

Aide à la décision et à l'évaluation des politiques environnementales : méthodes et ingénieries de la donnée

Philippe Crouzet
Chef de groupe « évaluation des écosystèmes »
Agence Européenne pour l'Environnement
Kongens Nytorv 6
Copenhague - Danemark



Le mandat de l'AEE

- **L'AEE a été instituée en tant qu'agence et avec un statut légal indépendant de la CE par le règlement 1210/90, adopté en mai 1990, révisé en 1999; elle a commencé à produire à partir de son installation à Copenhague en 1994.**
- **L'AEE “ *vise à permettre le développement durable et aide à atteindre une amélioration significative et mesurable de l'environnement de l'Europe grâce à la fourniture d'informations opportunes, ciblées, adéquates et pertinentes au législateur environnemental et au public* ”** (*aims to support sustainable development and to help achieve significant and measurable improvement in Europe's environment, through the provision of timely, targeted, relevant and reliable information for environmental policy-making agents and the public*)).

NB: le terme “Europe” indique que l'aire de compétence peut être (et de fait est) plus grand que la “Communauté européenne”. Cette phrase indique aussi que l'AEE doit appuyer les législateurs européens en leur fournissant l'information adéquate.
- Pour cela, l'AEE définit et produit des indicateurs, des évaluations et des jeux de données renseignés par des “flots de données systématiques” de manière à organiser l'information et produire du savoir. L'AEE est le noeud européen d'EIONET



Questions fondamentales

- Quels sont les besoins en information des politiques environnementales
 - Pour leur définition
 - Pour leur implémentation
 - Pour le suivi de la conformité
 - Pour l'évaluation de leur efficacité
- Ce que sont une donnée, une information, une connaissance;
- Comment, au travers d'exemples de réalisations ceci peut être réalisé en tenant compte de l'interprétation scientifique d'un besoin politique



Etapes de l'exposé

- Politiques et objectifs quantifiés / qualifiés
 - Quantifié et mesurable : quels écueils ?
 - Mesures et données : trop ou trop peu? En tirer de l'information
 - Les référentiels : éviter la circularité
- Éléments de réponse par l'exemple
 - L'intégration physique – économique : le cadre conceptuel SEEA : vers les comptes de l'environnement
 - Statistiques et évaluation chiffrable des politiques
 - Données semi-quantifiées : art. 17
- Accès aux données :
 - a t'on les "bonnes données", la représentativité
 - La "science citoyenne"



EIONET

Reporting Obligations Database (ROD)

SERVICES REPORTNET TOOLS TOPICS (ETC.)

You are here: **Eionet»** You are here: **Eionet» ROD» Obligations»** Agenda 21 National Report

» [Home](#)

» [Country deadli](#)

[Home](#)

Overview Legislation Deliveries History



The page you requested was not found.
Please check the URL to make sure you entered it correctly.
You can use our [Search](#) or visit the [UN Home page](#).

La page demandée n'a pas été trouvée à l'adresse indiquée.
Vérifiez que l'adresse de la page est correcte.
Effectuez une [recherche](#) ou aller sur la [page d'accueil](#).

الصفحة المطلوبة غير متوفرة،
يرجى التحقق من أن العنوان الذي أدخلته صحيحاً.
كما يمكنك أيضاً استخدام [محرك البحث](#)، أو زيارة [صفحة الاستقبال](#) لموقع الأمم المتحدة.

Запрошенная страница не найдена.
Проверьте, пожалуйста, правильность написания адреса.
Вы также можете воспользоваться [поисковой системой](#) или выйти на [главную страницу ООН](#).

No se ha localizado la página buscada.
Revise cuidadosamente la dirección de la página y asegúrese que está bien escrita.
Puede hacer una [búsqueda](#) o ir a la [página principal](#).

File Not Found

Quelques exemples de besoins

● **DCE (2000/60/CE):** L'objectif pour 2015 est le « bon état **écologique** » des **milieux aquatiques** et du bassin versant. Ce « bon état » est pour la DCE défini comme étant le moins bon des deux états ("**état écologique**" et "**état chimique**") définis par la directive.

La DCE demande en outre l'application du principe « pollueur-payeur » et le recouvrement des coûts

● **ERU: (1991/271/CE) :** **Art. 3** Les Etats membres veillent à ce que toutes les agglomérations soient **équipées de systèmes de collecte des eaux urbaines résiduaires**, au plus tard le **31 décembre 2000** pour celles dont **l'équivalent habitant (EH) est supérieur à 15000** et au plus tard le 31 décembre 2005 pour celles dont l'équivalent habitant se situe entre 2000 et 15000.

Article 4 Les États membres veillent ..., soumises à un traitement secondaire ou à un traitement équivalent selon les modalités suivantes:- au plus tard le 31 décembre 2000 ... un EH de plus de 15000, - au plus tard le 31 décembre 2005 ... un EH ... entre 10000 et 15000, - au plus tard le 31 décembre 2005 pour les rejets, dans des eaux douces et des estuaires, ... un EH ... entre 2000 et 10000.



... autres exemples

EUR-Lex.europa.eu

BG Достъп до правото на Европейския съюз

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

CS Přístup k právu Evropské unie

DA Adgang til EU-lovgivningen

DE Der Zugang zum EU-Recht

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Access to European Union law

EL Έκθεση στην Ευρωπαϊκή Ένωση

EN Access to European Union law

ES El acceso al derecho de la Unión Europea

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

ET Juurdepääs Euroopa Liidu õiguskorrale

- **PARCOM** : *Recommandations PARCOM 88/2 et 89/4 sur la réduction à la source des apports en nutriments à la mer. L'objectif est de parvenir à des réductions **des apports d'azote et de phosphore aux zones affectées**, ou susceptibles d'être affectées, par l'eutrophisation, de **l'ordre de 50%** par rapport aux apports relevés en **1985**. L'objectif, à savoir y parvenir en **1995** ...*
- **Directive « habitats », 92/43/CE** : *La présente directive a pour objet de contribuer à assurer la **biodiversité** par la **conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages** sur le territoire européen des États membres où le traité s'applique. Les mesures prises en vertu de la présente directive **visent à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable**, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire. Les **mesures** prises en vertu de la présente directive tiennent compte des **exigences économiques, sociales et culturelles**, ainsi que des **particularités régionales et locales**.*



Qualification des objectifs : constantes

EUR-Lex.europa.eu

BG Достъп до правото на Европейския съюз

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

CS Přístup k právu Evropské unie

DE Der Zugang zum EU-Recht

EL Πρόσβαση στο δικαίο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

EN Access to European Union law

FR Accès au droit de l'Union européenne

GA Rochtair ar dhlí an Aontais Eorpáigh

IT L'accesso al diritto dell'Unione europea

LT Prieiga prie Europos Sąjungos teisės

MT Access għal-liġi tal-Unjoni Ewropea

PL Dostęp do aktów prawnych Unii Europejskiej

PT Acesso ao direito da União Europeia

SK Prístup k právu Európskej únie

SL Dostop do zakonodaje Evropske unije

SV Tillgång till EU-rätten

- Une constante : amélioration (+/- chiffrée) et une / des dates de référence / cibles pour l'atteinte
- Seconde constante : objectifs qualitatifs, munis de références chiffrées mais en partie subjectives.
 - “bon état écologique” en 2015;
 - Agglomérations équipées en 2005
 - Apports en 1995 ~50% des apports en 1985
 - 2 ans pour mettre en oeuvre les dispositions (Natura 2000) et en 2002, la Conférence des Parties de la Convention sur la Diversité Biologique a adopté l'objectif « *d'assurer d'ici 2010 une forte réduction du rythme actuel de perte de diversité biologique aux niveaux mondial, régional et national à titre de contribution...* »



Les écueils : données et circularité

EUR-Lex.europa.eu

BG Достъп до правото на Европейския съюз

ES El acceso al Derecho de la Unión Europea

CS Přístup k právu Evropské unie

EN Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

EL Πρόσβαση στο δικαίο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

GA Rochtain ar dlí an Aontais Eorpaigh

IT Accesso al diritto dell'Unione Europea

LV Pielikums Eiropas Savienības tiesību aktiem

LT Europos Sąjungos teisės

HU Hozzáférés az európai uniós joghoz

MT Access għal-liġi tal-Unjoni Ewropea

NL De toegang tot het recht van de Europese Unie

PL Dostęp do aktów prawa Unii Europejskiej

PT Acesso ao direito da União Europeia

RO Acces la legislația Uniunii Europene

SK Prístup k právu Európskej unie

SV Dostęp do zakonodajstwa Unii Europejskiej

UK Prístup k právu Európskej unie

CS Přístup k právu Evropské unie

EN Access to European Union law

DE Der Zugang zum EU-Recht

EL Πρόσβαση στο δικαίο της Ευρωπαϊκής Ένωσης

GA Rochtain ar dlí an Aontais Eorpaigh

IT Accesso al diritto dell'Unione Europea

LV Pielikums Eiropas Savienības tiesību aktiem

LT Europos Sąjungos teisės

HU Hozzáférés az európai uniós joghoz

MT Access għal-liġi tal-Unjoni Ewropea

NL De toegang tot het recht van de Europese Unie

PL Dostęp do aktów prawa Unii Europejskiej

PT Acesso ao direito da União Europeia

RO Acces la legislația Uniunii Europene

SK Prístup k právu Európskej unie

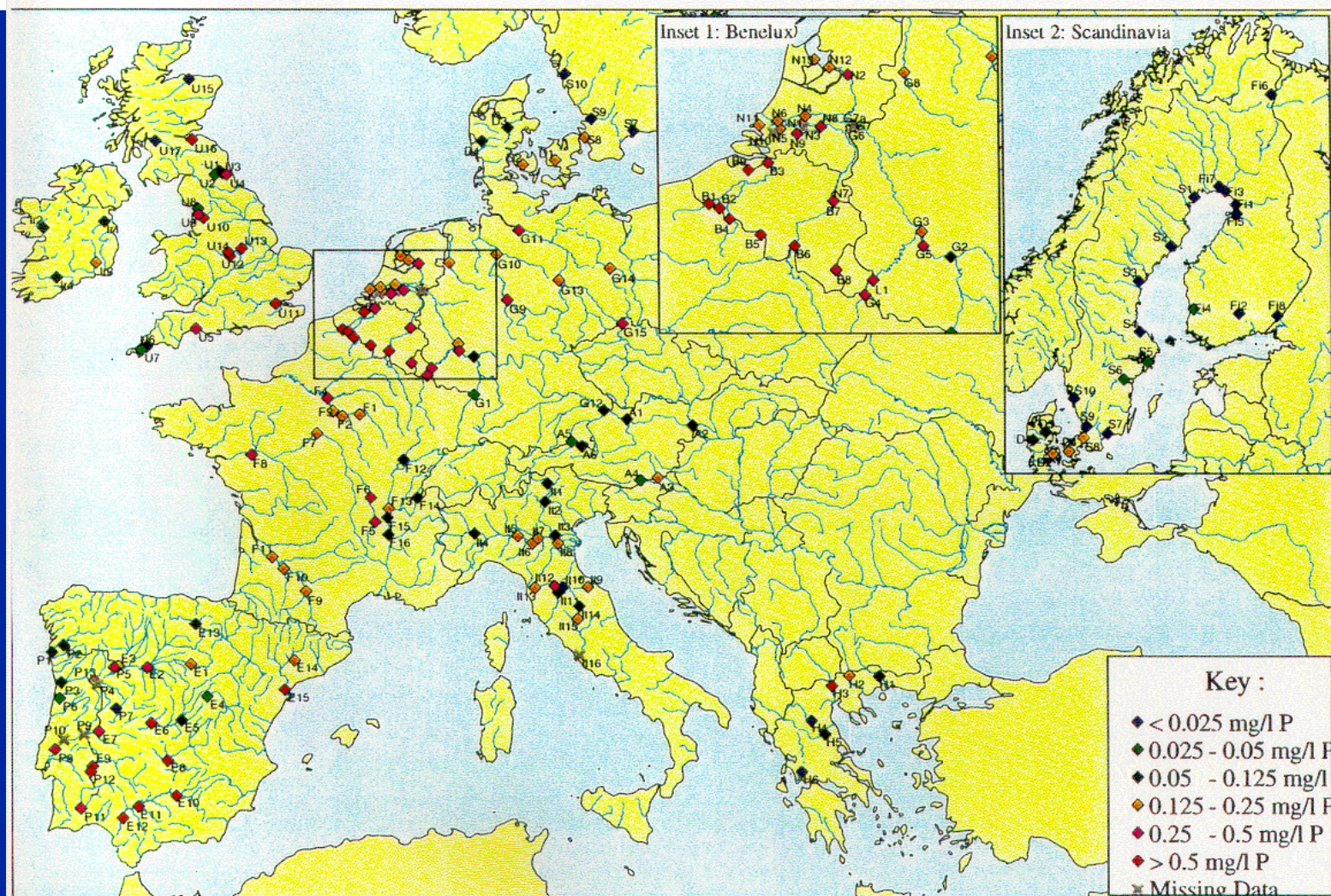
SV Dostęp do zakonodajstwa Unii Europejskiej

UK Prístup k právu Európskej unie

- Une **conformité** ne peut être jugée qu'à l'aune des informations rapportées (sinon, risque de contentieux).
- L'atteinte de **l'objectif physique et l'efficacité** ne peuvent pas être établis sans données externes et indépendantes (risque de fort de circularité).
- Toutefois :
 - Les informations obligatoires peuvent être restreintes, par suite du processus politique de négociation,
 - Les informations indépendantes peuvent être indisponibles car il n'y a pas d'obligation légale pour leur fourniture,
 - Les Etats sont parfois réticents à fournir des données indépendantes qui pourraient déclencher une suspicion de non-conformité.



Exchange of Information Decision returns for 1993 to 1995 (~137 stations)



De la pratique aux définitions

- Une donnée est *"une description élémentaire, souvent codée, d'une réalité"* ex 42 (lu dans la base de données)
- La métadonnée (nécessaire et pas toujours fournie) complète : 42°C, source Z, x,y, heure
- L'*information* est donc un ensemble de données intelligible, qui prend un sens : source chaude (pour une eau souterraine), froide (pour Chaudesaigues)
- *La connaissance est de l'information structurée et comprise... « les nappes au contact de remontées magmatiques... »*



Des définitions aux pratiques (ressource)

- La collecte peut faire appel à des définitions tronquées et trompeuses car faussement précises;
- La spécification de collecte après compromis

Water Resources Availability		
A. Hydrometeorological Parameters		
Determinant	Spatial Scale	Temporal Scale
Precipitation (P)	RBD/ sub-units	Monthly (<i>if available</i>) annual long term annual average (LTAA)
Actual Evapotranspiration (ET_a)	RBD/ sub-units	Monthly (<i>if available</i>) annual long term annual average (LTAA)
Internal flow ($D = P - ET_a$)	RBD/ sub-units	Monthly (<i>if available</i>) annual long term annual average (LTAA)
Total actual external inflow (Q_i)	RBD/ sub-units	Monthly (<i>if available</i>) annual long term annual average (LTAA)
Total actual outflow ($Q_o = Q_{o,s} + Q_{o,n}$) of which $Q_{o,s}$ into the sea of which $Q_{o,n}$ into neighbouring territories	RBD/ sub-units	Monthly (<i>if available</i>) annual long term annual average (LTAA)

Des définitions aux pratiques (composition)

- Co
- ag
- De
- va
- an
- et
-
-
-
-
-
-



Qu'est-ce qu'une moyenne: le cas du pH

- Ce n'est pas aussi simple que pour la concentration en nitrates (hypothétiques)

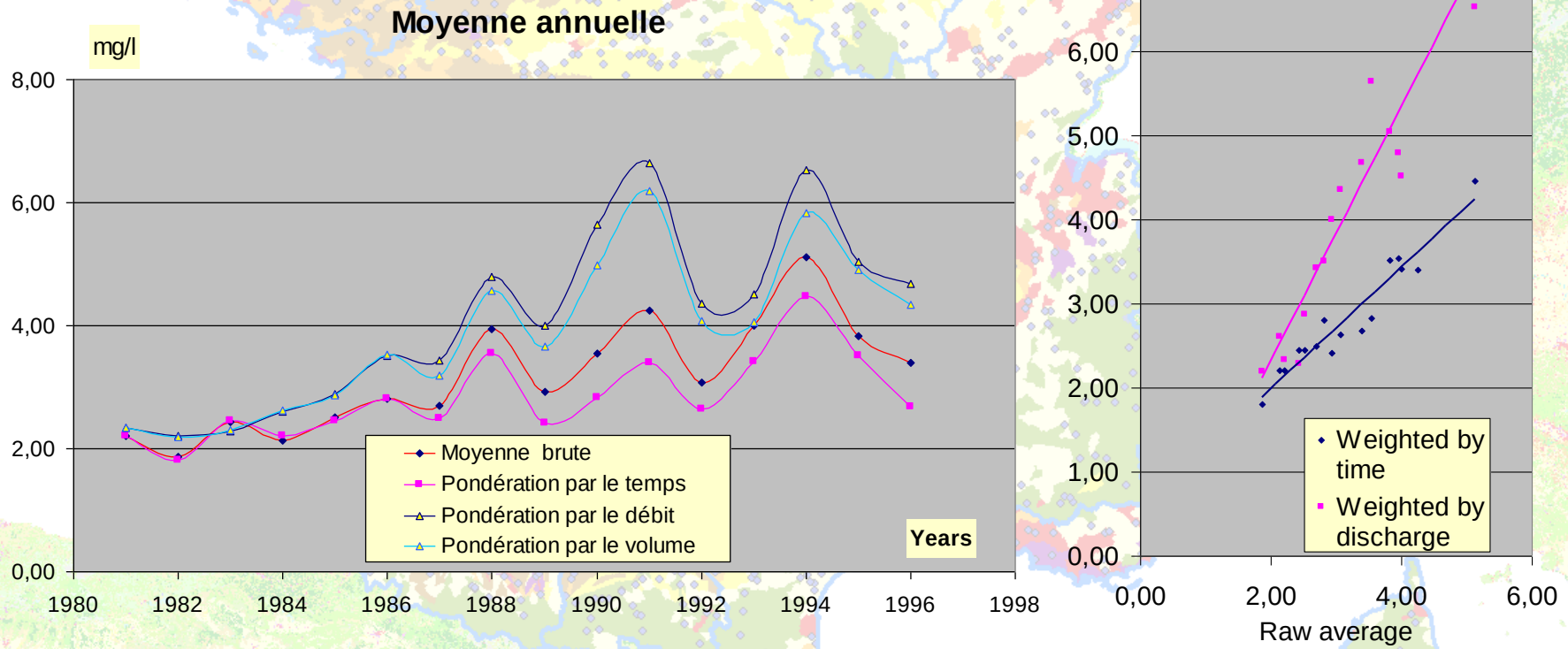
Echantillon n°	pH	Q (m3/s)	Nb de jours	Q * Nb de jours
1	7	25	32	800
2	7	20	31	620
3	7,5	15	31	465
4	8,5	10	30	300
5	9	5	35	175
6	9,6	25	30	750
7	7,5	30	25	750
8	7,1	35	35	1225
9	6,9	40	25	1000
10	6,8	35	35	1225
11	7	17	30	510
12	6,8	44	26	1144
Nb d'échantillons		Total_Q	Total_jours	Volume tot
12		301,00	365	8964

Quel le pH moyen de cette rivière?

a / moyenne arithmétique	7,56
b / idem, pondéré par le temps	7,57
c/ idem, pondéré par le volume	7,32
d/ bilan A/C, non pondéré	8,65
e / idem, pondéré par le temps	8,66
f / idem, pondéré par le débit	8,56
g / idem, pondéré par le volume	8,56

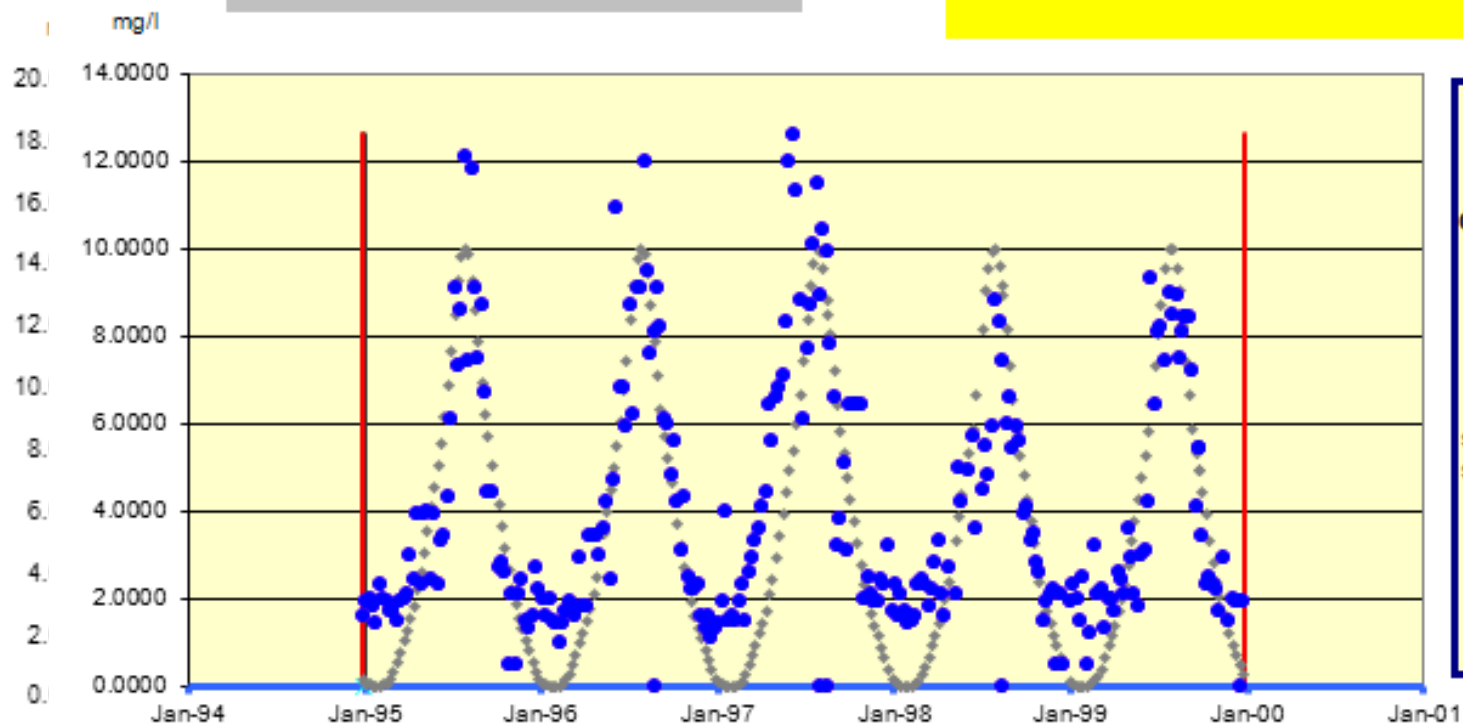
Qu'est-ce qu'une moyenne annuelle ?

- Cas des fréquences irrégulières



Le paramètre ajusté est DBO5
(257 données traitées)

Ajustement optimal pour 30 jours de décalage,
Paramètre de concentration : 10
E-Type final 1.807 (au lieu de 2.839)
Au final : 4.135 ± 0.222 , après ajustement



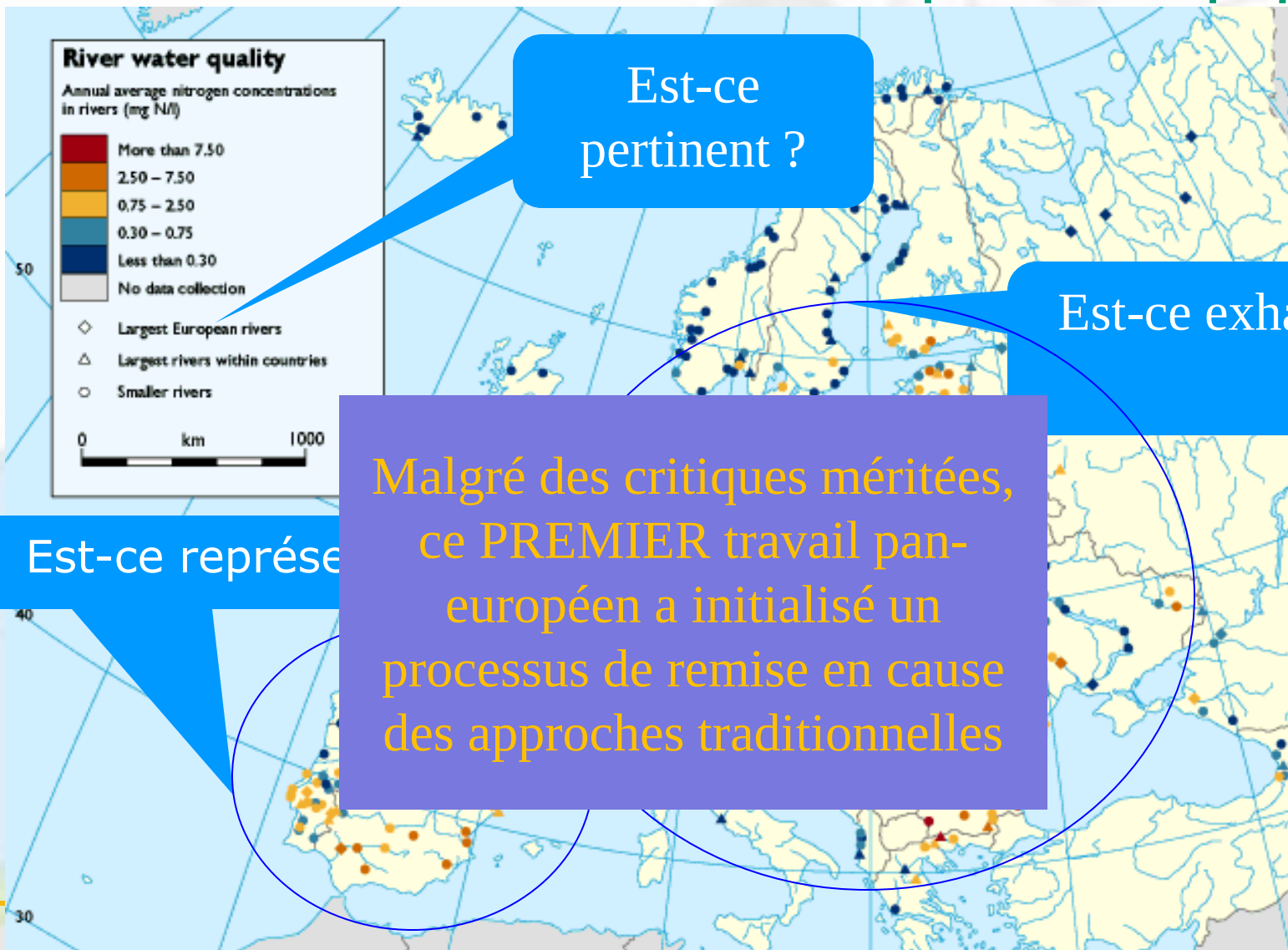
Ces moyenne et intervalle
de confiance
demanderaient 634
valeurs, pour le même
intervalle de 5.0% (2 fois
plus). Le même nombre
d'observations donnent
soit le même intervalle, la
sécurité devenant 21.1%,
ou portant l'intervalle de
confiance à 0.349

Mesures et données : trop ou trop peu?

- Pour les financeurs, il y a trop de mesures, donc il faut en supprimer...
- Pour les gestionnaires, il n'y en a pas assez, donc il faut en faire davantage...
- La question est d'abord de produire **le maximum d'information** à partir des données, ce qui veut dire:
 - Définir correctement (mais pas trop précisément) le besoin;
 - Envisager la collecte dans une perspective multi-usages (éviter les données ou agrégats "ad hoc");
- **Certainement trop de mésusages et pas assez de données (existantes et accessibles) pour produire les informations attendues**



Mesures et données : trop ou trop peu?



Est-ce pertinent ?

Est-ce exhaustif?

Est-ce représentatif?

Malgré des critiques méritées, ce PREMIER travail pan-européen a initialisé un processus de remise en cause des approches traditionnelles

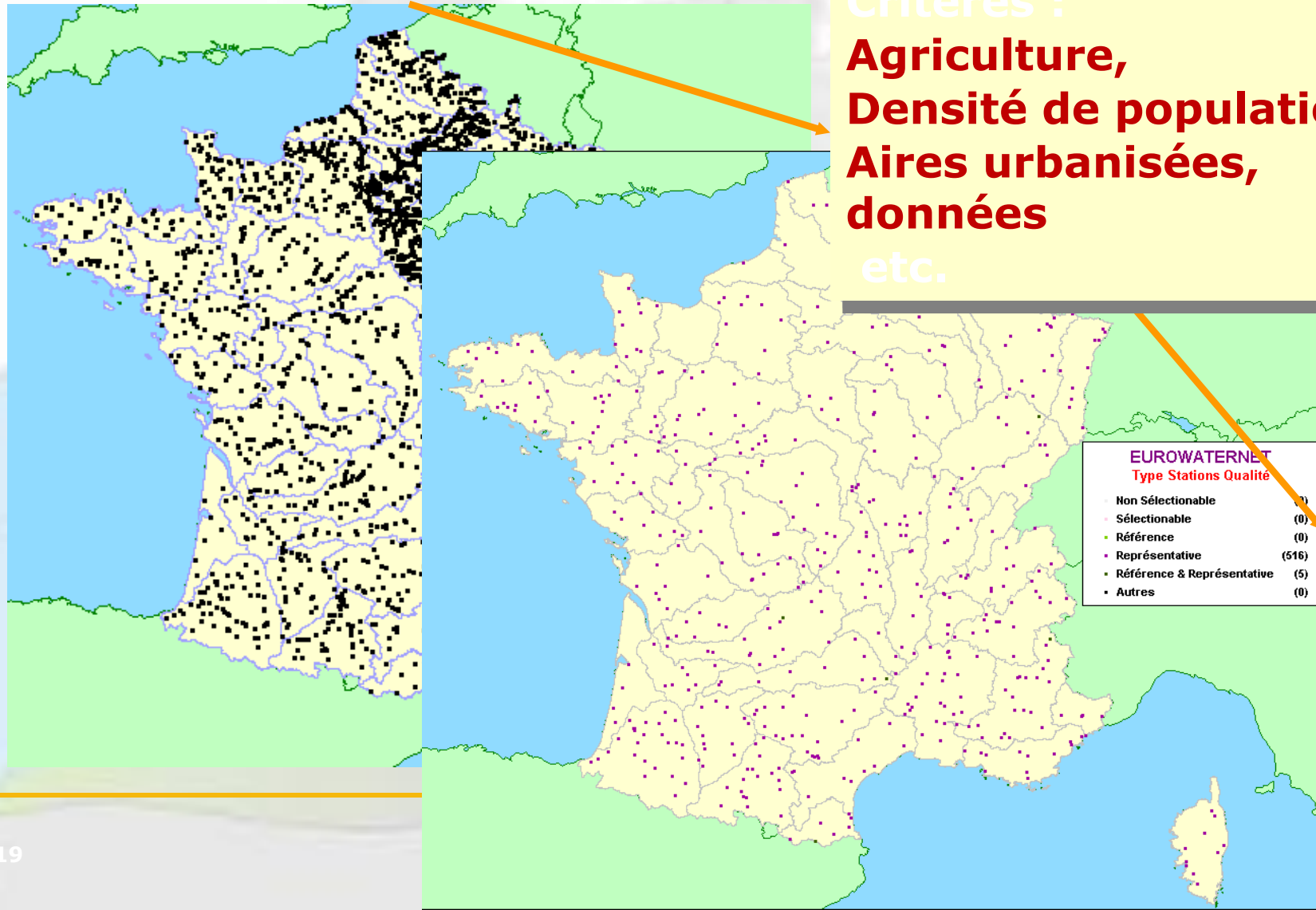
tion
mais la

95 –
aux
jènes

ées de
ques



Mesures et données : trop ou trop peu?



Mesures et données : trop ou trop peu?

- En une dizaine d'années, changement complet de paradigme :
 - 1994 : Information de niveau européen = avis d'expert sur des agrégats et une sévère sélection de données devient:
 - 2003 -> Information de niveau européen = méthodologie appliquée au niveau européen sur des ensembles de données les plus détaillées possibles.
- Mais pas complètement intégré par tous les partenaires de l'AEE -> méthodologies en avance sur les données



Alors, trop ou trop peu?

- Un blog du “Monde” (3/10/2011) rapportait des prétendait que le “*déluge de données [allait] rendre la méthode scientifique obsolète*” en se basant sur le succès (?) de l’analyse en aveugle de moteurs Web de recherche.
- Un participant a fait subtilement remarquer que “*la plus grande occurrence statistique de résultats concordants [est égale] au plus grand nombre de platitudes pondues par le grand nombre de légumes moyens*”
- En fait ce qui peut changer est de passer d’une vision figée à une vision dynamique de la pertinence des politiques et de l’incidence (de la prévalence diraient des épidémiologistes) de problèmes environnementaux et de la durabilité du développement.



Les référentiels

- Le changement de paradigme quant aux données se traduit par un changement de paradigme quant aux référentiels:
 - Peu de données agrégées à l'année et à l'Etat ne demandent pas de référentiel physique;
 - De nombreuses données affectées à des lieux (pas toujours temporellement détaillées) imposent des référentiels physiques appropriés;
 - La masse de données et leurs intersections imposent des référentiels interconnectés
- Qui à leur tour demandent un référentiel conceptuel... et des changements drastiques de stockage / traitement (KB -> TB)



Les référentiels

- Analyser l'environnement c'est :
 - Évaluer des changements dans des lieux précis et dans le temps des "pressions", des "états" qui subissent des "impacts"
 - En fonction de "forces motrices" et de "réponses"
- On doit donc contextualiser et intégrer les données dans des:
 - Référentiels physiques au moyen de méthodes utilisant des Référentiels conceptuels (dont le DPSIR / MDIAK)



Les référentiels physiques

- Sans hiérarchie :
 - Au niveau européen, on a défini une grille dite "grille LEAC" kilométrique.
 - *La plupart des informations ont une résolution moindre (par. ex. Climatologie), donc dupliquée à cette échelle,*
 - *D'autres ont une résolution plus fine (Corine LC, NVDI) et sont donc stockés comme des informations attachées à chaque cellule*
 - *Sites protégés Natura2000, etc.*
- Avec hiérarchie : système Ecrins (*European Catchments and RIvers Network System*) qui est le référentiel hydrographique de référence actuel (Ecrins v1) de l'AEE et de comparabilité WISE



Le référentiel Ecrins : structurer la complexité hydrologique

- Une carte n'est pas un référentiel, c'est un support de représentation
- Un référentiel comporte une topologie, parfois aux dépens de l'exactitude géométrique
 - Schématisation de la réalité des rivières sous forme de vecteurs
 - Règles contraignantes (2 amonts, un seul aval: deltas?)
- Il permet en revanche une circulation de l'information d'un point à un autre
 - Carte des barrages (statique, sauf temps) + référentiel = dynamique de la fragmentation des rivières



Utilisation exemple : fermeture des BV par les grands barrages

Méthode:

- ✓ Placer les « grands » barrages (~6500) et marquer les BV à partir du plus aval au moment T. Plus de 1500 GB encore sans coordonnées!
- ✓ Analyses des fragmentations internes en cours.
- ✓ Année en haut gauche (barrage romains peu impactants)

Source: Eldred2, Ecrins.
Calcul EEA



Le référentiel Ecrins : infos principales

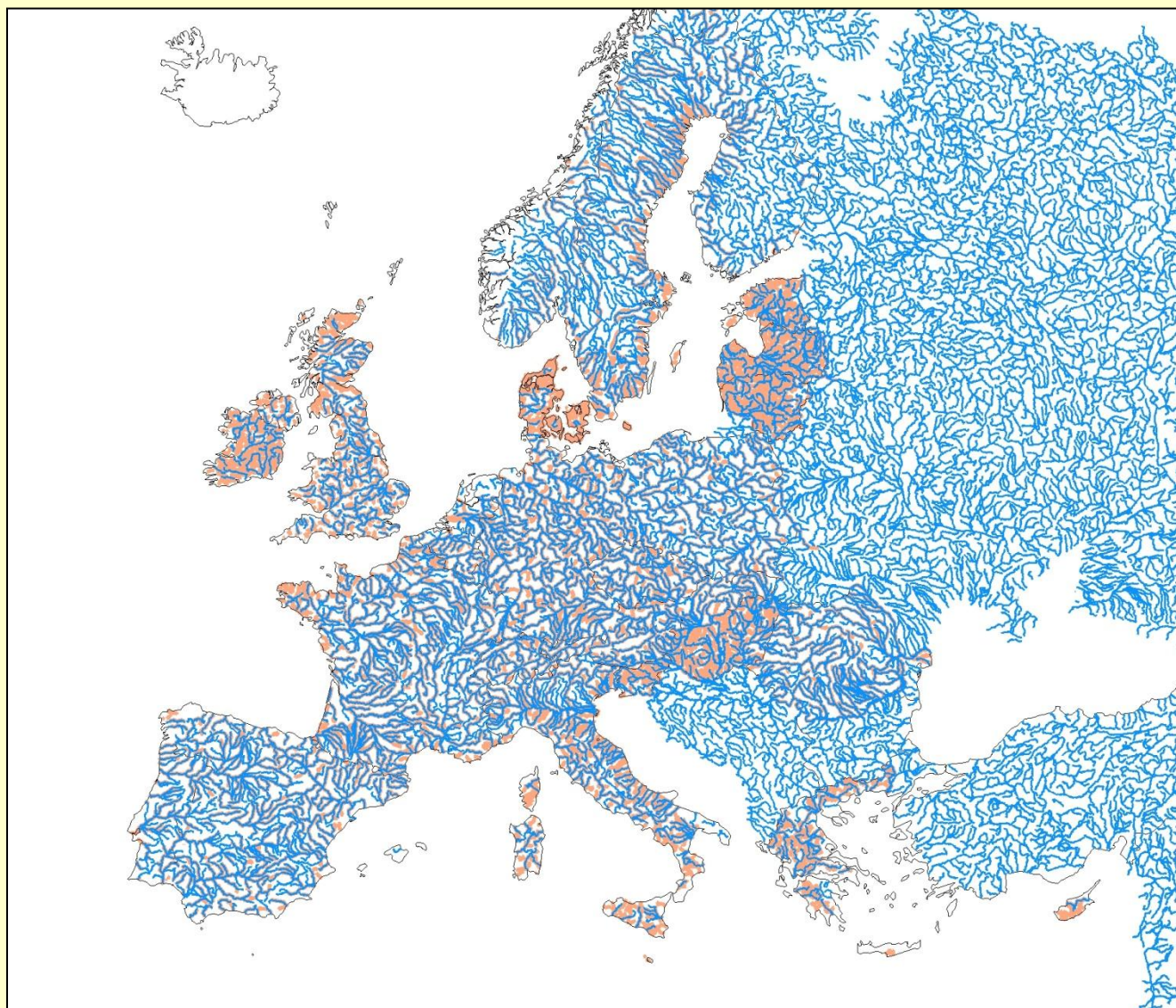
- Sources: CCM, Corine LC, DCE, ERM, Wikipedia. Développement AEE
- Quelques chiffres:
 - Couverture : 12 097 491 km², 181 071 BV élémentaires (66.8 km² en moyenne)
 - 58 groupes d'exutoires (marins et endoréiques)
 - 678 sous bassins ("territoires de référence" pour les Comptes de l'eau)
 - 1 720 727 segments de rivières (tous connectés entre eux et aux BV élémentaires), pour une longueur de 3 320 335 km (segments inutiles éliminés)
 - 500 590 pseudo-rivières (2191 $\geq$ 100 km, 77 135 $\geq$ 10 km et 407 200 $\geq$ 1 km); dont 22 516 rivières (avec un nom) (835 $\geq$ 100 km, 7934 $\geq$ 10 km et 21 571 $\geq$ 1 km)
 - 70847 lacs, ($\geq$ 25 ha en général), liés aux barrages et segments
 - Des milliers de villes (STEP reliée aux segments), de points de mesures, etc.
- Développement continu (version 1.5 en cours, 2 envisagée)
- Couches publiques et gratuites



Le référentiel Ecrins : éviter la circularité

- La DCE demande une évaluation des "rivières principales (RP)" et des "principaux lacs (PL)", avec des règles de sélection
- Peut-on évaluer le rapportage (conformité) à partir des rapports des Etats et l'efficacité de la DCE à partir des mêmes données?
 - Question évidente de circularité : les RP et PL sont un sous-ensemble des rivières et des lacs, filtrées par des critères.
 - La classification par un Etat reflète les sources et critères dans l'Etat, et est en principe ni exhaustive, ni comparable.
- Ecrins bâti (à partir de CCM) avec une résolution beaucoup plus fine que les critères
 - Nécessité d'un système topologique (critères)
 - Transfert des rapports vers Ecrins (géométrie, codification)
 - Droit de copyright (possibilité d'échanger et de publier)
 - *En retour: possibilité de traiter les résultats statistiquement*





En **bleu**,
rivières ppales
ECRINS
("drains
principaux"
ayant un BV
 $\geq 500 \text{ km}^2$)

En **saumon**,
rivières Art.3 .

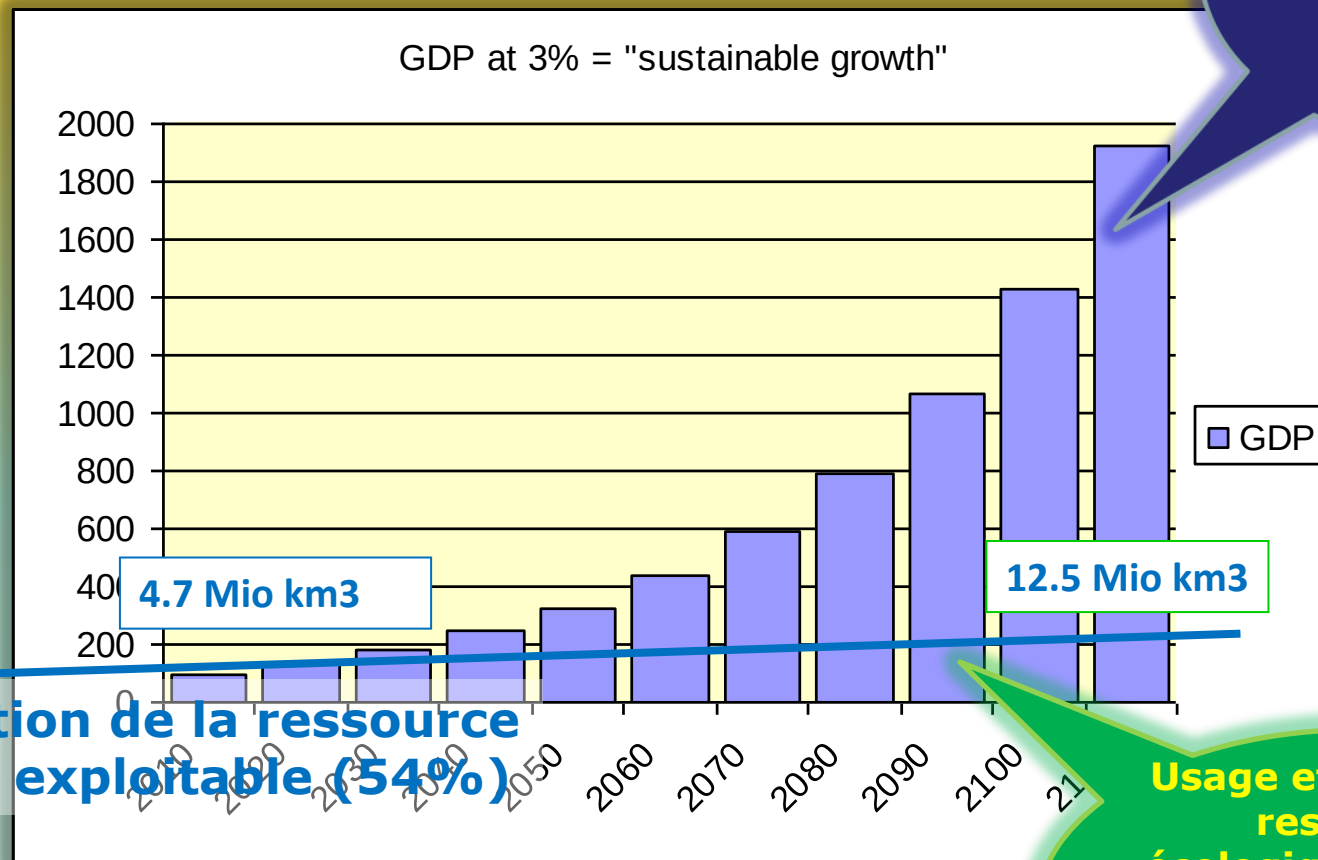


Données et comptes de l'environnement

- Idée des comptes de ressources économiques et financières : crise de 1929, 2^{ème} guerre mondiale, reconstruction -> SEA 1953, coordination mondiale / OCDE
- Idée des comptes physiques de ressource : Club de Rome, initiative des comptables nationaux « Groupe de Londres », Insee 1986
- En principe on ne peut compter que ce qui est dénombrable...



PIB, croissance et donc la nécessité de compter les ressources et la dégradation du capital naturel



Utilisation de la ressource en eau exploitable (54%)

Usage efficace de la ressource écologique = gestion écosystémique des terres, du sol, de l'eau et maintenance du "capital naturel"

→ Beyond GDP 2008

→ "Stiglitz-Sen-Fitoussi" report 2009

→ TEEB 2008-2010

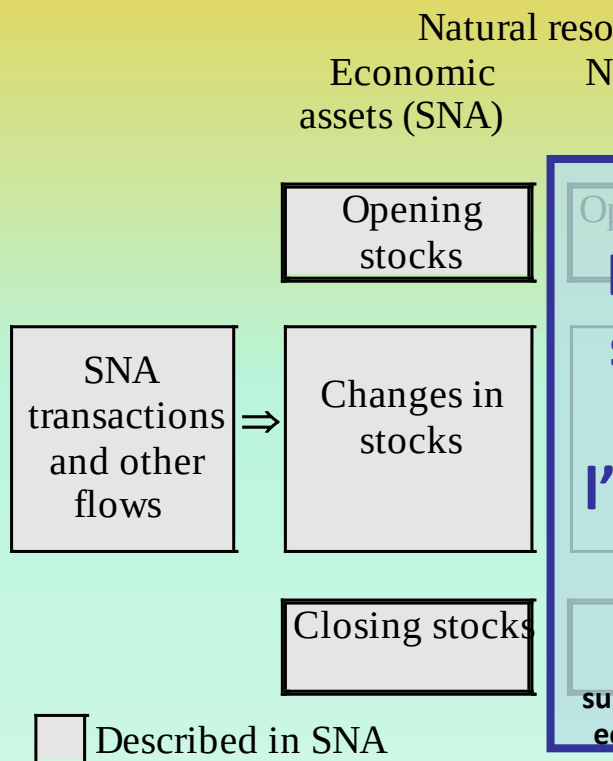
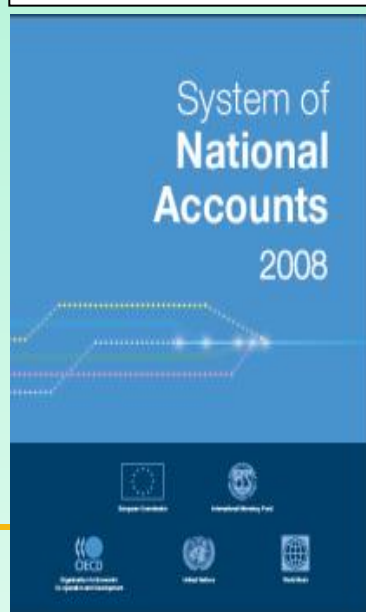
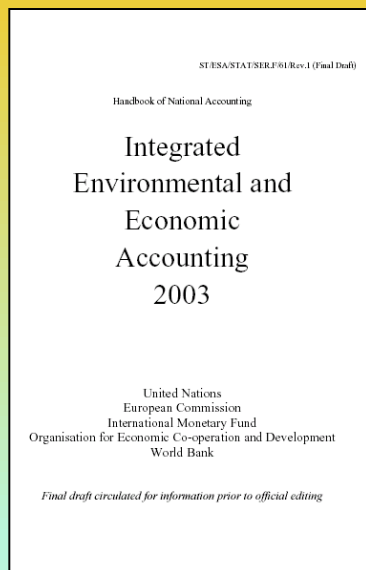
→ SEEA2003 / rev. 2012-13

→ WAVES/ WB Partnership 2011-2015

European Environment Agency

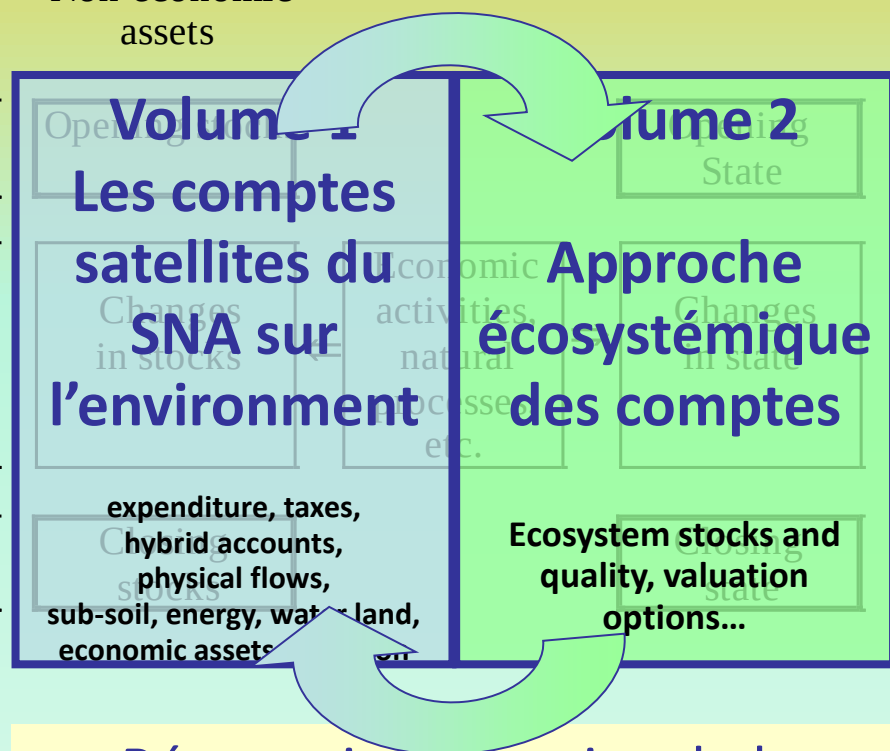
Jean-Louis Weber, 27 February 2012

Comptes économique – écosystémiques : **SEEA2003** (compléments au SNA1993 (2008))



RM HASSAN - UN The System of Environmental and Economic Accounts
RANESA Workshop June 12-16, 2005 Maputo

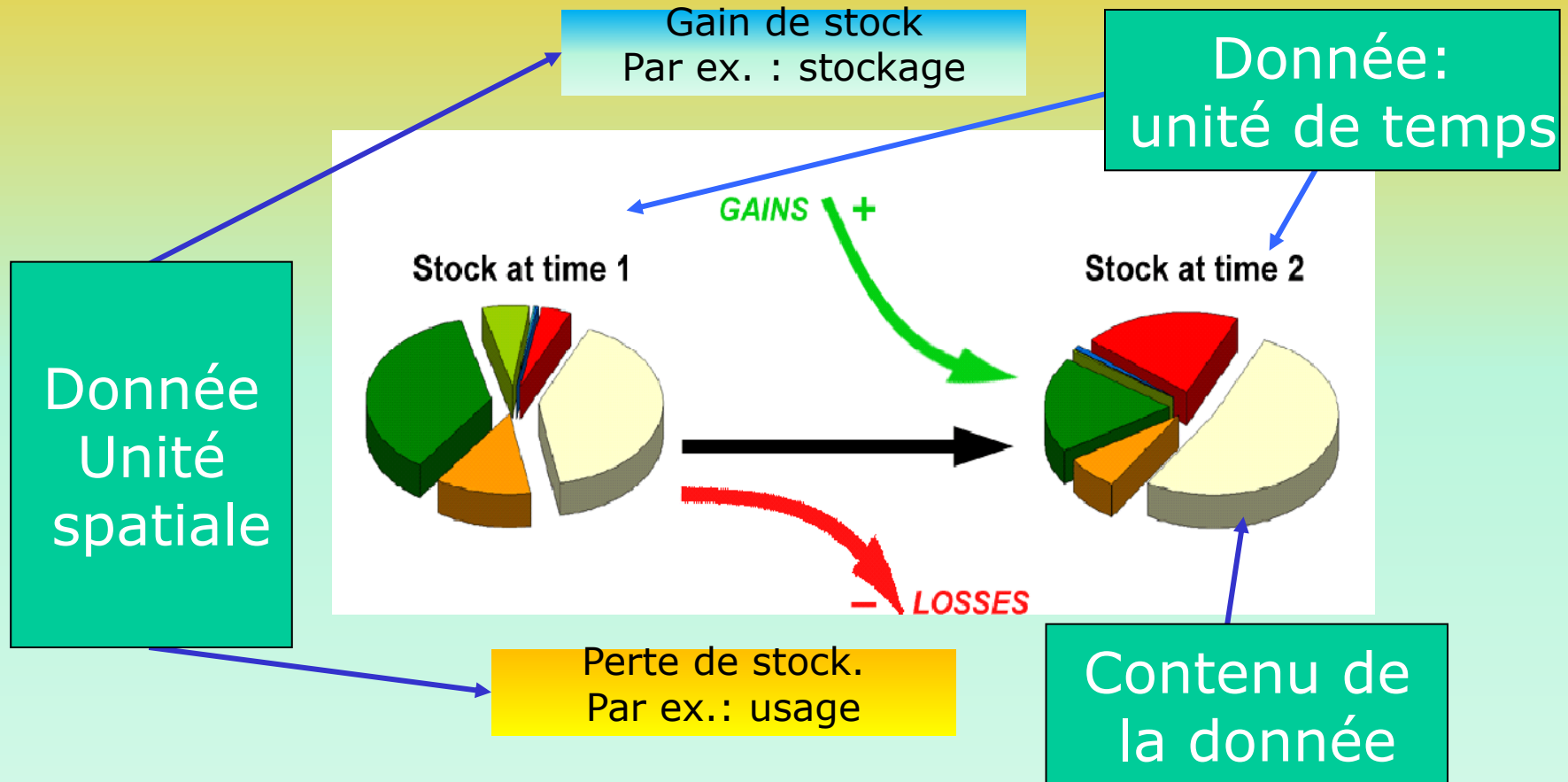
Impacts sur la capacité des
ECTS à fournir des
services/bénéfices



Rétroaction négative de la
dégradation des écosystèmes
sur la production et le bien-être

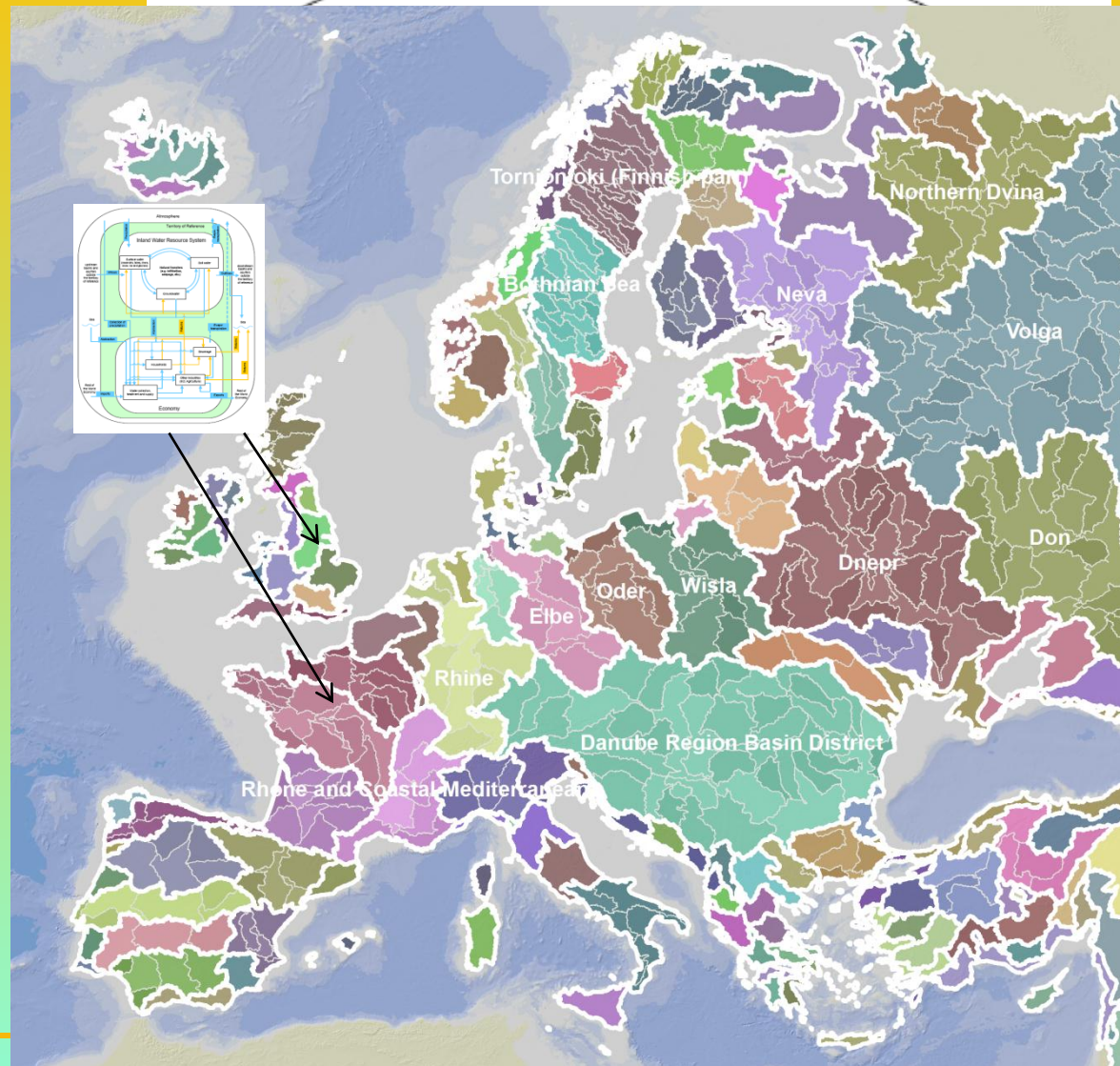


Modèle conceptuel de la comptabilité environnementale. Exemple pour l'eau



Comptes de l'eau : Mie en oeuvre

- Le concept SEEAW : bilan hydrologique dans un cadre comptable strict pour relier le capital naturel et le monde économique
 - Aire comptable:** "territoire de référence" composé "d'unité statistiques"
 - Analyse conduite dans tous les systèmes de ressource continentaux (capital naturel assets) et l'économie**
 - Echanges entre les compartiments:** la pluie sur des sols (possiblement irrigués), rivières qui remplissent des réservoirs, etc.
- S'applique aux *bassins versants*

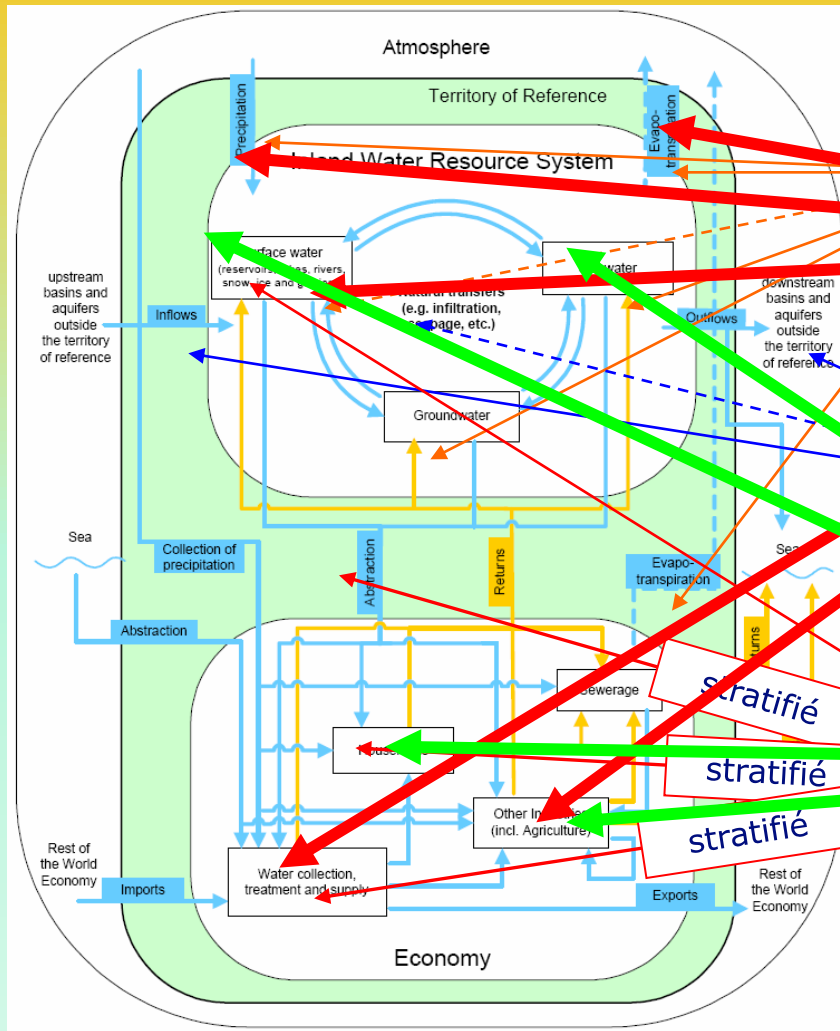


Comptes de l'eau : aide aux politiques et méthodologie

- La méthodologie UN (SEEAW) vise donc à mesurer d'une manière pertinente les ressources physiques (capital naturel) et leur mise en relation avec les activités économiques (actifs monétaires) :
 - Toutefois, l'approche initiale basée sur des agrégats issus des statistiques nationales n'est pas pertinente vis-à-vis de l'algèbre applicable à l'eau :
 - **L'argent et l'eau peuvent être épargnés**
 - **L'argent peut être emprunté, pas l'eau**
 - **L'argent peut être transféré sans conduite, l'eau ne peut pas**
 - Des comptes de l'eau pertinents sont donc contraints par "où" and "quand", (**sous-bassin et évaluation mensuelle**) alors que la méthode de base (**pays / année**) ne permet pas d'analyser la fréquence et la typologie des problèmes
- L'approche modifiée par l'AEE permet cette analyse ainsi que celle des interdépendances spatiales et les relations dépendantes du temps, pour aider les politiques Communautaires.



Catégorisation des données et status



Surfacique

Essentielle:
ne peut pas
être
modélisée

Linéaire

Point

Remplaceable:
Modélisation
possible à
partir d'une
autre variable



Implémentation pratique des systèmes de collection de données (en partie ad hoc)

D'abord : définir correctement les unités statistiques (US), puis...

	Spatial	Linéaire	Point
Essentielles <i>(composante permanente)</i>	Rechercher des sources continues (MARS, landscan, ...) Apportionner à l'US (FEC)	Vérifier les attributs pour attacher correctement (e.g. masses d'eau) au niveau US	•Source monitoring: collecter TOUTES les données pertinentes •Autres: appliquer une approche stratifiée (petits éléments, ci dessous)
Remplaceable <i>(temporairement ou non)</i>	•Chercher une variable de remplacement •Appliquer la modélisation appropriée	Rechercher une source pertinente (par ex. Ponctuelle et développer une méthode d'extrapolation	•Chercher une variable de remplacement •Modéliser au niveau US
37		European Environment Agency	

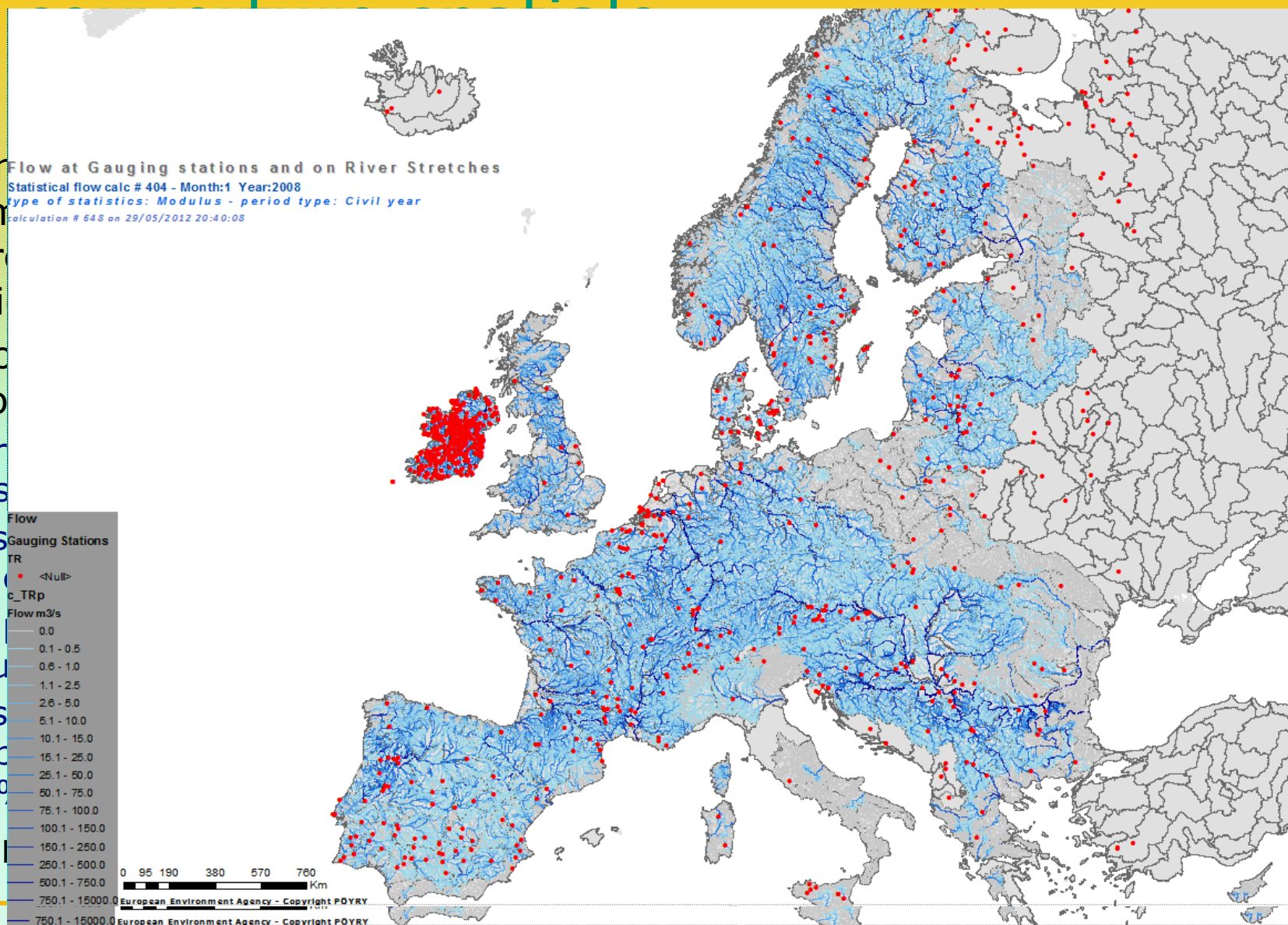
Les données mises en oeuvre : actifs naturels

- Les données climatiques ont été modélisées et stockées (grille km) puis agrégées au BV élémentaire notamment pour :
 - L'eau du sol, un élément clé de tous les comptes écosystémiques (carbone, services, etc.)
 - Pluie efficace, davantage focalisé pour les comptes de l'eau
- Les écoulements en rivière collectés et extrapolés:
 - Données source, là où les pays ont fourni,
 - Données temporellement reconstruites (trous dans les données)
 - Données spatialement reconstruites là où les pays ont refusé de fournir
- Sont une composante et la valeur de calibration des comptes
- Autres éléments, en tant que de besoin



La

- Le principal système de jeu, très répandu à l'intérieur
- A la cohabitation hétérogène
- Par déséquilibre
- Les inactifs
- La coupe
- Les habitants
- Le patrimoine



Au-delà des comptes de l'eau : vers les services écosystémiques

- Les données climatiques ont été réanalysées et modélisées à l'échelle de la grille kilométrique LEAC (standard Inspire) de manière à être utilisées pour d'autres applications:
 - L'eau du sol est un élément essentiel des comptes d'écosystèmes : carbone, impact des couvertures du sol pour la productivité en eau, etc.
 - En relation avec, notamment les indices de végétation NVDI, eux-mêmes assignés sur une grille LEAC
- Les débits mensuels par segment de cours d'eau sont un élément des comptes de l'eau mais aussi pour d'autres évaluations : indices d'usage, d'usure de l'eau saisonnalisés, etc.



Une fois encore le traitement des données spatialement complètes et au long du temps apporte une dimension fréquentielle à l'analyse



Au-delà des comptes de l'eau : vers les services écosystémiques

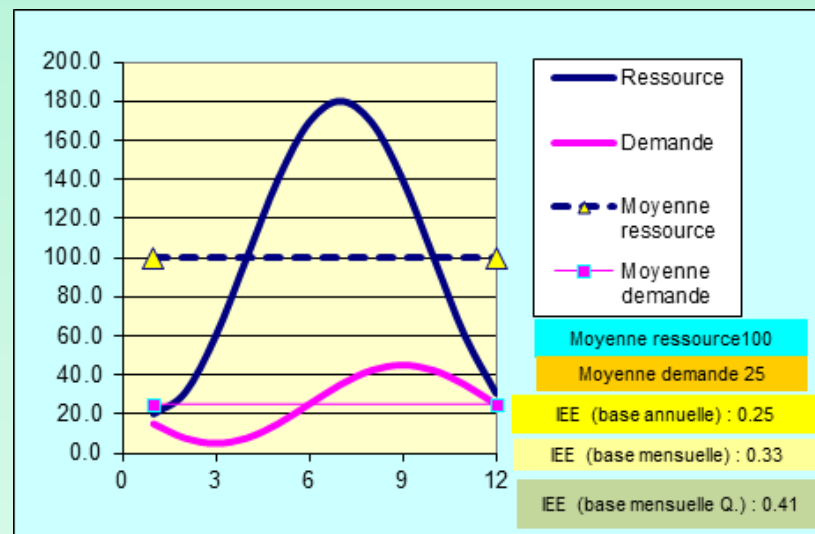
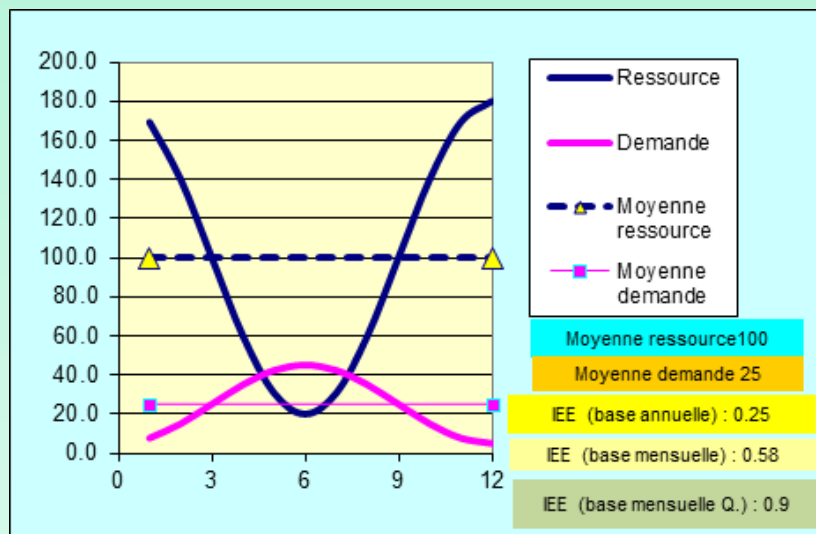
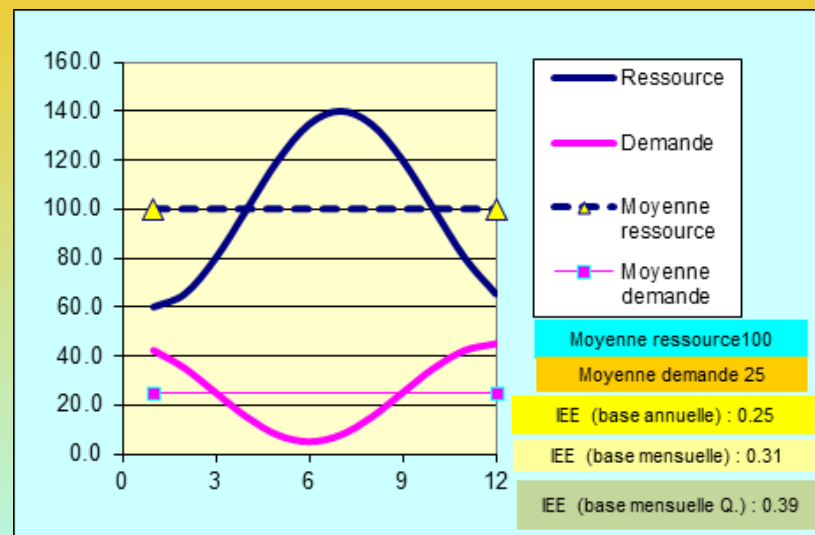
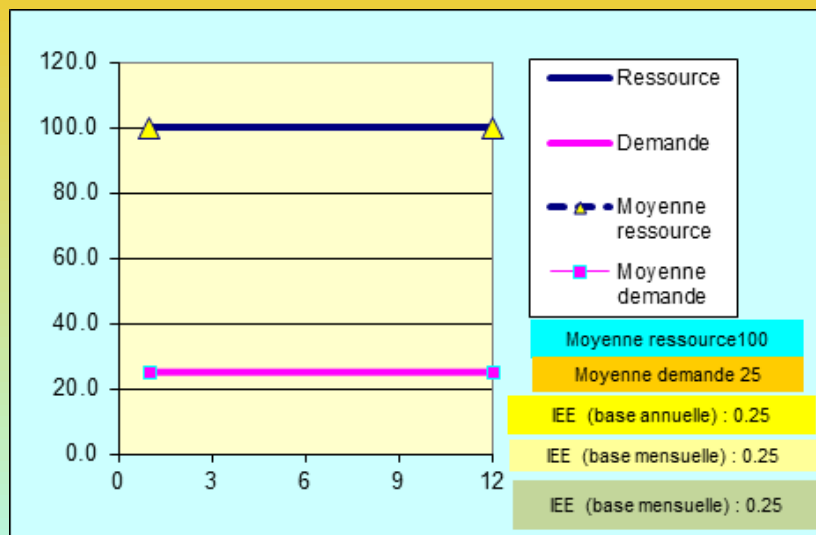
- Les données climatiques ont été réanalysées et modélisées à l'échelle de la grille kilométrique LEAC (standard Inspire) de manière à être utilisées pour d'autres applications:
 - L'eau du sol est un élément essentiel des comptes d'écosystèmes : carbone, impact des couvertures du sol pour la productivité en eau, etc.
 - En relation avec, notamment les indices de végétation NVDI, eux-mêmes assignés sur une grille LEAC
- Les débits mensuels par segment de cours d'eau sont un élément des comptes de l'eau mais aussi pour d'autres évaluations : indices d'usage, d'usure de l'eau saisonnalisés, etc.



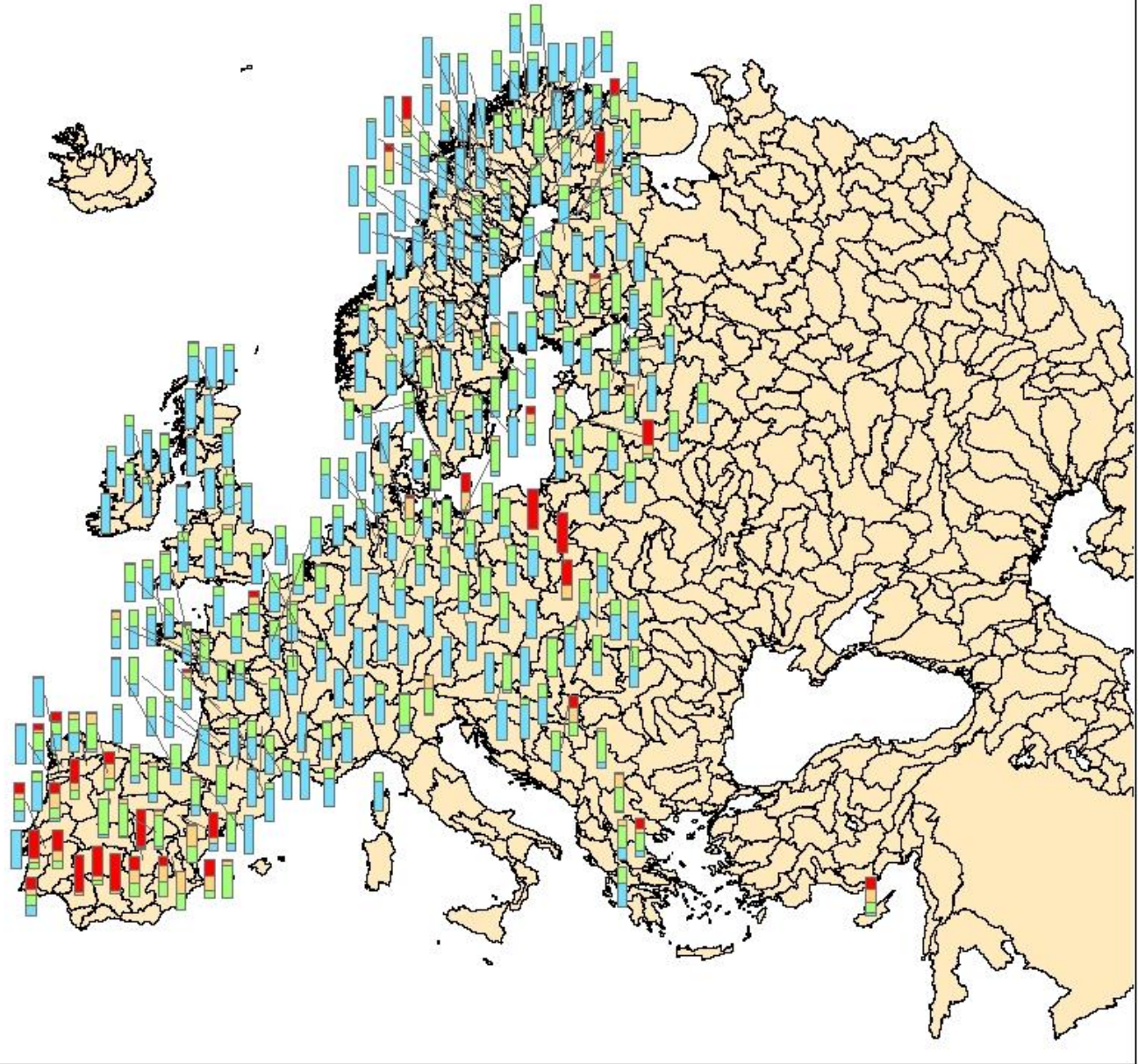
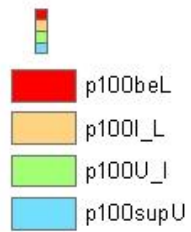
Une fois encore le traitement des données spatialement complètes et au long du temps apporte une dimension fréquentielle à l'analyse



L'IEE dans des situations contrastées



Legend



Des Comptes aux fondamentaux statistiques

- Dès 1994 – 1997 l'objectif de représentativité des évaluations a été posé mais jamais formellement tranché
- Pose toutefois des questionnements fondamentaux en termes de méthode et de données (au moins comment traiter des données incomplètes) pour évaluer l'effet / succès d'une politique avec des objectifs chiffrés.
- Par exemples « en 2015, le flux de nutriments apporté à la mer doit être ~50% de celui apporté en 1985 » pose plusieurs questions:
 - Comment interpréter 2015 et 1985 ? Entre les deux?
 - Quelle incertitude accepter autour du flux 1985 / 2015 (ou de toute variable numérique)?
- Ces questions très générales peuvent être analysées grâce aux outils d'analyse spatiale des comptes de l'eau

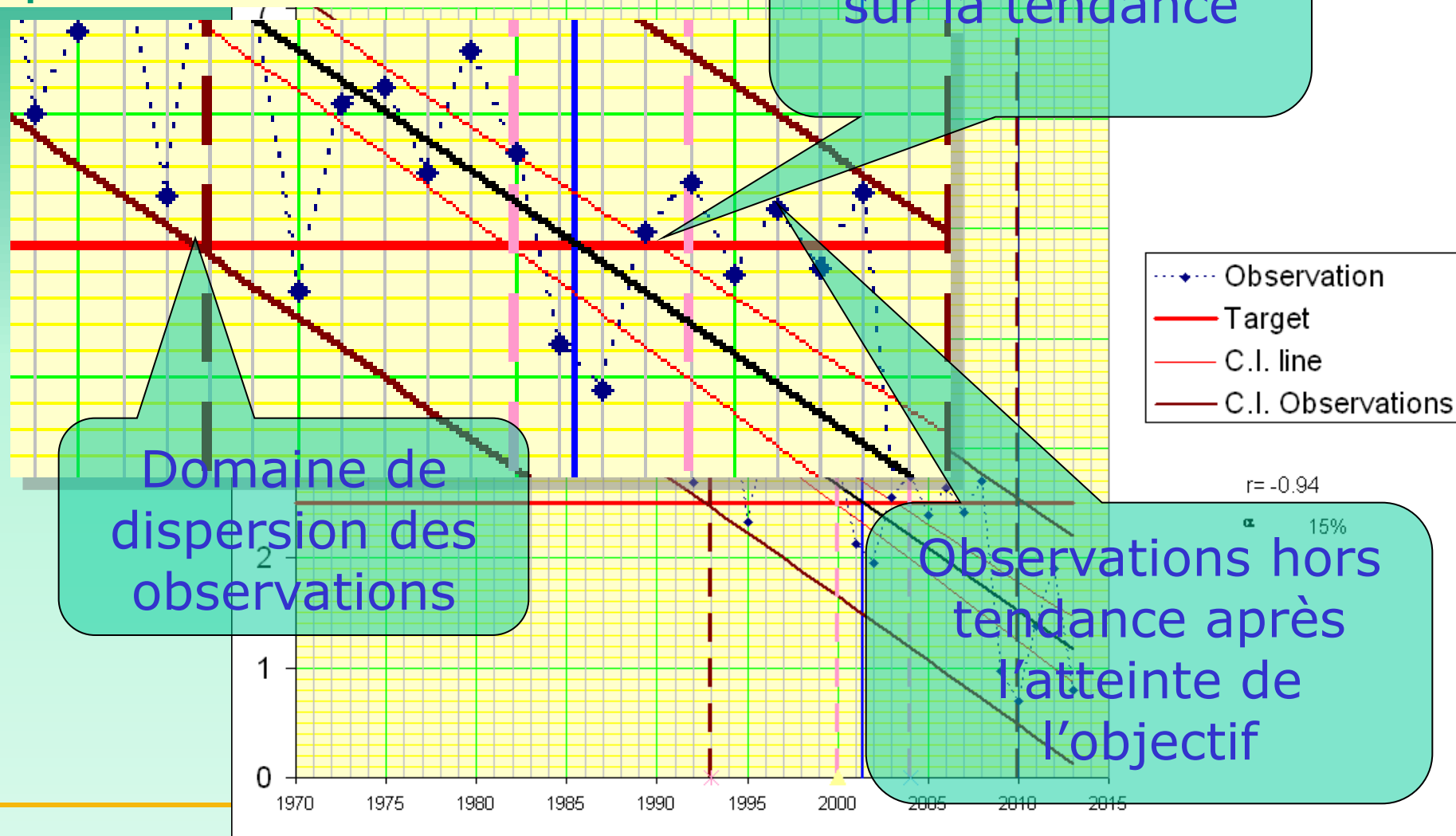


Retour aux fondamentaux statistiques

- Des question simples comme :
 - La politique X a-t-elle procuré les résultats attendus dans l'environnement ?
 - Les résultats ont-ils été observés à la date requise?
- Posent des questions particulièrement difficiles :
 - Définition de « résultat ». Comment traduire en termes calculables « atteinte de l'objectif » ?
 - Etat Année 1 vs. Année 0 : est-ce compatible avec 2 campagnes de mesures?
 - Quelles sont les observations qui participent à la production de l'évaluation du résultat ? (filtrage)
 - Peut-on définir l'objectif temporel en conditions variables ?



Les incertitudes intrinsèques aux questions



Exemples de résultats

• Variabilité et

Captiv
Thres
S(VV)
Vertic
error

Concentration

L'analyse par stratification a pour but

- * de minorer la variabilité des observations en relation avec des causes externes aux valeurs prises et
- * d'éliminer le facteur « changement de stations ».
- * de relier les observations aux classes de causes

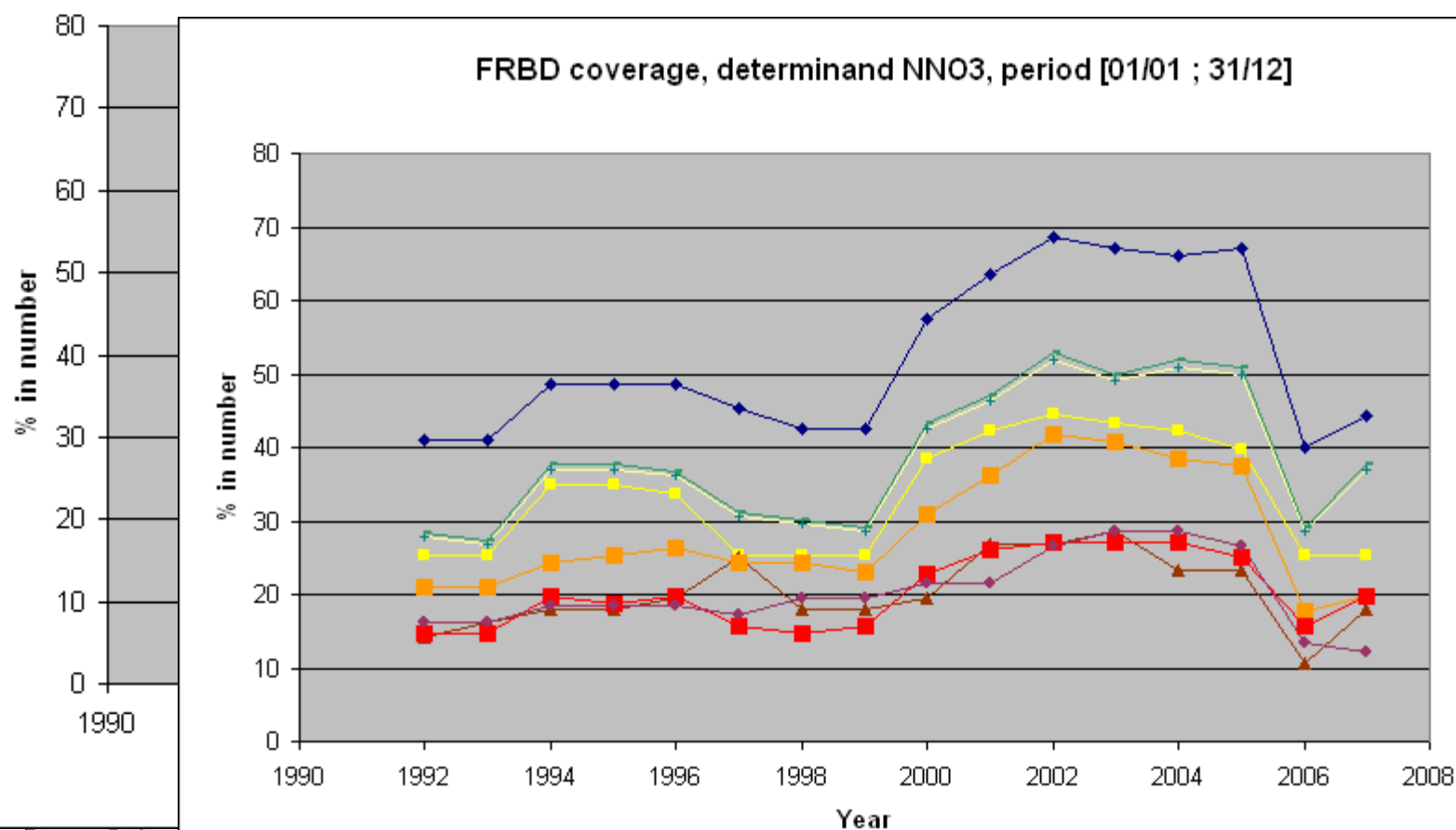
Si on admet que $V = f(Et, 1/\sqrt{n})$, diminuer Et ou accroître n améliorent la précision de l'estimateur.

- n est majoré en prenant TOUTES les observations,
- Et est minoré par stratification



test 2 FEC Stratae ref 29 calculated on 03/12/2009 14:38:24
 based on stratae definition scenario : G2000 and on FEC characteristics scenario : K2007 - last reference available
 With Hydrosolite Year 2006 CLC aggregation 30 standard

FRBD coverage, determinand P total, period [01/01 ; 31/12]



European Environ



Récapitulatif des questions essentielles

- Sur quoi porte la question ?
 - l'objectif est-il chiffrable ? L'objectif est-il mesurable (directement, indirectement)
- L'objectif est-il ciblé par rapport à un type de territoire ?
 - Directive nitrate cible d'abord l'agriculture intensive : Y a-t-il des influences parasites ? Y a-t-il des situations de « blanc » fiables ?
- Quelle est la durée entre les dates de comparaison ?
 - Le phénomène est-il compatible avec des dates précises ? Si la période est longue, est-elle stationnaire ? Comment définir des « situations exceptionnelles » et les prendre en compte ?
- A t'on les données pertinentes ?
 - Peut faire une analyse de cohorte ? Une analyse stratifiée ?
- A t'on les outils statistiques et les référentiels ?
 - Question de l'estimation des erreurs



Quelques conclusions partielles

- L'importance cruciale de l'analyse très approfondie des questions n'est pas encore assimilée.
 - L'ambition des objectifs politiques (termes simples) à traduire en évaluations nécessairement précises et ciblées (possiblement complexes),
 - Les données accessibles ne sont pas au niveau ni des ambitions, ni des nécessités, ni des possibilités. Les données nécessaires ne sont pas spécifiées avec la mise en place des textes.
 - Même de nombreux experts n'ont pas encore compris la nature nécessairement statistique de l'évaluation et ne peuvent donc pas convaincre les législateurs !
- Donc des politiques qui se chiffrent en milliards d'€ ne peuvent pas être suivies (Convergence ? Divergence ?) pour des manques chiffrés en milliers d'€...



Les politiques biodiversités de l'UE

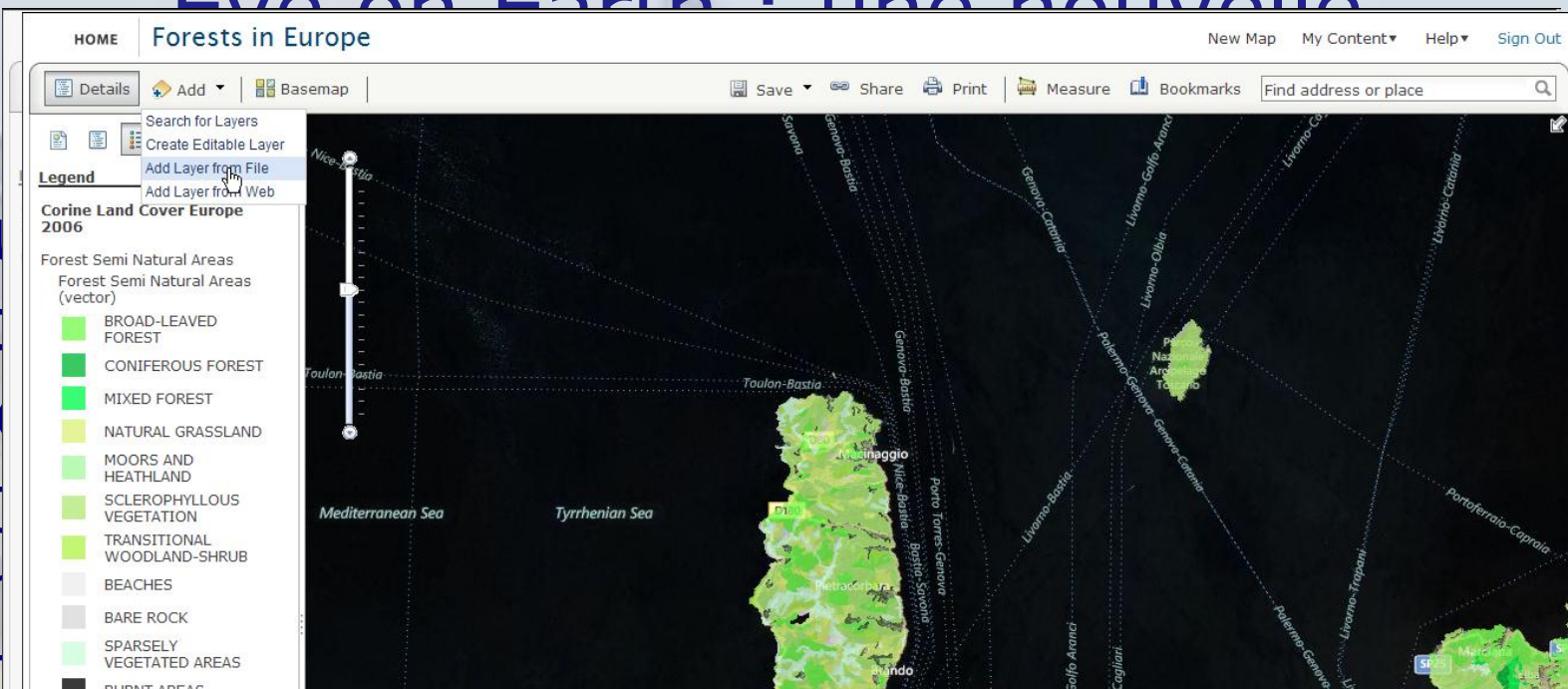
- S'appuient sur, à l'échelle communautaire:
 - La directive Oiseaux (79/409)-> 2013, état et tendances des populations/ Art12
 - La directive Habitats (92/43) -> état et tendance des habitats et espèces (Art 17)
- Stratégie et plan d'action ("halting the loss in biodiversity 2010 and beyond"), désormais remplacée par « *La biodiversité, notre assurance-vie et notre capital naturel - stratégie de l'UE à l'horizon 2020* »
 - complétée par
- Des questions récurrentes:
 - Quel est l'état 2010 ? et les tendances ?
 - Stratégie et sous-objectifs post 2010
 - La référence de biodiversité dans l'UE (quelle référence ?)
 - Les indicateurs SEBI et le rapportage sur les plans d'action (BAP), en application de la **Convention sur la diversité biologique**



Le rôle de l'AEE: de la donnée à la connaissance : données nécessaires stipulées dans la loi

- Administrer la valorisation du rapportage Art 17 (Dir. Habs.)
 - Administrer les autres informations
 - Développer une méthode d'évaluation
- Faire progresser les indicateurs SEBI
- Evaluer et publier
- Engager les comptes de services écosystémiques (*dénombrable ?*)





Does ArcGIS Online require a subscription?

Yes. In order to access all the capabilities of ArcGIS Online, your organization needs to purchase an annual subscription. Free 30-day trials are also available.

Can I use ArcGIS Online for free?

With a free personal account, you can access the ArcGIS.com website to interact with web maps, discover basemaps and applications, download data, and use analytic tools embedded in applications. You can create web maps with data layers you find or import, publish web-mapping applications with configurable templates, share your work through social media, collaborate with others through groups, store your data, and develop web and mobile applications for noncommercial use. Personal accounts are not for commercial or government use.



La collecte de la donnée : nouvelles perspectives

- Maturation de compréhension : le Web, GoogleEarth, Wikipedia, sont porteurs de changement de paradigme
- L'information sur les écosystèmes passe par des échanges entre systèmes généraux (satellite), nationaux (monitoring) et citoyen (connaissance ponctuelle irremplaçable)
- Les volumes de données mises en jeu demandent de nouveaux processus contextuels de contrôle qualité (contrôle contextuel)



Quelques orientations

- L'évaluation intégrée de l'environnement dans une période de transition:
 - Fusion conceptuelles avancée des concepts naturalistes et économétriques ;
 - Méthodes normatives ou semi-empiriques pratiquement opérationnelles et conceptuellement robustes diversifiées mais centrées sur des systèmes puissants (GIS / modèles)
- Résistances à ne pas négliger
 - Le partage de la donnée pas encore culturellement assimilé;
 - La complémentarité de l'analyse de conformité (réponse binaire) et de l'analyse probabiliste de la tendance pas automatique
 - Un trou à combler dans la formation des législateurs et des experts





Merci pour votre attention

Présentation (et vidéos) site SCM

Ecrins : EEA data service (en juillet)

Philippe.crouzet@eea.europa.eu



Eau du sol (par mois)

Source:

Modélisation EEA
(B. Kurnik) :

- Soil data centre
- Primary climatic: **E-OBS** :

[http://eca.knmi.nl/
download/ensembles/ensembles.php](http://eca.knmi.nl/download/ensembles/ensembles.php)

- Reference: Ecrins
(EEA)

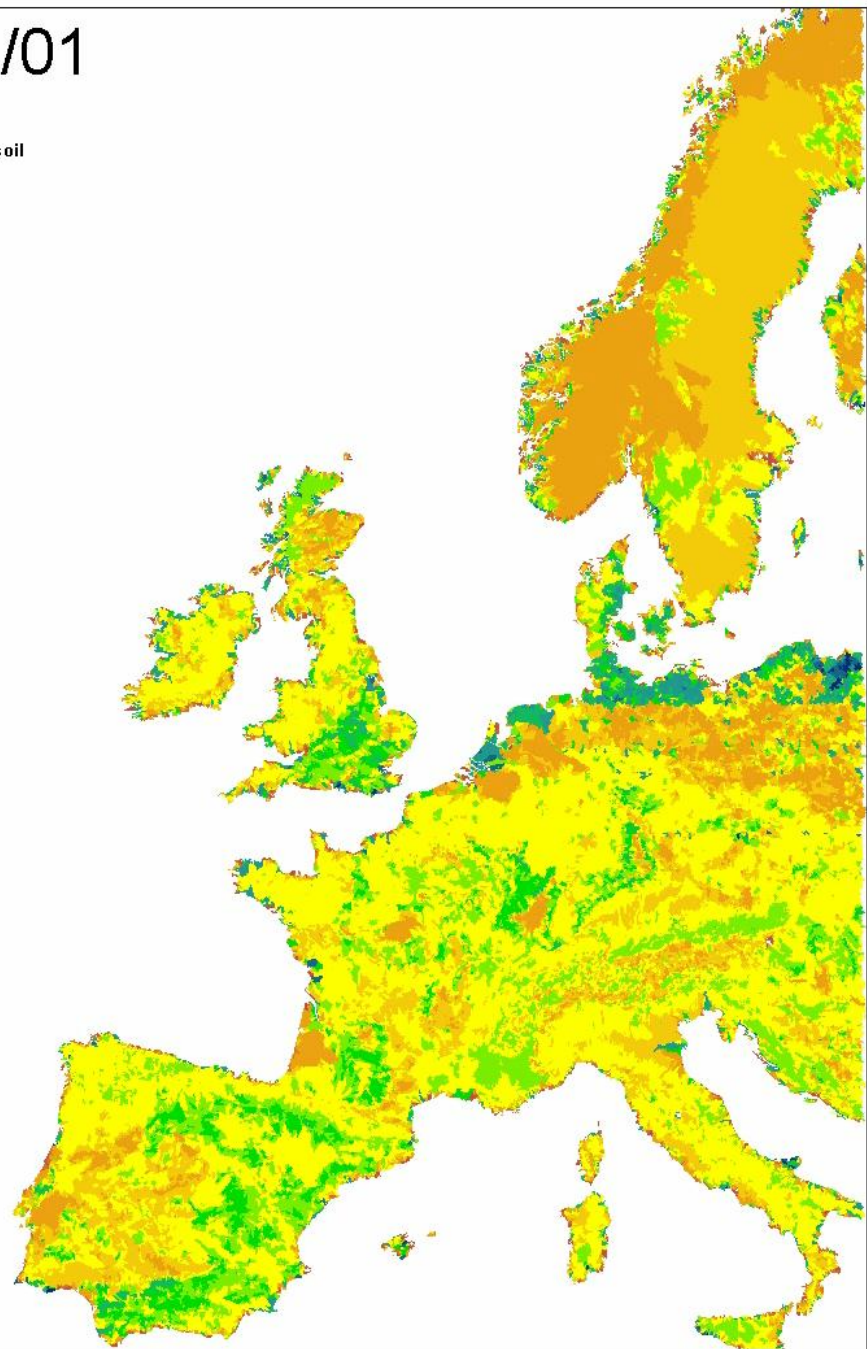
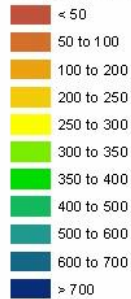
Réallocation P. Crouzet

*NB: Données de
démonstration*

2001/01

Legend

mm H2O / m of soil



Pluie efficace par mois

Modélisation EEA
(B. Kurnik) :

- Soil data centre
- Primary climatic:**E-OBS** :
<http://eca.knmi.nl/download/ensembles/ensembles.php>
- Reference: Ecrins (EEA)

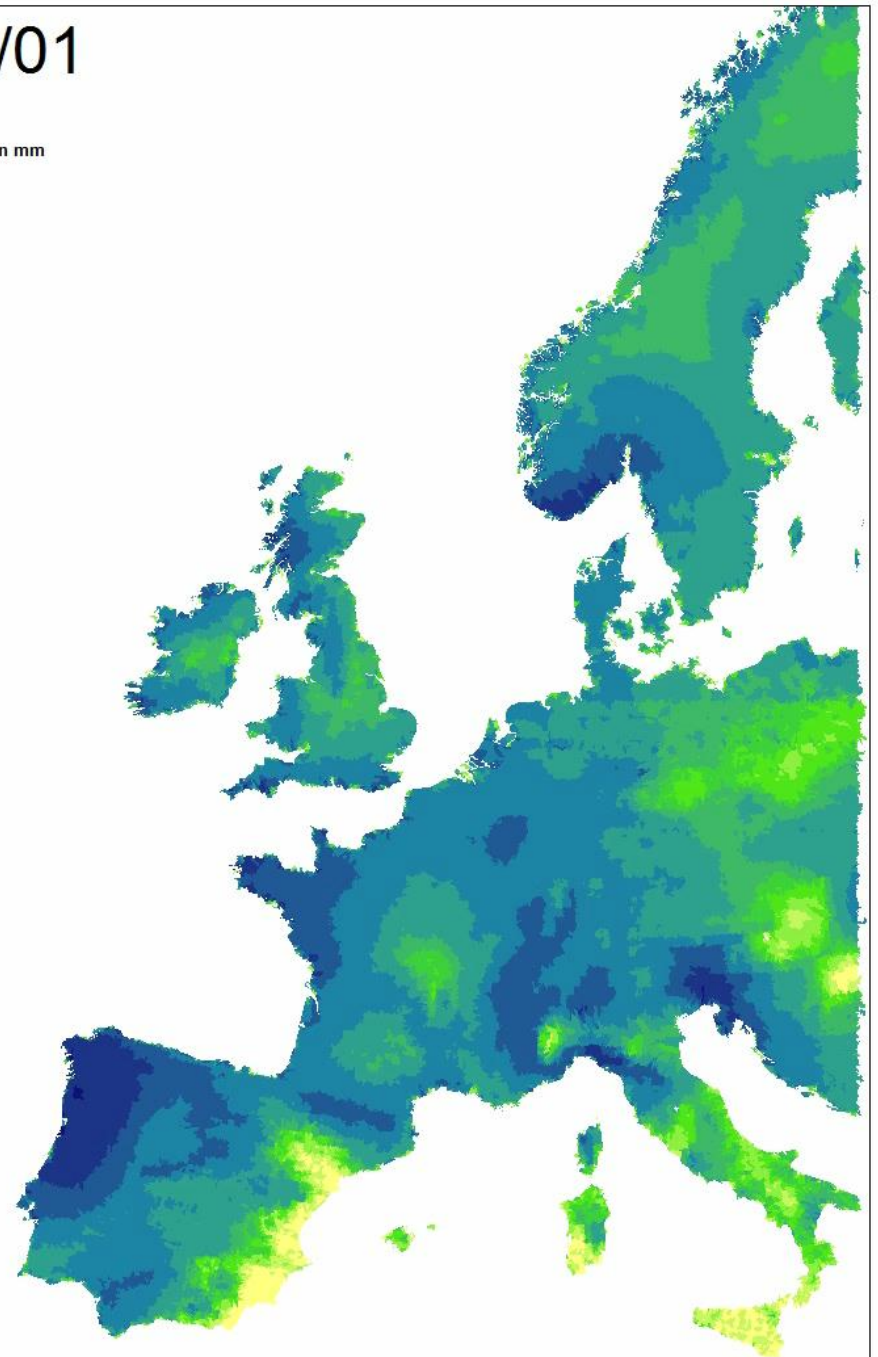
Réallocation P. Crouzet

NB: Données de démonstration

2001/01

Legend

Surface run-off in mm

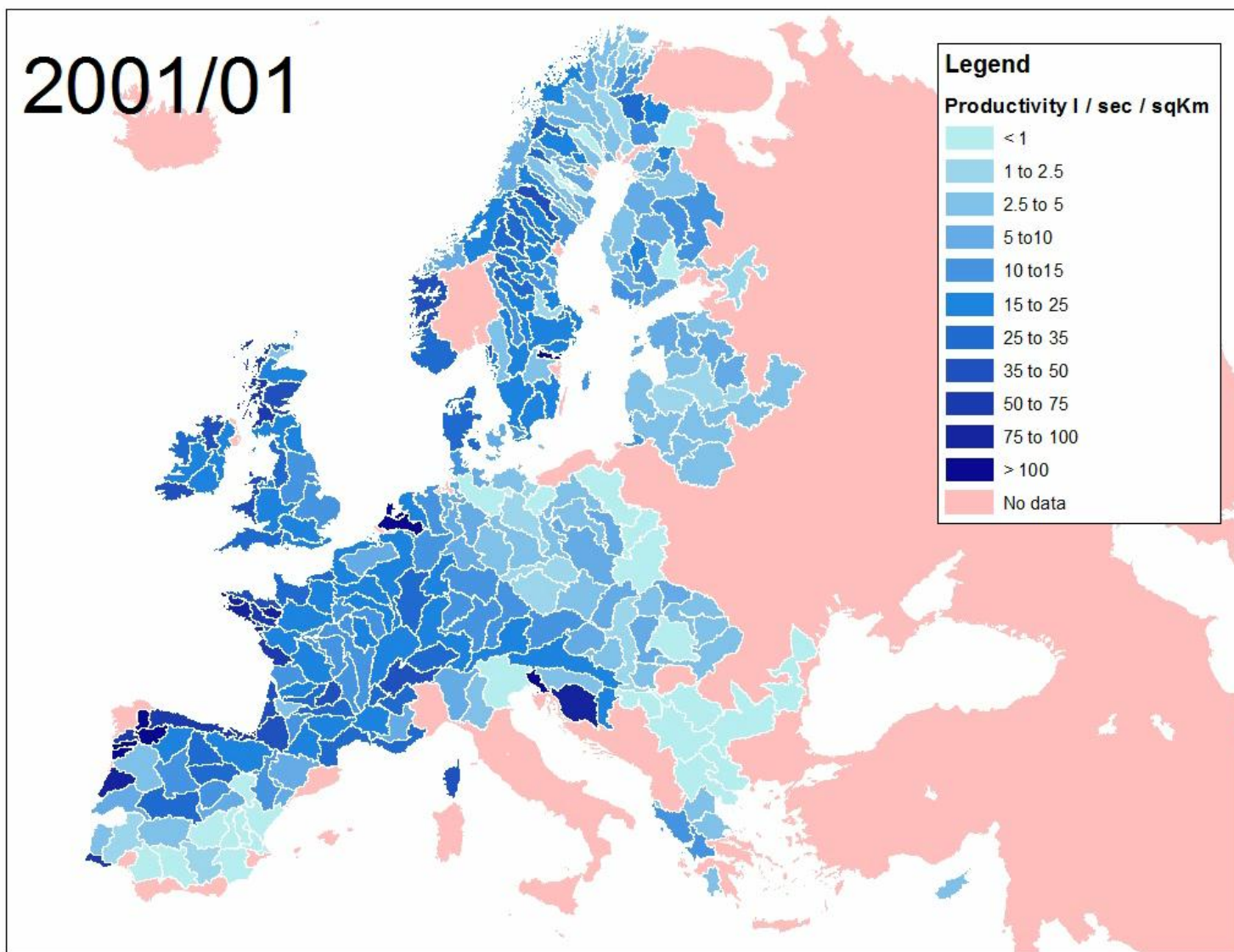


Q spécifique mensuel par sous-bassin

Source:
calculs Pöyry
pour DG Env

- Q collectés par EEA
- Data organisées par EEA (>70 millions Qj)
- Reconstruction T et S: SCM pour Pöyry
- Reference: Ecrins (EEA)

NB: Données de démonstration

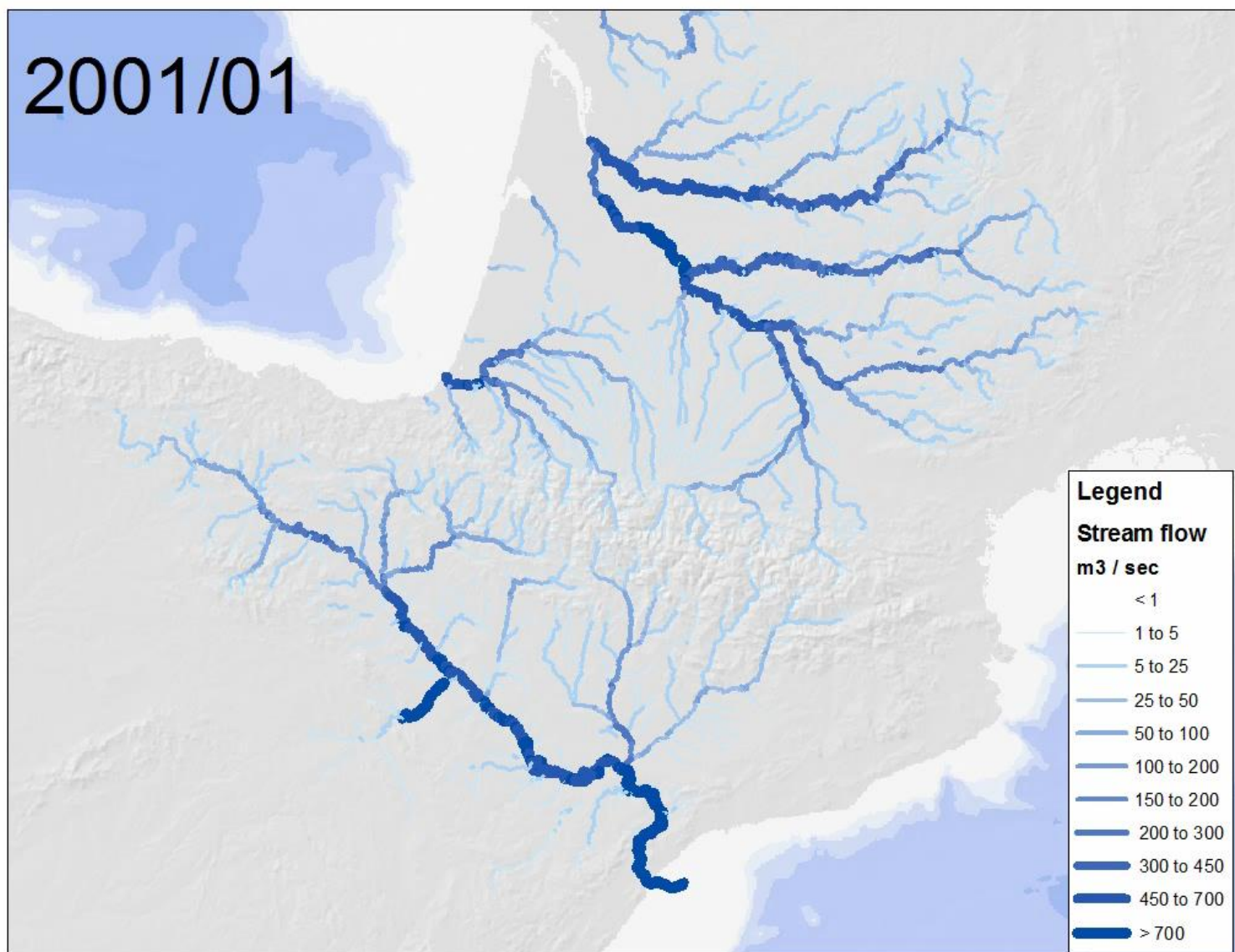


Q mensuel par segment de rivière (Zoom)

Source:
calculs
Pöyry pour
DG Env

- Q collectés par EEA
- Data organisées par EEA (>70 millions Qj)
- Reconstruction T et S: SCM pour Pöyry
- Reference: Ecrins (EEA)

NB: Données de démonstration



Stratified statistics computed for aggregate: FRBD for year 1990

Stratified statistics are computed with weight on equivalent area of FECs

Displayed determinant is NO_3 (Averaged means, Civil year)

Composition class per area

 <all other values>

Concentration class

 No data

 Class 1

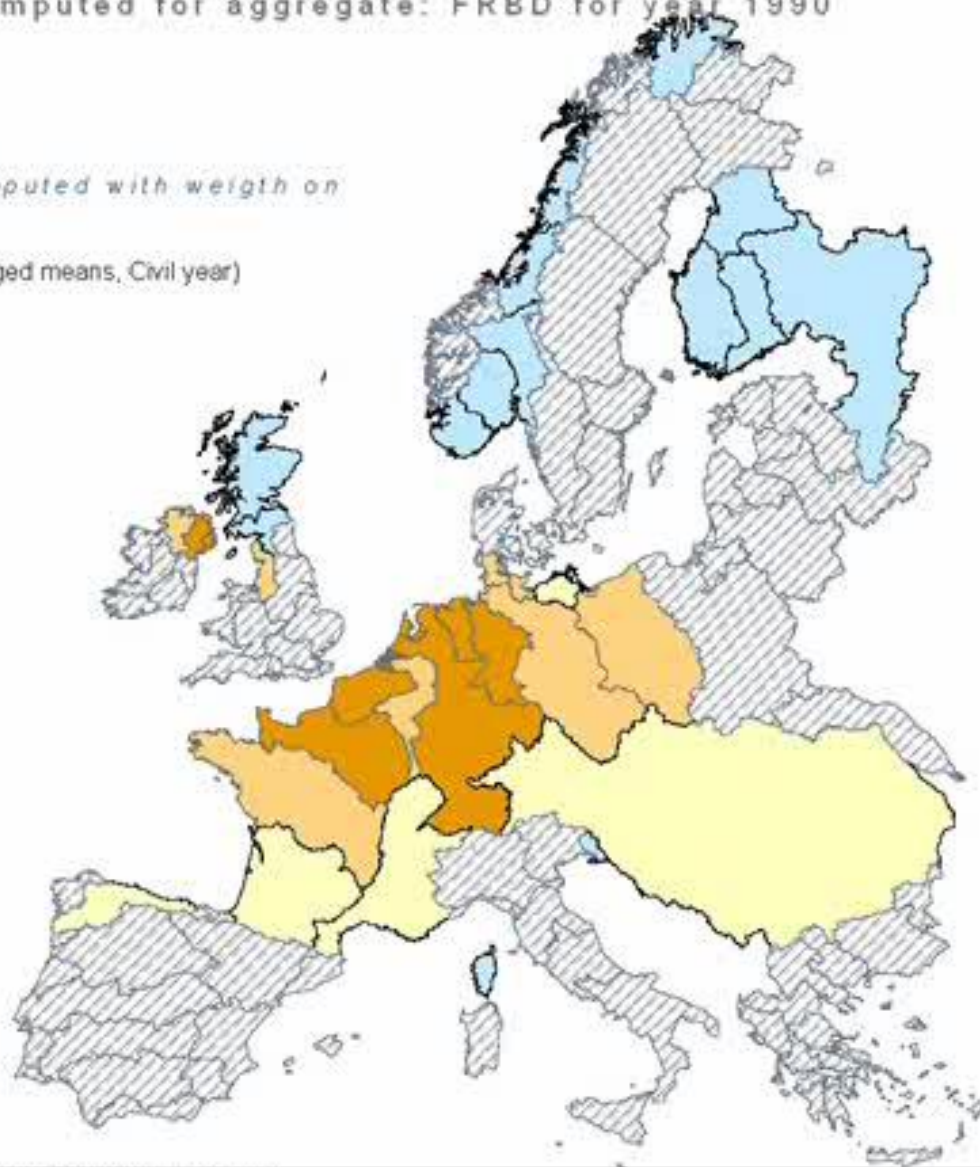
 Class 2

 Class 3

 Class 4

 Class 5

 Class 6



European Environment Agency - PT/TK Environment© 2008 NIPOLI System



Stratified statistics computed for aggregate: SS for year 2004

Stratified statistics are computed with weight on equivalent area of FECs.

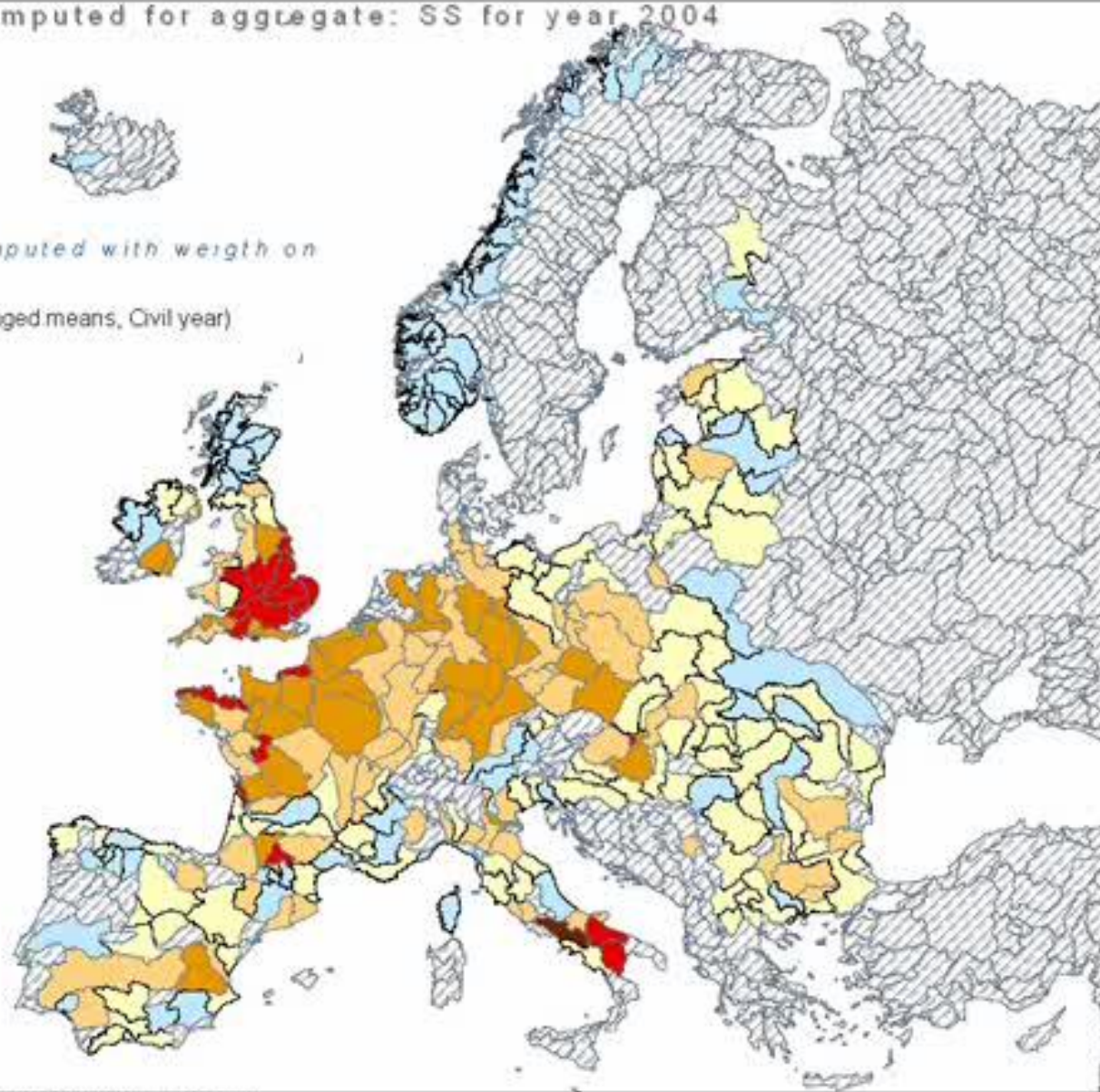
Displayed determinant is NNO_3 (Averaged means, Civil year)

Composition class per area

<all other values>

Composition class

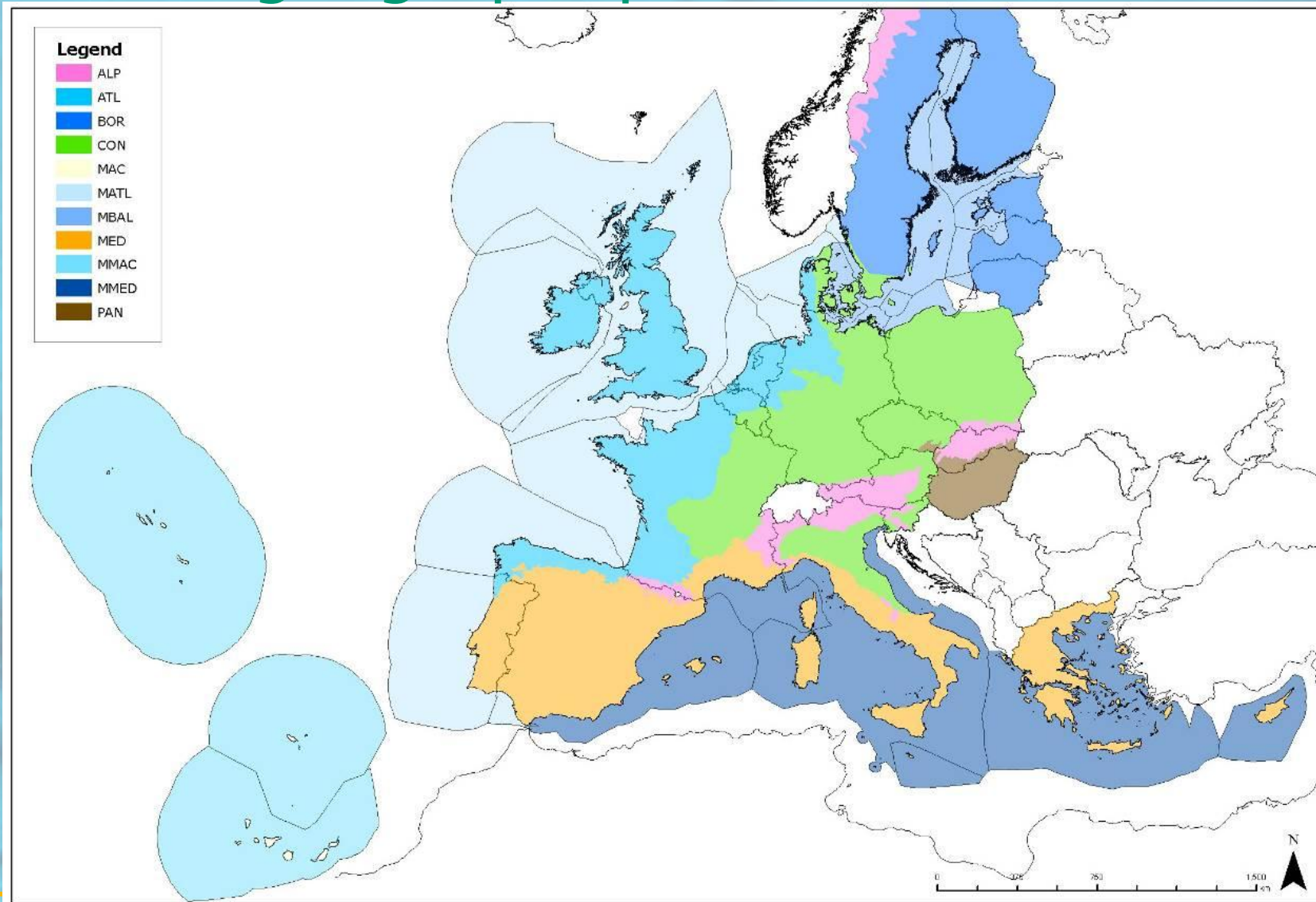
-  No data
-  Class 1
-  Class 2
-  Class 3
-  Class 4
-  Class 5
-  Class 6



European Environment Agency - POTRY Environment© 2009 NIPOLU System2



Régions bio-géographiques



EIONET

European Topic Centre on Biological Diversity

SERVICES REPORTNET TOOLS TOPICS (ETCS)

You are here: Eionet» Biodiversity» Online report on Article ...» Online report on Article ...» speciemsummary

Assessments on the **conservation status of the habitat types and species** of Community interest have been carried out in EU 25 for the period 2001-2006, compile process. The data summary sheet for species conservation status provides an overview per biogeographical region. Once a selection has been made the conservation Choose a group, then a species belonging to that group. Optionally, further refine your query by selecting one of the available biogeographical regions for that habitat.

NOTE: Texts in blue shows relevant information on mouse over. The conservation status colours are explained on mouse over. Rows in italic shows data not taken into presence, occasional, extinct prior HD, information, etc)

Group... Invertebrates * Name... Carabus variolosus * Bio-region... Alpine Filter Show map View data sheet info Audit trail (empty)

Current selection: Invertebrates, Carabus variolosus, Alpine. Annex: II, IV. [Show all Invertebrates](#)



ETC/BD treated member states' data																					
MS	Range (km ²)				Population				Habitat (km ²)				Future prosp.	Overall asses.	Grided maps (km ²)				Quality		
	Surface	%XR	Trend	Ref.	Size&Unit	%XP	Trend	Ref.	Area	%XH	Trend	Suitable			Range	%GR	Distrib.	%GD	Range	Population	Habitat
FR	300	1.4	X	~300	N/A indiv.	N/A	X	~	N/A	N/A	=	N/A	Unk.	XX	600	1.7	100	0.9	P (1990-2006)	P ()	P ()
PL	9050.4	42	=	8000	30 - (30) loc.	N/A	=	30	500	89.9	X	N/A	Good	FV	16700	46.7	4290	36.5	M (1973-2006)	M (1973-2006)	P (11/2006)
SI	7630	35.4	=	~7630	N/A x	N/A	X	N/A	N/A	N/A	-	N/A	Poor	U1	12900	36.1	2200	18.7	M (2006)	P (2006)	P (2006)
SK	4544	21.1	=	>4544	200 - 286 x	N/A	=	~286	56	10.1	X	100	Unk.	XX	5576	15.6	5168	44	P (12/2006)	M (12/2006)	M (12/2006)

Automatic assessments [show/hide](#)

ETC/BD biogeographical assessment & users proposed corrections

Decision	Surface	Range Concl.	Trend	Ref.	Size&Unit	Pop. Concl.	Trend	Ref.	Area	Habitat Concl.	Trend	Suitable	Future prosp.	Overall asses.	Comments	Date	Name	Institution	MS
OK	21524	2GD			117 grids	2GD		~	>556	2GD			2GD	MTX	0/0	04/07		ETC/BD	EU25
REJ															1/0	29/07	Andrej Saxa	NDC-SK	EU25

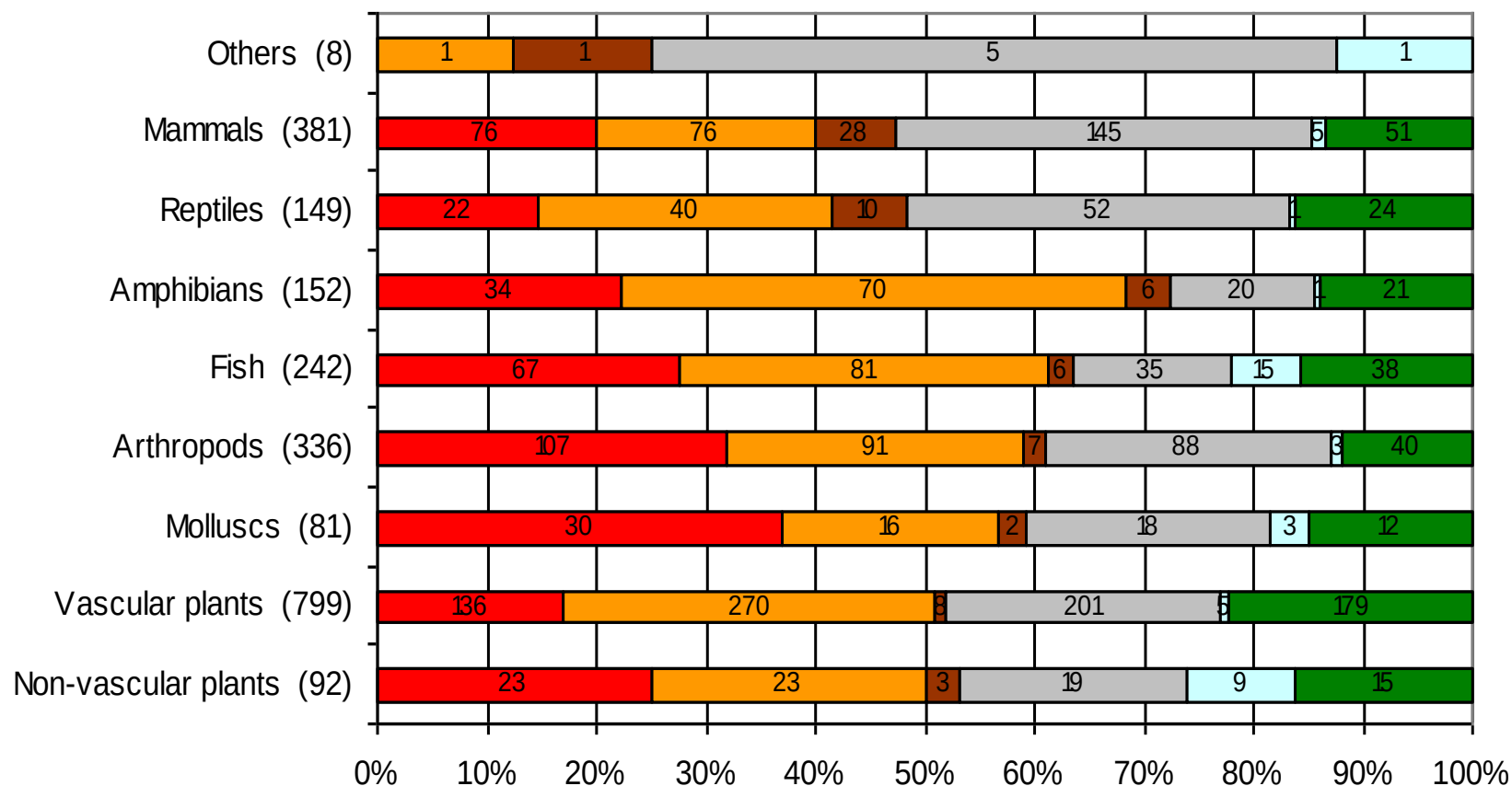
17:48:57PM 04-Jun-2012

(left) and after harmonisation by the ETC/BD (right). The red circles represent points.

17:44:03PM 04-Jun-2012



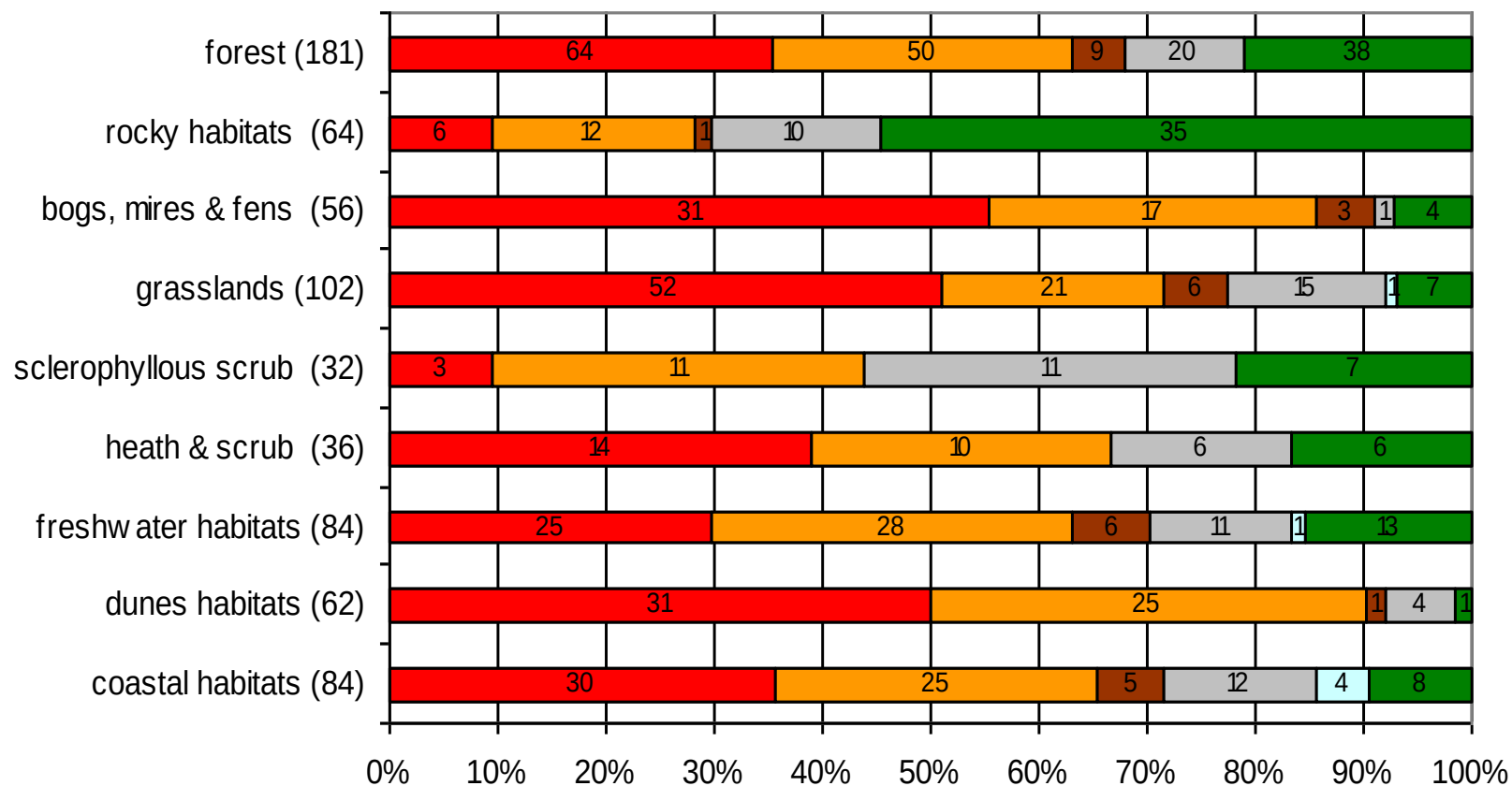
Des groupes en danger



Conservation status of SPECIES GROUPS



Des habitats fortement menacés



Conservation status of HABITAT GROUPS

