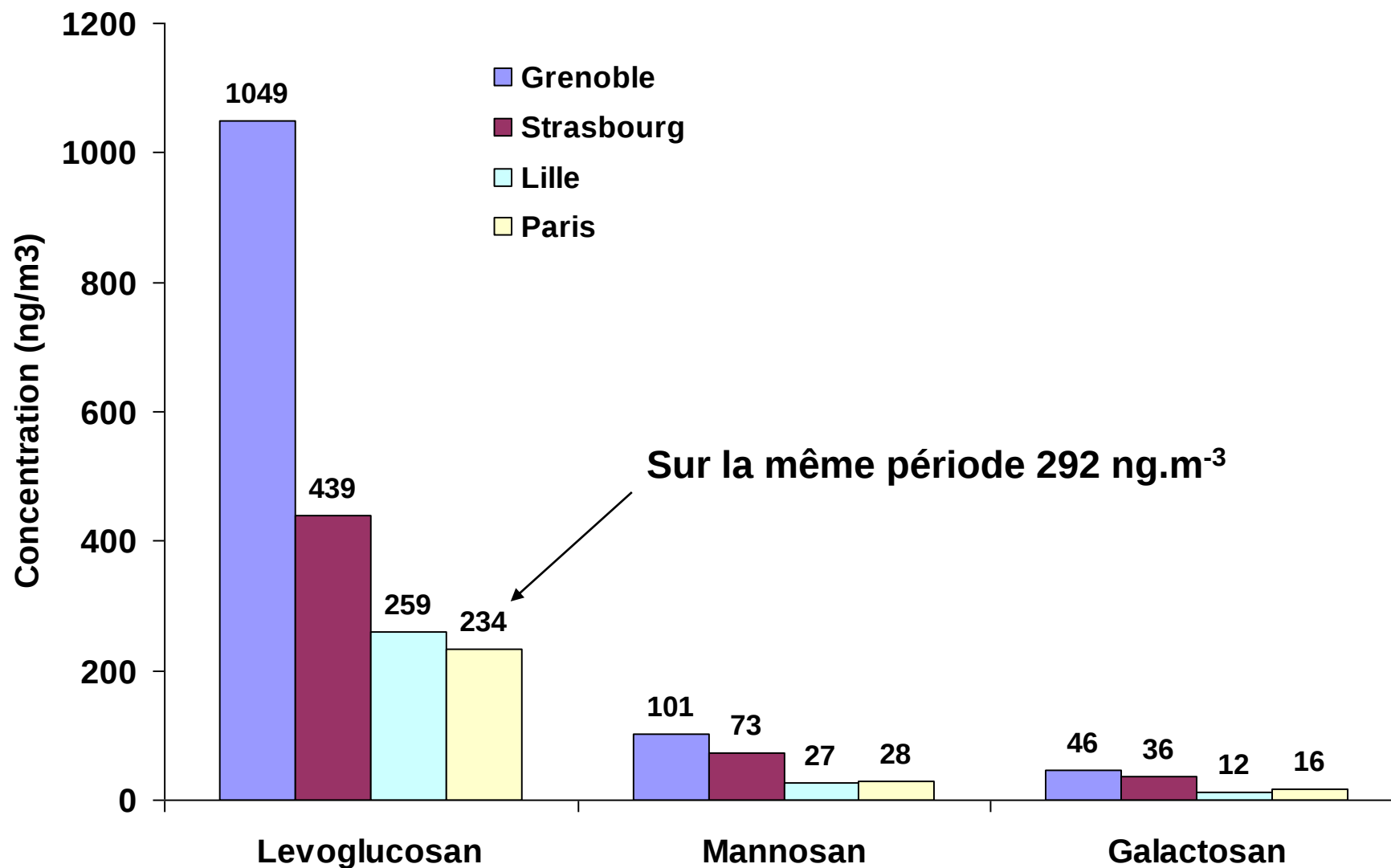
Limites : données à l'émission issues de la littérature
pas forcément représentatif des situations locales

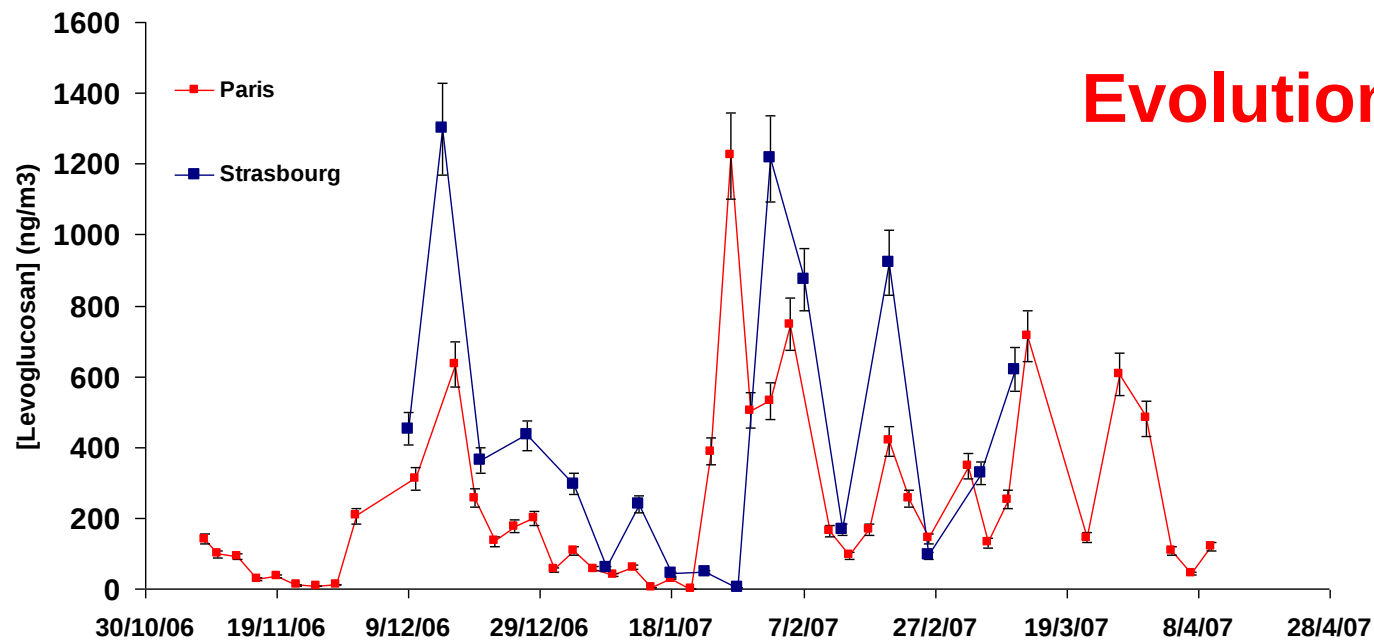
Données utilisées pour cette étude : à harmoniser avec « CARA »

$$R_{\text{traceur/OC}} = 7,35 \text{ (Fine et al, 2002)}$$

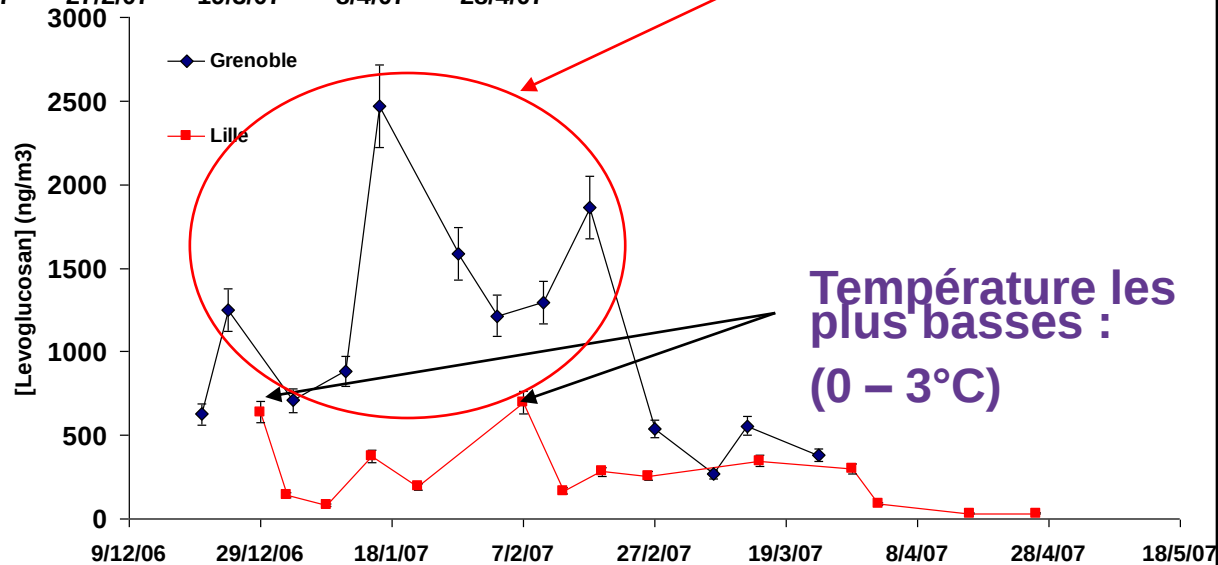
$$\text{OM} = 1,4 \times \text{OC}$$

Résultats des traceurs :

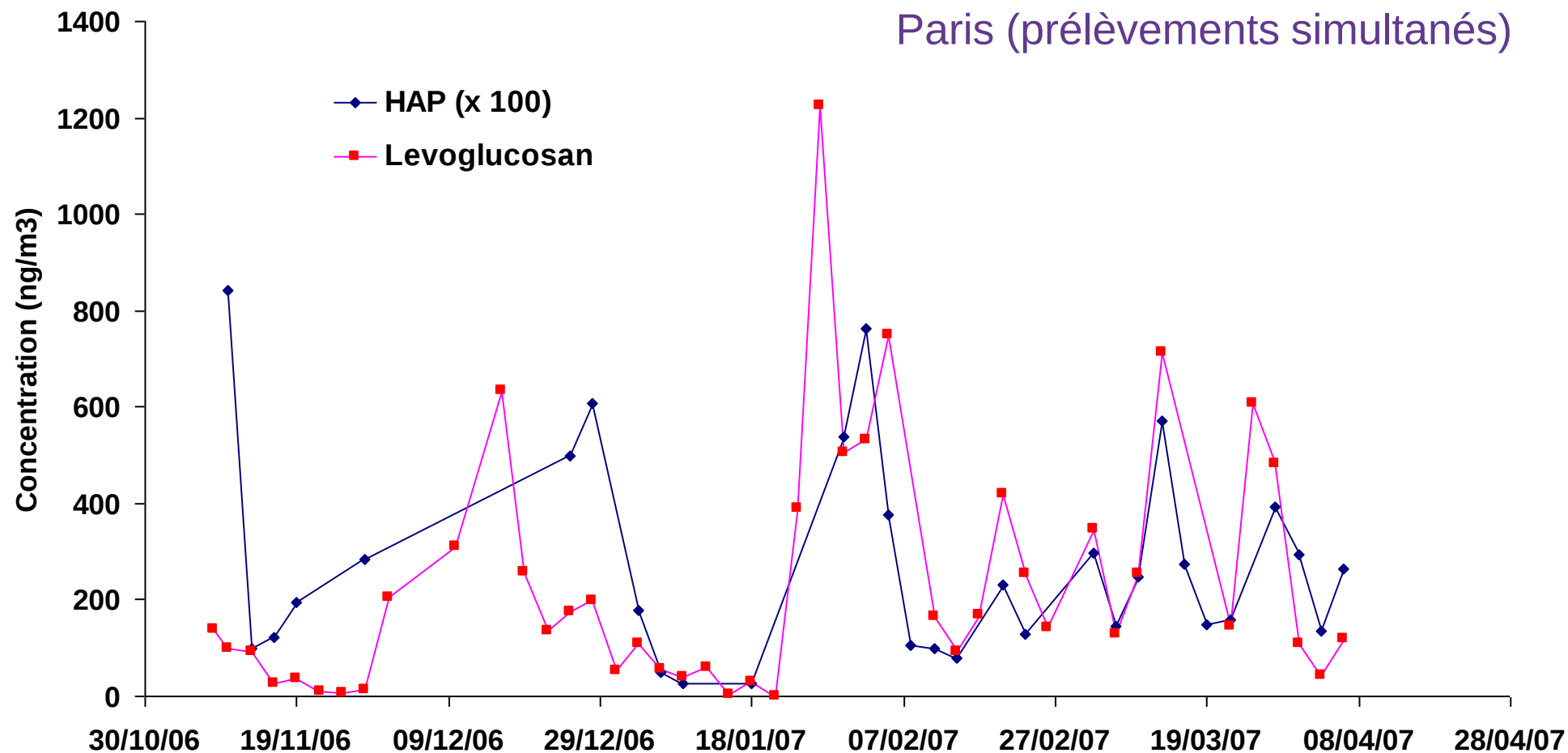




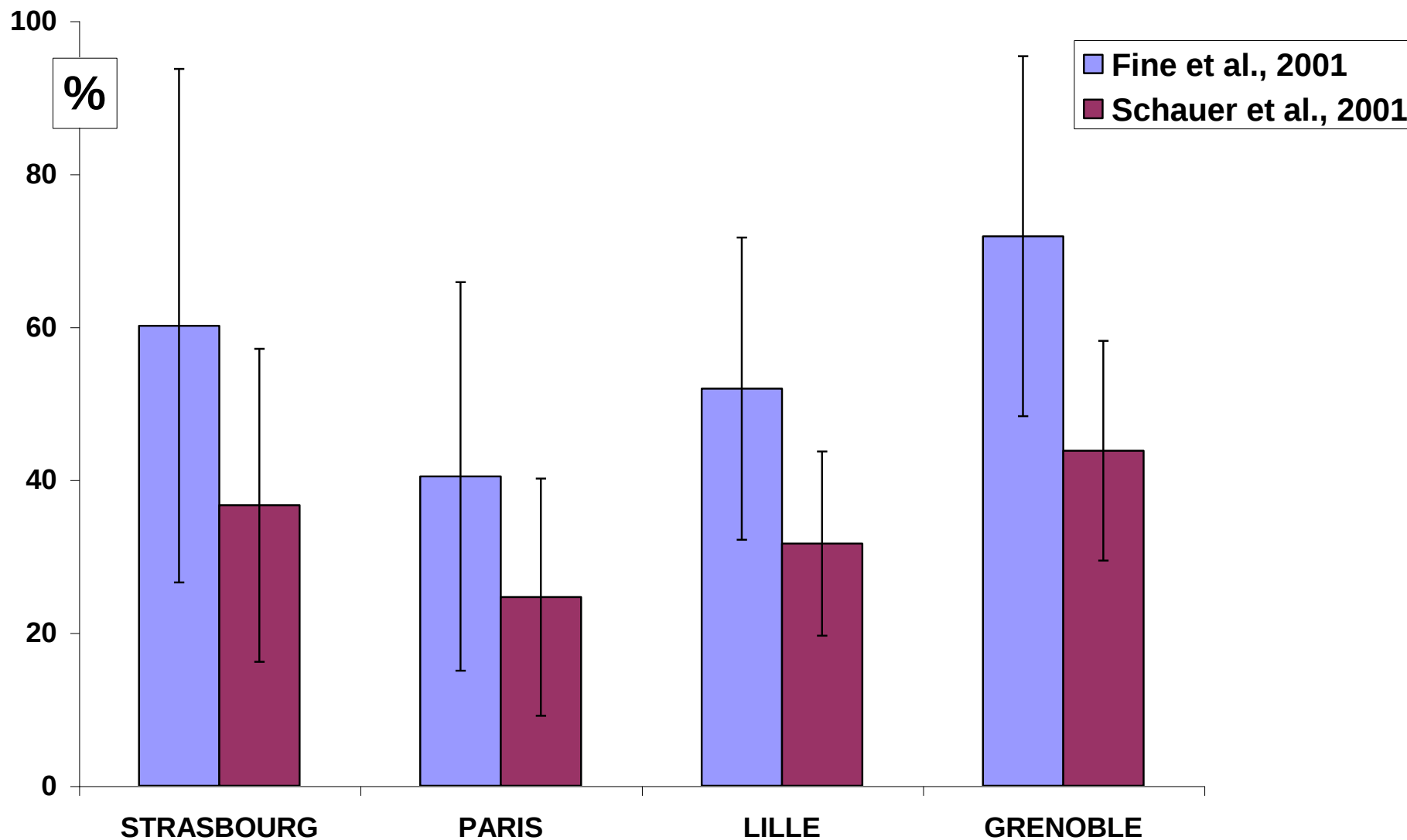
Pas de corrélation marquée avec la température



Lévoglucosan / HAP:



Contribution de la combustion de biomasse à l'OC :



Evolution de l'étude depuis 2007 :

- Etude intégrée dans le programme du LCSQA :

- Etude devenue **pérenne** à la demande du ministère
- ciblé grandes agglomérations
- depuis 2008 dans la fiche HAP
- proposition de basculer dans la fiche « CARA » à partir de 2010

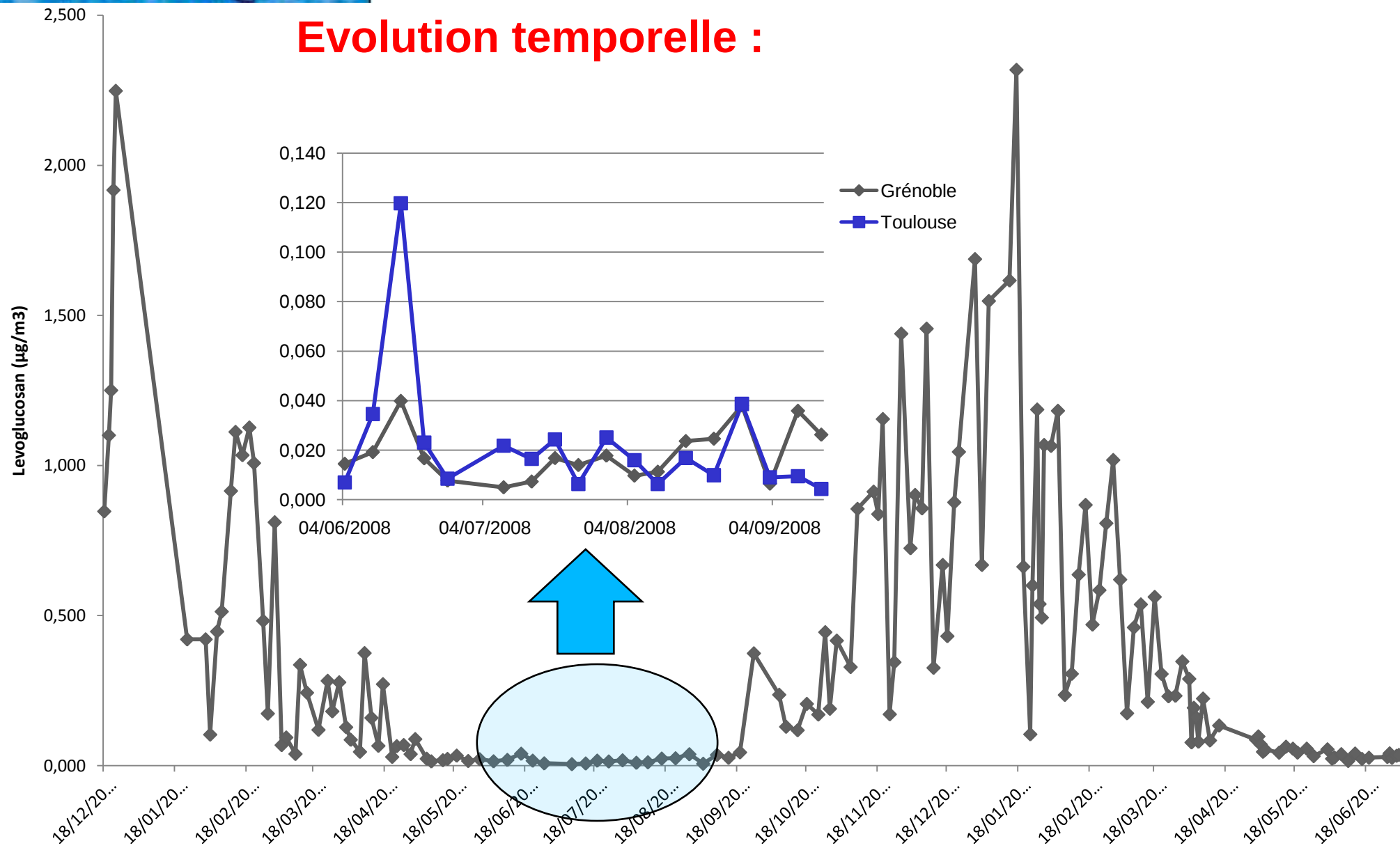
- AASQA participant à l'étude :

- Grenoble (oct 06 – avril 07 / déc 07 – à ce jour)
- Toulouse (juin à septembre 2008)

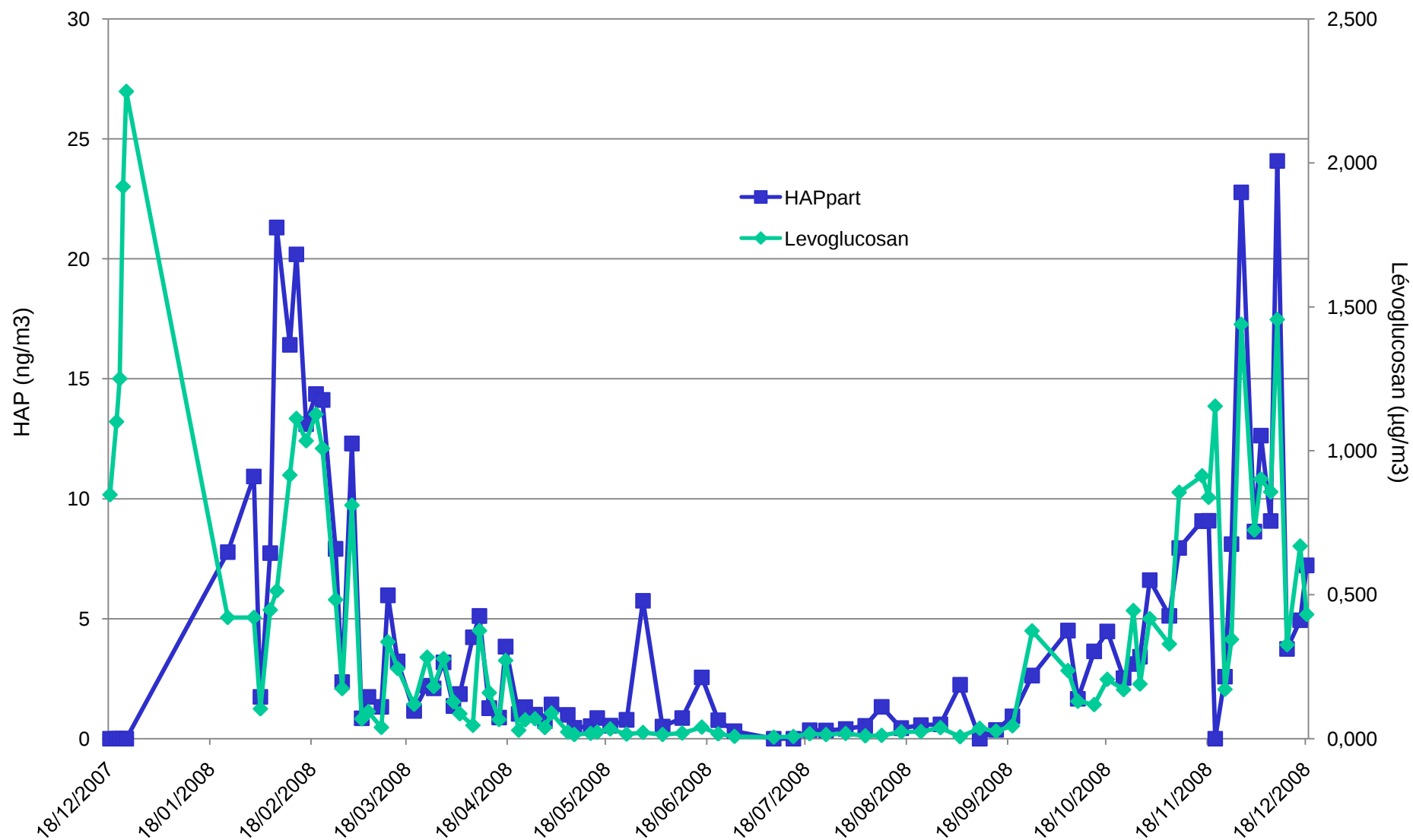
- Méthodologie :

- Prélèvements PM₁₀ 24 heures **1j/6 été, 1j/3 hiver (DA-80)**
- Interventions sur site par l'AASQA
- Filtres (blancs compris) conditionnés et envoyés par l'INERIS
- **Mesure en parallèle des HAP**

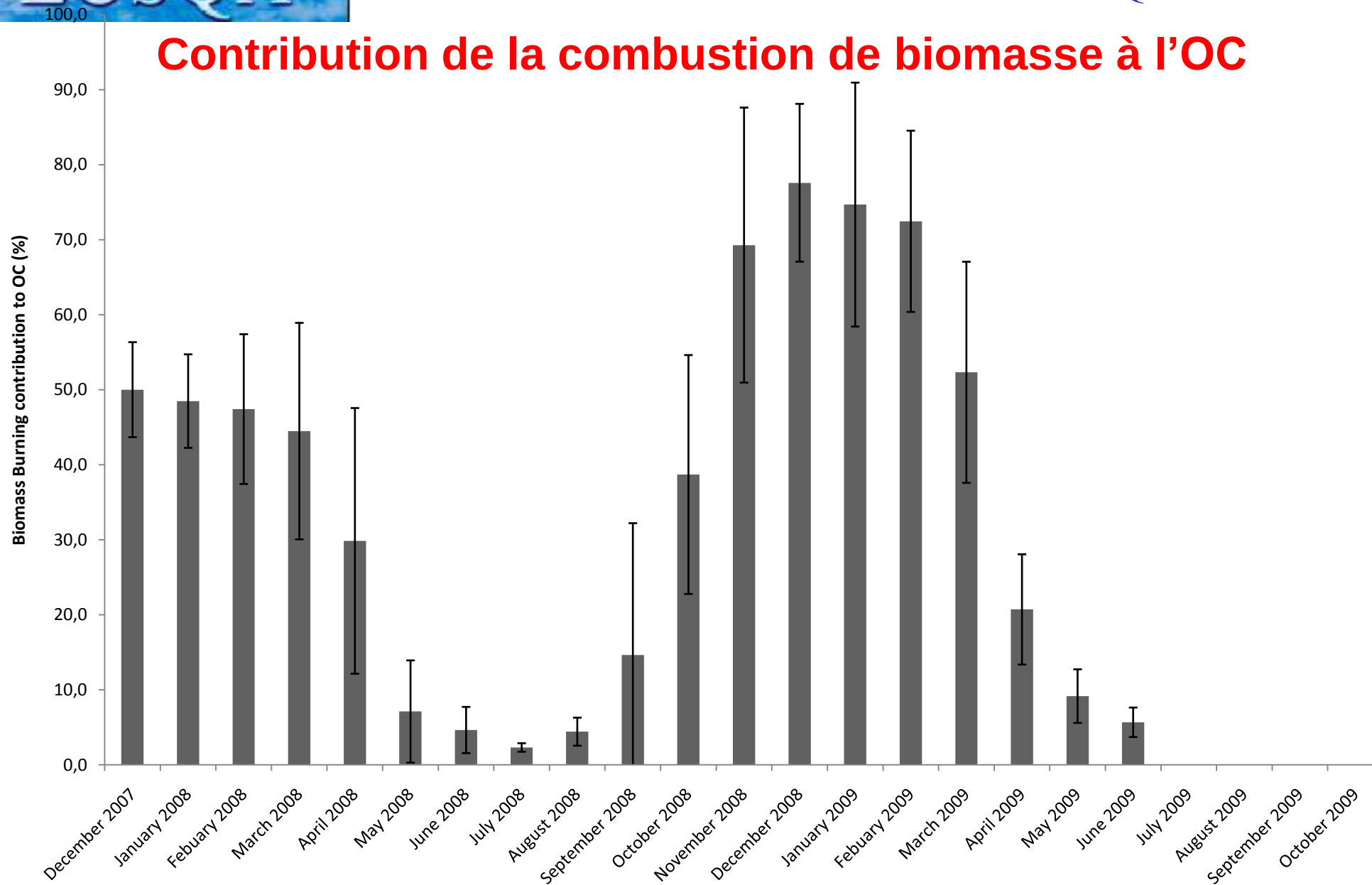
Evolution temporelle :



Lévoglucosan / HAP :



Contribution de la combustion de biomasse à l'OC



Travail en cours et perspectives :

- Etude approfondie des résultats :
 - Corrélations : EC / OC / anions / cations / HAP / PM
 - Contribution de la combustion de la biomasse : OC, OM, PM₁₀
 - Exploitation en parallèle des résultats des filtres CARA
- Validation et présentation des résultats
 - Travail en collaboration avec le LCME, le LGGE et les AASQA
 - Rédaction du rapport LCSQA 2009
- Consolidation de l'étude :
 - Intégration dans la fiche « CARA », interaction ?
 - Reprise de contact avec les villes concernées (AIRPARIF a déjà trouvé un site)
 - Besoin de moyens complémentaires



Valorisation :

- Rapport :

- Etude exploratoire sur la présence des traceurs spécifiques de la source « combustion du bois » dans les grandes agglomérations françaises. RAPPORT D'ÉTUDE, 2007, DRC-07-82361-14586A
- Rapport LCSQA 2009 à venir

- Publications :

- Contribution du chauffage au bois à la qualité de l'air extérieur : données existantes et études en cours en France « Impact of woodburning on outdoor air quality : Existing French data and current studies » E. LEOZ-GARZIANDIA, J.L. BESOMBES, N. PISSOT, N. ALLEMAND, C. MANDIN, S. COLLET, J. RIBERON et J.L. JAFFREZO. **Pollution Atmosphérique, numéro spécial, mars 2009.**
- Impact de la combustion du bois sur la qualité de l'air ambiant de quatre villes de France : Evaluation de l'approche par traceurs organiques Wood burning impact on the ambient air quality of four French cities: Evaluation of the approach by organic tracers Nicolas PISSOT, Jean-Luc BESOMBES, Eva LEOZ-GARZIANDIA, et Jean-Luc JAFFREZO. **Pollution Atmosphérique 2009**, n° 203, pp. 325-333.
- Estimation of residential wood combustion impact on the ambient atmospheric aerosols of four French cities using levoglucosan as principal biomass burning tracer. Nicolas Pissot^{a,*}, Jean-Luc Besombes^a, Eva Leoz-Garziandia^b, Christine Baduel^c, and Jean-Luc Jaffrezo (**en préparation**)

- Congrès :

- Quantification of residential wood burning in large French cities . Nicolas Pissot^{a,*}, Jean-Luc Besombes^a, Eva Leoz-Garziandia^b, Christine Baduel^c, and Jean-Luc Jaffrezo . Poster présenté au congrès : IGAC 2008, 7-12 September 2008, Annecy, France