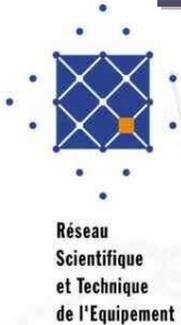


## III- Méthodologie générale: le modèle « Pression-Etat-Impact »



*III.1- Zone d'étude*

*III.2- Quelles échelles de travail ?*

*III.3- Quel indicateur d'impact ?*

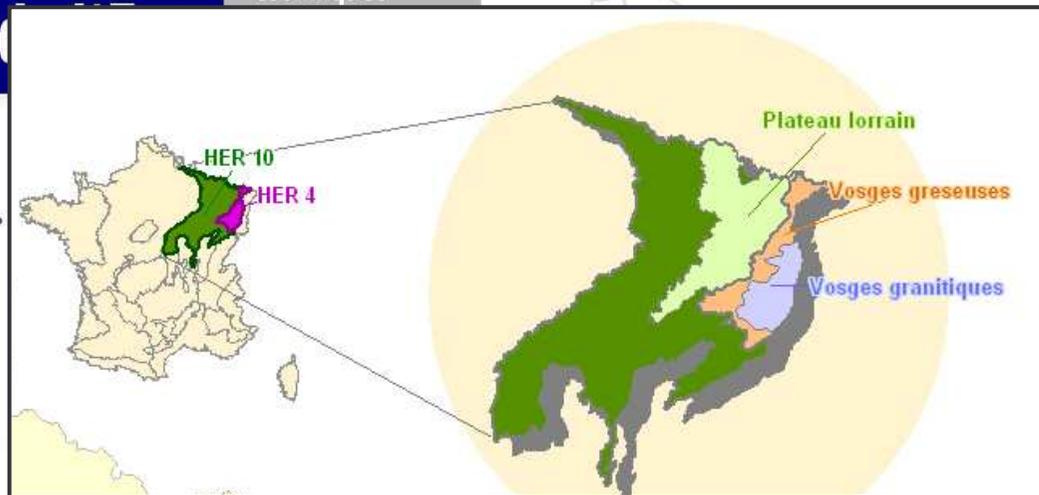
*III.4- Quel indicateur de pression ?*

*III.5- Quelles variables pour la définition d'une  
typologie de sensibilité des hydrosystèmes ?*

## IV- Application de la méthodologie

## V- Les résultats

## VI- Conclusions et perspectives

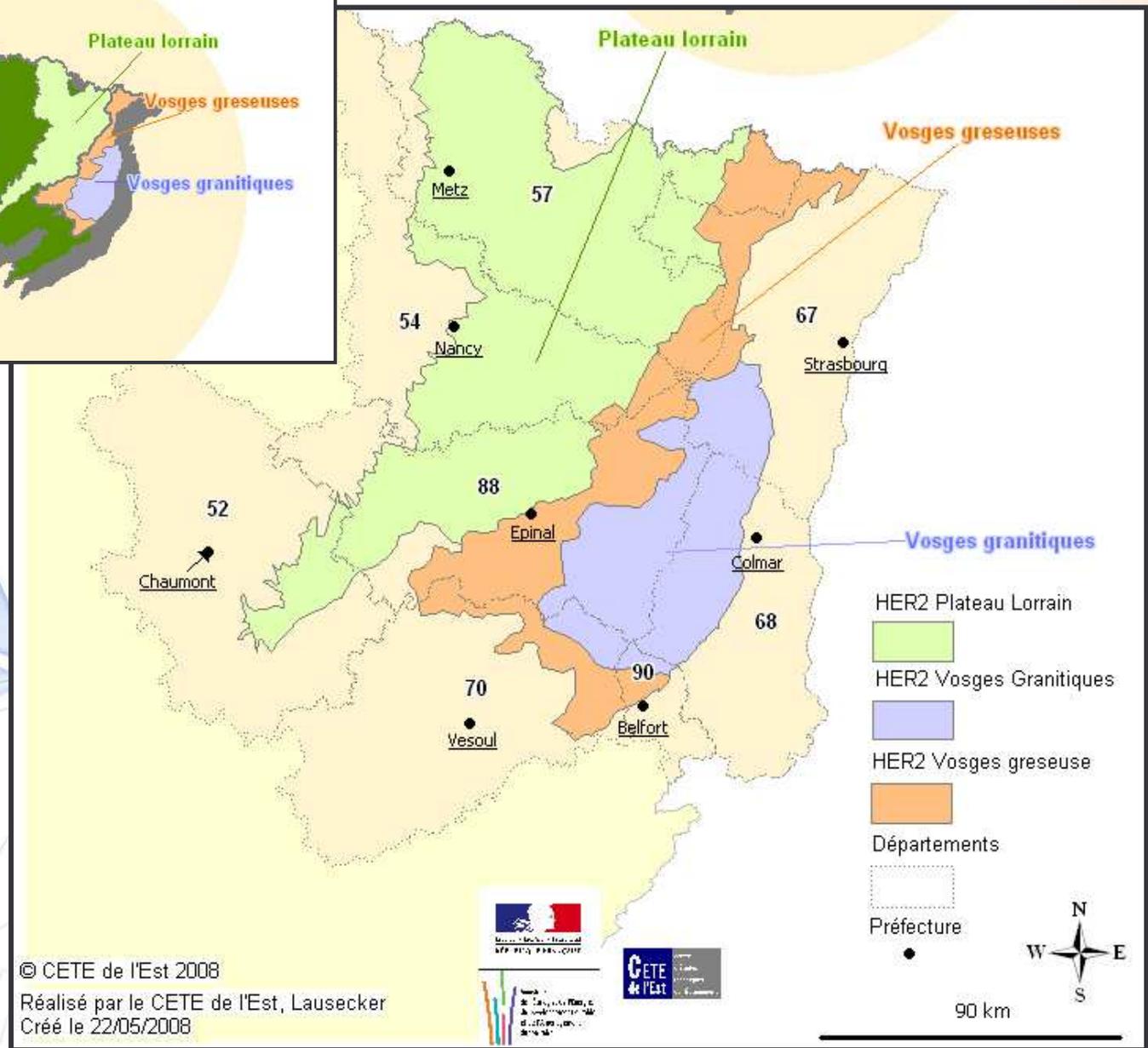


Trois hydroécorégions  
de niveau 2 de l'Est  
de la France

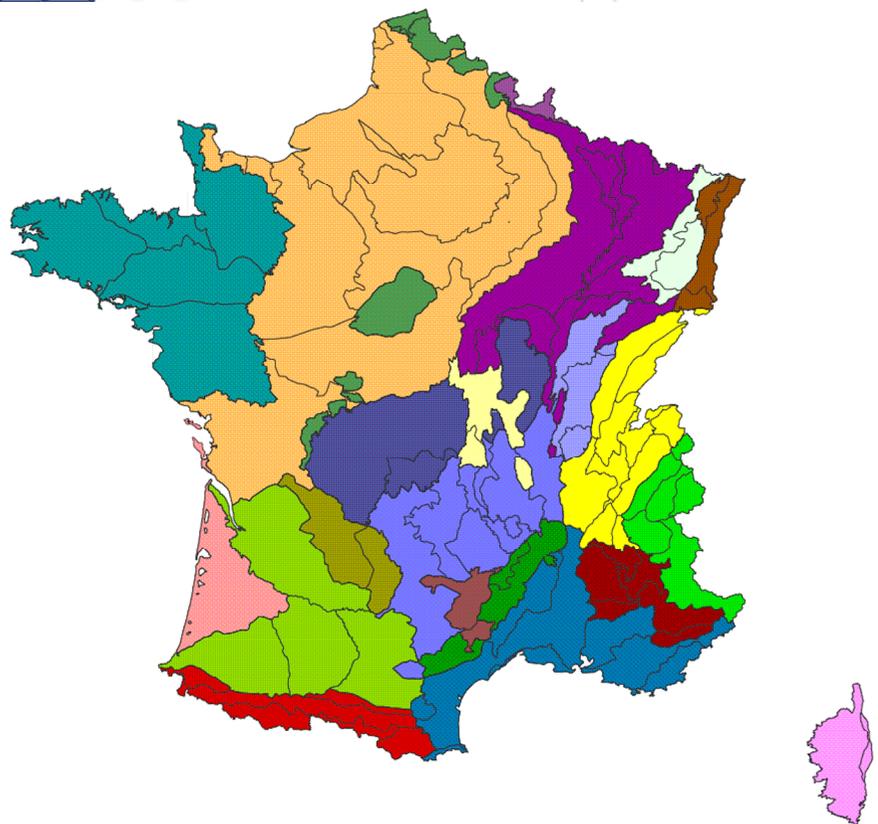
Vosges Granitiques

Vosges Gréseuses

Plateau Lorrain



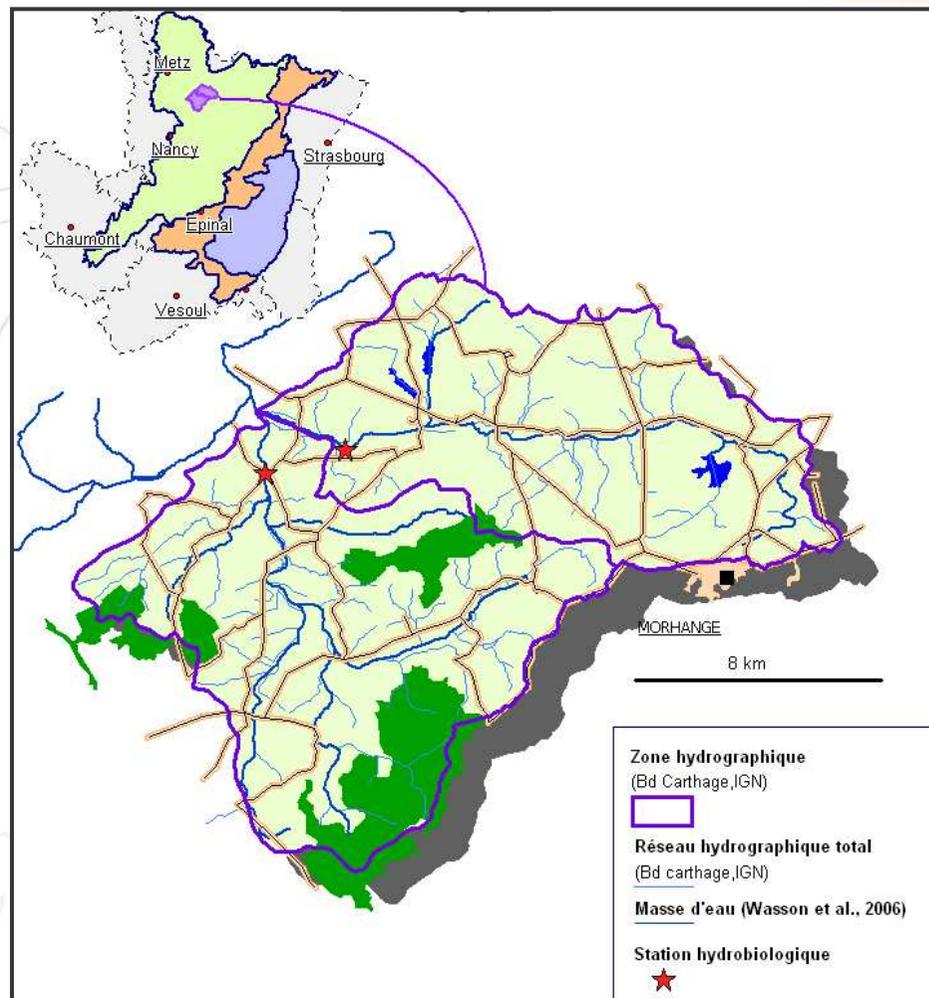
Une échelle régionale...



Hydroécorégions niveau 1 et niveau 2  
(Wasson & al., 2002)

...pour une tendance globale et  
facilement extrapolable

Une échelle locale...



...pour une analyse précise de la  
relation « Pression-Etat-Impact »

# III 2- Quel indicateur d'impact ? (Choix)

## Variables physico-chimiques



Réseau  
Scientifique  
et Technique  
de l'Équipement

Indicateurs globaux de la  
chimie de l'eau

*Conductivité*

*Salinité*

Paramètres spécifiques de la  
composition des fondants

*Concentration  $Cl^-$*

*Concentration  $Na^+$*

*Concentrations  $Mg^{2+}$ ;*

*$K^+$ ;  $Ca^{2+}$ ;  $SO_4^{2-}$ ;  $Br^-$ ;*

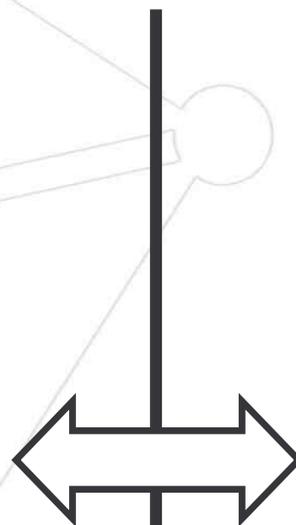
*$Fe(CN_6Na_4 \cdot 10H_2O)$*

## Variables biologiques (bioindicateurs)

Invertébrés (IBGN, Analyse des  
traits biologiques et écologiques)

Poisson (IPR)

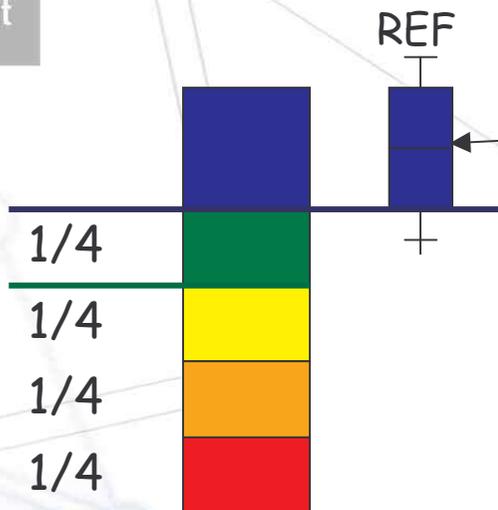
Diatomée (IBD)



• Égalité • Fraternité  
REPUBLICAINE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie  
du Développement  
et de l'Aménagement  
durables

# III-2- Quel indicateur d'impact ? (Expression)



Médiane des teneurs de références en ion chlorures par HER n2

NI: Niveau d'Impact significatif  
 NIT: Niveau d'Impact Tolérable

$$NI = [Cl^-]_{impact} / [Cl^-]_{ref}$$

Données: AERM (réseau impacté), LIMOS, CNRS Nancy (Réseau référence)

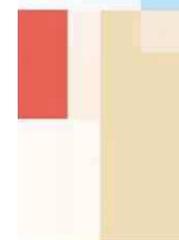
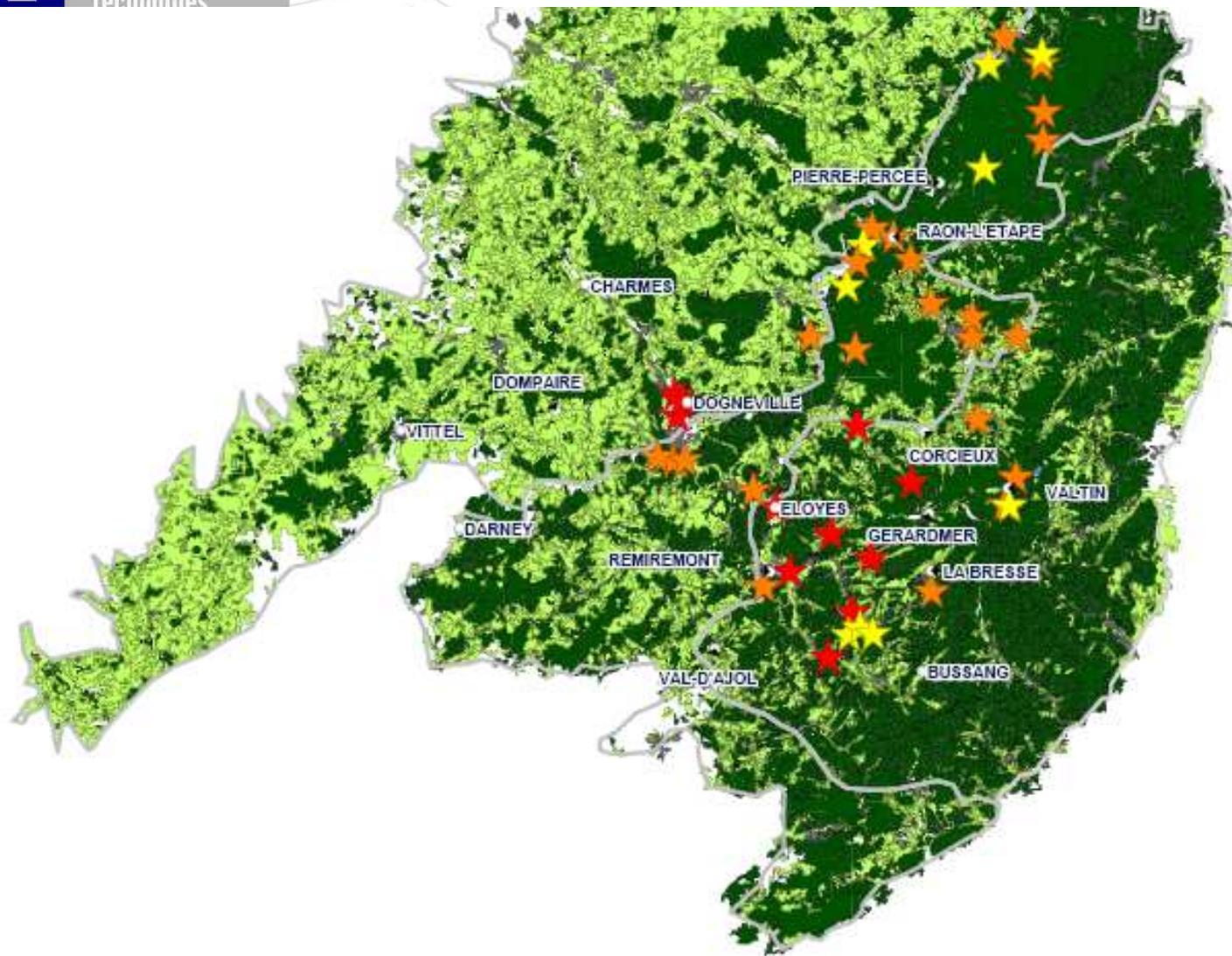
Test des effets HER N2 et Zone Hydrographique sur les moyennes de concentration en ion chlorure (1992-08):

**HER niveau 2 conservée pour la formulation des références**

# III 2- Quel indicateur d'impact ? (Visualisation)



Réseau  
Scientifique  
et Technique  
de l'Équipement



<p><b>Niveau d'impact des fondants routiers</b> <i>Ecart à référence</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">★</span> 23 - 46 (11)</li> <li><span style="color: orange;">★</span> 1,5 - 23 (23)</li> <li><span style="color: yellow;">★</span> 0,5 - 1,5 (9)</li> </ul>	<p><b>Types d'occupation du sol</b> <i>(Bd. Corine Land Cover, IFEN)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: gray; border: 1px solid black;"></span> Zones urbaines (1738)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Végétations basses (8245)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: darkgreen; border: 1px solid black;"></span> Forêts (6934)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black;"></span> Zone Humide (31)</li> </ul>	<p><b>Hydroécocorégion de niveau 2</b> <i>Wasson &amp; al. 2002</i></p> <p><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid gray;"></span> De droite à gauche: Vosges Granitiques; Vosges Gréseuses et Plateau Lorrain</p>
--	--	--