

3.1 le contexte géologique et hydrogéologique

D'un point de vue géologique, la particularité de la Région Poitou-Charentes est de se trouver à la charnière de deux massifs anciens, que l'on a coutume d'appeler "socle", les massifs armoricains et central, et de deux bassins sédimentaires, les bassins aquitain et parisien. Cette disposition et la nature complexe et variée de son sous-sol a non seulement des implications en matière de topographie et d'hydrogéologie, mais aussi en ce qui concerne la densité et la typologie du réseau hydrographique et l'occupation du sol.

Les massifs Armoricain et Central sont principalement formés de terrains anciens, d'âge paléozoïque (ou Primaire) : granites, roches volcaniques, schistes, gneiss... Dans les bassins se sont accumulées au cours du Mésozoïque (Secondaire) et Cénozoïque (Tertiaire) d'importantes quantités de sédiments essentiellement carbonatés. Actuellement, on observe à l'affleurement des terrains de plus en plus récents vers le cœur des bassins : Jurassique inférieur (Lias) et moyen (Dogger) au niveau du Seuil du Poitou, Jurassique supérieur dans le Nord des Charentes, Crétacé supérieur dans le Sud Charentes et le Nord de la Vienne, recouvrement tertiaire et quaternaire sur l'ensemble du domaine.

L'eau de pluie s'écoule en surface dans les rivières ou s'infiltré dans le sous-sol pour alimenter des nappes d'eau souterraine. Ces nappes d'eau, contenues dans des terrains perméables formant un aquifère (du latin *aqua* (eau) et *ferre* (porter)), sont limitées vers le bas (mur) par un niveau imperméable. Au-dessus (toit) elles sont soit maintenues en pression sous des terrains imperméables (la nappe est dite captive), soit "libre", à la pression atmosphérique, comme c'est le cas pour les nappes phréatiques (première nappe d'eau libre rencontrée dans le sous-sol, du grec *phreas* (puits)).

Les nappes, correspondant à des masses d'eau continues, circulent dans le sous-sol selon le gradient des pressions mesurées dans les ouvrages. Ces mesures de niveau d'eau permettent d'établir des cartes piézométriques (du grec *piezein* (presser) et *metron* (mesure)) qui illustrent les circulations souterraines. Les nappes sont alimentées directement par les zones d'affleurement ou par les rivières (pertes) ou indirectement par les autres niveaux aquifères situés au-dessus ou au-dessous. En région Poitou-Charentes, les nappes sont en règle générale très liées aux rivières avec des échanges permanents ou temporaires.

L'eau dans le sous-sol est contenue soit dans les pores de la roche (porosité matricielle), soit dans les fissures, soit dans des conduits karstiques. Un aquifère correspond le plus souvent à la combinaison de ces différentes porosités. Un aquifère est caractérisé physiquement par sa capacité à stocker l'eau (emmagasinement) d'une part et par sa faculté à la transférer (perméabilité ou transmissivité) d'autre part. Un aquifère sera d'autant plus productif que ces 2 paramètres seront élevés.

En Poitou-Charentes on distingue les domaines de socles (Massifs Central et Armoricain), où le réseau hydrographique est dense et les circulations souterraines limitées aux zones

superficielles fissurées et altérées, et les bassins sédimentaires, principalement carbonatés, développant essentiellement des aquifères de milieu fissuré voire karstique, où le réseau hydrographique est en général relativement peu dense et les circulations souterraines importantes.

Dans les bassins sédimentaires, les principaux aquifères, exploités essentiellement pour l'Alimentation en Eau Potable et l'agriculture, sont, des terrains les plus anciens vers les plus récents :

- l'aquifère du Lias (appelé usuellement **Infra-Toarcien** car recouvert par une série imperméable de marnes du Toarcien), principalement captif, peu affecté par les pollutions de surface (nitrates, pesticides) mais en revanche présentant des éléments naturels indésirables (fluor, arsenic) souvent en quantité préjudiciable à la consommation des eaux,
- le **Dogger**, aquifère particulièrement karstifié et vulnérable, présentant une qualité souvent médiocre (nitrates, pesticides),
- le **Jurassique supérieur**, aquifère de type fissuré se limitant en général à une frange superficielle d'altération (25 m environ),
- le **Crétacé supérieur**, Cénomaniens d'une part et Turonien-Coniacien d'autre part, aquifère carbonaté très exploités dans le département de la Charente-Maritime pour l'AEP, et dans une moindre mesure dans celui de la Charente.

Si la plupart de ces ressources se ré-alimentent annuellement à la faveur des pluies d'hiver, garantissant dans l'état actuel des prélèvements le non-épuisement de la ressource sur le long terme, leur surexploitation pendant les mois d'été participe à l'assèchement de certains cours d'eau.