

Journée B2D ChronoEnvironnement – Besançon – 21 mars 2013

# Mise en place de la base de données du Service National d'Observation *Tourbières*

Observatoire des Sciences de l'Univers en région Centre



**Observatoire**  
des Sciences de l'Univers  
de Rennes

Terre, Écosystèmes et Sociétés

Sébastien Gogo  
Fatima Laggoun-Défarge

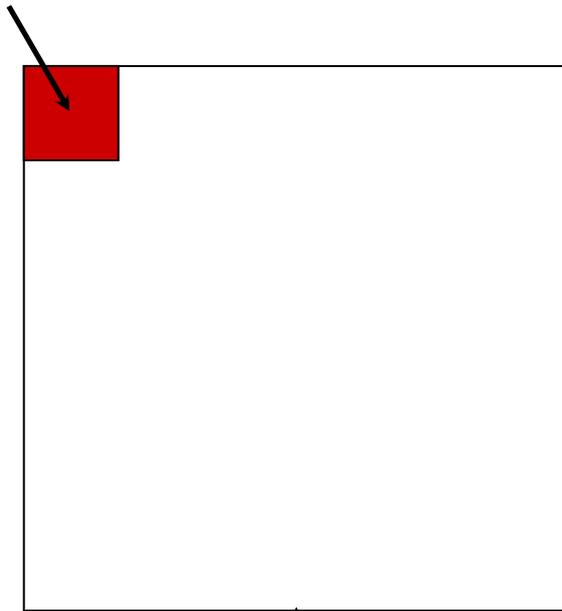
Marie Laure Toussaint  
Daniel Gilbert

André-Jean Francez

## *Pourquoi observer les tourbières en particulier?*

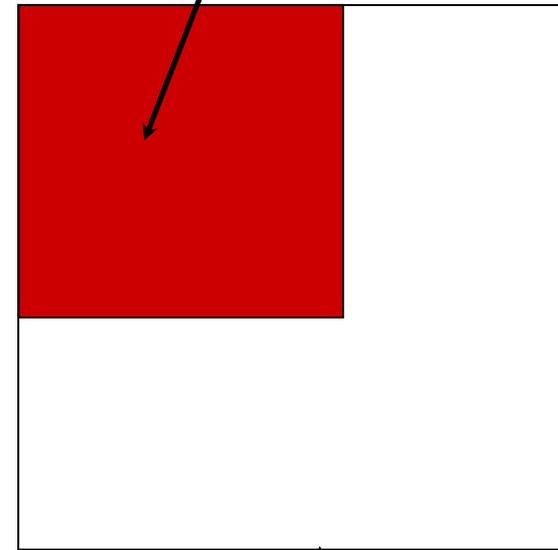
- Stock de C à l'échelle globale: *Système Puits pour le C*

Surface des  
tourbières  
(~3%)



Surface continentale

Stock de Carbone dans les  
tourbières (~33%)

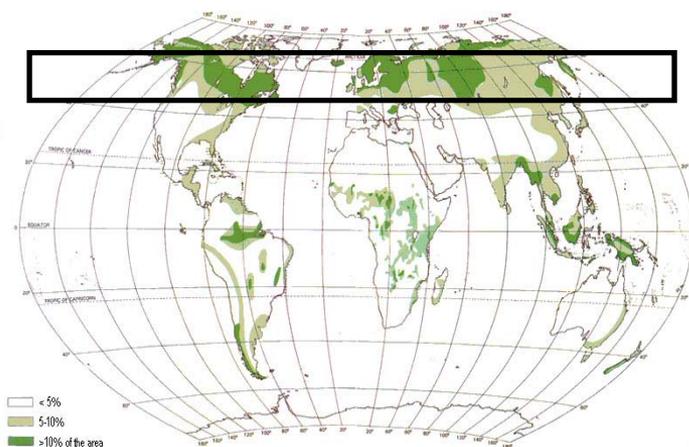


Carbone des sols mondiaux

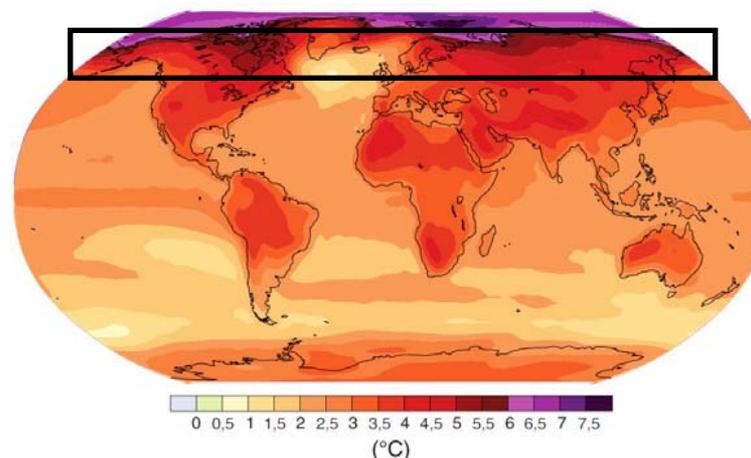
## *Pourquoi observer les tourbières en particulier?*

Sensibilité des tourbières aux variations d'ordre  
climatiques, hydrologiques et biologiques

*Distribution mondiale des tourbières*



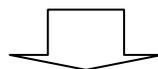
*Évolution projetée de la température en surface pour la fin  
du XXI<sup>e</sup> siècle selon le scénario A1B du SRES, GIEC 2007.*



*Systeme Source pour le C*

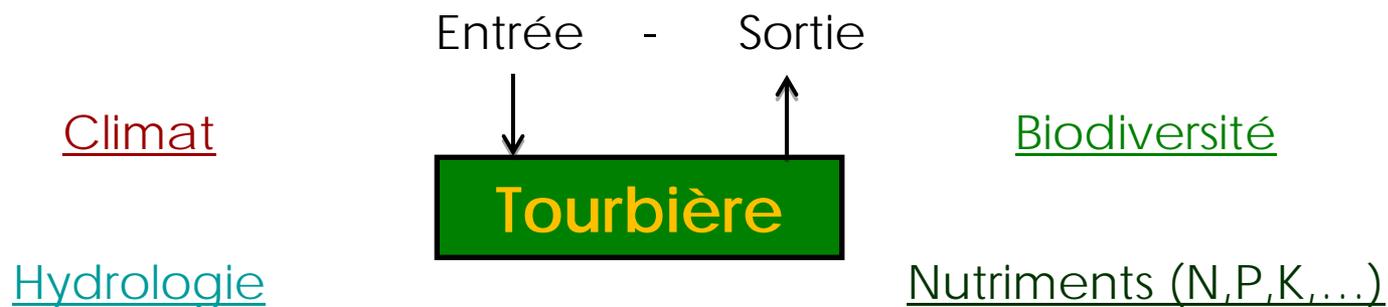
## SO « Tourbières », OSUC

Comment les tourbières vont réagir aux changements globaux?



Observation sur le long terme du fonctionnement des tourbières

Suivi long terme du bilan de C



# Mesures sur le long terme et mise à dispo. des données

- Observation sur le long terme

- Multiples variables

- Production d'une quantité importante de données brutes

- Incorporation et gestion des données dans une B2D

- Générer de l'information à partir des données brutes

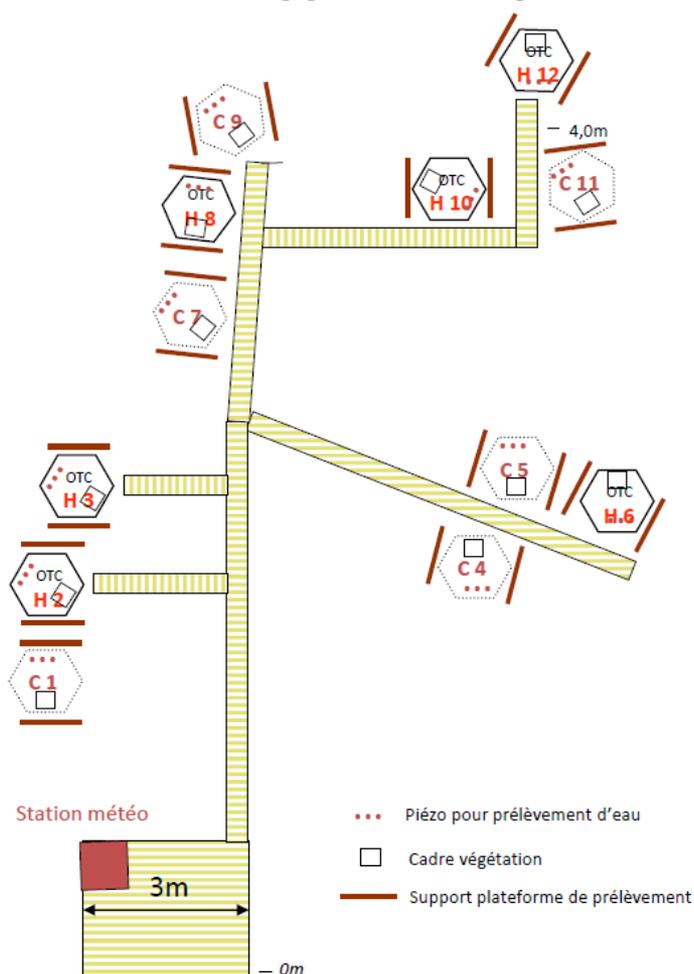
- Mise à disposition des données

- Assurer la durabilité de l'accès et la qualité des données



## Historique de la station expérimentale de Frasne (25)

Projet ANR PeatWArm (2008-2011) : Impact d'un réchauffement climatique simulé in situ sur la fonction de puits de carbone des tourbières à sphaignes  
(Coord. Fatima Laggoun-Défarge, ISTO Orléans)



### Implication Chrono-Environnement

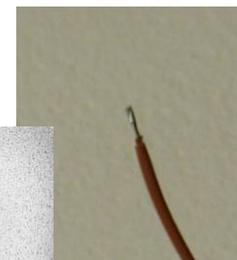
- ⇒ mise en place du site :
- installation ponton, 12 placettes, 6 OTC
- ⇒ **Station météo, niveau d'eau et température sol et air des placettes**  
(financement matériel : Région Franche-Comté)
- ⇒ Suivi métrologie

## *Les paramètres suivis à Frasne*



- ⇒ 9 paramètres météorologiques : humidité et  $T_{re}$  de l'air, rayonnement total et PAR, vitesse et direction du vent, pluviométrie, pression atmo.
- ⇒ 2 niveau de nappes
- ⇒ 50 thermocouples répartis dans les 12 placettes (tapis de sphaigne à -2, -7, -20 et -50 cm / air à +10cm)
- ⇒ Paramètres annexes de fonctionnement :  $T$  batterie,  $T_{re}$  des boîtiers électroniques d'acquisition, signal d'erreur, ...

**Plus de 100 paramètres, dont 60 retenus pour le suivi.**



## *Gestion des données: fonctionnement actuel*

⇒ la centrale d'acquisition Campbell Scientific conserve **les moyennes calculées toutes les 30 min** et compile des tables des données en format texte

⇒ 17 500 données chronologiques par an et par paramètres, récupérées par GSM  
⇒ **traitement et sauvegarde sur tableur (excel)**  
⇒ **suivi des données via représentation graphique**



### **Données manquantes :**

⇒ disfonctionnement matériel : absence de données.  
⇒ élimination des données aberrantes



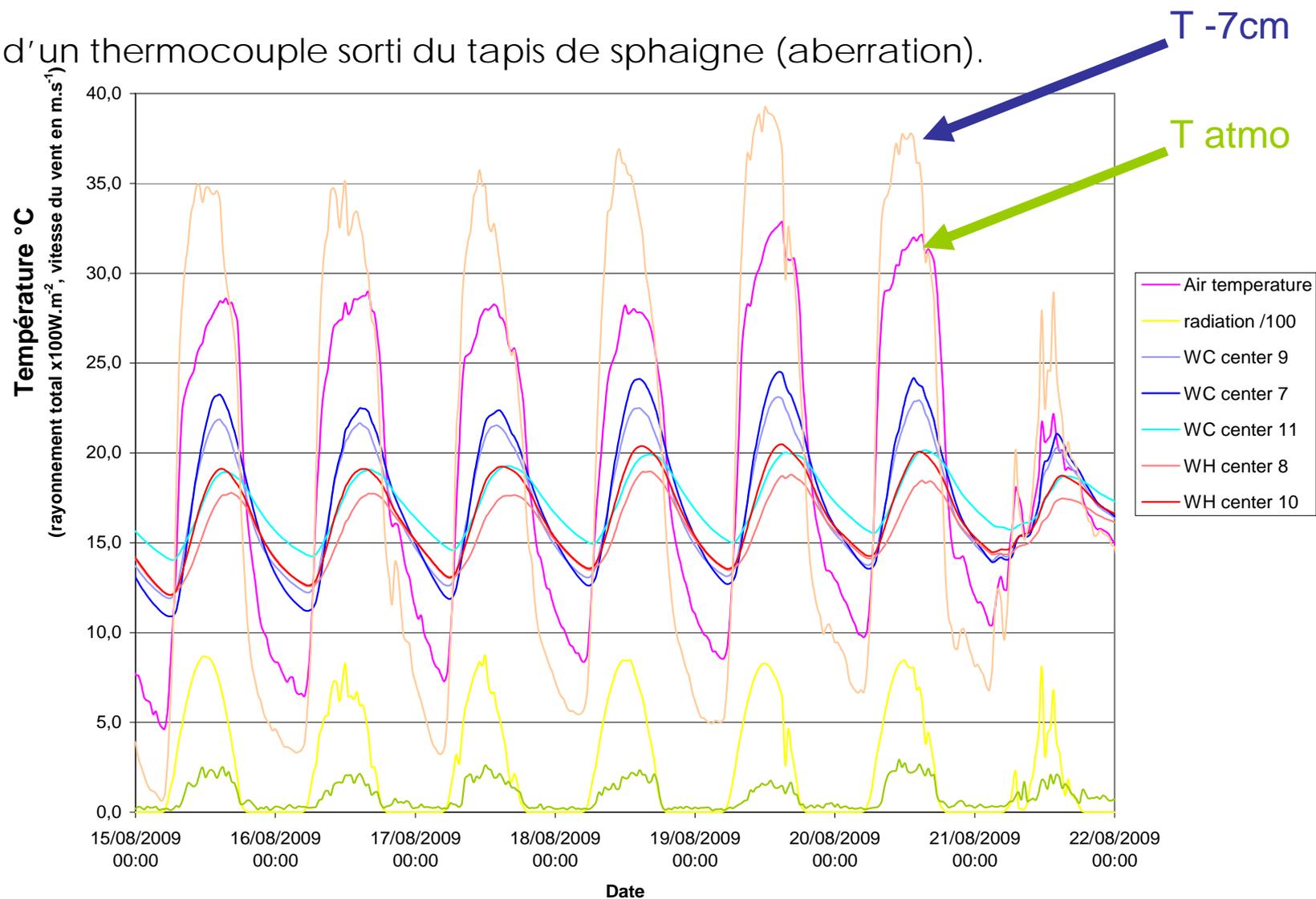
### **Partage des données :**

⇒ Mise en ligne sur le site Web de PeatWARM (accès limité)

## *Gestion des données: fonctionnement actuel*

⇒ validation des données via contrôle graphique :

cas d'un thermocouple sorti du tapis de sphaigne (aberration).

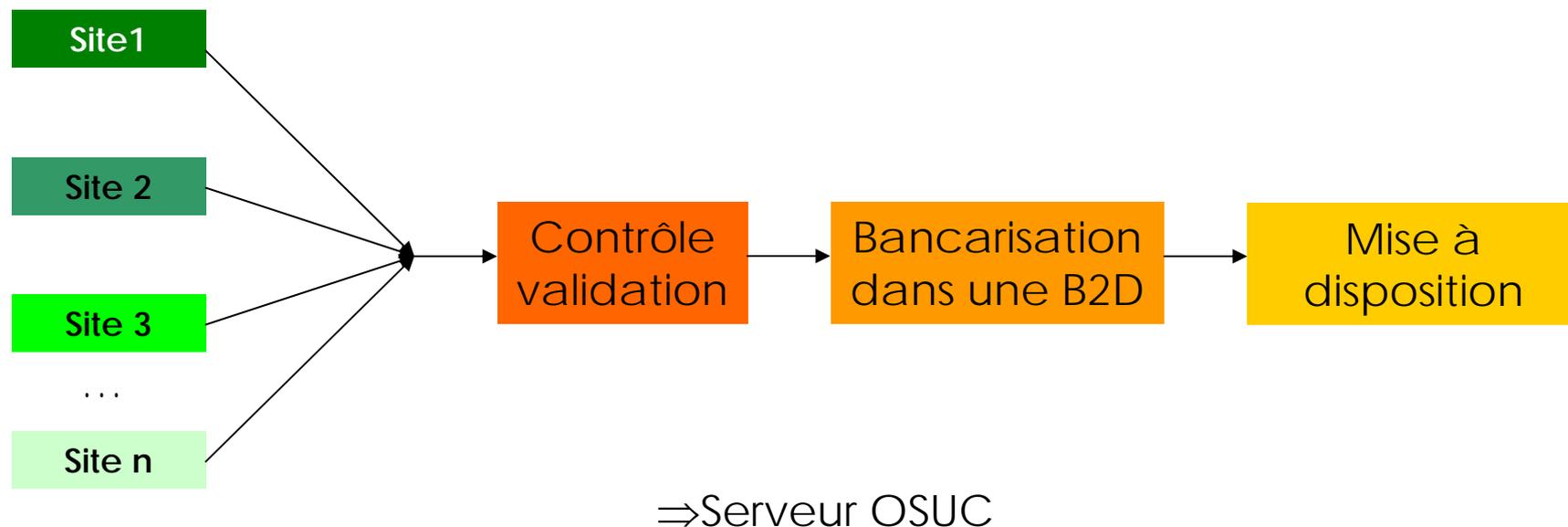


# Systeme d'Information en Environnement



La mise en place du SIE se fera en six étapes :

- Définition de l'architecture
- Définir l'architecture cible
- Procédure de validation
- Définir le modèle
- Interopérabilité et métadonnées :
- Mises à disposition



## ***Contrôle - validation***

### **1) Validation par « l'expert »**

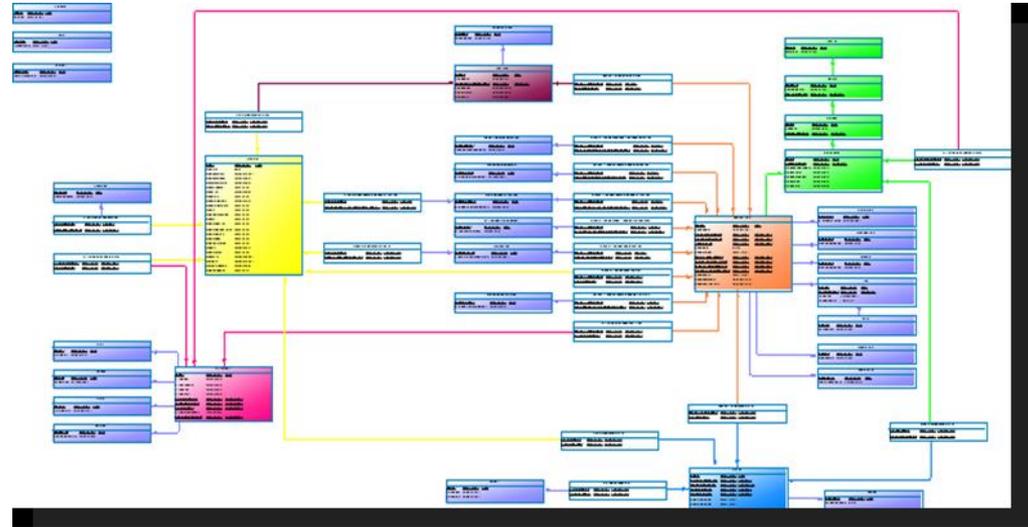
- Les responsables de sites récupèrent les données, les analysent pour les valider avant de les injecter dans la B2D.
  - *Données acquises manuellement,*
  - *Données spécifique à un site.*

### **2) Prè-validation automatisée**



- Utilisation d'un intégrateur de données.
- Signalisation des données se situant au dehors d'une plage de données prédéfinies
  - *Acquisition automatisée des données ,*
  - *Données acquises dans les 3 sites du SNO Tourbières*
  - *Transmission par GPRS.*
- Validation d'expert avant mise à disposition des données.
- Nécessite un travail d'homogénéisation des variables mesurées, des capteurs et des programmes d'acquisition (en cours)

# Bancarisation dans une B2D



## Définition des accès

- ⇒ Gestion de la B2D: GéoHyd + informaticien OSUC
- ⇒ Gestion des données (chargement + validation): responsables de sites

# Mise à disposition des données

## 1) Site WEB

- *En construction,*
- *Interface de gestion de la B2D.*



## 2) Mise à dispo.

- *Accès public aux données,*
- *Téléchargement,*
- *Control des téléchargement.*

**Principasol - fiche du site Tourbière de La Guette - Version Beta.2 - Mozilla Firefox**

Principasol - fiche du site Tourbière de La Gu...

bdd-osuc.cnrs-orleans.fr/Fichesite

**Fiche du site Tourbière de La Guette**

**Localisation**

Nom du site **Tourbière de La Guette**  
 Coordonnées **47° 19' 44" Nord, 2° 17' 04" Est**  
 Commune

**Images de Tourbière de La Guette**

**Contacts**

Propriétaire **Commune de Neuvy-sur-Barangeon**  
 Gestionnaire **DNF du Cher et de l'Indre**

**Autres**

Statut de propriété **public**  
 Statut de protection **ENS**  
 Nombre de campagnes **4**  
 Nombre d'échantillons **21**

**Emprise temporelle des graphiques**

Début  Fin

**Température de l'air (°C)**

Choisir un autre paramètre

Type

Graphique de la température de l'air (°C) de 18/03/12 à 07/10/12. L'axe Y varie de -8 à 40. Les données sont brutes.

**Humidité relative (%)**

Choisir un autre paramètre

Type

Graphique de l'humidité relative (%) de 18/03/12 à 07/10/12. L'axe Y varie de 10 à 100. Les données sont brutes.

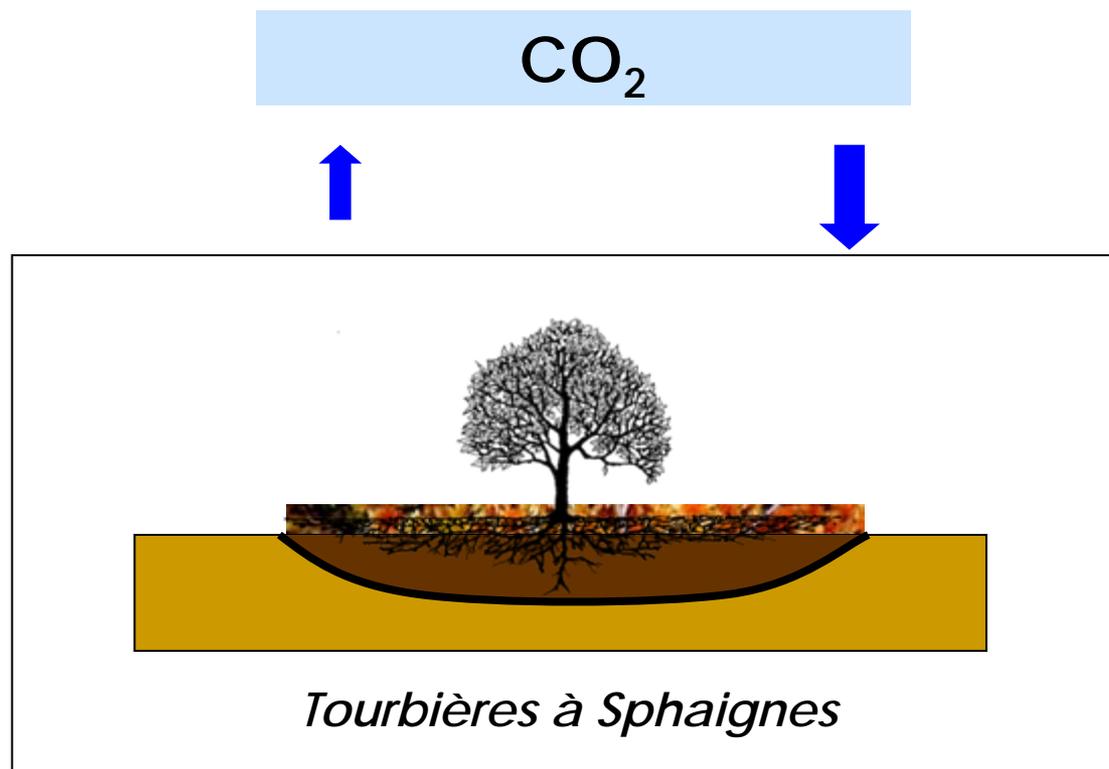
Mentions légales

## Questions?

- 1) Transfert des données: pertinence du système GPRS?
- 2) Le modèle de la B2D appartient à GéoHyd (entreprise privée). Sur le long terme, est-ce pénalisant?
- 3) Intégration des données: pertinence de Talend?
- 4) L'INEE est doté d'un UMS dédié au B2D en écologie. Existe-t-il l'équivalent pour l'INSU (institut du CNRS dont dépendent les SNO)? Si non, en faudrait-il un?
- 5) Comment s'assurer l'interopérabilité de notre B2D? Collaboration avec d'autres pays – Pologne, Russie, ...
- 6) Comment s'assurer de la mise au norme de notre B2D?
- 7) Les données manquantes. Faut-il les remplacer?  
choix du modèle de remplacement : régression multiple (sur quels paramètres) ou modèle plus élaboré (prédictif)?



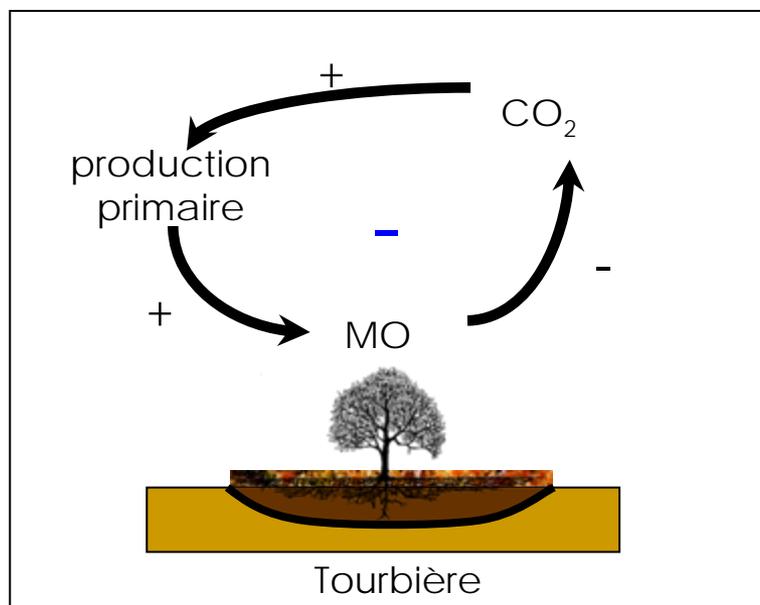
# *Pourquoi observer les tourbières en particulier?*



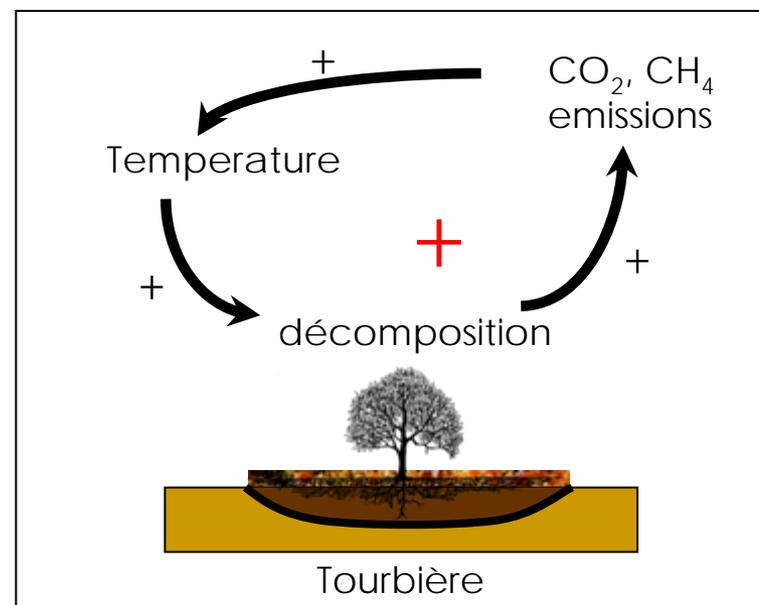
puits

## Pourquoi observer les tourbières en particulier?

### Changements globaux



**Atténuation**



**Amplification**

Rétroaction - ou +?

**Puits** ou **source** de C ?

Les modèles climatiques globaux ne prennent pas en compte le fonctionnement des écosystèmes terrestres.

## *Gestion des données: fonctionnement actuel*

### **Données manquantes :**

- ⇒ disfonctionnement matériel : absence de données.
- ⇒ élimination des données aberrantes

### **Partage des données :**

- ⇒ Mise en ligne sur le site Web de PeatWArm (accès limité)



# Gestion des données: fonctionnement actuel

Variation annuelle des températures sur une placette Dry Hot

