**Bilan hydrologique et déficit d’écoulement :**

Détermination du bilan hydrologique annuel du bassin versant de la Risle en différentes stations (infos dans le fichier « stations hydro Risle.xls ») : détermination du déficit d'écoulement.

Déficit d'écoulement :

ET0 = P - Q +/- DR

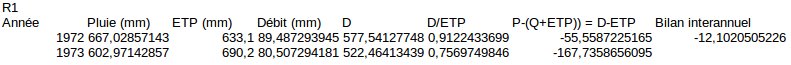
avec Q = R + Ie, c'est à dire lame d'eau écoulée comprenant à la fois les écoulements de surface et les écoulements de nappe (débit de base) à l'exutoire.

D = P - Q ~ ET0 si DR est négligeable.

Calculer D pour les stations R1, R2, et R3 à partir des valeurs annuelles de lames d'eau précipitées et écoulées (fichier « donneesGR.ods »), et représenter graphiquement le rapport de D à l'ET0 (D/ET0), ainsi que le bilan hydrologique annuel P-(Q+ET0)=D-ET0 puis enfin le bilan interannuel Pmoy-(Qmoy+ET0moy).

Est-ce que le déficit d'écoulement permet de retrouver approximativement l'ET0 ? Expliquer, en s'appuyant sur le calcul du rapport D/ET0 ainsi que sur l'analyse d'une série piézométrique dans le BV.

Exemple de présentation des résultats sous forme d'un tableau dans une feuille de calcul :



Résultats :

Les stations qui nous intéressent sont R1 R2 et R3. Les écoulements vont des charges fortes vers les charges faibles -> on peut distinguer 2 parties séparé par la Seine

Bleu foncé -> nappe haute qui s’écoule vers la Seine ou vers la mer (zone verte)

Zone verte -> zone où la nappe accompagne les rivières

Zone bleu -> hauteur piézométrique plus importante

D = P-Q

ET0 = P-Q +/- DR

P-(Q+ET0) = D-ET0

Pas les mêmes oscillations car géométrie des aquifères (épaisseur)différentes, présences de trous qui recharge plus facilement. Bassin de versant de surface/souterrain va être intégrateur de tout ce qui se passe.

R1 : le graphique ne prend pas la valeur 0 et varie entre -500 et 150. Il peut varier beaucoup entre les différentes années. Le déficit est de 623 mm et l’évaporation est de 635. La différence entre le déficit et l’évaporation est de -12mm soit 2%.

1976 : sécheresse météorologique énorme en France -> peu de pluie, beaucoup d’évapotranspiration, l’eau provient que de la nappe

R2 : on retrouve la sécheresse de 1976. La différence entre les deux est de -67mm soit 10%.

Le débit sur le bassin change. Les courbes sont les mêmes mais descendent. Pour R3 la différence entre le déficit et l’évaporation est de -152mm soit 24% de différence.

Le bilan hydrologique n’est pas équilibré entre les années.

Si le débit est plus fort que l’évaporation, il manque plus d’eau. Il manque plus d’eau que l’eau retirée par l’évaporation. S’il est négatif c’est qu’il y a trop d’eau. De l’eau vient de la nappe.

Les tendances sont reconnues sur les mesures piézométriques.

On voit que la dynamique des nappes est contrôlée par un cycle de temps supérieur à l’année hydrologique. Temps de réaction du système en fonction de ses propriétés. Il n’est sensible qu’aux grandes variations. Les oscillations viennent des périodes climatiques de type golf Stream. Couplage entre l’océan est l’atmosphère.

La variabilité est beaucoup contrôlée par les nappes. L’année hydrologique n’est plus la référence. On peut observer que la boucle hydrologique ne fonctionne pas. Ce qui apporte l’eau est un système très grand qui réagit plutôt aux variabilités de long terme.