

**Transport de fret**

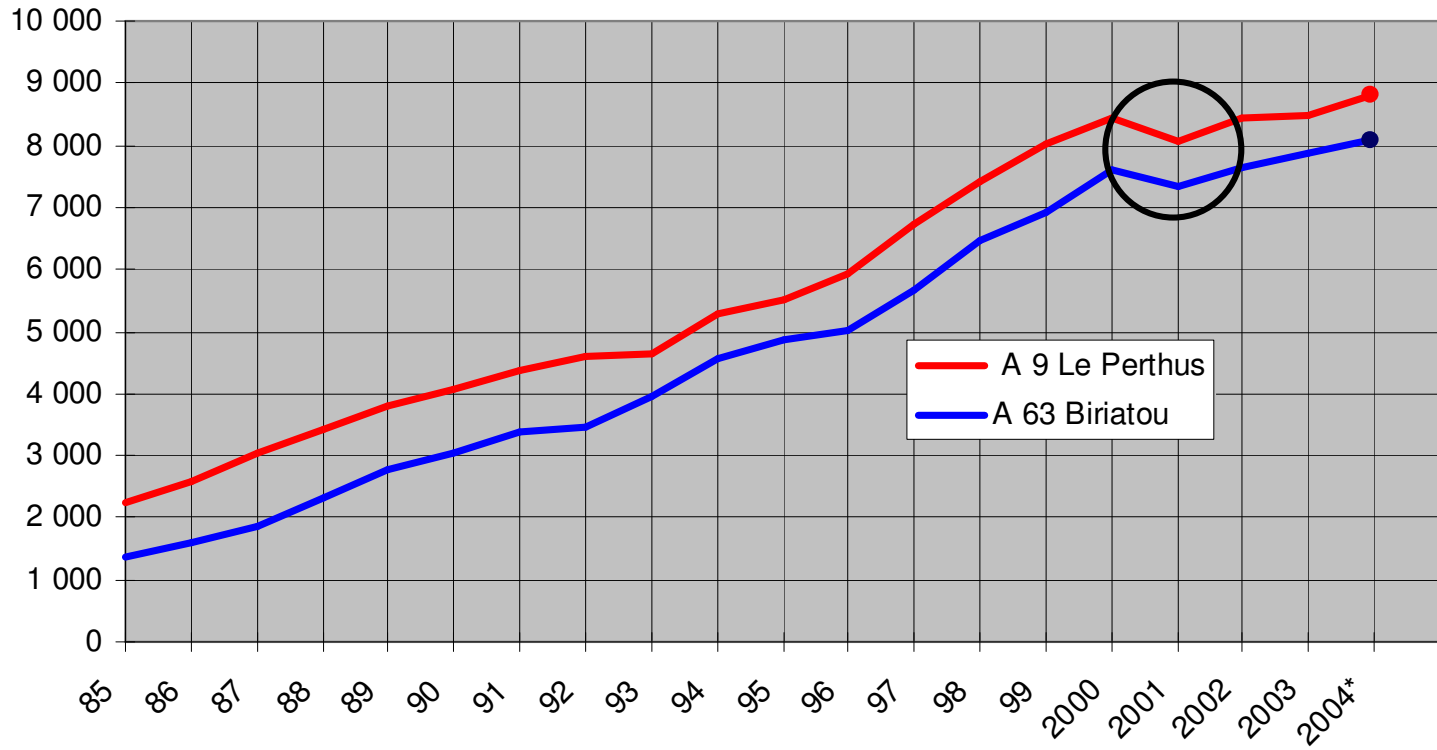
**Les impacts  
environnementaux dans les  
zones sensibles**

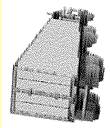
**L'exemple des Pyrénées**

**André Etchelecou**  
*Pr Université de Pau, France*

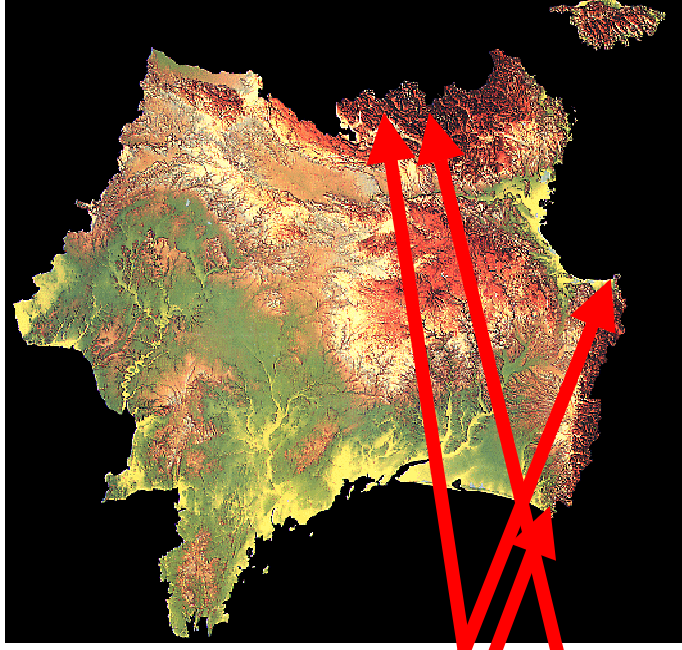
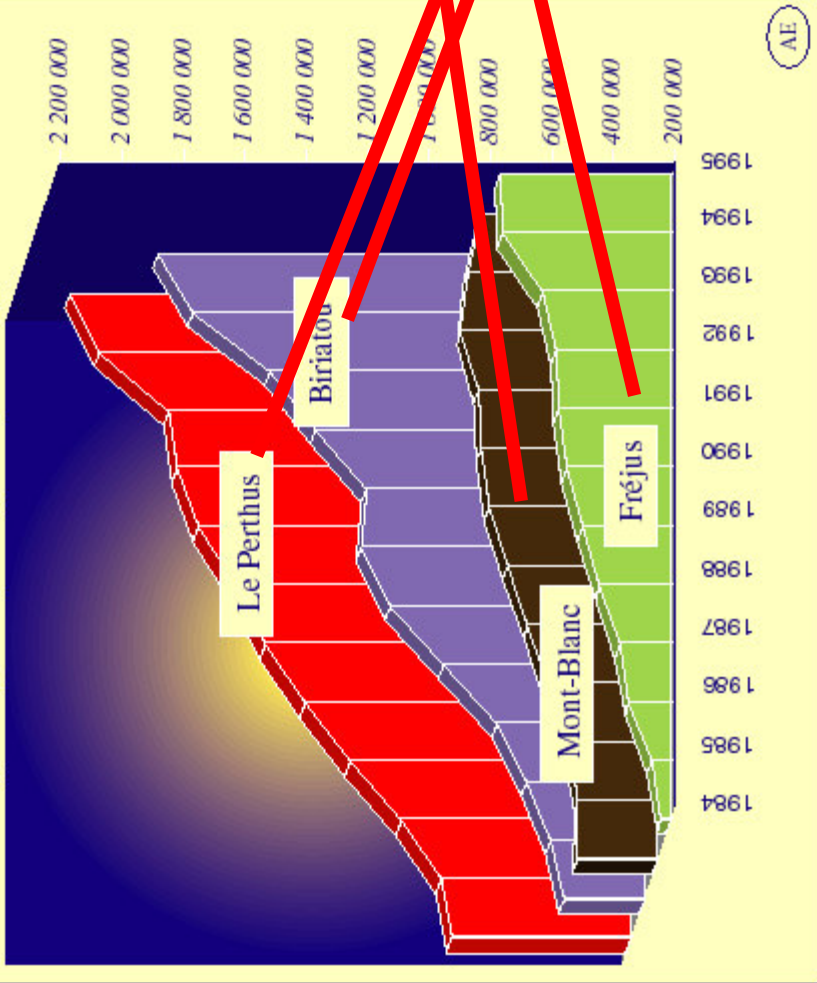
### Trafics POIDS LOURDS

TMJA PL





*France. 1984 - 1995*  
**Trafic de poids-lourds**  
aux principaux passages alpins et pyrénéens



AE

**perspectives**

**par où ?**

# Risque majeur pour les vallées pyrénéennes

saturation

Birritou  Le Perthus 

  
Tunnel du  
Somport et la  
vallée d'Aspe

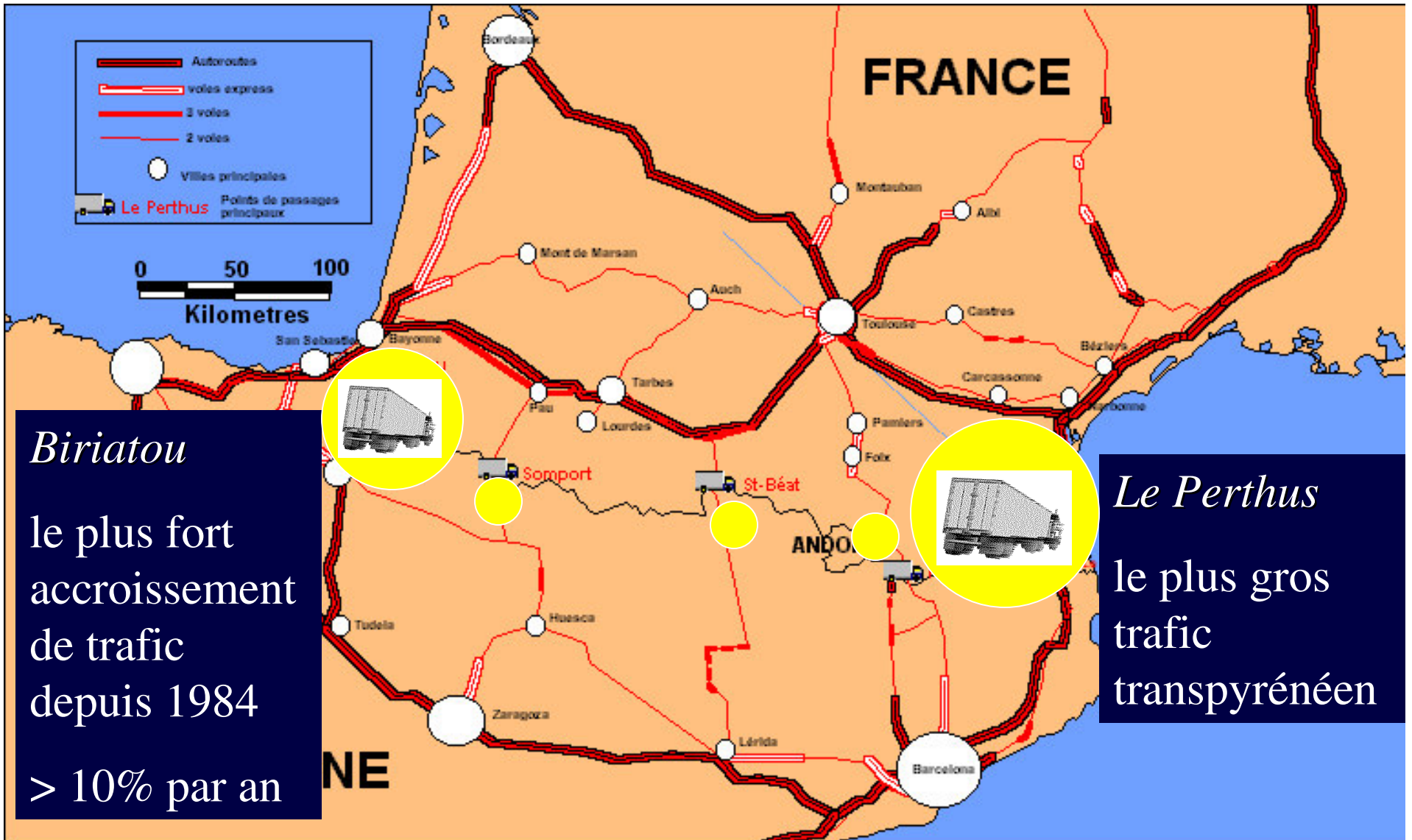
  
Val d'Aran

**Disponible :**

**Club Alpin Français  
*Centre National de  
Documentation***

**24 avenue Laumière**

**75019 Paris**



**les risques**

**Le transit des camions dans les vallées de montagne doit être évité en raison :**

- **du bruit**
- **de la pollution**
- **de la sécurité**
- **des aménagements lourds**
- **de l'économie touristique**

**2002**

**quelques centaines de mètres  
avant l'entrée du tunnel du  
Puymorens**

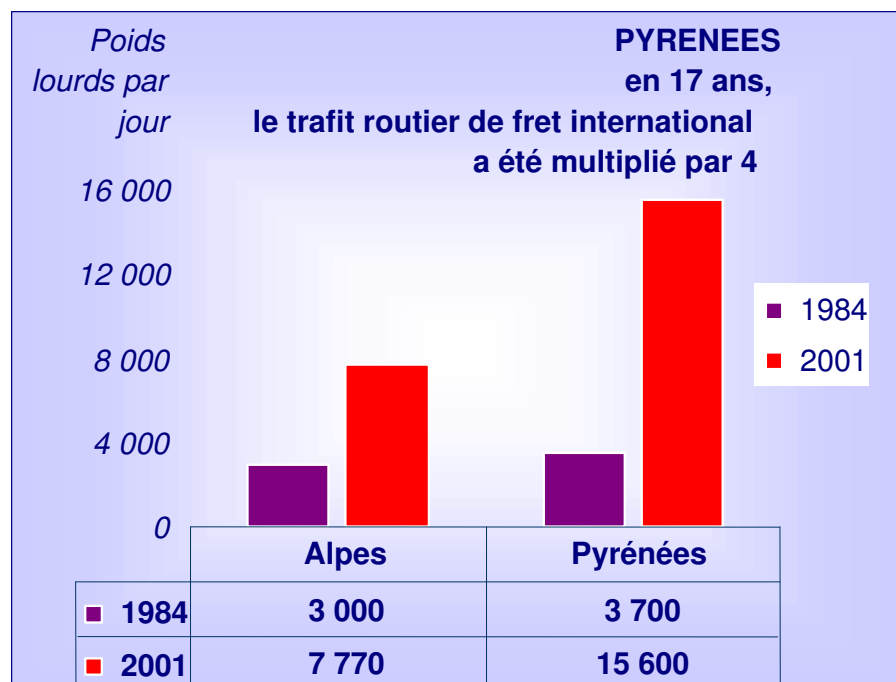
# Conflits

**Mont-Blanc** ●  
**Le Fréjus** ●  
**Montgenèvre** ●

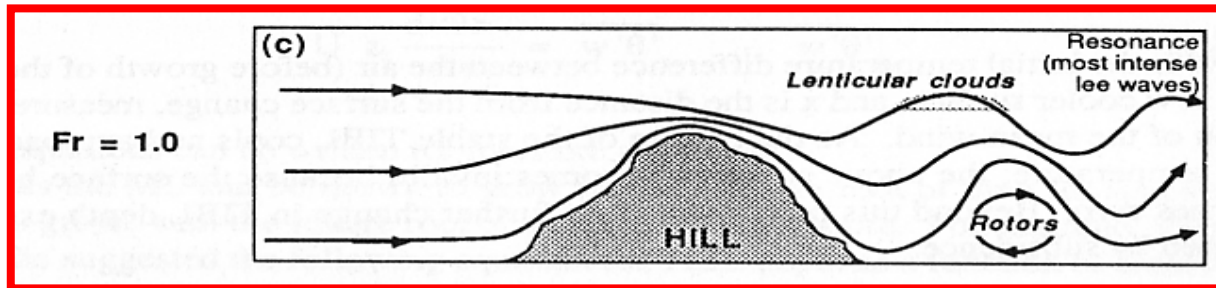
**Aspe** ● ●  
**Aran**

**Risques pour  
le patrimoine naturel**

# Pollution routière



**à la pollution locale  
s 'ajoute la pollution  
venue d 'ailleurs**



**Espagne**

**France**

## **Pollution de fond**

Iraty 1999 - O<sub>3</sub>

(243 jours au-dessus de 65 µg/m<sup>3</sup>)

source : AIRAQ



Pic du midi de Bigorre - O<sub>3</sub>

(100 µg/m<sup>3</sup>)

source : Laboratoire d'Aérogologie - Toulouse



## **Vallée d'Aspe 2002**

Urdos - O<sub>3</sub>

(60-70 µg/m<sup>3</sup>)

source : AIRAQ

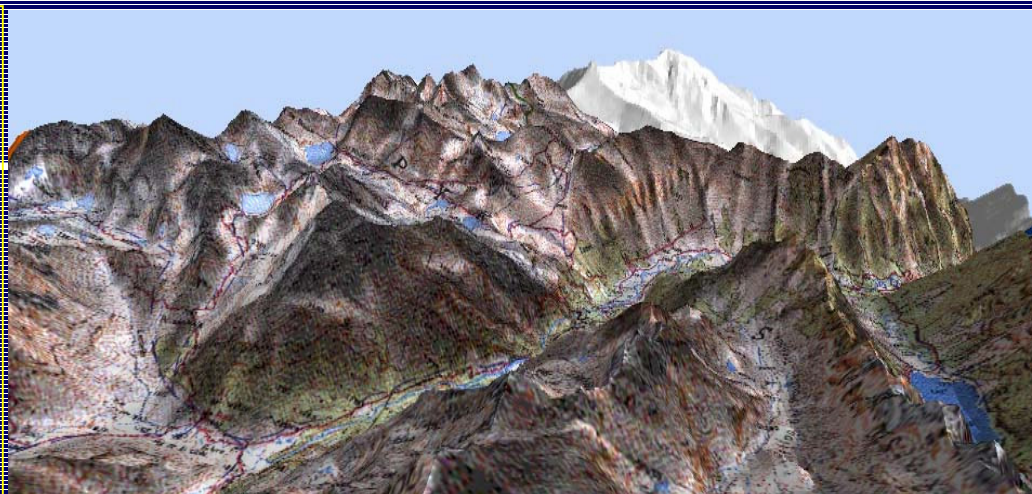
## **Pollutions du piémont → montagne**

- **POP**
- **Organoétains**
- **Mercure gazeux**
- **Arsenic**

Dans le cas du **mercure**, il a été montré depuis de nombreuses années que **le transport de cet élément toxique via l'atmosphère est un des principaux vecteurs de contamination des environnements isolés tels que les lacs de montagne ou les régions nordiques. D'autres espèces organométalliques volatiles ont été identifiées dans les gaz se dégageant des eaux naturelles et des sols** (Pyrzynska, 1996 ; Amouroux et Donard, 1997 ; Potin-Gautier et al.,1998).

## Echanges du Mercure gazeux à l'interface Eau-Atmosphère

	Hg(II) pmol L <sup>-1</sup>
<b>Estaing (1163 m)</b>	<b>4</b>
<b>Gaube (1725 m)</b>	<b>54</b>
<b>Cambales (2342 m)</b>	<b>67</b>
<b>Peyrand (2500 m)</b>	<b>122</b>



## **Changement climatique**

**isotherme 0°C : + 300 m** 

**glaciers : de 35 km<sup>2</sup> à 5 km<sup>2</sup>**

# Transferts

Dynamique atmosphérique  
modélisation

*Polluants métalliques*

*Polluants organiques persistants*

**Qualité de l'air**

*Polluants azotés*

*Trafic routier*

*Charge critique*

**Pyrénées**

**Biodiversité**

**Impacts**

*Bioaccumulation*

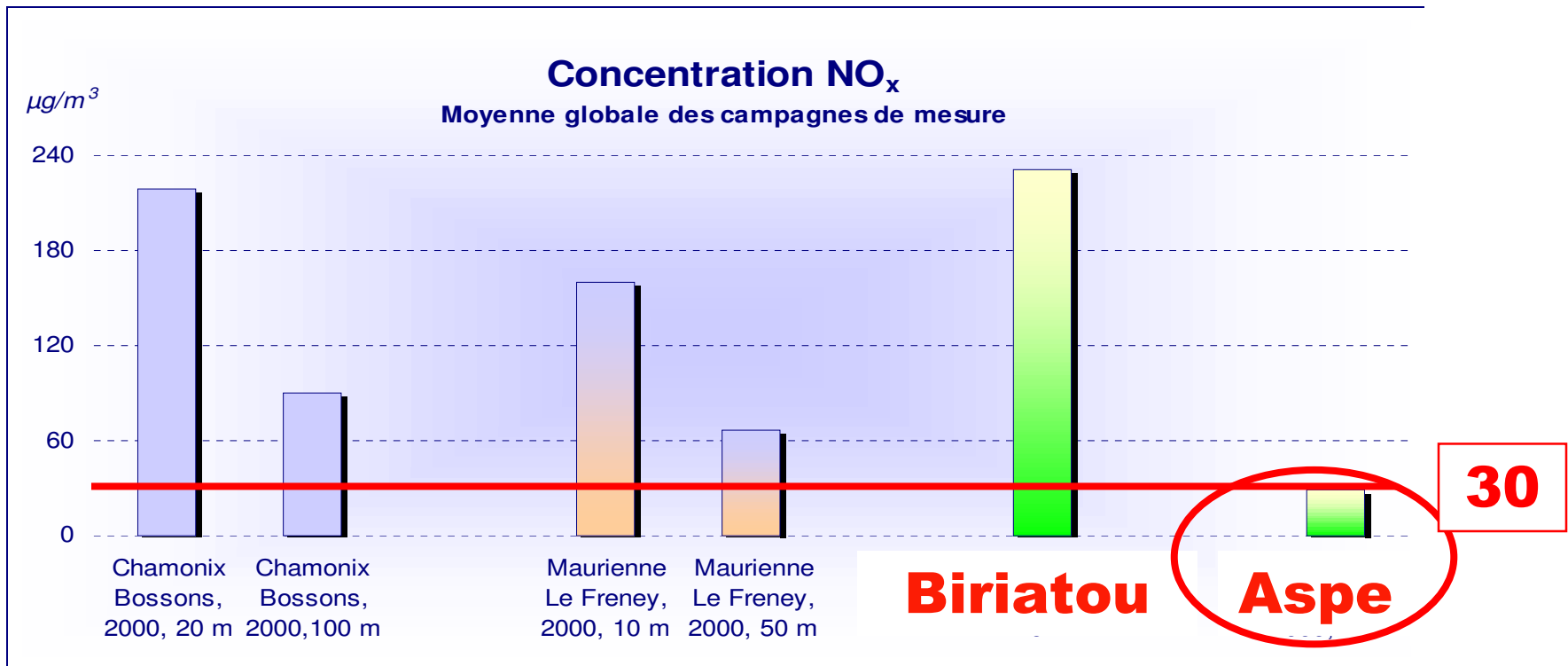
*Empreintes génétiques*

**Système d'information géographique**

**surveillance de la qualité des milieux**

**Une capacité du  
site à disperser la  
pollution**

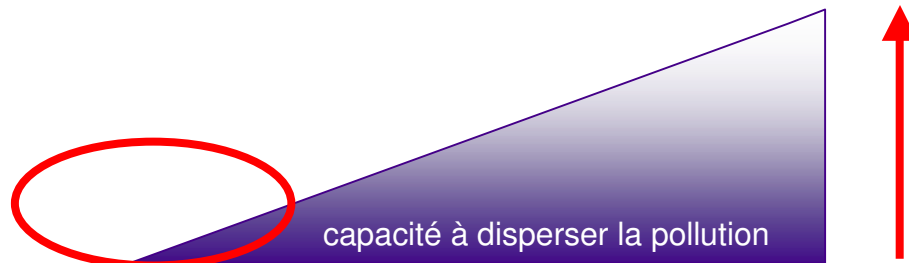
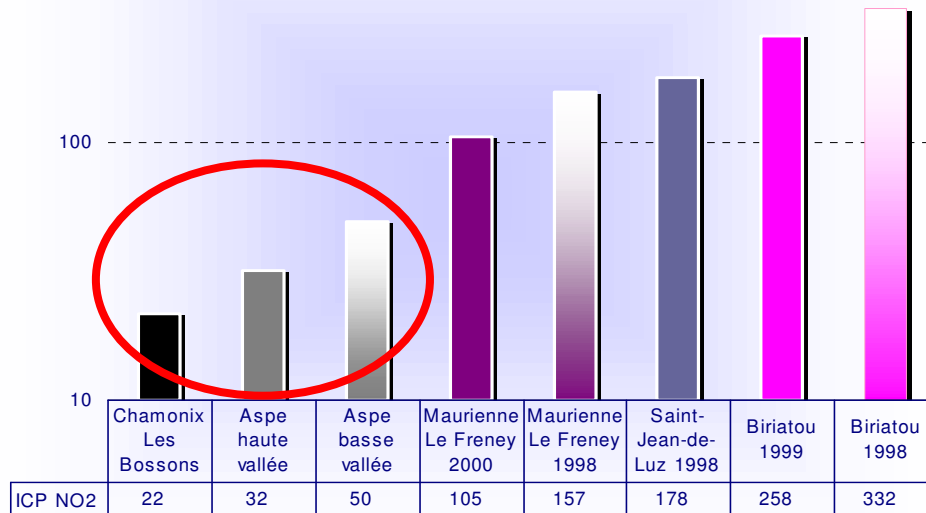
**très réduite en  
montagne**



ICP NO<sub>2</sub>  
Emissions  
en kg/km  
pour  
100 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>

**Campagnes du Programme ETP**

*Une propension à disperser les émissions polluantes  
qui varie de 1 à 15 selon les sites*



**La vallée  
d'Aspe  
présente une  
capacité à  
dispenser la  
pollution  
  
8 fois  
moindre  
  
qu'à Bariatou**

- **Modification de la compétition entre les espèces**
- **Appauvrissement des éléments nutritifs du sol**
- **Acidification des eaux**

**Ecosystèmes  
pauvres en azote**

*Extrait thèse Delétraz Gaëlle (2002). Géographie des risques environnementaux liés aux transports routiers en montagne. Incidence des émissions d'oxydes d'azote en vallées d'Aspe et de Bariatou (Pyrénées). Université de Pau, 564 p.*

**Dans le cadre du développement durable**

**si l'on veut éviter le scénario**

**de l'inacceptable**

**(passer de 20 000 PL à 45 000 PL par jour)**

**alors que plus de 100 Mt par an  
devront franchir les Pyrénées**

# Il faut une **politique de transport combiné**

- ▶ **transport maritime** + 40 Mt
- ▶ **transport ferroviaire** + 60 Mt

<b>Hendaye</b>	<b>15 Mt</b>
<b>Port Bou</b>	<b>15 Mt</b>
<b>Canfranc</b>	<b>3 Mt</b>
<b>La Tour de Carol</b>	<b>2 Mt</b>
<b>1 liaison ferroviaire à grand débit</b>	<b>25 Mt</b>



**interassociatif**  
**232 p.**  
***encore disponible (2e éd. 1998)***

**Club Alpin Français**  
**Centre National de**  
**Documentation**  
**24 avenue Laumière**  
**75019 Paris**

**Delétraz Gaëlle**

**Géographie des risques**  
**environnementaux liés aux**  
**transports routiers en**  
**montagne. Incidence des**  
**émissions d'oxydes d'azote**  
**en vallées d'Aspe et de**  
**Biriatou (Pyrénées)**

**Université de Pau et des**  
**Pays de l'Adour**

**Doctorat en Géographie,**  
**2002, 564 p.**

**<http://tel.ccsd.cnrs.fr>**  
**(sciences sociales, géographie)**

**Programme Ecosystèmes, Transports, Pollutions**  
***Mont-Blanc, Maurienne, Aspe, Biriatou***

**<http://www.predit.prd.fr/02-predit/01/publication/fiches/pub0056.htm>**