Boiser les zones de captage d'eau potable :

Un défi prometteur en Poitou-Charentes



Marseille, le 17/11/2010













Exemple de Fraise (17)

Cépées de frênes





Boisement en « bosquets »

- Plantation de 2 ha pour l'alimentation en eau de la ville de La Rochelle, plus de 800 arbres (saules, aulnes, frênes, peupliers noirs, ...) plantés pendant l'hiver 2008-2009.
- 5 ha supplémentaires sont prévus cet hiver sur Varaize, un site à proximité de la ville de La Rochelle.

Exemple de Fraise (17)



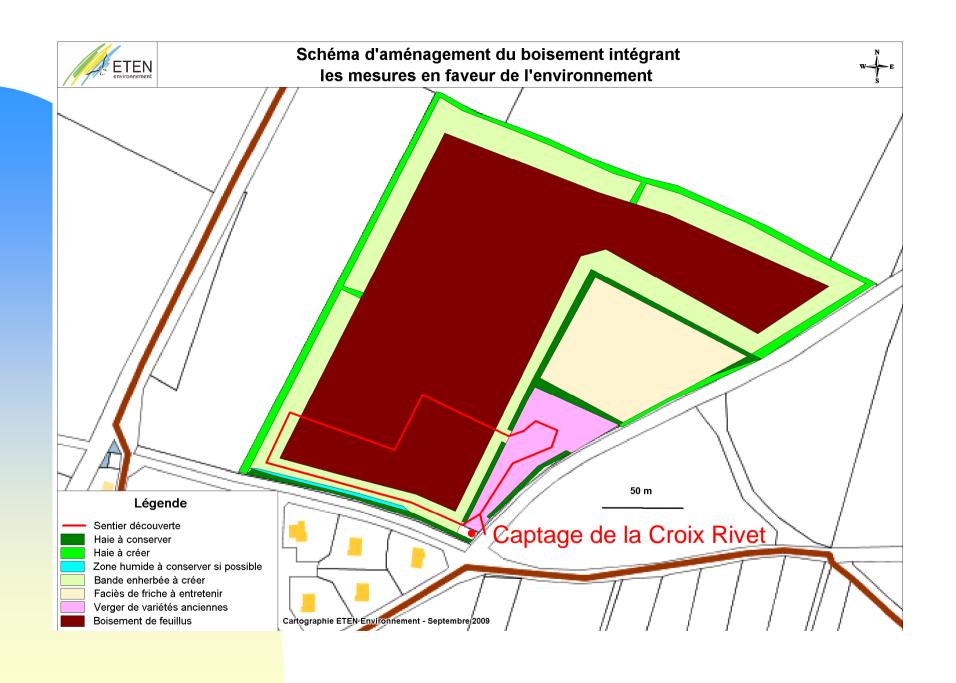
la Vice Présidente de la Région Poitou-Charentes en charge de l'environnement et la Présidente du CRPF mettent la main au boisement, lors de la 6ème journée régionale de la gestion forestière durable.

Exemple de Chenay (79)





Plantation sur 7,5 ha de 13 000 arbres de 23 essences différentes durant l'hiver 2009-2010.



Captage de la Vallée Ravard, Pays des 6 Vallées (86) Hypothèse de boisements





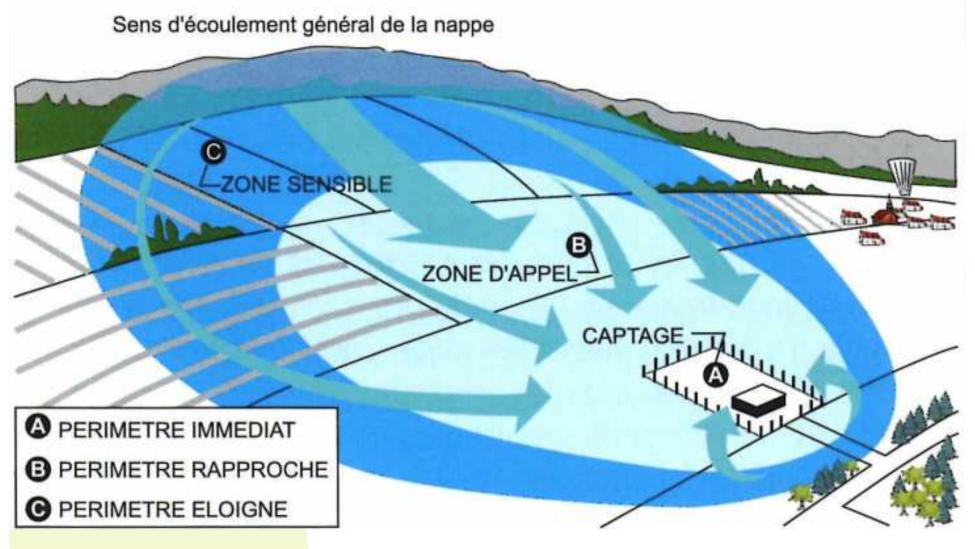
Boiser les périmètres de captage d'eau :

Le point de vue de l'hydrogéologue

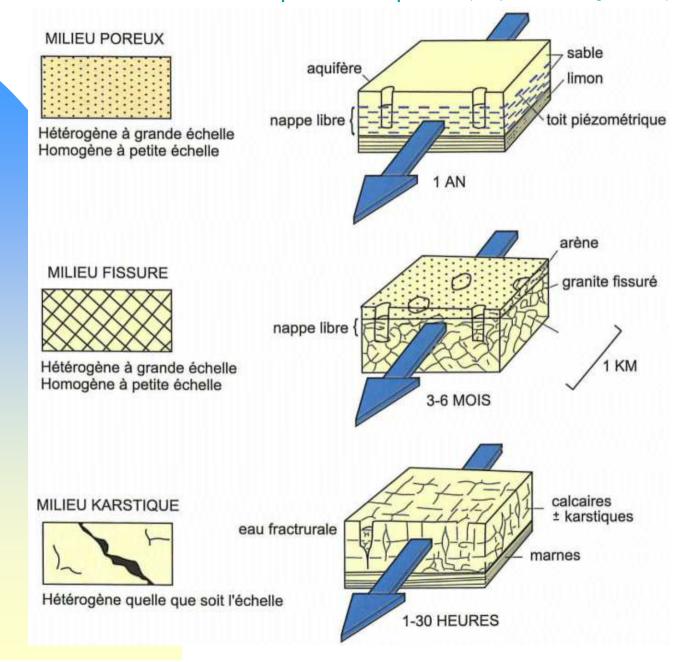
F. Moreau, Hydrogéologue cabinet HYGEO

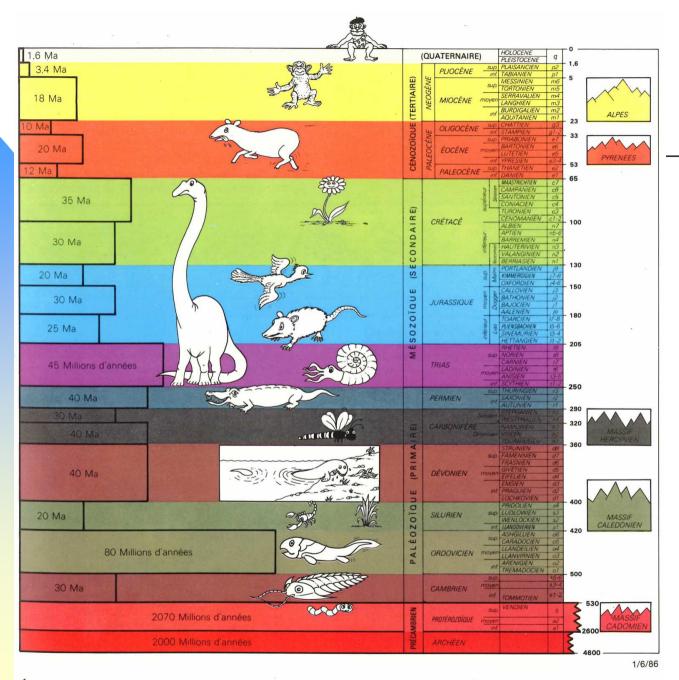


Les 3 types de périmètres de protection (AESN)

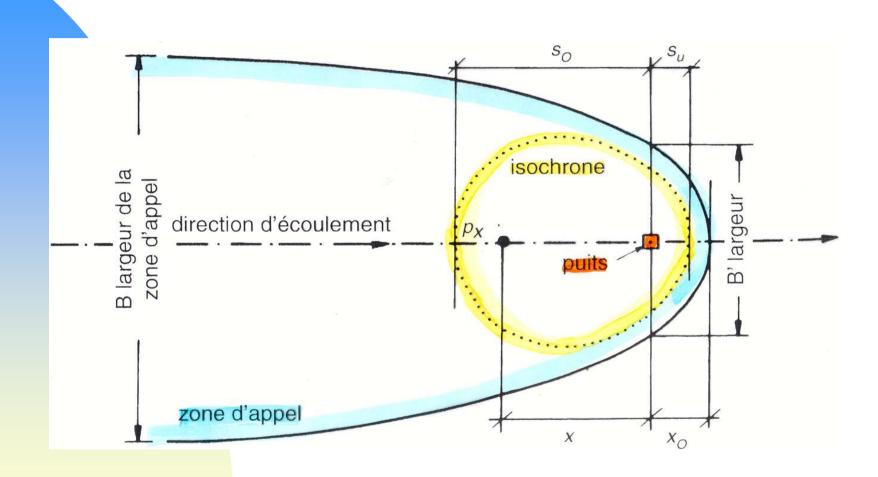


Exemples de variabilité des temps d'écoulement des eaux souterraines selon les caractéristiques de l'aquifère (adapté de C. Drogue, 1971)

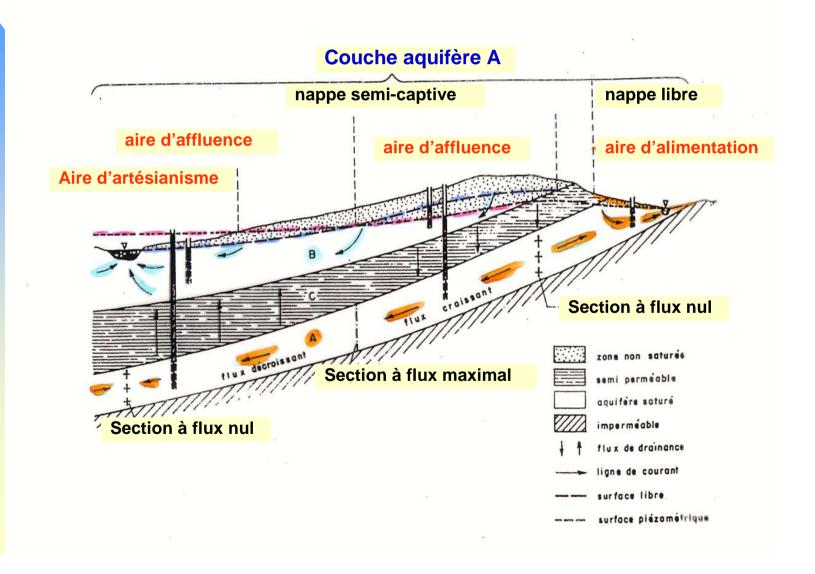




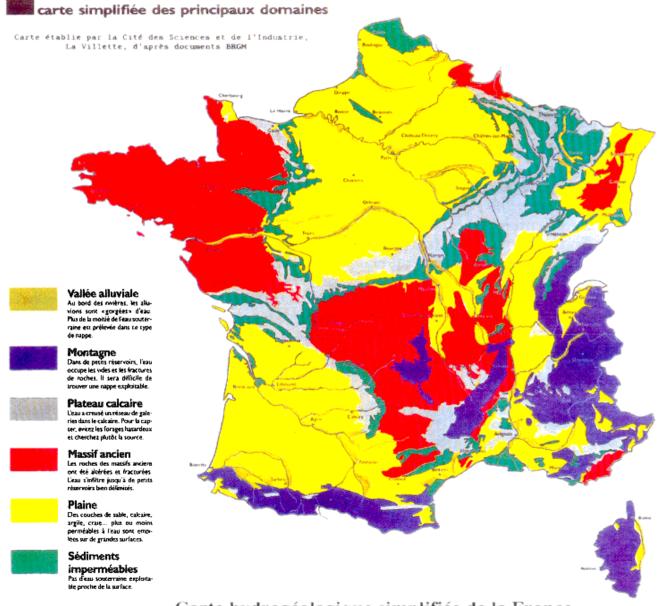
Détermination des isochrones



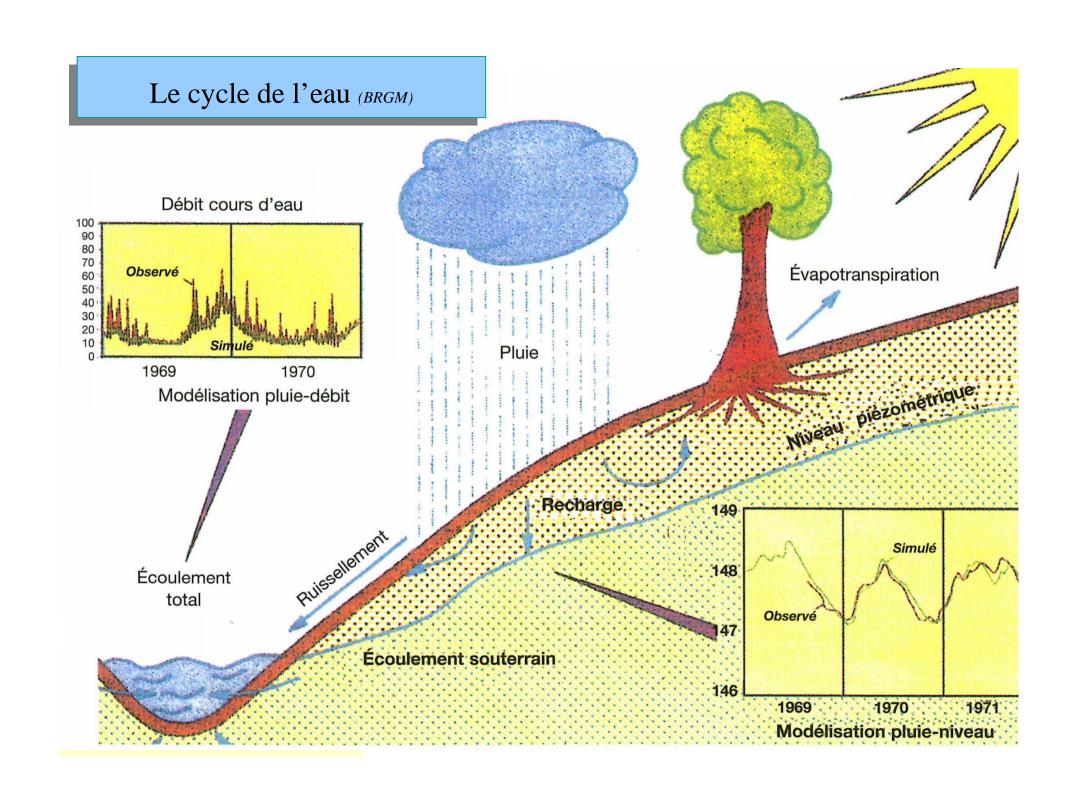
Système multicouche



Peau souterraine en France



Carte hydrogéologique simplifiée de la France



Etat de l'eau dans le sous-sol (J.J. Collin, éd. BRGM, 2004)

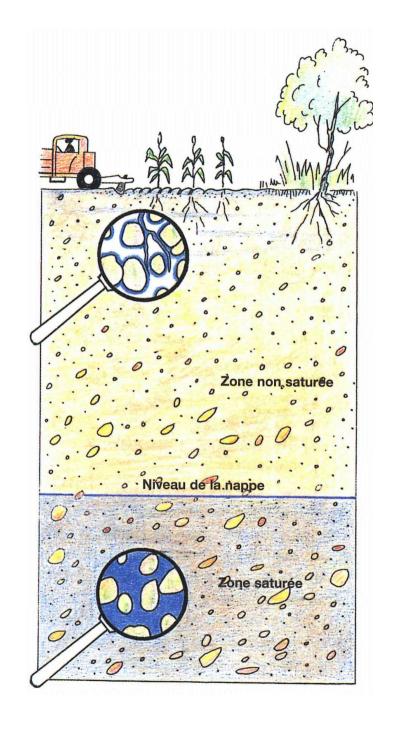
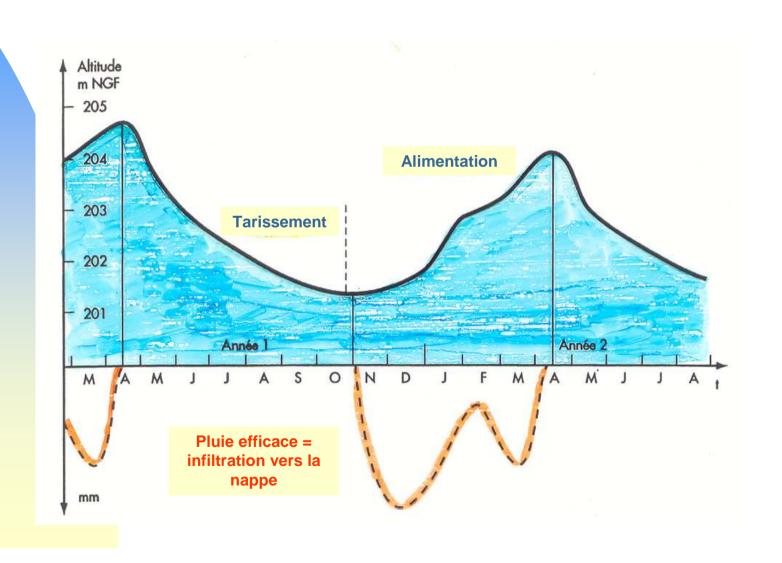
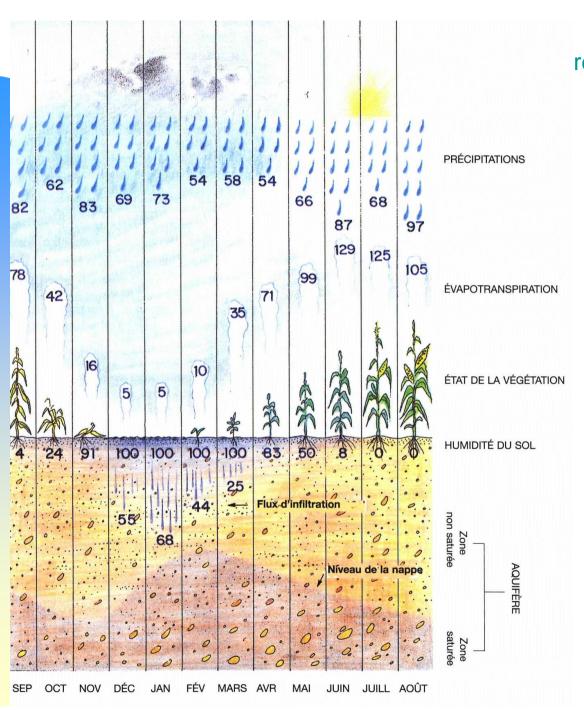


Schéma de l'alimentation et des variations du niveau piézométrique des nappes (L.E. Crémille, AERMC)





Fonctionnement de la recharge des aquifères (mm)

(J.J. Collin, éd. BRGM, 2004)

La protection par le boisement

Le boisement des terres agricoles présente de nombreux avantages

 Les sols ne recevront plus de produits fertilisants ni de produits phytosanitaires

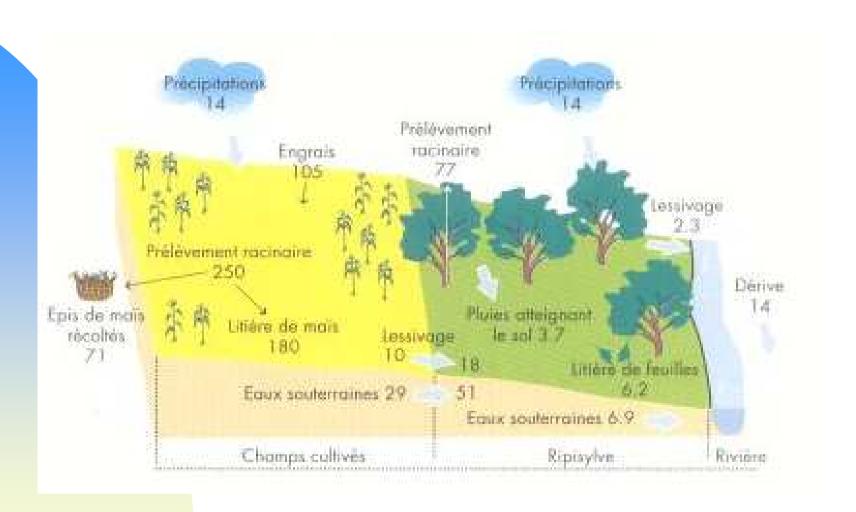
La teneur en azote des sols forestiers est bien moindre que celle des sols cultivés.

 Le couvert forestier intercepte les pluies, diminue le ruissellement et l'érosion des sols

Il favorise l'infiltration efficace des eaux.

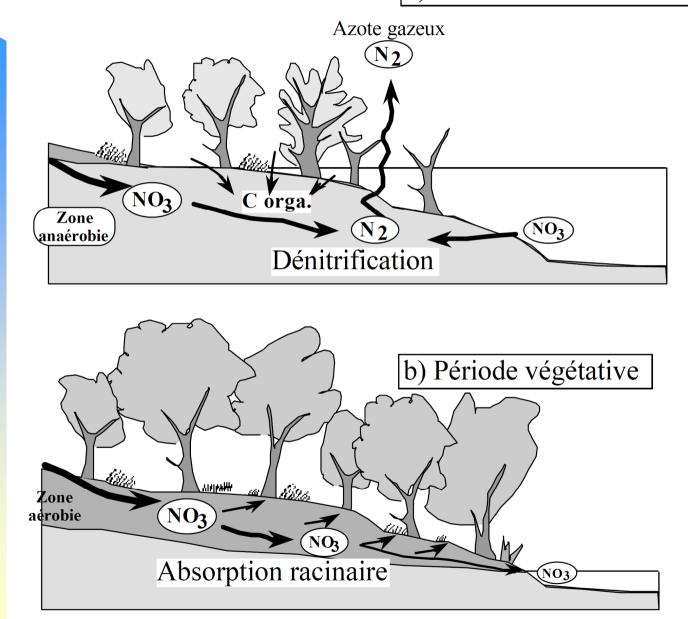


Les processus d'épuration par le boisement



Cycle de l'azote total dans le bassin versant de la Rhode (USA) en kg/ha/an de N (Peterjohn et Correl, 1984)

a) Période de hautes eaux



Le boisement des zones humides riveraines de cours d'eau contribue à l'épuration des eaux

 Quelques mètres à quelques dizaines de mètres de boisement peuvent suffire à piéger 60 à 95 % des matières azotées associées aux matières en suspension

Une capacité de rétention de 140 kg/ha/an a été observée dans les forêts alluviales du bassin du Rhin.

Les teneurs en nitrates diminuent dans la nappe, phénomène couplé à une dénitrification naturelle, et dans la rivière qui draine les eaux souterraines.

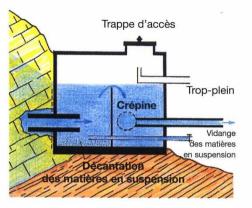
Les micropolluants peuvent être transformés ou piégés

21 % de l'atrazine et 95 % de la DEA ont été retenus au cours du transit d'eaux de drainage à travers une zone boisée particulièrement submergée par les crues dans les Yvelines.

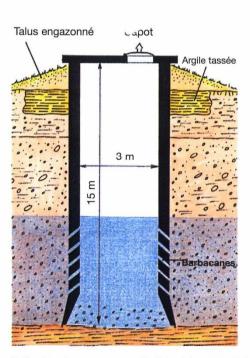




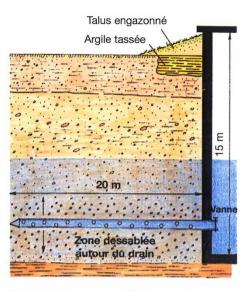
Principaux types d'ouvrages de captage (J.J. Collin, éd. BRGM, 2004)



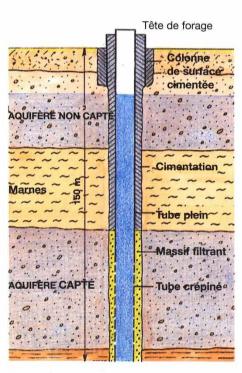
Captage de source au pied d'un talus rocheux



Puits classique en nappe alluviale : béton ferraillé, coulé depuis la surface, avec barbacanes préfabriquées, descendu par gravité et vidé à la benne



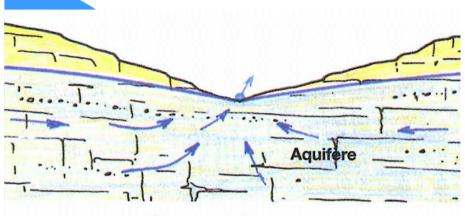
Puits à drains rayonnant (1/2 coupe) : drains poussés à l'aide de vérins



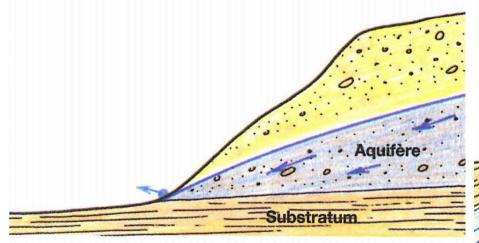
Forage de type courant, avec deux cimentations, crépine et massif filtrant

Différents types de sources en nappe libre

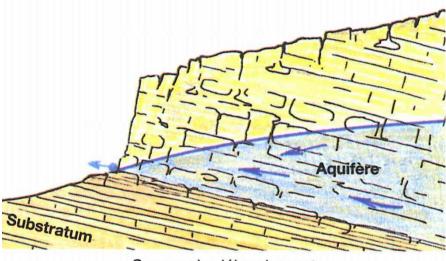
(J.J. Collin, éd. BRGM, 2004)



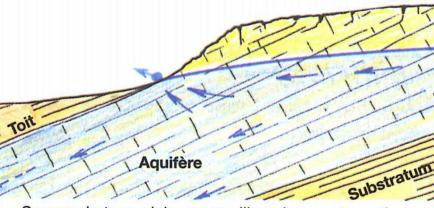
Source de dépression Exemple : la craie de Picardie



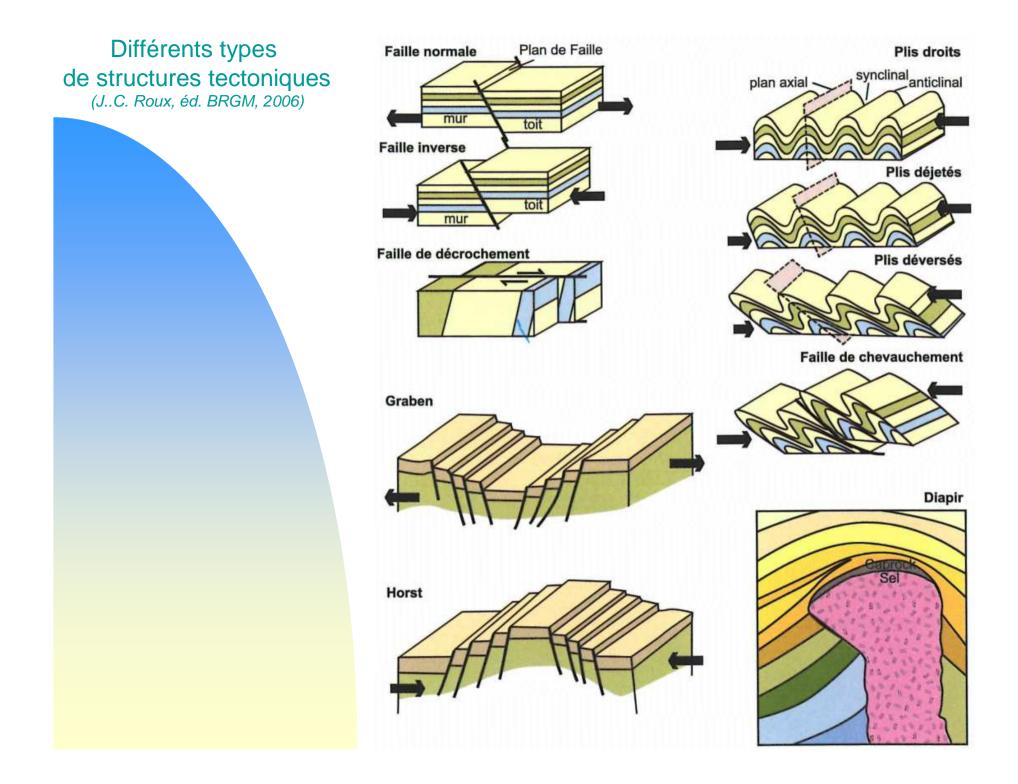
Source de déversement, terrasses alluviales Exemple : la basse plaine de l'Ain



Source de débordement Exemple : une falaise du plateau jurassien



Source de trop-plein, nappe libre devenant captive



Le sol peut contenir 100 km de racines au m3

L'eau remonte des racines vers les organes de l'arbre

L'humus peut absorber 5 à 9 fois son poids L'eau au soi , ruisselle et s'infiltre notamment grâce à l'humus Le cycle de l'eau en forêt

L'arbre grâce à des stomates, module le flux d'eau, c'est la transpiration foliaire Cette transpiration conditionne la consommation en eau de l'arbre qui peut dépasser 100 litres par jour.

La pluie est interceptée à 20% par les feuilles, le reste tombe sur le couvert forestier

Les 10 premiers cm du couvert peuvent retenir 50 litres au m2.