



CYCLE DE CONFERENCES - DEBATS

proposé par

le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Rhône-Pays d'Arles

Dynamiques Ecologiques et Sociales en Milieux Deltaïques - UMR Espace - CNRS Université de la méditerranée
et le Parc Naturel Régional de Camargue



Dernières nouvelles du Rhône

aménagement,
qualité des eaux, énergie,
archéologie, transports, ...
où en est-on ?

Conception, réalisation : CPIE Rhône-Pays d'Arles - Photo : CPIE Rhône-Pays d'Arles. Imprimé sur papier recyclé

**Maison de la Vie
Associative
Bd des Lices - ARLES**

**4, 13, 19 & 25
novembre 2008
de 18h30 à 22h**

> > RESERVATIONS INFORMATIONS : 04 90 98 49 09



ACTES DES CONFÉRENCES

“DERNIÈRES NOUVELLES DU RHÔNE

Aménagements, qualité des eaux, énergie, archéologie, transports... Où en est-on ?”

*Les 4, 13, 19 & 25 novembre 2008
Maison de la vie associative d'Arles*

Proposé par :



Avec le concours financier de :



Région
PACA



CONSEIL
GENERAL
BOUCHES-DU-RHÔNE



ARLES
PATRIMOINE MUSICAL DE L'UNIVERSITÉ

REMERCIEMENTS

Le CPIE Rhône-Pays d'Arles et le DESMID UMR Espace Université de la Méditerranée remercient sincèrement et chaleureusement :

- les 18 intervenants ainsi que leur organisme (voir liste complète en annexe) qui, pour beaucoup, se sont investis bien au-delà de leurs attributions habituelles pour préparer ensemble leurs interventions et assurer ainsi une certaine cohérence à ce cycle de conférences, dans le respect de la diversité et de l'originalité de leurs propos. C'est à eux bien entendu que nous devons les éléments qui constituent la richesse de ce document ;
- les associations qui ont accepté de jouer le jeu du débat sur des sujets souvent sensibles ;
- les services de la ville d'Arles qui ont très aimablement contribué aux interventions ;
- la maison de la vie associative d'Arles et toute son équipe pour avoir accueilli le public ;
- la médiathèque d'Arles et plus particulièrement Maguy, pour la contribution bibliographique ;
- la librairie Actes Sud pour la sélection d'ouvrages et la présentation lors des soirées de conférences ;
- les commerçants, qui ont accepté de relayer efficacement l'information de ces quatre soirées et particulièrement "la Boutique des Passionnés" ;
- toute l'équipe du CPIE Rhône-Pays d'Arles et du DESMID UMR Espace Université de la Méditerranée, salariés, adhérents et bénévoles, pour leur dévouement dans des moments pas toujours faciles à gérer ;
- le public, qui a contribué largement, par son implication aux débats, à rendre ces soirées encore plus riches ;
- les partenaires financeurs qui rendent ces moments possibles :
 - L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
 - La DIREN PACA
 - Le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur
 - Le Conseil Général des Bouches du Rhône
 - La Ville d'Arles

Roland Roux, Président du CPIE Rhône-Pays d'Arles

AVERTISSEMENT AU LECTEUR

Les actes présentent une image que nous avons voulue le plus fidèle aux quatre soirées de conférence. **Les textes des interventions y sont rapportés le plus scrupuleusement possible dans la mesure de nos moyens. Cependant, il n'a pas été réalisable de vous proposer l'intégralité des documents présentés au cours des quatre séances.**

De plus, les articles publiés dans ces actes n'engagent que la responsabilité de leur auteur et n'engagent en rien le CPIE Rhône Pays d'Arles et le DESMID UMR Espace Université de la Méditerranée.

Enfin, malgré toute notre attention, nous vous prions de nous excuser par avance des quelques fautes ou coquilles qui auraient échappé à notre vigilance, en espérant que cela n'altère pas l'intérêt de ce document.

Le programme de conférences-débats portés par le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Rhône Pays d'Arles se poursuit, avec la volonté d'approfondir, de transmettre et de débattre sur tous les sujets qui nous paraissent mériter un intérêt dans ce territoire et au-delà.

Nous sommes à votre écoute pour toutes suggestions et nous vous transmettrons le programme des manifestations à venir, sur votre simple demande.

Pour le CPIE Rhône - Pays d'Arles

Roland ROUX, Président

TABLE DES MATIÈRES

LES IDENTITÉS DU FLEUVE... LE RHÔNE ENTRE NATURE ET SOCIÉTÉ - 1	11
LE PLAN RHONE : UN PROJET DE DEVELOPPEMENT DURALE	13
QUE SAIT-ON DES RISQUES SANITAIRES LIÉS À LA POLLUTION PAR LES PCB ?	19
1 Effets biologiques et sanitaires des PCB	22
2 Et maintenant que fait-on ?	24
2.1 Au niveau des autorités sanitaires :	24
2.2 Au niveau individuel	24
LE RHÔNE EN 100 QUESTIONS	27
1 Cet ouvrage se décline en dix chapitres présentant dix facettes du Rhône.	30
LES IDENTITÉS DU FLEUVE... LE RHÔNE ENTRE NATURE ET SOCIÉTÉ - 2	31
LA DYNAMIQUE DU TRANSPORT FLUVIAL SUR LA BASSIN RHÔNE SAÔNE MEDITERRANÉE ET SES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION FACE AUX ENJEUX DE LA LUTTE CONTRE LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE	33
UN DELTA... DES SPÉCIFICITÉS	55
EVOLUTION DU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DU DELTA : BILAN ET PERSPECTIVES	57
1 La construction du delta et son aménagement	58
2 Le fonctionnement actuel du delta	63
3 L'organisation spatiale des usages	70
4 Les enjeux pour demain	75
PLAN RHONE, PRECHERA SUD. PRESENTATION DU PROGRAMME DE TRAVAUX SUR LA PERIODE 2007/2013	85
LES DELTAS DANS LE MONDE	99
1 Érosion et submersion	101
2 La faute aux barrages	101
3 Transvasements et dérivations	103
4 Inondations	104
5 Urbanisation	105
6 Pollution	105
QUESTIONS, PROJETS ET PERSPECTIVES	107
LA VALORISATION CULTURELLE, PATRIMONIALE, ENVIRONNEMENTALE DU RHÔNE MERIDIONAL. UNE LOGIQUE S'INSTALLE, DES CHANTIERS EN TMOIGNENT	109
ANNEXES	113
Liste des intervenants et auteurs des contributions écrites	115
Bibliographie	116
Programme	118
Légende des sigles	120

LES IDENTITÉS DU FLEUVE... LE RHÔNE ENTRE NATURE ET SOCIÉTÉ - 1

“Le plan Rhône : un projet de développement durable” par Anne Laure Soleilhavoup, ingénieur, responsable de la mission Rhône à la DIREN de bassin et pilote du volet inondations du Plan Rhône.

“Que sait-on des risques sanitaires liés à la pollution par les PCB ?” Par Gilles Nalbonne, Chercheur Inserm, groupe local Greenpeace-Marseille et membre de la Coordination Nationale Médecine Santé Environnement.

“Le Rhône en 100 questions” par Anne Clémens, directrice de la Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR).

*ANNE-LAURE
SOLEILHAVOUP*

Ingénieur

responsable de la mission Rhône

*Pilote du volet inondations du Plan
Rhône*

DIREN de bassin

**LE PLAN RHONE :
UN PROJET DE
DEVELOPPEMENT
DURALE**

Le Rhône est un fleuve puissant, constituant un axe majeur de circulation, aménagé depuis plusieurs siècles, d'abord pour les besoins de la navigation, puis pour l'hydroélectricité au début du XX^e siècle : création de la chute de Cusset en banlieue lyonnaise en 1890, et de chutes franco suisses entre le Léman et la frontière ; création de la Compagnie Nationale du Rhône en 1933 et qui reçoit de l'Etat en 1934 la concession générale de l'aménagement et l'exploitation du fleuve avec un triple objet : navigation, hydroélectricité et irrigation.

Depuis la deuxième guerre mondiale, cet aménagement s'est progressivement réalisé du Léman à la Camargue, à l'exception du secteur du confluent avec l'Ain sur le Haut-Rhône, conservé en l'état pour sa valeur écologique.

Le Rhône produit aujourd'hui près du quart de l'énergie hydroélectrique française.

Sa vallée alluviale a permis le passage des grandes infrastructures de transport : autoroute, voies ferrées dont le TGV.

De plus, la puissance de son débit a permis l'installation sur ses rives de 4 Centrales Nucléaires de Production d'Electricité, et a favorisé l'implantation de nombreuses industries utilisatrices d'eau et en particulier de grands sites chimiques installés en particulier en région lyonnaise.

Les rejets de ces industries et des grandes agglomérations riveraines, après avoir contaminé gravement le fleuve dans les années 70, sont aujourd'hui mieux maîtrisés, même s'il subsiste des atteintes polluantes, comme la pollution aux PCB actuellement fortement médiatisée.

Bien que corseté, le Rhône conserve cependant une richesse écologique certaine, en particulier sur ses tronçons court-circuités par les aménagements de la CNR, les "vieux Rhône", parfois encore bordés de forêts alluviales relictuelles et de îles, ces diverticules du fleuve autrefois inondés ou exondés en fonction des débits, et trop souvent déconnectés aujourd'hui du fleuve. Les poissons migrateurs n'ont pas disparu, même s'ils sont freinés dans leur progression à l'amont par les ouvrages barrant le fleuve.

Fleuve à enjeux multiples d'envergure nationale, fleuve international, le Rhône fait depuis quelques décennies l'objet de soins attentifs pour lui redonner une partie de sa richesse naturelle : le Comité de Bassin et l'Agence de l'Eau travaillent depuis plus de 15 ans à un plan d'action Rhône visant d'abord à restaurer la qualité physico-chimique des eaux du fleuve, puis à lui redonner son caractère de fleuve vif et courant ; l'Etat s'est mobilisé pour la reconquête des axes de migration et la restauration écologique du fleuve, donnant au programme décennal de restauration une ambition de développement durable.

Ce fleuve aménagé, régulé, reste parfois capricieux avec des crises liées au manque d'eau comme la sécheresse que l'on a connue en 2003 ou à des excès de débits avec 5 crues majeures sur le Rhône ou ses affluents dans les dix dernières années.

La survenue de la crue de décembre 2003, occasionnant de lourdes pertes en vie humaine et 1 milliard de dégâts, va accélérer la demande publique d'une stratégie globale de prévention des inondations.

Dès janvier 2004, le Premier ministre mandate le préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée afin d'élaborer une *Stratégie globale de prévention des inondations du Rhône et de ses affluents*. Cette stratégie s'inscrit dans une logique partenariale qui dépasse les

frontières administratives en rassemblant les services de l'Etat, les trois régions PACA, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes, le comité de bassin. En effet, il s'agit de donner la possibilité aux différents acteurs concernés de définir collectivement les modes de réduction des risques en fonction des enjeux identifiés.

Les trois régions PACA, Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon lancent en juin 2005 les Etats généraux du Rhône et réaffirment à cette occasion leur volonté de considérer la gestion du Rhône comme un projet interrégional d'envergure européenne nécessitant la mise en œuvre d'une politique commune axée sur la cohérence et la solidarité de bassin.

Un mandat de négociation est confié au préfet coordonnateur de bassin en vue d'élaborer un véritable projet d'aménagement et de développement durable : celui du Plan Rhône.

En effet, l'importance des nombreux enjeux de territoires, dont le Rhône est le dénominateur commun, a conduit les acteurs en charge de leur développement à vouloir disposer d'un outil de cohérence à même d'exploiter au mieux les potentialités de ce territoire, de gérer les contraintes auxquelles il est soumis et de préserver ses richesses environnementales et le cadre de vie de ses habitants. Par ailleurs, respectueux des richesses sociales, culturelles et environnementales de ce territoire rhodanien, les partenaires ont donc souhaité aborder une étape nouvelle de l'aménagement du fleuve et de sa réappropriation par ses riverains, s'appuyant sur la promotion d'une culture rhodanienne, de son patrimoine et de son identité, le fleuve devenant ainsi le trait d'union entre ses habitants et ses territoires.

En décembre 2005, les grandes orientations du Plan Rhône sont finalisées s'articulant autour de trois ambitions :

Concilier la prévention des inondations et les pressions d'un développement urbain et des activités humaines en zone inondable.

Respecter et améliorer le cadre de vie des habitants par la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux et le maintien de la biodiversité, par la valorisation du patrimoine lié au fleuve dans la perspective d'une réappropriation culturelle et sociale, et par un tourisme de qualité exploitant au mieux les potentialités des espaces naturels et du patrimoine historique et culturel de la vallée.

Assurer un développement économique axé sur une production d'énergie respectant l'environnement (qualité des milieux aquatiques et des paysages), et sur une revalorisation du fret "fluvial" et une meilleure gestion de la demande exponentielle des déplacements dans la vallée du Rhône par un report modal vers la voie d'eau.

Ces trois ambitions s'expriment à travers le champ élargi des six volets du Plan Rhône :

- Volet Patrimoine et culture rhodanienne
- Volet Inondations
- Volet Qualité des eaux, ressource et biodiversité
- Volet Energie
- Volet Transport fluvial
- Volet Tourisme

Le 6 mars 2006, le CIIACT (comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires) approuve ce plan dont l'enveloppe est estimée à 1,5 milliard d'euros sur dix ans dont plus du tiers est consacré à la prévention des inondations.

A l'automne 2006, le partenariat construit s'élargit aux régions Bourgogne et Franche-Comté, et à la Compagnie nationale du Rhône.

Le Plan Rhône, projet de développement durable piloté via un dispositif partenarial et s'appuyant sur la concertation pour associer tous les acteurs, se dote en 2007 d'outils financiers : le contrat de projets interrégional Plan Rhône (CPIER) 2007/2013 ainsi que le programme opérationnel européen FEDER Plan Rhône (POP FEDER) dédié au volet inondations. Cette étape confirme l'engagement financier important de chacun des partenaires et réaffirme la nécessité, dans les décisions d'aménagement, d'une cohérence et d'une solidarité de bassin, toute action devant avoir un bénéfice global pour l'ensemble des territoires.

Pour le détail voir : <http://www.planrhone.fr>

*GILLES
NALBONNE*

*Chercheur Inserm, groupe local
Greenpeace-Marseille et membre de
la Coordination Nationale Médecine
Santé Environnement.*

**QUE SAIT-ON DES
RISQUES
SANITAIRES LIÉS À
LA POLLUTION
PAR LES PCB ?**

AVANT-PROPOS

J'ai été sollicité en tant que scientifique pour parler lors des réunions thématiques "Dernières nouvelles du Rhône" du problème des effets sanitaires des PCB. Mon objectif dans cet exposé n'est pas d'angoisser ou d'inquiéter le lecteur qui a été un consommateur de poissons du Rhône, mais, sur la base des données scientifiques internationales, de l'informer objectivement de ce que l'on sait actuellement des risques sanitaires associés aux PCB.

Tout comme le tabagisme augmente les risques d'avoir un accident cardio-vasculaire ou un cancer du poumon, l'imprégnation aux PCB augmente les risques de développer telle ou telle pathologie ce qui ne veut pas dire qu'elle est inéluctable. Beaucoup d'autres facteurs (génétique, alimentation, sédentarité, stress...) jouent dans ce contexte un rôle important qui font que nous ne sommes pas tous égaux devant la pollution environnementale. Il faut néanmoins en être conscient et tenter d'en limiter ses effets.

INTRODUCTION

Les PCB sont des dérivés chimiques chlorés plus connus en France sous le nom de pyralènes. Depuis les années 1930, les PCB ont été utilisés dans l'industrie comme isolants dans les transformateurs électriques et les condensateurs, comme lubrifiants dans les turbines et les pompes ou comme composants d'huiles, de soudures, d'adhésifs, de peintures et de papiers autocopiants. Ils sont désormais interdits mais sont encore présents dans de nombreux appareils qui doivent être réformés. On estime que sur les 1,200 millions de tonnes produites dans le monde, 400.000 tonnes ont été dispersées dans l'environnement faisant de cette pollution un problème sanitaire à l'échelle planétaire. La carte publiée par le Ministère de l'Environnement (MEEDDAT) souligne l'ampleur nationale du problème¹ et montre qu'en France les grands bassins hydrologiques (Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée, Artois-Picardie et Seine), les grands fleuves, certains estuaires (Seine, Rhône) et de nombreuses rivières sont pollués par les PCB. Les mesures effectuées sur 852 sites montrent que les PCB sont présents dans près de 40 % des sites, parmi lesquels 10% présentent une forte contamination (*cf.* rapport P. Meunier²). Cette contamination se retrouve dans les poissons, surtout les espèces qui se nourrissent dans le fond (espèces benthiques). La pollution peut atteindre dans certains poissons du Rhône des niveaux 40 fois supérieurs à ceux définis par l'OMS. Cette pollution est vieille de 20 ans.

En effet, dès 1985 on découvre l'existence de poissons pollués en amont de Lyon puis, à l'automne 1986, la FRAPNA publie le résultat de mesures sur les moules d'eau douces montrant une forte contamination. En Février 1988, le Ministère de l'Agriculture fixe une norme de PCB (2µg/g de poids frais), norme dépassée dans les mesures publiées en 1989 montrant que la teneur en PCB des poissons du Rhône est supérieure à cette norme. Puis pendant 20 ans le Rhône avec ses PCB s'écoule, sans qu'il y ait eu de prise en charge du problème, ce qui montre la difficulté à ce qu'une information scientifique valide puisse être traduite en mesures de précaution sanitaire relayées ensuite correctement auprès de la population concernée. En 2006-2007, les analyses des sédiments et poissons dans le Rhône (rapport du Cemagref de Lyon) confirment que la pollution est toujours présente et remonte certainement à celle

¹ <http://www.guidedesdemarches.com/DOCS/CartePCB.pdf>

² <http://www.assemblee-nationale.fr/13/pdf/rap-info/i0998.pdf>

rapportée 20 ans en arrière, ce qui a conduit à l'arrêté préfectoral de 2007 interdisant la consommation de poissons pêchés dans ce fleuve. Les analyses effectuées par le WWF début 2008 sur quelques consommateurs de poissons montrant une imprégnation significative en PCB ont eu le mérite d'accélérer la prise en charge de ce problème.

1 Effets biologiques et sanitaires des PCB

Les PCB représentent une famille extrêmement diversifiée de composés. On identifie 209 molécules (ou congénères) qui se distinguent les uns des autres par un degré et une position de chloration différents conditionnant des propriétés distinctes aussi bien physicochimiques (caractère lipophile) que biologiques (bioaccumulation, biodégradation, activité oestrogénique...), ce qui complique l'étude de leur cytotoxicité chez l'Homme. Les PCB s'accumulent préférentiellement dans les graisses des êtres vivants, en particulier le tissu adipeux blanc. La majorité de la contamination humaine par les PCB (>95%) vient de l'alimentation (poissons gras, viandes grasses, produits laitiers, œufs). Il faut plusieurs années pour éliminer les PCB de l'organisme (demi-vie de 4 à 9 ans suivant le type de PCB et l'âge), les moins chlorés étant plus rapidement éliminés. Les PCB sont retrouvés en quantité plus importante chez les personnes âgées.

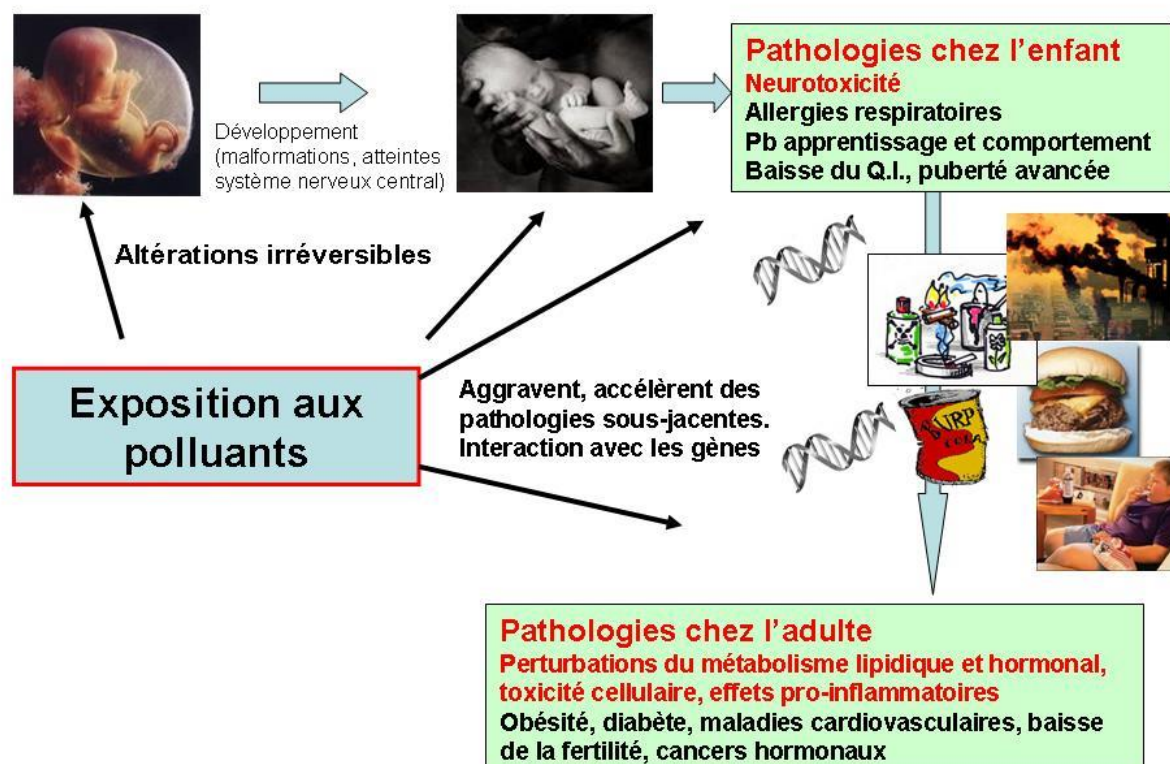
Les PCB, de part leur analogie structurale avec les hormones stéroïdes, sont capables d'interférer avec le système endocrinien oestrogénique et thyroïdien d'où leur dénomination de perturbateurs endocriniens [1]. Ils activent aussi les voies cellulaires de l'inflammation [2]. Cependant, malgré les données épidémiologiques établissant les liens entre imprégnation aux PCB et pathologies ainsi que les données expérimentales toxicologiques sur l'animal et sur cellules isolées attestant de la toxicité des PCB, les scientifiques n'ont pu encore définir chez l'homme le niveau d'imprégnation en PCB à partir duquel il y aurait un risque significatif de développer une maladie. Cela tient principalement au fait qu'une contamination en PCB est d'une part en elle-même complexe (mélange de congénères) et d'autre part généralement accompagnée de celle d'autres polluants du même type (dioxines, pesticides, phthalates, bisphénol A,...) rendant très difficile l'étude de l'effet pathogène d'un congénère précis du fait d'un très probable effet synergique.

Les effets néfastes des PCB sur la santé ont été suspectés lors du suivi médical des populations exposées à des contaminations accidentelles de PCB comme par exemple les 1800 personnes à Yusho (Japon) empoisonnées en 1968 par du riz contaminées par les PCB [3]. En ce qui concerne les contaminations plus faibles mais chroniques aux PCB, on commence à disposer depuis quelques années de données sérieuses qui indiquent des associations significatives avec certaines pathologies [4]. Les études *in vitro* et expérimentales soulignent le caractère carcinogène et mutagène des PCB [5] ce qui les classe, selon l'OMS, parmi les xénobiotiques probablement carcinogènes chez l'homme. L'étude de la National Children Study qui suit 100.000 enfants aux USA montre que les PCB seraient responsables de malformations du système reproducteur, d'une augmentation de l'infertilité masculine et d'atteintes neurologiques lorsque il y a eu exposition *in utero* [6]. En effet, les PCB, non seulement passent la barrière placentaire et atteignent le fœtus, mais aussi la barrière hémato-encéphalique (cf. Fig. 1) altérant irréversiblement certains processus du développement du cerveau ce qui rendrait compte chez l'enfant de troubles neurologiques et comportementaux se traduisant en particulier par des fonctions intellectuelles diminuées (apprentissage verbal, QI) [6, 7], engendrant à terme des coûts socio-économiques importants.

La forte prévalence du diabète de type 2 dans certaines régions nord-américaines polluées aux PCB (usines, lacs et rivières pollués, nourriture contaminée) a stimulé des études

épidémiologiques visant à analyser si un lien existait entre imprégnation aux PCB et le diabète [8]. Une des plus significatives dans ce domaine est probablement celle de la US National Health and Examination Survey (NHANES) qui s'est intéressée à plusieurs milliers d'Américains entre 1999 et 2002. Après ajustement avec le sexe, l'âge, l'origine ethnique et le niveau social, une forte association entre PCB et diabète est observée [9, 10]. Ce type d'association a été aussi rapportée chez les pêcheurs Suédois [11] et chez les Indiens Mohawks vivant le long de la Rivière Saint-Laurent (Québec/Ontario), zone contaminée par d'importants rejets en PCB affectant aussi bien la rivière dans laquelle pêchent ces Indiens, que l'atmosphère contaminant la chaîne alimentaire [12]. Dans cette population où la prévalence du diabète est de 20%, un excès de risque de développer le diabète est observé pour les imprégnations les plus élevées en PCB. Cette relation est plus forte chez les diabétiques obèses. Ainsi, même si on ne peut conclure encore avec certitude que les PCB peuvent déclencher un diabète, ils en sont très certainement un des facteurs favorisants et s'ajoutent ainsi à la liste des autres facteurs de risque connus (obésité, résistance à l'insuline, troubles des lipides, alimentation déséquilibrée, génétique...) (cf. Figure 1).

Les PCB interagissent avec d'autres facteurs environnementaux et génétiques



L'exposition aux polluants nous affecte désormais tout au long de notre vie. Elle affecte l'embryon, le fœtus, le nouveau-né, l'enfant et l'adulte. En agit interaction avec d'autres facteurs environnementaux (alimentation, tabagisme, sédentarité, obésité, pollution atmosphérique, etc.) et avec notre propre susceptibilité génétique à ces facteurs. Cette exposition aux polluants est responsable de modifications qui peuvent être irréversibles lors du développement du fœtus prédisposant l'enfant à des troubles neurologiques et métaboliques. Chez l'adulte exposé à ces polluants et présentant certains facteurs de risque liés à son hérédité et son mode de vie, les polluants peuvent accélérer des pathologies existantes, peut-être les déclencher.

Figure 1 : L'exposition aux PCB s'intègre dans celle des autres polluants persistants et affecte notre santé.

Le diabète prédisposant aux complications cardiovasculaires, l'augmentation de l'incidence des pathologies coronariennes chez les populations imprégnées par les PCB commence à être documentée. Dans le cas de contamination chronique, deux études, celle de la NHANES [13] et une autre réalisée chez les Indiens Mohawks [14] montrent un lien significatif entre les événements cardio-vasculaires déclarés et les niveaux de PCB, lien uniquement observé chez les femmes dans l'étude NHANES.

Ainsi, comme l'illustre la Figure 1, l'exposition aux PCB peut, si elle est permanente tout au long de notre vie, affecter de nombreuses fonctions métaboliques et contribuer au développement de pathologies. Il faut insister sur le danger que représente l'exposition des femmes enceintes aux PCB pour elle-même bien sûr mais aussi pour le développement ultérieur de l'enfant. Précisons aussi comme le souligne l'OMS, que les PCB imprègnent la majorité d'entre nous et qu'ils accompagnent aussi d'autres polluants persistants du même genre (pesticides, dioxines, phthalates, bisphénol A...). On commence à disposer de données montrant des effets synergiques entre les polluants conduisant alors à un dépassement du seuil de cytotoxicité, alors que chacun des polluants pris individuellement ne présentait pas de cytotoxicité. Cela implique qu'il ne faut pas se satisfaire d'une norme pour un polluant spécifique.

2 Et maintenant que fait-on ?

2.1 Au niveau des autorités sanitaires :

Face à l'ampleur de la pollution des bassins hydrologiques français, le MEEDDAT a lancé un plan national d'action PCB piloté par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, en partenariat avec l'Institut National de Veille Sanitaire pour connaître le niveau d'imprégnation en PCB des populations consommatrices de poissons. L'étude concernera 6 sites en France, 4 sites localisés sur des rivières contaminées par les PCB et 2 sites sur des rivières non contaminées. 150 participants (âgés de 18 à 70 ans) par site, dont au moins 1/3 de femmes, seront sélectionnés pour participer à l'étude. Les premiers résultats de l'analyse statistique des données sont attendus pour juillet 2010, mais l'impact sanitaire ne sera pas évalué dans cette première étude. Un Programme National de Recherche sur les perturbateurs endocriniens a été lancé.

2.2 Au niveau individuel

Les PCB s'accumulent et sont stockés dans les tissus graisseux et y séjournent longtemps car faiblement métabolisés et sont donc très lentement éliminés. La voie d'élimination étant les fèces, des médicaments visant à accélérer le transit intestinal ont été testés, mais la faible efficacité et les effets secondaires de ces molécules n'apportent que peu de bénéfices. Comme souligné précédemment, nous sommes tous plus ou moins imprégnés de polluants dont les effets synergiques sont de plus en plus soupçonnés. Toute diminution d'apport en polluants par l'alimentation ne peut donc qu'être bénéfique. Les enquêtes des associations de consommateurs (UFC Que Choisir) et écologistes (Mouvement pour le Droit et le Respect des Générations Futures, Greenpeace, WWF) ont toutes dénoncé les niveaux alarmants de résidus de pesticides dans les fruits et légumes, le vin, etc. L'Inserm dans un rapport très récent évoque les liens entre cancers et environnement et préconise en particulier de réduire les expositions

aux polluants³. Les recommandations sont donc de limiter la consommation de poissons gras, de consommer autant que possible des légumes et fruits non traités, préférer les viandes blanches moins grasses et éviter les œufs provenant d'élevage en batterie (codes 2 et 3), en bref d'essayer de consommer "bio" ou du moins le plus traditionnel possible. L'argument économique avancé à juste titre du "bio" cher peut se contourner à partir du moment où on modifie par la même occasion certains de nos comportements alimentaires parfois excessifs (réduire par exemple l'apport en viande), les économies réalisées étant investies en retour dans le bio. Il faut enfin pratiquer une activité physique régulière. Bien sûr, si les résultats des études Afssa/InVs devaient montrer des taux élevés de contamination, un bilan de santé apparaîtra nécessaire pour une bonne prévention.

En conclusion, la pollution du Rhône aux PCB est l'exemple type d'un des nombreux dégâts collatéraux d'un système économique et politique où, à l'époque, l'environnement et la santé n'ont compté que trop peu en regard des impératifs financiers. Illusion trompeuse d'un calcul comptable à court terme, nous en payons et allons en payer le prix fort en termes sanitaires, socioéconomiques, de coûts de dépollution et de perte de la biodiversité. La prise de conscience semble s'opérer, mais il faut faire vite, très vite...

³ http://www.inserm.fr/fr/presse/communiques/ec_cancer_environnement_21008.html

ANNE CLEMENS

*Directrice de la Zone Atelier Bassin
du Rhône (ZABR)*

LE RHÔNE EN 100 QUESTIONS

INTRODUCTION

Voici un nouvel ouvrage sur le Rhône. Il est né du besoin d'une meilleure information sur le grand fleuve ressenti à l'occasion des Comités Territoriaux de Concertation, des Etats généraux du fleuve, et des Commissions géographiques. Lors de ces réunions publiques, les scientifiques sont souvent sollicités pour expliciter, dire la science ; chaque participant prend l'information, et s'en retourne sans avoir pu s'approprier cette connaissance pour échanger et proposer.

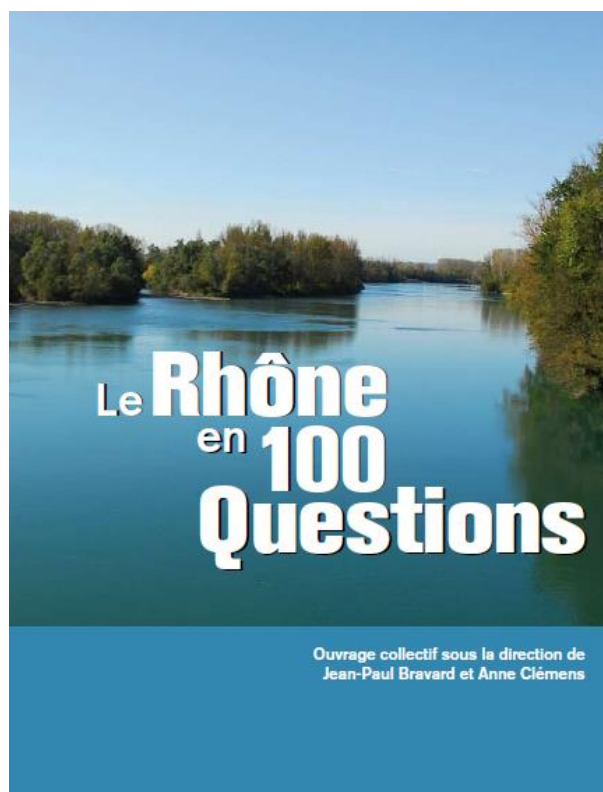


Figure 1 : Couverture de l'ouvrage collectif "Le Rhône en 100 questions"

Cet ouvrage, soutenu par les partenaires du Plan Rhône, propose d'apporter aux lecteurs, qu'ils soient de simples particuliers, des représentants de collectivités, des agents des services impliqués dans la gestion du fleuve, des enseignants, des scientifiques ou des membres d'associations qui ont un intérêt pour le fleuve, une information scientifique et technique, dans un langage clair, sur toutes les dimensions du fleuve. Ainsi les acteurs du fleuve disposent des fondamentaux nécessaires pour la compréhension et l'action.

Le Rhône en 100 questions est un ouvrage collectif. Coordonné par la Zone Atelier Bassin du Rhône, groupement de laboratoires de recherche travaillant sur le Rhône, l'ouvrage a mobilisé :

- 80 rédacteurs issus de la communauté scientifique et économique du bassin du Rhône, qui se sont prêtés au jeu du Rhône en 100 questions ; ils ont consacré du temps à leur écriture ;
- 10 responsables de chapitres qui ont spontanément accompagné la ZABR, dans la coordination des 10 grands traits du Rhône ;
- Un comité de rédaction technique et scientifique, garant de la pertinence des réponses apportées aux questions posées.

1 Cet ouvrage se décline en dix chapitres présentant dix facettes du Rhône.

Volontairement organisé en questions définies par le comité de rédaction et testées sur le terrain, l'ouvrage s'intéresse successivement au fonctionnement naturel du fleuve, à sa gestion, à ses aménagements, à sa qualité et à l'économie qu'il sous-tend, aux risques d'inondation et à son patrimoine écologique et naturel. La lecture de l'ouvrage peut être abordée par n'importe quelle question, ce qui permet au lecteur de s'approprier sa part de connaissance du fleuve. Chaque question comprend plusieurs niveaux de lecture, permettant de mêler des précisions scientifiques à des réalités techniques.

Le lecteur découvrira la complexité de la gestion du fleuve, qui avant d'entrer en France est géré par la Suisse, ce qui pose inévitablement des problèmes de gestion des flux d'eau et de sédiments. Il y découvrira aussi la complexité de l'hydrologie du Rhône et de ses affluents ainsi que l'analyse des crues et des inondations qu'elles engendrent et les mesures de gestion qui sont préconisées. Les nappes d'accompagnement du fleuve jouent un rôle important dans le fonctionnement de ce système, elles constituent une réserve d'eau potable très importante et abrite des organismes très particuliers. Généralement ce compartiment très important du système fluvial est oublié dans les ouvrages. Le lecteur apprendra aussi comment sont conçus et gérés les aménagements hydro-électriques du Rhône, quelle est l'importance économique du fleuve. En cette période où l'on parle beaucoup de la pollution, et en particulier de la pollution du Rhône, des connaissances de base, à la fois sur la pollution et la qualité de l'eau du Rhône ainsi que des notions sur les différents types de polluants et leurs impacts potentiels sont proposées dans le chapitre 6. Cette mise au point des connaissances devrait permettre d'éviter les confusions et peut être d'améliorer la prise de conscience sur les problèmes de pollution par les citoyens.

Le chapitre 7, consacré aux poissons du Rhône, et le chapitre 9 qui s'intéresse au patrimoine naturel, essayent de mettre en valeur l'histoire de la faune piscicole du Rhône et d'éclairer le lecteur sur les enjeux de la réhabilitation et de la protection des milieux aquatiques et semi-aquatiques du Rhône. Dans ces chapitres, il est souvent question des espèces exotiques, espèces auxquelles il faudra porter une attention très particulière au cours des années à venir.

Le dernier chapitre traite de culture et patrimoine : toutes les personnes qui ont travaillé sur ou près des grands fleuves ont remarqué les relations intimes qui lient les riverains à la vie du fleuve. Ces relations si évidentes à percevoir ne sont pas faciles à coucher sur le papier. Dans ce chapitre, un focus est fait sur la Camargue, les relations entre les villes et le fleuve, et des questions sur la signification de l'expression "être rhodanien" ou sur la réappropriation du fleuve.

"Le Rhône en 100 questions" a fédéré, le temps d'un projet, un réseau informel, qui a donné à chacun l'occasion de partager ce qu'il connaissait du Rhône. Ce projet contribue à fédérer les acteurs du Rhône entre eux, à permettre à chacun et au collectif de se réapproprier le fleuve. Nous espérons que l'amélioration des connaissances, les objectifs des uns et des autres (politiques, économiques, environnementaux, de santé publique...) auront pour but de préserver et de respecter le fleuve dans une approche cohérente visant à prendre en compte ses héritages.

Le "Rhône en 100 questions", est disponible en téléchargement sur le site de la ZABR : <http://www.graie.org/zabr/ouvrageRhône/accueilRhône.htm>

LES IDENTITÉS DU FLEUVE... LE RHÔNE ENTRE NATURE ET SOCIÉTÉ - 2

“La dynamique du transport fluvial sur le bassin Rhône Saône Méditerranée et ses perspectives d'évolution face aux enjeux de la lutte contre le réchauffement climatique” par Anne Estingoy-Bertrand, responsable du développement de la voie d'eau. Direction interrégionale Saône Rhône Méditerranée. Voies Navigables de France.

**ANNE ESTINGOY-
BERTRAND**

*responsable du développement de
la voie d'eau. Direction interrégionale
Saône Rhône Méditerranée. Voies
Navigables de France.*

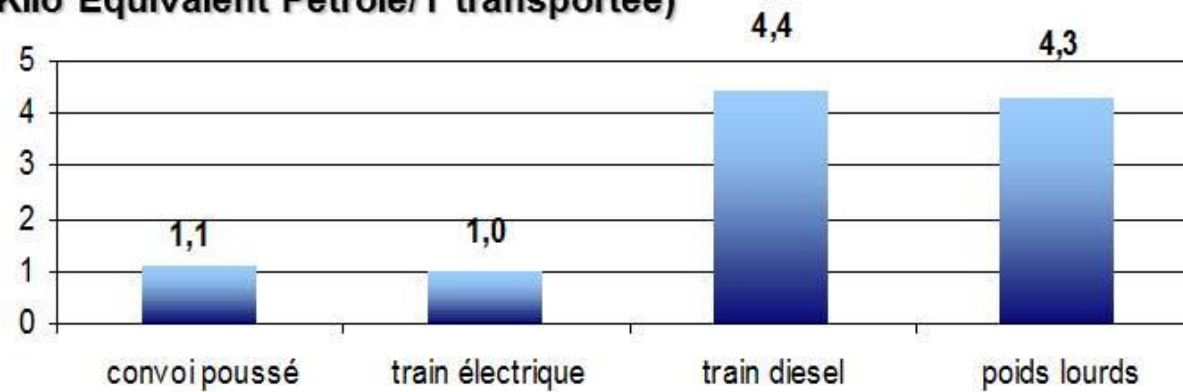
**LA DYNAMIQUE DU
TRANSPORT
FLUVIAL SUR LA
BASSIN RHÔNE
SAÔNE
MEDITERRANÉE ET
SES PERSPECTIVES
D'ÉVOLUTION FACE
AUX ENJEUX DE LA
LUTTE CONTRE LE
RECHAUFFEMENT
CLIMATIQUE**

Extrait du diaporama présenté le 13 novembre 2008

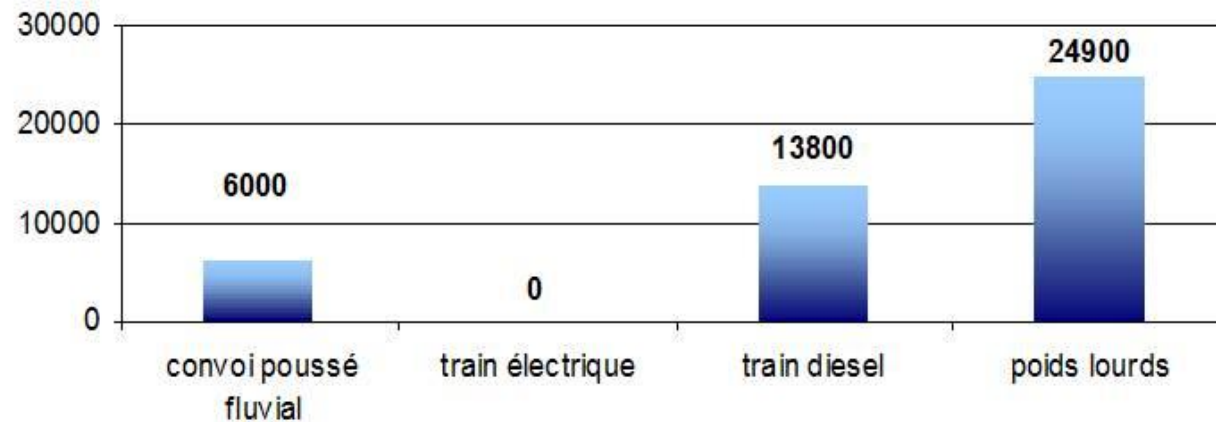
L'Environnement

Exemple entre Lyon et Marseille (320 Km)

consommation énergétique
(en Kilo Équivalent Pétrole/T transportée)



Émissions de CO₂ (en g/T)





République vise trois grands objec-
tifs : faire prendre conscience de

fois de capacité d'analyse et de déci-
sions ».

(S) pour les politiques, ou encore
Bertrand Collomb, président de

des personnalités qui intervi-
dront dès l'ouverture de la confé-

faire viv



**ON PRÉFÈRE TRANSPORTER
NOS MARCHANDISES
3 JOURS DE PLUS,
MAIS AVEC 298 TONNES*
DE CO₂ DE MOINS.**

Depuis 2004, chez Monoprix, nous utilisons le transport fluvial, moins polluant
que le transport routier, pour acheminer plus de la moitié de nos produits grand
import. Et en centre-ville, nous développons les véhicules de livraison "verts",
roulant au gaz naturel avec l'objectif d'en compter 50 d'ici 3 ans.

*calculé en 2006

MONOPRIX

Agissons pour demain tous les jours.

BMP/SCD - 12 rue de la République - 13001 Arles Cedex 01

Ch

L'un de
inspira
de con
l'ulot,
la prob
dans la
préside

« NOTRE
regard
2 sept
bourg.
I som
ment
du la
sonne
planète
venu de
lien not
d'harm
maîtrise
tits de l
fort et
des ho
Même
et au p
çais, re
rant ju
sur des
soient »

Fran
second
Républ
ment, i
d'adoss
charte
promes
Chirac
une pai
à l'idée
droit à
certains
le pri
menaci
si certa
texte n'

Au
culture
ment, l
fait de
causes
Parfois
l'ardeu
date.
l'Agric
années
culture
consid

EN

TRANS
ont été
soit 4 9
de plus
le nom
d'augm
persist
de la b



LES CLEFS DE SON SUCCES

Capacité d'export
par type de transport



• ECOLOGIQUE

- Économique en énergie, le mode fluvial répond aux exigences du développement durable, et respecte le facteur 4 des accords de Kyoto

• COMPETITIF

- Grâce à la massification des volumes transportés
- Gains en trésorerie à l'import : stocks flottants et dédouanement en cours de voyage

• FIABLE ET SUR

- Respecte les délais de livraison en évitant les embouteillages
- Accidents rares
- Très faibles risques de vol et d'avarie pendant le voyage



Une flotte variée permettant de massifier les flux



Péniche Freycinet
14 camions



Automoteur citerne
600 camions

Campinois
22 camions

Porte conteneurs
200 camions



Transporteur de
voitures 600 véhicules





L'axe Saône-Rhône-Méditerranée

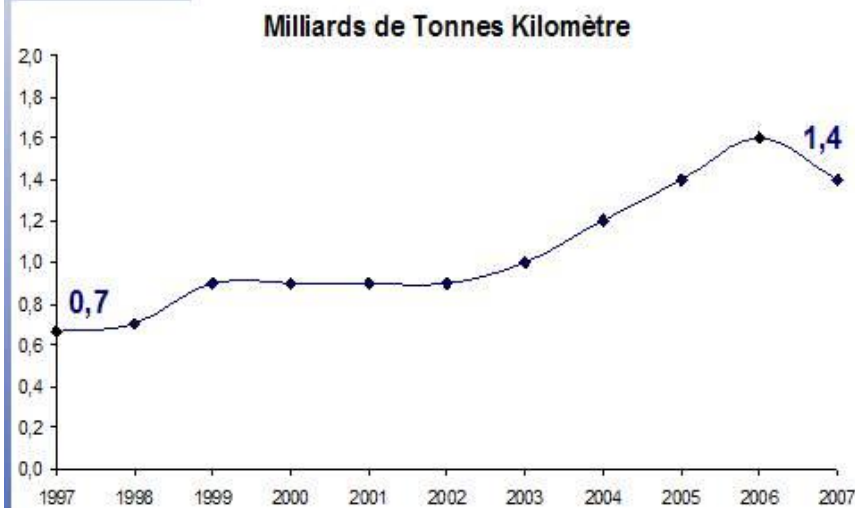


- ❖ 650 kms de voies à grand gabarit
- ❖ Des canaux Freycinet vers le nord
- ❖ Navigation 24h/24h, 7 j/7 (sauf chômages)
- ❖ Des convois fluviaux
 - de 4 400 T entre FOS et PAGNY
 - de 1 000 T sur le canal du Rhône à Sète
- ❖ Des navettes conteneurs quotidiennes
- ❖ Une navigation fluvio-maritime:
 - 3000 T jusqu'à Arles,
 - 1300 à 1800 T au delà
- ❖ Croissances 2 à 4 fois supérieures aux chiffres nationaux depuis 5 ans

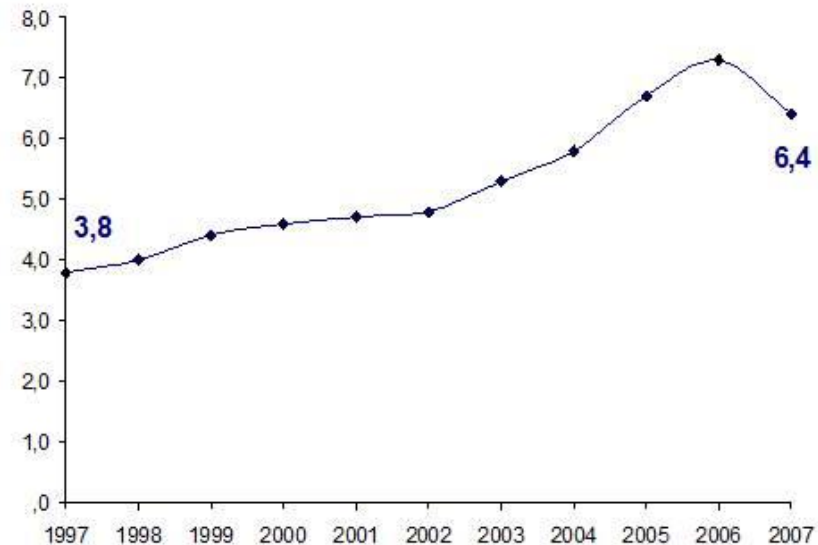


Les tendances générales du bassin

**Trafic global
en Tonnes kilomètre**



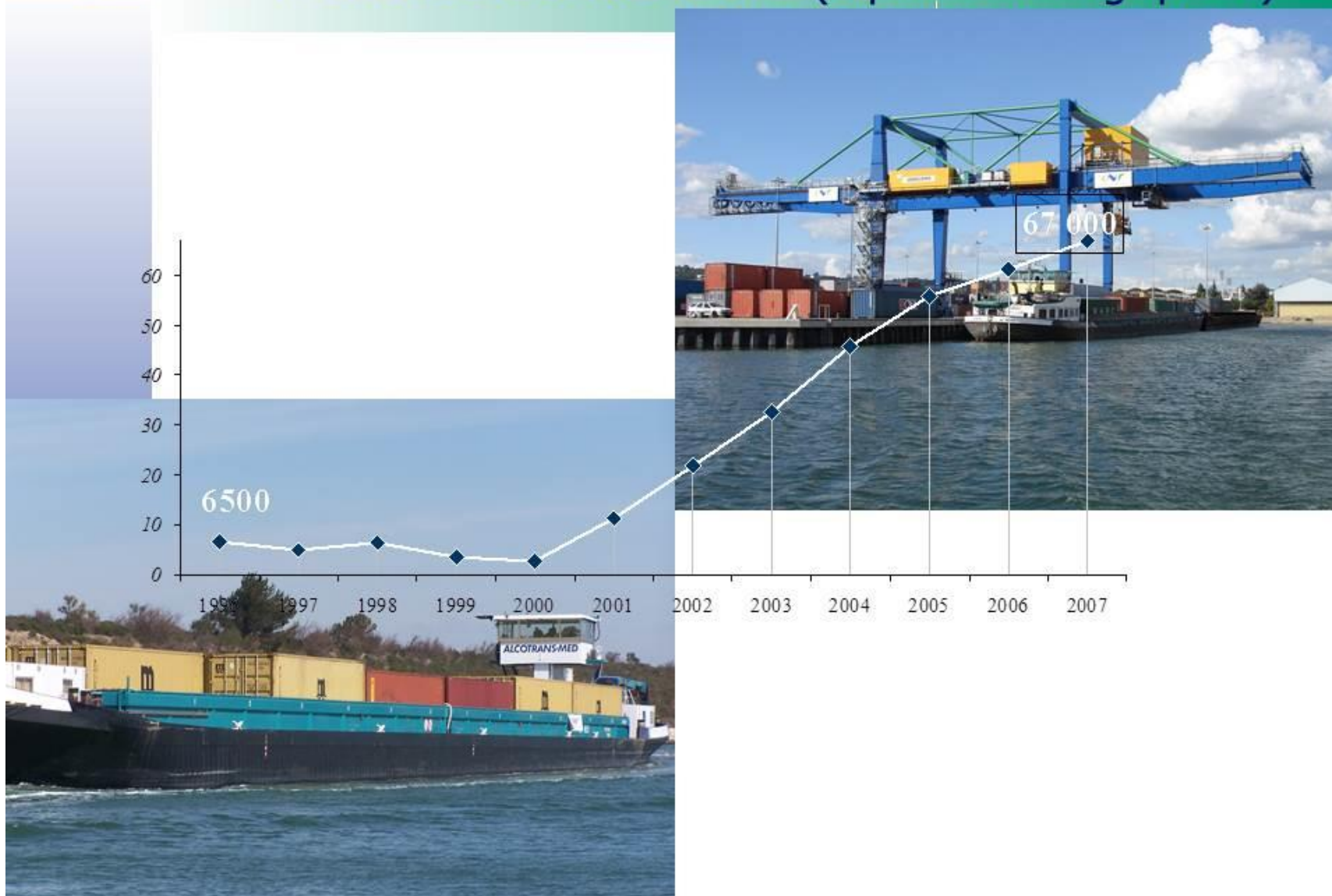
**Trafic global
en millions de tonnes**



**Doublement du trafic depuis 1997: 1.4 milliard de TK
pour 6.4 millions de Tonnes**



Trafic de conteneurs (équivalent vingt pieds)





LES FILIERES 2007/2000

LES FILIERES DYNAMIQUES (prestations en T-Km):

- Conteneurs (x 26),
- Minéraux bruts et matériaux de construction (x 2)
- Charbon (+53%)
- Produits chimiques (+118%)
- Engrais (x 4)

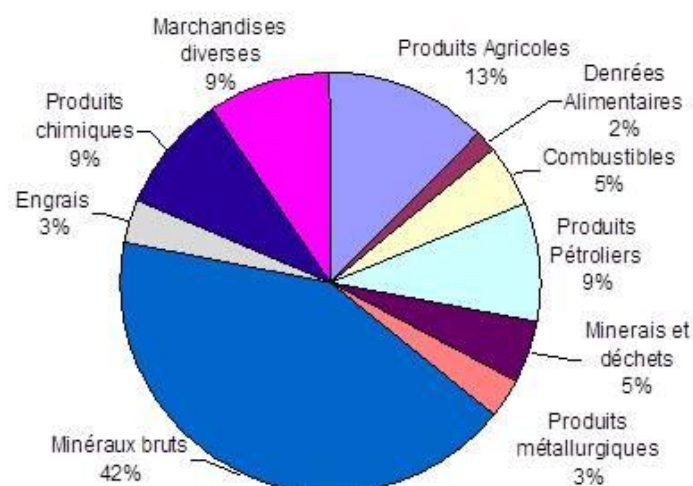
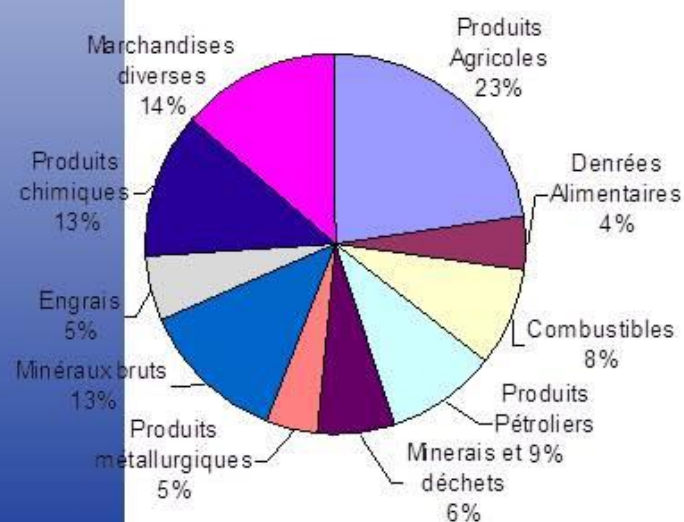
LES DISTANCES:

- Des distances moyennes de transport de 215 KM
- mais aussi des transports très courts (Granulats, déblais, déchets divers)



Trafics par nature de marchandise en 2007

Répartition des tonnages



Répartition des TK



LE FLUVIO-MARITIME FAITS ET CHIFFRES 2007

- 1.2 millions de tonnes**
- 210 millions de t-k**
- Doublement des trafics en 10 ans
(tonnes et t-k)**
- Trafics de niche (céréales, sel, ciment,
engrais, coïls, ferrailles, colis lourds...)**





UNE POLITIQUE PUBLIQUE VOLONTARISTE EN FAVEUR DU FLUVIAL

- **LE PLAN RHONE, VOLET TRANSPORT**
 - de 400 à 500 M€ sur 10 ans pour:
 - Lutter contre l'enclavement du bassin
 - Anticiper les saturations à terme
 - Industrialiser le process transport
- **LE CONTRATS DE PROJET 2007-2013**
 - CPIER + CPER=300 M€ dont 100 M€** interface Mer/fleuve à FOS et Sète
- **LE DEBAT PUBLIC, VRAL**
 - Décision de ne pas élargir l'A7 et l'A9
- **DUP Seine-Nord**



ET LES PERSPECTIVES SUR MOYEN ET LONG TERME

• Le volet transport fluvial du CPIER Plan :

- Aménager et équiper les ports fluviaux du bassin
- Investir sur la Saône à grand gabarit travaux (2007-2013)
- Réaliser des postes de stationnement et d'équipements en service sur le Rhône et la Saône
- Aider les embranchements fluviaux



ET LES PERSPECTIVES SUR MOYEN ET LONG TERME

→ **Le volet transport fluvial du CPIER Plan :**

- Accroître les capacités de réparation navale sur le bassin
- Développer la compétitivité des transporteurs
- Lancer des études relatives au développement du bassin
- Améliorer les capacités du canal du Rhône à Sète



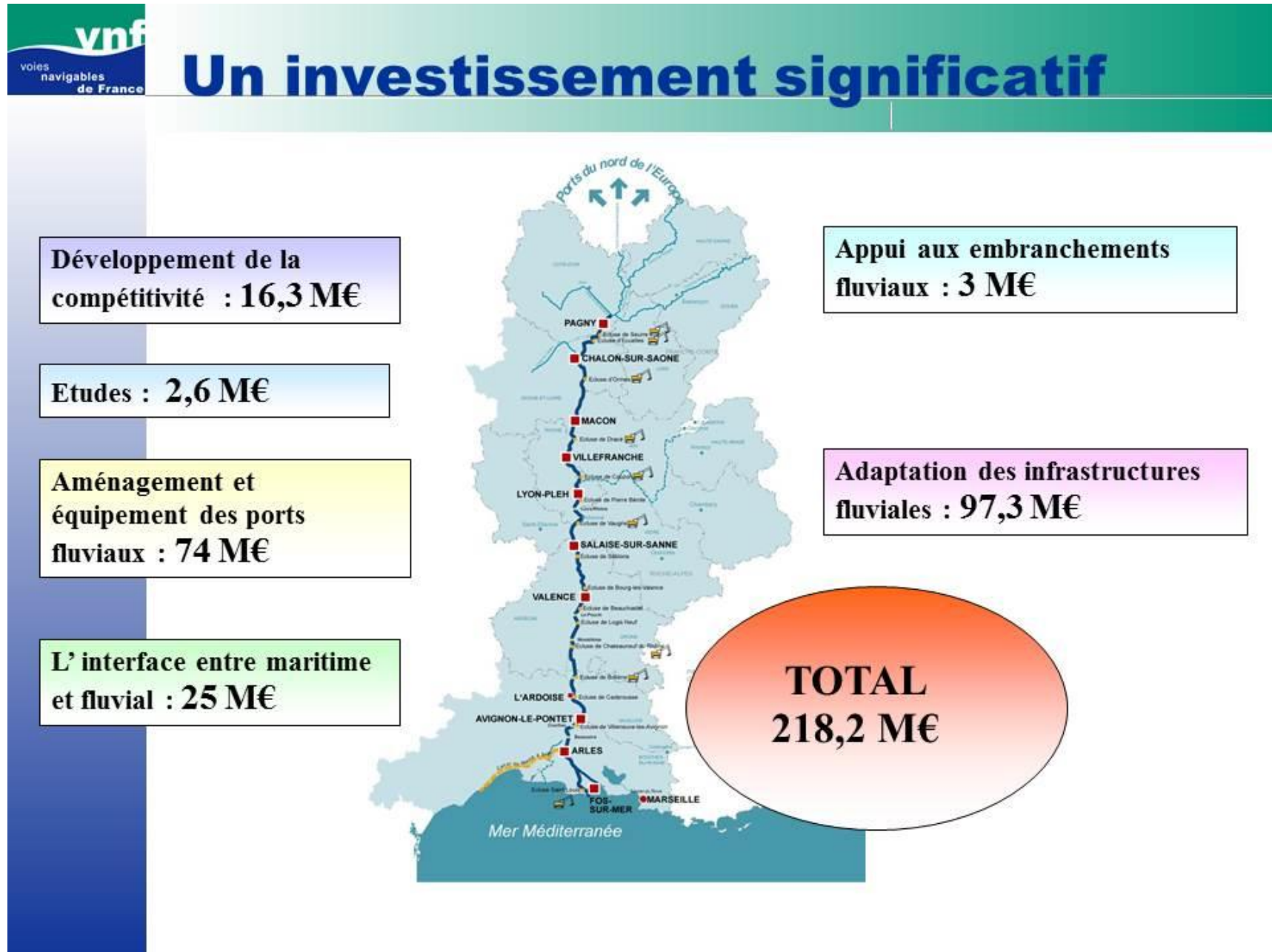
Le plan Rhône volet transport :

Le mandat de l'État dans le cadre du « transport
volet fluvial » du Plan Rhône pour 2007-2013
porte sur

43 Millions d'Euros (part État)

Les priorités:

- ❖ Modernisation des ouvrages de la Saône à grand gabarit
- ❖ Modernisation et développement des interfaces maritime/fluvial à Fos
- ❖ Aménagement et équipement des ports fluviaux
(notamment composante intermodale)



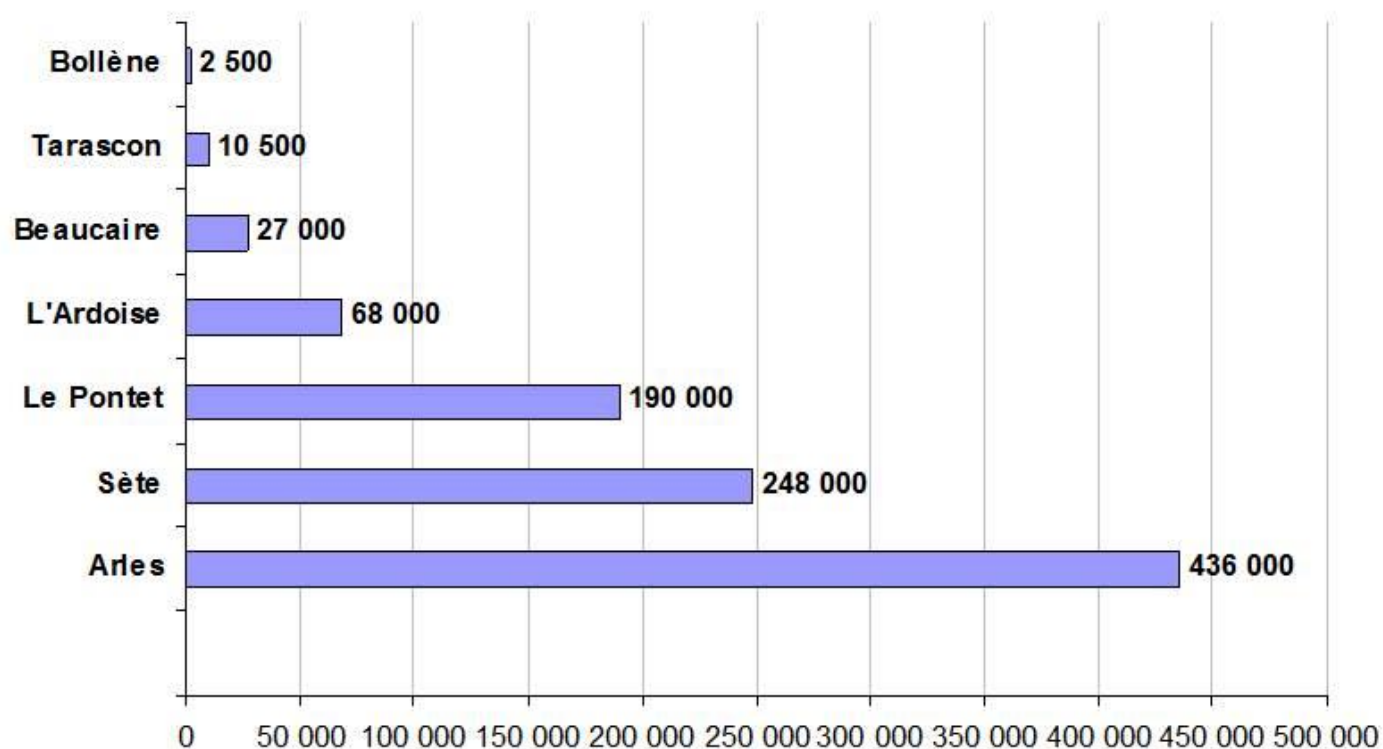


Promotion du transport fluvial

- Poursuite de la politique d'aide aux embranchements fluviaux, démarche filière (ONIGC, UNICEM)
- Politique de promotion active auprès des cibles stratégiques (chargeurs, commissionnaires de transport, organisations professionnelles...):
 - Colloque « colis lourds » (2007)
 - Rencontre avec les commissionnaires de transport (2007)
 - Colloque bois (2005)
 - Convention d'affaires (2008)



Trafics fluviaux des ports de la basse vallée du Rhône





Enjeux fluviaux et potentiels portuaires secteur basse vallée du Rhône

- **Bollène: 2 000 à 10 000 T**
 - Trafics ponctuels (pulvérulents) de vrac et céréales
- **L'Ardoise: 70 000 T**
 - Trafic de granulats, disparition des trafics de ferrochrome générés par UGINE
- **Avignon le Pontet: 200 000 T**
 - Port vraquier (sable, tourbe, engrais,) en milieu urbain majoritairement sablier
- **Arles: 440 000 T**
 - Port fluvio maritime polyvalent (ciment, granulats, bois sciés, déchets de bois, déchets industriels, tourbe, céréales, engrais...)



Enjeux fluviaux et potentiels portuaires secteur basse vallée du Rhône

- **Bollène:**
 - Pour la desserte locale, et à plus long terme les besoins des zones logistiques du secteur
- **L'Ardoise:**
 - Développement du port en lien avec la reconversion du site d'UGINE en plate-forme multimodale et multiactivités.
- **Avignon Le Pontet**
 - Optimisation des espaces portuaires, diversification des trafics, modernisation des installations
- **Avignon Courtine:**
 - Pour l'accueil de flux de marchandises nécessaires à la desserte de l'agglomération
- **Beaucaire:**
 - Vaste disponibilités foncières
 - Développement de ce site en synergie avec celui d'Arles
- **Arles**
 - Poursuite du développement en lien avec l'accessibilité fluvio-maritime



Le fluvial, un atout pour le développement des ports maritimes

- Evacuation massive des conteneurs
- Désengorgement dans les terminaux et fluidité des trafics
- Simplification des procédures administratives et douanières
- Augmentation de l'aire de chalandise des ports



Attractivité renforcée

UN DELTA... DES SPÉCIFICITÉS

“Evolution du fonctionnement hydrologique du delta : bilan et perspectives” par Stéphane Marche, chargé de mission “eau et milieux aquatiques”, Parc naturel régional de Camargue.

“Plan Rhône, pré schéma sud. Présentation du programme de travaux sur la période 2007/2013” par Thibaut Mallet, directeur technique, SYMADREM.

“Les deltas dans le monde” par Chantal Aubry, journaliste indépendante.

STEPHANE MARCHE

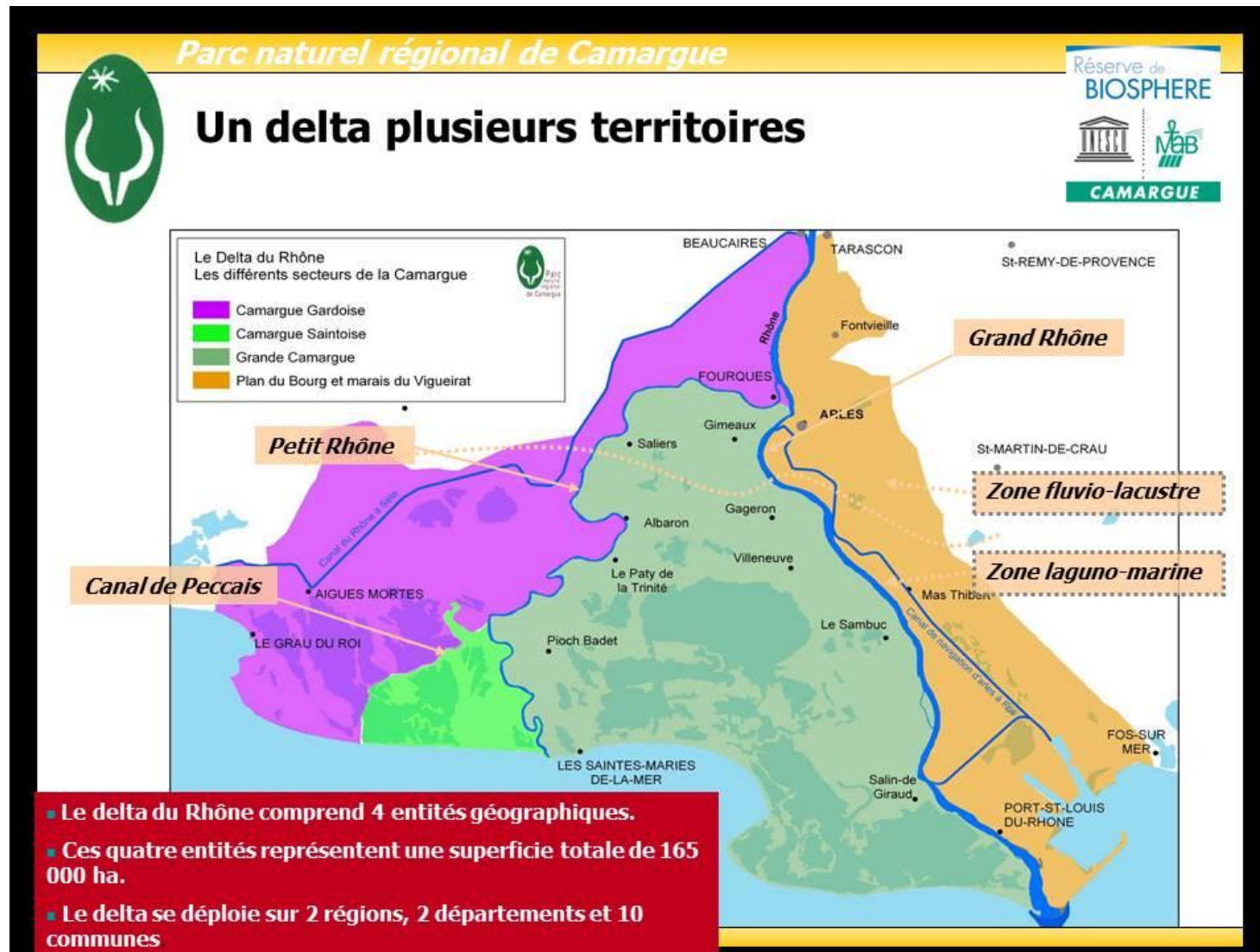
Directeur technique

SYMADREM

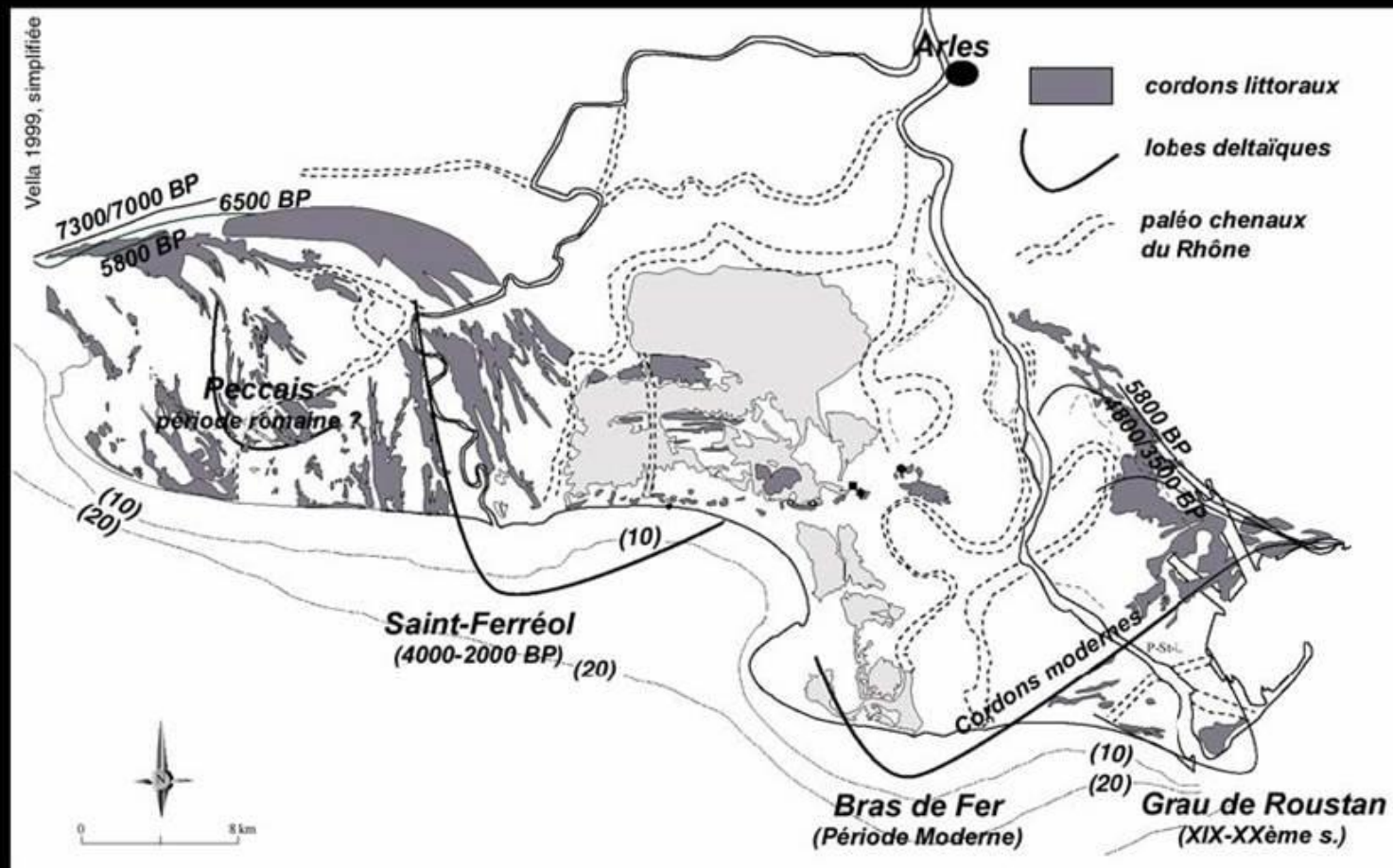
***EVOLUTION DU
FONCTIONNEMENT
HYDROLOGIQUE DU
DELTA : BILAN ET
PERSPECTIVES***

Extrait du diaporama présenté le 19 novembre 2008

1 La construction du delta et son aménagement

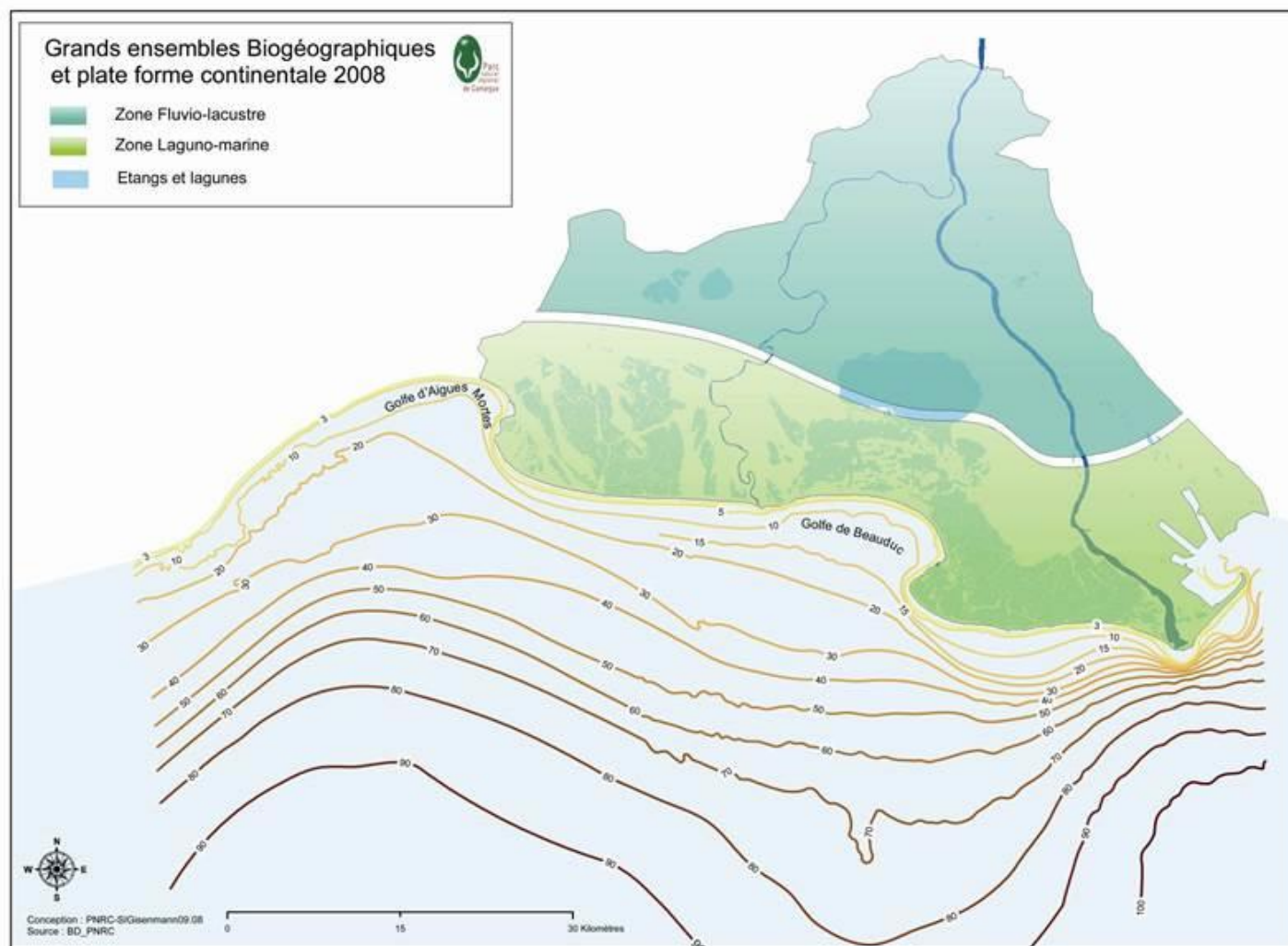


Les évolutions du littoral Camarguais et du cours du fleuve





Parc naturel régional de Camargue



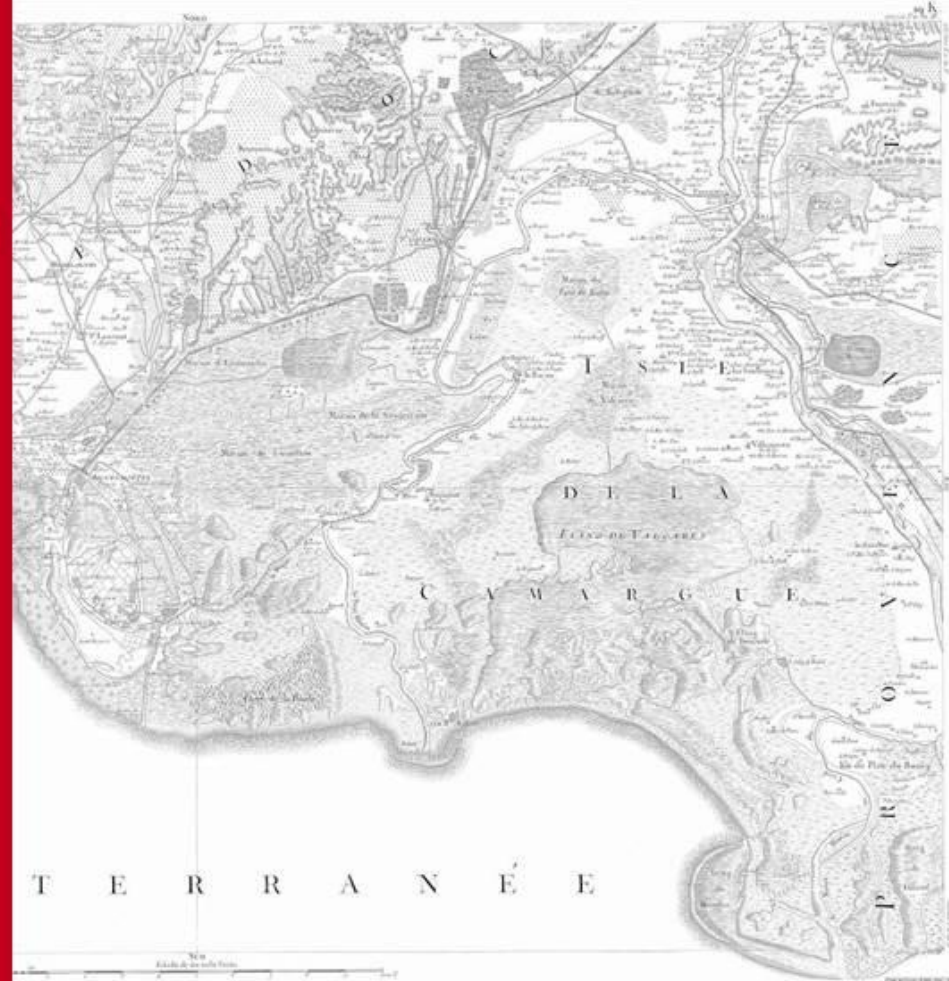
L'aménagement du delta

L'endiguement : se protéger pour valoriser

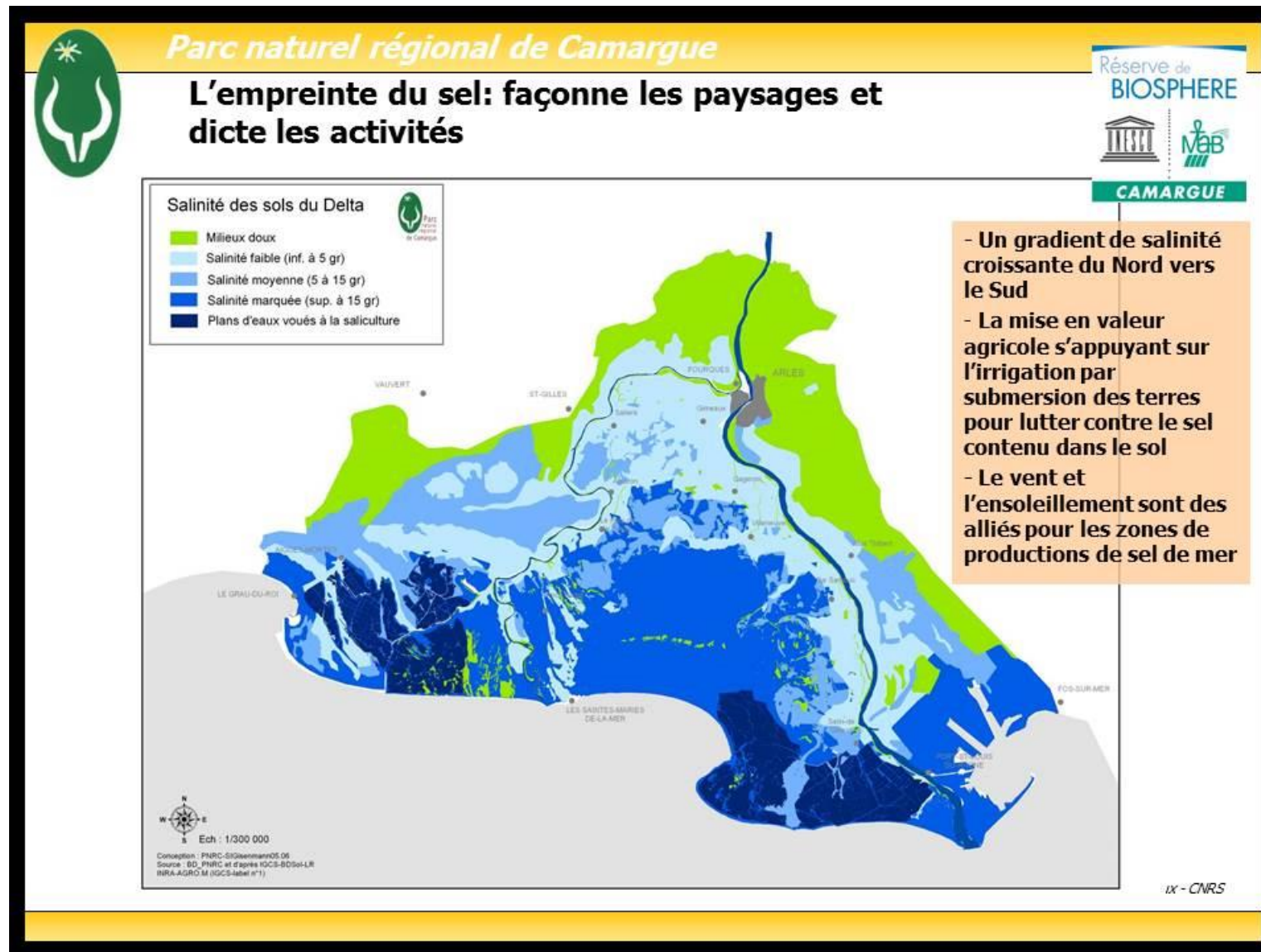
- Les premiers endiguements
- Les crues de 1840 et 1856
- Les crues de 1993/1993 et 2003 : La naissance du SYMADREM et le Plan Rhône

La valorisation du territoire : les aménagements hydrauliques.

- Le moyen âge
- Les grandes propriétés
- La viticulture 1870 -1942
- La riziculture



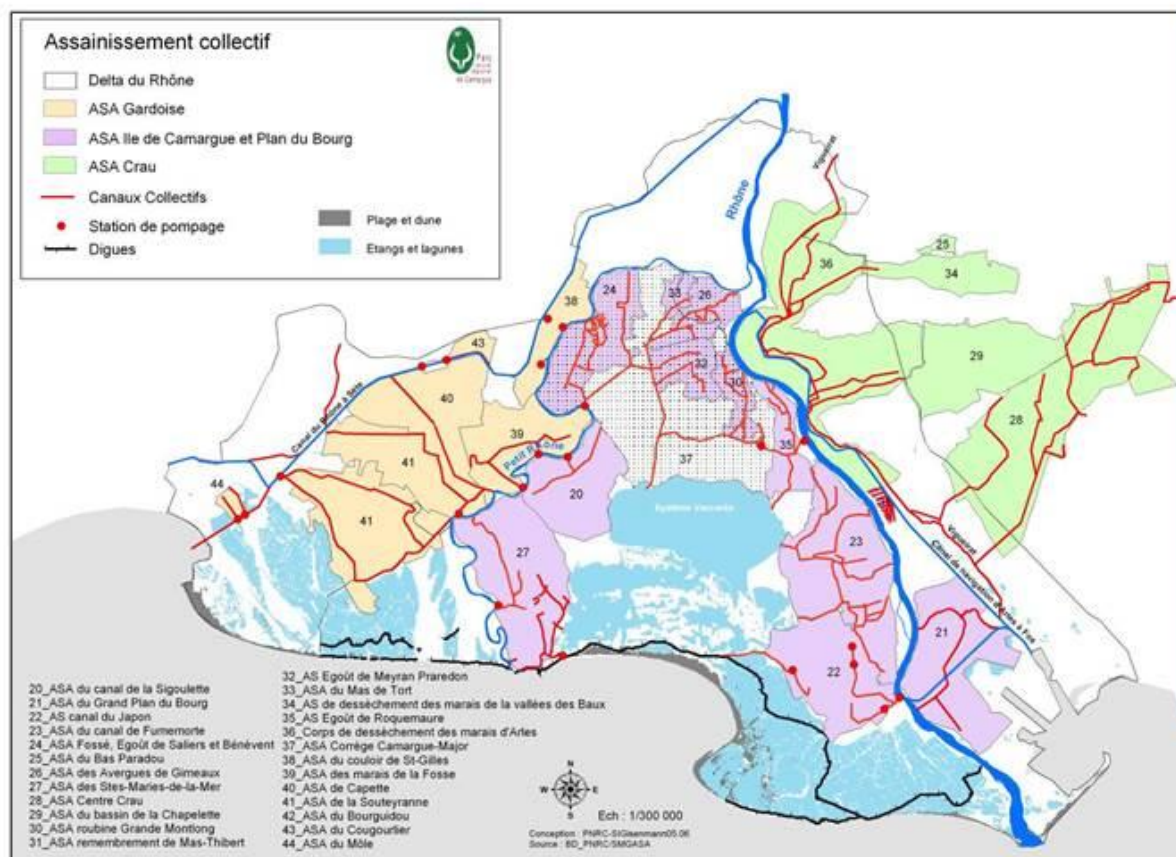
2 Le fonctionnement actuel du delta





Parc naturel régional de Camargue

L'eau: un enjeu majeur



❖ Le fonctionnement actuel du delta est organisé autour de l'eau et sa gestion

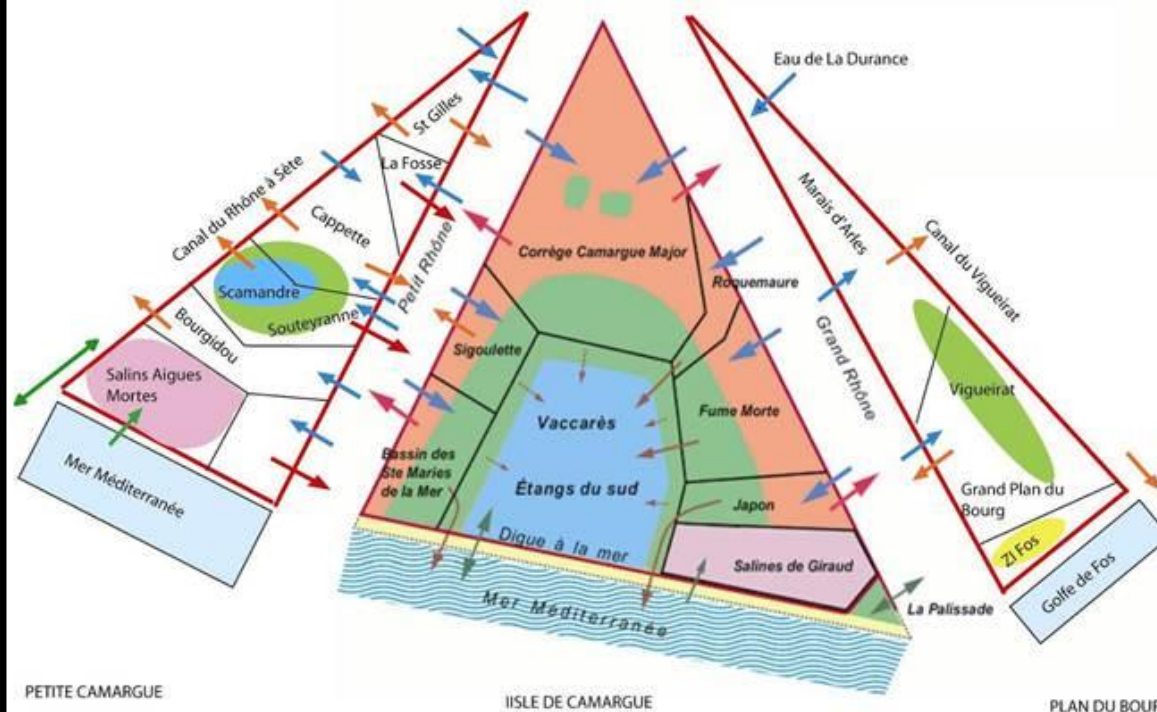
➤ Deux réseaux d'irrigation et de drainage interdépendants de plus de 400 Km de canaux principaux

➤ 48 associations d'irrigation et de drainage couvrant 80 % du territoire deltaïque



Le Parc naturel régional de Camargue

L'effet endiguement du delta hors salins compensé par une introduction de 730 Mm³/an d'eau en provenance du Rhône de la Durance et de la mer



PETITE CAMARGUE

ISLE DE CAMARGUE

PLAN DU BOURG

❖ 100 Mm³/an d'eau de mer sont introduits pour produire 1 million de tonnes de sel

Sources : Alain dervieux, Stéphane Marche

Petite Camargue

- Les entrées :

- Rhône 180 Mm³
- Pluie 216 Mm³

- Les Sorties :

- Évaporation 288 Mm³
- Retour Rhône et canal Rhône à Sète 108 Mm³

Isle de Camargue

- Les entrées :

- Rhône 400 Mm³
- Pluie 360 Mm³
- Mer 9 Mm³

- Les Sorties :

- Évaporation 565 Mm³
- Évacuation au Rhône 180 Mm³
- Évacuation à la mer 22 Mm³

Plan du Bourg

- Les entrées :

- Rhône et Durance 150 Mm³
- Pluie 180 Mm³

- Les Sorties :

- Évaporation 240 Mm³
- Retour Rhône Vigueirat 90 Mm³

Alain Dervieux - NRS

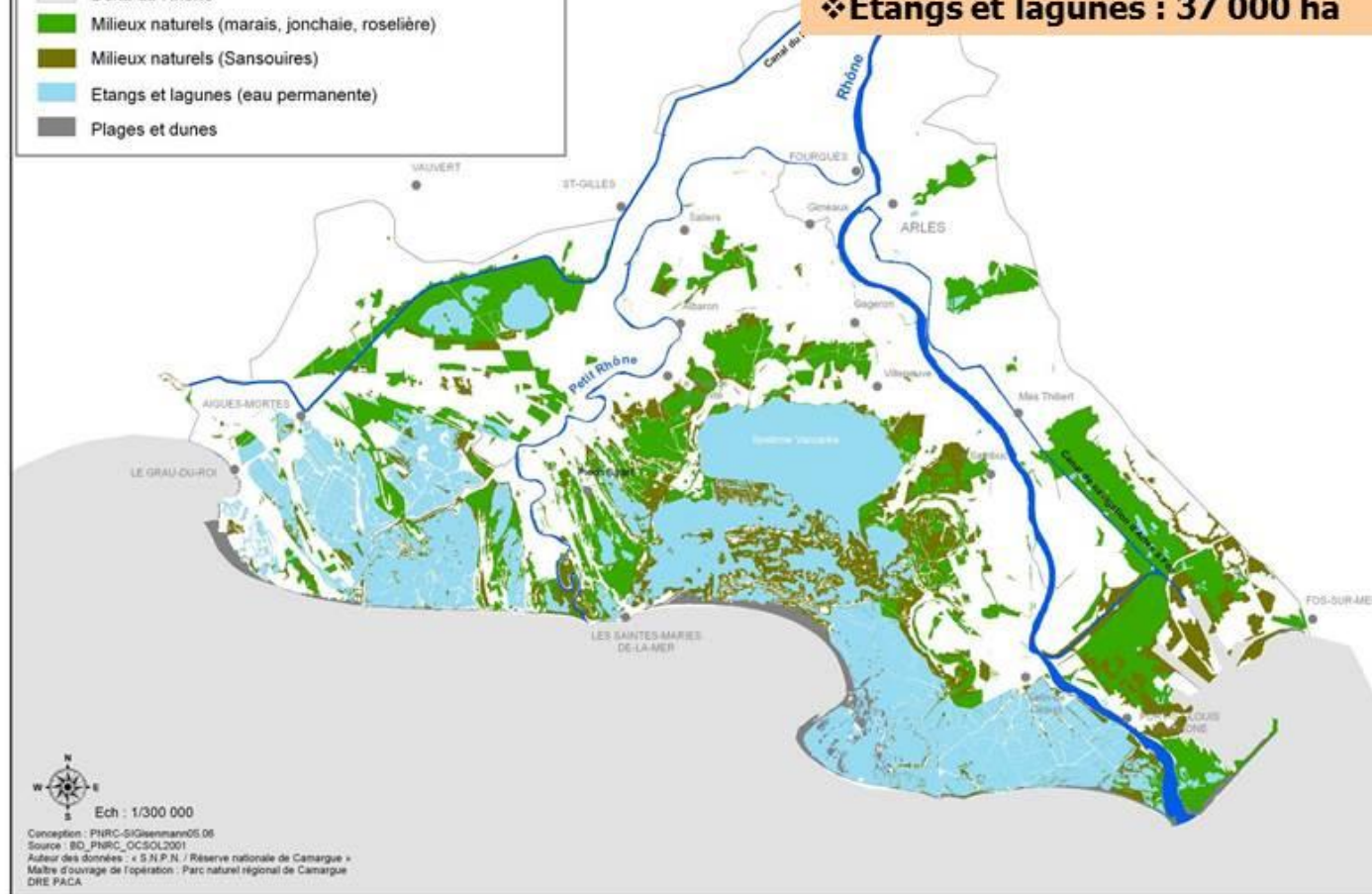


Parc naturel régional de Camargue

En Hiver...

Les eaux de surfaces en Hiver

- Delta du Rhône
- Milieux naturels (marais, jonchaie, roselière)
- Milieux naturels (Sansouires)
- Etangs et lagunes (eau permanente)
- Plages et dunes



48 % du delta en eau en période hivernale

- ❖ Milieux naturels en eau : 40 250 ha
- ❖ Milieux agricoles en eau : 0 ha
- ❖ Étangs et lagunes : 37 000 ha



Parc naturel régional de Camargue

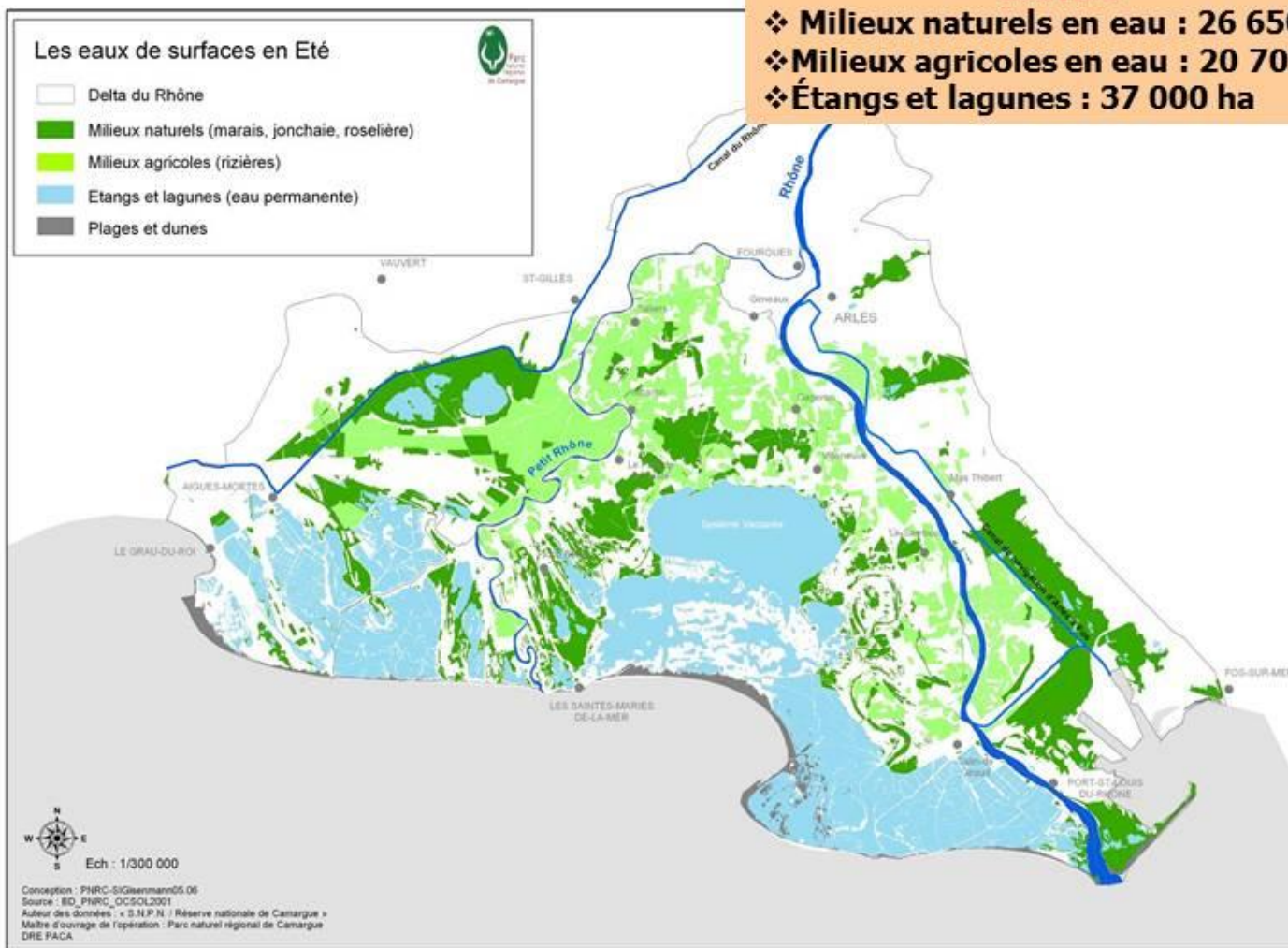
Les rythmes : une affaire de saison

53 % du delta en eau en période estivale

- ❖ Milieux naturels en eau : 26 650 ha
- ❖ Milieux agricoles en eau : 20 700 ha
- ❖ Étangs et lagunes : 37 000 ha

Les eaux de surfaces en Été

- Delta du Rhône
- Milieux naturels (marais, jonchaie, roselière)
- Milieux agricoles (rizières)
- Étangs et lagunes (eau permanente)
- Plages et dunes





Parc naturel régional de Camargue

Le Delta du Rhône :

Une grande richesse biologique

Réserve de BIOSPHERE



CAMARGUE

Actions de conservation (Natura 2000, réserves)



Plus de 1000 espèces de plantes à fleurs

398 espèces d'oiseaux dont 1/3 nicheuses

75 % des espèces d'oiseaux d'eau et 20 % des espèces végétales recensées en France sont présentes en Camargue

Plus de 3000 espèces d'insectes

10 espèces d'amphibiens









44 espèces de mammifères

15 espèces de reptiles



75 espèces de poissons



Le Parc naturel régional de Camargue

Des problématiques...







des cohabitations difficiles...





Des espèces invasives...



...et des solutions biologiques



3 L'organisation spatiale des usages



Le Parc naturel régional de Camargue

Un élevage traditionnel en zones humides sur plus de 10 000ha

Principales zones d'élevage

Allié du maintien de la biodiversité

6 000 chevaux de race Camargue

Porteur d'une identité culturelle

11 300 ha de milieux humides pâturés dans l'île de Camargue

AOC taureau Camargue

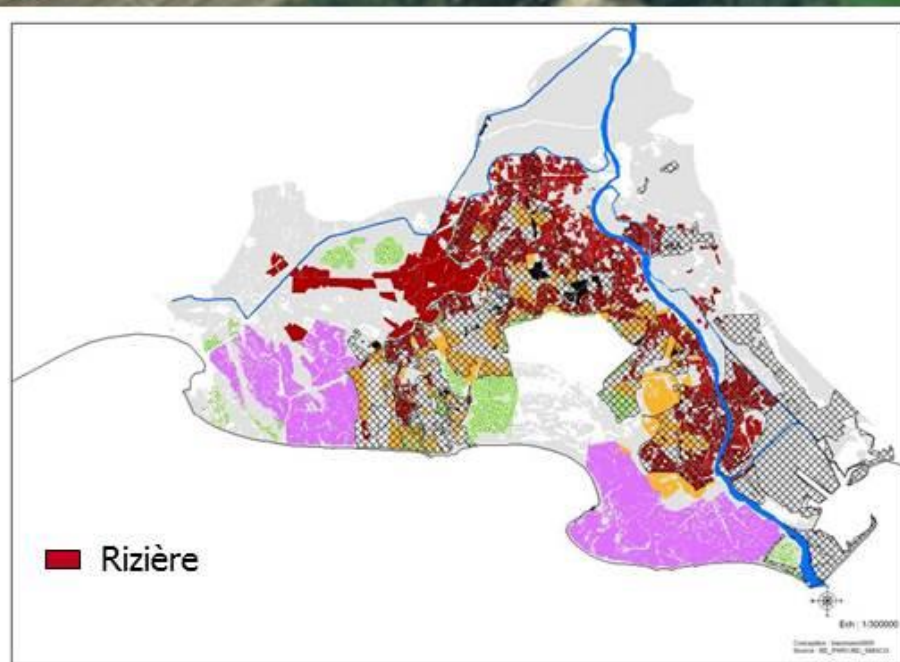
6 000 taureaux de race de Combat

15 000 taureaux de race Camargue



Le Parc naturel régional de Camargue

La culture du riz pour lutter contre le sel mais pas uniquement



**Participe à l'équilibre hydrologique
du delta**

*450 Mm3 d'eau du Rhône
introduits chaque année pour
les besoins de la culture du riz*

**Représentant une réalité
économique**

- ❖ Environ 250 exploitations
rizicoles
- ❖ 120 000 t de riz récolté
- ❖ 2000 emplois directs et induits
- ❖ 60 M € de chiffre d'affaire

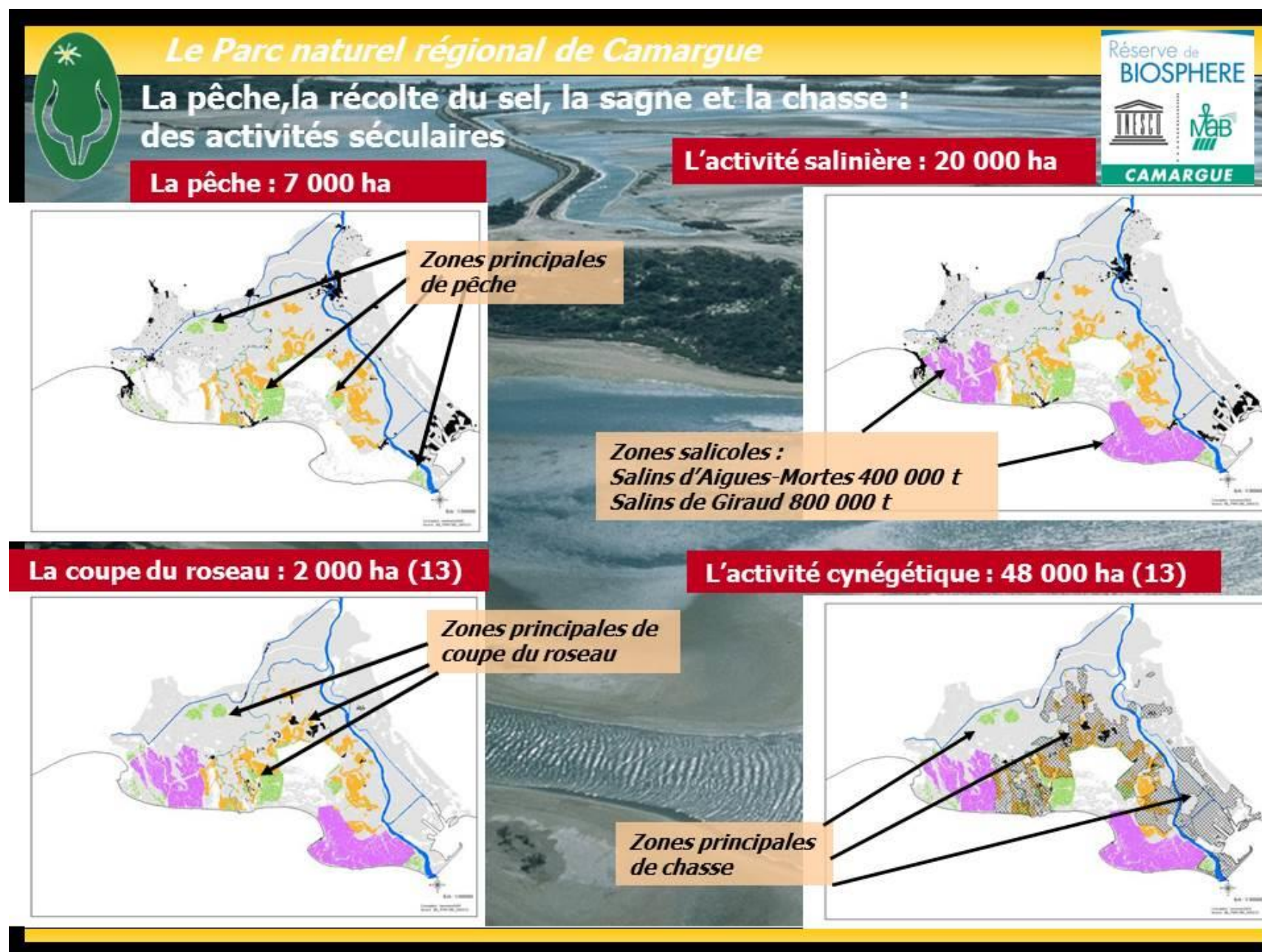


**Engagée dans une
démarche qualité**

*14 000 t vendus sous IGP
riz*

*24 000 ha (14 % du territoire) de terres agricoles
vouée à la culture du riz*

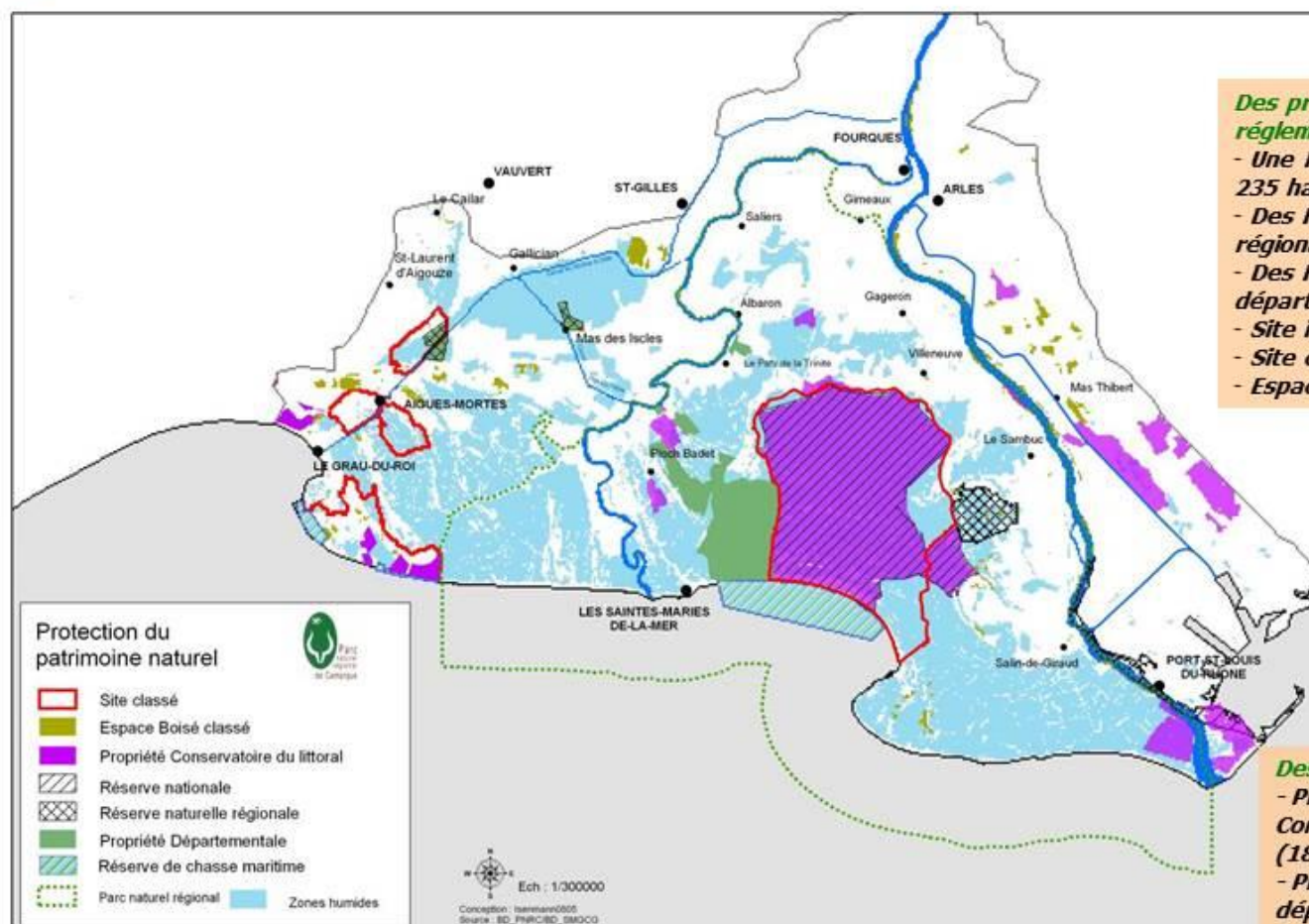






Parc naturel régional de Camargue

La protection de la nature: Une présence ancienne



Des protections réglementaires:

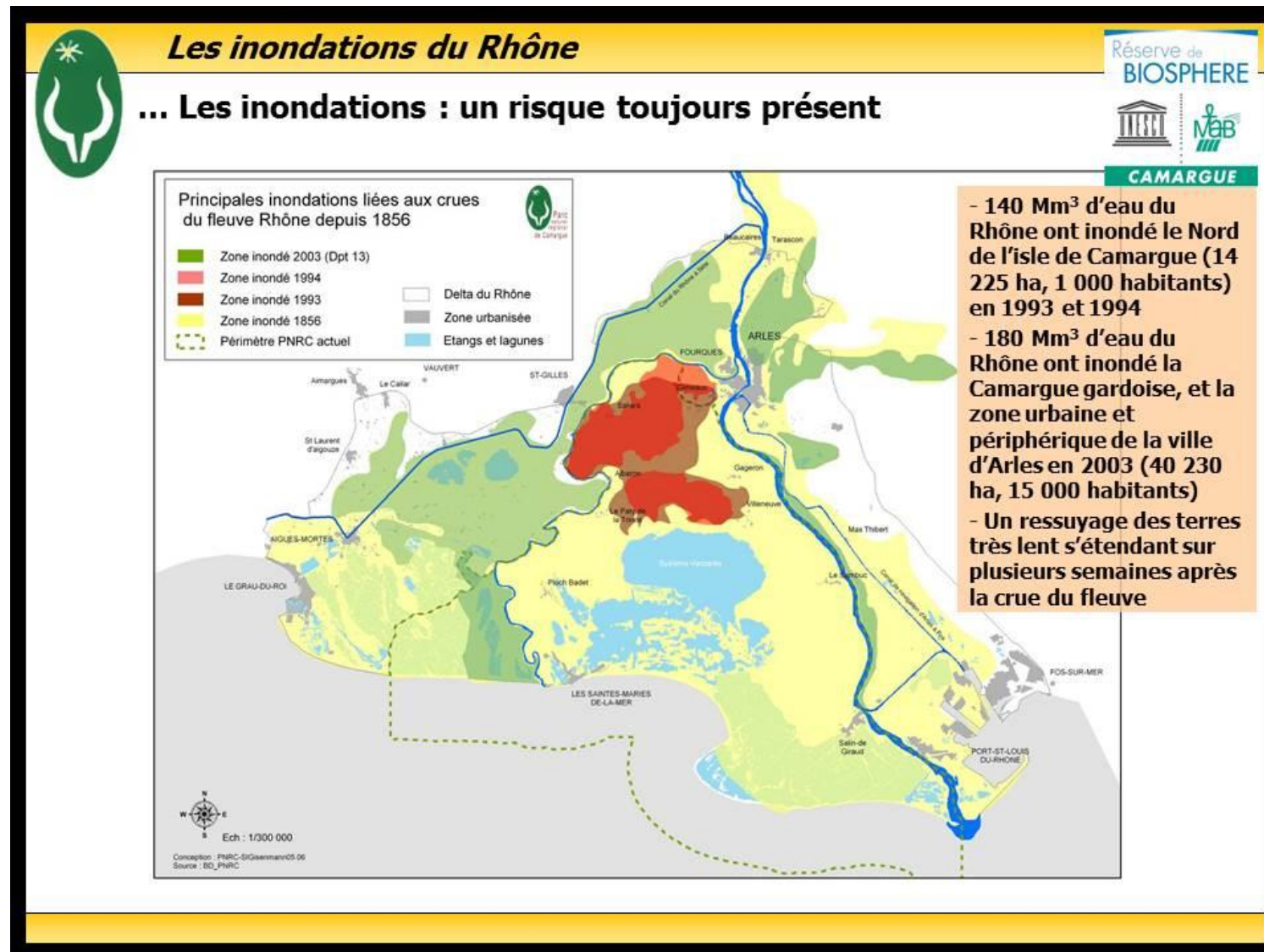
- Une Réserve nationale (13 235 ha)
- Des Réserves naturelles régionales (1 000 ha)
- Des Réserves départementales de chasse
- Site inscrit
- Site classé (20 450 ha)
- Espaces Boisés Classés

Des protections foncières:

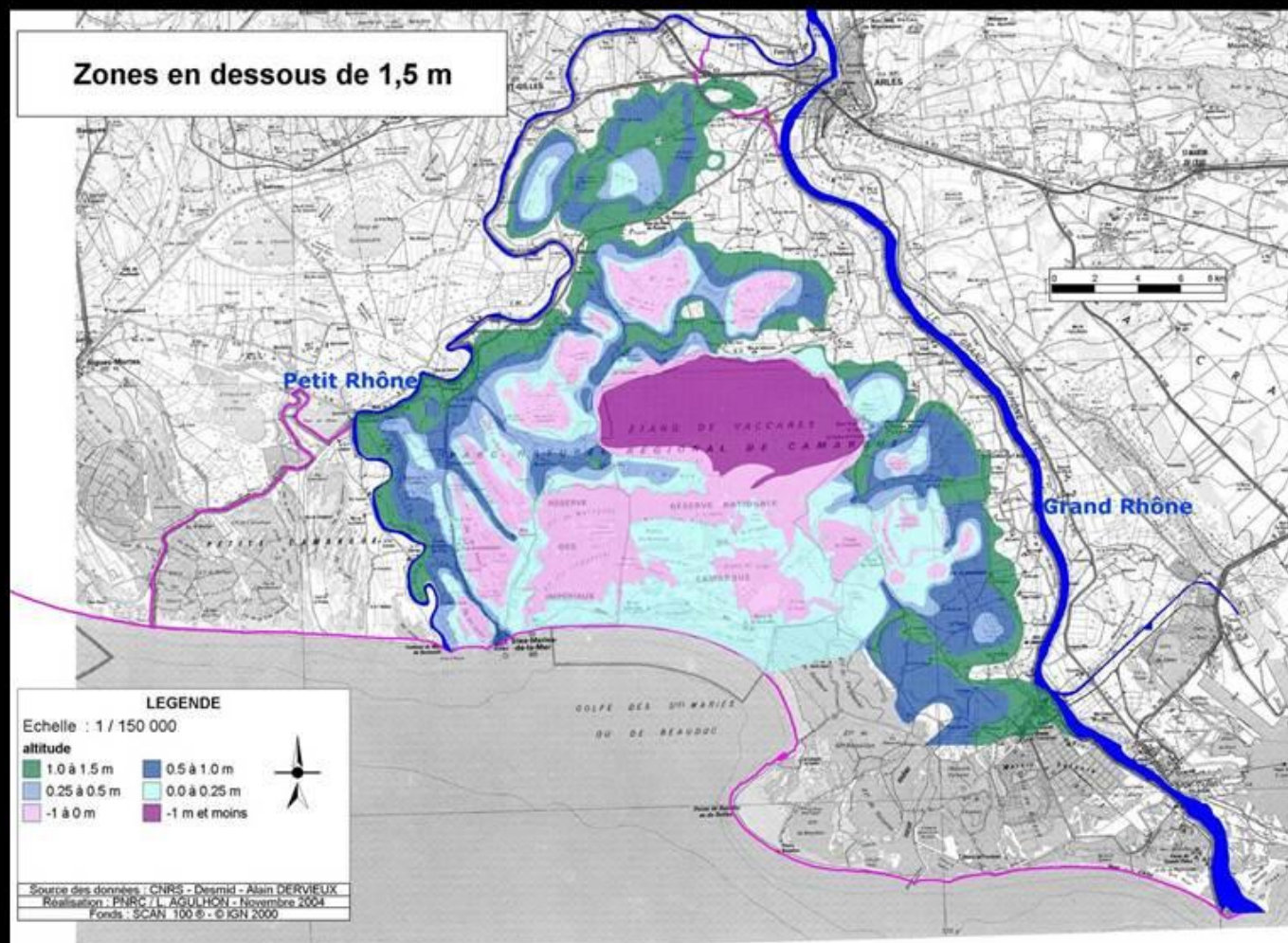
- Propriétés du Conservatoire du littoral (18 356 ha)
- Propriétés départementales (4 000 ha)

Alain Denieux - CNRS

4 Les enjeux pour demain



Les inondations du Rhône





Les risques côtiers

Le littoral : un espace dynamique



Les équilibres de la gestion de l'eau

Commission formée à la suite des inondations de l'hivers 93-94

Chargée du suivi de l'hydraulique globale de la Camargue avec une attention particulière sur le niveau du système Vaccarès et sa salinité.

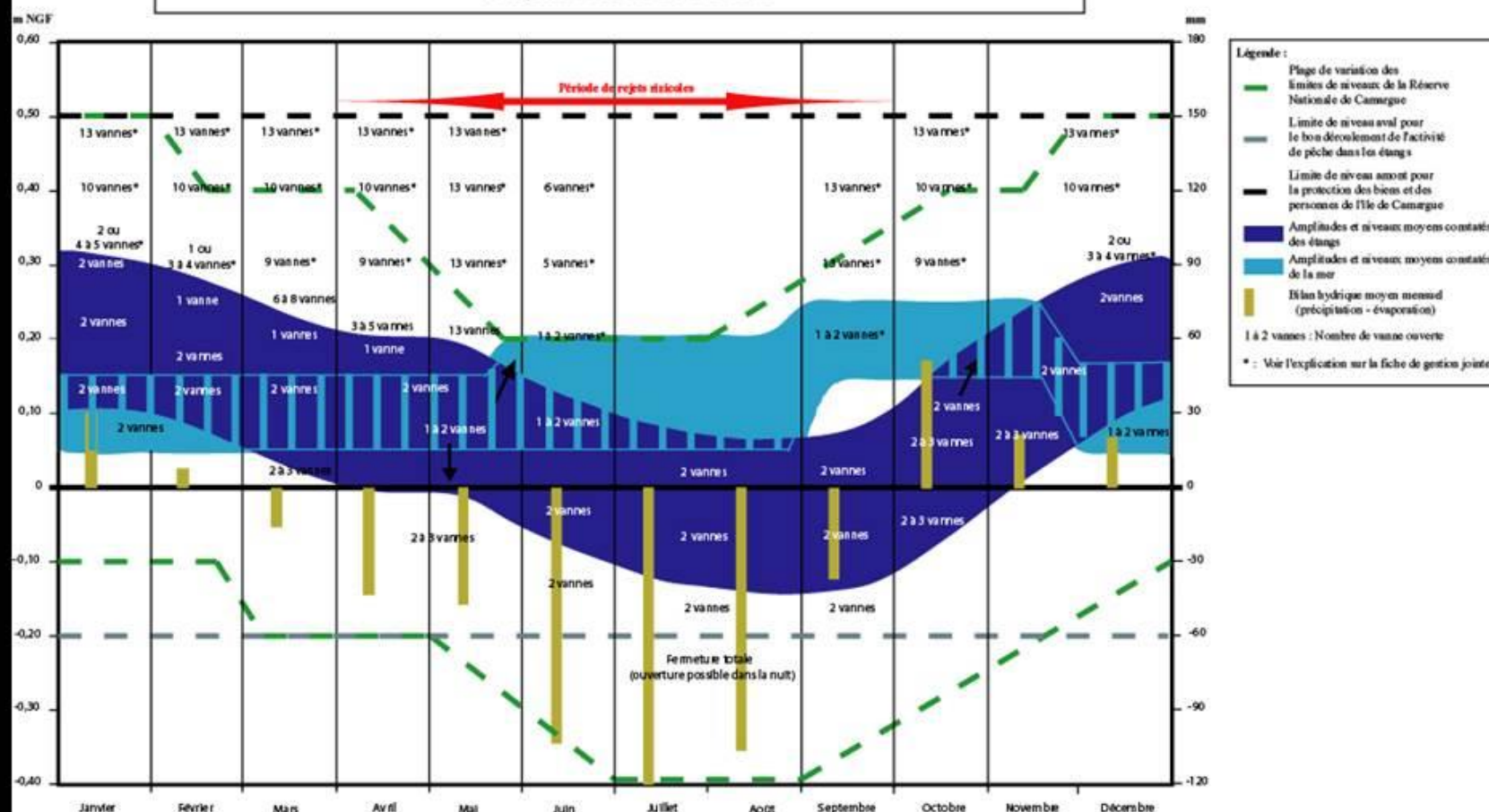
Propose des interventions en situation de crise

Animée par le Parc mais sous l'égide de la Police de l'eau.



Les équilibres de la gestion de l'eau

Proposition de gestion pour le système Vaccarès en relation avec les aléas hydroclimatiques et le plan d'action de la CEDE



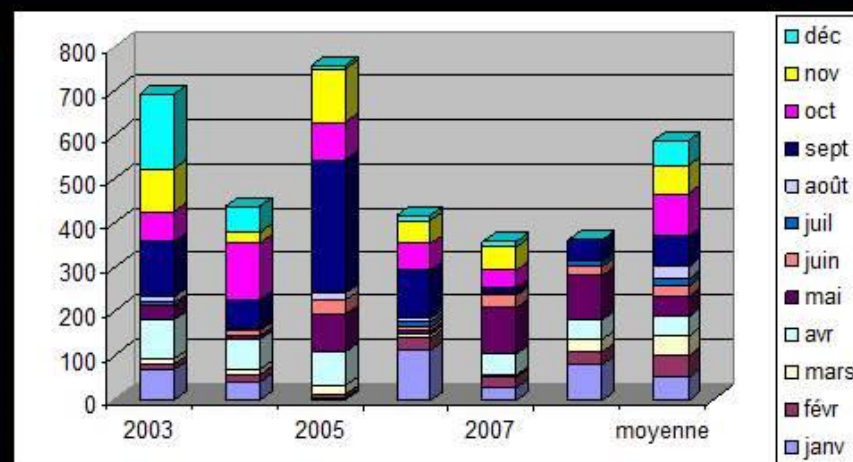
Des contraintes croissantes

La changement climatique :
-Le régime des précipitations

-Le niveau de la mer :
niveaux respectifs mer
étang, Possibilités
d'échanges gravitaires

**Le changement d'occupation
des sols : imperméabilisation,
chasse...**

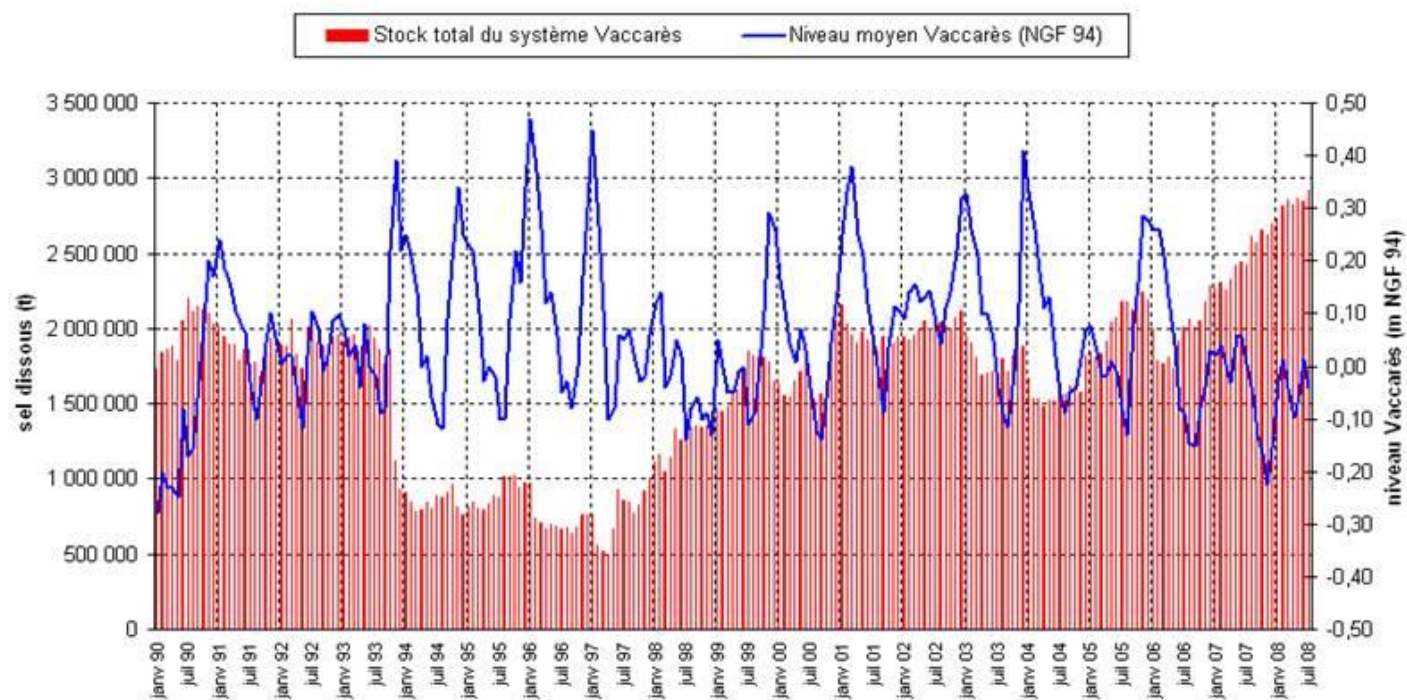
**L'état et le dimensionnement
des réseaux**



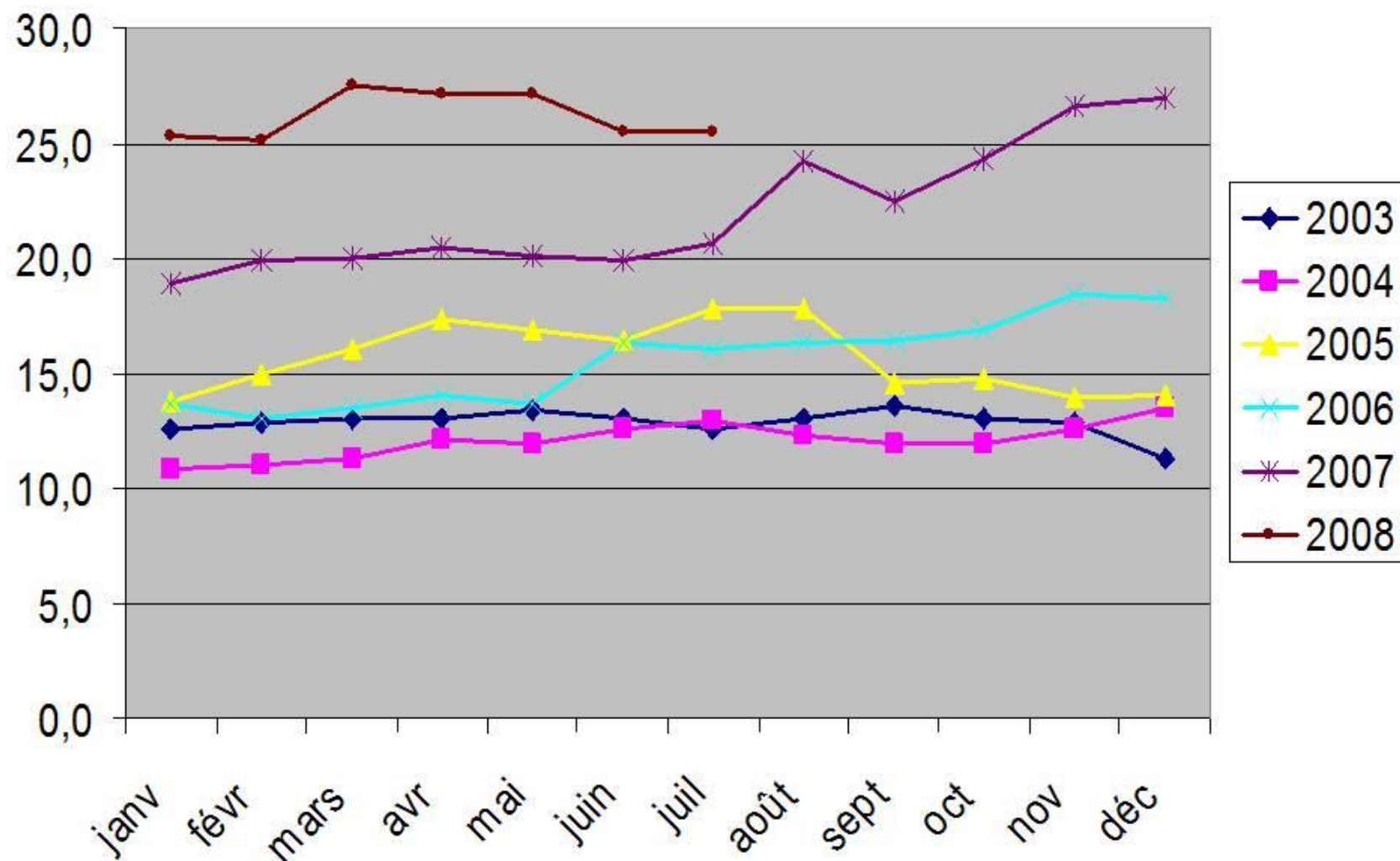
	Sortant	Entrant	Vannes_Jours
2003	44,11	10,72	765
2004	30,62	16,80	1013
2005	10,58	16,68	661
2006	18,54	28,36	920
2007	3,38	31,07	680
2008 (jan-mai)	0,47	6,80	175

Les équilibres de la gestion de l'eau

Evolution du stock de sel du système Vaccarès et du niveau du Vaccarès depuis janvier 1990



Comparaison interannuelle salinité Vaccarès



Vers une nouvelle gestion pour garantir les équilibres ?

**Assurer la protection des biens
et des personnes**

Conserver les usages

**Maintenir le caractère lagunaire
du delta**



**Avoir des ouvrages de gestion à la
hauteur des enjeux : pertuis,
stations de pompage, canaux..**

**Coordonnée la gestion de crise et
post crise**

**Etendre les outils de gestion aux
deux rives du Grand Rhône**

THIBAUT MALLET

Directeur technique

SYMADREM

**PLAN RHONE,
PRECHERA SUD.
PRESENTATION DU
PROGRAMME DE
TRAVAUX SUR LA
PERIODE 2007/2013**

Extrait du diaporama présenté le 19 novembre 2008



Grandes étapes du Plan Rhône

- Crue de décembre 2003 (3^{ème} après 1840 et 1856)
- Etat : Nomination d'un préfet de bassin (janv. 2004)
- Régions du BV Rhône : Appel du grand delta (mars 2004)
et états généraux du Rhône (juin 2005)
- Initiatives de l'Etat et des Régions
=> Contrat de Projets Interrégional Plan Rhône (21/03/2007)
- Volet Inondation : sur le Rhône en aval de Beaucaire
 - **Montants des investissements : 182 M€**
 - **Période de réalisation : 2007/2013**



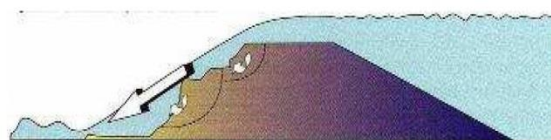
Dignes du delta du Rhône

- Système d'endiguement obsolète
(**risque de brèche élevé** même avant dépassement du niveau de protection)
- **Calage historique** des niveaux de protection
(et non en fonction des enjeux en aval des digues)
- **Difficulté d'évacuation des crues à la mer** en cas de brèche

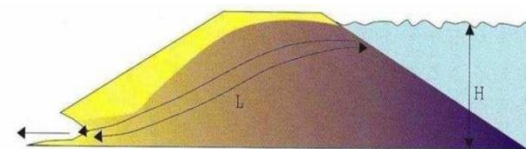
Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta
du Rhône et de la Mer



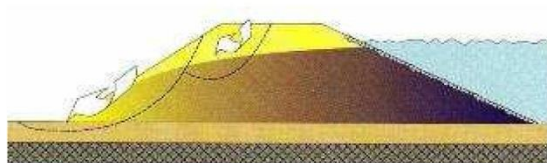
Mécanismes de rupture



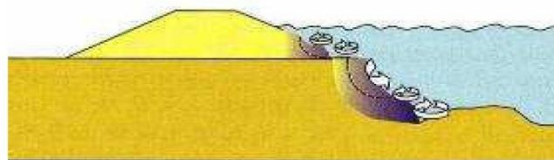
SURVERSE



EROSION INTERNE



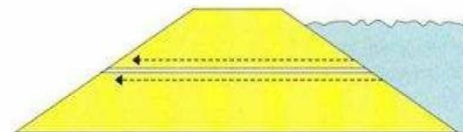
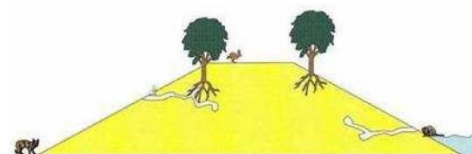
GLISSEMENT EN MASSE



EROSION DE PIED



Facteurs d'aggravation



Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta
du Rhône et de la Mer

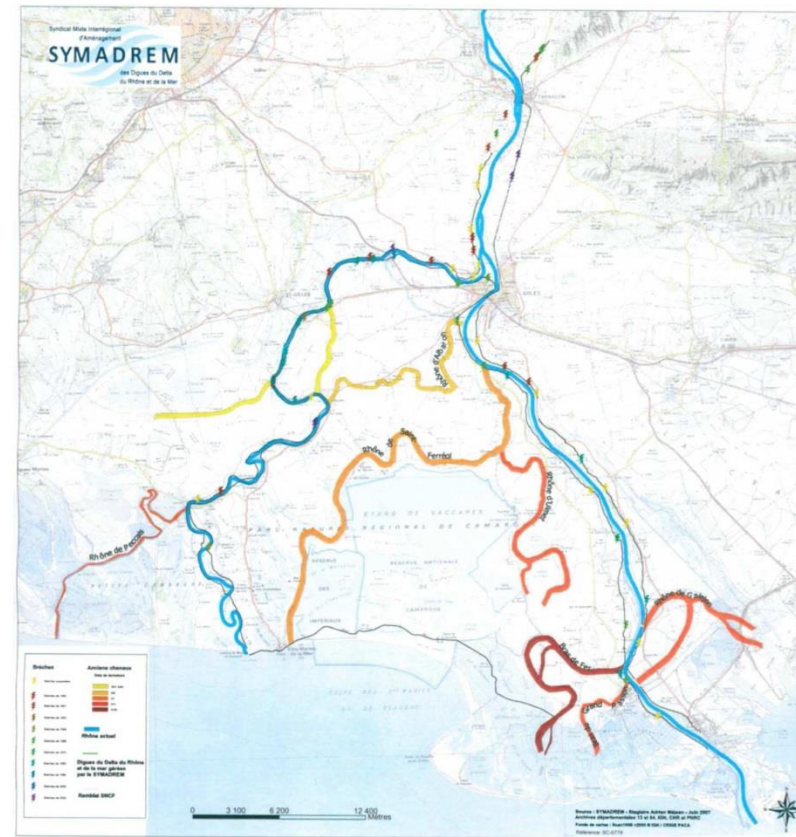


Impact des brèches

Sécurité publique :

- caractère aléatoire

La cartographie des
brèches historiques
montre, qu'à une
exception près, depuis
1840, les brèches ne se
sont jamais produites au
même endroit



Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta
du Rhône et de la Mer



Impact des brèches

Sécurité publique :

- Effet de vagues avec vitesses très élevées

Volume de débordement beaucoup plus élevé

(3 à 10 fois plus qu'un déversement sans rupture + entrée d'eau même en décrue)



Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta
du Rhône et de la Mer



Impact des brèches

Impact économique :

⇒ **Montant des dommages**
(700 M€ HT en déc. 2003)

Débits maxi des brèches*

Petit Argence : 1 400 m³/s

Claire farine : 1000 m³/s

Trémies RFF : 250 m³/s

* Ces débits maxi n'ont pas été concomitants



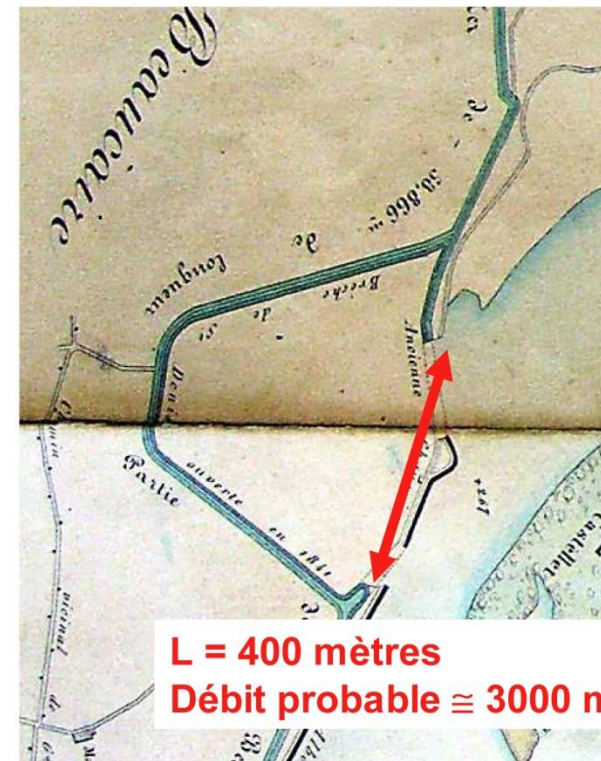


Impact des brèches

Toutes les brèches depuis les inondations de Camargue de 1993 se sont produites sur le Petit Rhône
(12 % du débit du Rhône)

Au XIX^{ème} siècle, certaines brèches se sont produites sur le Rhône

Ce fût notamment le cas à Beaucaire en 1841 au site du fer à cheval ou à Tarascon en 1856 sur la digue de Montagnette



L = 400 mètres
Débit probable $\cong 3000 \text{ m}^3/\text{s}$

Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement
SYMADREM
des Digues du Delta
du Rhône et de la Mer



Principes et avantages de la digue résistante à la surverse



Aramon – septembre 2002



Parement aval : enrochements bétonnés

Aramon – décembre 2003



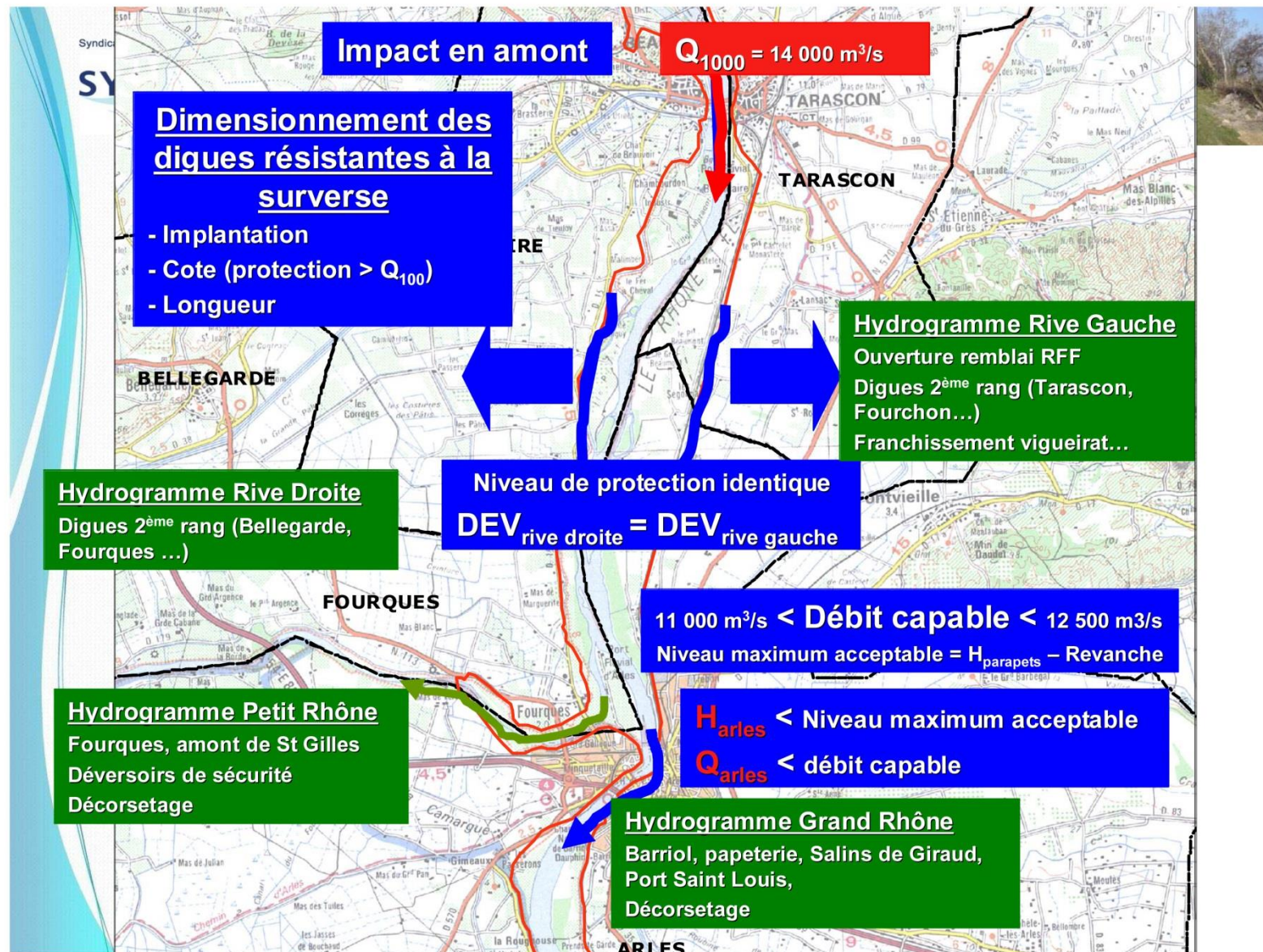
Objectif de protection envisagé

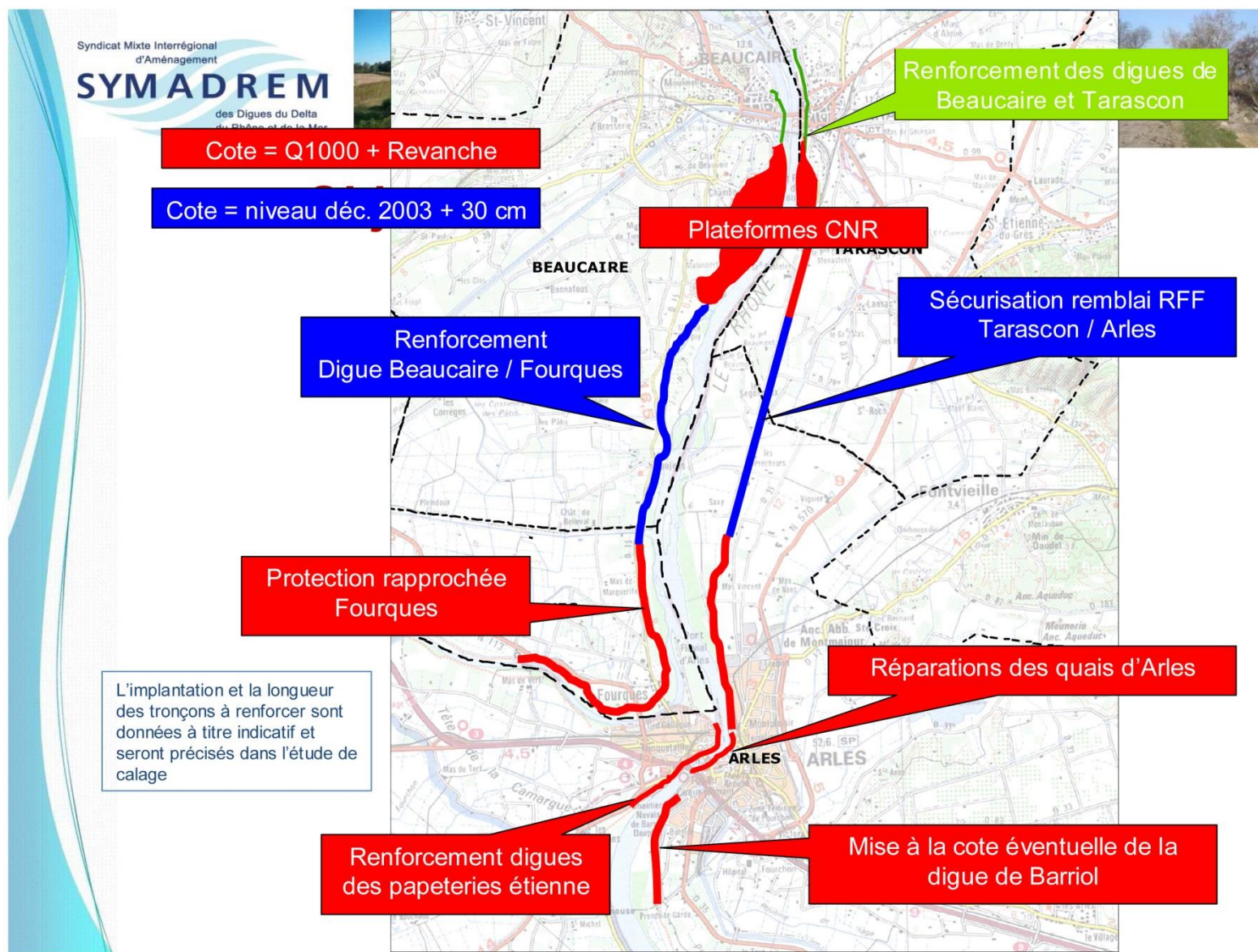
EVITER TOUT DEBORDEMENT ENTRE BEAUCAIRE ET ARLES
JUSQU'À UNE CRUE LEGEREMENT SUPERIEURE
A LA CRUE DE DECEMBRE 2003

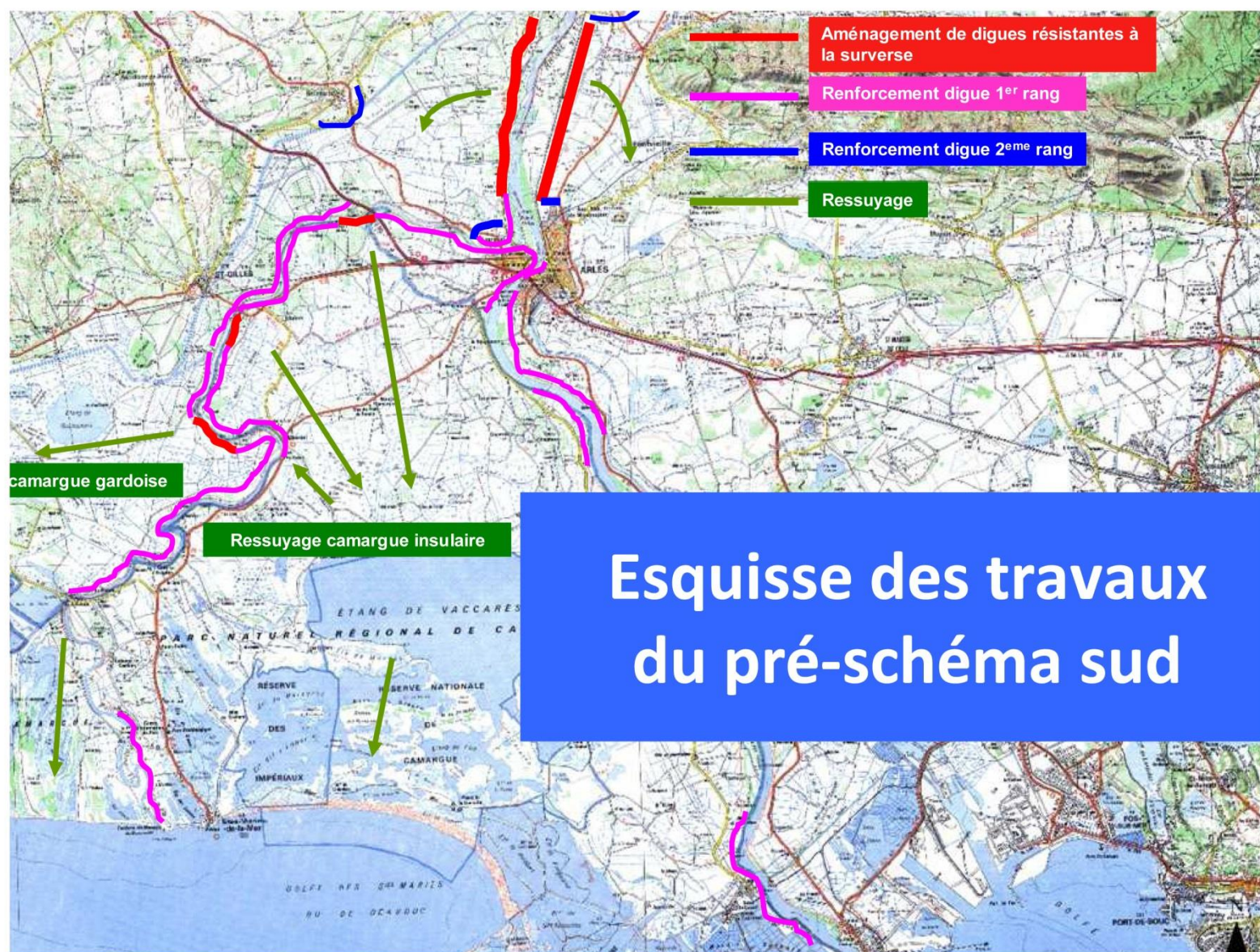


Volumes déversés dans l'état actuel du système

Volumes déversés dans l'état projet







CHANTAL AUBRY

Journaliste indépendante

**LES DELTAS DANS
LE MONDE**

INTRODUCTION

Les motifs de s'inquiéter pour les deltas sont tellement nombreux, ils recoupent tellement tous les grands problèmes environnementaux, qu'on est plutôt en lieu de se demander quelle problématique échappe à celle des deltas. Quitte à être en décalage avec des points de vue plus positivistes en ce qui concerne le rapport homme-nature, il me semble difficile de ne pas poser la question de la fragilité d'espaces naturels tels que les deltas, mais aussi celle de la force particulière de la Nature dans ces espaces d'exception, là où elle peut réagir très puissamment aux interventions anthropiques, lorsque celles-ci sont excessives. Il me paraît donc assez incontestable de poser comme axiome que les deltas, au même titre que d'autres espaces naturels tels que les forêts tropicales, ont des vertus de sentinelles de l'environnement.⁴ Dans les deltas, on est aux premières loges pour constater les plus gros dégâts faits à la planète. Si ce n'est pas évident en Camargue - c'est seulement plus sournois -, cela saute aux yeux dans les pays en développement ou, mieux encore, dans certains pays dits "les plus pauvres de la planète", qui comptent, coïncidence à noter, plusieurs pays à delta, à commencer par deux des plus "célèbres", le Bangladesh et le Nigeria. Je précise que le Nigeria est un pays théoriquement riche, très riche de pétrole, mais que sa population est l'une des plus pauvres du monde. Donc, je le répète : au-delà des différences apparentes de taille ou de peuplement, tous les deltas du monde sont confrontés aux mêmes problèmes. Leurs espaces naturels y sont grignotés et pollués par l'urbanisation, par l'industrie pétrolière, par l'agriculture intensive, et désormais par l'aquaculture, en particulier par la crevetticulture. Et, parmi les risques majeurs, les inondations et l'érosion vont bientôt placer certains peuples des deltas parmi les premiers réfugiés climatiques de la planète.

1 Érosion et submersion

Je vais donc partir d'une tarte à la crème, le réchauffement climatique et l'élévation du niveau des mers qui accentue l'érosion des côtes, particulièrement celles des côtes basses des deltas. On connaît bien le problème ici, en Camargue, du côté des Salins, des Saintes Maries et du Grand Radeau. On sait comment l'érosion est aggravée par les barrages, par l'endiguement, avec les conséquences que l'on sait sur la sédimentation. Le phénomène est également aggravé par l'insuffisance ou l'absence de dragage du lit des fleuves. Et d'ailleurs par tout ce qui ralentit et limite le courant, y compris l'irrigation massive, comme, en Ouzbékistan, l'irrigation menée du temps des Soviétiques, et d'ailleurs poursuivie depuis, pour développer la monoculture du coton. Ce qui a abouti à l'assèchement de la mer d'Aral et à la totale oblitération du delta de l'Amou Daria. Comme tout se tient et que les différents impacts se conjuguent, qu'ils soient naturels ou anthropiques, la conséquence principale de l'érosion est évidemment la submersion, les inondations, avec leur cortège de populations sinistrées et déplacées. L'une des causes principales de l'érosion étant bien évidemment la construction de barrages surdimensionnés.

2 La faute aux barrages

Au chapitre des impacts négatifs combinés, c'est le facteur majeur, qui combine ses effets à tous les autres. C'est à partir du moment, dans les années 30, où l'on a disposé des moyens technologiques pour construire des mastodontes aptes à "dompter" les fleuves les plus

⁴ Il faut savoir que la productivité biologique des vasières est 10 fois supérieure à celle des forêts

puissants que les choses ont commencé à se gâter. Pour ne citer que certains des plus célèbres, il y a eu d'abord, aux Etats-Unis, le barrage Hoover sur le fleuve Colorado, construit à la fin de la Grande Dépression, dans le cadre du New Deal. Il y a aussi le barrage d'Assouan sur le Nil en Egypte. Mais il y a aussi d'autres barrages énormes, notamment ceux construits par les Soviétiques, sur la Volga, sur le Danube, j'en passe. Et des barrages moins connus en Europe. Par exemple, les deux barrages construits sur le Parana, fleuve qui part des hauts plateaux brésiliens, passe par le Paraguay et traverse l'Argentine pour se jeter dans l'Atlantique par le Rio de la Plata. Ce fleuve, qui est le 2^e plus grand fleuve d'Amérique latine, est entravé par deux des plus grands barrages du monde : Itaipu et Yacyretá. Le second a beaucoup fait parler de lui récemment. Les travaux pour sa construction ont commencé en 1983. En 2008, la mise en eau n'est pas encore achevée. Mais des dizaines de milliers de personnes ont déjà été déplacées, la résistance s'est organisée, et les violences policières se sont multipliées. Yacyretá a défié la chronique récemment, parce que l'équipe de tournage de Yann Arthus-Bertrand y a été arrêtée en février 2008, et est restée emprisonnée pendant près d'une semaine. On ne voulait évidemment pas qu'ils interrogent les personnes déplacées ni celles qui continuaient à résister. On devrait voir le film qu'ils ont tourné prochainement.

Déplacements de population, bouleversement des écosystèmes, pollutions, certains effets des barrages sont immédiats. Mais il faut plusieurs décennies pour inventorier tous les impacts négatifs en aval, particulièrement à l'embouchure. Pour le comprendre, il suffit de voir l'état du delta du Colorado, 70 ans après la mise en eau du barrage Hoover. Au barrage se sont ajoutées des dérivations tout aussi gigantesques, à tel point qu'on ne sait même plus quelle est la longueur réelle du fleuve. Selon les points de vue, elle varie de 1560 à 2250 km. Quant à la superficie du delta, à l'origine un delta simple dit cône de déjection, coincé dans le fond du golfe de Californie, on lui attribuait 7700 km², on ne lui en octroie plus aujourd'hui que 600. C'est un delta complètement mort. Je reviendrai sur son cas à propos de l'impact des transvasements.

Autre exemple où on a le recul, c'est le delta du Nil, après la construction du barrage d'Assouan, réalisée à partir de 1964 et entré en pleine production en 1975. L'érosion du delta est particulièrement spectaculaire. Pour l'arrêter, on enroche dans des proportions inimaginables. J'y ai vu des murailles de béton de plusieurs dizaines de mètres de haut érigées à Rosette, à l'une des embouchures du fleuve, et gardées par des militaires qui ne rigolaient pas avec l'interdiction de photographier. J'y ai vu des hôtels de bord de plage complètement fracassés et quasiment noyés. Je n'y ai pas vu un certain phare, qui était jadis planté sur la terre ferme et dont on m'a dit qu'il dort désormais par plus de 6 mètres de fond à plus d'un km de la côte. Des géographes les plus sérieux, tels que Jacques Bethemont, estiment le recul de la côte, à certains points, à 3 mètres par an. Selon d'autres estimations, et à certains caps de la côte, il dépasserait même les 50 mètres par an. Le delta du Nil, qui a toujours été le grenier de l'Egypte est désormais érodé, pollué par l'excès d'irrigation et l'agriculture intensive, la pêche traditionnelle y est en chute libre, et les fermes piscicoles achèvent de le banaliser. On assiste partout à la baisse des rendements agricoles, à la salinisation et à la stérilisation des terres. Ce qui n'empêche pas d'autres projets pharaoniques d'avancer, notamment le projet de la Nouvelle Vallée, les eaux du lac Nasser étant en cours de dérivation vers un autre lac, en plein désert. À ce rythme, l'eau du Nil sera bientôt complètement "transparente", c'est-à-dire dépourvue de sédiments. En plus, tous les autres pays riverains du Nil, il y en a 8, ont tous plus ou moins leurs projets de barrage. Pour être juste, il faut dire que, s'il a eu des impacts catastrophiques en matière d'environnement, le barrage d'Assouan a joué un rôle positif dès sa mise en service, en 1964, où il a bloqué l'une des crues les plus spectaculaires du siècle, et entre 1984 et 1988, il a protégé le pays d'une longue sécheresse, alors que tous les pays voisins

étaient durement affectés. De toute façon, plus qu'Assouan, devenu notoirement "insuffisant", le problème de l'Egypte est plus un problème de démographie galopante, l'un s'articulant sur l'autre dans une spirale sans fin et particulièrement perverse.

Reste le dernier monstre en date, le barrage des Trois-Gorges, sur le Yang-Tsé. On sait que le barrage est construit sur une zone sismique, qu'il a entraîné le déplacement d'au moins un million de personnes, mais on ne sait pas encore ce qui va arriver dans le delta. Il n'y a malheureusement aucune raison que les phénomènes constatés dans le delta du Nil ne se reproduisent pas en Chine, et à plus grande échelle encore.

Rapidement, je vous parlerai aussi de deux autres exemples moins connus. Le premier, c'est le barrage d'Akosombo sur la Volta, au Ghana, qui est un vrai scandale. Lancé au début des années 60, il se voulait "l'Assouan de l'Afrique de l'Ouest". Inutilement ambitieux, il est, depuis, notoirement sous-utilisé, alors que la destruction inéluctable de la ville de Keta au Ghana, elle, se poursuit pour cause d'érosion, avec rupture du cordon littoral, salinisation des terres, et destructions des cultures locales. Je n'ai malheureusement pas pu récupérer de photos de la ville, c'est dommage parce qu'il suffit de voir pour comprendre.

Le second est le fleuve Sénégal, sur lequel trois pays riverains, Sénégal, Mali, Mauritanie, se sont entendus pour construire un barrage hydro-électrique, le barrage de Manantali sur l'un des affluents du fleuve Sénégal à 1400 km de la côte, et un barrage anti-sel, le barrage de Diama, sur le delta lui-même, qui était, comme le delta du Colorado, un cône de déjection. Les dégâts n'ont pas tardé à se manifester. Et j'ai pu le constater moi-même à l'occasion d'un de mes reportages. Ils sont considérables. Outre que le développement d'une monoculture du riz en amont, complètement contraire aux cultures traditionnelles, a vite montré ses limites, le barrage anti-sel dans le delta a eu quant à lui, et c'est d'ailleurs classique, les conséquences exactement inverses de l'effet recherché. D'un côté, l'adoucissement de l'eau retenue a provoqué le développement irrésistible d'immenses étendues de typha, que personne ne sait pour l'instant éradiquer. Ce qui condamne les surfaces qui étaient destinées à la riziculture. De l'autre côté, c'est-à-dire sur les rives du delta, le poids de l'eau de retenue a fait remonter le sel sur le pourtour, stérilisant complètement les terres riveraines, aussi bien côté Sénégal que Mauritanie. Les barrages ont été mis en service dans les années 80. Les dégâts ont rapidement été constatés dans les années qui ont suivi. Un plan de restauration a été mis en œuvre à partir de 1996. La population qui avait complètement déserté est partiellement revenue. L'un des objectifs est de redonner vie à la région en y favorisant le tourisme, mais un tourisme limité aux *birdwatchers* convaincus. Dans le parc naturel qui a été créé sur environ 15 000 ha, le parc du Diawling, les moustiques posent un sérieux problème. Bien pire qu'en Camargue, c'est dire ! Pêche, maraîchage, cueillette, les activités traditionnelles s'y réinstallent tant bien que mal. Mais le delta du Bas-Sénégal reste un delta gravement sinistré.

Je pourrais encore citer l'affaire du barrage sur le fleuve Narmada, en Inde, qui continue de défrayer la chronique. D'après Jacques Leslie, auteur d'un livre qui vient de paraître et auquel je vous renvoie, car il est bien intéressant, *la Guerre des barrages*, il y a au monde 45 000 barrages hauts comme des maisons de 5 étages. Ils fournissent le quart de la production électrique de la planète. Mais, comme le dit l'auteur, leurs effets environnementaux sont plus négatifs que positifs...

3 Transvasements et dérivations

À ne pas négliger, à côté des barrages, j'y reviens, tous les aménagements visant à transvaser et dériver des fleuves entiers d'une région à l'autre

Là encore, l'exemple du Colorado est plus que parlant. Son eau a été déversée, notamment, vers la Californie, laissant aux paysans mexicains qui reçoivent le fleuve à son embouchure une eau parcimonieuse, hyper-saumâtre et hyper-polluée, même plus utilisable pour l'agriculture. Autre exemple, récent celui-là et particulièrement extravagant, le fameux PHN, plan hydrographique national du gouvernement Aznar, en Espagne, qui avait été à l'origine d'énormes manifestations et auquel Zapatero avait mis un coup d'arrêt dès son arrivée au gouvernement, et qui est en train de ressortir des tiroirs, malgré les engagements pris. Conçu à l'origine comme un vaste projet de transvasement des fleuves du nord de l'Espagne, et notamment de l'Ebre, vers le Sud de l'Espagne, il a été présenté l'été dernier comme un mini-transvasement de l'Ebre sur Barcelone, à partir de Tarragone. Et il devrait être complété par un transvasement de l'eau du Rhône sur Barcelone, projet qui lui aussi, est revenu à l'ordre du jour. L'opération a commencé par des transports de bateaux-citernes depuis Tarragone et Marseille l'été dernier. Tout cela promet encore de belles polémiques et pas mal de manifestations. Elles ont d'ailleurs recommencé l'été dernier. La construction de 3 usines de dessalement dans la région de Barcelone, dont la première devrait entrer en fonction fin 2009, est destinée à résoudre la question... Mais les revendications des agriculteurs intensifs du sud de l'Espagne restent extrêmement virulentes. En attendant, il faut voir l'état du delta de l'Ebre, affaissé, érodé, banalisé par la riziculture intensive. Il y a seulement quelques dizaines d'années, c'était encore un delta progressif. Inutile d'insister sur l'effet désastreux du "dynamisme" économique dans cette Espagne qui commence à se poser des questions sur son mode de développement. Il fut jadis spectaculaire, il est devenu plus qu'inquiétant.

Note sur le transvasement de l'Ebre à Barcelone, novembre 2008

Le premier bateau-citerne a débarqué le 13 mai 2008 en provenance de Tarragone, afin de tester les installations de réception, suivi les 15 et 19 mai, par deux bateaux venant de Marseille. Le système Ter-Llobregat est prévu pour recevoir 1 660 000 m³ d'eau mensuellement, soit 6% de la consommation des 5,5 millions d'habitants de Barcelone qui s'alimentent à ce réseau.

La Sté Marseillaise des Eaux fournira chaque mois 551 700 m³, par 2 bateaux lors de 17 voyages. La Sté du Canal de Provence fournira mensuellement 442 500 m³ d'eau pré-potable, captée dans le Verdon, par 2 bateaux en 11 voyages. Le coût du transport par bateaux-citernes est évalué à 22 millions d'euros par mois.

Le mini-transfert d'eau de l'Ebre a été approuvé par le Parlement le 29 avril 2008. Il consisterait en une canalisation de 62 km connectée entre le CAT (Consortium des Eaux de Tarragona) et le système ATLL (Sistema Ter-Llobregat) pour approvisionner Barcelone.

L'achèvement de l'ouvrage était prévu pour le 15 octobre 2008

4 Inondations

Risque majeur et conséquence de tout ça, l'inondation est un risque particulièrement aigu dans les deltas, dont l'endiguement peut être défaillant, notamment en cas de crue multi centennale, comme ce fut le cas en Arles en 2003, et plus encore à la Nouvelle-Orléans avec l'ouragan Katrina en 2005. J'avais, dans mon livre, analysé les raisons pour lesquelles il y avait lieu de s'inquiéter pour la Nouvelle-Orléans. Subsidence, extraction de gaz et de pétrole qui bien évidemment l'accentuait, aménagements favorisant la submersion et l'érosion, aggravation des crues et mauvais entretien des digues, tout était réuni pour mettre en danger le delta du Mississippi et ses habitants. C'est effectivement ce qui s'est passé.

Je ne reviendrai pas sur l'exemple du Bangladesh qui est, malheureusement pour lui, le plus connu du grand public. Il est aussi le plus parlant. Avec les îles du Pacifique, notamment Tuvalu dont beaucoup d'habitants sont déjà partis, il est le pays le plus surpeuplé, le plus balayé par les

typhons, le moins équipés d'abris anti-cycloniques, le moins endigué, et c'est lui qui risque de compter très vite le plus grand nombre de réfugiés climatiques.

Au total, 5 deltas sont menacés de submersion dans le monde : le delta du Bengale au Bangladesh, le delta du Yang Tse en Chine, le delta du Mékong au Vietnam, le delta de la Godavari en Inde et le delta du Nil en Egypte. En ce qui concerne ce dernier, des experts ont calculé qu'une élévation de 50 cm (ce qui était l'une des estimations basses du GIEC) pourrait entraîner le déplacement de 2 millions de personnes dans le delta, et inonder 1800 km², avec d'importantes pertes foncières et d'infrastructures.

5 Urbanisation

Autre problématique, la perte continue d'espaces naturels pour cause d'urbanisation. Vaste chapitre. Je me contenterai d'évoquer pour vous quelques curiosités, qui ne sautent pas aux yeux d'emblée. On a du mal à imaginer que l'embouchure du Rhin et celle de l'Escault étaient à l'origine des deltas. Que celle du Var, aussi. Enfin c'était un cône de déjection. Ou que l'immense conurbation de la Pearl River, qui est devenue en moins d'un quart de siècle une zone urbaine de plus de 20 millions d'habitants, entre Macao, Shenzhen et Hong-Kong s'étend sur un delta. C'est ce qu'on appelle des deltas oblitérés. De la même façon, on a assez peu conscience que Bangkok a rendu complètement invisible le delta du Chao Phraya en Thaïlande, lequel pose cependant énormément de problèmes en termes de subsidence, c'est-à-dire d'affaissement, et donc d'inondations. Quant à Venise, qui s'est construite sur une lagune, je ne m'attarderai pas sur ses problèmes de submersion, tout le monde les connaît.

Je dirai juste un mot sur la question de l'urbanisation liée au développement du tourisme, je n'entrerai pas ici dans la discussion sur ce que j'appelle "l'anthropisation heureuse", à laquelle, pour ma part, je ne crois guère. Un delta est un delta, c'est un territoire violent et fertile, l'homme a eu parfois du mal à y faire sa place, mais il l'a obtenue et il l'a maintenue longtemps dans un certain équilibre. Les moyens technologiques énormes mis à sa disposition depuis moins d'un siècle lui ont permis de détruire cet équilibre et de banaliser ces espaces. Le tourisme est l'un de ces moyens, on peut se poser la question de savoir s'il est plus justifiable que les autres.

6 Pollution

Autre grand chapitre que je n'ai malheureusement pas assez de temps de développer : la pollution. Je me contenterai de retenir deux exemples particulièrement frappants : l'exploitation du pétrole dans le delta du Niger, au Nigeria. Et la crevetticulture industrielle, qui dévaste des régions entières, notamment toutes les côtes du golfe du Bengale. Le schéma est classique : le Bangladesh est un pays pauvre. Mais il est doté de vastes espaces saumâtres propices à ce type d'activité, qui permet a priori de faire entrer des devises, mais en rapporte surtout aux sociétés étrangères qui s'y installent. Tel a été le cas depuis plus de 20 ans dans les Sundarbans, une région de mangroves qui s'étend jusqu'en Inde, et dont une partie a été classée au patrimoine de l'humanité. La crevetticulture est ainsi devenue l'une des principales exportations du Bangladesh. Toujours selon le même scénario : on défriche la mangrove pour faire place aux bassins, on exploite la crevette pendant quelques années, la salinité augmente, les sols deviennent stériles, et les "prawn-farmers" s'en vont ailleurs, après avoir empoché les bénéfices. Au préalable, ils auront détruit l'économie locale et imposé des conditions de travail dégradées. C'est un schéma qui rappelle celui du *Cauchemar de Darwin*. Destruction accélérée de la mangrove, destruction des économies locales, profit maximum pour les sociétés qui

déversent de la crevette irradiée dans les supermarchés du monde entier. La crevetticulture est implantée aujourd'hui dans toutes les zones de mangroves en Asie du Sud-Est, en Equateur, au Mexique, au Venezuela. Partout, elle a suscité des résistances et des ONG citoyennes telles que WRM (World Rainforest Movement) et beaucoup d'autres se battent actuellement contre la destruction de la mangrove.

Quant à la question du pétrole au Nigeria, dans le delta du Niger, elle était encore peu médiatisée en 2004, quand j'ai publié mon livre. Elle l'a été beaucoup plus depuis, et le grand public sait maintenant que le Nigeria est le pays de tous les dangers, où la spoliation a engendré la violence, où les luttes légitimes des ethnies chassées de leurs territoires (notamment les Ogonis) sont brouillées par le banditisme et les prises d'otages, où l'insécurité et le sabotage sont le pain quotidien des gens qui travaillent pour les compagnies pétrolières. L'Etat corrompu prend tout, soit 57 % des recettes du pétrole, et ne redistribue rien. Si bien que, selon certaines estimations, un quart de la production partirait dans le braconnage. Le Nigeria est l'un des pays les plus endettés d'Afrique. Il est aussi l'un des plus pollués. Comme dans le delta de la Mahakam, à Bornéo, où Total, parmi d'autres grandes compagnies pétrolières, a installé une importante filière gaz, la mangrove se meurt. Le delta de la Mahakam accueille d'ailleurs en son sein toutes les calamités : crevetticulture et exploitation pétrolière. Le plus fort, c'est que c'est aussi une destination touristique. En attendant, des organisations comme Oilwatch, qui s'est créée à Quito en 1996, et qui compte une quinzaine d'organisations nationales, de l'Alaska à l'Equateur au Nigeria ou à la Thaïlande, a créé un réseau d'information internet, et organise des manifestations nationales et internationales.

Entre disparition pure et simple et grandes catastrophes dites "naturelles", ces catastrophes qui éliminent de la surface de la terre des milliers de personnes à chaque fois, et souvent beaucoup plus, les deltas sont donc aux avant-postes de toutes les questions qui se posent aujourd'hui en matière de rapport homme-nature. C'est pourquoi les luttes y sont d'autant plus âpres et l'engagement d'autant plus fort. Les mouvements citoyens qui y naissent montrent qu'on peut apprendre à résister au déplacement forcé et à la détérioration des espaces de vie.

Au-delà des luttes, avant elles ou grâce à elles, les deltas pourraient-ils devenir des "laboratoires pour demain" ? C'est ce que souhaitent certains et c'est ce qu'on peut souhaiter, en effet. Le pari est énorme, il est loin d'être gagné. Mais est-il réellement engagé ? Je me contenterai de poser la question.

QUESTIONS, PROJETS ET PERSPECTIVES

“La valorisation culturelle, patrimoniale, environnementale du Rhône méridional, une logique s'installe, des chantiers en témoignent” par Jacky Vieux, directeur de la maison du fleuve Rhône de Givors

*JACKY
VIEUX*

*Directeur de la
maison du fleuve Rhône
de Givors*

**LA VALORISATION
CULTURELLE,
PATRIMONIALE,
ENVIRONNEMENTALE
DU RHÔNE
MÉRIDIONAL. UNE
LOGIQUE S'INSTALLE,
DES CHANTIERS EN
TÉMOIGNENT**

Découverte des patrimoines naturels et culturels, loisirs nautiques, éducation à l'environnement, fêtes et événements se sont multipliés ces dernières années, notamment le long du cours méridional du fleuve.

Le Plan Rhône offre aujourd'hui un cadre et des appuis pour amplifier ce mouvement alors que la plupart des collectivités riveraines se préoccupent désormais de faciliter l'accès au fleuve, de développer ses usages, de tirer profit de sa présence.

Ainsi le fleuve apparaît pour le XXI^e siècle un atout pour le cadre de vie des riverains (qui attendent d'être mieux protégés contre le risque inondation) et un potentiel supplémentaire d'attractivité pour le tourisme et les loisirs.

Toutefois les initiatives associatives restent encore éparpillées, mal connues et les dynamiques restent à construire entre l'approche des collectivités et celle-ci.

Mieux faire connaître les offres d'activité, relier les initiatives souvent très localisées pour les rendre mieux visibles par les médias régionaux, identifier les potentiels de développement de nouveaux usages du fleuve, autant de préoccupations qui constituent l'ordre du jour pour les années à venir dont le Plan Rhône peut faciliter la réalisation.

Il s'agit de multiplier les échanges d'expériences entre les acteurs qui sont identifiés de la source à la mer pour mieux prendre la mesure de ce qui est singulier du Rhône méridional.

En effet, terre de festivals, d'événements culturels, la dernière séquence du Rhône jusqu'à la mer bénéficie par ces atouts mais aussi la réputation quasi mythique de ses villes riveraines d'une forte notoriété en Europe.

Que ce soit pour le tourisme fluvial, la mise en valeur des patrimoines, les sites naturels et les sports de plein air, il s'agit de tisser des fils entre ces différents secteurs dont les potentiels de développement sont inégaux, pour atteindre un effet d'amplification des initiatives de chacun de ces secteurs puis isolément.

Cultiver donc les spécificités méridionales en favorisant une approche transversale à ces différents domaines, respecter et prendre appui sur les atouts qu'ont su faire fructifier communes, départements et régions, enfin conjuguer le tout avec des initiatives qui concernent le fleuve tout entier, accroissant sa visibilité et l'attrait de sa vallée, voilà la perspective tracée.

Ainsi depuis bientôt cinq ans, le site portail fleuverhone.com constitue une source d'information et de culture partagée, une plateforme d'échanges, une encyclopédie du fleuve.

Plus récemment, la première édition de la Saison du fleuve Rhône a assuré la promotion de plus de 150 manifestations de septembre 2007 à août 2008, entraînant la création de nouvelles initiatives en radio et télévision pour mieux inscrire le fleuve dans notre quotidien.

Au printemps 2009 la mise en réseau d'une quinzaine de musées et sites de patrimoines du Léman à la mer, racontera "de fabuleuses histoires de la navigation" proposant au public local et aux touristes de mettre le "Cap sur le Rhône" (nouvelle dénomination du Parcours historique et culturel de la navigation rhodanienne en préparation depuis bientôt trois ans).

Puis en 2010, la banque de données "fleuve-patrimoine" sera en service en tant que ressource commune par les acteurs et amoureux du fleuve grâce à la collaboration de plusieurs

dizaines de centres documentaires qui dès 2009 partageront déjà entre eux de nombreuses données culturelles et historiques, écrites et iconographiques ou encore vidéos.

Ces différentes initiatives prises par la Maison du fleuve Rhône s'inscrivent dans un vaste champ de coopération crée avec le Réseau Rhône il y aura bientôt quinze ans, au sein duquel les liens sont étroits avec le CPIE Rhône Pays d'Arles dont la place doit évoluer pour les années à venir dans le grand chantier qui s'ouvre aujourd'hui à la mesure des enjeux et des possibilités de mise en valeur du fleuve.

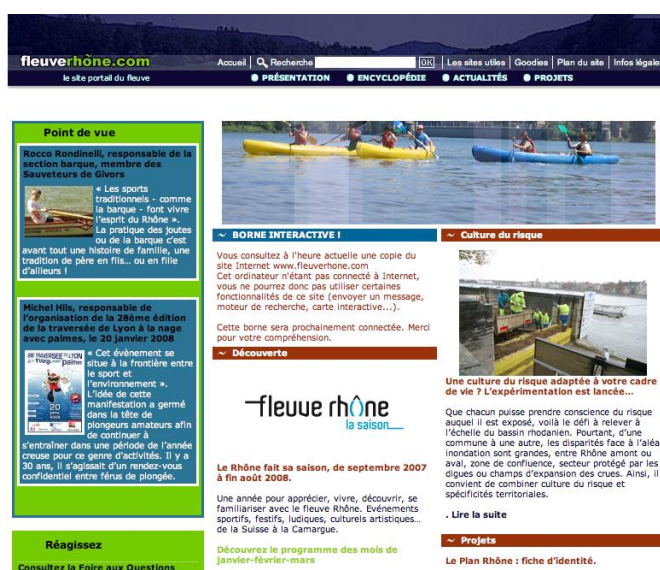


Figure 1 : Exemple d'outils de communication papier et numérique

ANNEXES

Liste des intervenants et auteurs des contributions écrites

Bibliographie

Programme des conférences et animations

Légende des sigles

LISTE DES INTERVENANTS ET AUTEURS DES CONTRIBUTIONS ÉCRITES

<i>Anne-Laure SOLEILHAVOUP</i>	<i>Responsable de la mission Rhône. DIREN de Bassin</i>
<i>Gilles NALBONNE</i>	<i>Directeur de recherche à l'Inserm</i>
<i>Anne CLEMENS</i>	<i>Directrice de la Zone Atelier Bassin du Rhône</i>
<i>Anne ESTINGOY-BERTRAND</i>	<i>Responsable du développement de la voie d'eau. Voies navigables de France</i>
<i>Stéphane MARCHE</i>	<i>Chargé de mission "Eau et milieux aquatiques" Parc naturel régional de Camargue</i>
<i>Thibaut MALLET</i>	<i>Directeur Technique. SYMADREM</i>
<i>Chantal AUBRY</i>	<i>Journaliste indépendante</i>
<i>Jacky VIEUX</i>	<i>directeur de la maison du fleuve Rhône de Givors</i>

BIBLIOGRAPHIE

Paskoff, Roland, *Côtes en danger*, L'Harmattan, 2004, 1^e éd. Masson, 1992

Paskoff, Roland, *Jusqu'où la mer va-t-elle monter ?*, coll. Petite Pomme du Savoir, éd. Le Pommier, 2004

Paskoff, Roland, *Les plages vont-elles disparaître ?*, coll. Petite Pomme du Savoir, éd. Le Pommier, 2005

Béthemont, Jacques, *Les Grands Fleuves : entre nature et société*, Armand Colin, 1999

Aubry, Chantal, *Deltas du monde*, La Martinière, 2004

Hérodote, revue de géographie et de géopolitique, *Menaces sur les deltas* (numéro entièrement consacré aux deltas, dir. Sylvie Fanchette, préface Yves Lacoste) n° 121, 2006,

Leslie, Jacques, *La guerre des barrages*, Buchet Chastel, 2008

Barrages, le combat contre les dinosaures modernes, ouvrage publié par le WRM (World Rainforest Movement), 2003

Cravedi JP, Zalko D, Savouret JF, Menuet A, Jegou B. [The concept of endocrine disruption and human health]. *Med Sci (Paris)* 2007; 23: 198-204.

Hennig B, Meerarani P, Slim R, et al. Proinflammatory properties of coplanar PCBs: in vitro and in vivo evidence. *Toxicol Appl Pharmacol* 2002; 181: 174-83.

Kanagawa Y, Matsumoto S, Koike S, et al. Association of clinical findings in Yusho patients with serum concentrations of polychlorinated biphenyls, polychlorinated quarterphenyls and 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofuran more than 30 years after the poisoning event. *Environ Health* 2008; 7: 47.

Carpenter DO. Polychlorinated biphenyls (PCBs): routes of exposure and effects on human health. *Rev Environ Health* 2006; 21: 1-23.

Safe S. Polychlorinated biphenyls (PCBs): mutagenicity and carcinogenicity. *Mutat Res* 1989; 220: 31-47.

Landrigan P, Garg A, Droller DB. Assessing the effects of endocrine disruptors in the National Children's Study. *Environ Health Perspect* 2003; 111: 1678-82.

Stewart PW, Lonky E, Reihman J, Pagano J, Gump BB, Darvill T. The relationship between prenatal PCB exposure and intelligence (IQ) in 9-year-old children. *Environ Health Perspect* 2008; 116: 1416-22.

Carpenter DO. Environmental contaminants as risk factors for developing diabetes. *Rev Environ Health* 2008; 23: 59-74.

Lee DH, Lee IK, Song K, et al. A strong dose-response relation between serum concentrations of persistent organic pollutants and diabetes: results from the National Health and Examination Survey 1999-2002. *Diabetes Care* 2006; 29: 1638-44.

Lee DH, Lee IK, Steffes M, Jacobs DR, Jr. Extended analyses of the association between serum concentrations of persistent organic pollutants and diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30: 1596-8.

Rylander L, Rignell-Hydbom A, Hagmar L. A cross-sectional study of the association between persistent organochlorine pollutants and diabetes. *Environ Health* 2005; 4: 28.

Codru N, Schymura MJ, Negoita S, Rej R, Carpenter DO. Diabetes in relation to serum levels of polychlorinated biphenyls and chlorinated pesticides in adult Native Americans. *Environ Health Perspect* 2007; 115: 1442-7.

Ha MH, Lee DH, Jacobs DR. Association between serum concentrations of persistent organic pollutants and self-reported cardiovascular disease prevalence: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2002. *Environ Health Perspect* 2007; 115: 1204-9.

Goncharov A, Haase RF, Santiago-Rivera A, *et al.* High serum PCBs are associated with elevation of serum lipids and cardiovascular disease in a Native American population. *Environ Res* 2008; 106: 226-39.

Sites Internet :

La Journée internationale pour les rivières : www.internationalrivers.org

Le barrage de Yacyreta : http://www.rivernet.org/southamerica/parana_basin/yacyreta_f.htm

- http://www.rivernet.org/prs08_01.htm#250208 (équipe tournage Yann Arthus-Bertrand)

- le rapport de la Commission Mondiale des Barrages :

www.rivernet.org/general/wcd/welcome.htm#download

- les impacts des grands barrages (anglais): <http://internationalrivers.org/en/node/1636>

- les grands barrages : "What They Are and What They Do" (anglais) :

<http://internationalrivers.org/en/node/1636>

PROGRAMME

Décembre 2003 : en rompant ses digues et en réoccupant quelques temps son lit majeur, le Rhône a dramatiquement rappelé son existence à des riverains par trop insoucians et marqué une nouvelle fois son territoire. Il a rappelé que la plaine alluviale reste, malgré les digues, un domaine à partager et qu'il faut s'en souvenir. Le message est passé. Si le fleuve est retourné dans son lit, ce sont des hommes et des institutions responsables qui, maintenant, "débordent" d'imagination pour préserver et cohabiter en bonne intelligence avec la ressource vitale que constitue le milieu fluvial : réactiver la connaissance, favoriser une culture de l'adaptation, éradiquer les pollutions, gérer et protéger le delta, comparer avec d'autres pays, autant d'actions et de projets en cours qui seront présentés et discutés lors de ces quatre séances.

B.Picon



Le CPIE Rhône - Pays d'Arles mobilisant une diversité de partenaires (scientifiques, gestionnaires de milieux, artistes, techniciens, historiens, enseignants,...) propose une démarche participative à tous ceux qui veulent partager leurs connaissances et leurs pratiques du territoire dans une perspective de développement durable en s'appuyant sur la concertation, l'animation, l'éducation, la sensibilisation, la formation, l'information de tous les publics.



L'équipe DESMID (Dynamiques Écologiques et Sociales en Milieu Deltaïque) est un groupe de recherche intégré à l'unité mixte de recherche "espace" (CNRS Université de la Méditerranée). Installée à Arles, cette équipe développe des recherches sur "l'environnement" et les risques naturels envisagés comme objets interdisciplinaires à l'interface des sciences de l'homme et des sciences de la nature. La Camargue, le Rhône, l'étang de Berre, le Pays d'Arles constituent ses principaux terrains de recherche régionaux.

>> Aspects pratiques

Conférences de 18h30 à 22h avec une pause restauration d'une 1/2 heure.

Programme sous réserve de modifications

> **Inscription indispensable** auprès de

AEEC / CPIE Rhône-Pays d'Arles, BP13, 38 route de la Crau
13280 Raphèle les Arles.

Tél : 04 90 98 49 09 / Courriel : contact@cpierrhonepaysdarles.com

> **Participation aux frais :**

Tarif normal : 5 € par soirée

Tarif réduit (adhérents individuels, chômeurs, étudiants) : 3 € par soirée



**Maison de la Vie
Associative
Bd des Lices - ARLES**

**4, 13, 19 & 25
novembre 2008
de 18h30 à 22h**

**Un temps de partage, de réflexion
et de convivialité ouvert à tous, sur inscription**

Contact : CPIE Rhône - Pays d'Arles ☎ : 04 90 98 49 09 ✉ : contact@cpierrhonepaysdarles.com

Mardi 04 novembre

Les identités du fleuve... le Rhône
entre nature et société (1)

"Le Plan Rhône : un projet de développement durable"

par **Anne-Laure SOLEILHAVOUP**, ingénieur, responsable de la mission Rhône à la DIREN de bassin et pilote du volet inondations du Plan Rhône.

Les crues des années 90 puis 2002 et 2003 ont réveillé la conscience du risque fluvial et généré la demande d'une stratégie de prévention globale des inondations du Rhône. Le Plan Rhône, cosigné en 2007 par l'Etat, les régions riveraines, la CNR et le comité de bassin Rhône Méditerranée, est la résultante directe de ces événements mais s'inscrit plus largement dans une volonté de développement durable, décliné en 6 volets: inondation, qualité des eaux, énergie, transport, tourisme, culture et patrimoine.

"Le risque, entre nature et société"

par **Bernard PICON**, sociologue, DESMID UMR Espace, CNRS Université de la Méditerranée.

Du point de vue du fonctionnement du fleuve, les inondations ne sont pas des risques mais des événements naturels (des aléas), qui ne deviennent des risques ou des catastrophes que parce que les sociétés se sont mises en danger (Vulnérabilité). Ces prises de risque dont il convient d'évaluer les raisons économiques et sociales ne relèvent donc pas de la nature mais de politiques publiques ou de choix individuels faits d'adaptation ou de protection (endiguements). Déconstruire l'inondation comme "risque nature" et la reconstruire comme risque socio-naturel impose des révisions conceptuelles et la prise en compte de la complexité.

Débat avec la salle

> 20h / 20h30 Pause restauration sur place

"Les PCB, propriétés biologiques et impacts sur la santé"

par **Gilles NALBONE**, Directeur de Recherches à l'Inserm (Faculté de Médecine, Marseille) Correspondant campagne "toxiques" Greenpeace à Marseille.

Les PCB font partie des polluants organiques persistants et sont classés comme des perturbateurs endocriniens au même titre que les dioxines et les pesticides. Les études épidémiologiques réalisées chez les populations exposées aux PCB montrent une relation très nette entre leur degré d'impregnation et la prévalence de certaines pathologies, en particulier des troubles neurologiques chez l'enfant exposé prénatalement ou très jeune à ces polluants, et le diabète et l'obésité qui sont des facteurs de risques cardiovasculaires. Les données expérimentales attestent de dysrégulations du fonctionnement cellulaire induites par les PCB.

"Le Rhône en 100 questions"

Présentation de l'ouvrage par **Anne CLEMENS**, Directrice de la Zone Atelier Bassin du Rhône - ZABR

"Le Rhône en 100 questions" est né d'un besoin d'une meilleure information sur le grand fleuve, ressenti à l'occasion des Comités Territoriaux de Concertation et des Etats Généraux du Rhône réunis en 2005 et 2006. 80 rédacteurs issus de la communauté scientifique et économique du bassin du Rhône ont accepté de se prêter au jeu du « Rhône en 100 questions », initiative de la ZABR, soutenue par les instances qui ont en charge la gestion du fleuve. L'ouvrage est disponible depuis le 11 juin 2008. Il est en téléchargement sur le site de la ZABR : www.zabr.org.

Débat avec la salle

Avec la contribution de la Médiathèque d'Arles et de la librairie Actes sud

Jeudi 13 novembre

Les identités du fleuve... le Rhône
entre nature et société (2)"Le développement des énergies renouvelables"
par un représentant de la CNR

Dans le prolongement du protocole de Kyoto, l'Union Européenne a adopté la directive européenne du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir des Sources d'Énergie Renouvelables. En France, l'application de cette directive a conduit à loi de programme du 13 juillet 2005 qui fixe les objectifs nationaux suivants pour l'horizon 2010 : (1) produire 10 % des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergie renouvelables, (2) produire de l'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21 % de la consommation.

"La dynamique du transport fluvial sur le bassin Rhône Saône Méditerranée et ses perspectives d'évolution face aux enjeux de la lutte contre le réchauffement climatique"

par **Anne ESTINGOY-BERTRAND**, Responsable du développement de la voie d'eau. Direction Interrégionale Saône Rhône Méditerranée. Voies Navigables de France.

Face au défi de la lutte contre le réchauffement climatique, développer le mode fluvial constitue l'une des orientations majeures de la politique transport. Mode dynamique en pleine évolution sur le bassin de navigation Rhône Saône Méditerranée, il participe à la lutte contre la saturation des axes routiers, et représente un atout pour l'économie régionale et le développement des ports maritimes de la façade méditerranéenne.

Débat avec la salle

> 20h / 20h30 Pause restauration sur place

"La Politique Touristique de la Ville d'Arles"

par **Christian MOURISARD**, Adjoint au Maire d'Arles, délégué au patrimoine et au tourisme, président de l'Office de Tourisme

Différentes orientations au développement touristique de la ville d'Arles sur les six ans à venir. L'importance du tourisme fluvial dans le cadre de cette politique.

"La fouille d'une épave antique dans le Rhône"

par **David DJAOUI** (archéologue, Musée Départemental de l'Arles Antique),

Sabrina MARLIER (archéologue, CCJ, Aix-Marseille-Université - CNRS)

& **Sandra GRECK**, archéologue, Arkæos)

En juillet 2008, des archéologues ont participé à la fouille d'une épave antique datée du milieu du I^{er} siècle de notre ère. Conservée sur une trentaine de mètres par 6 m de profondeur, l'épave "Arles-Rhône III" offre un témoignage exceptionnel des activités humaines sur le Rhône dans l'antiquité.

Débat avec la salle

Mercredi 19 novembre

Un delta ...
des spécificités

Introduction

par **Didier Olivry**, Directeur du Parc Naturel Régional de Camargue

"Evolution du fonctionnement hydrologique du Delta : bilan et perspectives"

par **Stéphane MARCHE**, chargé de mission "eau et milieu aquatique", Parc Naturel Régional de Camargue

La Camargue est née de la confrontation entre le Rhône et la mer Méditerranée. Afin de valoriser les terres du delta et de se protéger des crues, les hommes ont aménagé ce territoire en érigeant des digues, en creusant des canaux et en construisant des stations de pompage. Aujourd'hui si une vision partagée de la gestion de l'eau est en train de naître, elle se trouve déjà confrontée aux conséquences du changement climatique.

"Plan Rhône, pré-schéma sud, présentation du programme de travaux sur la période 2007/2013"

Par **Thibaut MALLET**, Directeur technique, SYMADREM

La présentation apportera un éclairage sur le diagnostic des digues actuelles, les objectifs du pré-schéma sud, le principe de calage, les ouvrages à réaliser et le planning prévisionnel des travaux.

Débat avec la salle

> 20h / 20h30 Pause restauration sur place

"Les deltas dans le monde"

par **Chantal Aubry**, Journaliste indépendante

Du Bangladesh au Mississippi, du delta du Nil au Yangtze, du Danube à la Camargue, au-delà des différences apparentes de taille ou de peuplement, tous les deltas du monde présentent des traits communs. Leurs espaces naturels y sont grignotés et pollués par l'urbanisation, par l'industrie pétrolière, par l'agriculture intensive, et désormais par l'aquaculture. Risques majeurs, les inondations et l'érosion vont bientôt placer certaines de leurs populations parmi les premiers réfugiés climatiques de la planète. Par essence, les deltas sont aux avant-postes de toutes les questions qui se posent aujourd'hui en matière de rapport homme-nature. Seront-ils pour autant des "laboratoires pour demain" ? Pari énorme, loin d'être gagné, voire, engagé.

"L'espace et le temps en Camargue"

présentation de la nouvelle édition par l'auteur, **Bernard PICON**, sociologue, CNRS Université de la Méditerranée, UMR Espace, équipe DESMID

Trente ans après la première édition, voilà que la Camargue se trouve confrontée à des évolutions économiques, climatiques, sociologiques qui bouleversent l'équilibre antérieur. En observateur attentif, Bernard Picon repositionne l'espace et le temps de la Camargue dans ces nouvelles perspectives.

Débat avec la salle

Avec la contribution de la Médiathèque d'Arles et de la librairie Actes sud

Mardi 25 novembre

Questions, projets
et perspectives

"La valorisation culturelle, patrimoniale, environnementale du Rhône méridional, une logique s'installe ; des chantiers en témoignent"

par **Jacky VIEUX**, directeur de la Maison du Fleuve Rhône de Givors

La culture du risque, des sites expérimentaux
La Saison du fleuve Rhône
Le parcours historique & culturel de la navigation rhodanienne
La banque de données fleuve patrimoine
Le site portail fleuvehonne.com

"Les mythes et légendes du Rhône : Drac, Tarasque, Coulobre, ..."

par **Rémy Salamon**, conteur, association "Lo Terralhet"

Visite contée de l'exposition réalisée à partir de textes d'écrivains et poètes provençaux et de l'œuvre du peintre marseillais Enric Damoffi. En avant première du spectacle "La colère des dieux" présentée à la Maison de la Vie Associative d'Arles le samedi 29 novembre à 20h30.

Débat avec la salle

> 20h / 20h30 Pause restauration sur place

"Projets et perspectives au niveau méridional"

Présentation d'acteurs et de projets, débat à partir des attentes et enjeux exprimés.

(programmation en cours)

Débat avec la salle

Du 04 au 10 novembre 2008,
venez découvrir l'exposition
Plan Rhône / Volet inondation

**DES ENGAGEMENTS, DES
RÉALISATIONS POUR LE
RHÔNE AVAL**

Hall de la Maison de la Vie Associative d'Arles
(aux heures d'ouvertures)

LEGENDE DES SIGLES

CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

DESMID : Dynamique écologique et sociale en milieu deltaïques

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, Aménagement et Logement

MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

PACA : Provence Alpes Côte d'Azur

PIB : Produit Intérieur Brut

PNR : Parc Naturel Régional

RNF : Réserves Naturelles de France

CIACT : Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires

CPIER : Contrat de Projet Interrégional Etat Régions

FEDER : Fonds européen de développement régional

MEEDDAT : Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire

FRAPNA : Fédération Rhône Alpes de protection de la nature

CEMAGREF : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

NHANES : National Health and Nutrition Examination Survey

PCB : Polychlorobiphényles, aussi appelés biphényles polychlorés, ou encore parfois improprement dits "pyralènes"

OMS : Organisation mondiale de la Santé

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments

InVS : Institut de veille sanitaire

WWF : World Wildlife Fund : Fond mondial pour la vie sauvage

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

ONG : Organisation non gouvernementale

Illustration de couverture : Cyril Girard / ADPN
Conception graphique : CPIE Rhône Pays d'Arles



Centre Permanent d'initiatives pour l'Environnement Rhône Pays d'Arles
38, route de la Crau
13280 Raphèle les Arles
04 90 98 49 09 www.cpierhonepaysdarles.sitew.com



Région
PACA



CONSEIL
GENERAL
BOUCHES-DU-RHÔNE



ARLES
PATRIMOINE MONDIAL DE L'HUMANITÉ