



- Une ressource très présente surtout dans la partie suisse
- 150 à 200 litres d'eau par jour et par habitant
- La pression démographique s'intensifie le long de la frontière
- Pression touristique en été
- Des activités de production consommatrices en eau
- Baisse des prélèvements en eau
- Des usages différents selon les territoires
- Les aléas météorologiques
- Sources

L'eau dans l'Arc jurassien : des pressions et usages différenciés

L'eau est une ressource fondamentale, utilisée tant pour les besoins domestiques de la population, que par la plupart des activités de production, telles que l'agriculture et l'industrie. L'eau est une ressource très présente dans l'Arc jurassien au travers notamment de ses rivières et ses lacs. Cependant, c'est une ressource épuisable et menacée par la croissance démographique, l'urbanisation exponentielle ou encore les perturbations climatiques.

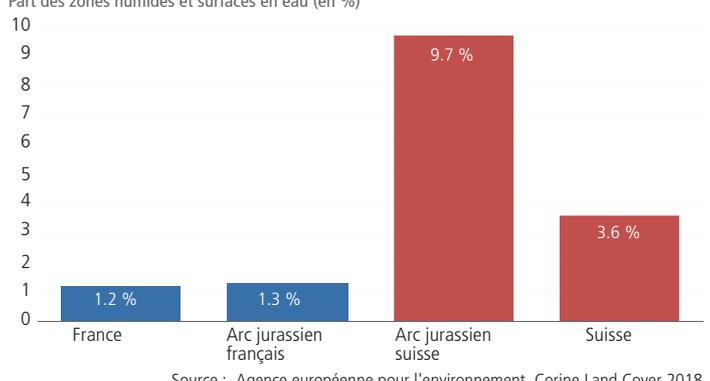
Une ressource très présente surtout dans la partie suisse de l'Arc jurassien

L'Arc jurassien est un pays d'eau, traversé par le Doubs qui prend sa source dans le massif du Jura et sert de frontière naturelle entre la France et la Suisse. Il se situe au confluent des bassins versants du Rhin et du Rhône.

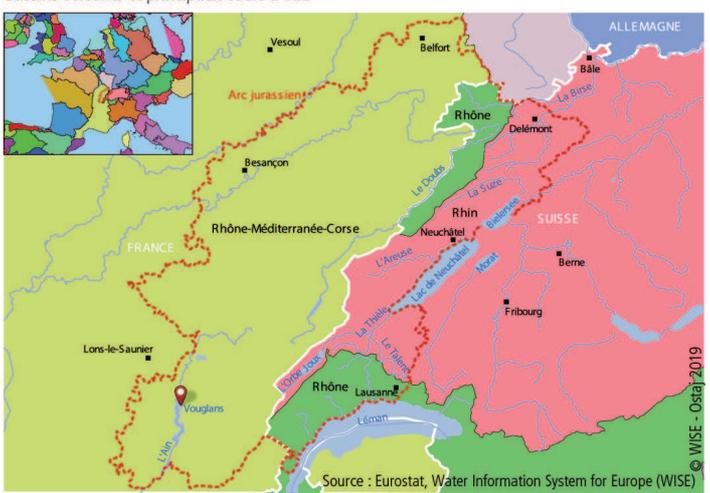
La présence de l'eau est surtout marquée dans la partie suisse de l'Arc jurassien qui totalise 264 lacs dont le lac de Neuchâtel et une partie du lac Léman. Au total près de 10 % de la superficie de l'Arc jurassien suisse est couverte par des zones humides et des surfaces en eau. Dans la partie française de l'Arc jurassien, la présence de l'eau est moindre avec seulement 1,3 % de la superficie en zone humide ou en eau. Le département du Jura concentre la plupart des lacs de l'Arc jurassien français dont le lac de barrage de Vouglans.

L'Arc jurassien se caractérise également par ses sols karstiques avec un réseau hydrographique souterrain important. L'eau prélevée en vue de la distribution d'eau potable est, en moyenne, issue aux deux tiers de ces eaux souterraines.

Eau : près de 10 % de la superficie de l'Arc jurassien suisse



L'Arc jurassien, un pays d'eau
Bassins versants et principaux cours d'eau



150 à 200 litres d'eau par jour et par habitant

L'eau est nécessaire pour de nombreux usages qui dépendent de sa quantité et sa qualité. Mais certains usages peuvent avoir un impact sur la ressource et compromettre à la fois le bon fonctionnement du milieu naturel et les autres usages qui en dépendent. On la retrouve ainsi dans toutes les activités qui rythment notre quotidien : toilette, lavages divers, évacuation des déchets, etc.

En 2016, dans l'Arc jurassien français, 86 % de l'eau prélevée est destinée à l'alimentation en eau potable, hors activités liées à l'hydroénergie et canaux. La consommation des habitants est de l'ordre de 150 à 200 litres d'eau par jour. Dans l'Arc jurassien suisse, les usages domestiques dominent aussi : plus de la moitié de l'eau prélevée sont utilisées par les ménages et l'artisanat.

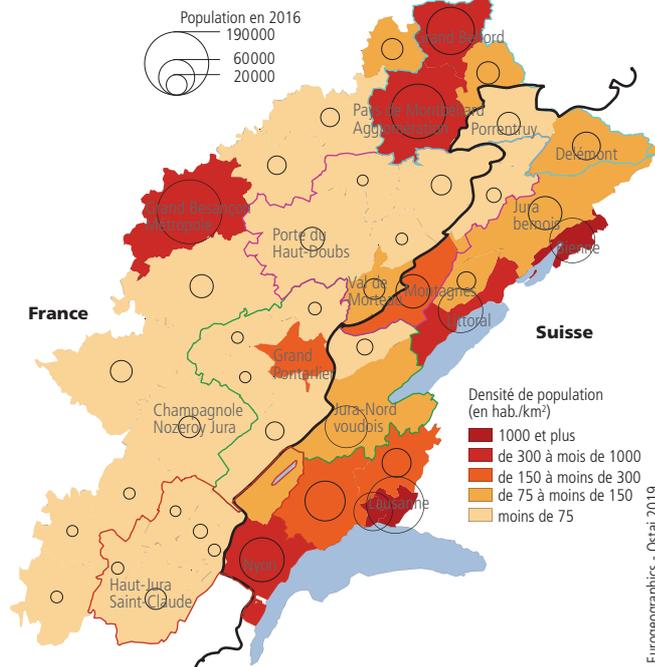
La pression démographique s'intensifie le long de la frontière

C'est dans les zones les plus peuplées de l'Arc jurassien que les prélèvements en eau domestiques sont les plus importants comme la partie française du territoire Nord Franche-Comté - canton du Jura où sont implantées les agglomérations de Belfort et de Montbéliard ou encore les rives du lac de Neuchâtel.

Cet usage de l'eau est sensible à la croissance démographique. En cinq ans, l'Arc jurassien a gagné 64 700 habitants, dont 57 000 dans la partie suisse déjà la plus densément peuplée. La quasi-totalité des districts suisses gagnent des habitants, avec une hausse record de 1,5 % par an dans ceux du canton de Vaud. Dans la partie française, la pression démographique, globalement stable, s'intensifie à proximité de la frontière et notamment au niveau de la source du Doubs (Mouthe) mais également entre Pontarlier et Morteau, là où le Doubs a subi des sécheresses importantes ces deux dernières années.

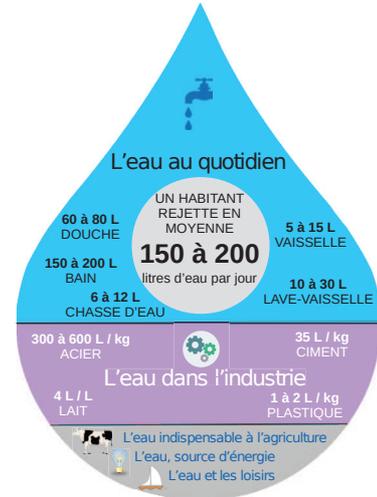
Une pression démographique plus intense dans les agglomérations et à proximité des lacs

Densité de population (hab./km²)



La majorité des prélèvements en eau sont destinés à la consommation domestique

Schéma des usages de l'eau



Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

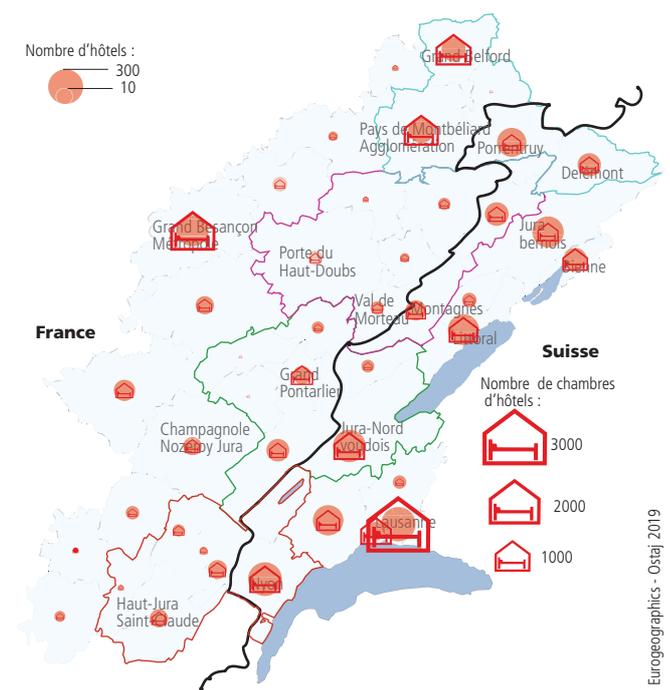
Pression touristique en été

Les touristes contribuent aussi à la consommation d'eau qui s'ajoute à celle des résidents. Dans le Haut-Jura français qui compte de nombreux campings, le surplus de fréquentation touristique intervient l'été quand la tension sur les ressources en eau s'intensifie. Ce territoire, pourtant peu densément peuplé, peut ainsi être exposé à des risques de pénurie d'eau.

Dans les zones plus urbanisées de l'Arc jurassien, la clientèle des hôtels s'ajoute à une population résidente déjà nombreuse. Dans la partie française, les hôtels se concentrent dans les principales villes (Besançon, Montbéliard) et accueillent à l'année une clientèle d'affaire. Dans la partie suisse, les hôtels, répartis sur le territoire, attirent davantage une clientèle de loisir plus saisonnière. Au total, les hôtels de l'Arc jurassien accueillent ainsi chaque mois entre 200 000 et 400 000 nuitées.

Une capacité d'accueil touristique importante à proximité des lacs

Nombre d'hôtels et de chambres d'hôtels



Des activités de production consommatrices en eau

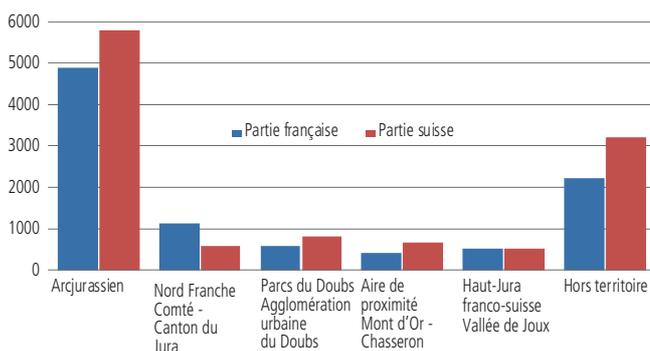
L'eau est également mobilisée dans le cadre d'un grand nombre d'activités de production : dans l'industrie, l'agriculture ou encore la production d'énergie.

L'Arc jurassien compte 10 700 établissements industriels, localisés dans les zones les plus denses où leur consommation s'ajoute à celle des habitants. La présence d'une ressource en eau abondante et de bonne qualité est souvent un facteur d'implantation d'industries près des cours d'eau. L'eau revêt un intérêt particulier pour les activités industrielles : c'est un solvant (capable de dissoudre d'autres substances) disponible en grande quantité, liquide à température ambiante et utile pour refroidir ou réchauffer. Les industries de transformation, telles que la sidérurgie ou la plasturgie, sont les plus gourmandes en eau. Dans les laiteries, l'eau sert à la fois à produire de la vapeur (nécessaire à la pasteurisation) et à laver les installations plusieurs fois par jour. On estime qu'il faut environ quatre litres d'eau pour produire un litre de lait.

Avec l'intensification de la production agricole, l'usage de l'irrigation se répand et engendre des consommations d'eau croissantes. L'alimentation du bétail nécessite également un approvisionnement abondant en eau dans les régions d'élevage. Dans l'Arc jurassien, les surfaces agricoles sont composées en grande partie de prairie (60%). L'élevage de bovins représente l'activité principale de 43% des exploitations de la zone, bovins lait dans la partie française et bovins viande dans la partie suisse. L'irrigation est donc quasi absente dans ce territoire. En France, 28% des prélèvements en eau sont utilisés pour l'irrigation et moins de 1% pour l'élevage, hors énergie et canaux.

L'activité hydroélectrique est très présente dans l'Arc jurassien. Elle prélève des volumes conséquents d'eau qui sont par la suite rejetés. Dans la partie française de l'Arc jurassien, l'énergie hydraulique est en

10 700 établissements industriels dans l'Arc jurassien
Nombre d'établissements industriels



Source : Insee, REE au 31 décembre 2017; OFS

Le Doubs : une rivière franco-suisse

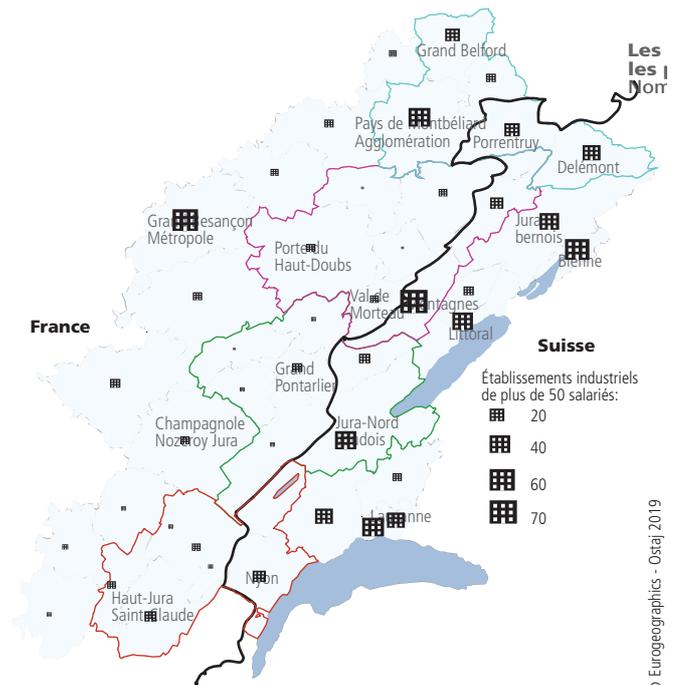
Le Doubs prend sa source au cœur du Massif du Jura à 950 m d'altitude, sur le territoire de la commune française de Mouthe (dans le département éponyme), à environ cinq kilomètres de la frontière franco-suisse.

Le Doubs traverse le canton du Jura en Suisse et trois départements français. Sur son cours, il irrigue quelques villes notables telles que Besançon, Audincourt ou encore Morteau. D'une longueur totale de 450 km dont 80 en Suisse, le Doubs sert de frontière naturelle entre les deux versants de l'Arc jurassien.

C'est une rivière qui a aussi connu des épisodes de sécheresse historique à l'été 2018 et en 2019, notamment entre Morteau et Pontarlier.

Les gros établissements industriels se concentrent dans les pôles urbains

Nombre d'établissements industriels de 50 salariés et plus



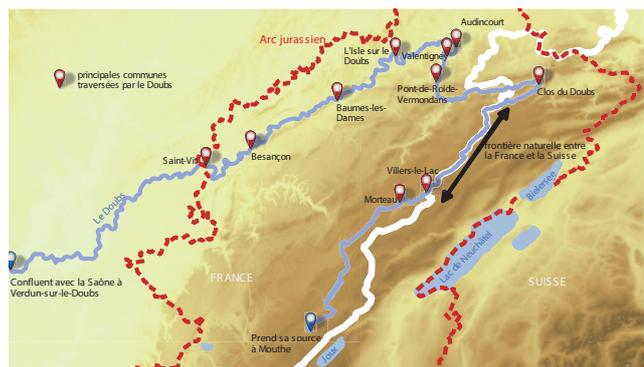
tête des énergies renouvelables devant l'éolien et le photovoltaïque. L'essentiel de la production est localisée au barrage de Vouglans sur l'Ain. En Suisse, l'électricité produite est à 60% d'origine hydraulique. De nombreuses petites installations hydroélectriques maillent le territoire de l'Arc jurassien suisse, principalement des centrales au fil de l'eau.

Baisse des prélèvements en eau

Malgré une croissance démographique significative et une activité économique réelle, les prélèvements en eau, industriels comme ceux destinés à l'alimentation en eau potable ont tendance à baisser. Dans l'Arc jurassien français, ils se sont réduits de 3,5% entre 2012 et 2016.

En Suisse, la consommation totale d'eau rapportée au nombre d'habitant a diminué de 40 litres en dix ans. La part des prélèvements des ménages et petit artisanat est en forte baisse (-8,7pts depuis 2007) au profit des prélèvements industriels (+8,2pts). Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette baisse comme une meilleure gestion du réseau pour limiter les pertes, des appareils ménagers plus économes ou encore des incitations à économiser la ressource.

Le cours du Doubs

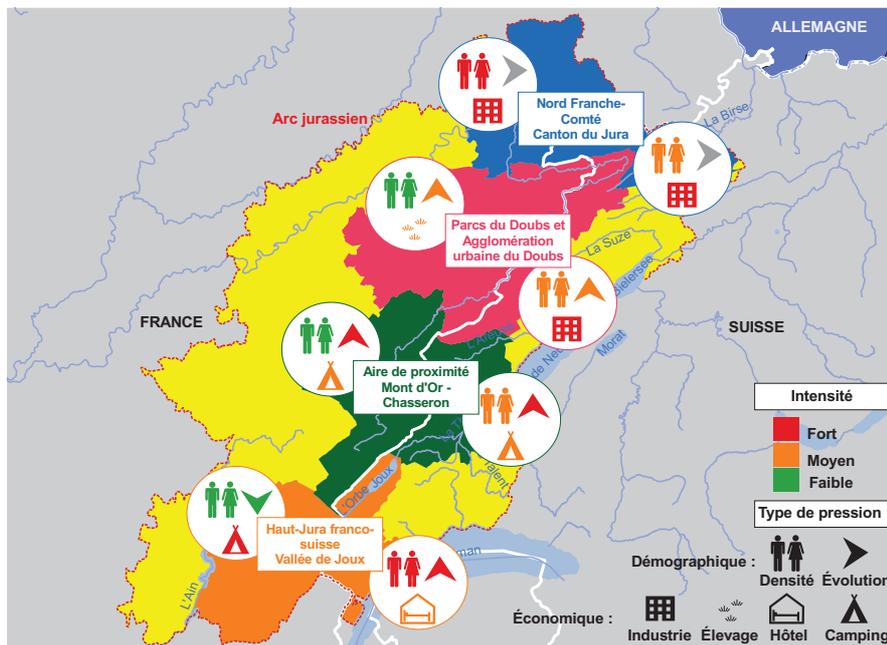


Des usages différents selon les territoires

Consommation des habitants, utilisation par l'agriculture ou l'industrie, fréquentation tou-

ristique: les territoires de l'Arc jurassien sont exposés à des degrés différents aux multiples usages de l'eau. Dans la partie suisse, dense en population et en emploi, fréquentée par les touristes, les usages se cumulent. Dans

la partie française, les usages sont différents selon les territoires: agriculture et tourisme dans les montagnes du Jura, industrie et population dans le Nord Franche-Comté, population et tourisme dans la basse vallée du Doubs.



Sources

En France, les données de prélèvements en eau ont été obtenues grâce à la Banque nationale des prélèvements en eau (BNPE). Seules les données de prélèvement acquises par les agences et offices de l'eau dans le cadre de la redevance « prélèvements sur la ressource en eau » sont disponibles dans la BNPE. Le recouvrement des redevances se faisant à partir d'un seuil physique, l'identification des prélèvements n'est pas exhaustive. Les données concernent les volumes prélevés, à ne pas confondre avec les

volumes consommés (différence entre le volume prélevé et le volume retournant au milieu). Par ailleurs, la géolocalisation des points de prélèvement n'est pas toujours connue et peut se situer à l'extérieur du périmètre étudié. En Suisse, les principales données sont issues des statistiques de la Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE). D'autres sources ont été également utilisées, notamment l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG) et l'Office fédéral de la statistique (OFS).

Les aléas météorologiques

L'Arc jurassien a le privilège de disposer d'abondantes ressources en eau et son climat reste frais et bien arrosé. Durant les mois les plus chauds, les températures restent inférieures à 20 degrés. Et la pluviométrie reste encore abondante.

Toutefois, le changement climatique modifie la disponibilité de l'eau au cours de l'année. La sécheresse de l'été 2018 a montré la vulnérabilité de la ressource en eau face aux aléas météorologiques. La hausse des températures a augmenté le besoin en eau de la faune et de la flore en même temps qu'elle raréfiait la ressource. Plusieurs arrêtés de restriction d'eau ont été émis afin de préserver la ressource. Les météorologues prévoient une plus grande fréquence de ces épisodes.

Dans l'Arc jurassien, 6,4 % de la superficie est artificialisée. Entre 2012 et 2018, la surface artificialisée de l'Arc jurassien a augmenté de 860 hectares, soit une progression de 0,8 %. Ainsi, cette imperméabilisation des sols croissante, associée à la nature karstique des sols de l'Arc jurassien augmentent la pression sur les eaux souterraines avec des niveaux plus bas en été et un risque de pénurie.

Nouveau périmètre d'étude

L'Arc jurassien franco-suisse rassemble quatre territoires de coopération et leur aire d'influence (en jaune). Ce périmètre est composé pour la partie suisse de 15 districts et pour la partie française de 28 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). L'expression « Arc jurassien suisse / Arc jurassien français » est utilisée pour désigner respectivement les zones observées en Suisse et en France.



Responsables de la publication :

Gérard Geiser
Chef du Service de statistique, Neuchâtel
Moïse Mayo
Directeur de l'Insee Bourgogne-Franche-Comté

Rédaction :

Noredine Hmamda
Service de statistique, Neuchâtel
Christine Charton et Yohann René
Insee Bourgogne-Franche-Comté
www.ostaj.org - ostaj@ne.ch

Édition mars 2020

Suisse © OSTAJ – France © OSTAJ-Insee



Statistique Vaud
Département des finances
et des relations extérieures

Service de statistique
Rue du Château 19
2001 Neuchâtel
Tél.: + 41 32 889 44 09

Insee Bourgogne-Franche-Comté
Rue Louis Garnier 8 - BP 1997
25020 Besançon Cedex
Tél.: + 33 3 81 41 61 61