

Les ressources en eau souterraines ne sont pas très importantes sur le périmètre d'étude, en raison du contexte géologique cristallin des monts entourant le bassin.

Seule la nappe de la Loire représente un aquifère de volume important, même si sa puissance a été affaiblie par l'incision du lit. Elle est très vulnérable aux pollutions d'origine superficielle véhiculées par la Loire.

Qualité des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines est connue principalement par les données sur les captages d'eau potable : il s'agit, hormis les prises d'eau en rivière ou sur les retenues, de sources en tête de bassin versant, ou de pompages dans les nappes d'accompagnement des rivières (principalement celle de la Loire).

Sur les reliefs cristallins, les eaux sont très douces - TH (Titre Hydrotimétrique) faible-, très agressives et chargées en métaux ferromagnésiens. Elles subissent de fortes variations de turbidité en raison de leur faible profondeur. De plus, les nitrates et les pesticides sont assez présents sur les bassins versants agricoles (bassins de la Coise et du Lignon du Forez surtout).

Les nappes d'accompagnement des rivières présentent quant à elles une qualité souvent liée à la qualité de l'eau du cours d'eau correspondant et sont vulnérables aux pollutions qu'elles véhiculent. Elles sont ainsi touchées par des teneurs en nitrates et pesticides parfois élevées.

Description des terrains aquifères

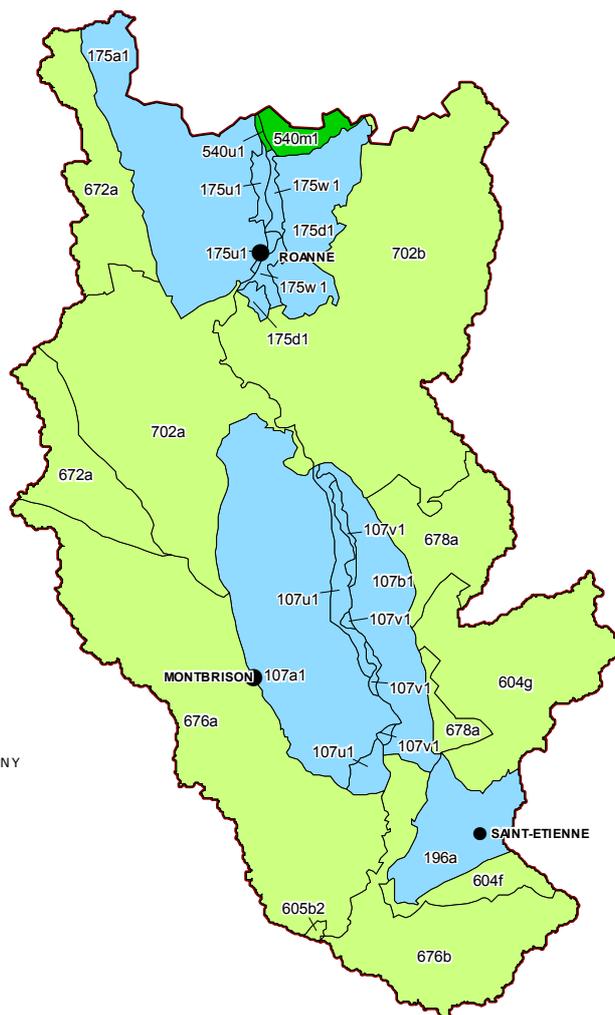
Les ressources en eaux souterraines sont très dépendantes de la nature des roches constituant le sous-sol du bassin versant. En effet, selon le caractère perméable ou imperméable des roches concernées, elles seront plus ou moins aptes à pouvoir stocker de l'eau dans le sous-sol et à la restituer plus ou moins facilement au milieu superficiel.

HYDROGÉOLOGIE

- Zone sans grand système aquifère individualisé, en terrain cristallin
- Zone sans grand système aquifère individualisé, en terrain sédimentaire
- Zone de systèmes aquifères à nappes, essentiellement libres

Sources : BD Référentiel Hydrologique Français v.1, Césame

- 107a1 : PLAINE DU FOREZ / OUEST
- 107b1 : PLAINE DU FOREZ / EST
- 107u1 : PLAINE DU FOREZ / ALLUVIONS DE LA LOIRE RIVE GAUCHE
- 107v1 : PLAINE DU FOREZ / ALLUVIONS DE LA LOIRE RIVE DROITE
- 175a1 : BASSIN DE ROANNE / LOIRE RIVE GAUCHE
- 175d1 : BASSIN DE ROANNE / PLAINE DU ROANNAIS
- 175u1 : BASSIN DE ROANNE / CHAROLLAIS ET ALLUVIONS DE LA LOIRE RIVE GAUCHE
- 175w1 : BASSIN DE ROANNE / CHAROLLAIS ET ALLUVIONS DE LA LOIRE RIVE DROITE A PARIGNY
- 196a : BASSIN HOUILLER STEPHANOIS / BASSIN DE LA LOIRE
- 540m1 : MASSIF CENTRAL NORD EST / TRIAS, TOARCIE, BAJOCIE ET BATHONIE
- 540u1 : MASSIF CENTRAL NORD EST / ALLUVIONS DE LA LOIRE RIVE DROITE
- 604f : FOREZ ET MARGERIDE / COMPLEXE TECTONIQUE DU PILAT ET CEVENNES
- 604g : SERIE CRISTALLOPHYLLIENNE DU BEAUJOLAIS
- 605b2 : MASSIF VOLCANIQUE DU MEGAL ET BASSINS DE L'EMBLAVES
- 672a : MASSIF GRANITIQUE DE LA MADELEINE
- 676a : DOMAINE GRANITIQUE DES MONTS DU FOREZ
- 676b : DOMAINE GRANITIQUE DES MONTS DU FOREZ SUD
- 678a : MONTS GRANITIQUES DU BEAUJOLAIS
- 702a : GRAND BASSIN CARBONIFERE DU ROANNAIS OUEST
- 702b : GRAND BASSIN CARBONIFERE DU ROANNAIS EST



Dans les **plaines et les terrains sédimentaires**, on distingue :

- Les secteurs à sédiments tertiaires, à texture variable, avec alternance de niveaux sableux et argileux ; les nappes y sont souvent de faible extension et peu productives ;
- Les alluvions récentes ou plus anciennes des cours d'eau (principalement la Loire) ; elles contiennent généralement une nappe libre d'accompagnement, et ce sont elles qui recèlent les aquifères les plus importants.

Sur les **reliefs cristallins**, à l'ouest, au sud, à l'est, la ressource en eau est globalement peu étendue. Les aquifères sont discontinus et localisés dans les niveaux d'altération du substrat. Les sources sont nombreuses mais de débit variable, surtout en tête des bassins versants.

Trois grands secteurs de **systèmes aquifères** peuvent être distingués :

Le bassin houiller stéphanois : La nappe baigne les schistes, grès et conglomérats du Houiller, et elle est notamment alimentée par les flux des coteaux des massifs du Pilat. L'eau y est peu profonde et les perméabilités sont de l'ordre de 10^{-4} à 10^{-5} m/s (au moins en surface), mais elle présente une qualité chimique médiocre avec une forte agressivité et teneur en métaux ferreux. Cette nappe est peu exploitée (surtout depuis l'arrêt d'une grande partie des exhaures minières).

La plaine du Forez : Le long de la Loire, le magasin aquifère est constitué par 3 à 8 m d'alluvions sablo-graveleuses perméables, souvent surmontées d'une couverture de limons argileux de 1 ou 2 m. La nappe y est généralement alimentée par des apports souterrains provenant des rebords de la plaine alluviale. Elle est drainée par la Loire, dont on estime que l'abaissement du lit au cours des dernières décennies a provoqué le rabattement de la nappe d'environ 1 m. La nappe d'accompagnement a un sens général d'écoulement vers le nord, mais les gradients piézométriques sont généralement obliques, voire perpendiculaires à la Loire. La forte perméabilité de cet aquifère permet son exploitation massive pour l'alimentation en eau potable des communes le long du fleuve, mais cette ressource reste très vulnérable car peu protégée.

La plaine roannaise : A l'aval de Villerest, l'épaisseur de remplissage alluvial de la Loire est plus forte que dans la plaine du Forez (plus de 10 m) mais tend à se réduire vers le nord. La présence de seuils permet parfois à la Loire d'alimenter sa nappe, mais elle la draine en général, les fuites du canal latéral venant s'ajouter aux apports latéraux. Ici aussi, la nappe s'est abaissée de 0.5 à 2 m suite à l'abaissement du lit de la Loire. Les perméabilités sont importantes et la nappe est fortement exploitée pour l'alimentation en eau potable des Syndicats Rhône Loire Nord et de Pouilly-sous-Charlieu. L'essentiel du débit prélevé provient en fait de la Loire, ce qui contribue à sa vulnérabilité en cas d'étiage, de pollution, ou de colmatage du lit (cas de la vidange du barrage de Grangent en 1967).

La *ressource en eau* souterraine est peu abondante sur le territoire. Ce sont alors les eaux superficielles qui sont le plus sollicitées.
Le fonctionnement de la nappe du Forez est peu connue.

www.loire.fr

COMMISSION LOCALE DE L'EAU
SAGE LOIRE EN RHÔNE ALPES

Conseil général de la Loire
2 rue Charles de Gaulle
42022 Saint-Étienne Cedex 1
Tél. : 04 77 48 42 45

Conseil général
LOIRE
EN RHÔNE-ALPES