

## Exercice n° HA 0108

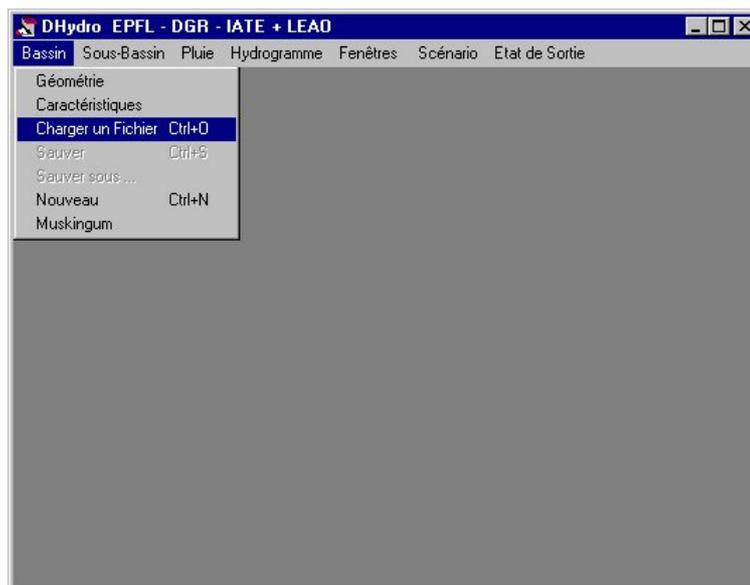
### Analyse de la réponse hydrologique : application du didacticiel DHydro

#### Avant propos : Utilisation du didacticiel DHydro

Dans cet exercice, on vous propose d'utiliser le didacticiel [DHydro](#) afin de procéder à une analyse de la réponse hydrologique d'un bassin versant. Ce logiciel qui illustre les caractéristiques du bassin versant et les phénomènes hydrologiques, n'est pas un modèle de simulation à proprement parler, mais un didacticiel qui vous permettra de visualiser les notions vues au cours.

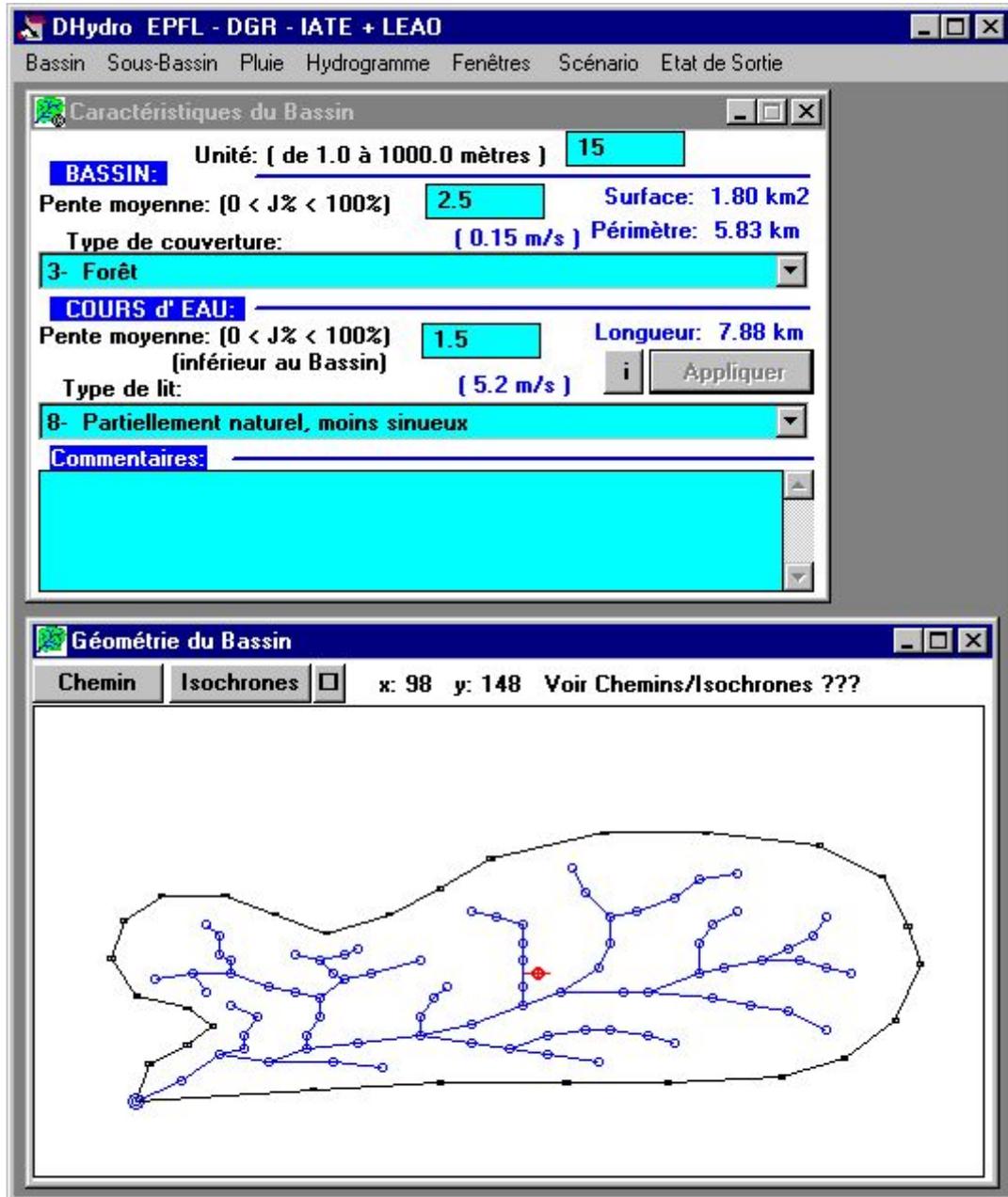
Vous devez tout d'abord télécharger le programme [DHydro](#) et l'exécuter à partir de votre ordinateur. Une fois cette opération effectuée et après avoir cliqué sur les deux fenêtres consécutives de présentation générale du didacticiel, votre écran doit se présenter comme suit :

**Etape 1.** Dans le menu " bassin ", sélectionnez « Charger un fichier ». Puis choisissez le premier bassin versant du menu :



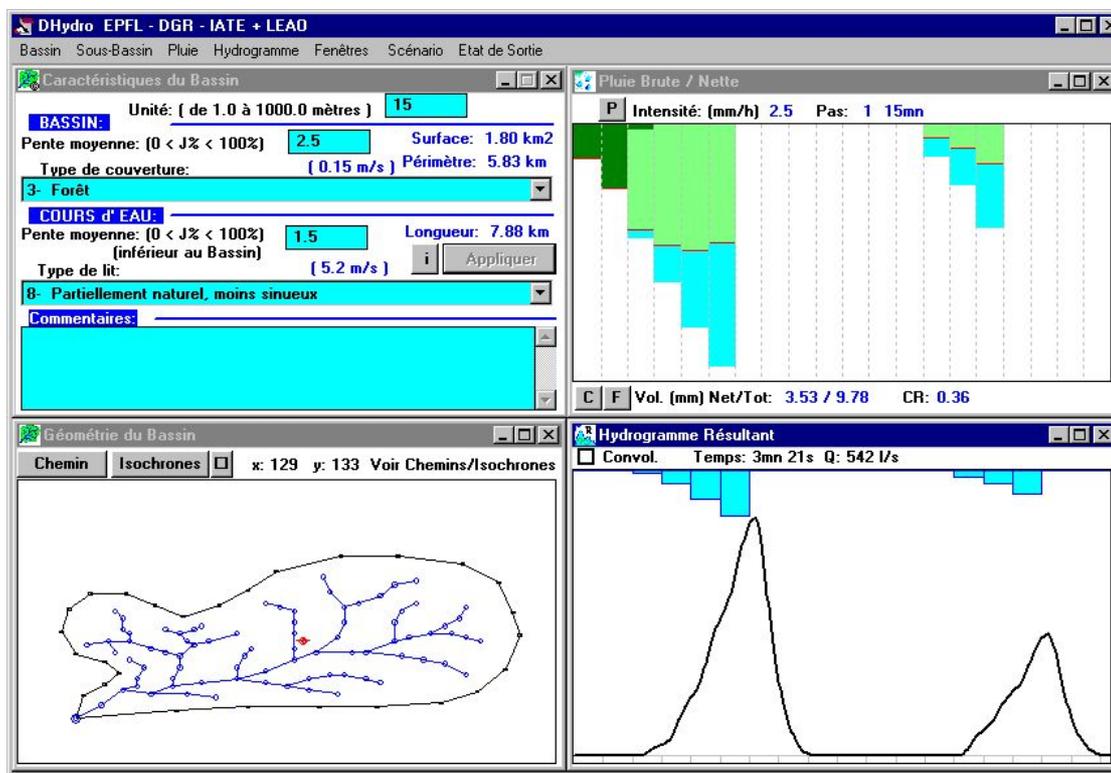
**Etape 2.** Le bassin et une fenêtre avec ses caractéristiques modifiables s'affichent.

Sélectionner une précipitation depuis le menu « Charger un fichier » situé dans « Pluie ». Choisissez « Pluie\_1.plu ».



**Etape 3.** Affichez encore l'hydrogramme résultant de l'application de cette précipitation sur le bassin versant en sélectionnant « Resultant » dans le menu « Hydrogramme ».

Après ré-organisation des fenêtres, la situation à l'écran devrait être la suivante :



## Objectifs et Questions

- Analyser l'influence de certaines caractéristiques d'un bassin versant sur son comportement hydrologique.
- Comparaison des hydrogrammes obtenus suite à une sollicitation pluvieuse de même caractéristique.

En vous basant sur la situation développée dans l'avant propos ci-dessus, on vous demande de répondre aux questions suivantes :

***Question 1.** Analyser le rôle de la pente moyenne des cours d'eau du bassin versant ainsi que celui de la pente moyenne du bassin versant.*

***Question 2.** D'étudier l'importance du type de couverture végétale des cours d'eau et du bassin. Plus spécifiquement, quel type de couverture revêt un aspect dominant ? Quel est le rôle de la couverture végétale sur l'allure de la récession des hydrogrammes ?.*

**Question 3.** Vous pouvez aussi dessiner un nouveau bassin versant, puis son réseau hydrographique, faire varier les caractéristiques du bassin, créer des sous-bassins versants ect...et comparer les hydrogrammes sortants.

### **Autres possibilités avec le logiciel DHydro**

#### **1. Dessiner un nouveau bassin versant, puis son réseau hydrographique**

Un point est posé au moment où on lâche le bouton de gauche de la souris. Il est toujours possible d'effacer le dernier tronçon. Pour dessiner des embranchements aux cours d'eau, tenir le bouton de gauche de la souris et se positionner au-dessus du noeud d'où on veut faire partir un autre cours d'eau. Faites un réseau hydrographique assez dense ! Après avoir cliqué sur le bouton "fin", il n'y a plus possibilité de recorriger le contour du bassin ou le réseau hydrographique. On peut ensuite faire afficher les chemins d'écoulement ou les isochrones.

#### **2. Faire varier les caractéristiques du bassin**

Dans la fenêtre des caractéristiques du bassin, on peut changer la taille du pixel, la pente et la couverture du bassin, et la pente et le revêtement des cours d'eau. Après chaque changement, il faut cliquer sur "Appliquer" pour pouvoir observer les changements dans la fenêtre "Hydrogramme unitaire".

#### **3. Créer des sous-bassins versants**

Dans le menu "sous-bassins versants", on peut créer jusqu'à 4 sous-bassins. Sélectionner un sous-bassin (a, b, c ou d) et cliquer sur un endroit du cours d'eau choisi. Les sous-bassins ne peuvent pas être imbriqués. Il faut donc faire des sous-bassins sur les différentes branches du réseau hydrographique. Il est ensuite possible de changer les caractéristiques d'un sous-bassin dans la fenêtre correspondante (une à la fois), puis d'observer l'effet du sous-bassin sur l'hydrogramme unitaire (ligne rouge). On peut aussi activer ou désactiver les sous-bassins pour voir l'effet de l'un d'entre eux séparément. L'exemple typique d'effet important d'un sous-bassin est l'urbanisation d'une partie d'un bassin. Faites l'essai en bétonnant un sous-bassin et ses cours d'eau !