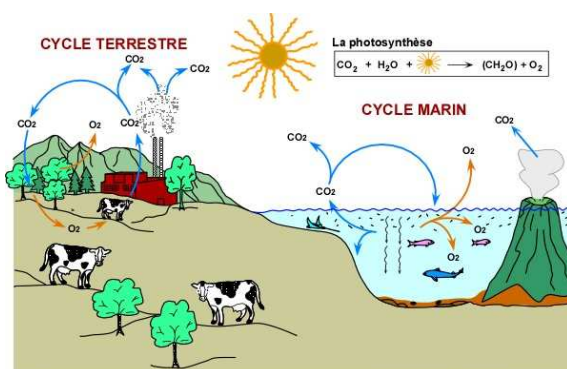


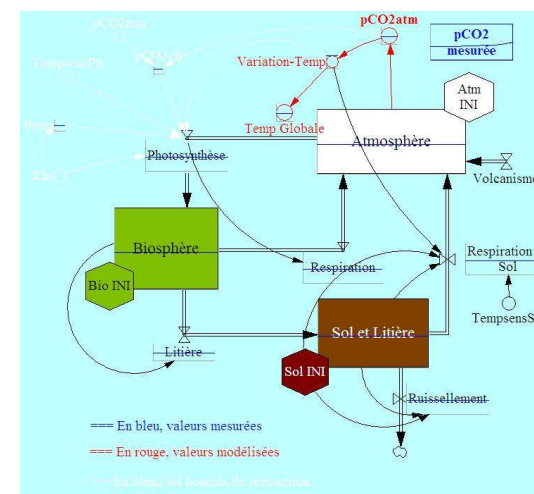


Transposition des activités de modélisation et simulation



Michèle Prieur

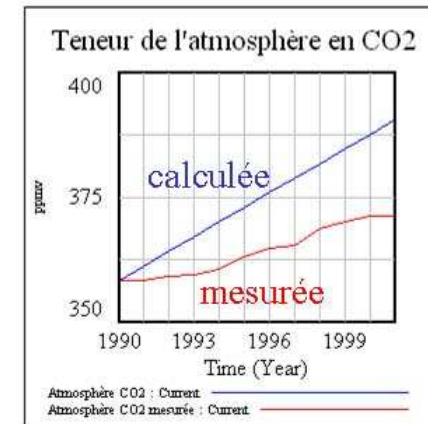
Formation INRP – Mai 2008



Transposition des activités de modélisation et simulation

Tâche 1 : Comparer les valeurs calculées par le modèle avec les valeurs mesurées sur le terrain

- Elève 1:
 - « Les 2 courbes sont différentes, les courbes se croisent mais ne se superpose pas »



Signification des valeurs mesurées et calculées : les courbes n'ont pas de signification pour l'élève

- activité sur l'origine des valeurs mesurées et calculées :
 - mesurées : travail sur les bdd
 - calculées : explicitation du modèle
- construction du modèle et du graphe des valeurs mesurées en fonction du temps par les élèves dans Vensim

Atmosphère CO2
mesurée

<Time>

Transposition des activités de modélisation et simulation

Tâche 2 : *Quelles hypothèses peut-on formuler pour expliquer les différences observées entre les teneur en CO₂ mesurées et les teneur en CO₂ calculées*

Elève 2 : « On s'est servi pour le calcul de la valeur du flux moyen. La valeur est donc approximative et donc, dans un certain sens, fausse »

Le statut du modèle : le modèle n'est pas remis en cause, C'est son paramétrage qui est interrogé

Problème de la signification d'une valeur moyenne

- Déterminer la T° moyenne du lycée – signification de la température moyenne de la Terre
- Choix de la valeur du flux de CO₂ : valeurs discrètes, valeur moyenne

Transposition des activités de modélisation et simulation

Tâche 2 : Quelles hypothèses peut-on formuler pour expliquer les différences observées entre les teneur en CO₂ mesurées et les teneur en CO₂ calculées

- Elève 3 : « On ne stocke pas tout (*dans l'atmosphère*) »

**Identification de nouvelles nécessités du modèle :
identification d'un flux sortant, sa nature**

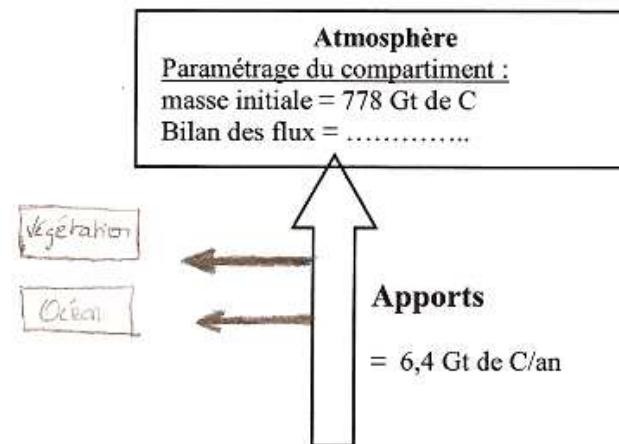
- Appui sur les conceptions du groupe classe
- Etude expérimentale des flux sortants
- Simulation avec des modèles à 2 et 3 compartiments

Transposition des activités de modélisation et simulation

Modélisation du cycle du carbone : simuler avec le modèle élémentaire

Etape 3 : Compléter le schéma du modèle pour qu'il tienne compte de votre hypothèse

- Elève 4 :



Formalisme d'une modélisation à compartiments : la schématisation est une mise en histoire

- Appropriation de la modélisation à compartiment sur un exemple plus simple (baignoire)
- propriétés du CO₂

Transposition des activités de simulation et de modélisation

Explicitation du modèle :

- Formalisme du modèle (détour par modèle plus accessible : baignoire)
- Mesures : origine des valeurs mesurées (bdd), traitement (moyenne)

Place du réel :

- Confrontation des valeurs mesurées (bdd)
- Etude expérimentale des mécanismes régissant les flux

Statut du modèle :

- outil de l'investigation scientifique