

Construction d'un modèle informatique à compartiments permettant de calculer l'enrichissement de l'atmosphère en CO₂ entre 1991 et 2001

Fiche de consignes

Activité 1 : paramétrage du modèle pour la période 1991 à 2001

- a. Déterminer le flux moyen de C au cours d'une année
 - Consulter la banque de données des émissions anthropiques de C en 1751 et 2000 (fichier Excel [emission_C.xls](#))
 - Dans la cellule B282, écrire la formule permettant de déterminer les émissions de CO₂ entre les années 1991 et 2001.
 - En déduire le flux moyen de C en une année pour la période étudiée en Gt de C/an (compléter [votre tableau](#)).

- b. Paramétrer le modèle

A l'aide des données de votre tableau, compléter le schéma proposé dans la fiche de travail en indiquant bien les unités utilisées.

Activité 2 : construire un modèle numérique à l'aide du logiciel Vensim

- Démarrer le programme VensimPLE
- Ouvrir le fichier modele_initial.mdl
- Enregistrer le modèle sous votre nom
- A l'aide de [la fiche technique du logiciel Vensim](#) :
 - o Créer et nommer chaque élément du modèle à construire en respectant scrupuleusement la notation proposée : le compartiment (Atm) , le flux (Apports) et la variable (CO₂ atm)
 - o Relier le compartiment « Atm » à la variable « CO₂ atm » à l'aide d'une flèche
 - o Paramétrer le compartiment, le flux et la variable en utilisant les données de votre tableau et le schéma du modèle corrigé au vidéoprojecteur.
- Enregistrer le modèle

Activité 3 : simuler avec le modèle construit

- Lancer une simulation et comparer les valeurs calculées par le modèle aux valeurs mesurées sur le terrain.
- Proposer une hypothèse permettant d'expliquer les différences observées entre les concentrations en CO₂ mesurées et les concentrations en CO₂ calculées.
- Compléter le schéma du modèle pour qu'il tienne compte de votre hypothèse.
- Arrêter la simulation et enregistrer le modèle.

Activité 4 : modifier le modèle construit et déterminer la masse de carbone piégée

- Arrêter la simulation
- Modifier le modèle construit dans Vensim pour qu'il tienne compte de votre hypothèse : créer le ou les flux nécessaires et le(s) paramétrer
- Vérifier dans le paramétrage du compartiment atmosphère la formule donnant le bilan des flux entrant et sortant
- Lancer une simulation et à l'aide du curseur ajuster le modèle pour qu'il soit adapté aux mesures de CO₂ atmosphérique