

ENCADRER LE DÉVELOPPEMENT DU NUMÉRIQUE SUR LES TERRITOIRES (DATA CENTERS)

Enjeux

Un **centre de données** (data center) est une construction qui permet de stocker des données numériques. Pour cela, le data center est composé de matériel informatique (serveurs de traitement des données, système de stockage des données et une infrastructure réseau pour gérer et sécuriser les communications avec l'extérieur). Des dispositifs logiciels assurent la cybersécurité des données, tandis que des équipements d'alimentation électrique assurent la continuité du fonctionnement de l'ensemble. Le système de refroidissement permet de maintenir la température des équipements. Les data centers permettent différentes activités : bases de données, calcul, entraînement d'IA, échange de données, ...

Les data centers présentent plusieurs enjeux :

- **Energétiques** : consommation d'électricité et de carburant (pour les générateurs de secours), refroidissement, chaleur fatale, efficacité énergétique
- **De santé environnementale et de protection de l'environnement** : chaleur, pollutions sonore et atmosphérique
- **De protection de l'environnement, des écosystèmes et des ressources** : prélèvement et consommation d'eau, éventuelle artificialisation

Il y a au moins **300 data centers répertoriés en France**, dont plus de **170 en Ile-de-France**, de 200m² à 66000m². L'Ile-de-France est le 4ème pôle d'attractivité de data centers en Europe. Leur développement est soutenu par le gouvernement, qui souhaite « Faire de la France une puissance de l'IA ».

Risques et impacts

La consommation d'électricité de toute la région Ile-de-France était de **65,4TWh pour l'année 2024**, et devrait atteindre 120 TWh en 2040. **En 2040, les data centers pourraient consommer 40 TWh en Ile-de-France** : le tiers de la consommation régionale en 2040 et les deux tiers de la consommation régionale de 2023. Les demandes de puissances de raccordement augmentent énormément, faisant craindre des **conflits d'usage** : l'approvisionnement des data centers empêcherait de décarboner le secteur des transports et d'électrifier les usages.

Ex : un data center d'une puissance de 200MW consommerait environ autant que les habitants de la Métropole de Saint-Etienne pour leur consommation personnelle.

De plus en plus de data centers sont installés dans de nouveaux bâtiments, construits spécialement pour cet usage, souvent sur des friches industrielles (mais parfois aussi sur des ENAF). De nombreux impacts environnementaux sont causés par les travaux de construction des data centers : **des risques existent de pollution des sols, des eaux, de l'air et sonore**. Les data centers émettent des pollutions sonores (bruit permanent) et atmosphériques (lors de l'utilisation des groupes électrogènes). Ils contribuent également aux îlots de chaleur urbains.

Les **groupes électrogènes** (fonctionnant majoritairement au fuel) doivent être **testés tous les mois**, ce qui émet inévitablement des polluants (NOX) dans l'air. Cela s'additionne à la pollution environnante déjà émise par les transports, les autres data centers ou les industries.

Cependant, comme ces générateurs sont des équipements « destinés aux situations d'urgence », aucune norme n'est imposée. Le fioul servant à les alimenter doit être constamment préchauffé pour être utilisable le plus rapidement possible en cas de coupure de courant. La MRAe relève que le risque de pollution est « encore insuffisamment documenté lorsqu'une panne systémique intervient (incendie, tempête, grève), aux Ulis, les groupes électrogènes ont fonctionné 11 jours : un risque pour les populations situées à proximité ».

Ex : pour le data center Interxion PAR7 de La Courneuve, d'une puissance de 64 MW, 8 groupes électrogènes de plus de 6 tonnes chacun peuvent être mis en service. 280 000 litres de fioul sont stockés et préchauffés.

De plus, les recommandations de l'OMS et les **nouvelles normes européennes de qualité de l'air pour 2030** n'ont pas encore été transposées. Par conséquent, des équipements très polluants pourraient être utilisés. De plus, l'hydrogène et les HVO ne sont pas encore suffisamment développés pour être utilisables à échelle suffisante et compétitifs économiquement. Les pollutions causées par les générateurs entraînent une hausse des cas d'asthme.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur pourraient tripler d'ici à 2050 si les tendances actuelles se poursuivent, et les tendances actuelles empêchent toute possibilité d'atteinte des objectifs de décarbonation du numérique en France : « Tenir l'objectif 2050 ne peut donc se faire qu'en limitant l'installation de nouveaux centres de données en France quand bien même notre électricité est relativement décarbonée ; ceci ne pouvant se faire sans une réflexion sur la structuration de l'offre dans la filière centres de données et de ses modèles d'affaires ».

Les data centers sont des **infrastructures bruyantes**. Même si leur impact peut être atténué (écrans acoustiques, silencieux sur les groupes électrogènes), leur bruit peut être entendu jusqu'à des centaines de mètres à la ronde : un bruit constant, particulièrement bien entendu par l'oreille humaine car la fréquence correspond à la voix humaine. Cela peut causer des pertes d'audition, un taux élevé d'hormones du stress (cortisol), de l'hypertension, des insomnies ou encore des maux de tête.

Ex : pour un data center à Aulnay-sous-Bois, l'étude d'impact mentionnait une augmentation de 6dB aux abords du site lors d'une situation d'urgence (utilisation des générateurs), après mise en œuvre des moyens d'atténuation.

Les data centers sont alimentés par des **lignes à très haute tension (225 ou 400kV)** qui émettent des rayonnements électromagnétiques, ce qui peut entraîner des problèmes de santé pour les publics vulnérables. La MRAe recommande la prudence sur ce sujet (éviter les implantations à côté d'établissements recevant des publics sensibles par précaution) en raison des incertitudes sur les conséquences exactes de l'exposition aux rayonnements électromagnétiques.

Une fois le data center en service, l'eau sert à son refroidissement, au traitement de l'air, au rechargement des circuits fermés, au nettoyage et à l'arrosage des équipements techniques des data centers, ainsi que pour les activités tertiaires (sanitaires, usage par les employés). Pour comparer plusieurs utilisations d'eau, on peut utiliser **l'indice d'efficacité en eau** (WUE : Water Usage Effectiveness). En moyenne, il se situe entre 0,15 et 0,5 L/kWh : un bon WUE est donc aux alentours (voire en dessous) de 0,2L/kWh, voire à 0 si le système de refroidissement n'utilise pas d'eau (ce qui risque cependant d'être nettement plus énergivore).

La chaleur fatale peut servir à alimenter des réseaux de chaleur ou à produire de l'électricité. Certains opérateurs affichent cet objectif, mais ne réutilisent qu'une part infime de la chaleur (par exemple pour chauffer leurs bureaux uniquement), ou sont positionnés loin des réseaux de chaleur. En Île-de-France, les data centers installés ou en projet depuis quatre ans auraient pu alimenter en chaleur au minimum 1 million de logements (MRAe). Le Projet Régional d'Aménagement (composante non opposable du SDRIF-E) prévoit de mieux valoriser la chaleur fatale. Le CESE préconise la valorisation de la chaleur fatale émise par les data centers.

Ex : Le supercalculateur Jean Zay du CNRS alimente l'équivalent de 1000 logements de Paris-Saclay

Les data centers entraînent relativement **peu de création d'emplois pérennes**, même indirects : environ 30 000 personnes travaillaient pour la filière en 2023. (Sources : France Datacenter, ZD NET)

Les data centers sont dépendants des infrastructures qui les alimentent : réseaux d'eau, d'électricité, de communication, ... qui sont eux-mêmes dépendants des conditions météorologiques et climatiques, et vulnérables aux événements climatiques extrêmes. Il faut donc vérifier les risques présents sur la commune, avec l'outil Géorisques : inondations, ...

Le CESE demande que les data centers ne soient pas responsables de l'artificialisation et respectent le ZAN. Arthur Grimonpont interroge l'utilité des data centers, qui servent un système économique dangereux. Agir pour l'Environnement demande la tenue d'un débat public sur les data centers et l'IA.

Solutions et leviers d'actions communales

- **Assurer l'information du public et encourager la participation dans les processus de consultation** (enquête publique, concertation lorsqu'il y en a).
- **Ne pas délivrer les permis de construire**, en particulier lorsque les data centers sont installés à proximité d'habitations ou d'établissements recevant du public et du public sensible.
- **Mise en compatibilité du PLU avec le SDRIF-E.**
- **Compatibilité avec la Stratégie Numérique Responsable**, que les maires de villes de plus de 50 000 habitants ou présidents des EPCI-FP de plus de 50 000 habitants doivent élaborer (à partir du 1er janvier 2025).

S'appuyer sur le **SDRIF-E**, qui comporte des orientations réglementaires et un projet d'aménagement régional :

- **Obligations réglementaires (opposables)** : concilier préservation de la biodiversité et développement des activités économiques ; maîtriser la pression exercée sur les capacités de ressource en eau (OR 20) ; réduction de la consommation d'ENAF et de l'artificialisation nette ; sanctuarisation de **l'armature verte** (espaces naturels sous pression de l'urbanisation) ; **interdiction d'urbaniser** les espaces boisés et naturels (OR 17) ; limiter les espaces imperméabilisés (OR 39) ; nouveaux data centers implantés prioritairement dans les sites d'activités économiques existants.
- **Projet d'aménagement régional (non opposable)** : réduction des prélèvements liés aux activités industrielles et anticipation des conflits d'usage de l'eau pour les nouveaux projets ; **sobriété foncière** ; réduction du rythme d'artificialisation, notamment des ENAF.

Documents & Ressources

- Bon Pote : Intelligence artificielle : le vrai coût environnemental de la course à l'IA (2025)
- Institut Paris Région : Observatoire des data centers en Île-de-France
- Shift Project : «IA, données, calculs : quelles infrastructures dans un monde décarboné ?» (et sa synthèse)
- Le Monde : Data Centers et IA : la course au gigantisme
- Comprendre la différence entre MW, MWh, MWc et MVA
- Enquête annuelle de l'ARCEP «Pour un numérique soutenable» (2025)
- Anne Pasek. «Getting Into Fights With Data Centers» (2023)
- Référentiel IA frugale (peut servir pour l'évaluation des projets de Data Centers)

Documents produits par FNE Ile-de-France :

- Tableau recensant les projets de Data centers en IDF
- Fiche info «L'essentiel sur l'impact environnemental des data centers» (2025)

Contact : jpcocquerez@gmail.com