

Synthèse du Plan de sobriété hydrique de la filière Industries de sécurité



Présentation des activités de la filière et de ses usages de l'eau

Les prélèvements et la consommation d'eau du secteur numérique sont peu connus, mais une étude GreenIT montre qu'il est responsable de 0,2% de la consommation d'eau mondiale.¹

Environ 84 % de la consommation d'eau serait reliée à la fabrication des terminaux utilisateurs, 8 % aux réseaux et 7 % aux data centers. Ces deux derniers éléments font partie de la filière infrastructures numériques. L'empreinte des infrastructures numériques est à la fois marginale et susceptible d'augmenter, à l'image de l'impact énergétique du numérique.²

La filière du numérique est également un **secteur clé pour réduire la consommation d'eau d'autres secteurs**, notamment par le déploiement de capteurs et de réseaux de connectivité pour mesurer la consommation, détecter des fuites sur le réseau et optimiser l'utilisation de la ressource. Cela fait écho à l'un des axes du Plan Eau, « développer le numérique et la donnée pour une meilleure gestion de l'eau ».

La filière des infrastructures numériques est constituée d'une diversité de métiers : fabricants de câbles, équipementiers, opérateurs télécoms... Le Comité stratégique de la filière (CSF) Industries du Numérique regroupe quatre fédérations : la FFT (Fédération Française des Télécoms), le SYCABEL (Syndicat professionnel des fabricants de fils et de câbles électriques et de communication), l'AFNUM (Alliance Française des Industries du Numérique) et InfraNum (Fédération des Infrastructures Numériques).

La plupart des métiers de la filière – organismes de formation, cabinets de conseils, éditeurs de logiciel, opérateurs, intégrateurs... – n'ont pas de poste de consommation en eau particulier. Les sites de fabricants d'équipements actifs (terminaux : serveurs, capteurs...) sont majoritairement situés hors du territoire français. En France, deux secteurs ont une consommation liée à des besoins métiers : **les fabricants de câbles et les data centers**. Il est à noter que l'association France Data Center (FDC), sollicitée par la DGE et le CSF IN, a aussi contribué au plan de sobriété hydrique du CSF IN.

La consommation d'eau dans les usines de câbles de communication (fibre optique, cuivre...) est composée pour 25 % d'eau potable, à destination des usages sanitaires, et de 75 % d'eau industrielle. L'eau industrielle est essentiellement utilisée pour du **refroidissement d'équipements ou des câbles eux-mêmes**, après l'opération d'extrusion. Cette eau industrielle

¹ Voir « Empreinte environnementale du numérique mondial », une [étude de Green IT](#).

² Selon l'étude de Green IT, la consommation d'eau liée au numérique doublerait entre 2010 et 2025. [Selon l'étude prospective de l'ADEME et l'ARCEP](#), les impacts environnementaux du numérique (sans compter l'eau) sont en augmentation.

est utilisée en **circuit fermé**, avec généralement une vidange et un remplissage une fois par an³, effectués en période de surplus hydrique. La consommation annuelle d'eau totale d'une unité typique de production de câbles de télécommunication peut être estimée entre 15 000 et 30 000 m³ par an. Rapportée à la capacité de production d'une telle usine, la consommation d'eau nécessaire à la fabrication des câbles à fibre optique peut être estimée à moins de 5 litres par kilomètre de fibre câblée. En considérant une espérance de vie de 40 ans, la quantité d'eau consommée pour la fabrication correspond à moins de 0,125 litre par kilomètres de fibre sur une année d'utilisation.

Dans les data centers, il y a trois postes de consommation : les sanitaires, l'humidification de l'air qui représente une consommation minimale⁴, et le refroidissement, le poste le plus important. Ce dernier dépend du choix de la technologie de refroidissement, résultant d'un arbitrage entre la consommation électrique et la consommation hydrique⁵. **La combinaison de free cooling et d'une boucle glacée est la plus commune sur les data centers français**⁶. La boucle fonctionne en **circuit fermé, l'eau étant utilisée pour toute la durée de vie du site**. Si des appoints sont faits en cas de fuite, les fuites importantes restent très rares. Le refroidissement adiabatique est la technologie la plus consommatrice d'eau, puisque l'eau évaporée n'est majoritairement pas récupérée. **Mais elle est utilisée sur peu de sites en France** (9 % selon FDC) lorsqu'elle permet de limiter la consommation énergétique. Avec un WUE (Water Usage Effectiveness) de 0,4 l/kWh par tranche de 1MW, un datacenter consomme l'équivalent de l'usage domestique de 30 foyers français⁷.

Efforts de sobriété hydrique déjà réalisés

Pour les fabricants de câbles, l'utilisation d'eau en circuit fermé limite la consommation. Néanmoins, **des mesures supplémentaires ont été prises pour les périodes de stress hydrique** :

- Report d'opérations exceptionnelles, d'essais ou de modifications de procédés générateurs d'une surconsommation d'eau ;
- Mise en place d'un renforcement de la surveillance de la qualité des rejets en accord avec l'inspection des ICPE ;
- Transmission à l'inspection des ICPE des besoins prévisionnels en eau et des volumes consommés.

³ L'eau prélevée et rejetée dans deux milieux différents est considérée comme consommée selon la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Néanmoins, il faut souligner qu'elle est restituée, après contrôle et purification si nécessaire, dans le milieu naturel, dans le même bassin versant.

⁴ De quelques centaines à quelques milliers de m³ par an.

⁵ Un mix énergétique décarboné peut encourager les technologies non-consommatrices d'eau. L'efficacité énergétique est mesurée par l'indicateur PUE, devenu une priorité pour les data centers, alors que l'efficacité hydrique est mesurée par l'indicateur WUE, normalisé seulement depuis 2022 (ISO 30134-9) et de plus en plus communiqué aujourd'hui. Il reste simpliste, puisqu'il consiste à diviser la consommation d'eau totale du site par l'énergie consommée par la production informatique (L/kWh), ce qui échoue à refléter l'utilisation de sources alternatives d'eau ou la réutilisation d'eau.

⁶ Avec le *free cooling*, l'air frais extérieur est utilisé pour refroidir les serveurs (directement, en filtrant l'air, ou indirectement, par des circuits qui ne communiquent pas). Cela est possible tant que la température extérieure est inférieure à la température de bon fonctionnement d'une salle informatique (environ 25 degrés), et doit être complétée sur certaines périodes (canicules) selon la zone géographique. Avec la boucle d'eau glacée, l'air est refroidi par un circuit fermé d'eau grâce à des groupes de froid avec fluides frigorigènes (ou par un processus de *free chilling*). La quantité d'eau dépend des sites, allant jusqu'à quelques centaines de m³ pour toute la durée de vie du data center.

⁷ $(0,4l/kWh*1000kW*8760h/an) / (147l/jour/habitant*365jour/an*2,17\text{ habitant/foyer})$.

Il est à noter l'absence d'alternative pour le refroidissement des câbles après la phase d'extrusion.

Pour les data centers, **certains facteurs permettent déjà de diminuer la consommation**⁸ :

- Hausse de la température de fonctionnement du matériel informatique ;
- Emplacement géographique des sites (réutilisation d'eau, accès à des milieux naturels,⁹ réduction des périodes de chaleur) ;
- Politique RSE, qui inclut la réduction pro-active du WUE ou la prohibition de l'adiabatique.

Le refroidissement implique des choix d'architecture faits lors de la conception du site : au vu de l'importance des travaux impliqués et la nécessité absolue des sites à fonctionner sans interruption, ils sont difficiles à faire évoluer. L'utilisation de l'adiabatique sur les nouveaux sites est limitée à des plages ponctuelles dans des conditions météorologiques précises, soit quelques heures par an selon les sites.

Actions prévues pour organiser la résilience de la filière face à la raréfaction de la ressource en eau

Les infrastructures numériques peuvent contribuer à une saine gestion de l'eau par le développement d'actions sur les territoires connectés et durables. Les fabricants de câbles poursuivent des actions dans le cadre de leur démarches environnementales :

- **Opération des sites** : généralisation des bonnes pratiques développées en période de sécheresse ;
- **Certification des démarches** : ISO 14001, projet de Transition Energétique et Environnementale ;
- **Ecoconception des câbles** basée sur des Analyses de Cycle de Vie (ACV) qui prennent en compte la consommation d'eau et l'impact sur les milieux hydriques ;
- **Code de bonne conduite** : adhésion à des démarches telle que le *Wash Pledge* ;
- **Partenariats** : engagement dans des actions d'économie circulaire qui permettent la réduction de l'utilisation de matières premières et emballage dont la fabrication nécessite de l'eau ;
- **Innovation** : réduction des fuites sur circuit fermé par l'utilisation de capteurs connectés (IoT).

Les data centers poursuivent également le développement de plusieurs démarches vertueuses :

- **Opération des sites** : optimisation des flux de chaud/froid et du dimensionnement des salles, choix d'équipements fonctionnant à plus haute température, prise en compte

⁸ Alors que le WUE moyen d'un data center aux US est de 1,8 L/KwH, des data centers français descendent aujourd'hui à 0,3 L pour les plus efficaces (et 0,02 L pour ceux qui évitent l'usage de l'eau).

⁹ Par exemple, des rivières pour le *river cooling*. Les effets d'un site sur la consommation d'eau et les eaux environnantes sont détaillés dans les autorisations environnementales à soumettre à la préfecture avant la construction (réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)).

de la consommation d'eau lors du choix du système de refroidissement, du renouvellement du matériel et de la recherche foncière ;

- **Partage au sein de la filière** : initiatives comme le *Climate Neutral Data Center Pact* (CNDP) et « Data center en transition ». Le CNDP a un groupe de travail sur l'eau qui a abouti à un objectif pour la filière de 0,4 l/kWh (pour l'eau potable) pour les nouveaux datacenters en 2025, 2030 pour les anciens¹⁰.
- **Réutilisation des ressources** : encourager la récupération d'eau, réutilisation de la chaleur fatale pour alimenter les réseaux de chaleur et les entreprises voisines ;
- **Partenariats** : développement des partenariats avec des sites à proximité (station d'épuration...) ;
- **Innovation** : étude de nouveaux systèmes de refroidissement (immersion...) et montée en compétence, réduction par IoT des fuites sur circuit fermé, anticipation des évolutions environnementales (pénétration dans les sols avec la gestion des « eaux de pluie à la parcelle » maintenant systématiquement exigée)

Sur le plan réglementaire, des leviers sont identifiés :

- **Mise en cohérence des indicateurs** : l'enquête annuelle de l'ARCEP collecte les données agrégées sur le volume d'eau consommé par les datacenters qui réalisent plus de 10 millions d'euros de chiffre d'affaires, à mettre en commun avec l'indicateur prévu par la transposition de la directive européenne sur l'efficacité énergétique¹¹.
- **Assurer l'accompagnement** dans les dispositifs de financement de l'investissement dans l'efficacité énergétique, tels que les CEE.

¹⁰ En comparaison, la moyenne mondiale telle que rapportée par l'Agence de l'Energie Américaine se situe à 1,8 l/kWh. Il faut ajouter que l'objectif de la filière est modulable en fonction des conditions climatiques, du niveau de stress hydrique et en fonction du type d'eau utilisé (eau potable, eaux usées, eau de pluie). Les opérateurs signataires se doivent de respecter cet objectif.

¹¹ Le secteur participe également à l'enquête ADEME/Critical Building sur l'impact environnemental des systèmes de refroidissement.