

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

**DYNAMIQUES FLUVIATILES,
STOCKAGES SEDIMENTAIRES ET
DISTRIBUTION DES CONTAMINANTS
DANS LES MARGES ET LES ANNEXES
FLUVIALES**

(Observatoire des Sédiments du Rhône- OSR)

M. Desmet, Université Francois Rabelais – Tours
Membres TSIP - CEMAGREF, ENTPE, CNRS, CEA Université de Lyon, USGS

M. Provansal, G. Raccasi, UMR 6635 CEREGE-Aix-en-Provence
E. Ferrand, F. Eyrolles, IRSN, Cadarache

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

**L'Observatoire des Sédiments du Rhône :
une plate-forme de recherche
inter 2 zones-atelier du CNRS**

Un double constat :

↓

Objectif du dispositif :

Insuffisance des connaissances sur le continuum sédimentaire

Nécessité de croiser les points de vue des scientifiques et des gestionnaires

1) Produire, collecter, diffuser des connaissances

2) Mettre en place des outils opérationnels d'aide à la décision

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception


Observatoire des Sédiments du Rhône
Structuration des actions en axes thématiques
/Plan Rhône

Axe I	Axe II	Axe III	Axe IV
Réhabilitation des marges alluviales	Métriologie des flux sédimentaires	Retenues et barrages	Coordination Animation Communication Outils

Partenaires scientifiques : CNRS, Cemagref, IRSN, ENTPE
Partenaires gestionnaires : FEDER-DREAL, CNR, Agence de l'Eau, Régions.

**Programme d'action 2009-2010 :
412 560 €**


22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009



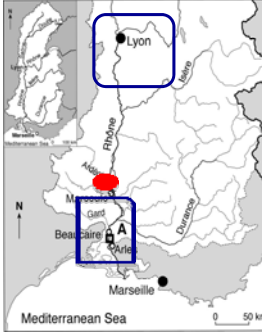
LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Problématique Axe 1- Axe 3 :
**Evaluer la rétention sédimentaire dans les
ouvrages et sur les marges alluviales**


**Quel stockage/transfert
des sédiments et des contaminants ?
Quelles hétérogénéités spatiales ?**

 - Gestion des ouvrages/retenues
- Remobilisation sédimentaire et
réhabilitation des marges
- Rétablir la continuité sédimentaire
jusqu'au littoral

**Localisation des sources
de contaminants
et des 2 secteurs étudiés**




22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009




JACQUES CARTIER

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception




Les aménagements avant 1950



AXE 3 – Barrages et retenues

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009



JACQUES CARTIER

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception



Les aménagements depuis les années 1950




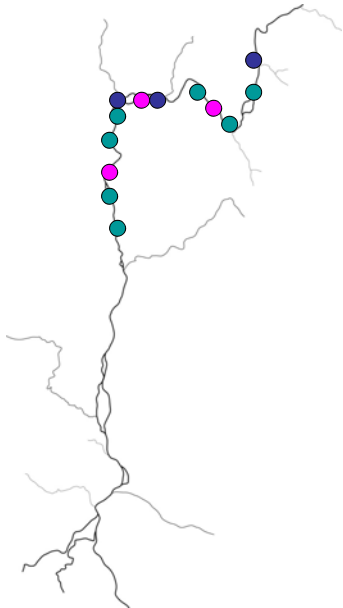
22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009



JACQUES CARTIER

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Séquences historiques




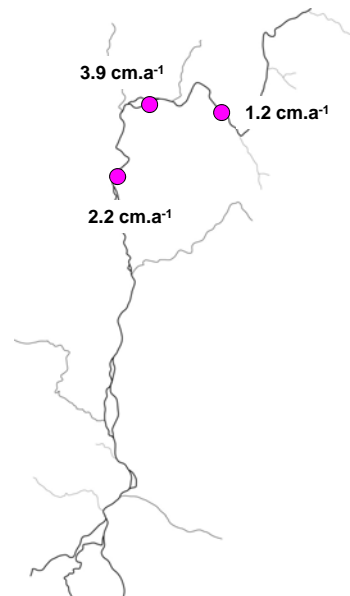
2008 - Grand Large, Rhône

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

JACQUES CARTIER

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Modèles d'âges ^{137}Cs & ^{210}Pb



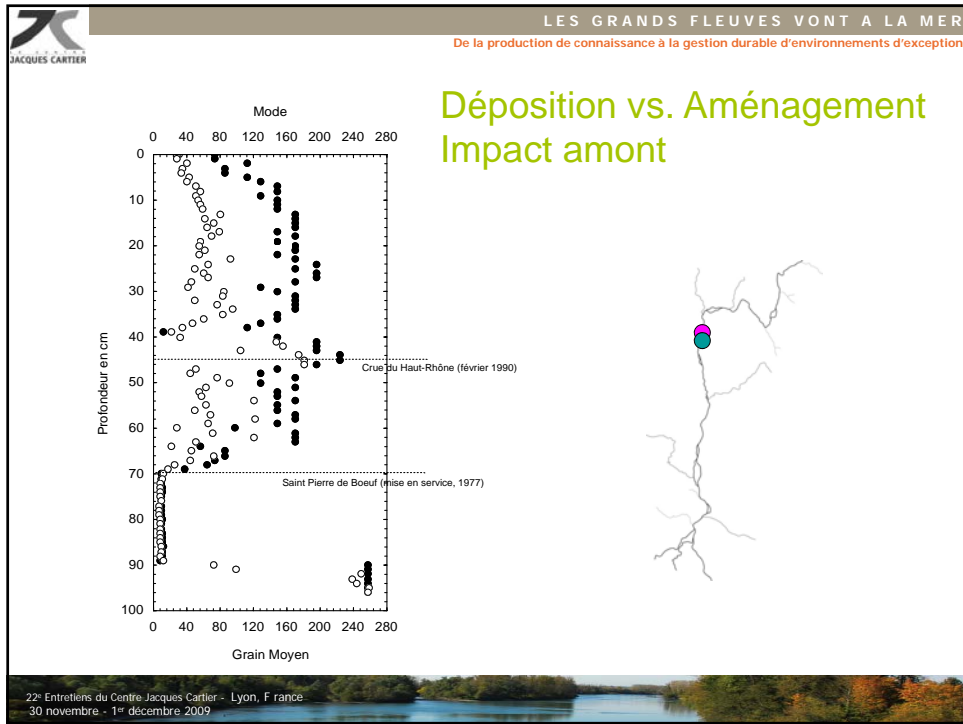
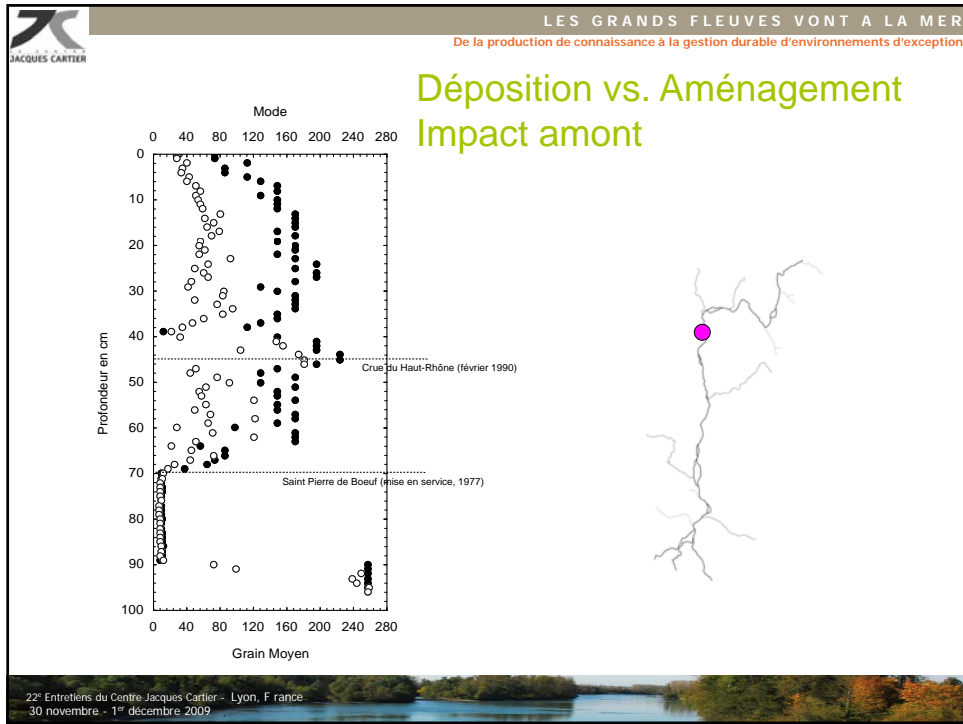
3.9 cm.a⁻¹

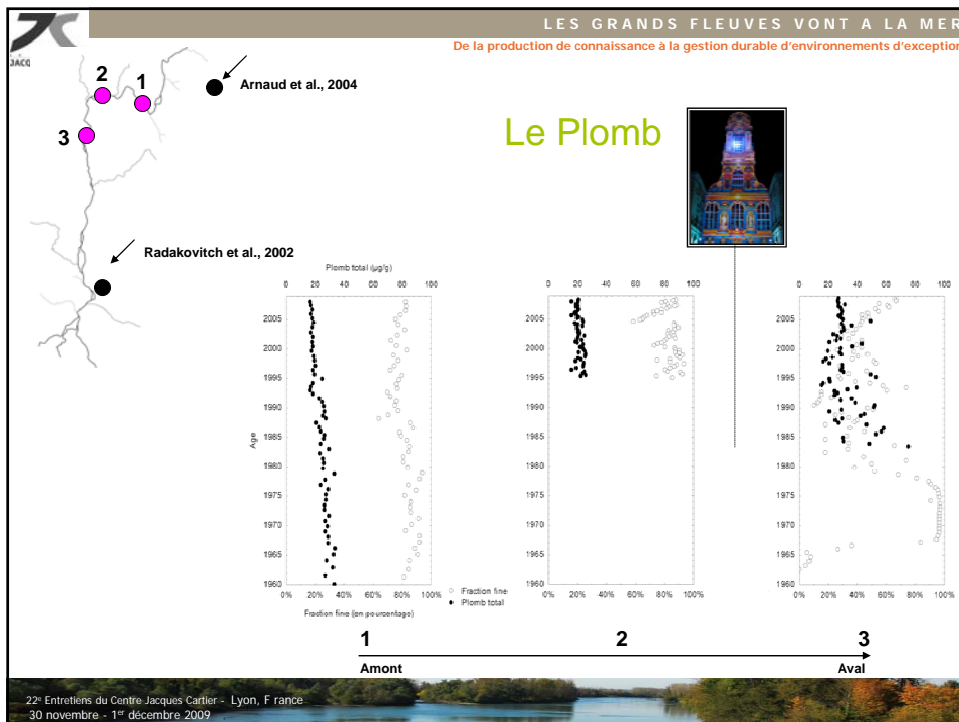
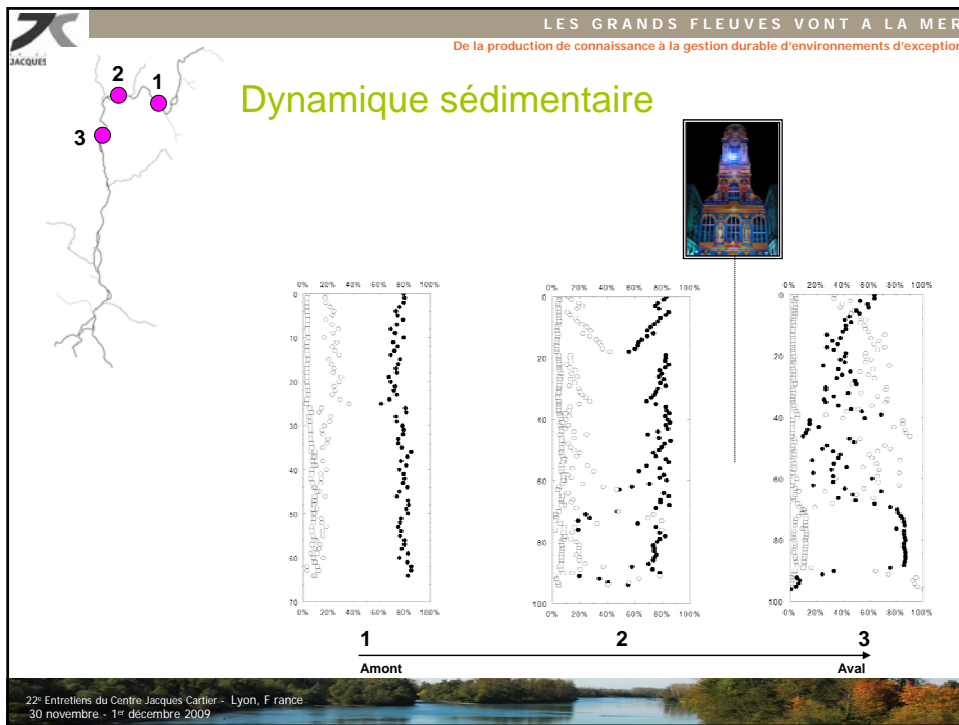
1.2 cm.a⁻¹

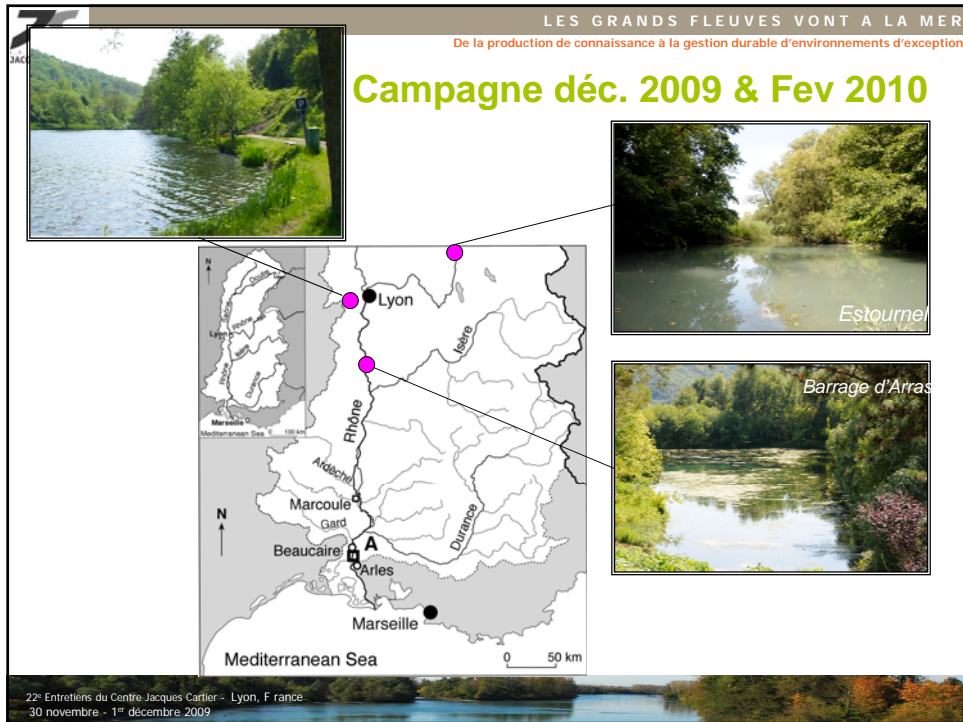
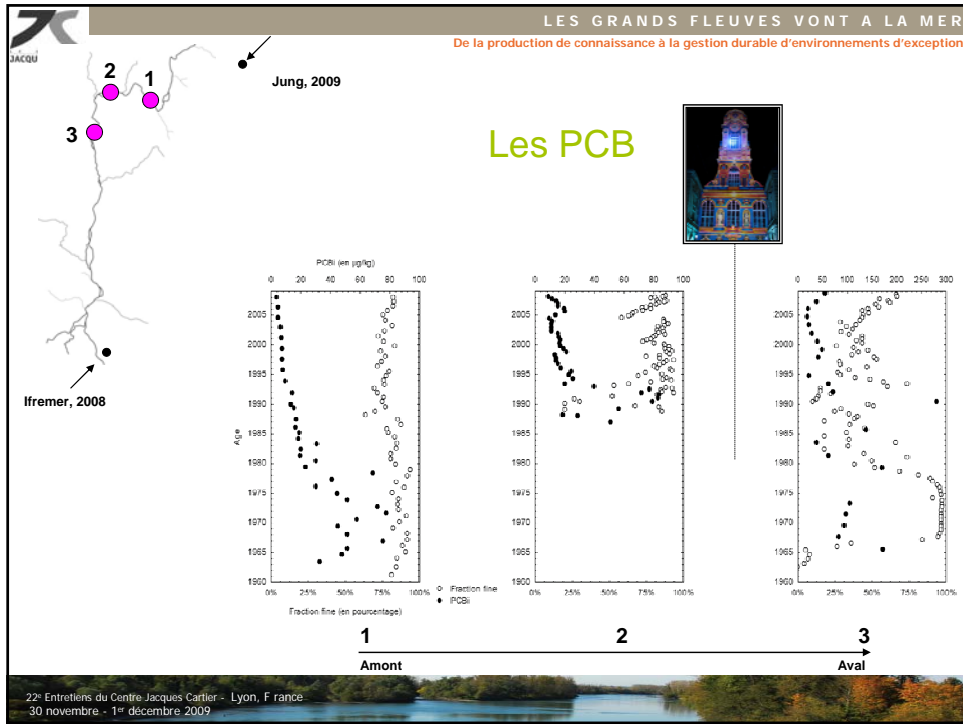
2.2 cm.a⁻¹

2008 - Grand Large, Rhône

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009







JACQUES CARTIER LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

L'exemple nord-américain

Tendances de 3 contaminants sur la période 1970-2000

Plomb PCB

HOW MANY YEARS CAN A MOUNTAIN EXIST, BEFORE IT'S WASHED TO THE SEA !
(B. Dylan, 1962)

HAP

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

JACQUES CARTIER LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Axe 1 Marges alluviales Rhône aval

**Volumes stockés sur les marges
Beucaire- Arles (10 km) 1876 -2006 : 6 Mm3**

Question :
la remobilisation est-elle possible ? Souhaitable ?

En jaune
accumulation
1997-03

Efficacité des ouvrages :
atterrissements des bras secondaires et sur les berges

➔ Réduction de la débitance du chenal : risque d' inondation

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Méthodologie : recherches pluridisciplinaires

**Géomorphologie
CNRS- CEREGE**

Volumes sédimentaires déplacés : analyse d'images/SIG

Identification des évènements :
Stratigraphie,
Sédimentologie

chroniques hydrologiques

**Géochimie
IRSN**


Contaminants étudiés: ETM et RN artificiels

**Traceurs radioactifs
(¹³⁷Cs, ²⁴¹Am)**

- Datation des profils
- Taux de sédimentation


Carottages dans différents types de marges alluviales

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009




LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Enrichissement en isotopes radioactifs (¹³⁷Cs, ²⁴¹Am) / bruit de fond anthropique



**Berge haute
sabro-silteuse
récente**



**Berge basse
silteuse
récente**

**Bassin
d'écluse
silto-argileux**


Y-axis: Depth (cm) 0 to 600. X-axis: ¹³⁷Cs and ²⁴¹Am x 10 (Bq. kg⁻¹) 0 to 60. Legend: ● ¹³⁷Cs, Δ ²⁴¹Am.

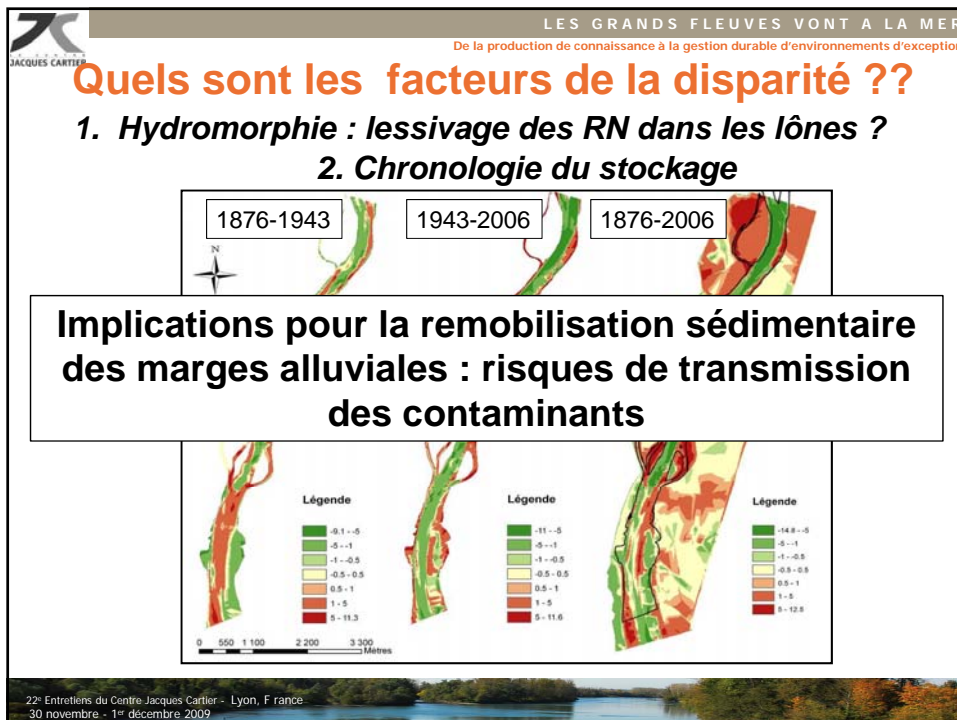
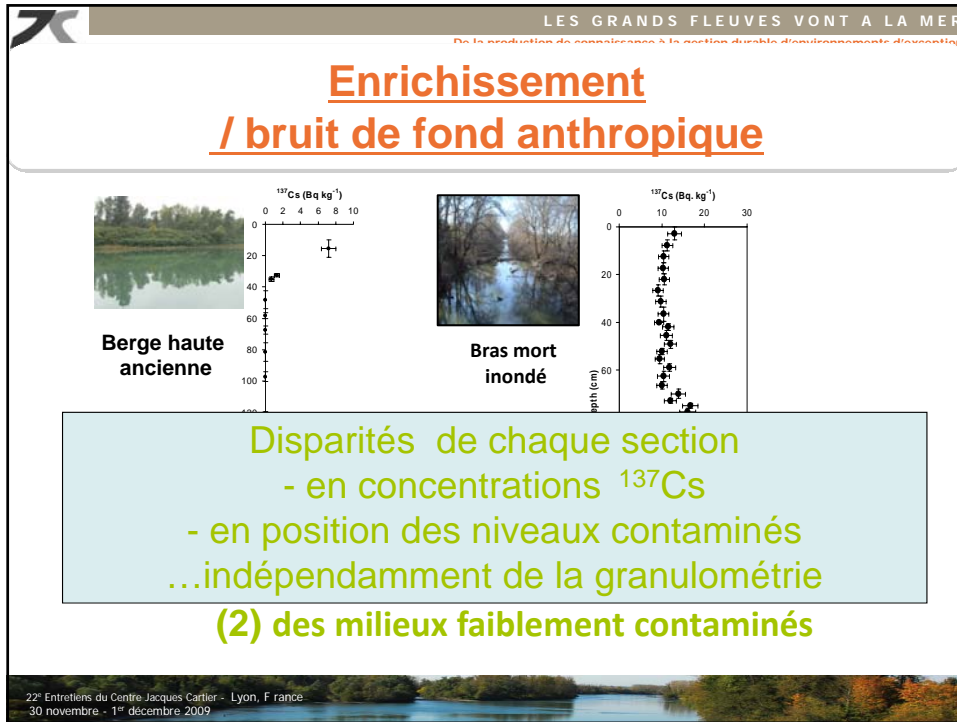
Y-axis: Depth (cm) 0 to 300. X-axis: ¹³⁷Cs and ²⁴¹Am x 10 (Bq. kg⁻¹) 0 to 200. Legend: ● ¹³⁷Cs, ● ²⁴¹Am.


Y-axis: Depth (cm) 0 to 200. X-axis: ¹³⁷Cs and ²⁴¹Am x 10 (Bq. kg⁻¹) 0 to 300. Legend: □ ²⁴¹Am, ● ¹³⁷Cs.

(1) des milieux contaminés par les rejets industriels nucléaires (1960-1990)

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

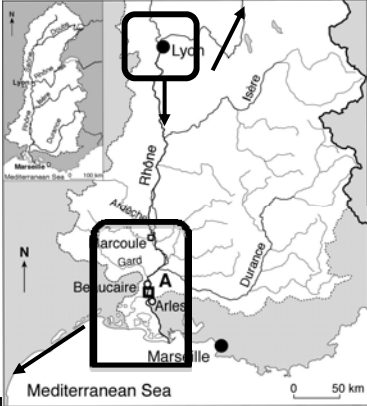





LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Prospectives 2010 - 2012

Améliorer les connaissances sur les facteurs de piégeage
Quantifier les volumes stockés/ polluants associés
Potential de remobilisation à partir des milieux de stockage ?
Autres polluants (dioxine, HAP, nanoparticules, pharmaceutiques) ?




PROGRAMMES CONNEXES


AXELERA
Pre-Sed PCB – PCB-SFR

TSIP PCB - AERMC, ONEMA

ANR EXTREMA

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009




LES GRANDS FLEUVES VONT A LA MER
De la production de connaissance à la gestion durable d'environnements d'exception

Merci de votre attention

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009



