

RESSOURCE EN EAUX SOUTERRAINES

Le bassin de l'Adour dispose d'une ressource en eaux souterraines importante et diversifiée. Cette ressource est fortement utilisée : les nappes souterraines assurent 37% des prélevements annuels totaux du bassin de l'Adour dont 82% des prélevements pour l'eau potable. Elles constituent une réserve importante mais souvent vulnérable.

Le périmètre est divisé en trois secteurs :

- le bassin Aquitain qui couvre les deux tiers de la surface et possède des nappes nombreuses, aux débits souvent soutenus ;
- les Pyrénées, pourvues de réservoirs karstiques bien alimentés à grosses émergences ;
- le secteur pré-pyrénéen, entre les deux, qui se caractérise par une absence de réservoirs en dehors des nappes alluviales des Gaves et de l'Adour.

Des aquifères superficiels

On distingue trois types de nappes superficielles ou libres dans le bassin de l'Adour : les nappes alluviales, la nappe du Sable des Landes et des Sables fauves, les réservoirs karstiques pyrénéens.

• Nappes alluviales

Elles sont composées soit d'alluvions perméables sableuses et graveleuses, soit d'alluvions peu perméables ou imperméables constitués de dépôts récents des basses vallées de l'Adour et des gaves et des petites vallées qui drainent les zones de molasses ou de flysch. Les premiers s'étendent dans les principales vallées des cours d'eau : Adour, gave

de Pau, gave d'Oloron et ses principaux affluents (gave d'Ossau et Saison). Les secondes, dépourvues de captages importants correspondent aux vallées de l'Arros, de la Midouze et de la Nive. Les alluvions de l'Adour et du gave de Pau constituent les meilleurs réservoirs. Leur productivité décroît d'amont en aval et transversalement en s'éloignant de la rivière.

Ces nappes sont très vulnérables car non protégées naturellement en surface. Situées dans des zones dépourvues de ressources souterraines peu profondes, elles sont largement utilisées pour l'irrigation et la production d'eau potable : nappe alluviale de l'Adour dans sa partie amont entre Tarbes et Aire sur Adour, gave de Pau entre Orthez et la plaine de Nay.

• Nappe du Sable des Landes et des Sables fauves

La nappe du **Sable des Landes**, localisée au nord et nord ouest du bassin est une formation peu épaisse (10-20 m) mais homogène. Son réservoir est important et très sollicité pour l'usage agricole. Les débits sont en moyenne de 10 à 50 m³/h.

La nappe des **sables fauves**, quant à elle, est un réservoir perché, situé au nord est du bassin et qui s'encoie à l'ouest sous les sables des Landes. Hétérogène et peu épaisse, ses possibilités aquifères sont plus faibles que celles des sables des Landes. Elle est utilisée pour l'irrigation et l'alimentation en eau potable.

L'absence de couche imperméable rend ces aquifères vulnérables. La pollution se propage lentement dans les sables mais persiste plus longtemps.

Les principaux types de nappes

Parmi les eaux souterraines il est courant de distinguer les eaux des nappes phréatiques ou superficielles et les eaux des nappes profondes.

Les **nappes phréatiques** (du grec phreatos : puits) sont les premières nappes souterraines atteintes à faible profondeur (quelques mètres à quelques dizaines de mètres). Les sources sont presque toujours des exutoires des nappes phréatiques.

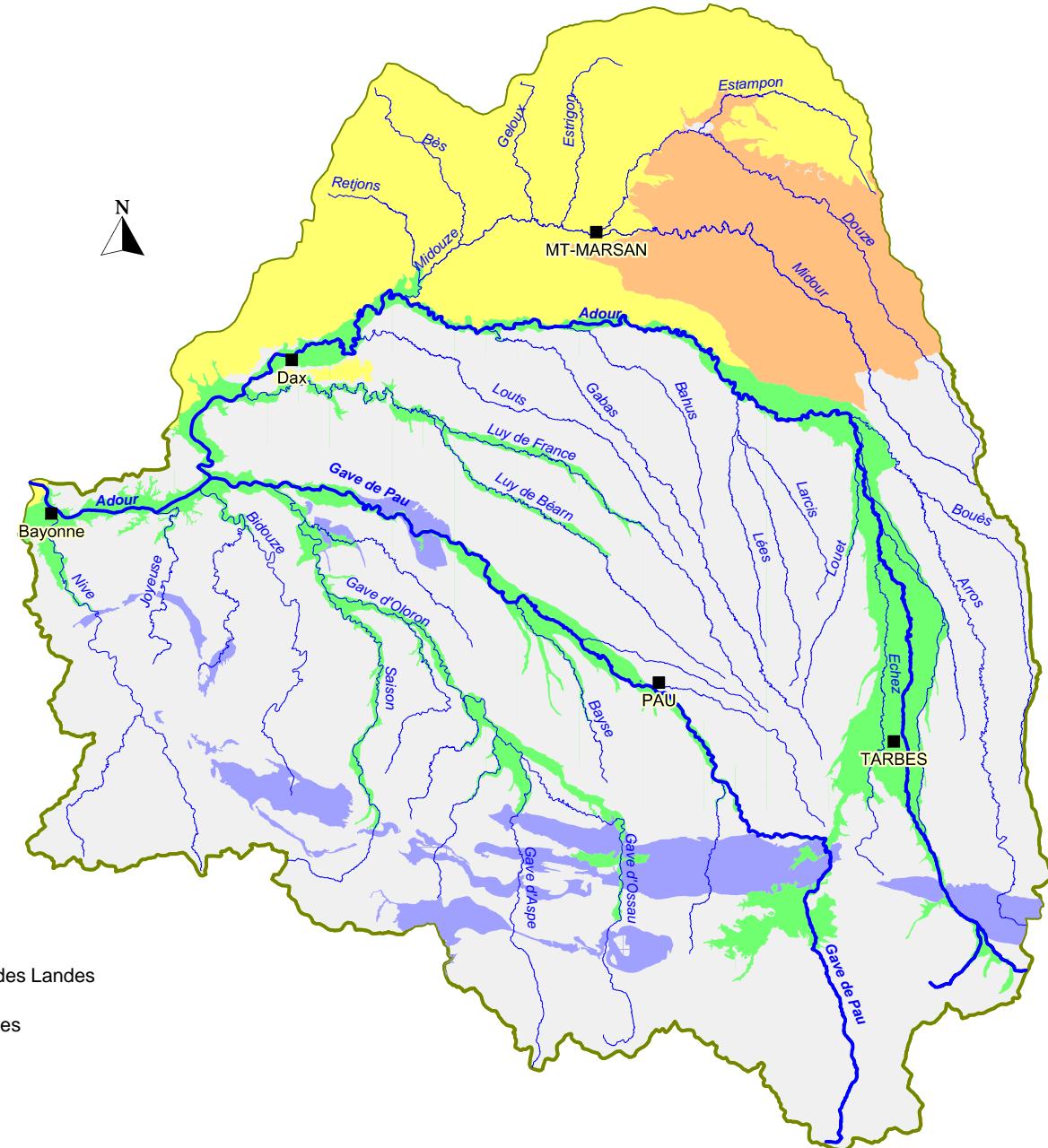
L'eau de ces nappes occupe les interstices de terrains perméables constitués de matériaux divers : alluvions donnant les nappes alluviales, sables , calcaires fissurés formant les aquifères karstiques.

Dans ces aquifères l'eau s'écoule librement gravitairement., d'où leur nom de **nappes libres**.

Les **nappes profondes** sont atteintes sous la nappe phréatique éventuelle, après avoir traversé des terrains en majorité imperméables (quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres). Ces nappes, recouvertes par une autre couche géologique impérmeable qui confine l'eau, sont qualifiées de nappes captives<.

L'eau rencontrée est souvent en pression. On parlera de nappe artésienne (jaillissante) ou de nappe en charge (non jaillissante) pour l'ensemble de ces nappes profondes prisonnières.

NAPPES SOUTERRAINES LIBRES



Nappes libres

- Nappes alluviales
- Nappe des sables des Landes
- Sables fauvés
- Réserveurs karstiques

©IGN BD CARTO (12/2003)

• Réservoirs karstiques pyrénéens

On distingue deux types de réservoirs :

- les réservoirs dans les calcaires crétacés de la couverture axiale qui s'étendent sur les massifs des Eaux-Bonnes-Eaux Chaudes et dans le secteur de La Pierre St Martin et qui ont des débits variables ;
- les réservoirs des chaînons pyrénéens qui s'étirent du massif des Baronnies à l'Est au massif des Arbailles à l'ouest et qui renferment des émergences importantes comme l'Œil du Neez (6 000 m³/h) qui alimente en eau potable la ville de Pau, les sources Aygue Blanque et Aygue Nègre (1000 m³/h) qui approvisionnent en partie l'ouest des Pyrénées-atlantiques, et les nombreuses sources du Massif des Arbailles au Pays Basque. Ces réservoirs importants ont cependant des débits variables.

Le domaine karstique est également particulièrement sensible aux pollutions ; les nombreuses pertes et résurgences sont des vecteurs de propagation de la pollution.

Des systèmes aquifères captifs

En dessous des sables des Landes, se superposent un ensemble de couches aquifères dans les sables, grés, calcaires. Ces nappes, plus ou moins captives se localisent principalement dans la moitié nord du bassin où elles atteignent jusqu'à plusieurs milliers de mètres de profondeur. On distingue successivement cinq aquifères intéressants : nappe du Miocène, nappe de l'Oligocène, nappe de l'Eocène, nappe du Dano-Paléocène et nappe du Crétacé.

• Nappe du Miocène

Composée de deux niveaux aquifères superposés : aquitanien et helvétien séparés par une couche d'argile, la nappe du Miocène est exploitée dans le nord est du bassin (région de Mont de Marsan et Dax). Les débits sont importants et diminuent vers le sud-ouest. Le réservoir s'épaissit d'est en ouest et affleure dans les vallées de la Midouze. Cet aquifère est fortement utilisé dans les Landes pour la production d'eau potable et pour l'irrigation.

• Nappe de l'Oligocène

En dessous du Miocène on trouve un autre ensemble complexe de terrains perméables exploités dans la région de Dax. Le réservoir qui s'enfonce d'est en ouest a une épaisseur variable de 100 et 500 mètres et atteint 900 à 1000 mètres à l'ouest d'une ligne Morcenx-Dax.

• Nappe de l'Eocène

Le réservoir est complexe en raison de variations de profondeurs et d'une succession de fosses (Tarbes) et d'anticlinaux (Audignon, Louer, Roquefort, Barbotan) ainsi que des structures liées à des remontées diapiriques (Garlin, Dax, Téthieu). La nappe dans les sables éocènes s'étend largement sur la partie est du Bassin, sous les molasses imperméables (nappe des sables infra-molassiques). Les usages sont multiples : eau potable, thermalisme, stockages souterrains de gaz naturel (Lussagnet et Izaute).

• Nappe du Dano-Paléocène

La nappe affleure à l'ouest du bassin de l'Adour (Audignon, Louer) et est utilisée pour l'eau potable, le thermalisme et la géothermie. Elle présente des débits pouvant être élevés.

Les masses d'eau souterraines

Différentes de la notion de systèmes aquifères, les masses d'eau constituent des unités de base du référentiel à partir duquel doit être évalué l'état des ressources en eau souterraines dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (Directive européenne).

Une typologie des masses d'eau souterraine a été dressée au niveau national. Elle est basée sur des caractéristiques physiques (géologiques, hydrogéo-logiques) et comportementales (hydrodynamiques) dominants. 23 masses d'eau souterraines sont répertoriées dans le bassin de l'Adour

11 Masses d'eau souterraines libres

▪ Nappes alluviales

- 5028 – Alluvions Adour, Echez, Arros, Bidouze, Nive
- 5029 – Alluvions Luyts
- 5030 – Nappe alluviale Gave de Pau
- 5031 – Nappes alluviales Gave d'Oloron et Saison

▪ Sable des Landes - 5046

▪ Sables fauves - 5066

▪ Molasses et alluvions anciennes de piémont – 5044

▪ Terrains plissés :

- 5050 – Terrains plissés Adour
- 5051 – Terrains plissés Gaves
- 5052 – Terrains plissés Nive, Bidouze
- 5055 – Terrains plissés rio Iraty

12 Masses d'eau souterraines captives

▪ Pliocène - 5105 Sables et graviers du Pliocène captif du littoral aquitaine

▪ Miocène helvétien – 5084 Grés, calcaires et sables de l'Helvétien

▪ Miocène Aquitanien – 5070 Calcaires et faluns de l'Aquitainien Burdigalien captif

▪ Oligocène – 5083 Calcaire et sables de l'Oligocène à l'Ouest garonne

▪ Eocène – Dano-Paléocène

- 5071 – Sables, graviers, galets et calcaires Eocène nord Adour-Garonne
- 5082 – Sables, calcarifées et dolomies de l'Eocène – Paléocène captif sud Adour-Garonne

▪ Crétacé supérieur

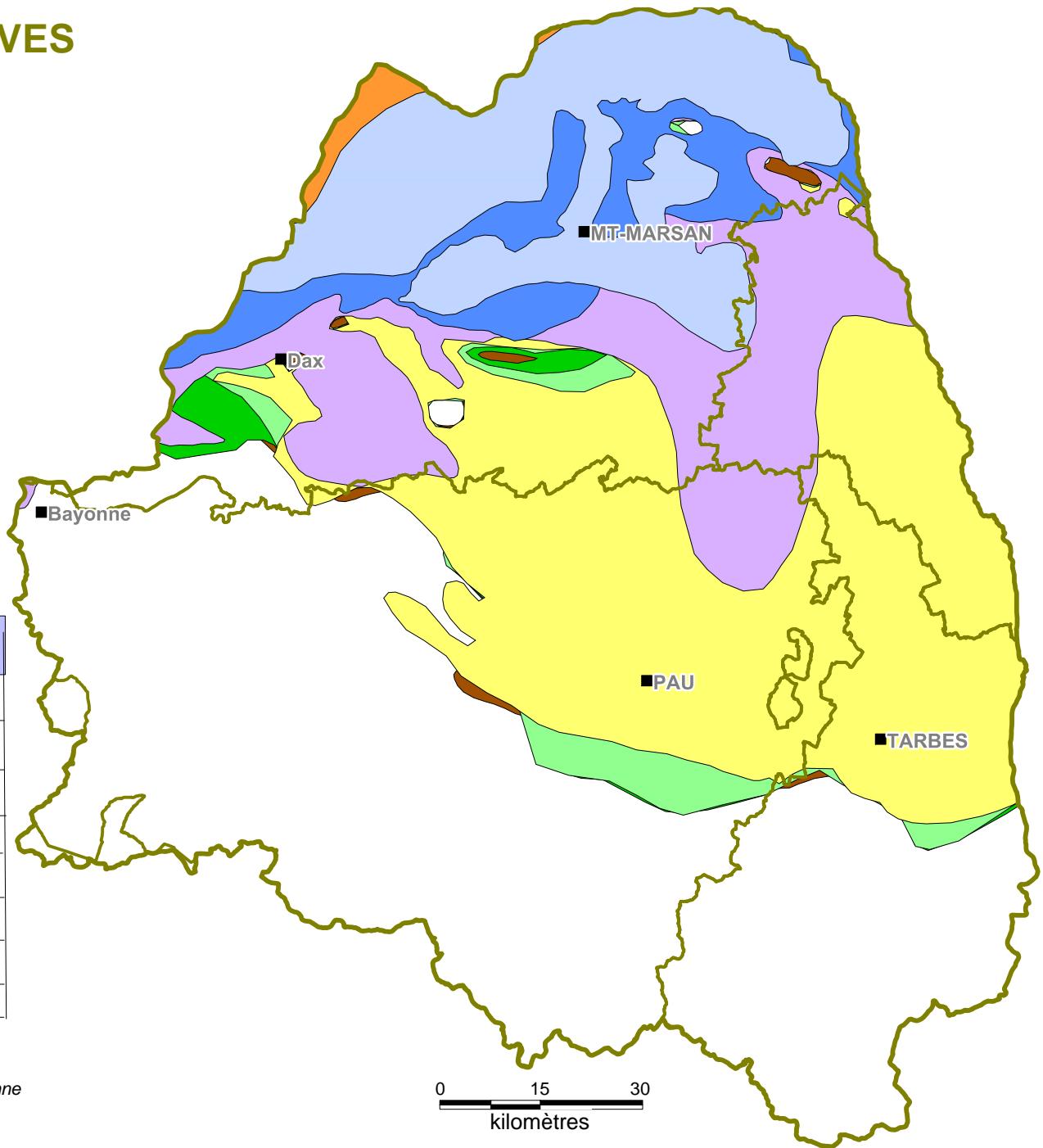
- 5072 – Calcaires du sommet crétacé supérieur captif nord Aquitain
- 5073 – Calcaires, sables du Turonien Comaciens
- 5075 – Calcaires, grés et sables de l'infra cenomanien Nord aquitaine
- 5081 – Calcaire du sommet du crétacé supérieur captif sud Aquitain
- 5091 – Calcaires de la base du crétacé supérieur captif du sud Bassin adour-Garonne

▪ Jurassique moyen et supérieur – 5080 – Calcaire jurassique moyen et supérieur captif

NAPPES SOUTERRAINES CAPTIVES

Premier aquifère rencontré

Aquifère	Age (MA)	Profondeur (m)	Surface (km ²)
Pliocène	5	30-80	95
Miocène Hélvétien		0-30	2 162
Miocène Aquitanien	23	60-150	2 661
Oligocène	33	100-300	4 834
Eocène Dano-Paléocène	53-65	100-2000	9 219
Crétacé supérieur sommet			9 358
Crétacé supérieur base	130	500-1500	8 873
Jurassique moyen	200		6 404



Source d'information délimitation des aquifères : Agence de l'Eau Adour-Garonne
Etat des lieux DCE - Commission géographique Nappes profondes