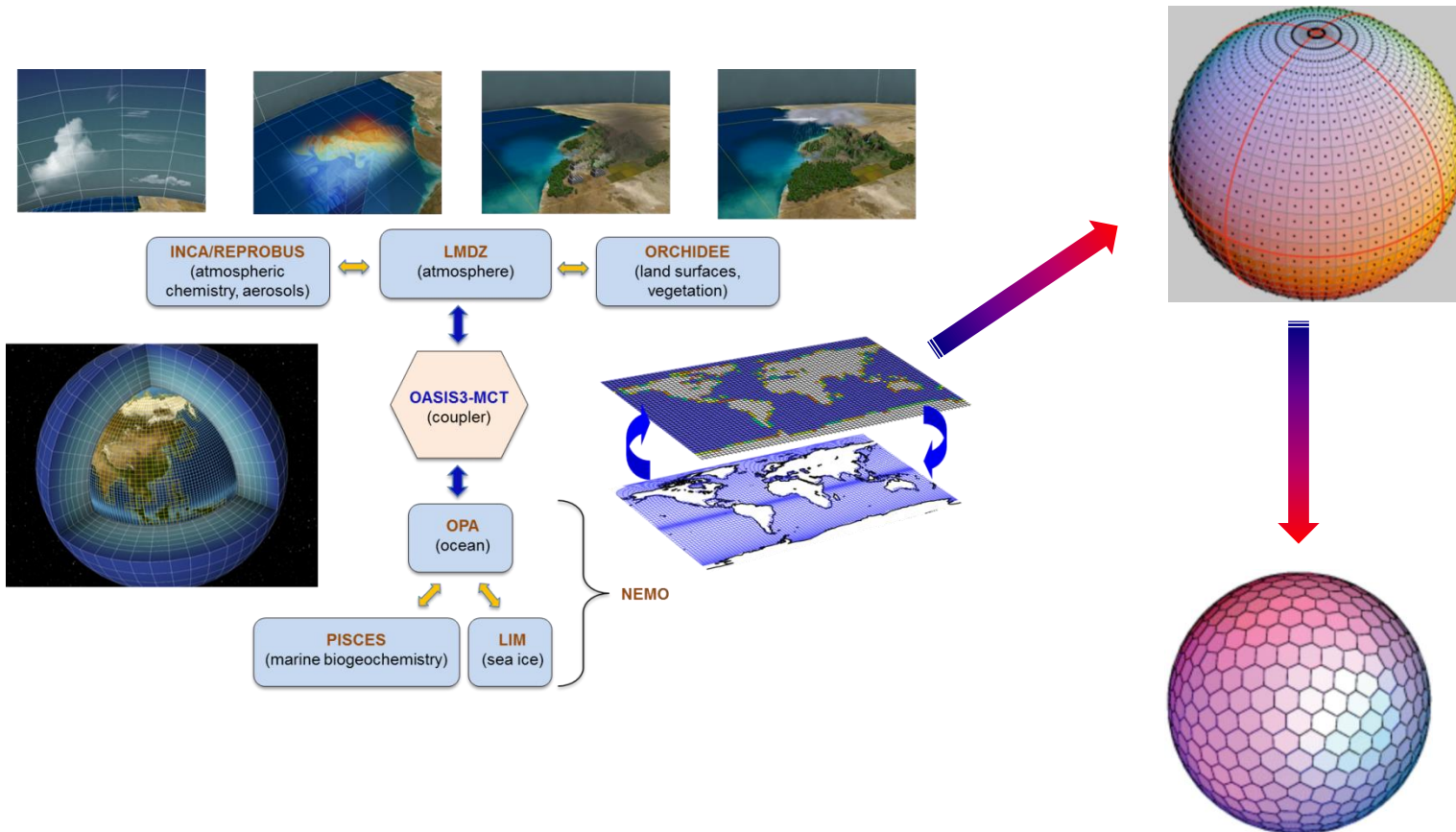


# "SIMPLE ROUTING"

## Objectif

- Définir un routage indépendant du maillage d'orchidee
- Doit fonctionner sur maillage régulier lon-lat ou sur maillage icosaédrique (DYNAMICO)



## On effectue le routage sur la grille du fichier d'entrée

- Fichier "routing.nc" (1/2° ~ 50km)
- 8 directions de routage + temps de résidence (indices topographiques)

## Les flux d'eau sont interpolés vers la grille du routage

- runoff + drainage
- Interpolations conservatives

## Le modèle des 3 réservoirs est conservé "ad hoc"

- fast\_reservoir, slow\_reservoir, stream\_flow
- Transferts entre réservoir → grille du routage
- Equation de transport → grille du routage

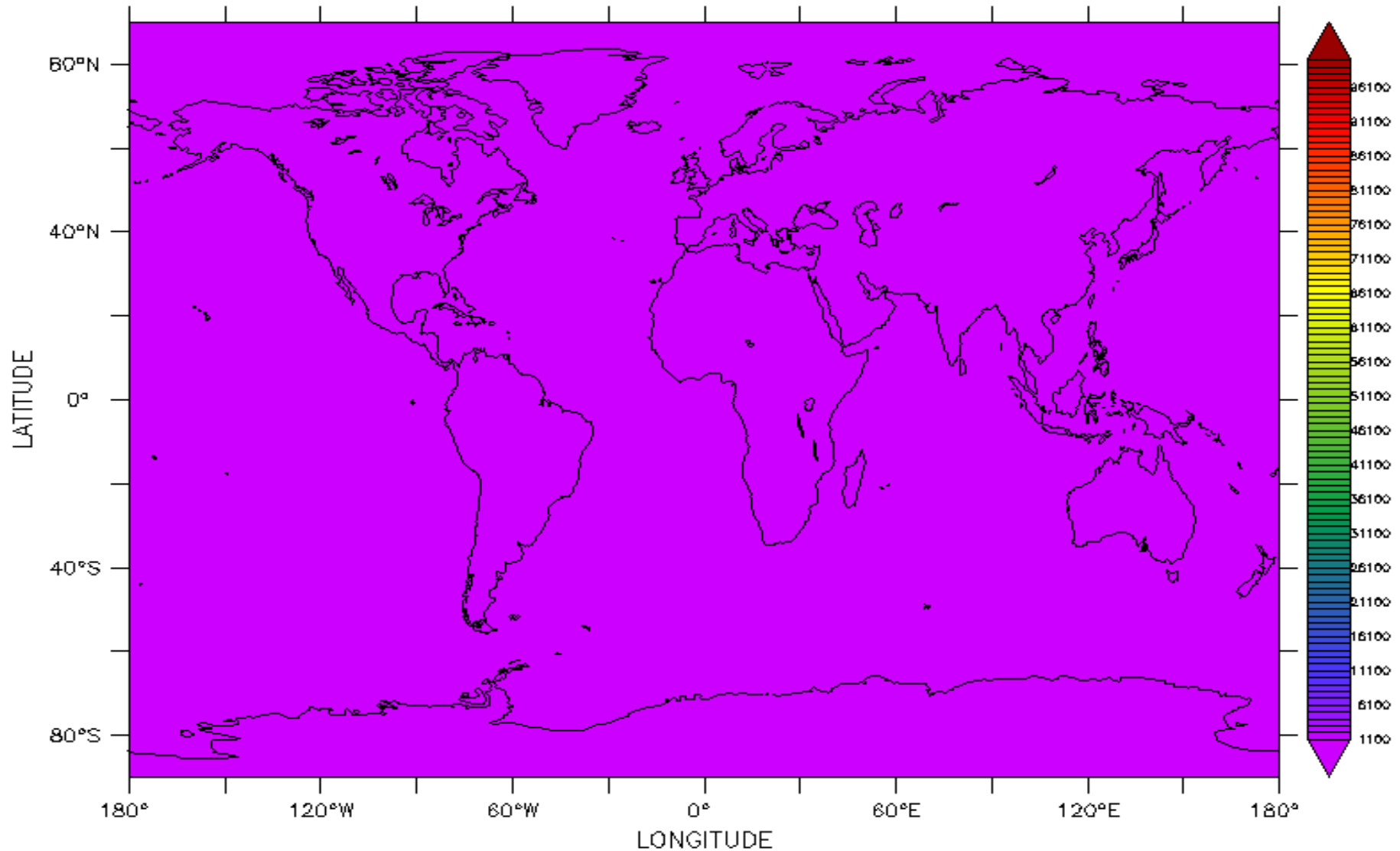
## Les flux d'eau quittant le routage sont interpolés vers la grille du modèle

- riverflow, coastalflow, lakeinflow
- Interpolations conservatives

TIME : 03-JAN-1995 00:00 NOLEAP

DATA SET: diag\_routing

Created by xias



ROUTING\_HYDROGRAPHS\_R

## Implémentation non invasive

- bifurcation vers l'un ou l'autre des routages
- orchidee.def : ROUTING\_METHOD = simple (default standard)

## Pour le moment, uniquement le transport

- Pas d'irrigation, floods, ponds ...
- Pourra être ajouté dans un second temps

## Code plus "simple"

- Algorithme plus léger
- Prise en charge des parties complexe par XIOS
- Diminution du nombre de lignes de code

## Routage parallèle

- Essentiellement basé sur XIOS
- Lecture et décomposition de domaine automatique de la grille de routage
- Interpolations parallèles
- Transport effectué en local, échange de halos à travers un filtre XIOS

## Adaptation du pas de temps du routage (50km)

- Réduction de la fréquence d'appel (DT\_ROUTING)
- Ou "time splitting" (SPLIT\_ROUTING=2)

## Gestion des diagnostiques

- Fichier diag\_routing.nc sur grille du routage
- hydrographs, riverflow, costalflow, fast\_flow, slow\_flow, stream\_flow...

## Gestion du start/restart

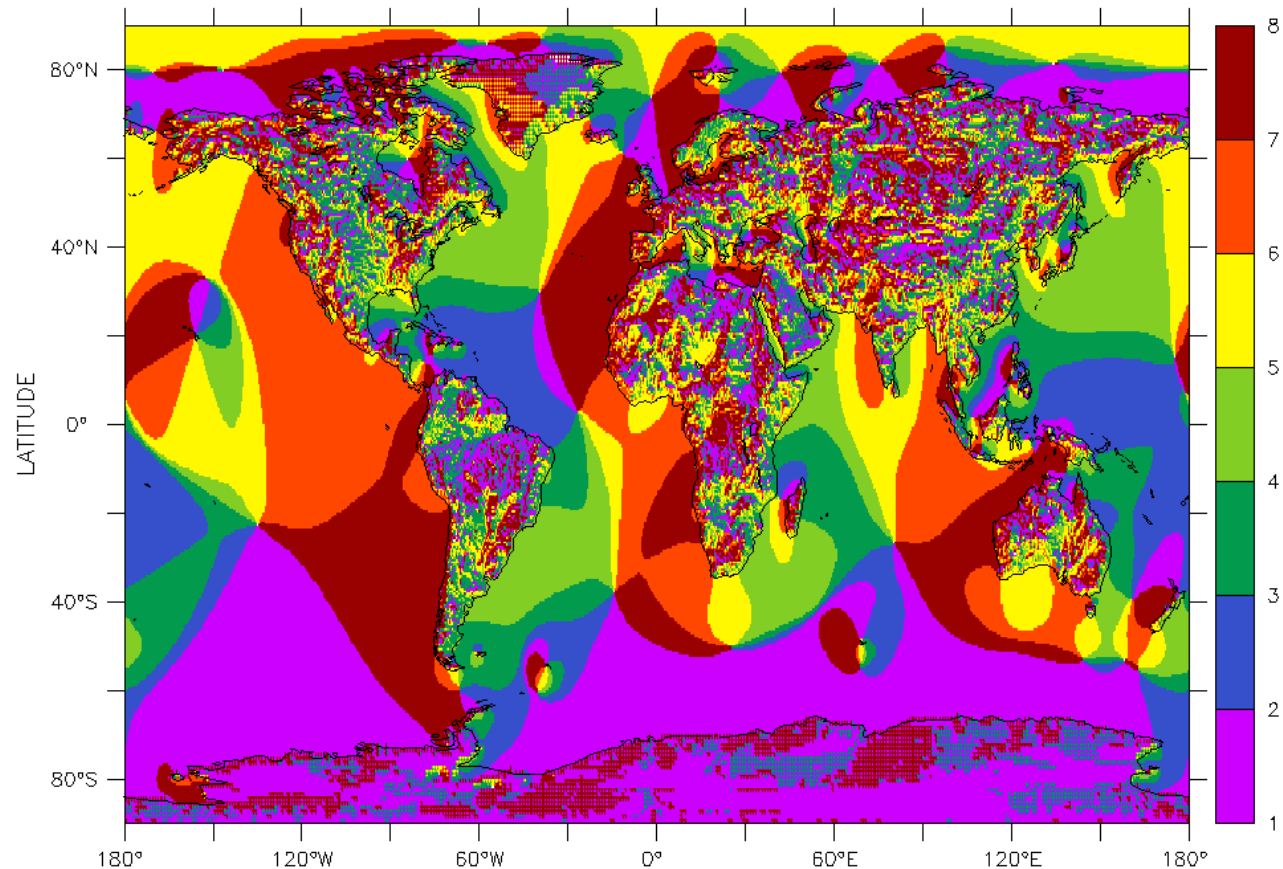
- Géré par XIOS, sur la grille du routage
- Fichier routing\_start.nc / routing\_restart.nc

## Vérification de la conservation en eau

- inflow + reservoirs == outflow + reservoirs
  - routing water Balance ;
  - before : 9.568921245064946E+015 ;
  - after : 9.568921245064908E+015 ;
  - delta : -3.971189544442965E-013 %

## Problème du trait de côte différent : routage Vs modèle

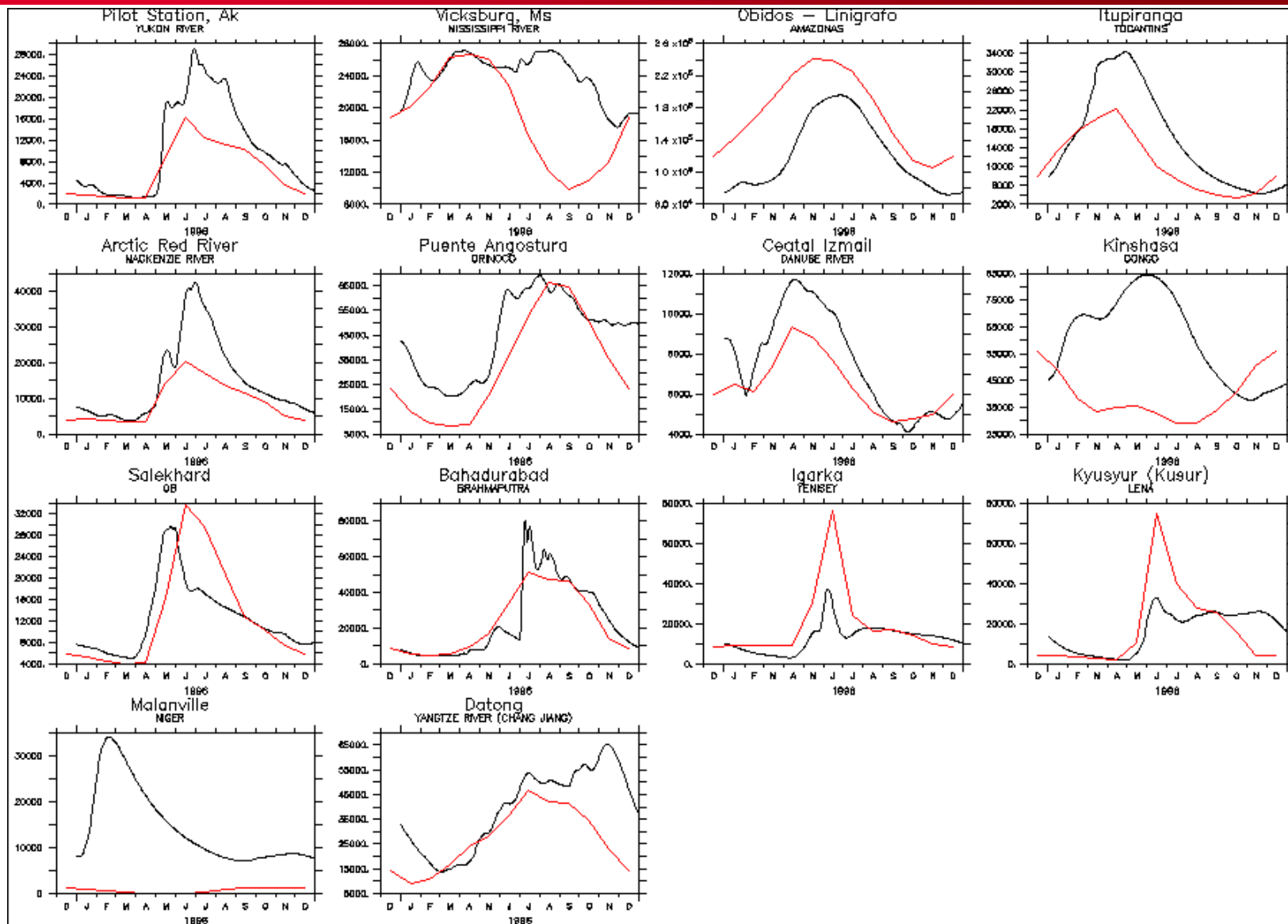
- Certains points de "riverflow" se retrouvent au milieu des terres
  - Estuaires...
- Certains points de riverflow/coastalflow se retrouvent au milieu de l'océan (points non côtiers)
- Prolongation artificiel du routage partout sur l'océan
  - Méthode itérative, gradient suivant le profil des côtes



- Si un point de "riverflow" se trouve au milieu des terres
  - On prolonge le routage jusqu'à atteindre un point côtier (coté modèle) qui devient un point de riverflow
- Si un point du routage se trouve sur un point côtier (modèle)
  - On stoppe le routage, le point côtier devient un point de coastalflow/riverflow

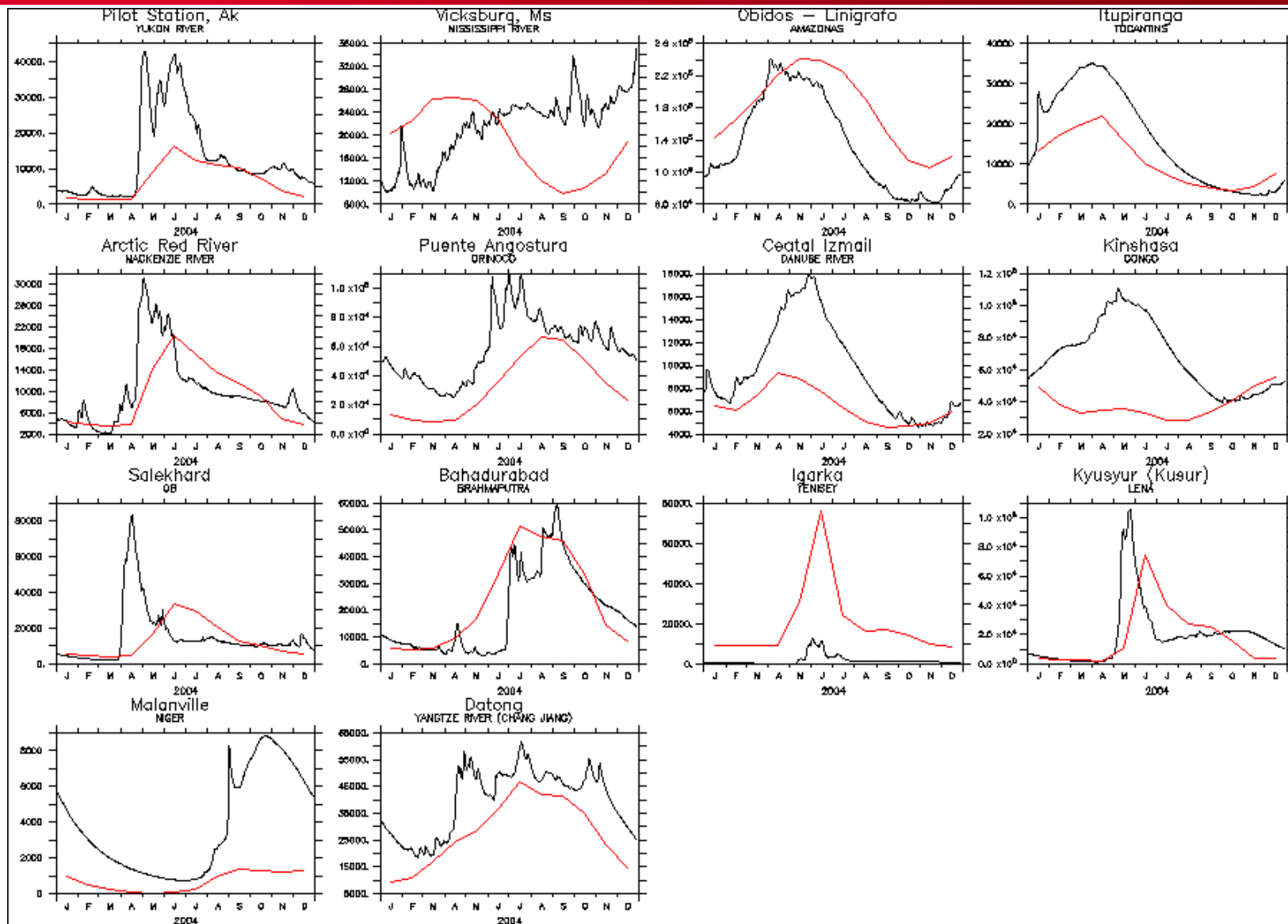
## **Gestion simplifié du transfert des flux d'eaux vers l'océan (Couplage)**

# VALIDATION : SIMPLE ROUTING (96X95)





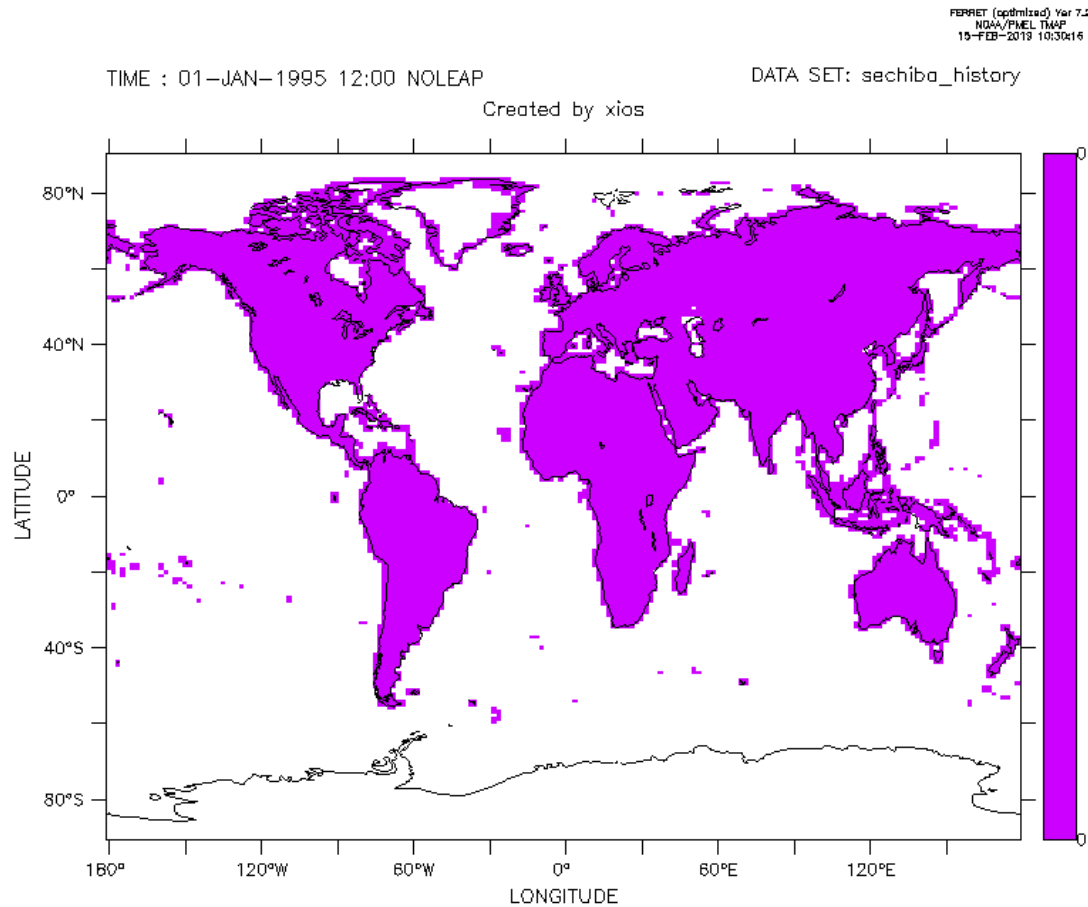
# COMPARAISON ROUTAGE STANDARD (96X95)



## ROUTAGE STANDARD

### La dynamique des fleuves dépend de la résolution

- Runoff constant sur une seule maille (source du nil)

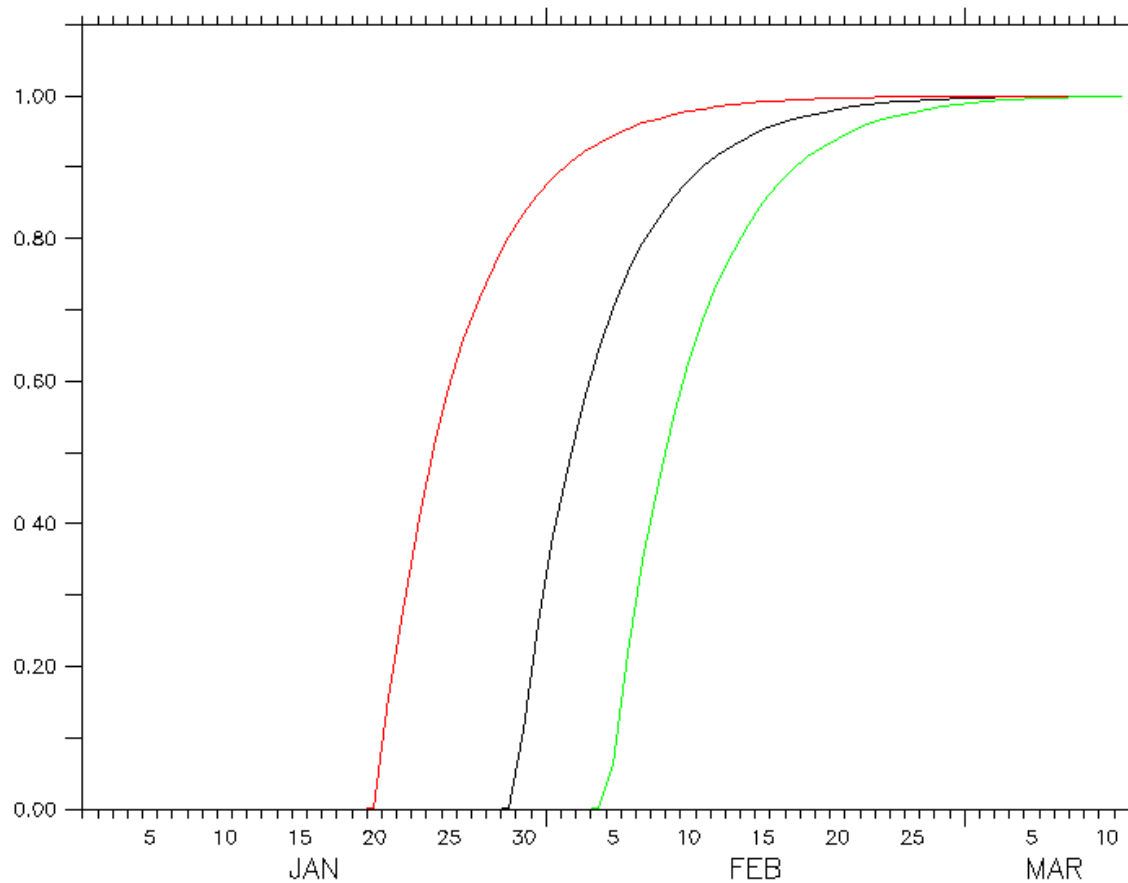


Hydrographs of gridbox outflow ( $m^3/s$ )

# Temps de transit jusqu'à l'embouchure proportionnel à la résolution

FEBRET (optimized) Ver 7.2  
NOM/PMEL TMAP  
15-FEB-2019 11:50:46

YEAR : 1995  
CALENDAR: NOLEAP



— 144x142  
— 96x95  
— 96x101

## Discussion sur les indices topographiques ?

$\text{flow} = \text{fast\_reservoir}(\text{ig}, \text{ib}) / ((\text{topo\_resid}(\text{ig}, \text{ib}) / 1000.) * \text{fast\_tcst} * \text{one\_day} / \text{dt\_routing})$

- Les données d'entrées prennent-elles en compte la topologie de la grille ?
- 8 directions d'écoulement géométriquement non symétriques
- Resserrement de la grille aux poles pris en compte ?