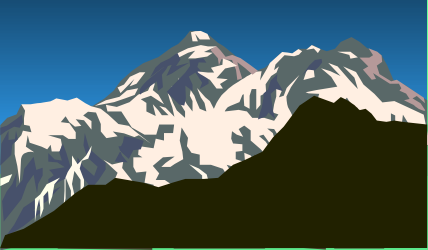


Evaluation de la pollution en micropolluants de l'estuaire de l'Adour: état de 3 années d'étude (2000 – 2003)

- Accumulation dans les sédiments: évolution temporelle et historique
- Sources de micropolluants
 - Contributions aval: rejets locaux (STEP, Décharge, autres rejets)
 - Différences Adour – Gaves Réunis
 - Contributions amont - aval
- Distribution des métaux dans les eaux de l'estuaire





Crues

Apports du Bassin versant
(Adour, Gaves Réunis)

Etiages

Apports anthropiques intra-estuaire

STEP

Effluents urbains et
industriels traités

Agglomérations
(rejets direct
d'eaux usées)

Activités
portuaires

Industries

Périodes humides
(précipitations)

+ Lessivage

maisons
immeubles

Apports
atmosphériques

Canalisations
d'assainissement
et d'orages

rues

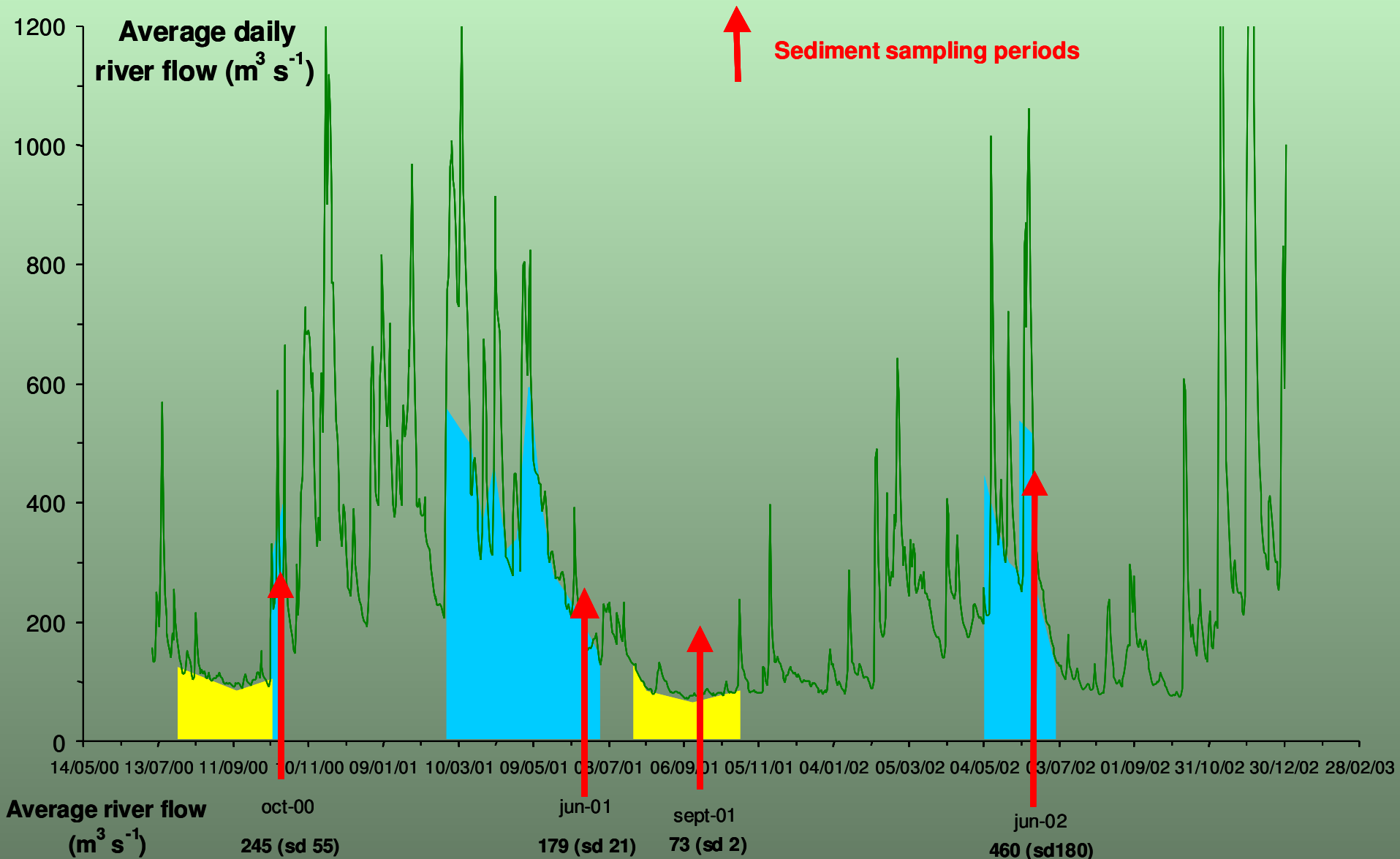
ESTUAIRE

Périodes
Sèches
(pas de
précipitations)

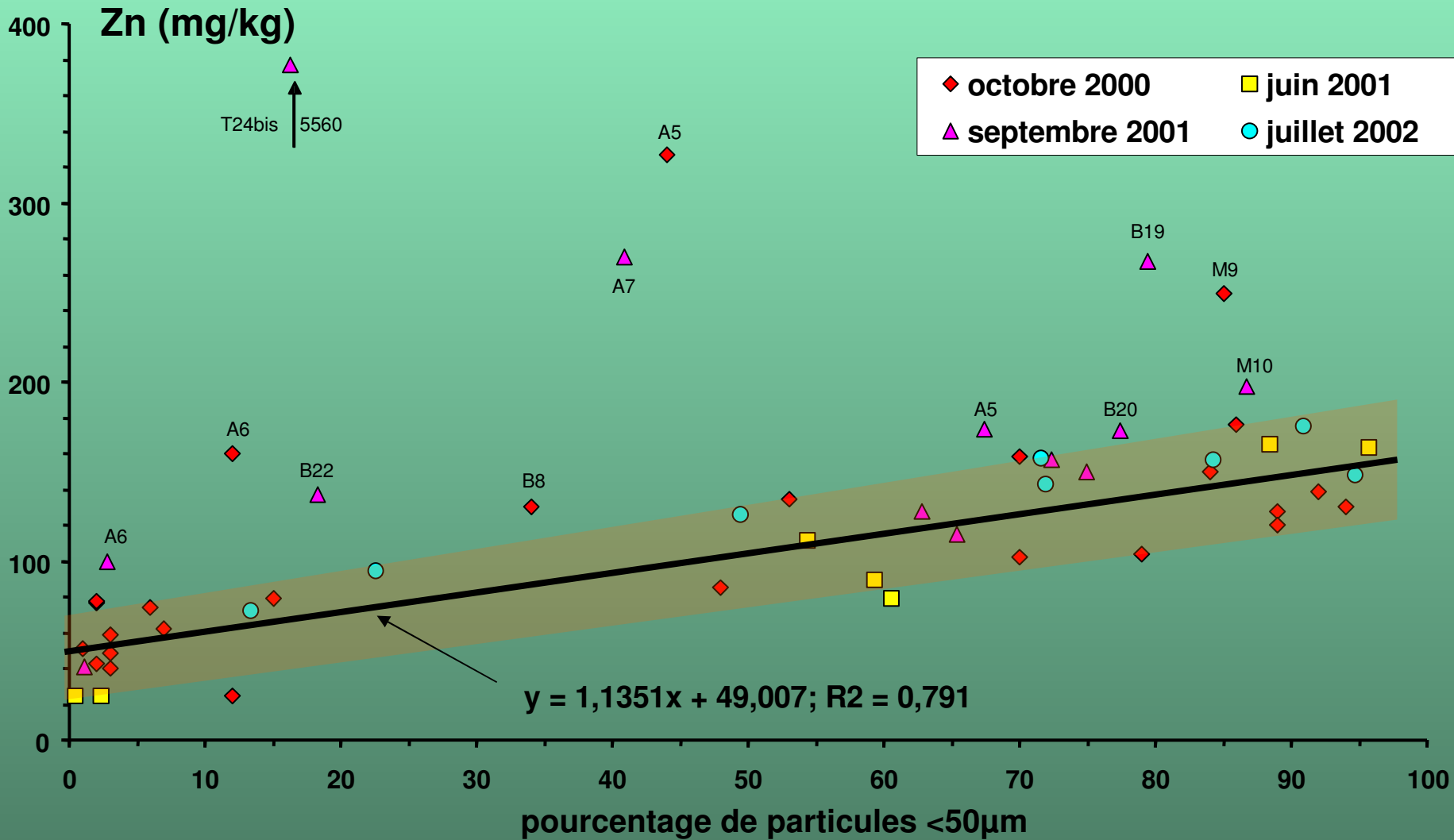


**Accumulation de métaux dans les sédiments:
évolution temporelle
et évolution historique**

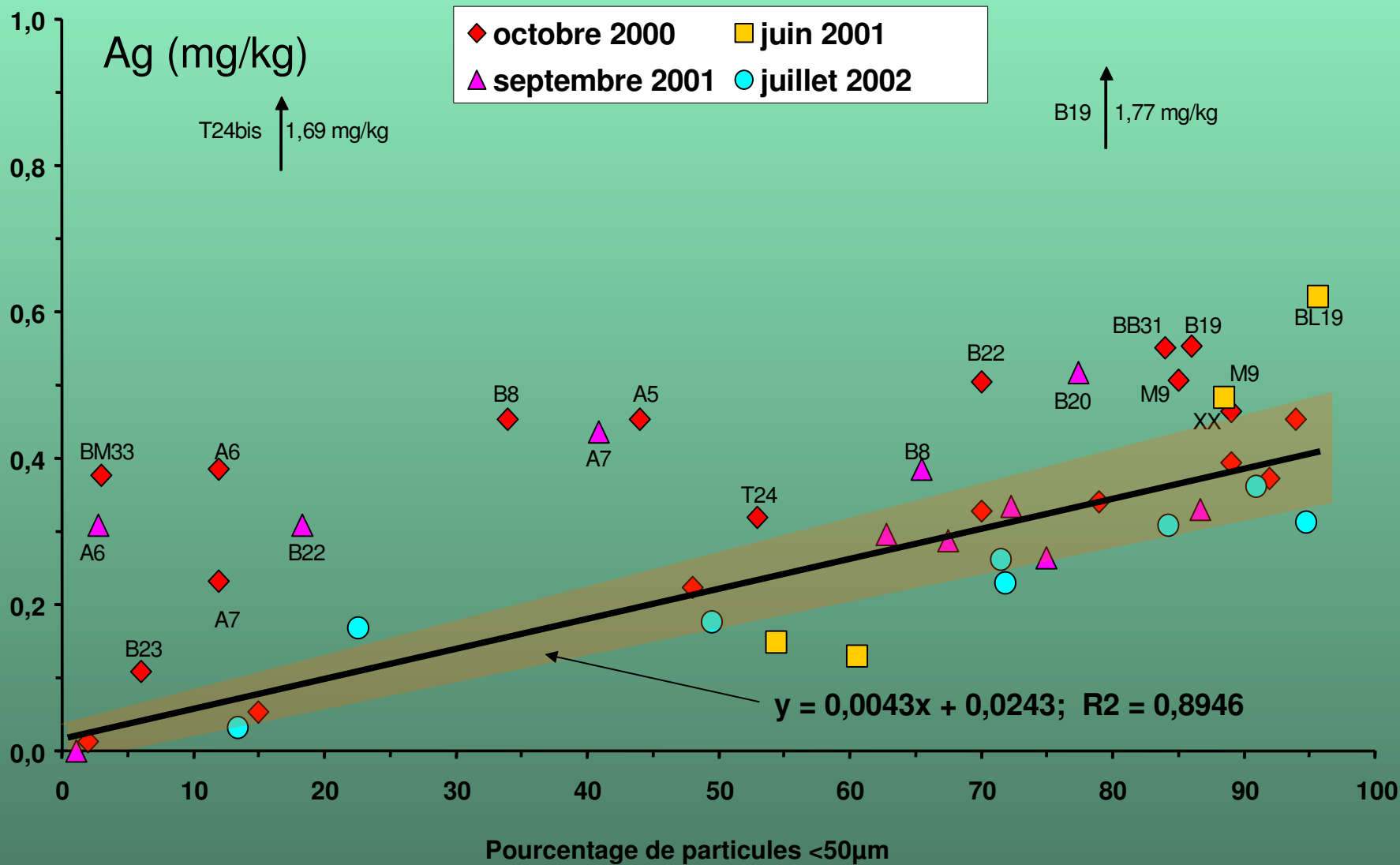
Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution temporelle 2000 - 2003



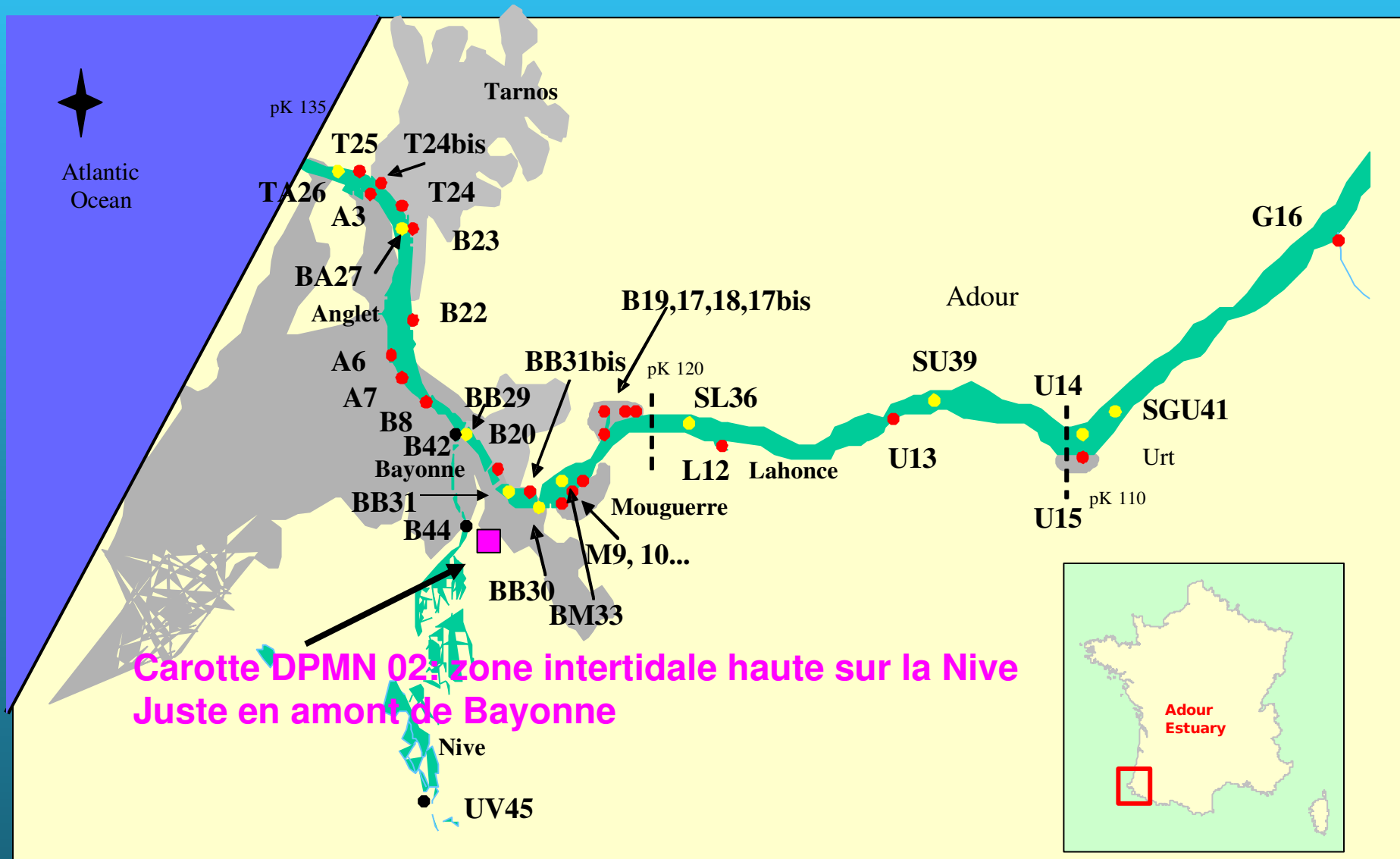
Variabilité des concentrations en Zinc dans les sédiments de l'estuaire de l'Adour de 2000 à 2002



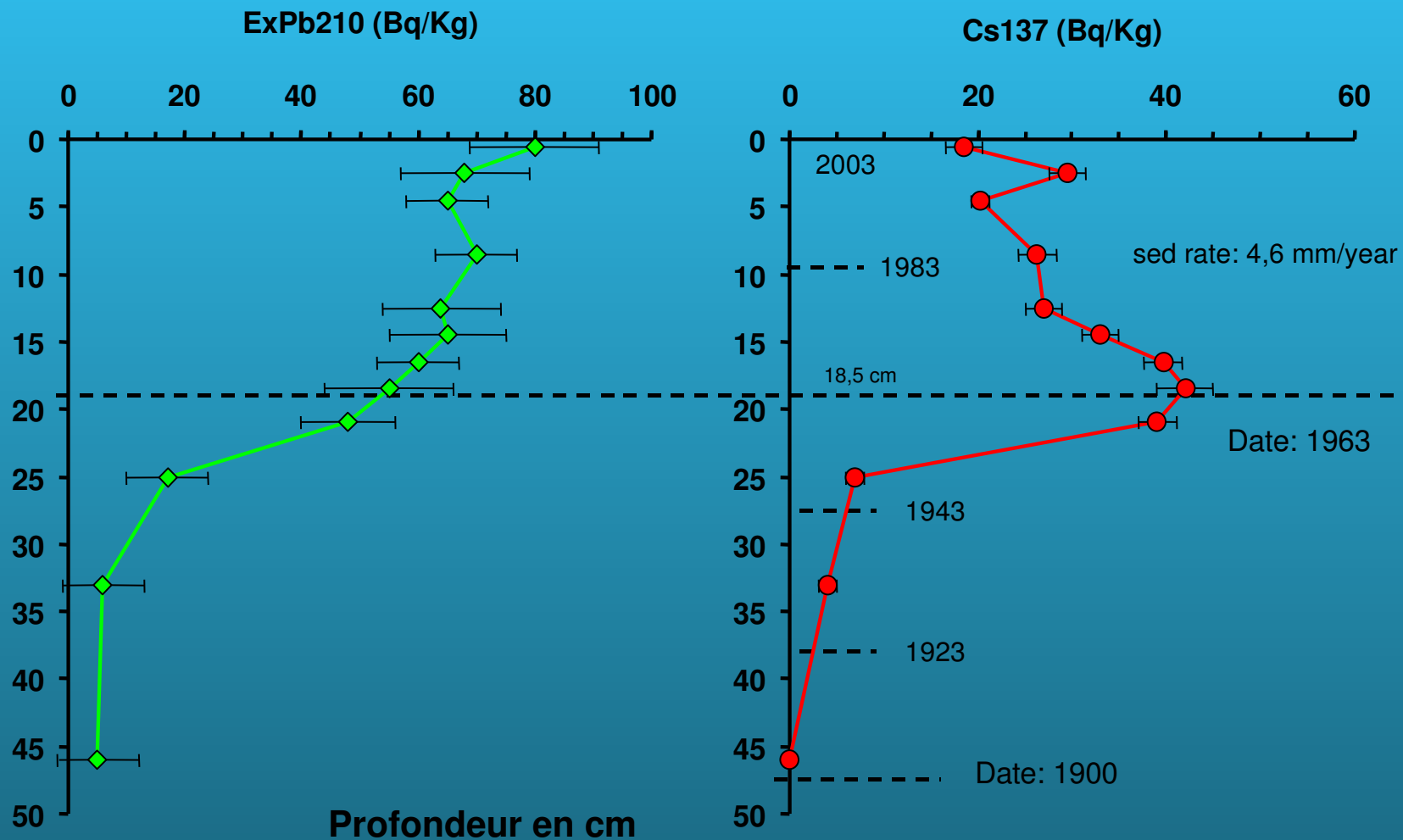
Variabilité des concentrations en Argent dans les sédiments de l'estuaire de l'Adour de 2000 à 2002



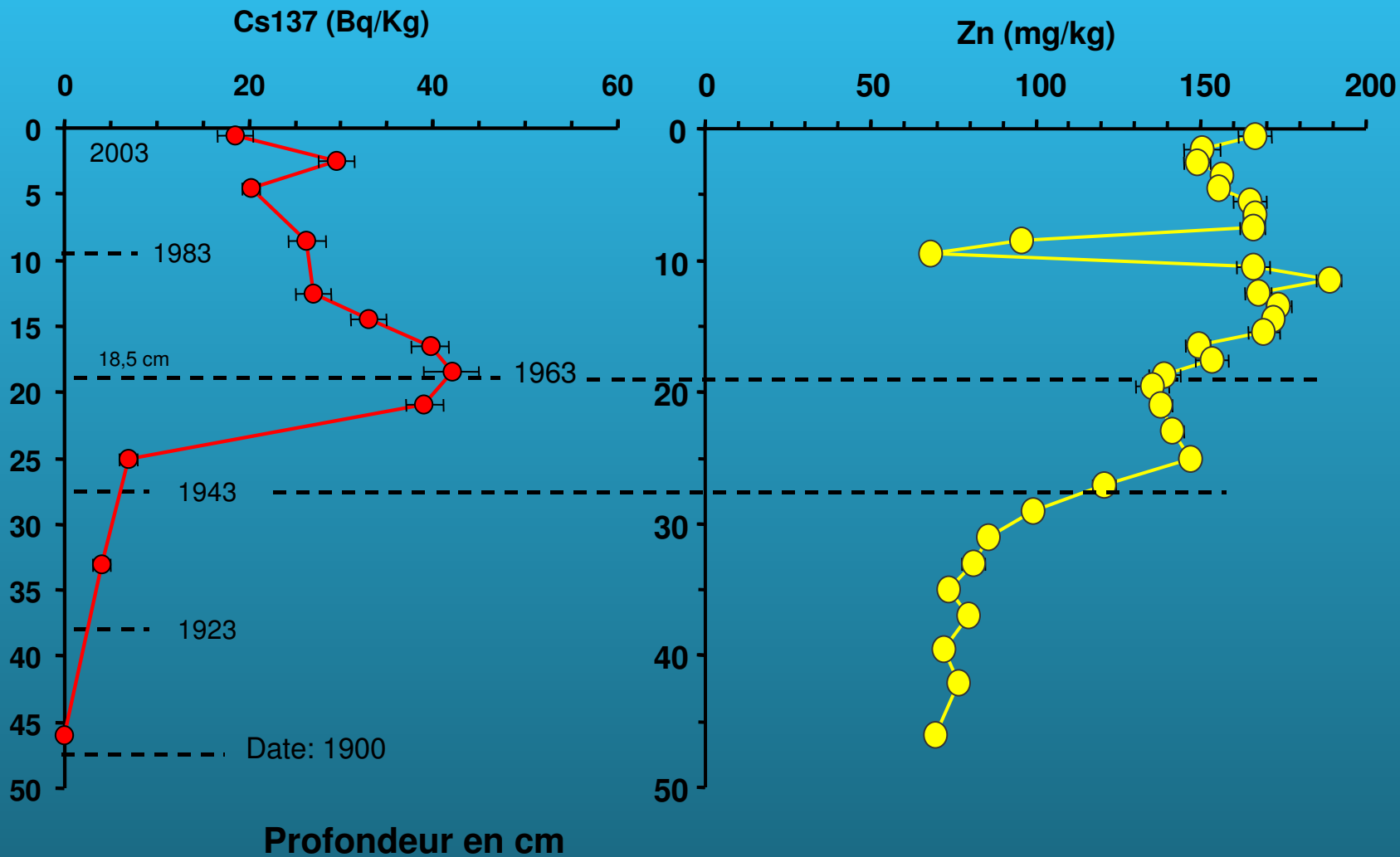
Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution temporelle et historique



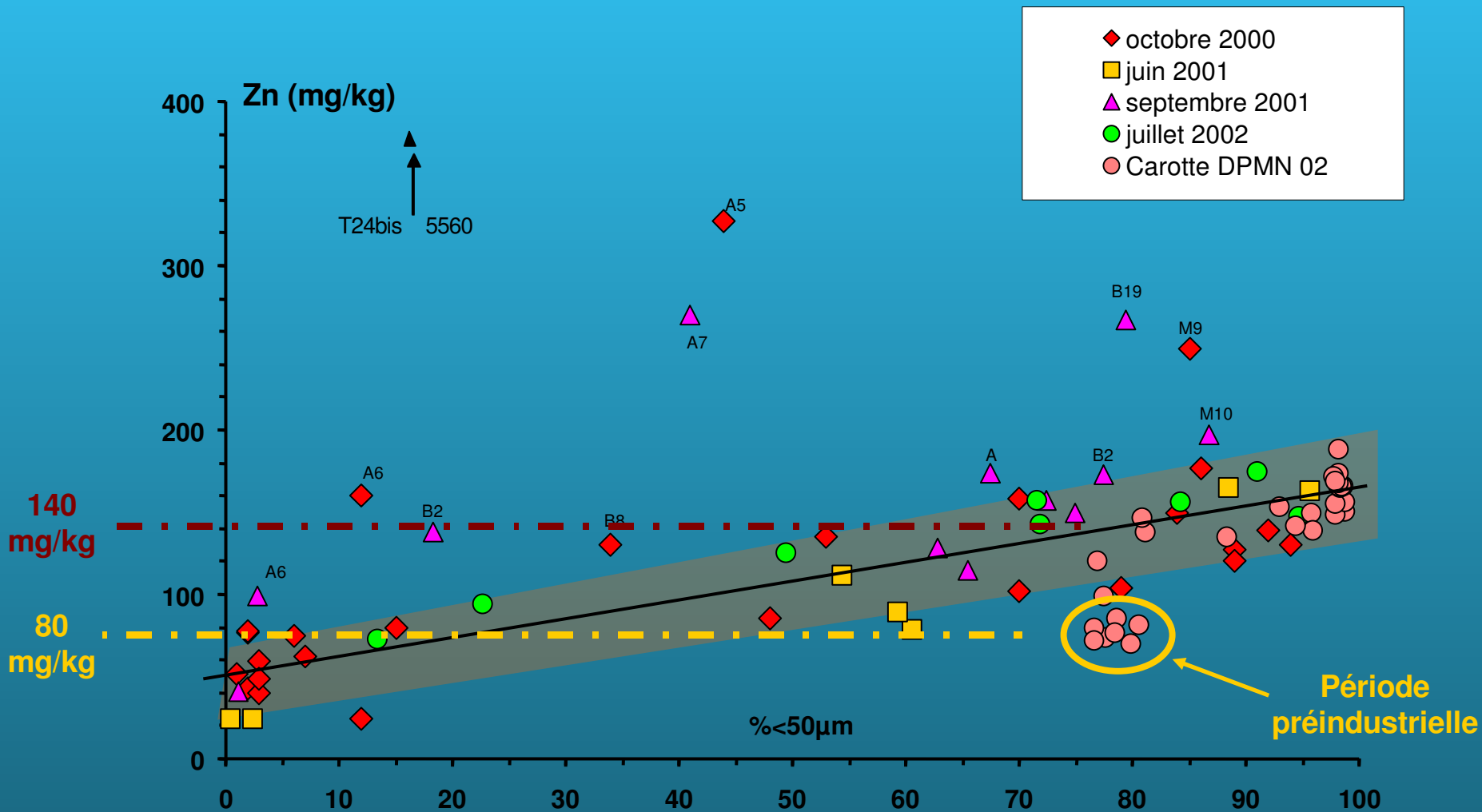
Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution historique 1900 - 2003



Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution temporelle et historique

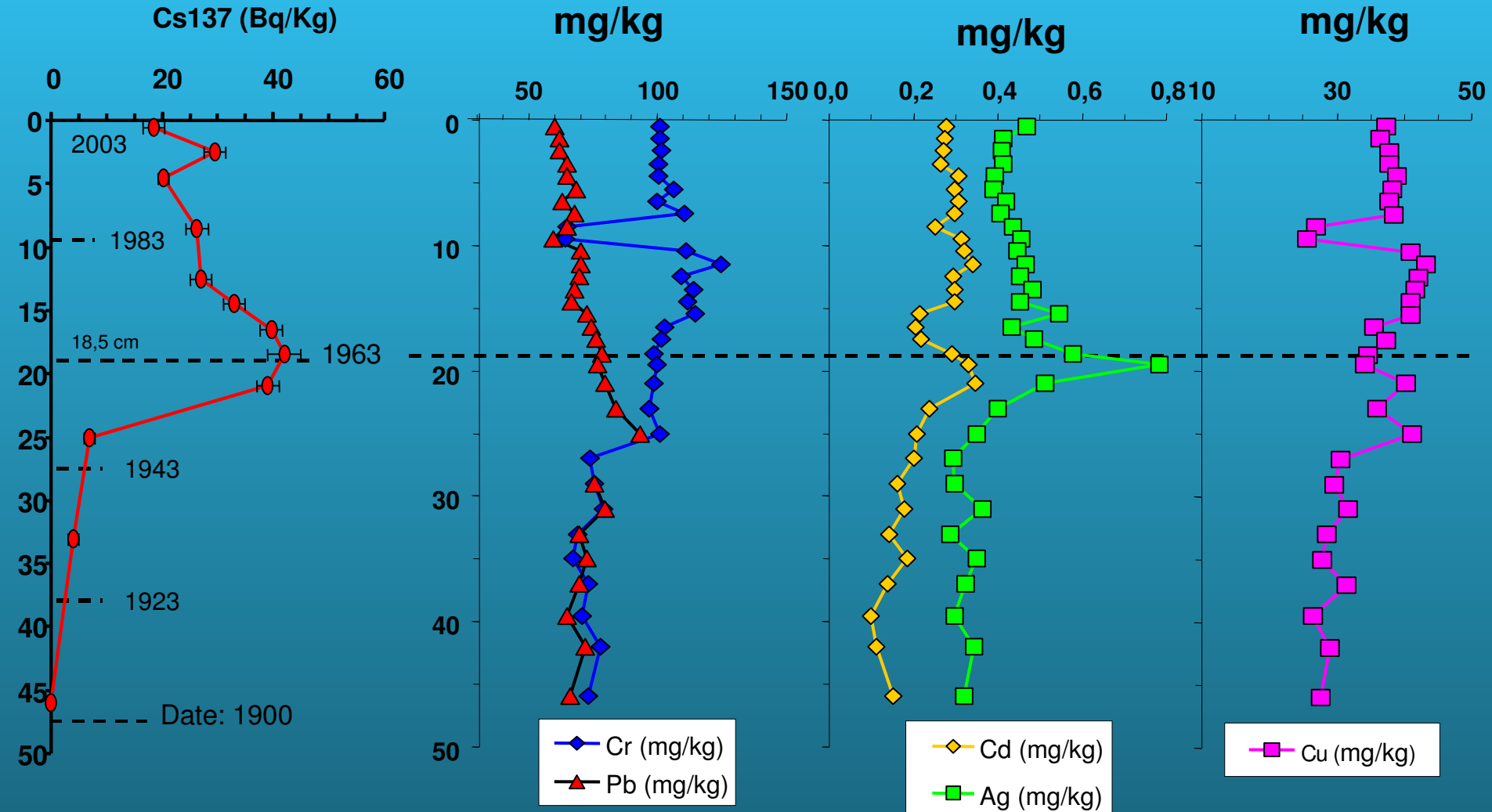


Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution temporelle et historique



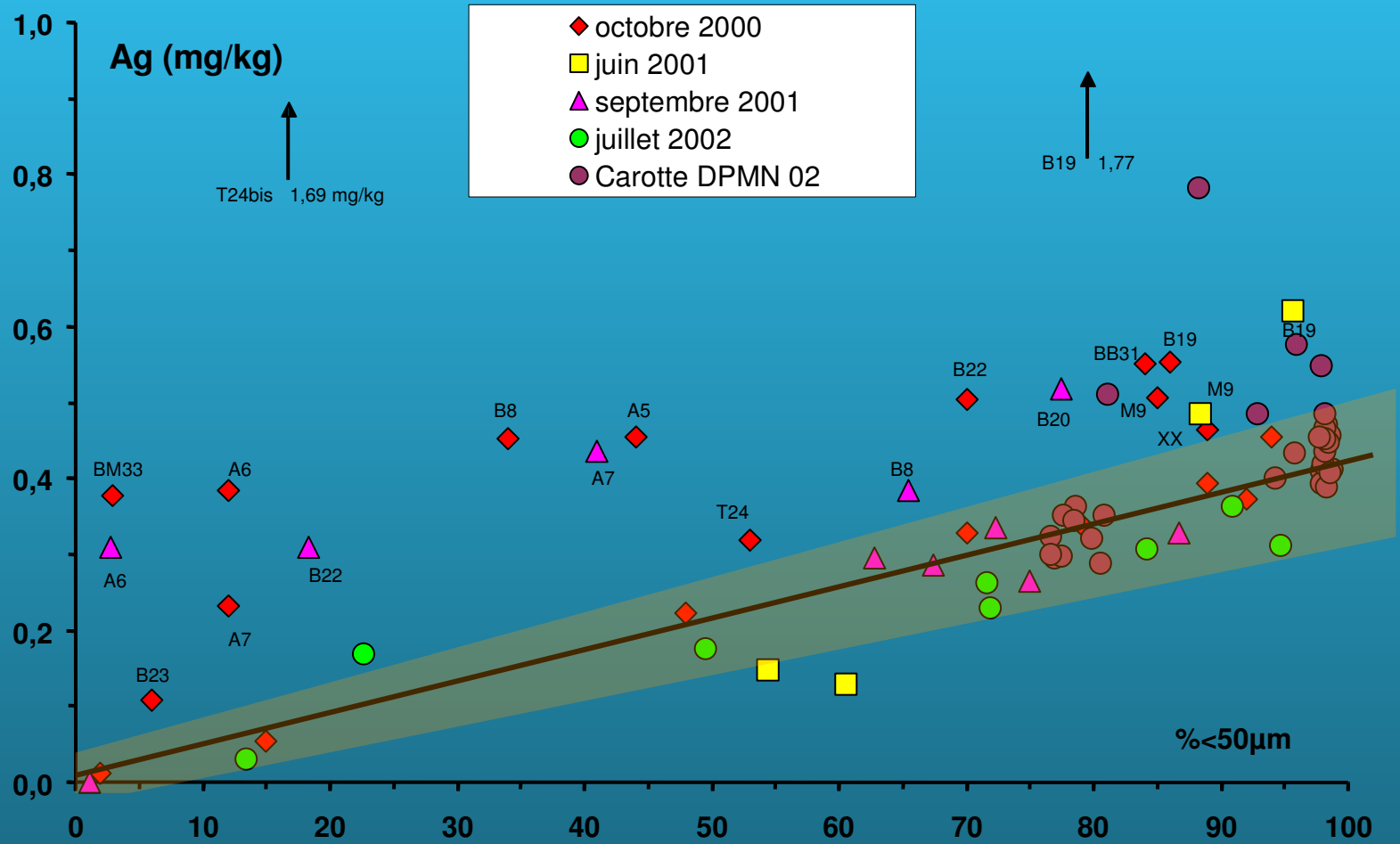
Mêmes observations pour Cd

Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution temporelle et historique



Profondeur en cm

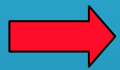
Accumulation des micropolluants dans les sédiments: évolution temporelle et historique



Mêmes observations pour le Cu

Accumulation des micropolluants dans les sédiments évolution temporelle et historique

1 - Pas de variation des concentrations en métaux normalisées à la granulométrie quel que soit les régimes hydrologiques précédant les prélèvements sur l'ensemble des sites non situés à proximité d'émissaires de rejets.



Ceci signifie que l'on a probablement un état stationnaire dans la charge en métaux du stock sédimentaire de l'estuaire.

2 - Influence significative des rejets sur la charge en métaux au pied de ces rejets et dans les ruisseaux contaminés

3 - Enregistrement historique montre que la charge en métaux des sédiments:

- a augmentée avec l'aire industrielle après la deuxième guerre
- ou est restée à peu près stable

Sources de micropolluants

Contributions aval: rejets locaux (STEP, Décharge, autres rejets)

Contributions relatives Adour – Gaves Réunis

Contributions amont - aval

Contributions aval: rejets locaux (STEP, Décharge, autres rejets)

Flux de Zn en pourcentage du total pour chaque site en période sèche:

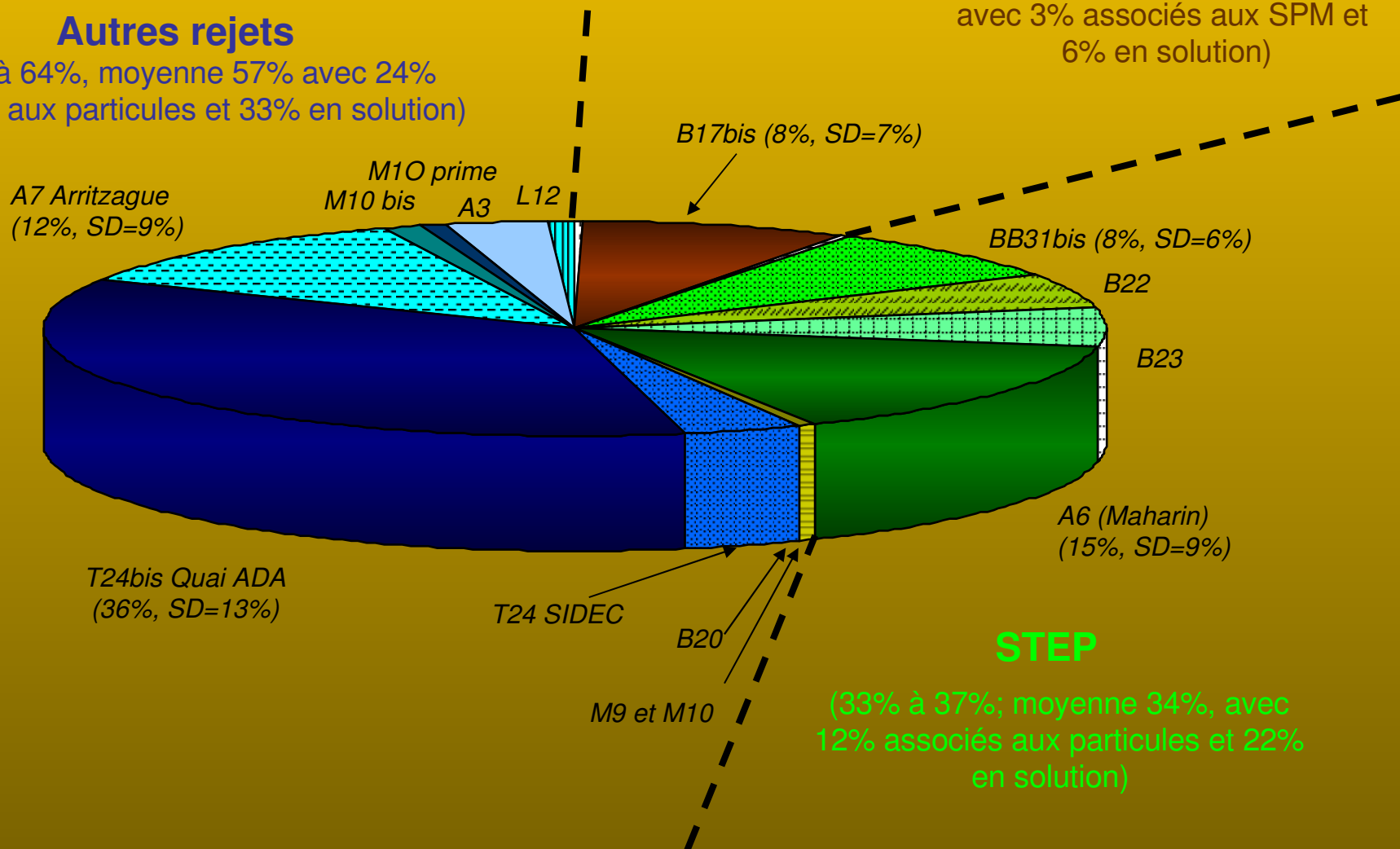
Flux total : 4,6 kg par jour

Autres rejets

(51% à 64%, moyenne 57% avec 24%
Associés aux particules et 33% en solution)

Décharge de Bacheforêt

(2% à 16%; moyenne 9%,
avec 3% associés aux SPM et
6% en solution)

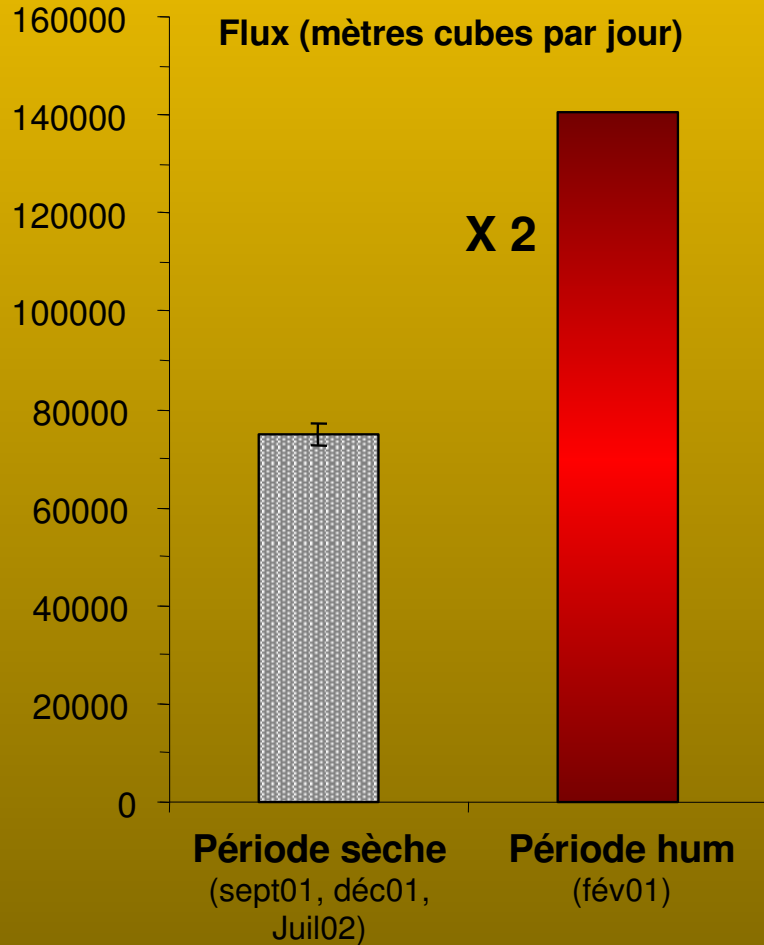


Contribution relative des trois catégories, STEP, Décharge et autres Rejets

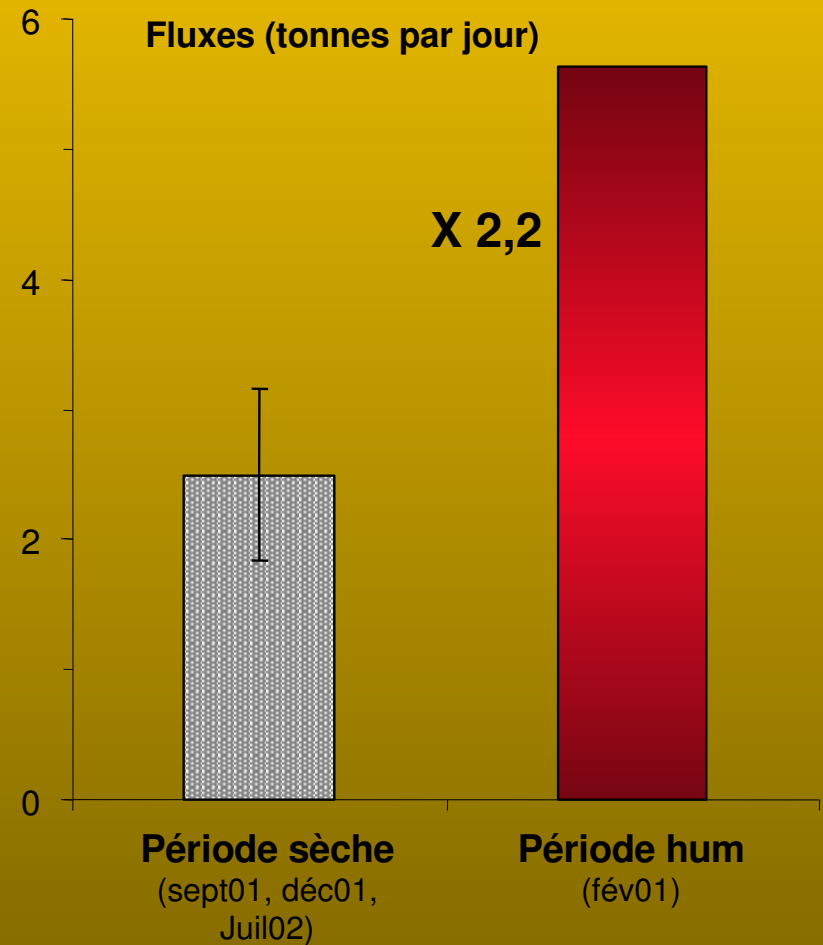
	Débits		MES		COT		Cu		Cd		Pb	
	%	SD	%	SD	%	SD	%	SD	%	SD	%	SD
STEP (BB31b, B22, B23, A6)	37,2	7,7	59,4	9,2	45,6	14,0	44,8	9,1	35,2	8,7	37,2	4,5
Autres rejets	56,5	8,8	28,5	2,5	45,8	14,2	49,0	11,7	41,9	7,9	47,6	9,5
Décharge	6,3	1,2	12,1	7,2	8,5	5,1	6,2	2,5	22,9	15,9	15,2	8,0
	Zn		Ni		Ag		As		Co		Hg inorg.	
	%	SD	%	SD	%	SD	%	SD	%	SD	%	SD
STEP (BB31b, B22, B23, A6)	33,8	2,3	53,0	14,0	82,7	6,5	49,3	7,6	27,6	9,2	33,12	8,271
Autres rejets	57,6	6,8	44,7	7,1	15,8	5,8	39,8	5,6	55,6	11,9	48,58	1,749
Décharge	8,6	6,9	17,0	18,6	1,6	1,6	10,9	2,1	16,8	13,1	18,3	6,836

Contributions aval: Flux total des rejets locaux en périodes sèches

Quantité d'eaux usées



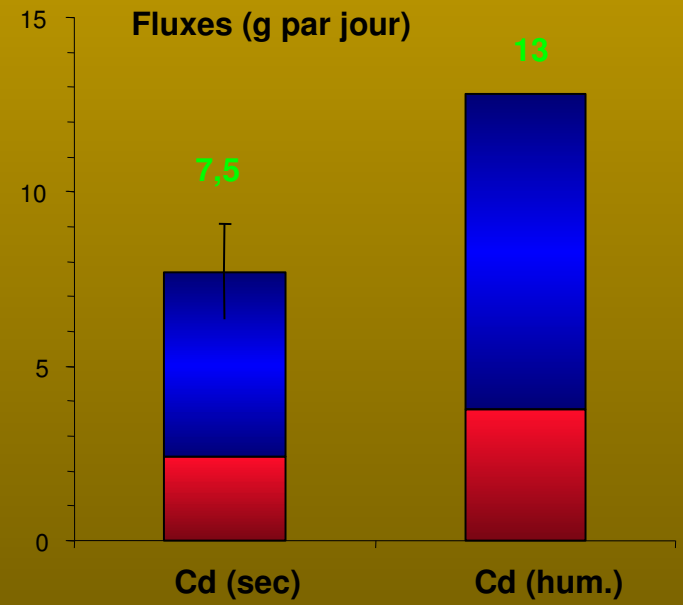
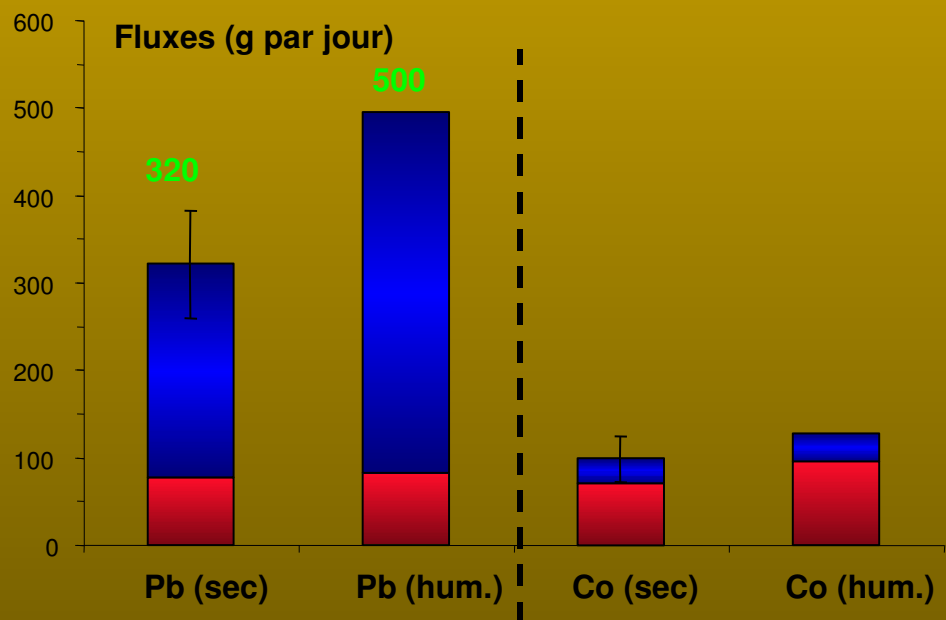
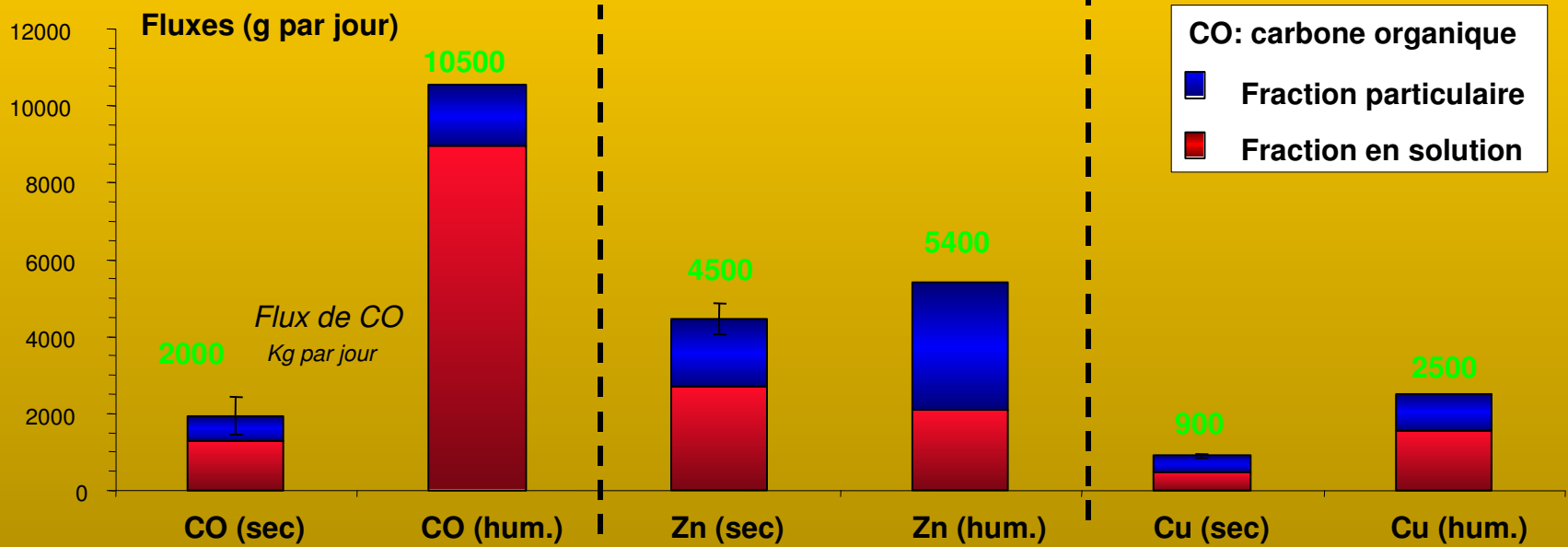
Matières En Suspension (SPM)



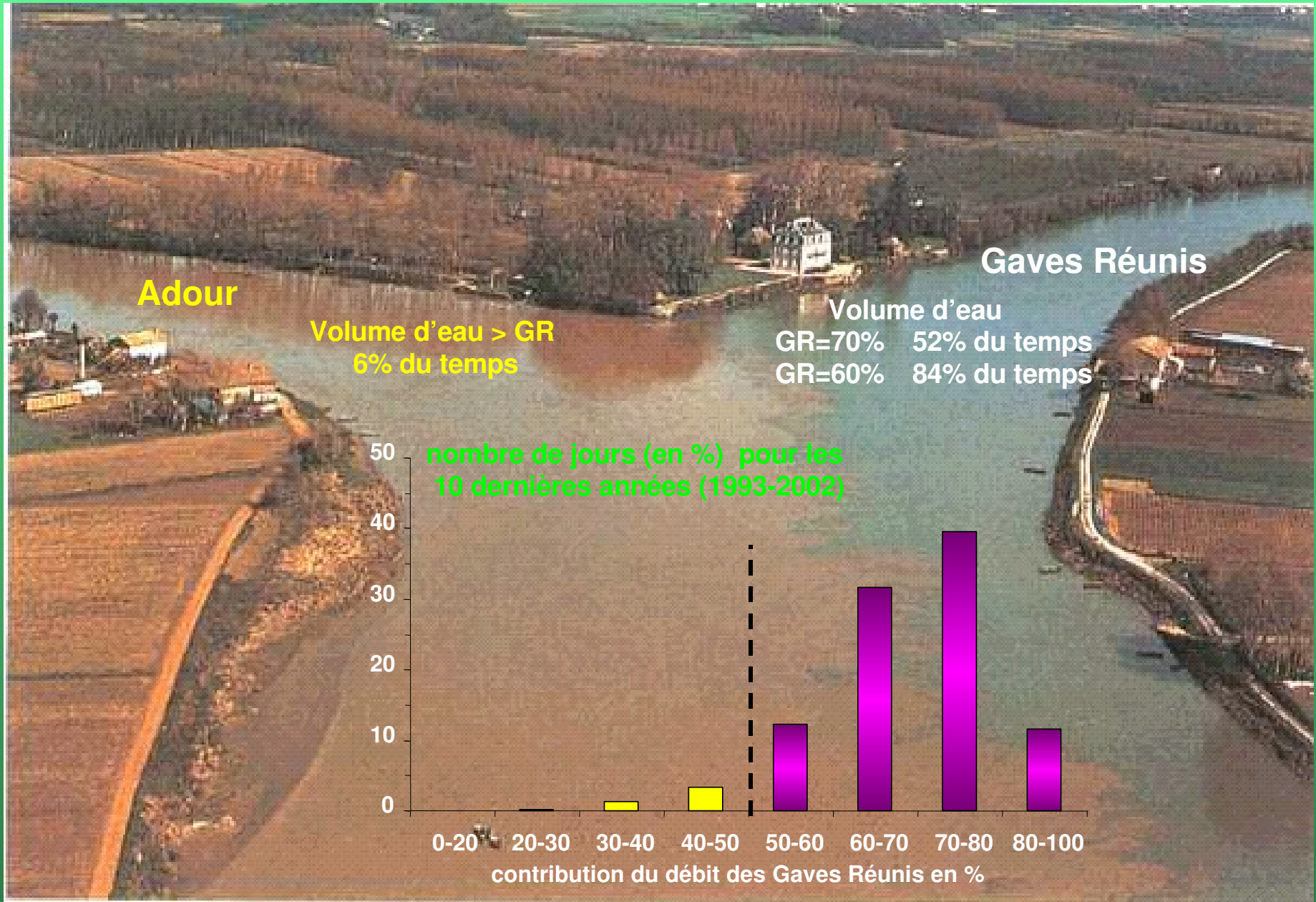
Bassin versant: 7,8 Millions m³/j

Flux SPM: 120 tonnes/j

Contributions aval: Flux total des rejets locaux

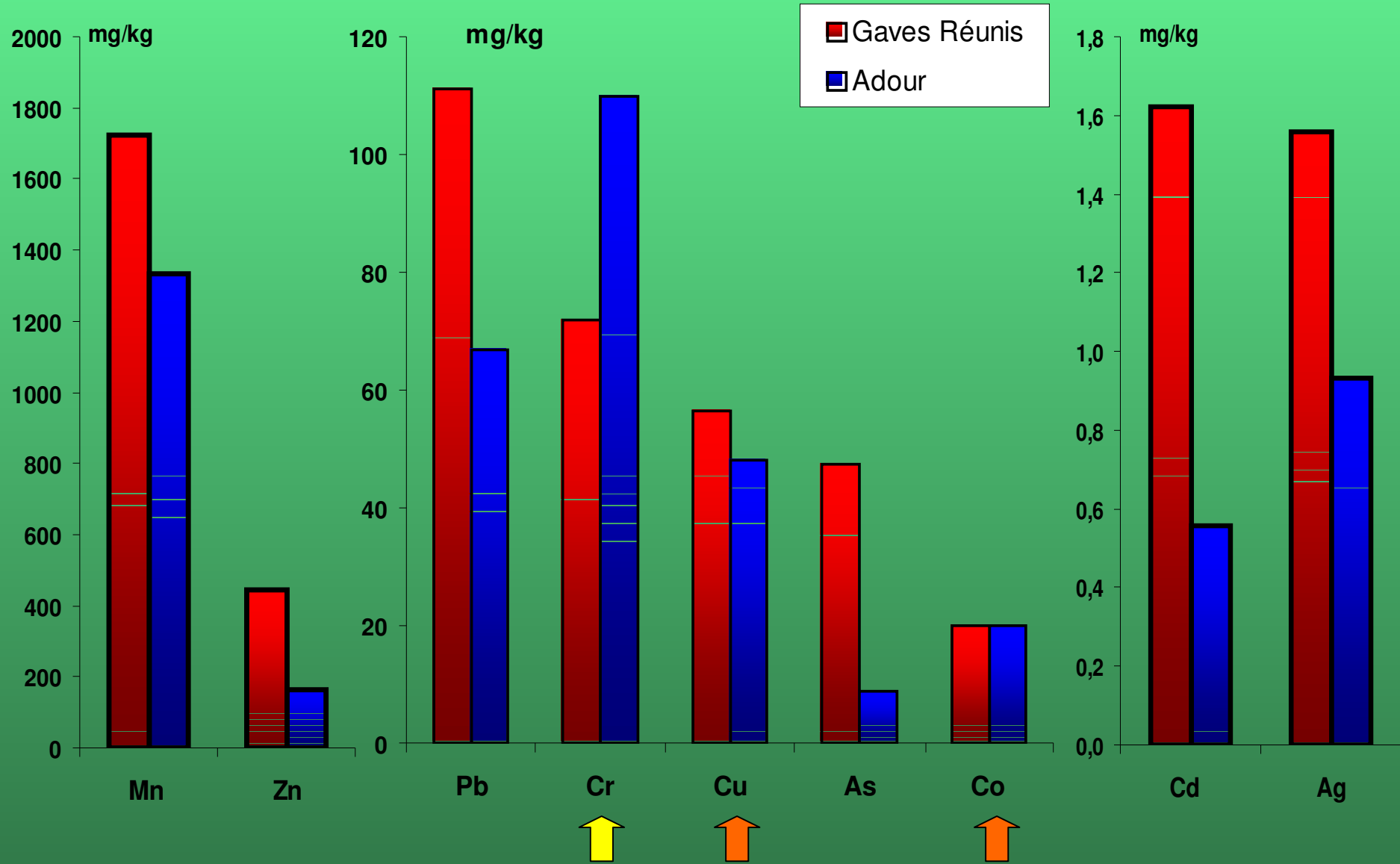


Contributions relatives Adour – Gaves Réunis

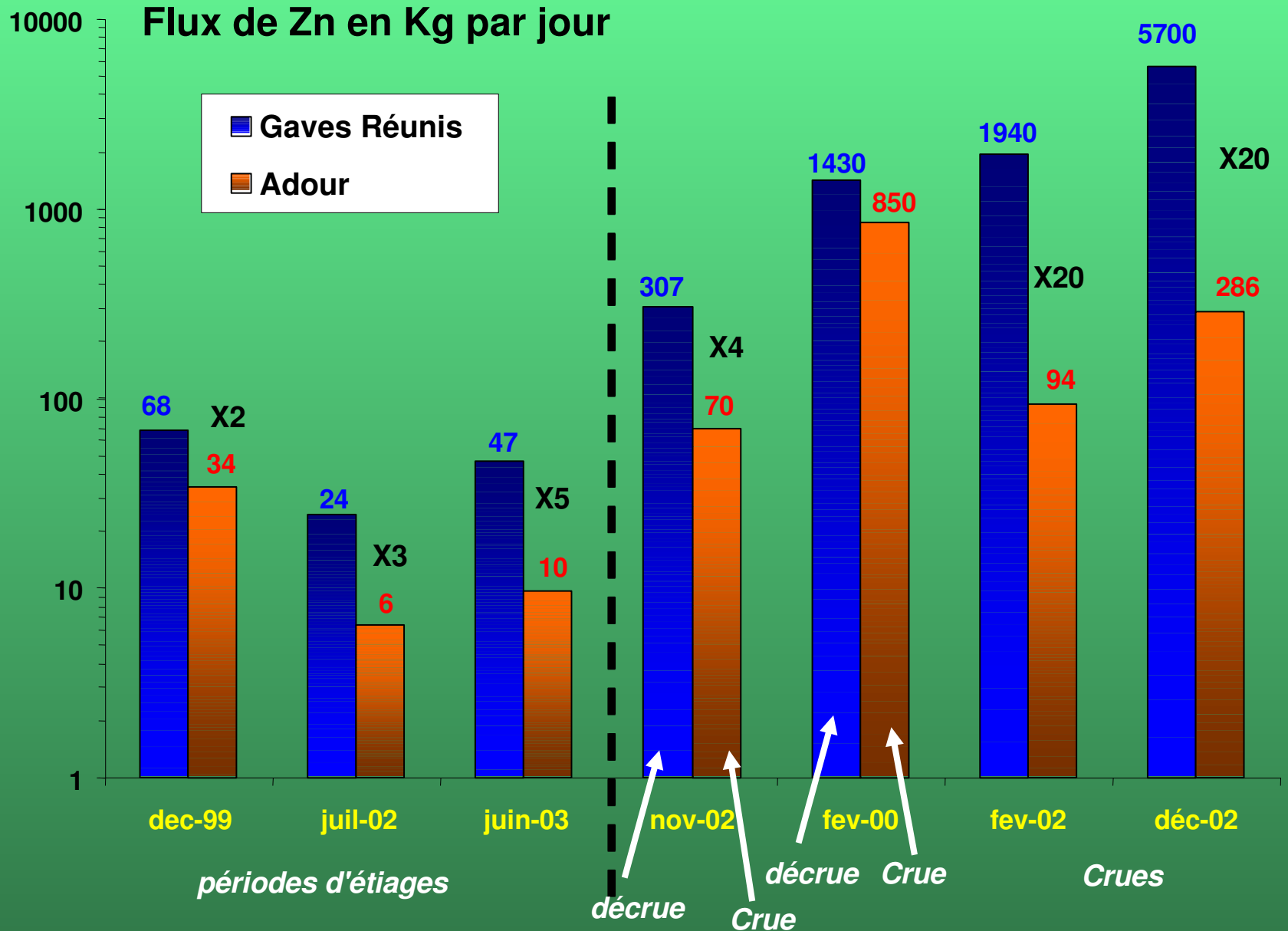


Contributions relatives Adour – Gaves Réunis

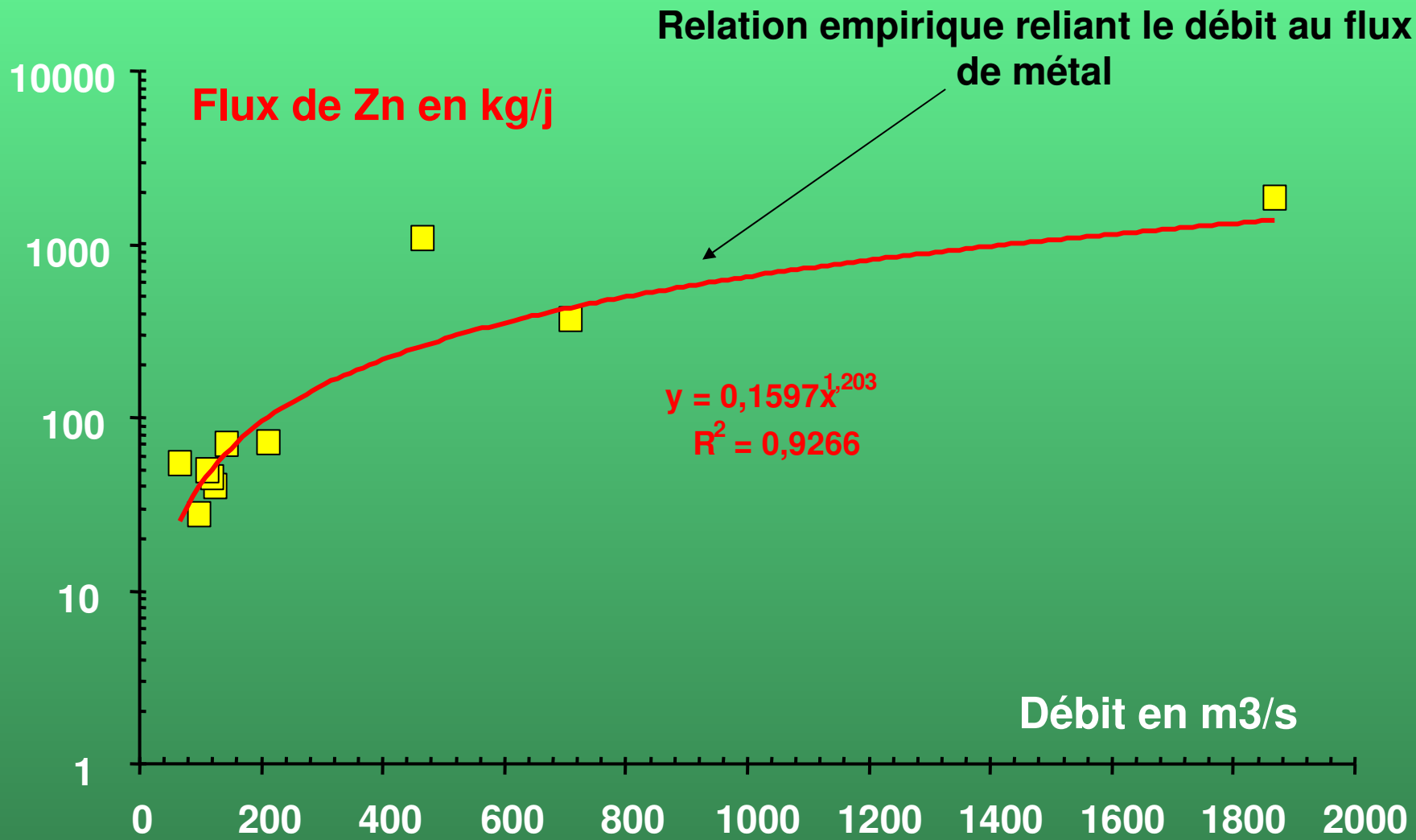
Différences dans la charge en métaux des MES entre les Gaves Réunis et l'Adour



Contributions absolues (Flux): Adour – Gaves Réunis

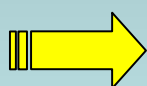
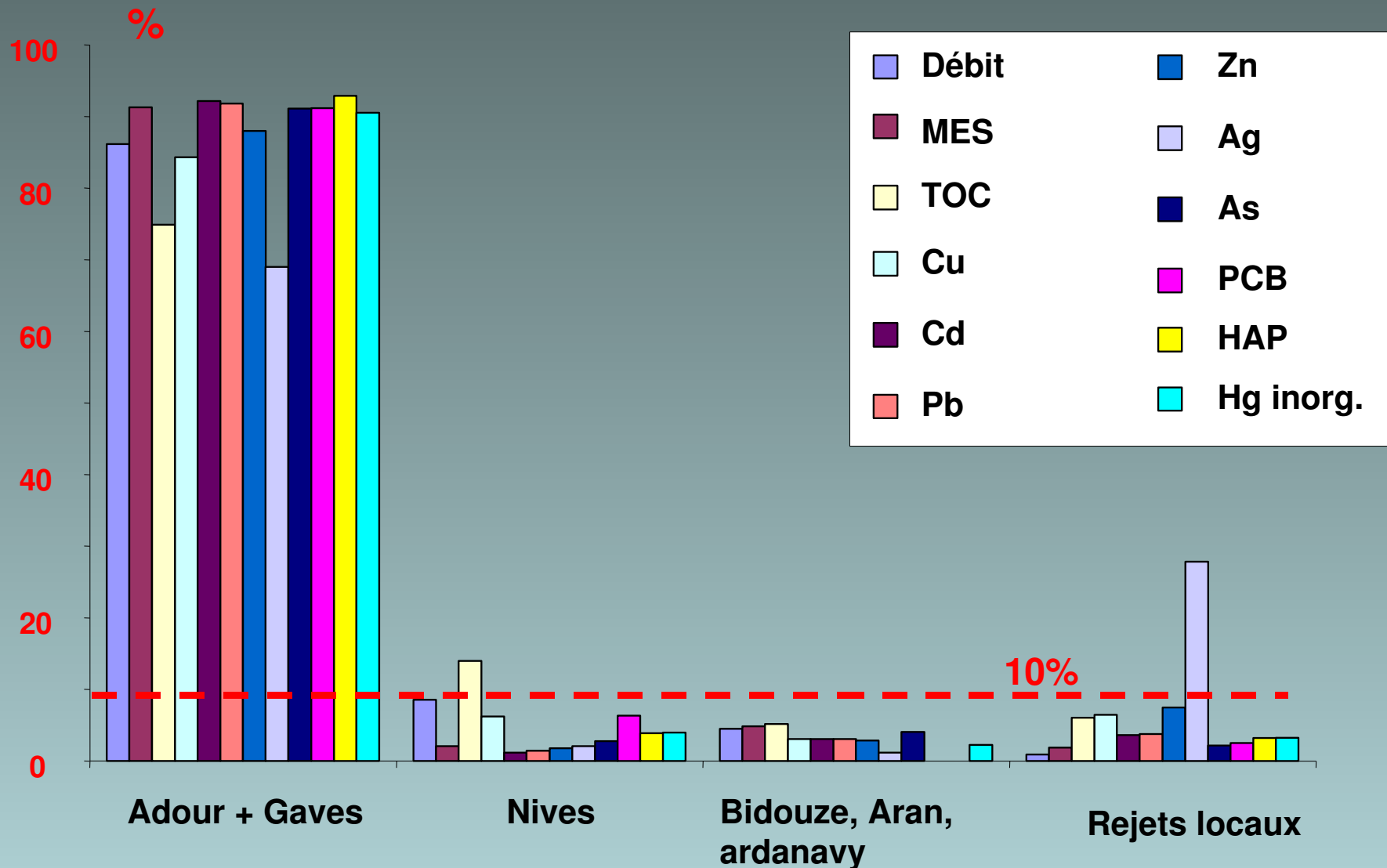


Contributions absolues (Flux) Adour – Gaves Réunis



Contributions amont – aval en % des apports totaux en périodes sèches :

Gaves Réunis, Adour, Nives, Bidouze, Aran, Ardanavy, Rejets locaux



Implications: la charge en métaux des sédiments de l'estuaire semble associée aux apports du bassin versant, modifiée par les processus d'échanges dans le gradient salin.

Qu'en est-il en périodes de pluies? Quelle est la contribution du lessivage des agglomérations par rapport aux apports en crue du bassin versant?



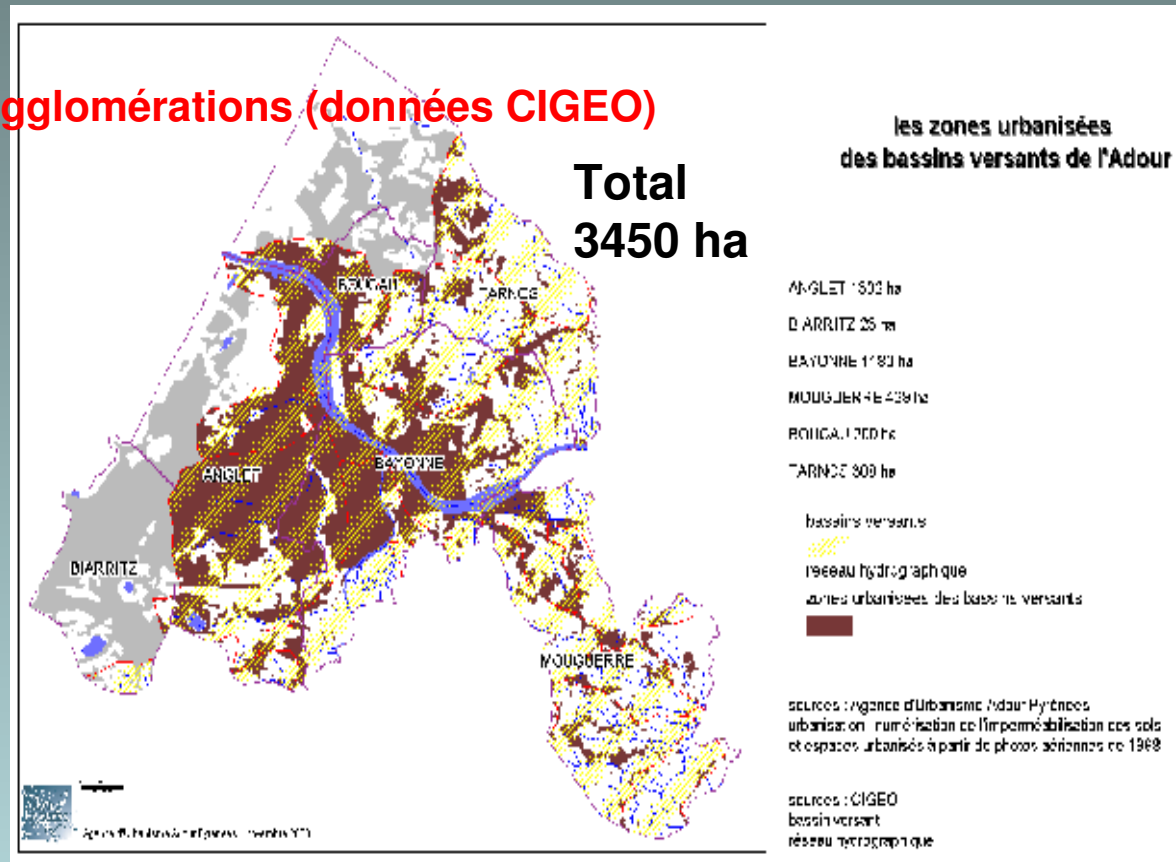
Tentative d'estimation à partir de:

- La pluviométrie locale à Anglet (données Météo-France)

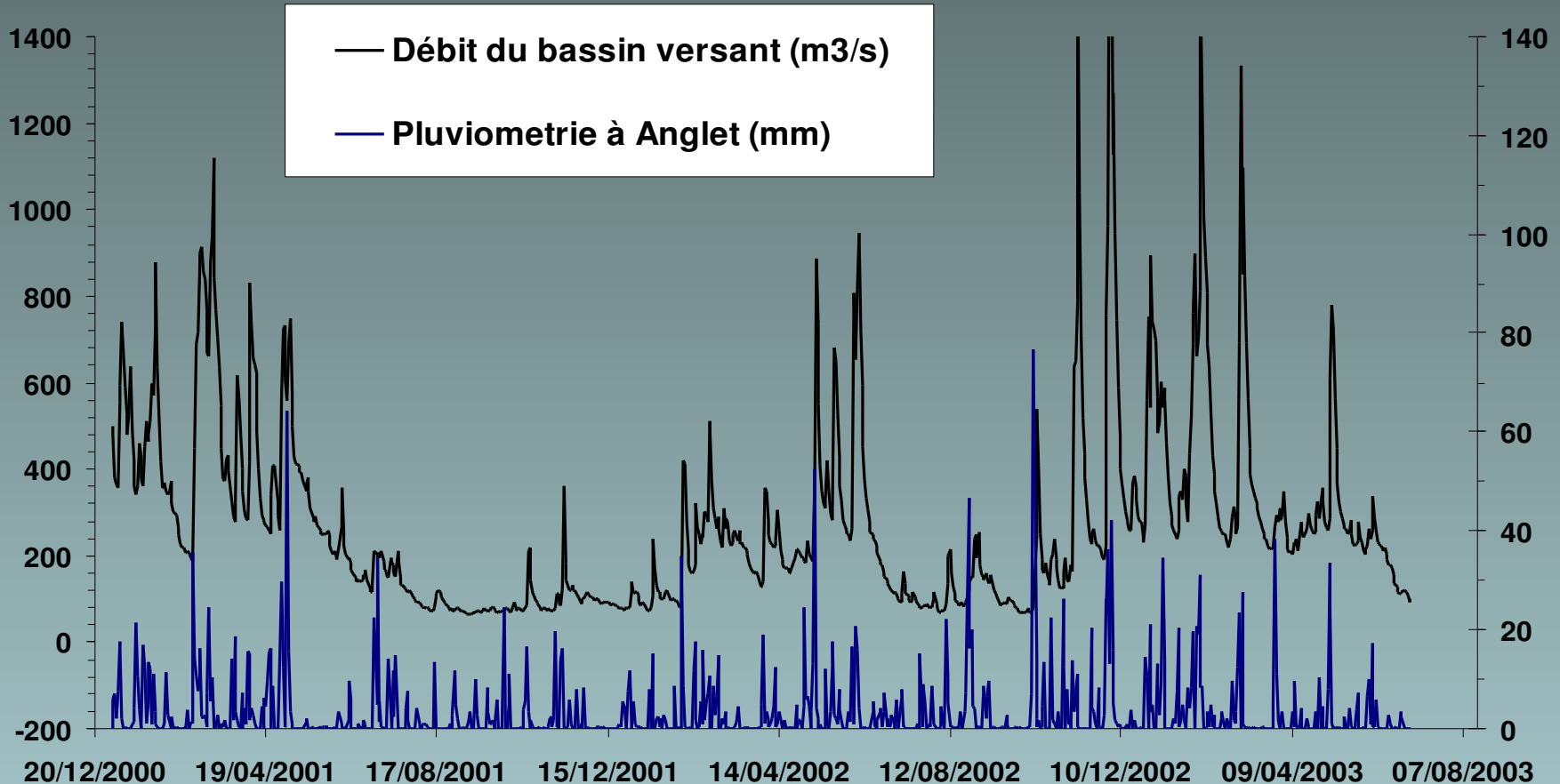
- La surface imperméabilisée des agglomérations (données CIGEO)

- Des données bibliographiques des concentrations en métaux lors du lessivage d'agglomérations

	Cu	Cd	Pb	Zn
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Mini	58	0,3	5	20
Max	380	43	510	2000



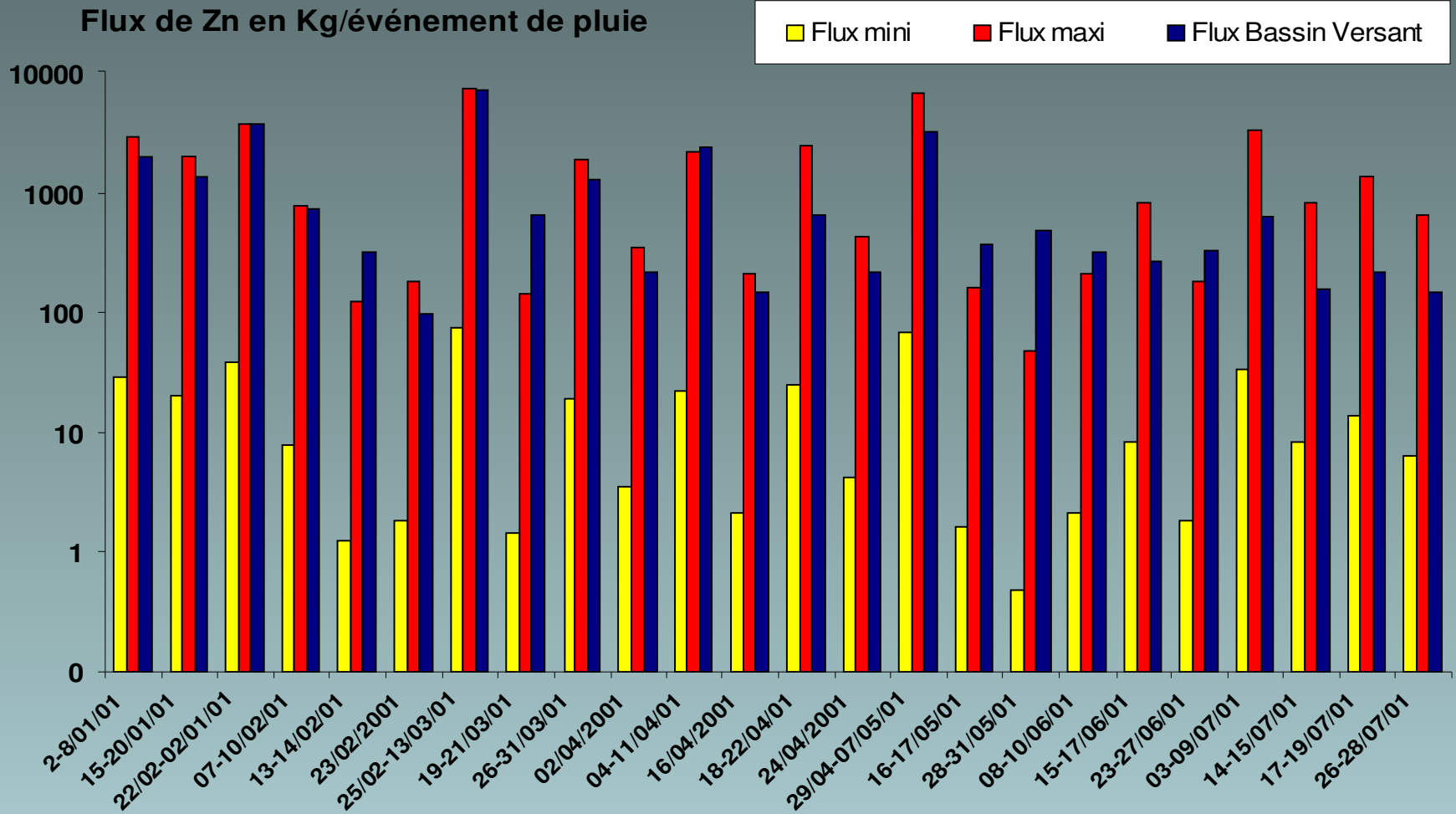
Quelle est la contribution du lessivage des agglomérations par rapport aux apports en crue du bassin versant?



Calculs: - pour chaque évènements de pluie, la quantité totale d'eau de pluie tombée sur la surface imperméabilisé est calculée, on considère que seulement 70% atteint les eaux de l'estuaire par les réseaux d'évacuations.

- à la quantité d'eau obtenue on multiplie les concentrations minimum et maximum en métaux, ce qui donne le flux total pour la période de pluie.

Quelle est la contribution du lessivage des agglomérations par rapport aux apports en crue du bassin versant?

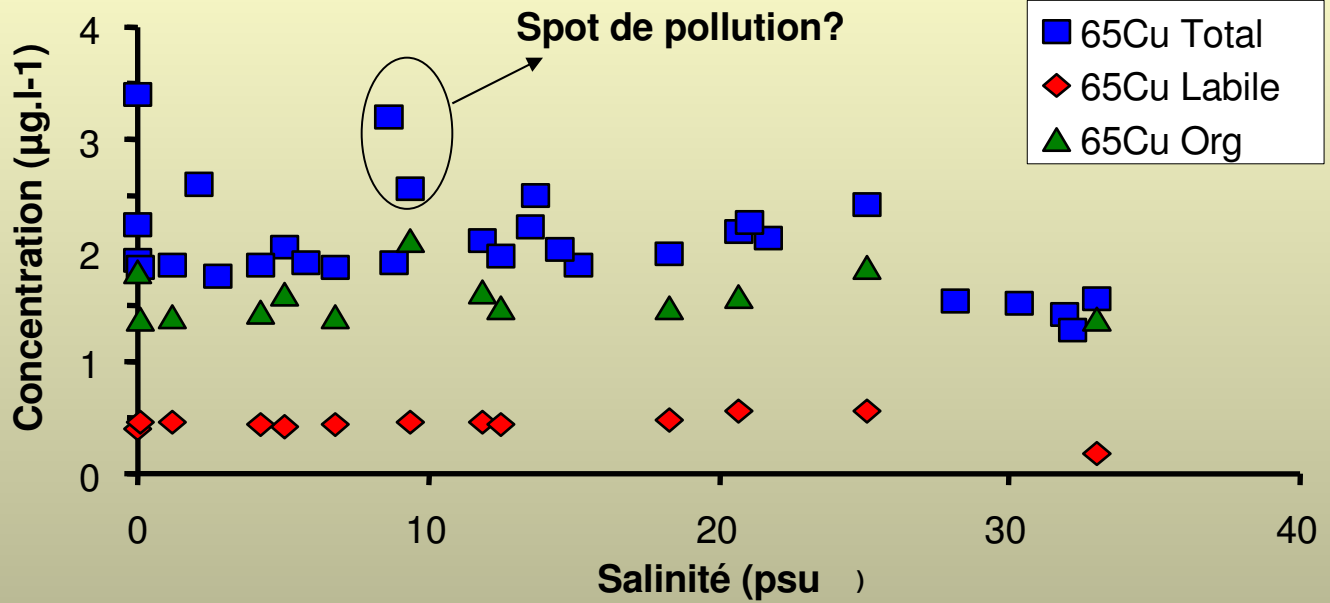


Contribution moyenne lessivage agglomérations par rapport total (BV + lessivage):

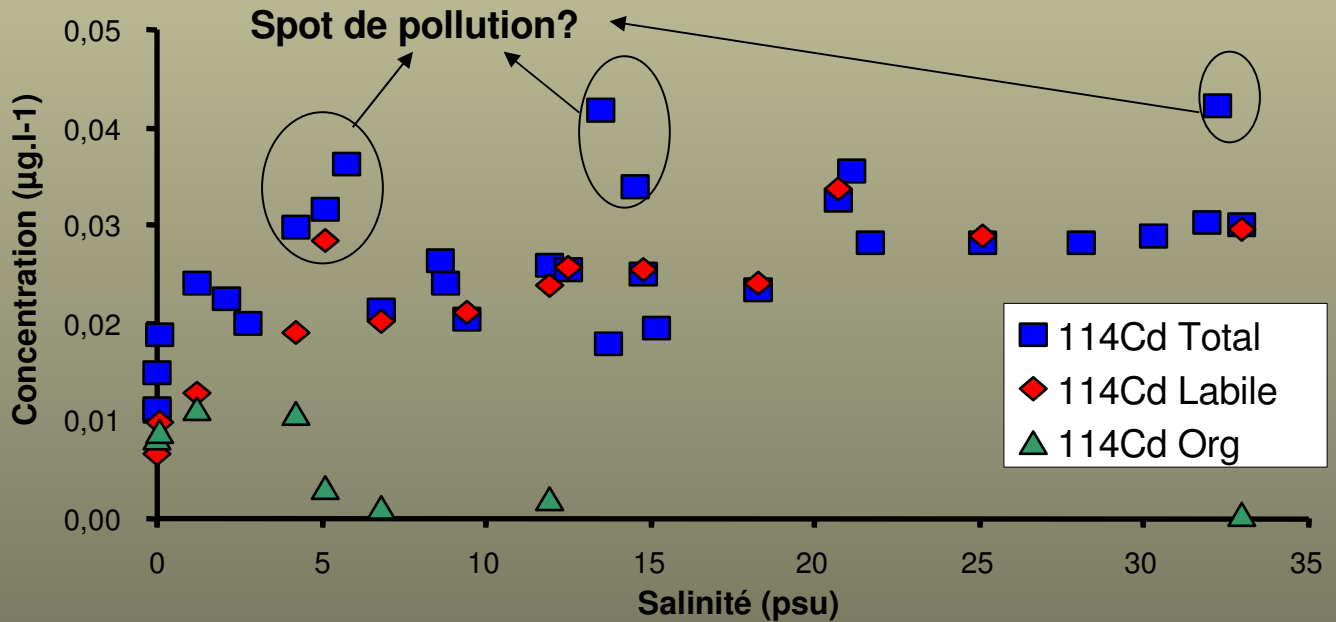
Zn	Mini : 5%, SD=5%	Maxi: 68%, SD=22%
Cu	Mini : 25%, SD=20%	Maxi: 60%, SD=24%
Pb	Mini : 7%, SD=9%	Maxi: 69%, SD=25%
Cd	Mini : 12%, SD=12%	Maxi: 87%, SD=14%

Distribution des métaux dans les eaux de l'estuaire

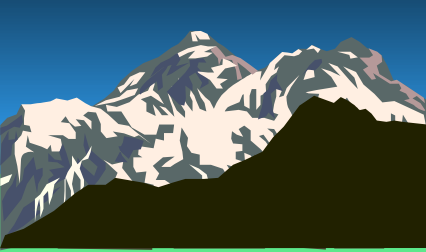
Cuivre



Cadmium



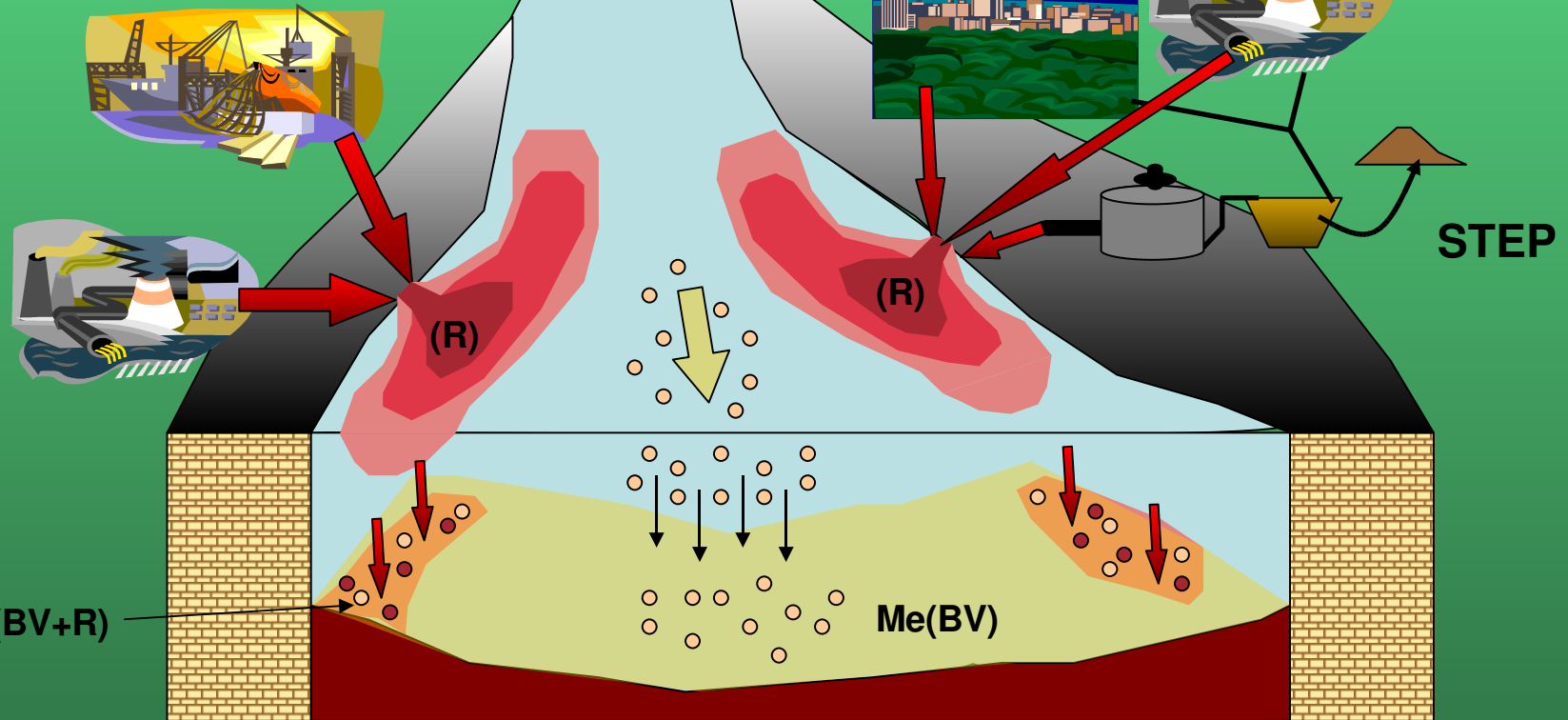
SYNTHESE : mode de fonctionnement pour les micropolluants



Apports en périodes sèches
(pas de précipitations locales)

Apports du Bassin versant
(Adour, Gaves Réunis)

ESTUAIRE



STEP

Me(BV+R)

Me(BV)

SYNTHESE : mode de fonctionnement pour les micropolluants

Apports en périodes humides
(précipitations générales:
BV + locales)

