

TITRE : GESTION D'UNE RESSOURCE : LES EAUX SOUTERRAINES

Niveau : PremièreS

Le programme officiel

Partie : Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales

- À l'échelle globale, l'agriculture cherche à relever le défi de l'alimentation d'une population humaine toujours croissante. Cependant, les limites de la planète cultivable sont bientôt atteintes : les ressources (eau, sol, énergie) sont limitées tandis qu'il est nécessaire de prendre en compte l'environnement pour en assurer la durabilité.

Objectifs

L'élève apprend à :

- Déterminer l'importance des besoins en eau de la production mondiale agricole actuelle.

Activité proposée

Problématique de la séance : Comment gérer la ressource en eau des nappes ?

Durée : 1 h

Lieu : salle de classe informatisée.

Les consignes de travail :

Les agriculteurs de la zone de Pradas dans le Tarn-et-Garonne ont déposé à la Chambre d'Agriculture des demandes de prélèvement d'eau dans la nappe alluviale de la Garonne, du Tarn et de l'Aveyron afin d'arroser leurs cultures durant l'été 2015.

Vous êtes ingénieur hydrogéologue chargé de conseiller la Chambre d'Agriculture afin d'autoriser ou pas ces prélèvements dans la nappe.

Vous devez rédiger différents rapports au 01/02/15, 01/04/15 et 01/06/15.

A partir des données fournies et de l'espace cartographique du SIGES,

- **Visualisation des chroniques sur ADES (Portail national d'accès aux données des eaux souterraines) :**
 - o Déterminer le casier du secteur étudié.
 - o Visualiser les chroniques de la zone à étudier du 01/12/2000 au 01/12/2014.
 - o Identifier les années les plus humides et les plus sèches.
 - o Visualiser les chroniques BSH afin de confirmer votre choix.
 - o Formuler une hypothèse sur l'humidité/la sécheresse de l'année en cours (fin 2014 – début 2015).
- **Identifier les enjeux du secteur étudié :**
 - o Identifier et calculer les différentes demandes de prélèvement pour le secteur étudié.
- **Collecter des données météorologiques :**
 - o Récupérer les données météorologiques (pluviométrie et évapotranspiration) de la station de Montauban.
 - o Saisir ces données dans la *météorologie* pour la période du 01/10/2014 au 21/01/2015. La somme de recharge de la nappe en mm jusqu'à fin janvier (SR1) apparaît.
- **Déterminer un scénario d'évolution de la nappe entre février et mai :**
 - o Pour les trois hypothèses considérées (recharge faible, moyenne ou forte), modéliser l'évolution de février à mai en calculant la recharge prévisionnelle de la nappe à la fin mai (RPM) en additionnant la SR1 et la recharge médiane prévisionnelle.
 - o En fonction de ces trois hypothèses de recharge prévisionnelle, déterminer dans quel type de scénario climatique serait le secteur puis déterminer la fourchette des volumes prélevables admissibles.
 - o La demande des agriculteurs est-elle recevable ?
- **Collecter des données météorologiques :**
 - o Récupérer les données météorologiques (pluviométrie et évapotranspiration) de la station de Montauban.
 - o Saisir ces données dans la *météorologie* pour la période du 01/02/2015 au 21/03/2015.
 - o Calculer la somme de recharge de la nappe en mm jusqu'à fin mars (SR2).

- **Déterminer un scénario d'évolution de la nappe entre avril et mai :**
 - Pour les trois hypothèses considérées (recharge faible, moyenne ou forte), modéliser *l'évolution de avril à mai* en calculant la recharge prévisionnelle de la nappe à la fin mai (RPM) en additionnant la SR2 et la recharge médiane prévisionnelle.
 - En fonction de ces trois hypothèses de recharge prévisionnelle, déterminer dans quel type de scénario climatique serait le secteur puis déterminer la fourchette des volumes prélevables admissibles.
 - La demande des agriculteurs est-elle toujours recevable ?

- **Collecter des données météorologiques :**
 - Récupérer les données météorologiques (pluviométrie et évapotranspiration) de la station de Montauban.
 - Saisir ces données dans la *météorologie* pour la période du 01/04/2015 au 21/05/2015.
 - Calculer la somme de recharge de la nappe en mm jusqu'à fin mai (SR3).

- **Evaluation finale de la recharge de la nappe fin mai :**
 - Calculer la recharge totale de la nappe à la fin mai.
 - Déterminer dans les scénarii le type de périodes climatiques dans laquelle est le secteur puis déterminer le volume prélevable admissible.
 - La demande des agriculteurs est-elle toujours recevable ?

Liste des ressources :

- Site du SIGES Midi-Pyrénées
- Logiciel tableur et sa fiche technique
- Fichiers tableurs
- **Document 1** : Schéma simplifié de la dynamique d'une nappe libre.