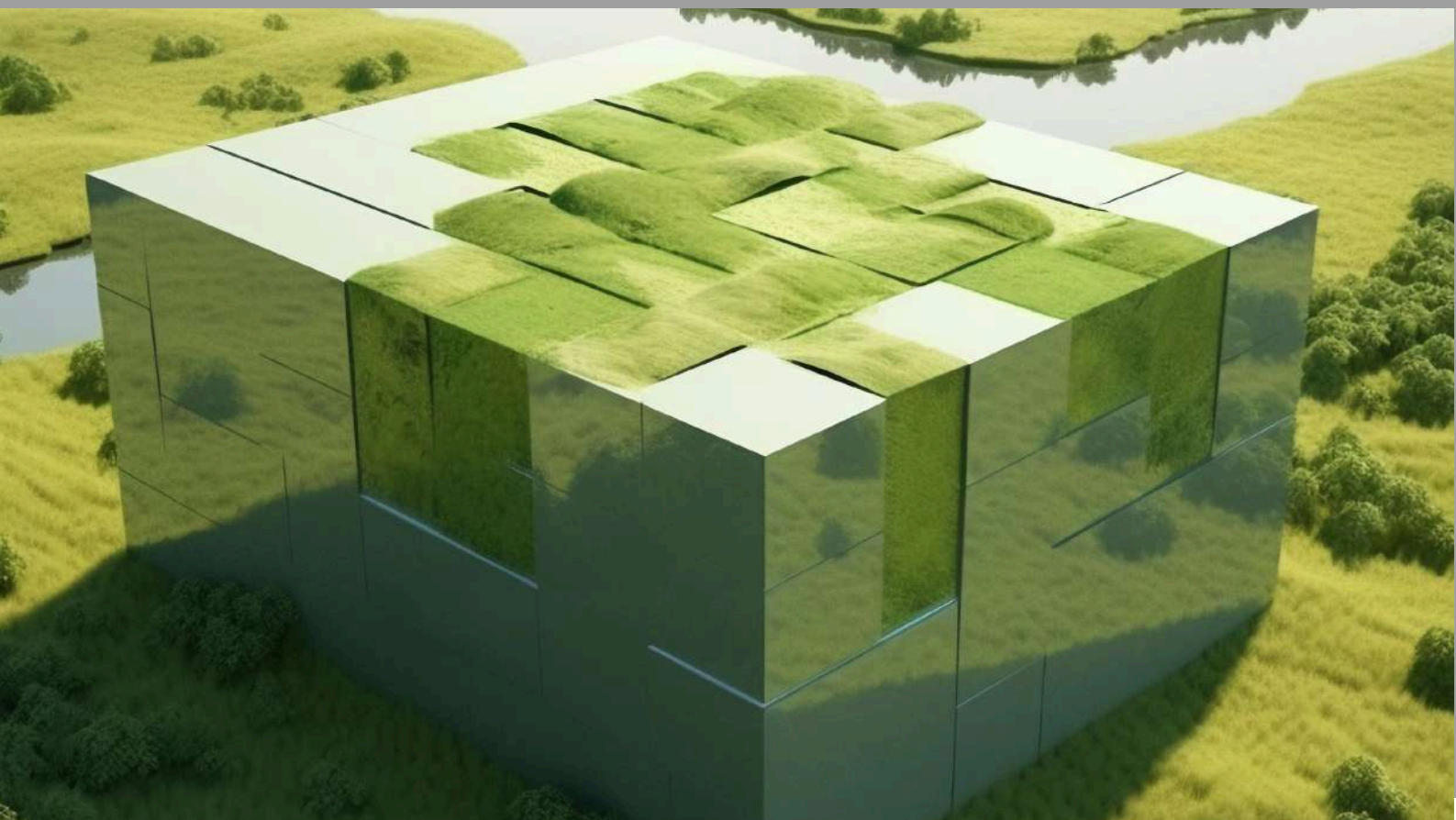


Urbanisme, Foncier et Paysage

Maîtriser l'implantation des data centers
pour protéger les territoires et construire
les projets les plus durables

*Du PLU à l'insertion architecturale : les outils réglementaires, les
leviers de négociation et les bonnes pratiques pour inscrire ces
infrastructures dans la ville de demain.*



Introduction

Ce document est la Partie 3 sur 5 du Guide du Data Center Durable et Acceptable. Il traite des enjeux d'urbanisme, de foncier, d'insertion paysagère et de nuisances sonores. Il s'appuie sur les fondamentaux établis en Partie 1 et les enjeux environnementaux développés en Partie 2.

Un data center n'est pas seulement un bâtiment. C'est un objet politique. Il mobilise du foncier rare, engage des capacités d'infrastructure pour des décennies, modifie le paysage urbain et peut transformer l'équilibre d'un secteur d'activités. Et pourtant, trop de projets arrivent sur les territoires sans avoir été anticipés par les documents d'urbanisme, sans stratégie d'insertion, et sans réelle négociation sur la forme bâtie.

Cette partie du guide est un outil de reprise de maîtrise. Elle détaille les leviers réglementaires disponibles — du PLU au permis de construire, du SDRIF aux outils de préemption — et les bonnes pratiques architecturales et paysagères qui permettent de transformer ces infrastructures techniques en objets urbains acceptables, voire contribuant à la qualité du cadre de vie.

Ce que vous allez apprendre dans ce fascicule :

- **Maîtriser la chaîne réglementaire :** comprendre le rôle de chaque échelon (État, Région, intercommunalité, commune) et identifier les procédures auxquelles les territoires peuvent s'appuyer pour encadrer efficacement les implantations.
- **Utiliser le PLU comme premier levier de négociation :** apprendre comment des territoires comme Plaine Commune, La Courneuve et Marcoussis ont anticipé les projets par leurs documents d'urbanisme et gagné en pouvoir de négociation.
- **Exiger une insertion urbaine et paysagère de qualité :** comprendre pourquoi la qualité architecturale ne se négocie pas après coup, et comment la contractualiser dès la phase d'instruction pour éviter les contentieux et les oppositions citoyennes.



Ce guide est le fruit d'une démarche pluridisciplinaire inédite.

Les contenus de ce fascicule ont été élaborés à partir de dizaines d'entretiens approfondis avec des élus locaux, des directeurs de services techniques, des opérateurs de data centers, des investisseurs, des aménageurs et des experts indépendants. Cette méthode garantit que chaque recommandation est ancrée dans la réalité opérationnelle des projets, et non dans une vision théorique des enjeux.

À propos des partenaires :



Accélérateur de projets à impact, Ville de Demain accompagne les startups, les entreprises et les territoires dans la construction de la ville durable, inclusive et résiliente. Basée à Station F, au cœur de l'écosystème de l'innovation, l'association fédère un réseau d'acteurs publics et privés engagés pour transformer les territoires. ville-demain.com



France urbaine est l'association transpartisane des grandes villes, grandes agglomérations, communautés urbaines et métropoles françaises. Elle fédère aujourd'hui 106 membres, représentant plus de 30 millions d'habitants sur l'ensemble du territoire national. Elle représente les territoires urbains auprès des pouvoirs publics, agit pour la prise en compte des enjeux urbains et métropolitains, met en réseau ses adhérents et les accompagne en mobilisant à leur bénéfice son expertise technique et son analyse stratégique des politiques publiques. franceurbaine.org



Paris-Île de France Capitale Économique (PCE) est le lab' de l'attractivité du Grand Paris. PCE analyse les facteurs d'attractivité des métropoles d'aujourd'hui et de demain. Son ambition est de faire du Grand Paris le pionnier et le leader des transitions en portant les propositions des acteurs économiques et des territoires au plus haut niveau. pce-idf.org

Mécène de l'Initiative



Twenty First Capital, société de gestion indépendante multi-assets et multi-expertises qui finance notamment des projets d'infrastructure IA durables. twentyfirstcapital.com

Sarah Saldana malt.fr/profile/sarahsaldana

Conception graphique de ce guide

Graphiste & directrice artistique indépendante, je crée des identités visuelles et des supports éditoriaux pensés pour être à la fois justes, lisibles et durables.

Sommaire

PARTIE 3 : COMPRENDRE ET MAÎTRISER L'IMPACT TERRITORIAL

CADRE RÉGLEMENTAIRE ET URBANISME : QUI DÉCIDE DE L'IMPLANTATION ?	Décoder la chaîne d'acteurs : le rôle de l'État, des Régions (SDRIF-E, SRADDET) et des communes	1
	Les leviers locaux de négociation : PLU, PLUi, permis de construire et anticipation foncière	3
EMPRISE FONCIÈRE DES DATA CENTERS : CONSOMMATION D'ESPACE ET ARTIFICIALISATION	Évaluer l'empreinte réelle : gigantisme des hyperscales vs densification des surfaces IT	9
	Loi Climat et ZAN (Zéro Artificialisation Nette) : préserver les sols vivants face à la pression foncière	15
	Stratégies foncières : privilégier le recyclage urbain, les friches et les sites déjà artificialisés	20
INSERTION URBAINE ET PAYSAGÈRE : DE LA BOÎTE TECHNIQUE À L'OBJET URBAIN	Analyser les impacts locaux : effets d'enclave, de rupture morphologique et spécialisation fonctionnelle	33
	Améliorer l'acceptabilité locale : verticalisation, mixité fonctionnelle et qualité architecturale	36
NUISANCES SONORES : ENCADREMENT ACOUSTIQUE ET SANTÉ PUBLIQUE	Comprendre l'origine du bruit : groupes électrogènes de secours et systèmes de refroidissement	44
	Cadre légal : Code de la santé publique, régime ICPE et seuils d'émergence sonore	45
	Solutions de réduction à la source : études acoustiques en amont et encoffrement des installations	48
RÉSILIENCE ET SÉCURITÉ : LES RISQUES DE LA CENTRALISATION	Vulnérabilité stratégique : les limites des méga-campus face aux cyberattaques et pannes systémiques	50
	Architectures distribuées et maillage territorial : repenser la continuité de service	51

1. Repères réglementaires

1.1. Qui réglemente ?

1/ L'État : un rôle à la fois stratégique, réglementaire et opérationnel

L'État ne se contente pas de fixer le cadre réglementaire applicable aux data centers. Il joue aussi un rôle moteur dans leur développement, en les inscrivant dans une stratégie nationale d'attractivité, de souveraineté numérique et d'accueil des investissements. À ce titre, il positionne la France dans la compétition internationale, prospecte les investisseurs, identifie une offre nationale de sites, coordonne les acteurs étatiques utiles au projet et instruit certaines procédures décisives, notamment environnementales.

Figure 28 : Les acteurs de la réglementation territoriale à l'échelle étatique.

Mission	Acteurs	Textes / cadres / outils	But
Stratégie nationale d'attractivité et de souveraineté numérique	Président de la République ; Gouvernement ; ministères compétents.	Choose France ; Sommet de l'IA ; France 2030.	Positionner la France comme terre d'accueil pour les infrastructures numériques, envoyer des signaux aux investisseurs, légitimer une action nationale sur les data centers.
Prospection et accompagnement d'investisseurs	« Task force » nationale dédiée aux data centers (DGE, Business France et RTE).		Mettre autour de la table les acteurs utiles au projet, fluidifier les échanges, traiter les difficultés d'implantation.
Qualification d'une offre nationale de sites	DGE, services de l'État.	Sites clés en main France 2030 ¹ Sites Choose France.	Constituer une offre de foncier visible et mobilisable à l'échelle nationale.
Cadre réglementaire national	Gouvernement ; Parlement ; administrations centrales compétentes.	Code de l'urbanisme ; Code de l'environnement.	Définir les régimes de droit commun applicables aux projets.
Instruction / autorisations État	Préfet ; services déconcentrés ; en Île-de-France : DRIEAT.	Autorisation environnementale ; Agrément ; Procédures environnementales et d'aménagement.	Instruire les procédures relevant de l'État ; En Île-de-France, instruire l'agrément immobilier d'entreprise applicable aux projets de centres de données au-delà de 5 000 m ² .

¹ Agence nationale de la cohésion des territoires, 2025. « [Sites clés en main 2030](#). »

2/ La Région : orienter l'implantation et promouvoir le territoire

La Région agit surtout par anticipation : d'un côté, elle fixe un cadre de planification et de développement économique à grande échelle, qui oriente la localisation des projets et leur insertion dans les équilibres territoriaux. De l'autre, elle valorise l'offre régionale auprès des investisseurs, souvent à travers ses agences de développement ou d'attractivité, afin de renforcer l'accueil de projets sur son territoire.

SDRIF-E

En Île-de-France, le SDRIF-E approuvé pour l'horizon 2040 formule en outre des prescriptions explicites sur les data centers : implantation prioritaire dans les sites d'activités économiques existants, limitation de l'extension urbaine, compacité des constructions, attention à l'insertion urbaine, architecturale et, le cas échéant, paysagère².

Figure 29 : Les acteurs de la réglementation territoriale à l'échelle régionale.

Mission	Acteurs	Cadre / texte / outil	But
Prescription	Conseil régional, Services de la Région.	SRADDET, SDRIF-E (IDF), SRDEII.	La Région prescrit un cadre d'implantation à grande échelle. Elle oriente la localisation des data centers, notamment en matière de sobriété foncière, d'insertion territoriale et d'équilibre entre activités. Elle inscrit ces projets dans une stratégie régionale de développement économique et d'attractivité.
Promotion	Agence régionale de développement, Agence régionale d'attractivité, Services économiques régionaux.	Stratégie régionale d'attractivité, SRDEII.	La Région valorise les sites et accompagne l'accueil de projets de data centers

² Région Île-de-France, 2024. « [Schéma directeur de la région Île-de-France environnemental adopté par le conseil régional le 11 septembre 2024.](#) »

3/ Intercommunalités et communes : les leviers concrets de l'implantation

À l'échelle locale, ce sont les intercommunalités et les communes qui disposent des leviers les plus directement mobilisables sur l'implantation d'un data center. Elles peuvent prescrire un cadre spatial et réglementaire, autoriser le projet, agir sur le foncier et l'aménagement, mais aussi arbitrer entre les usages et traiter les tensions locales qu'un tel projet peut susciter. Selon l'organisation territoriale retenue, ces fonctions relèvent de la commune, de l'intercommunalité, ou des deux.

Les PLU/PLUi, le 1er levier de négociation avec les data centers

Le premier levier d'une collectivité est souvent moins la négociation au cas par cas que la règle qu'elle s'est donnée avant même l'arrivée du projet. En intégrant les data centers dans le PLU ou le PLUi, elle peut flécher les localisations compatibles, encadrer les hauteurs, la pleine terre, le stationnement, l'insertion urbaine et l'articulation avec les autres usages du sol.

- À **Plaine Commune**, le PLUi assume une complémentarité entre réindustrialisation et industrie numérique.
- À **La Courneuve**, des règles de pleine terre et de hauteur permettent d'inscrire ces projets dans un cadre plus lisible.
- À **Marcoussis**, l'évolution du PLU a aussi permis d'accompagner la verticalisation du site.

Tout projet d'implantation d'un data center nécessite l'obtention d'un permis de construire. Ce dernier offre un pouvoir de négociation au maire sur les conditions d'implantation (réseaux, raccordements, insertion urbaine, engagements environnementaux) ainsi que la maîtrise du temps. La délivrance ou le refus du permis de construire doit reposer sur les règles du PLU.

“

Je peux compter sur des outils comme la préemption ou le contrôle du permis de construire, qui suffisent à gérer ces situations. Je ne crois pas qu'un cadre législatif supplémentaire soit nécessaire. Pour moi, il s'agit de liberté avec des objectifs clairs.

”

Pascal Thévenot, Maire de Vélizy-Villacoublay.

“

Tant que les acteurs privés respectent les règles d'urbanisme, ils peuvent aménager librement. Nous ne pouvons pas nous y opposer légalement. Ça m'est déjà arrivé d'essayer de refuser des projets et d'être débouté au tribunal, puisque le PLU était respecté ; refuser un permis aurait été un excès de pouvoir. Pour les opérateurs, la rapidité des procédures est cruciale. Or, ils savent que si l'on entre dans un processus administratif conflictuel (un refus de permis, un recours, etc.) les délais s'allongent considérablement (parfois trois ans pour les recours). Cela crée de la tension, et une entreprise n'a jamais intérêt à passer en force.

”

Gilles Poux, Maire de la Courneuve.

Figure 30 : Les acteurs de la réglementation territoriale à l'échelle locale.

Mission		Document / cadre / outil	Acteur	But
Prescrire	Planification stratégique	SCoT	Intercommunalité	Cadrer les localisations à l'échelle du bassin de vie.
	Règle locale d'urbanisme	PLU/PLUi	Commune ou EPCI compétent	Encadrer le zonage, l'implantation et les principales règles locales.
Autoriser	Autorisations d'urbanisme	Permis de construire ADS	Maire ou président de l'EPCI compétent	Contrôler la conformité du projet
Aménager	Opération d'urbanisme	ZAC	Commune ou EPCI compétent	Préparer ou transformer un site
	Maîtrise foncière	Préemption / réserves foncières	Commune ou EPCI compétent	Sécuriser ou réorienter une emprise stratégique
	Portage foncier	Portage foncier, concession d'aménagement	Commune ou EPCI, avec appui possible d'EPF / aménageur	Assembler, recycler, rendre un site opérable
Concilier	Relation territoriale et politique locale	Concertation, dialogue territorial	Commune principalement, Maire	Traiter les tensions locales autour du projet

Le saviez-vous ?

Les data centers sont rattachés à la **sous-destination « entrepôt »** (comprise dans la destination « autres activités des secteurs primaire, secondaire ou tertiaire ») depuis un arrêté du 22 mars 2023³.

Les PLU/PLUi définissent souvent pour les entrepôts des obligations de stationnement qui peuvent se révéler excessives pour des data centers.

³ Légifrance, 2023. « [Arrêté du 22 mars 2023 modifiant la définition des sous-destinations des constructions pouvant être réglementées dans les plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu.](#) »

4/ Les acteurs des infrastructures : un rôle décisif dans la faisabilité du projet

Au-delà des collectivités, la faisabilité d'un data center dépend d'abord des gestionnaires d'infrastructures, en premier lieu RTE. Pour les projets les plus consommateurs d'électricité, RTE joue un rôle central : il évalue la possibilité de raccordement au réseau de transport, les délais, les besoins éventuels de renforcement et, en pratique, la crédibilité du calendrier du projet. Sans capacité électrique disponible ou mobilisable dans des délais compatibles, le projet devient très difficile, voire impossible. Enedis peut aussi intervenir lorsque le raccordement relève du réseau de distribution.

D'autres gestionnaires d'infrastructures comptent également - fibre, eau, assainissement, voirie, parfois réseaux de chaleur - mais l'électricité reste généralement le facteur dimensionnant principal pour les data centers.

1.2. Par où rentre le projet ?

Un projet de data center n'entre pas toujours sur un territoire de la même manière. Sans tous les épuiser, on peut distinguer cinq grands cas de figure :

- Un projet poussé par une stratégie nationale d'attractivité : un investisseur est orienté vers un site ou un territoire déjà repéré comme favorable.
- **Un investisseur qui démarché un propriétaire privé :** le projet naît d'une opportunité de marché : l'investisseur repère un terrain ou un bâtiment privé et traite d'abord avec son propriétaire.
- **Un investisseur qui démarché un acteur public,** parce que le site est public, maîtrisé publiquement ou parce qu'un appui local est nécessaire.
- **Un projet issu d'une stratégie foncière locale :** Le territoire a lui-même repéré ou préparé un site susceptible d'accueillir ce type d'infrastructure avant même l'arrivée d'un opérateur.
- **Une trajectoire hybride :** beaucoup de projets combinent en réalité plusieurs de ces entrées : un site repéré localement, valorisé ensuite par une agence d'attractivité, puis repris par un investisseur et retravaillé avec la collectivité.

Mais, dans tous les cas, le premier point de régulation est spatial : un data center est d'abord un projet situé, qui se confronte à un foncier, à des réseaux, à des documents d'urbanisme et à une stratégie territoriale. C'est donc par le site (sa disponibilité, sa préparation, sa compatibilité avec les règles locales et sa faisabilité technique) que se joue une première part décisive de la discussion.

On peut donc distinguer, sans enfermer les projets dans une typologie rigide, deux grandes situations :

1. Le site a déjà été identifié, fléché ou préparé pour accueillir ce type d'infrastructure, qu'il soit public ou privé

Une partie des vérifications a alors été engagée en amont et la discussion porte davantage sur les conditions précises d'implantation que sur la compatibilité générale du projet avec la stratégie locale.

2. Le projet est proposé sur une parcelle qui n'a pas été préparée pour cet usage, même si le PLU/PLUi l'autorise, par exemple au titre de la sous-destination « entrepôt »

La collectivité peut alors plus souvent se retrouver en position de réaction, avec davantage d'éléments à arbitrer au fil du projet.

Dans les deux cas, les impacts du projet restent à instruire, et des tensions peuvent apparaître si les acteurs publics concernés n'ont pas été suffisamment coordonnés.

Quand le porteur de projet change d'échelon pour contourner les exigences locales

Un défaut de coordination entre acteurs publics peut fragiliser l'instruction d'un projet. Lorsque les exigences ne sont pas alignées entre les différents échelons territoriaux, un opérateur peut être tenté de se tourner vers celui jugé le plus favorable ou le plus rapide. C'est ce qui s'est produit aux États-Unis, dans le comté de Franklin, dans le Missouri.

Betline Energy a proposé à la ville de Pacific un campus de data centers de 16 Mds \$. Pour permettre sa réalisation, le projet supposait l'annexion du terrain à la ville et une modification du zonage. La ville a alors demandé des études d'expertise indépendantes, financées en partie par le développeur à hauteur de 20 000 dollars. Face à ces demandes, Betline Energy a changé d'interlocuteur et a déposé sa demande directement auprès du comté de Franklin, perçu comme moins exigeant et plus rapide⁴.

Projet de loi sur la simplification de la vie économique : vers un cadre juridique structuré pour les data centers

Le cadre juridique des data centers pourrait prochainement évoluer avec le projet de loi de simplification de la vie économique. En janvier 2026, un texte de CMP a été déposé.

Le projet de loi introduit une définition juridique du data center⁵.

Il prévoit aussi que **les très grands projets** (à partir de **40 hectares**) puissent bénéficier du statut de **Projet d'Intérêt National Majeur (PINM)**, jusqu'ici réservé à certains projets industriels. Ce nouveau statut **renforcerait nettement la capacité de l'État** à prendre la main sur des sujets qui relèvent habituellement des collectivités locales : urbanisme, compatibilité des documents locaux, et rythme d'avancement du projet.

D'autres mesures sont également envisagées pour réduire les délais, notamment en simplifiant les contentieux contre les projets de data centers⁶, pour un gain de 9 à 18 mois.

⁴ Schmid, E. 2026. « [Experts urge communities to exercise their leverage when negotiating data center pitches.](#) » St Louis Magazine, 16 mars 2026.

⁵ Assemblée nationale, 2025. « [Projet de loi, n° 481 rectifié - 17e législature.](#) » « *Un centre de données est défini comme une infrastructure ou un groupe d'infrastructures servant à héberger, à connecter et à exploiter des systèmes et des serveurs informatiques et du matériel connexe pour le stockage, le traitement ou la distribution de données, ainsi que pour les activités qui y sont directement liées* ».

⁶ Élysée, 2025. « [Faire de la France une puissance de l'IA.](#) » Site officiel de l'Élysée, février 2025.

À retenir

➤ Un projet de data center doit obtenir les autorisations d'urbanisme et relever, selon ses équipements et seuils, de procédures environnementales digital park. En Île-de-France, tout data center supérieur à 5 000 m² requiert l'agrément du préfet avant toute demande d'autorisation.

➤ Un data center n'est pas une catégorie autonome du code de l'urbanisme, il est appréhendé via la sous-destination "entrepôt".

Un projet de data center ne se joue pas seulement au moment du permis de construire.

➤ Le vrai pouvoir public réside dans l'anticipation : documents d'urbanisme, ciblage foncier, coordination avec l'État et les gestionnaires de réseaux.

➤ Le permis de construire reste un levier utile de négociation, mais il ne permet pas de refuser arbitrairement un projet conforme au PLU/PLUi.

➤ Plus le territoire a clarifié en amont ses règles, plus il est en position de force dans la discussion avec l'opérateur.

2. Maîtriser l'emprise foncière : combien d'espace consomme un data center ?

2.1. De quel foncier parle-t-on ?

Des emprises qui varient en taille

Les data centers présentent des emprises très variables. Les plus petits peuvent occuper quelques centaines ou milliers de mètres carrés de surface informatique, tandis qu'un hyperscale typique mobilise plusieurs dizaines d'hectares à l'échelle du site. Il convient donc de distinguer trois niveaux :

- la **surface informatique** ou surface IT, c'est-à-dire les salles serveurs ;
- la **surface bâtie**, qui inclut aussi les espaces techniques, logistiques et de sécurité ;
- la **surface totale du site**, qui comprend en outre les voies d'accès, marges de sécurité, postes électriques, dispositifs de refroidissement, stationnements et réserves foncières éventuelles.

Cette distinction est essentielle, car les données disponibles portent souvent sur la seule surface IT, qui ne reflète qu'imparfaitement l'emprise foncière réellement mobilisée.

Chiffres clés

- 1 200 hectares au total pour les 35 sites identifiés par l'État, avec des sites allant de 18 à 150 hectares⁷.
- Un data center hyperscale typique occupe généralement 15 à 25 hectares, soit 20 à 35 terrains de football.
- La surface IT totale en France s'élèverait à 465 000 m² selon APL Datacenter⁸, à partir d'une base de 350 data centers, soit une moyenne de 1 329 m² par data center.
- L'étude Enedis-BVA⁹ distingue trois catégories dans les surfaces utiles IT :
 - petits : 100 à 3 000 m², < 500 kW
 - moyens : 3 000 à 5 000 m², 500 kW à 4 MW
 - grands : 10 000 à 50 000 m², > 10 MW.

Un foncier raccordable et constructible

Les opérateurs de data centers recherchent **des sites très spécifiques**, pour lesquels la taille n'est pas le seul critère déterminant. La sélection des sites repose sur un triptyque :

- **Topographie et constructibilité** : terrains plats, compatibles avec de fortes charges, suffisamment vastes pour accueillir les équipements techniques, les voies d'accès et d'éventuelles extensions, et situés à l'écart des principales zones de risque naturel ;
- **Accessibilité** : des terrains faciles d'accès pour les chantiers, la maintenance et l'exploitation ;
- **Réseaux** : la disponibilité des capacités de transmission et des réseaux de fibre structure fortement le choix des sites.

Cette sélectivité réduit fortement le nombre de sites réellement adaptés. Beaucoup de friches ou de terrains disponibles ne disposent pas des raccordements ou des caractéristiques physiques nécessaires. Il en résulte une tension particulière sur certains fonciers stratégiques, en particulier dans les zones périurbaines bien connectées.

⁷ Ibid.

⁸ Ouffoue, G., Mesplede, T. 2023. « Datacenter, maîtriser et optimiser son impact environnemental. » Livre blanc, APL Datacenter et Alliance Green IT, 2023.

⁹ Observatoire français de la transition écologique par ENEDIS, 2025. « La France attractive pour les data centers. » 29 octobre 2025.

2.2. Une tendance au gigantisme et à l'étalement, malgré des gains de densification

Le développement récent du secteur est marqué par une tension entre deux tendances contraires.

D'un côté, les projets gagnent en taille pour répondre aux nouveaux besoins : salles IT plus grandes, infrastructures de refroidissement, puissance électrique... En Île-de-France, ils dépassent désormais fréquemment les 10 hectares¹⁰.

Selon une étude Cushman & Wakefield (2025)¹¹, à l'échelle mondiale, de nombreuses acquisitions couvrent désormais plusieurs dizaines d'hectares afin de permettre un développement par phases, d'intégrer des postes électriques sur site ou des unités de production d'énergie et de conserver des réserves foncières pour l'extension future en achetant au prix actuel du marché.

D'après BCG¹², **les hyperscales devraient représenter 60 % de la croissance mondiale du secteur entre 2023 et 2028**, ce qui renforce cette logique de très grands sites. Cette tendance a également **déplacé les acquisitions foncières des centres urbains vers les zones suburbaines et périphériques**.

De l'autre, les data centers de dernière génération utilisent mieux l'espace : à capacité équivalente, ils nécessitent environ **40 % moins d'espace** qu'une installation construite il y a dix ans¹³. L'amélioration des performances techniques, la montée en densité et l'optimisation des équipements réduisent donc l'empreinte foncière par serveur ou par unité de calcul. Dans un contexte de forte hausse des besoins numériques, en particulier liés à l'IA, ces gains d'efficacité ne se traduisent pas nécessairement par une baisse de l'emprise foncière en valeur absolue. Ils limitent surtout une hausse qui serait autrement beaucoup plus marquée.

¹⁰ Institut Paris Region, 2025. « [Observatoire des data centers en Île-de-France](#). »

¹¹ Cushman & Wakefield, 2025. « [2025 Global Data Center Market Comparison](#). »

¹² BCG, 2025. « [Data centers : vers une hausse de la demande énergétique mondiale de 16% par an d'ici 2028](#). » 19 février 2025.

¹³ Devillers, O. 2025. « [Implantation des datacenters : un défi pour les opérateurs et les autorités locales](#). » Banque des Territoires, 21 février 2025.

“

On nous impose aujourd'hui, de reproduire en France, un modèle d'hyperscales : des entrepôts de +100 000 m², pensés comme des actifs immobiliers gigantesques. Rien n'oblige à cela. On pourrait imaginer un autre modèle composé de plus petits data centers, mieux répartis territorialement et plus résilients¹⁴.

”

Axelle Champagne, Directrice générale adjointe, Pôle attractivité économique, innovation et mobilités, Communauté d'agglomération de Paris Saclay.

2.3. Quels impacts pour les territoires ?

Tous les fonciers ne se valent pas du point de vue territorial

Un data center n'a pas la même signification selon qu'il s'implante sur un site contraint, difficilement mobilisable pour d'autres usages, ou sur un foncier rare, bien situé et susceptible d'accueillir du logement, des équipements ou des activités productives.

Dans le premier cas, **il peut constituer une solution de réemploi** ou d'occupation cohérente, à condition de bien mesurer les contraintes techniques et d'insertion associées.

Dans le second, il soulève un arbitrage plus sensible : **pourquoi affecter ce foncier à une infrastructure très technique, peu intensive en emplois et faiblement habitée, plutôt qu'à des usages à plus forte valeur locale ?**

L'enjeu pour la collectivité n'est donc pas seulement de mesurer l'emprise du projet, mais **d'objectiver son coût d'opportunité** au regard de la stratégie de développement territorial.

Une concurrence sur des fonciers rares

L'essor des data centers, et plus encore des *hyperscales* liés à l'IA, resserre la demande sur un nombre limité de sites cumulant des qualités rarement réunies : grandes emprises, terrains plats et accessibles, foncier rapidement mobilisable, capacité de raccordement, proximité de la fibre et compatibilité réglementaire. La

¹⁴ ADEME, 2026. « [Prospective d'évolution des consommations des data centers à court, moyen et long terme de 2024 à 2060](#). » 6 janvier 2026.

rareté ne tient donc pas seulement à la quantité de foncier disponible, mais à la qualité stratégique des sites. Cette évolution concentre la pression sur quelques emprises déjà très recherchées et renforce la polarisation des implantations sur les hubs les mieux équipés.

Cette concentration de la demande tend à **renchérir fortement la valeur du foncier compatible**. Dans certains marchés, on n'observe plus seulement une hausse progressive des prix, mais l'apparition d'une **véritable prime sur les sites déjà préparés pour un usage data center**.

- **En Virginie, Amazon Data Services** a acquis en novembre 2025 une grande partie du site Devlin Tech Park à Bristow pour 700 millions de dollars, soit environ 9,2 millions de dollars par hectare, dans une transaction présentée comme l'une des plus élevées jamais observées pour du foncier non bâti aux États-Unis et probablement record pour la Virginie du Nord¹⁵.
- **À Leesburg, dans le comté de Loudoun en Virginie, SDC Capital Partners** a acquis en 2025 environ 39,3 hectares pour 615 millions de dollars. Le foncier avait été assemblé pour 57 millions de dollars quelques années plus tôt, soit une plus-value brute d'environ 558 millions de dollars, à un niveau de prix présenté comme record dans la région¹⁶.
- **En Espagne, ActivumSG** a vendu à Pure DC un terrain de 1,77 hectare à Meco, dans la région de Madrid, pour 11 millions d'euros. La valeur du site ne tenait pas seulement au foncier brut, mais au fait qu'il avait été transformé en powered land, avec un accord de 25 MW déjà sécurisé et un double raccordement obtenu¹⁷.
- **En Pennsylvanie, Blackstone-owned QTS** a acquis en 2026 environ 1 700 acres auprès de 96 propriétaires pour plus de 500 millions de dollars afin de développer un très grand campus de data centers. Il s'agit de l'une des plus grandes acquisitions foncières coordonnées du pays pour ce type de développement¹⁸.

Ces écarts donnent la mesure des plus-values désormais possibles sur certains sites et alertent sur des **logiques de spéculation** consistant à assembler du foncier stratégique pour le revendre à prix record à des opérateurs de data centers. Ces exemples montrent également que dans ce marché, la valeur foncière se construit de plus en plus par l'association entre terrain, puissance disponible et préparation administrative.

¹⁵ Roth, V. 2025. « [Amazon Buys Northern Virginia Data Center Site for Record \\$700 Million](#). » Northern Virginia, 4 novembre 2025.

¹⁶ Williams, D. « [Chuck Kuhn Sells Leesburg Land to Data Center Developer for \\$615 Million](#). » Northern Virginia, 6 novembre 2025.

¹⁷ ActivumSG, 2024. « [ActivumSG completes €11m powered land sale to Pure DC](#). » 29 juillet 2024.

¹⁸ Forx56, 2026. « [Massive land deal in Salem Township paves way for major data center project](#). » 16 mars 2026.

Cette hausse se produit d'autant plus fortement qu'elle intervient dans **des marchés déjà structurellement tendus**. L'étude de CBRE Investment Management sur la logistique européenne¹⁹ montre que l'offre neuve est contrainte par des barrières géographiques, réglementaires et économiques, et que les marchés dotés de centres historiques et de régulations strictes sont les plus sous tension, à l'instar de Paris, Amsterdam ou Marseille. Cette tension s'exerce d'autant plus fortement qu'elle intervient **dans un marché déjà sous-offreur**. CBRE rappelle que la France ne dispose que d'environ 0,38 m² d'espace logistique moderne par habitant, contre 1,03 m² aux États-Unis. Or l'offre nouvelle ralentit : à mi-2025, seuls 3,8 % du stock européen étaient en chantier. **Les data centers ne prélèvent donc pas leur foncier sur un marché abondant, mais sur un stock déjà rare et difficile à reconstituer.**

Cette pression peut aussi encourager **le report** des projets vers des localisations plus périphériques ou rurales, avec un risque d'étalement urbain, d'artificialisation et de mitage des sols.

Quand les data centers font grimper la valeur du foncier

Aux États-Unis²⁰ :

- Les parcelles situées à proximité d'installations électriques atteignent mi-2025 des prix élevés, souvent 2 à 4 fois supérieurs à ceux pratiqués fin 2023 / début 2024.
- Les marchés secondaires tels que Salt Lake City, Des Moines et Reno connaissent des hausses de prix fonciers de 20 à 40 % en glissement annuel en raison des contraintes énergétiques ailleurs.

En Espagne²¹ :

- Le prix au mètre carré des projets de centres de données dans certaines zones de Madrid a augmenté de plus de 35 % de 2024 à 2025.

¹⁹ Wiklund, M. 2025. « [European logistics: From obsolescence to opportunity](#) ». CBRE Investment Management, 18 novembre 2025.

²⁰ Datacenters.com, 2025. « [Data Center Land Deals: Why Prices Are Skyrocketing in 2025's Second Half](#) ». » 30 juillet 2025.

²¹ CloudNews.tech, 2025. « [Spain enters the global race for data center land: soaring prices and fierce competition in 2025](#) ». »

Une emprise qui artificialise et fragilise les sols vivants

“

L'enjeu, pour un établissement public d'aménagement comme EpaMarne ou EpaFrance, n'est pas le data center en tant que tel - nous en accueillons déjà sur le territoire - mais la manière dont ces projets sont conçus. Nous intervenons très en amont : intégration urbaine, acceptabilité territoriale, qualité architecturale, flexibilité énergétique, utilisation de l'énergie fatale - pour les RCU notamment, priorités d'implantation sur des friches, échanges avec les collectivités, RTE et Enedis. Cette approche permet de sécuriser les projets, d'éviter des engagements fonciers prématurés et de garantir des data centers de nouvelle génération, compatibles avec la trajectoire ZAN, plus sobres en énergie et pleinement intégrés à la ville.

”

Jean-Baptiste Rey, Directeur général adjoint d'EpaMarne - EpaFrance

Les data centers contribuent à l'artificialisation des sols par leur emprise directe, mais aussi par l'imperméabilisation, les voiries, les équipements techniques et les marges de sécurité qui accompagnent les sites. Cette artificialisation peut altérer les fonctions écologiques des sols, rompre les continuités écologiques, accentuer le ruissellement et participer au mitage des espaces ruraux ou naturels. En France, ces enjeux entrent directement en tension avec les objectifs de réduction de l'artificialisation fixés par la loi Climat et Résilience.

En France, la loi Climat et Résilience en 2021 a fixé deux objectifs temporels pour limiter l'artificialisation des sols :

- **réduire de moitié le rythme de consommation de terres d'ici 2031** par rapport à la décennie précédente ;
- **atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) en 2050**.

Ces objectifs répondent à plusieurs effets environnementaux bien identifiés de l'artificialisation des sols :

- **l'altération des fonctions écologiques des sols** qui jouent un rôle essentiel de stockage d'eau et de carbone, de support de biodiversité, du cycle des nutriments et de fertilité des sols.
- **la rupture des continuités écologiques**, qui segmente les milieux naturels et perturbe le déplacement de la faune. Les trames vertes et bleues des documents d'urbanisme visent à préserver ou reconstituer ces continuités.
- **l'imperméabilisation**, qui modifie le cycle de l'eau et accentue le risque d'inondation par l'augmentation du ruissellement, l'épuisement des nappes phréatiques et l'érosion des sols à proximité.

- **le mitage des espaces ruraux et naturels** qui fragmente le paysage, affaiblit la cohérence des écosystèmes et complexifie la planification territoriale.

Les objectifs du ZAN se heurtent de plus en plus à **une tension entre protection des sols et rapidité du développement, non pas en raison de l'absence totale de foncier, mais de la rareté de sites immédiatement mobilisables**. Les besoins en logements, en infrastructures et en implantation d'activités demeurent élevés, tandis que les terrains les plus sobres du point de vue foncier, déjà artificialisés et à reconvertir, sont aussi souvent les plus longs, les plus coûteux et les plus complexes à rendre disponibles.

Dans un contexte de concurrence internationale, où **la rapidité de mise à disposition du foncier peut conditionner l'implantation d'un projet**, cette difficulté alimente la contestation croissante du ZAN et les débats sur son assouplissement.

La sobriété foncière ne peut reposer sur le seul principe de restriction : elle suppose une action publique en amont pour identifier, préparer et flécher des sites compatibles avec les objectifs de développement.

Les dernières évolutions du ZAN

Les objectifs de réduction de l'artificialisation des sols ont suscité des critiques liées à la tension sur le foncier et aux inégalités entre territoires. Pour y répondre, des adaptations ont été mises en œuvre, combinant recul de certaines ambitions et meilleure adaptation des trajectoires locales aux spécificités des communes et régions.

Certains assouplissements ont été introduits par la **loi du 20 juillet 2023**²² : report des échéances de révision des documents d'urbanisme, mutualisation nationale des projets d'envergure (PENE) et création d'une garantie communale d'1 hectare.

Le **projet de loi TRACE**²³, actuellement en lecture à l'Assemblée nationale, vise à assouplir et préciser la mise en œuvre de la réduction de l'artificialisation :

- report à 2034 de l'objectif intermédiaire national de réduction de 50 % ;
- trajectoires différenciées entre régions ;
- mutualisation de la garantie communale ;
- renforcement du rôle des élus locaux ;
- exclusion des PENE, de certaines infrastructures industrielles, renouvelables ou sociales et des projets antérieurs à 2021 du calcul de l'artificialisation ;
- possibilité pour les plans locaux d'urbanisme ou cartes communales de dépasser jusqu'à 20 % l'objectif local de consommation maximale des sols, sans justification.

Le **projet de loi sur la simplification de la vie économique** propose que les surfaces naturelles ou agricoles utilisées pour des implantations industrielles ou des projets d'intérêt national majeurs (comme les data centers) ne soient pas comptabilisées dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Ces évolutions facilitent l'implantation de projets, tout en alimentant les interrogations sur la capacité des territoires à concilier développement économique et sobriété foncière.

²² Légifrance, 2023. « [LOI n° 2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux \(1\)](#). »

²³ Assemblée nationale, 2025. « [Proposition de loi visant à instaurer une trajectoire de réduction de l'artificialisation concertée avec les élus locaux](#). » Proposition de loi déposée le mercredi 19 mars 2025.

La bonne échelle d'analyse n'est pas le projet, mais le cumul des projets

Pris isolément, un data center peut paraître supportable ; c'est leur agrégation qui peut bouleverser l'équilibre territorial. L'enjeu n'est donc pas seulement d'évaluer chaque projet un par un, mais d'apprécier leur accumulation à l'échelle d'une intercommunalité ou d'un bassin économique, en termes de foncier mobilisé, de surface bâtie, de puissance électrique appelée et d'effets d'éviction sur les autres usages. Cette lecture cumulative est centrale pour la décision publique.

L'acceptabilité des data centers peut basculer non pas à cause d'un projet, mais par addition de projets.

“

Si l'on agrège l'ensemble des projets en cours dans notre collectivité, cela représente :

- 100 à 110 hectares de foncier consommés, soit un ordre de grandeur comparable à celui de Paris-La Défense ;
- 1,2 à 1,3 GW de puissance électrique appelée ;
- plus de 500 000 m² de surfaces bâties, soit l'équivalent de l'ensemble du patrimoine des parcs d'activités du territoire.

Le problème ne tient pas tant à chaque projet pris individuellement qu'à l'agrégation des projets, qui bouleverse l'équilibre territorial.

”

Une collectivité du sud francilien.

2.4. Quels leviers pour limiter l'emprise foncière ?

Flécher en amont des sites compatibles

La maîtrise de l'emprise foncière des data centers ne se joue pas seulement au moment de l'instruction d'un projet, mais bien en amont, dans la capacité des collectivités à identifier des sites compatibles avec leurs objectifs de développement et de sobriété foncière. **L'enjeu est d'éviter des implantations opportunistes sur des terrains rapidement mobilisables mais peu adaptés, et d'orienter au contraire les projets vers des sites déjà urbanisés et/ou raccordables et compatibles avec les contraintes techniques du data center.**

Le fléchage des sites par la puissance publique permet aussi d'éviter que les projets ne se concentrent sur les mêmes emprises stratégiques que d'autres usages économiques ou industriels.

“

À Marne-la-Vallée, l'implantation de data centers n'a pas généré d'effet d'éviction ni de conflit d'usage. Cela tient largement à la nature du territoire : une ville nouvelle, pensée dès l'origine avec un outil d'aménagement public puissant et une planification forte, notamment pour le déploiement de la fibre optique et les capacités énergétiques. La répartition entre logements, activités économiques, infrastructures, transports et mobilités a été anticipée et organisée. Nous ne sommes donc pas confrontés aux mêmes tensions foncières que dans des territoires plus classiques, où le développement se fait au fil des opportunités privées, sans coordination publique structurante.

”

Jean-Baptiste Rey, Directeur général adjoint d'EpaMarne - EpaFrance

Pour les collectivités, ce levier suppose une action foncière et de planification en amont : repérer les emprises adaptées, les inscrire dans les documents de planification, coordonner les acteurs de l'énergie et des réseaux, et préparer une offre de sites crédible avant même l'arrivée des projets. C'est une condition essentielle pour ne pas subir l'urgence au cas par cas et pour concilier attractivité économique et sobriété foncière.

Une collectivité française (anonyme) a élaboré un **Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines Paysagères et Environnementales (CPAUPE, en cours d'approbation)** pour planifier et aménager une ZAC. L'objectif : transformer la ZAC en pôle numérique responsable. Le CPAUPE définit 2 lots : un pôle de reconditionnement au nord (Lot A) et un data center au sud (Lot B).

“

La collectivité pilote en régie un projet de ZAC s'inscrivant dans le Nouveau Programme National de Renouveau Urbain (NPNRU) porté par l'ANRU. A ce titre, différents objectifs urbains sont visés comme la requalification d'espaces publics, la diversification de logements et des activités économiques. Fin 2022, à la suite d'études préalables, la construction d'un Pôle numérique responsable a été ciblé, constitué d'un pôle de reconditionnement et d'un Data Center à Hautes Exigences Environnementales (DCHEE).

Suite à cela, concernant le Data Center, différentes études de faisabilités économiques, environnementales et techniques ont été menées pour affiner le besoin et le cadre du futur appel à projet. A ce titre, un **Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines Paysagères et Environnementales (CPAUPE)** a été validé en 2025 se déclinant par la suite en fiche de lots. Cet outil de la ZAC permettant de border les règles de constructions a ainsi permis d'affiner l'intégration du futur Data Center dans son tissu urbain. En parallèle, un groupe de travail au sein de l'ADIRA a permis d'aboutir à un référentiel HEE pour tout futur Data Center sur lequel la collectivité s'est appuyée.

Sur cette base, la collectivité a lancé un appel à projet afin de contractualiser un bail à construction au sein de la ZAC pour la construction d'un Data Center. Parmi les critères de sélection figurent la pertinence du projet au regard des ambitions environnementales et architecturales du quartier.

”

Une collectivité anonyme.

Favoriser, lorsque c'est possible, le recyclage de foncier déjà artificialisé

Les documents d'urbanisme peuvent par exemple orienter les implantations vers des sites déjà artificialisés, des zones d'activités existantes ou des bâtiments à reconverter. **Cette logique de recyclage urbain répond à un triple objectif : limiter l'artificialisation nouvelle, réutiliser ou adapter des réseaux électriques et numériques existants, et faciliter l'intégration du projet dans son environnement, donc son acceptabilité.** Elle est déjà à l'œuvre en Île-de-France (cf. encadré « Faire du recyclage la règle et de la consommation foncière nouvelle l'exception »).

Faire du recyclage la règle et de la consommation foncière nouvelle l'exception

En Île-de-France, le SDRIF-E ne fixe pas un zonage spécial "data centers" ni une obligation de passer par des friches, mais il oriente leur développement vers les **zones d'activités existantes**, vise à **limiter l'urbanisation nouvelle liée aux data centers** et à éviter l'éviction d'autres usages.

Par ailleurs, **l'instruction des demandes d'agrément des data centers en Île-de-France repose sur un critère de sobriété foncière.**

Elle privilégie les projets :

- réutilisant des friches industrielles, commerciales ou artisanales ;
- situés dans des secteurs urbanisés proches de réseaux de chaleur ou d'un usage possible de la chaleur fatale ;
- compacts et denses afin de limiter l'artificialisation des sols.

Les projets artificialisant de nouveaux espaces doivent justifier l'absence d'alternative sur des friches urbaines ou dans des locaux vacants.

La vacance tertiaire, nouveau terrain d'atterrissage des data centers ?

Aux États-Unis, la vacance tertiaire et la nécessité de requalifier certains immeubles de bureaux alimentent l'intérêt de plusieurs acteurs de l'immobilier pour des data centers plus urbains et plus verticaux, comme le souligne Colliers²⁴. La reconversion de bureaux en data centers reste toutefois complexe : elle suppose de traiter des contraintes lourdes de conformité réglementaire, de portance des structures, de refroidissement, d'alimentation électrique et d'accès aux équipements techniques. Les études de faisabilité se multiplient, mais les réalisations effectives restent encore limitées.

- À New York²⁵, Sabey Data Centers a installé plusieurs étages de serveurs dans une tour de 32 étages dans l'ancien Verizon Building de Manhattan.
- À Chicago, Digital Realty a transformé une ancienne imprimerie du début du XXe siècle située dans le South Loop en data center de huit étages.

En France, on a également plusieurs exemples de transformation de bâtiments tertiaires ou d'anciennes usines en data centers :

- **À Paris (11e), Telehouse** s'est installé dès les années 1990 au 137 boulevard Voltaire dans un ancien grand magasin. Rien n'indique aujourd'hui, depuis la rue, la présence d'un data center (figure 31).
- **À Courbevoie, SFR** a implanté un data center de 12 000 m² dans les anciennes usines automobiles Delage.



Figure 31 : Data center de Telehouse, Paris 11e

Source : © Google Maps

Cette orientation est d'autant plus pertinente que la reconversion de friches ou de bâtiments existants suppose souvent des opérations coûteuses de remise en état, de dépollution ou d'adaptation technique. Or, les acteurs des data centers disposent généralement de capacités financières et d'ingénierie supérieures à celles de nombreuses autres activités économiques. Comme le souligne L'Institut Paris Region,

²⁴ Steele, A. 2024. « [The Rise of Vertical Data Centers](#). » Colliers, 24 juin 2024.

²⁵ Rabb, D., 2022. « [Developer Completes \\$100M Conversion Of San Jose Office Building To Data Center](#). » Bisnow, 3 octobre 2022.

leurs moyens et leur culture de l'innovation pourraient ainsi devenir un levier pour concevoir des projets exemplaires non seulement en matière d'énergie ou d'eau, mais aussi de recyclage urbain, de qualité architecturale et d'intégration paysagère (cf. encadré « Paris Digital Park »).

Paris Digital Park : aux portes de Paris, le plus grand data center de France et des terres dépolluées

À La Courneuve, le Paris Digital Park d'Interxion est actuellement le plus grand data center français : 250 m de diamètre, 40 000 m² de salles, soit la taille de 7 terrains de football répartis sur plusieurs étages. Le bâtiment occupe 9 670 m² au sol et mesure plus de 20 mètres de haut (figure 32).

L'étude d'impact²⁶ fait apparaître un chantier de dépollution et de terrassement d'ampleur : creusement jusqu'à environ 4 mètres de profondeur, évacuation d'environ 128 000 m³ de déblais, soit 230 000 tonnes de terres polluées, vers des filières adaptées, puis apport d'environ 1500 t de terres saines et reconstitution de sols propres dans certains espaces verts et autour des canalisations d'eau potable.



Figure 31 : Paris Digital Park
Source : Carroué, 2025²⁷.

Le recyclage urbain ne constitue toutefois pas une solution automatique

La reconversion de bâtiments existants peut se heurter à des contraintes techniques importantes, et la concurrence pour les sites déjà artificialisés reste forte avec d'autres besoins de développement économique ou industriel. C'est pourquoi le fléchage du foncier par les pouvoirs publics reste un levier central : il permet d'orienter les

²⁶ Alphare-Fasis pour Interxion. « [Évaluation environnementale - construction de Digital Center Interxion France – Paris VIII.](#) » 2018.

²⁷ Carroué, L. 2025. « [L'essor des centres de données : intelligence artificielle, cyberspace, pouvoir et territoire.](#) » Géoconfluences, 3 juillet 2025.

implantations, de sécuriser des emprises adaptées et de limiter les effets négatifs sur le marché du foncier, tout en réduisant l'étalement urbain et le mitage des sols.

“

Peut-on transformer des parkings ou des immeubles de bureaux vacants en data centers ? Techniquement, c'est compliqué : un data center nécessite une portance d'environ 2 tonnes par mètre carré, contre 1 tonne seulement pour la plupart des bâtiments existants.

”

Jean-Baptiste Rey, Directeur général adjoint d'EpaMarne - EpaFrance

Encadrer la forme et l'emprise des data centers par les règles d'urbanisme

L'emprise foncière d'un data center ne dépend pas seulement du bâtiment lui-même, mais aussi des règles de stationnement et d'occupation du sol qui lui sont appliquées. **Les PLU et PLUi peuvent constituer à cet égard un levier important pour éviter qu'un projet ne mobilise plus de sol que nécessaire et pour mieux maîtriser sa forme urbaine.**

Les collectivités peuvent agir à travers des outils classiques du droit de l'urbanisme : **coefficient d'emprise au sol, exigences de pleine terre, règles de recul, traitement des clôtures et des abords, prescriptions paysagères, ou encore conditions d'implantation dans certaines zones.** Ces règles permettent non seulement de limiter l'artificialisation et l'imperméabilisation, mais aussi d'améliorer l'insertion du site dans son environnement.

La qualification urbanistique du data center joue toutefois un rôle particulièrement important. En droit de l'urbanisme, les data centers sont généralement rattachés à la sous-destination « **entrepôt** », ce qui peut conduire à surdimensionner les surfaces de stationnement et les espaces imperméabilisés pour des infrastructures qui accueillent en réalité peu de salariés et peu de flux quotidiens.

“

Le data center est désormais défini comme d'intérêt général et d'intérêt public, ce qui me permet d'avoir une dérogation pour réduire le nombre de places de stationnement au strict nécessaire. Cela évite de se retrouver avec des enrobés inutiles et facilite l'insertion du bâtiment dans son environnement, en conservant de la pleine terre autour. C'est une petite subtilité qui simplifie beaucoup la conception et l'intégration urbaine.

”

Pascal Thévenot, Maire de Vélizy-Villacoublay.

Verticaliser lorsque le contexte urbain le permet

Pour des raisons techniques, logistiques et de sûreté, la plupart des data centers restent aujourd'hui des bâtiments bas, généralement de deux à trois étages. Cette configuration facilite notamment la maintenance, l'organisation des équipements techniques, la gestion thermique et, dans certains cas, la compartimentation des risques.

“

On entend parfois dire que les data centers ne peuvent pas être développés en hauteur : c'est inexact. Bien sûr, il existe des contraintes techniques. Par exemple, la profondeur des sous-sols est limitée pour des raisons de maintenance. Mais cela n'empêche en rien une utilisation rationnelle et sobre du foncier. Il est tout à fait possible de construire des data centers urbains, en hauteur, tout en garantissant des niveaux de performance technique très élevés et une réelle qualité architecturale.

”

Jean-Baptiste Rey, Directeur général adjoint d'EpaMarne - EpaFrance

Ces contraintes n'excluent toutefois pas la verticalisation. **Dans les zones denses, construire en hauteur permet de réduire l'emprise au sol, de limiter l'étalement et de mieux insérer ces équipements dans la ville, à condition d'anticiper les contraintes de maintenance, de structure, de refroidissement et de sécurité.**

Les exemples internationaux se multiplient, notamment à Hong Kong, Singapour et Amsterdam (cf. encadré « Quand les data centers prennent de la hauteur »). En France, le label Projet d'intérêt National Majeur (PINM) envisagé dans le projet de loi de simplification de la vie économique, pourrait à terme faciliter certaines dérogations ou adaptations des règles locales, notamment en matière de compatibilité des documents d'urbanisme – comme par exemple, les règles du PLU relatives à la hauteur.

La verticalisation répond aujourd'hui surtout à des contextes de forte pression foncière ou d'insertion urbaine contrainte, où le surcoût technique peut être justifié par un meilleur usage du sol. Si elle réduit l'emprise au sol, elle peut en revanche déplacer une partie des enjeux vers le gabarit, l'acceptabilité paysagère et l'insertion architecturale.

Quand les data centers prennent de la hauteur

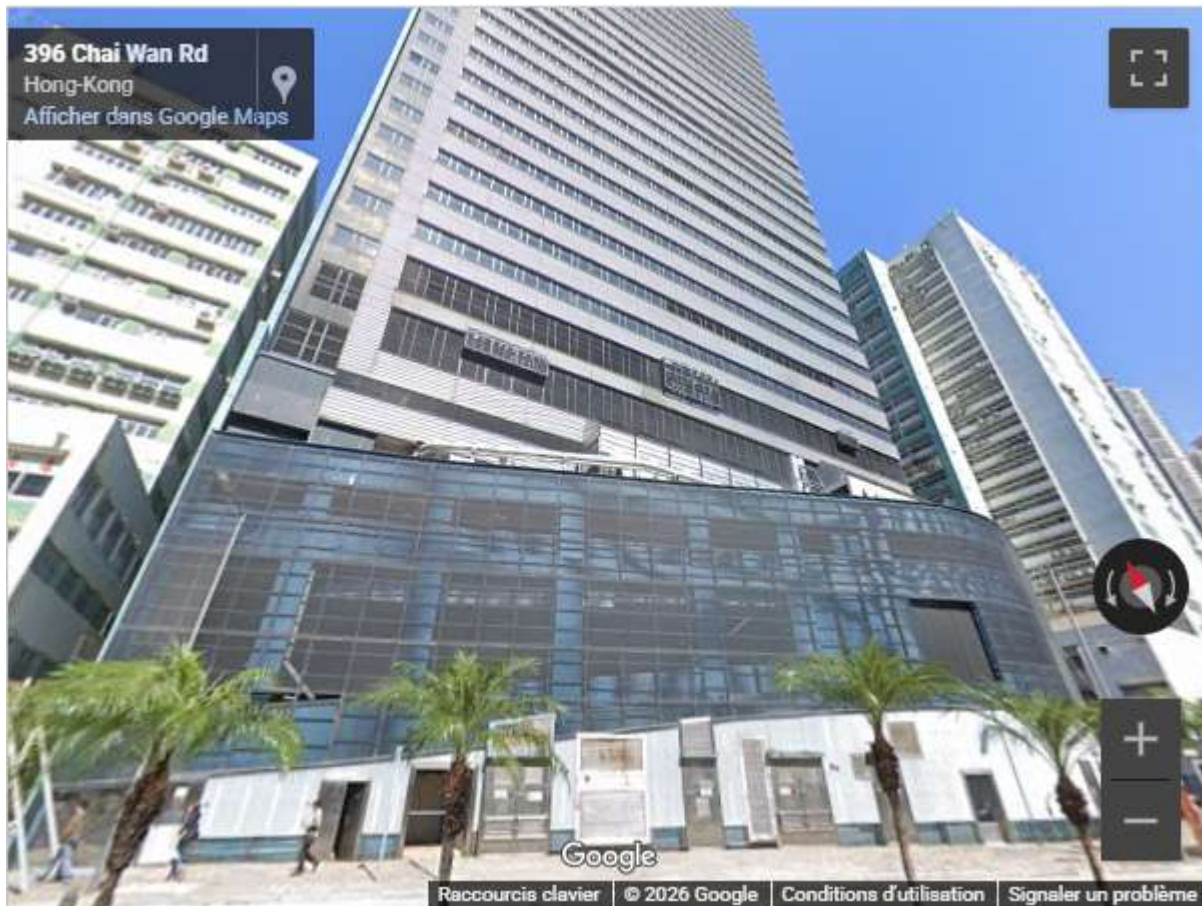
La verticalisation commence à se développer à l'international, notamment en contexte de forte pression foncière :

- **En Asie, dans des métropoles denses comme Singapour ou Hong Kong**, les data centers multi-étages sont fréquents, certains atteignant jusqu'à **30 étages**, comme le Mega-i de SUNeVision à Hong Kong (figure 33). Ces bâtiments imposent aux concepteurs de repenser les systèmes mécaniques et de refroidissement.
- **En Europe**, Equinix a par exemple construit un data center de **12 étages** (dont 8 de serveurs) à Amsterdam en 2017²⁸. L'idée de la transformation de bureaux en data centers est aussi à l'étude en Allemagne, notamment par Aroundtown, l'un des plus grands propriétaires immobiliers cotés en bourse en Allemagne²⁹.

²⁸ Lin, B. 2024. « [Low-Slung Data Centers Look to the Sky](#). » The Wall Street Journal, 20 septembre 2024.

²⁹ Kaesebier, M. 2025. « [German landlord Aroundtown looks to convert offices into data centres](#). » Reuters, 28 mai 2025.

Figure 33 : Mega-i de SUNeVision à Hong Kong sur 30 étages



Source : © Google Maps

La qualité d'un site ne se mesure pas seulement à sa surface

La bonne question n'est pas seulement de savoir combien d'hectares sont disponibles, mais dans quelles conditions cette emprise peut être coordonnée avec les parcelles voisines, les réseaux et les usages existants. **Un data center ne s'arrête pas aux limites de sa parcelle** : il suppose des raccordements électriques et numériques, parfois des adaptations de voirie, des servitudes techniques ou des accès spécifiques, qui obligent à intervenir au-delà du seul terrain d'assiette. **La faisabilité d'un site dépend donc aussi de son environnement foncier immédiat.**

Dans cette perspective, un terrain apparemment simple peut se révéler difficile à mobiliser si le foncier alentour est très morcelé, si les parcelles voisines relèvent de propriétaires multiples, ou si chaque évolution suppose de renégocier avec plusieurs acteurs publics et privés. À l'inverse, une emprise plus contrainte en apparence, parce que plus petite, plus dense ou plus urbaine, peut offrir de meilleures conditions de réalisation si elle s'inscrit dans un ensemble foncier plus cohérent, déjà maîtrisé et

facilement raccordable. La qualité d'un site tient donc autant à sa surface qu'à sa capacité à faire système avec son environnement³⁰.

À retenir

- La question foncière ne se limite pas à la taille du bâtiment : elle porte sur l'ensemble du site mobilisé et sur l'accumulation des projets à l'échelle d'un territoire.
- Pour les collectivités, le levier décisif est l'anticipation : identifier les bons sites, recycler lorsque c'est possible le foncier déjà artificialisé et utiliser les règles d'urbanisme pour éviter une emprise inutile.
- Un bon site n'est donc pas seulement un site vaste : c'est un site raccordable, maîtrisable et capable de s'articuler avec les réseaux et les usages existants.

³⁰ Cáceres, C. R., Sandberg, M., Sotoca, A. 2024. « [Planning data center locations in Swedish municipalities. A comparative case study of Luleå and Stockholm.](#) » Cities, vol. 146, juillet 2024

Stratégie d'État, arbitrages d'opérateur, attente territoriale : une asymétrie à regarder en face

En 2016, Google engage des discussions avec le Luxembourg pour implanter un grand data center à Bissen, une petite commune située au nord de la capitale. Le projet porte sur un site d'environ 34 hectares, initialement classé en zone agricole, qu'il faut reclasser pour permettre la construction de l'équipement. Sur le papier, l'opération semble simple : un État désireux de renforcer son positionnement dans l'économie numérique accueille un acteur mondial du cloud à la recherche de nouveaux sites en Europe. Mais, en pratique, le projet entre rapidement dans une longue séquence d'incertitude : acquisition foncière difficile, modifications de zonage contestées, recours d'associations, demandes d'information sur la consommation d'eau et d'électricité, réunions publiques insatisfaisantes, puis longues périodes de silence de l'entreprise. Huit ans plus tard, le projet n'est toujours pas réalisé.

Un projet suspendu qui produit déjà des effets

Le projet n'a ni véritablement avancé, ni véritablement disparu. Il est resté suffisamment actif pour mobiliser la commune, polariser le débat local, faire évoluer les documents d'urbanisme et peser sur d'autres choix d'infrastructure, mais trop incertain pour permettre au territoire de se projeter clairement. Les chercheuses Constance Carr & Karinne Madron parlent à ce titre de « *suspended failure*³¹ » : un projet suspendu, ni abandonné ni stabilisé, dont l'incertitude devient elle-même un problème d'aménagement. Dans le cas de Bissen, des travaux de voirie ont ainsi été différés parce qu'il fallait tenir compte de l'hypothèse du data center et de ses besoins futurs. Le projet n'était pas réalisé, mais il produisait déjà des effets territoriaux concrets.

Le territoire attend, l'entreprise compare : une asymétrie d'information et de temporalité

Ce cas met en lumière une dissymétrie importante. Pour Google, le site luxembourgeois n'est qu'une option parmi d'autres dans une stratégie plus large d'implantation européenne. L'arbitrage se fait à une échelle internationale, entre plusieurs sites potentiels, dans un portefeuille d'investissements plus large où l'impact local pèse relativement peu au regard de la stratégie globale de l'entreprise. Pour la commune, en revanche, cette option devient un sujet structurant : elle mobilise le foncier, les élus, les services, les habitants et les réseaux locaux. **Le territoire attend ; l'entreprise compare.** Ces deux logiques ne sont pas seulement différentes : elles sont structurellement inégales.

³¹ Carr, C., Bast, D., Madron, K., Mafaz Syrus, A. 2022. « [Mapping the clouds: The matter of data centers.](#) » Journal of Maps, vol. 18, n°1 pp. 106–113, 27 juillet 2022.

Le cas luxembourgeois montre aussi que l'intégration d'un data center ne se joue pas seulement dans son insertion physique, mais dans la **qualité démocratique et informationnelle du processus qui l'amène sur le territoire**. Le projet a été porté par une convergence entre stratégie nationale d'attractivité et stratégie d'expansion de l'entreprise, avec très peu de transparence envers les acteurs locaux et les habitants. Il a ainsi avancé administrativement alors même que ses implications concrètes restaient floues : besoins exacts, calendrier réel, niveau d'engagement effectif de l'opérateur, effets sur les ressources et les infrastructures. Ce décalage fragilise d'emblée la capacité locale d'instruction et de projection.

Cette asymétrie est d'autant plus forte que, dans ce type de configuration, **le niveau local peut être implicitement renvoyé à sa capacité à "bien négocier" avec l'opérateur**. Or le cas Google montre les limites d'une telle lecture. Lorsqu'une entreprise dispose d'une forte mobilité internationale, d'une information largement privatisée et de plusieurs options de localisation, la négociation n'a rien d'un échange équilibré. **Les acteurs locaux peuvent être conduits à discuter des contreparties ou des conditions d'insertion alors même qu'ils ne maîtrisent ni le calendrier réel du projet, ni ses besoins complets en ressources, ni la place du site dans la stratégie globale de l'opérateur**. Le déséquilibre ne tient donc pas seulement au rapport de force économique ; il tient aussi au tempo du projet, à la distribution de l'information et à la possibilité, pour l'entreprise, de laisser le territoire dans l'attente sans en supporter les coûts de la même manière.

Les procédures ordinaires d'urbanisme ne suffisent pas toujours

Le cas de Bissen montre en outre que les procédures ordinaires d'urbanisme et de participation ne suffisent pas toujours face à ce type d'acteur et de projet. Réunions publiques, procédures de modification du zonage, documents d'urbanisme, recours associatifs : **tous ces outils ont été mobilisés, sans garantir pour autant une information substantielle ni une réelle capacité des habitants à peser sur le processus**. Le problème n'est pas seulement l'opacité de l'entreprise. Il tient aussi au **risque qu'un projet soit présenté trop tôt comme une évidence stratégique, nécessaire ou quasi inévitable, ce qui réduit la possibilité de poser les vraies questions** : quelles ressources seront mobilisées ? avec quel degré de certitude ? quels bénéfices territoriaux plausibles, et pour qui ? quelles autres opérations seront mises en attente ?

Quand l'enjeu n'est pas de « négocier au mieux », mais de maîtriser le périmètre et les termes du débat

L'enjeu est d'abord de ne pas se laisser enfermer dans une logique où la stratégie de l'opérateur dicte seule le temps, le périmètre et les termes du débat. **Plus un projet est structurant, plus la collectivité doit pouvoir examiner non seulement ses**

caractéristiques propres, mais aussi les conditions dans lesquelles il entre sur le territoire : son degré de certitude, son calendrier, les dépendances qu'il crée, les opérations qu'il retarde, les coûts d'attente qu'il produit et les bénéfices réellement envisageables à l'échelle locale. **À défaut, la planification locale risque de devenir le lieu où atterrissent des décisions prises ailleurs, au nom de raisons stratégiques que les territoires supportent sans réellement les maîtriser.**

Ce n'est pas l'échelle de décision qui protège, c'est la procédure

Ni la décentralisation, ni la centralisation ne valent en soi comme garantie démocratique. Aux Pays-Bas, dans la province de North Holland, la planification décentralisée a permis à des exécutifs locaux de discuter directement avec Google et Microsoft de nouveaux projets de data centers. Pourtant, cela n'a pas empêché les critiques : des habitants et des élus locaux ont dénoncé des concertations jugées formelles, un manque d'accès à l'information sur les impacts réels des projets, et de fortes tensions politiques entre exécutifs locaux, conseils municipaux et collectifs citoyens³². Ce cas rappelle qu'une décision prise au plus près du terrain n'est pas automatiquement plus transparente ni mieux maîtrisée.

Le cas luxembourgeois montre ainsi moins le problème d'un niveau de décision que celui d'une asymétrie entre les différents acteurs. L'enjeu est donc moins de choisir la « bonne » échelle que de garantir, à toutes les échelles de décisions, une procédure capable d'intégrer l'impact local du projet et la capacité réelle du territoire à l'absorber dans la durée, depuis la phase de négociation jusqu'à l'exploitation.

³² Rone, J. 2024. « [The shape of the cloud: Contesting data centre construction in North Holland](#). » New Media & Society, vol. 26, no 10, pp. 5999-6018, octobre 2024.

3. Insertion paysagère et urbaine et enjeux architecturaux

3.1. D'infrastructure technique à objet urbain

“

Lorsqu'on nous propose d'implanter un data center de plusieurs hectares, avec des dizaines de mètres de hauteur, en face de quartiers pavillonnaires ou de cités-jardins, où cohabitent jolies meulières, maisons ouvrières et projets de logements, se pose la question de l'intégration urbaine.

”

Camille Gicquel, Adjointe au Maire d'Argenteuil³³.

La matérialité des data centers a longtemps été sous-estimée par les politiques publiques, parce qu'elle est d'abord restée un impensé pour les opérateurs eux-mêmes. Ces équipements ont en effet été conçus avant tout comme des infrastructures techniques à rendre sûres, robustes et standardisées, davantage que comme des objets urbains à insérer dans un tissu habité. Cette logique a été renforcée par trois traits structurels : une forte exigence de sécurité, une standardisation poussée des modèles constructifs et une financiarisation du secteur qui valorise la reproductibilité, la rapidité d'exécution et la maîtrise du risque.

Il en résulte des bâtiments souvent pensés comme des enveloppes techniques : massifs, peu flexibles, faiblement habités, avec peu d'usages visibles et une relation limitée à l'espace public. La faible qualité d'insertion de certains projets ne tient donc pas seulement à un défaut de conception ponctuel ; elle procède aussi d'une culture industrielle du risque minimal, qui favorise l'opacité, le repli sur soi et la reproduction de formes éprouvées.

L'insertion paysagère des data centers est d'autant plus difficile que leur **marge de flexibilité architecturale est limitée**. Ce sont des bâtiments très peu souples intérieurement : leur profondeur, leurs flux d'air, la densité des équipements, la distribution des charges, les impératifs de refroidissement, de redondance électrique et de compartimentage technique se modifient difficilement sans remettre en cause l'équilibre économique ou fonctionnel du projet.

³³ Propos recueillis à l'occasion de la 1^{re} matinée des Assises du Grand Paris 2025 « [Le Grand Paris face à l'IA](#), » 20 mai 2025.

C'est pourquoi les data centers ne posent pas seulement une question d'esthétique architecturale. Ce sont des infrastructures qui produisent des effets urbains et paysagers propres, liés à leur gabarit, à leur implantation sur la parcelle, au poids de leurs équipements techniques, à leur caractère monofonctionnel et à leurs effets sur l'environnement immédiat. En effet, à mesure que les data centers se rapprochent de tissus mixtes, de quartiers résidentiels, d'entrées de ville ou de franges métropolitaines en transformation, leur insertion paysagère ne peut plus être traitée comme un enjeu secondaire.

3.2. Des effets très variables selon le site et le type de data center

Les effets paysagers et urbains d'un data center sont **très dépendants du contexte local**. Ils ne peuvent pas être appréciés de manière abstraite ni généralisés à partir de la seule taille du bâtiment. Ils varient selon la **localisation**, le **type de tissu urbain**, la **forme d'implantation sur la parcelle**, mais aussi selon le **type de data center** concerné : data center de proximité ou *edge*, centre de colocation, site *hyperscale*, bâtiment transformé ou construction neuve spécialisée.

Quatre grands types d'impacts

1. Un effet de rupture morphologique

Le data center peut introduire une rupture d'échelle, de forme ou de rythme bâti, surtout au contact de tissus fins, résidentiels ou patrimoniaux

2. Un effet d'enclave

Clôtures, retraits, contrôles d'accès, voiries internes, parkings et absence de relation à l'espace public peuvent produire un fort effet de fermeture, particulièrement marqué dans les grands ensembles spécialisés. Il l'est moins dans des bâtiments transformés, des sites plus contraints ou des tissus mixtes où le data center doit composer avec des formes urbaines déjà en place.

3. Un effet sur les continuités urbaines et paysagères

Au-delà du bâtiment lui-même, le projet peut altérer les continuités piétonnes, visuelles, végétales ou écologiques, notamment lorsque ses abords sont mal traités ou lorsque ses équipements annexes fragmentent l'îlot.

4. Un effet de spécialisation fonctionnelle

Le data center peut renforcer la monofonctionnalité d'un secteur déjà peu mixte, ou au contraire s'insérer dans un environnement où d'autres usages amortissent son impact.

Certains espaces seront plus vulnérables que d'autres à ces impacts, notamment les franges résidentielles, les entrées de ville, les paysages patrimoniaux ou des secteurs déjà fragiles en matière de continuités urbaines, paysagères ou écologiques.

Un impact urbain qui commence avant le chantier

L'impact urbain d'un data center ne commence pas avec le chantier, mais dès la phase de projet, lorsqu'il pèse sur les arbitrages locaux d'aménagement. En introduisant une incertitude structurante sur les besoins futurs du site (capacités électriques, réseaux, accès, voiries, emprises foncières, calendrier des opérations) il peut ralentir, déplacer ou re-hiérarchiser d'autres projets avant même sa réalisation. L'enjeu du temps est donc central : faute d'anticipation collective, le risque est de laisser le projet imposer progressivement ses contraintes au territoire.

3.3. Une acceptabilité locale différenciée

L'acceptabilité locale ne se résume pas à une opposition binaire entre partisans et adversaires des data centers. Dans bien des cas, ce n'est pas le principe du projet qui est contesté, mais ses conditions d'implantation : sa taille, sa localisation, son insertion dans le site, ses nuisances, ses besoins en ressources ou l'écart entre les bénéfices annoncés et ceux réellement perçus.

Plus il apparaît comme une infrastructure fermée, monofonctionnelle et coûteuse en espace, en ressources et en raccordements, sans bénéfice visible pour le voisinage, plus son acceptabilité devient fragile. L'acceptabilité est donc fortement située. Elle dépend de la morphologie du site, de la proximité avec des habitations, de l'histoire urbaine du lieu, du cumul d'autres infrastructures déjà présentes, de la qualité architecturale du projet, mais aussi de la capacité des acteurs publics et privés à rendre crédibles les engagements pris.

Acceptabilité locale et enjeux paysagers

- Au Royaume-Uni, à Abbots Langley, Hertfordshire³⁴

À Abbots Langley, un projet de campus de data centers de **96 MW** (pour 1 Md £) porté par Greystoke Land sur **84 000 m²** de *green belt* a été rejeté par le conseil local en janvier 2024 en raison de son impact visuel et paysager, de la transformation du caractère du site et de l'absence de justification suffisante pour construire dans la ceinture verte (figure 33).

Après une enquête publique, le gouvernement britannique a finalement autorisé le projet en mai 2025 au nom de l'intérêt national, en soulignant la hausse des besoins en capacité de data centers autour de Londres et le risque de voir les investissements partir vers d'autres marchés européens.

³⁴ Gooding, M., 2025. « [Angela Rayner overturns decision to block data center planned for Hertfordshire, UK.](#) » Data Center Dynamics, 13 mai 2025.

Pour atténuer l'impact visuel, le projet prévoit la création d'une ceinture végétalisée autour du site. Le projet reste toutefois localement perçu comme un grand objet technique imposé, apportant peu de bénéfices visibles au village au regard de ses effets sur le paysage et le cadre de vie.



Figure 33 : Projet du campus de data center d'Abbots Langley.

Source : Gooding, 2025³⁵.

- **Aux États-Unis, dans les comtés de Prince William et Loudoun, Virginie**³⁶

Dans le nord de la Virginie, **les data centers se sont multipliés à proximité immédiate de zones résidentielles**, parfois à moins de 60 m des maisons, alimentant des conflits autour du bruit, de la qualité de vie, de la valeur résidentielle, de la pollution et de la transformation progressive du cadre de vie.

Une partie des habitants s'est organisée collectivement, parfois jusqu'à vendre stratégiquement des terrains à des promoteurs résidentiels plutôt qu'à des opérateurs de data centers, ou à **se mobiliser via des collectifs** comme la Virginia Data Center Reform Coalition.

Le projet Prince William Digital Gateway³⁷, près de Manassas et du Manassas National Battlefield Park, est emblématique de ces tensions. Autorisé fin 2023 après une longue audition publique, ce campus géant a vu ses approbations de zonage annulées par le tribunal du circuit de Prince William en août 2025 pour des motifs procéduraux, notamment liés à l'insuffisance des notifications publiques. Le cas montre qu'à **mesure que les projets gagnent en taille, en visibilité et en proximité avec les habitants, les enjeux de paysage, de procédure et d'acceptabilité locale deviennent centraux.**

³⁵ Gooding, M. 2025. « [Angela Rayner overturns decision to block data center planned for Hertfordshire, UK.](#) » Data Center Dynamics, 13 mai 2025.

³⁶ Campbell, D. 2025. « ['The AI boom' pits neighbor against neighbor.](#) » Business Insider, 17 juin 2025.

³⁷ Heim, J. 2025. « [Future of massive Prince William County data center in doubt after ruling.](#) » The Washington Post, 14 août 2025.

3.4. Solutions

Face à ces risques de rupture urbaine, plusieurs leviers permettent aux collectivités d'orienter l'implantation des data centers vers des formes plus compatibles avec leur territoire.

Penser l'insertion en amont, à l'échelle de la stratégie territoriale

L'intégration urbaine d'un data center ne peut pas être traitée uniquement au moment du permis de construire, ni à la seule échelle de la parcelle. Le bon niveau de réponse n'est donc pas d'abord l'architecte face à un bâtiment, mais la collectivité qui doit anticiper les effets du projet sur les réseaux, les accès, les emprises foncières, les interfaces avec le logement, les équipements publics et les continuités urbaines et paysagères.

L'enjeu n'est pas seulement de savoir si un projet est autorisable, mais s'il est cohérent avec une stratégie locale d'accueil et avec la vocation du site retenu.

Faire du data center un support de services pour le territoire

L'objectif ne peut être seulement celui d'atténuer l'impact visuel d'un data center mais de le concevoir comme un **support de services pour le territoire**. **La valorisation locale des externalités positives est ici essentielle** : chaleur fatale, infrastructures mutualisées, activités associées, formation ou autres contributions utiles au territoire.

Plus un data center produit de co-bénéfices visibles, plus son acceptabilité est renforcée.

Choisir des formes d'implantation compatibles avec le tissu urbain

“

L'image dominante reste celle du gros data center très visible, mais il existe aussi des solutions plus discrètes : des petites infrastructures, parfois en sous-sol, permettant un maillage territorial plus adapté et moins intrusif.

”

Geoffroy Boulard, Vice-Président de la Métropole du Grand Paris et Maire de Paris 17e.

Le modèle de la grande boîte autonome en périphérie n'est pas le seul horizon envisageable pour un data center. Plusieurs formes d'implantation peuvent être envisagées, avec des avantages et des contraintes différents selon le site, les usages voisins et la fonction du projet (figure 34).

Figure 34 : 5 formes d'implantation - intérêts et points de vigilance.

Forme d'implantation	Intérêt principal	Point de vigilance
Bâtiment reconverti ou site déjà bâti	Réutilise l'existant, limite l'impact visuel, peut préserver du patrimoine	Vérifier l'adaptabilité technique et éviter de figer une forme peu évolutive
Site d'activités déjà artificialisé	Accueille plus facilement des volumes techniques importants sans ouvrir de nouveaux fronts d'urbanisation	Soigner les abords et éviter de renforcer une monofonctionnalité déjà marquée
Ensemble tertiaire ou campus mixte	Réduit l'effet d'enclave et facilite l'acceptabilité	Assurer une cohabitation crédible entre sûreté, accès, logistique et autres fonctions
Data center de proximité dans un tissu urbain dense	Permet une forme plus urbaine et plus discrète, adaptée à certains usages edge	Exige une très forte qualité de conception : bruit, équipements, interfaces avec les riverains
Grand site spécialisé en périphérie	Reste pertinent pour certains projets de grande taille ou très contraints techniquement	Limiter l'effet de coupure, d'enclave et de banalisation paysagère

Exiger un véritable projet architectural et paysager

“

L'intégration architecturale est cruciale : si ce n'est pas exigé, les opérateurs vont optimiser leurs coûts au détriment de l'esthétique et de l'environnement urbain. Je pose des exigences strictes : tous les équipements techniques et machines sont intégrés à l'intérieur du bâtiment, rien sur la terrasse ni à l'extérieur, pas de groupes électrogènes visibles sur le parking.

”

Pascal Thévenot, Maire de Vélizy-Villacoublay.

L'insertion dépend ensuite de la qualité du projet architectural, qui **ne saurait se réduire à végétaliser ou esthétiser un objet technique**. Les bonnes pratiques comprennent :

- **À l'échelle du bâtiment** : intégrer les équipements techniques à la conception, soigner les parties visibles, adapter hauteurs et implantation au contexte, et travailler façades et matériaux en continuité avec l'environnement bâti.
- **À l'échelle de l'espace public** : soigner le rapport à la rue, la lisibilité des accès, les interfaces avec les usages voisins et l'intégration des dispositifs de sécurité, afin de sécuriser sans bunkeriser, comme le font déjà certains équipements aéroportuaires, hospitaliers ou logistiques.

Tous les data centers ne peuvent pas devenir des bâtiments spectaculaires ou très ouverts, mais la technicité du programme ne doit pas servir de prétexte à l'absence d'ambition architecturale et urbaine.

En ZAC, cadrer l'insertion architecturale et paysagère en amont : l'exemple d'un CPAUPE

Une collectivité engagée dans une opération de renouvellement urbain a choisi d'inscrire un futur data center dans une stratégie d'aménagement plus large, plutôt que de le traiter comme un simple projet technique isolé. Dans le cadre d'une ZAC portée en régie et intégrée au NPNRU, elle a ciblé la création d'un pôle numérique responsable associant un pôle de reconditionnement et un data center à hautes exigences environnementales.

Pour encadrer cette implantation, **la collectivité a d'abord conduit plusieurs études de faisabilité économiques, environnementales et techniques, puis s'est dotée d'un Cahier des Prescriptions Architecturales, Urbaines, Paysagères et Environnementales**. Décliné en fiches de lots, ce CPAUPE a permis de préciser les règles de construction et les conditions d'intégration du futur data center dans le quartier, en cohérence avec les ambitions urbaines, paysagères et environnementales de l'opération.

Sur cette base, la collectivité a lancé un appel à projets en vue de conclure un bail à construction. **Parmi les critères de sélection figurait explicitement la capacité du projet à répondre aux exigences architecturales et environnementales fixées à l'échelle du quartier**. Cet exemple montre qu'un territoire peut agir bien avant le permis de construire : en urbanisme opérationnel, l'ambition architecturale et paysagère peut être traduite en prescriptions, puis en critères de sélection.

Travailler la mixité fonctionnelle sans en faire un modèle automatique

“

L'architecte Silvio D'Ascia a réalisé quelque chose de très intéressant, avec un data center intégré dans la ville, des espaces verts, une serre urbaine, et des bureaux pour de petites PME. Cela facilite l'acceptation et l'intégration du bâtiment dans la ville.

”

Pascal Thévenot, Maire de Vélizy-Villacoublay.



Figure 33 : NDC Vélizy par Silvio D'ascia Architecture.
Source : Silvio D'Ascia Architecture³⁸

Source image : © Glamodrama – Silvio d'Ascia Architecture³⁸

Dans certains cas, le data center peut être combiné avec des bureaux, des programmes tertiaires, des équipements ou des fonctions de recherche et de formation. **Cette mixité peut réduire le caractère monofonctionnel du site, améliorer son insertion urbaine et, dans certains contextes, favoriser son acceptabilité.** Comme le souligne Gianluca Marzilli, responsable de l'Observatoire des data centers

³⁸ Silvio d'Ascia Architecture. « [NDC Vélizy](#). »

en Île-de-France à L'Institut Paris Region, « on note l'émergence de data centers modulaires et compacts, capables d'être intégrés dans des bâtiments existants, au plus près des zones de forte demande. Une convergence technologique est possible, mais elle reste expérimentale et limitée aux projets pilotes³⁹. » La mixité fonctionnelle peut donc constituer un levier utile, mais elle ne forme pas un modèle généralisable : elle suppose des arbitrages exigeants en matière de sûreté, d'accès, de logistique, de bruit, de séparation des flux et parfois de valorisation de la chaleur fatale.

En Chine, des projets hybrides encore ponctuels

Quelques projets chinois montrent que des formes de mixité fonctionnelle sont possibles :

- À Pékin, le projet Spark 761 associe infrastructures de calcul, bureaux, halls d'exposition et espaces polyvalents⁴⁰.
- À Chengdu (Chine), un projet conçu par Gensler intègre un data center en étage quand le socle accueille les bureaux du China Pacific Insurance (figure 36).

Ces exemples montrent qu'une intégration plus hybride est envisageable, mais ils restent ponctuels et éloignés du modèle dominant des grands data centers séparés, en particulier *hyperscale*.



Figure 36 : Data center de Gensler à Chengdu.
Source : Diguët et al, 2019⁴¹. Crédits=© Gensler, 2017.

³⁹ Marzilli, G., Solé, F. 2026. « [Immobilier francilien et data centers : le grand chambardement.](#) » Article LinkedIn, 26 mars 2026.

⁴⁰ Arch Daily, 2025. « [SPARK 761, Beijing Digital Economy AIDC.](#) » 10 septembre 2025.

⁴¹ Diguët, C. Lopez, F. Lefèvre, L. 2019. « [L'impact spatial et énergétique des data centers sur les territoires.](#) » ADEME, Direction Villes et territoires durables, 2019.

Penser l'intégration dans le temps : évolutivité, réversibilité, démontabilité

L'intégration urbaine doit enfin être pensée dans le temps, et non seulement au moment de l'autorisation. Le décalage entre le temps long de la ville et le temps plus court du numérique impose d'interroger dès la conception la modularité du site, l'adaptabilité du bâtiment, la limitation des surdimensionnements irréversibles, ainsi que les conditions de démontage ou de reconversion partielle. À défaut, le risque est de figer durablement sur un site une forme urbaine rapidement obsolète ou difficile à faire évoluer.

Quand le data center sort du modèle de la boîte technique

- **À Genève, Infomaniak a inauguré en 2025 un data center souterrain** de 1 800 m², implanté sous un écoquartier résidentiel et conçu pour n'avoir quasiment aucun impact paysager en surface. Relié au réseau de chaleur genevois, il réinjecte 100 % de l'énergie qu'il consomme sous forme de chaleur et doit, à pleine charge d'ici 2028, fournir 1,7 MW, soit l'équivalent du chauffage de 6 000 logements Minergie-A. Le projet représente un investissement de 12 millions de francs suisses hors serveurs, dont 1,8 million de francs de subvention cantonale liée à la récupération de chaleur. Ce cas est intéressant non seulement pour sa performance énergétique, mais parce qu'il montre qu'un data center peut être pensé comme une **infrastructure urbaine discrète, intégrée et contributive pour le territoire**.
- **À Hillsboro (Oregon), Gensler a conçu pour un grand éditeur de logiciels un data center qui cherche à rompre avec l'image de la forteresse technique**⁴². Le projet combine un volume compact, une façade en panneaux de béton plissés qui dialoguent avec le site, et des espaces de travail largement vitrés offrant lumière naturelle et vues sur le paysage, sans renoncer aux exigences de sûreté propres à ce type d'infrastructure. L'intérêt du cas est moins dans une « ouverture » spectaculaire que dans cette démonstration : même très technique, un data center peut faire l'objet d'un véritable travail architectural et paysager, au lieu d'être traité comme une simple boîte standardisée.

⁴² Gensler. « [Critical Facilities](#). »

À retenir

- **Le vrai sujet n'est pas de mieux habiller le data center, mais de sortir d'un modèle hérité de l'infrastructure cachée** : à mesure qu'il se rapproche des tissus habités, le data center devient un objet urbain à part entière.
- **Son insertion ne se joue pas seulement dans l'architecture du bâtiment, mais dans la forme urbaine qu'il produit** : emprise, interfaces, continuités, équipements annexes, réseaux mobilisés et effets sur le quartier avant même le chantier.
- L'enjeu pour les collectivités est d'en orienter le site, la forme, les usages associés et les co-bénéfices, afin qu'il fonctionne comme **une infrastructure urbaine utile plutôt que comme une enclave technique**.

Transformer la phase chantier en opportunité territoriale

“

Les data centers ne sont pas seulement un moteur de développement économique : c'est aussi une opportunité pour le développement urbain. Accueillir un data center, c'est saisir l'occasion de revoir la réfection de la voirie, des raccordements électriques plus puissants et d'autres améliorations pour la collectivité.

”

Pascal Thévenot, Maire de Vélizy-Villacoublay.

Des nuisances à anticiper

La phase chantier constitue généralement le premier moment où l'implantation d'un data center devient concrète pour les habitants et les usagers du territoire. Elle peut générer des nuisances importantes : circulation de poids lourds, bruit, poussières, occupation temporaire de l'espace public, dégradation des chaussées, perturbation des accès ou encore reprises successives sur les réseaux et la voirie.

Un moment de négociation à saisir

Mais cette phase ne doit pas être envisagée uniquement comme une source de nuisances. Les travaux de raccordement du site (électricité, fibre, eau, assainissement, réseaux divers) peuvent aussi constituer une opportunité de négociation pour la collectivité. Au-delà des seuls aménagements directement liés au projet, certaines collectivités cherchent à profiter de cette phase pour obtenir la réalisation de travaux plus larges, utiles au territoire, qu'elles n'auraient pas pu financer seules dans les mêmes délais : réfection plus ambitieuse de voiries, amélioration de raccordements existants, voire raccordement d'équipements ou d'institutions publiques situés à proximité. La phase chantier peut ainsi devenir un levier pour faire avancer, à l'occasion de l'arrivée du data center, des opérations d'intérêt local plus structurantes.

Une coordination à encadrer

Cela suppose toutefois une négociation explicite avec les porteurs de projet, ainsi qu'une coordination étroite entre la collectivité, les opérateurs de réseaux et les entreprises mandatées, afin d'assurer la cohérence des interventions et la qualité finale des aménagements réalisés. Par exemple lors de la réfection des chaussées, la coordination entre les différents opérateurs et sous-traitants doit être anticipée afin d'éviter les dégradations ou les reprises multiples sur la voie publique.

4. Nuisances sonores

4.1. Impact

Les data centers fonctionnent en continu, 24h/24 et 7j/7. Ils regroupent plusieurs sources de bruit : systèmes de refroidissement, ventilateurs, groupes froids, *dry coolers*, pompes, transformateurs et groupes électrogènes de secours. Ces équipements produisent des nuisances de nature différente : **un bruit de fond continu, souvent perçu comme un ronronnement grave ou un souffle permanent, auquel peuvent s'ajouter des pics ou épisodes ponctuels**, notamment lors des essais des groupes électrogènes, des opérations de maintenance ou de certaines phases de chantier.

À titre indicatif, les niveaux sonores au plus près des équipements peuvent être élevés lorsqu'aucun traitement acoustique n'est prévu :

- Un *hyperscale* de 50 MW peut ainsi atteindre 110 dB(A) à la source⁴³ ;
- Un petit data center de 2 MW environ 60 dB(A).

Ces ordres de grandeur varient toutefois fortement selon la configuration du site, les technologies utilisées et les dispositifs d'atténuation acoustique.

Au-delà de ces chiffres, l'acceptabilité dépend aussi de la tonalité du bruit, de sa composante dans les basses fréquences, de son caractère continu ou intermittent, de la présence éventuelle de vibrations, de l'heure d'exposition (la nuit étant particulièrement sensible) et du contexte urbain dans lequel s'insère le site. Un bruit conforme réglementairement peut ainsi rester très mal vécu par les riverains, en particulier lorsqu'il est grave, continu et nocturne.

Le bruit est maximal au niveau des équipements techniques. **Il ne doit pas être confondu avec le bruit mesuré à la limite du site ou avec celui réellement perçu par les riverains.** Entre la source et l'environnement extérieur, de nombreux facteurs jouent : orientation des équipements, distance, écrans acoustiques, encoffrement, silencieux sur les prises et rejets d'air, conception générale du bâtiment. Un data center peut donc être très bruyant s'il est mal conçu, ou au contraire rester relativement discret si l'acoustique est intégrée dès l'origine du projet.

Avec des écrans acoustiques et des dispositifs d'isolation (murs, gaines, silencieux), les niveaux peuvent rester conformes aux plafonds réglementaires, **à condition d'être anticipés dès la conception par une étude acoustique rigoureuse.**

⁴³ Gamba. « [Savez-vous combien de décibels émet un data center 24h/24, 7j/7 dans son voisinage ?](#) »

Repères réglementaires

En France, l'impact acoustique d'un data center peut relever de deux grands cadres réglementaires, qui ne mesurent pas exactement la même chose : le droit commun du bruit de voisinage, issu du Code de la santé publique ; et, lorsque le projet relève du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les règles spécifiques applicables aux installations autorisées ou enregistrées.

La règle porte sur l'émergence, c'est-à-dire la différence entre le bruit ambiant avec l'installation en fonctionnement et le bruit résiduel sans cette installation.

Dans le **Code de la Santé Publique** (règle générale) et plus précisément dans le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage, les valeurs limites sont :

- de **5 dB(A)** le jour (de 7h à 22h)
- de **3 dB(A)** la nuit (de 22h à 7h)

Un terme correctif peut s'y ajouter en fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit.

Ces seuils sont particulièrement importants pour les projets proches d'habitations, de bâtiments sensibles ou de quartiers mixtes.

Dans le cadre ICPE, la logique est proche mais les valeurs admissibles d'émergence diffèrent légèrement selon le niveau de bruit ambiant préexistant :

- si le bruit ambiant est inférieur ou égal à 45 dB(A), l'émergence admissible est de **6 dB(A)** le jour et **4 dB(A)** la nuit ;
- s'il est supérieur à 45 dB(A), l'émergence admissible est de **5 dB(A)** le jour et **3 dB(A)** la nuit (règle générale).
- **des plafonds absolus à ne pas dépasser** en limite de propriété : **70 dB(A)** le jour et **60 dB(A)** la nuit, sauf si le bruit résiduel est déjà supérieur à ces valeurs. Ces plafonds ne dispensent pas de respecter les règles d'émergence : l'arrêté préfectoral doit précisément fixer des niveaux compatibles avec le respect des émergences admissibles. Le préfet peut en outre imposer des prescriptions plus strictes selon le contexte local.

Figure 37 : réglementation du bruit des data centers

Réglementation	Type de bruit	Environnement	Jour	Nuit
Code de la santé publique (règle générale)	Emergence maximale	/	5 dB(A)	3 dB(A)
Régime des ICPE	Emergence	+ de 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
(cas particulier)	maximale	- de 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
	Plafond absolu	/	70 dB(A)	60 dB(A)

4.2. Enjeux d'acceptabilité locale

Pour une collectivité, le point clé est donc moins de retenir un seul seuil que de bien distinguer trois niveaux d'analyse : **(1) le bruit des équipements eux-mêmes, (2) le bruit en limite de propriété et (3) le bruit réellement perçu chez les riverains.**

Le bruit n'est pas systématiquement un obstacle, mais il constitue **l'un des premiers motifs de rejet local** lorsqu'un projet s'implante à proximité immédiate d'habitations ou dans un tissu en densification (cf. en encadré, l'exemple d'Interxion à la Courneuve). Il est particulièrement sensible dans les zones d'activité en mutation, où des logements, équipements publics ou programmes mixtes viennent progressivement se rapprocher d'infrastructures initialement pensées dans des contextes plus industriels.

De même, dans les tissus très denses, même de petits sites peuvent générer des conflits lorsqu'un équipement de toiture, une extraction d'air ou un système de ventilation produit une émergence forte dans un environnement résidentiel calme, en particulier la nuit (cf. encadré sur l'exemple de Zayo à Paris). **Le sujet n'est donc pas réservé aux hyperscales** : il concerne aussi les sites plus modestes lorsqu'ils sont insérés dans des contextes urbains sensibles.

Quelques cas de nuisance sonore en zone dense

- **Interxion, La Courneuve** : implanté face à des pavillons, le data center PAR7 d'Interxion a donné lieu à un contentieux important avec les riverains. En 2015, le tribunal administratif a annulé l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation, au motif que l'étude d'impact ne documentait pas suffisamment les nuisances sonores attendues ni l'effet des mesures de réduction prévues. Le projet a ensuite été réautorisé en 2016, après reprise du dossier. Ce cas rappelle qu'une étude acoustique insuffisante peut fragiliser juridiquement un projet, même lorsque l'exploitant prévoit des dispositifs de protection⁴⁴.
- **Zayo, Paris / Sentier** : le data center exploité par Zayo rue Poissonnière, en plein cœur du Sentier, a suscité une forte mobilisation des riverains en raison du bruit de ses équipements de refroidissement installés sur le toit (figure 38). Les mesures réalisées par les services préfectoraux faisaient état d'une émergence sonore de 17 dB, bien supérieure aux seuils réglementaires. Après plusieurs mises en demeure et une mobilisation des habitants, l'exploitant a dû engager un important programme de travaux pour remplacer le système de refroidissement et réduire les nuisances. Ce cas montre qu'en milieu urbain dense, même un data center de taille modeste peut devenir difficilement acceptable si le traitement acoustique des équipements techniques est insuffisant⁴⁵.



Figure 33 : Système de refroidissement sur le toit de l'immeuble de Zayo
Source : La Fibre Info, 2016⁴⁶

⁴⁴ Rivais, R. 2015. « [Bruit : victoire de riverains contre un data center](#). » Le Monde, 20 octobre 2015.

⁴⁵ Pouliguen, F. 2016. « [Paris: Un data center très bruyant exaspère des riverains du Sentier](#). » 20 Minutes, 20 janvier 2016.

⁴⁶ La Fibre Info, 2016. « [Le bruit du datacenter Zayo, 21 rue Poissonnière à Paris, exaspère les riverains](#). » La Fibre.info, un forum à but non lucratif sur la fibre optique, 26 janvier 2016.

4.3. Solutions et leviers d'action

Agir dès l'amont : intégrer une étude acoustique robuste

La première condition d'acceptabilité **est d'intégrer l'acoustique dès la conception du projet, et non en correction tardive**. Une étude acoustique prévisionnelle doit intervenir suffisamment en amont pour orienter l'implantation du bâtiment, la localisation des équipements techniques, le choix des technologies de refroidissement et les dispositifs de protection.

Réduire le bruit à la source par la conception du site

Plusieurs solutions techniques existent pour limiter les nuisances dès l'origine :

- Placer autant que possible les groupes électrogènes à l'intérieur du bâtiment, dans des locaux encoffrés ;
- Éviter l'exposition directe des équipements de toiture vers les façades d'habitation ;
- Équiper les prises et rejets d'air de silencieux ;
- Mettre en place des écrans ou murs antibruit ;
- Désolidariser les équipements de la structure pour limiter les vibrations ;
- Réduire la vitesse de certains ventilateurs la nuit ;
- Choisir des systèmes de refroidissement moins bruyants lorsque le contexte urbain l'exige ;
- Prévoir des mesures acoustiques après mise en service, assorties d'un engagement de reprise corrective si les niveaux constatés ou la gêne ressentie l'exigent.

L'enjeu n'est pas seulement de traiter le bruit une fois le site en exploitation, mais bien de limiter les nuisances à la source, par l'implantation, l'orientation, l'encoffrement et le choix des équipements.

Encadrer l'exploitation dans la durée

Une attention particulière doit être portée aux groupes électrogènes de secours. Même s'ils ne fonctionnent pas en continu, **leurs essais périodiques peuvent être très mal perçus, en particulier en tissu dense ou à proximité immédiate d'habitations**.

La collectivité a donc intérêt à encadrer contractuellement :

- les horaires de test ;
- leur fréquence et leur durée ;
- l'information préalable des riverains lorsque cela est pertinent ;
- et les modalités de contrôle après mise en service.

L'acceptabilité acoustique ne se joue donc pas uniquement à la livraison du bâtiment, mais aussi dans les conditions d'exploitation du site.

Raisonner à l'échelle du territoire et du temps long

Le bruit ne doit pas être apprécié uniquement à l'échelle du site, mais aussi à **l'échelle du territoire**. Dans les zones où plusieurs data centers se concentrent, ou dans les secteurs où s'ajoutent postes électriques, voiries techniques et autres infrastructures, **la collectivité doit raisonner en cumul de nuisances et non projet par projet**.

La collectivité doit également raisonner à l'échelle du temps long. Dans de nombreuses zones d'activité, les politiques publiques poussent aujourd'hui à davantage de densification, de recyclage urbain et de mixité fonctionnelle. **Des secteurs initialement pensés pour accueillir des activités techniques ou productives peuvent ainsi voir arriver progressivement des logements, des équipements publics ou de nouveaux usages plus sensibles au bruit**. Un site acoustiquement acceptable aujourd'hui peut donc devenir plus conflictuel demain si cette évolution n'a pas été anticipée.

À retenir

- Le bruit d'un data center ne se résume pas à un seul chiffre : **bruit à la source, bruit en limite de propriété et bruit perçu par les riverains ne se confondent pas** et la conformité réglementaire ne suffit pas toujours à garantir l'acceptabilité.
Le point de vigilance pour les collectivités est donc d'exiger dès l'amont une étude acoustique solide et chiffrée, ainsi que l'intégration maximale des équipements bruyants et des dispositifs de réduction à la source.
- **Les correctifs après coup sont possibles, mais souvent plus coûteux, plus conflictuels et plus pénalisants pour tous.**
- **L'analyse doit aussi se faire à deux échelles :**
 - à l'échelle du territoire, en tenant compte du cumul des nuisances au temps t lorsque plusieurs data centers ou autres infrastructures techniques sont déjà présents ;
 - à l'échelle du temps long, en anticipant les effets de la densification ou de la mixité future, notamment dans les zones d'activité appelées à accueillir davantage de logements ou d'équipements.

5. Centralisation, résilience et sécurisation des sites

5.1. La concentration des infrastructures peut aussi créer une vulnérabilité stratégique

Le gigantisme de certains data centers ne pose pas seulement une question d'emprise foncière ou d'efficacité économique. **Il modifie aussi la nature du risque.** Lorsqu'une part importante des capacités de calcul, de stockage et de connectivité est concentrée sur un petit nombre de sites, **ces sites deviennent des nœuds critiques dont la défaillance, l'indisponibilité ou la neutralisation peuvent avoir des effets beaucoup plus larges que ceux d'un incident localisé.** ENISA⁴⁷ souligne ainsi qu'une infrastructure numérique très centralisée peut devenir un point unique de défaillance et être visée dans le cadre d'attaques hybrides contre des infrastructures critiques. Le NIST⁴⁸ rappelle de son côté que la résilience ne dépend pas seulement de la robustesse d'un site pris isolément, mais de l'architecture d'ensemble : capacité de redondance, de bascule, de rétablissement et d'adaptation du système.

La concentration dans un même bassin accroît l'exposition à plusieurs types de risques corrélés :

- **Des aléas régionaux** susceptibles d'affecter plusieurs sites en même temps, comme une crue, une canicule ou un incident électrique majeur ;
- **Des points de défaillance partagés**, lorsque plusieurs sites dépendent des mêmes postes électriques, des mêmes corridors, des mêmes opérateurs ou backbones, des mêmes services de contrôle ou des mêmes prestataires critiques ;
- **Une vulnérabilité accrue en matière de sécurité**, une zone très concentrée pouvant devenir une cible à fort rendement, où un incident cyber ou physique touchant un nœud, un fournisseur ou une infrastructure commune produit des effets en chaîne sur plusieurs services ;
- **Des vulnérabilités plus systémiques côté électrique**, notamment lorsque des comportements agrégés (déconnexions, bascule sur groupes de secours) viennent amplifier une perturbation.

La dispersion des capacités permet de réduire la dépendance à quelques emprises majeures. Elle n'améliore toutefois réellement la continuité de service que si elle s'appuie sur des interconnexions solides, une réplication des données, des mécanismes de bascule et une gouvernance technique capables d'absorber une défaillance sans effet domino. **La diversification géographique ne réduit les risques corrélés qu'à condition de ne pas reproduire partout les mêmes dépendances.**

⁴⁷ ENISA, 2023. « [Identifying emerging cyber security threats and challenges for 2030.](#) » ENISA, European Union Agency for Cybersecurity. » mars 2023.

⁴⁸ Ross, R., Pillitteri, V., Graubart, P., Bodeau, D., Mcquaid, R. 2021. « [Developing Cyber-Resilient Systems: A Systems Security Engineering Approach.](#) » NIST Special Publication 800-160, vol. 2, décembre 2021.

Cette criticité a aussi une traduction très concrète sur la forme urbaine des projets : clôtures, contrôle d'accès, vidéosurveillance, séparation des flux, recul du bâtiment par rapport à l'espace public, voies internes, multiplication des périmètres de protection (norme ISO 27001⁴⁹). Plus un site est perçu comme stratégique, plus ses exigences de sûreté physique tendent à s'alourdir⁵⁰ et plus elles pèsent sur l'emprise réelle du site, son insertion urbaine et éventuellement son acceptabilité locale.

“

Je trouve dangereux de centraliser des méga data centers. Un data center unique, même très sécurisé, est vulnérable ; il peut par exemple être neutralisé en cas de guerre hybride. La concentration des infrastructures peut devenir un vrai risque. À l'inverse, des micro-installations interconnectées sur le territoire offrent une résilience bien plus grande : si l'une d'elles tombe, les autres prennent le relais.

”

Arnaud Lodirot, Chef de projet aménagement numérique -
Chargé des relations opérateurs de la Métropole Grand Lyon.

5.2. Favoriser, lorsque c'est pertinent, des architectures plus distribuées

Tous les territoires n'ont pas intérêt à accueillir uniquement de très grands sites centralisés. Selon les usages, des infrastructures plus petites, mieux réparties et interconnectées peuvent offrir une meilleure résilience territoriale **en limitant la dépendance à quelques nœuds majeurs**.

Il ne s'agit pas d'opposer systématiquement petits et grands data centers, ni de faire des architectures distribuées une solution universelle. Les grands sites restent adaptés à certains usages, notamment de cloud ou de calcul intensif. Mais les collectivités peuvent éviter de raisonner exclusivement à partir de ce modèle et chercher, lorsque cela est pertinent, à préserver une diversité de tailles, de localisations et de fonctions dans leur écosystème numérique.

Pour une collectivité, ce levier passe surtout par une orientation de la planification et de l'instruction des projets : éviter une dépendance excessive à un unique site, soutenir des implantations complémentaires plutôt que substitutives, favoriser les

⁴⁹ Jennings, M. 2025. « [ISO 27001 : 2022 Annex A7.1 - Physical Security Perimeters](#). » ISMS, 3 septembre 2025.

⁵⁰ Ascierto, R., Traver, T. 2021. « [Data center security: Reassessing physical, human and digital risks](#). » Uptime Institute Intelligence, Risk & Resiliency, 10 mars 2021.

interconnexions et raisonner à l'échelle d'un maillage territorial plutôt qu'à celle du projet isolé.

“

Les risques cyber et les enjeux de continuité de service conduisent aujourd'hui à remettre en cause la centralisation excessive des infrastructures numériques. La performance peut devenir un facteur de vulnérabilité ; il devient préférable de rechercher des architectures distribuées, maillées et polymorphes. Une collectivité a tout intérêt désormais à s'appuyer sur plusieurs points d'appui dans son architecture réseau, inscrits dans une logique de coopération inter-territoriale pour permettre une garantie de fonctionnement par substitution en cas de défaillance d'un élément. Cette approche suppose des interconnexions renforcées.

”

Norbert Friant, Direction des Services Numériques de Rennes
Métropole / Ville de Rennes.

À retenir

- Le gigantisme ne pose pas seulement un enjeu de surface : **il concentre aussi les risques sur quelques sites critiques.**
- **Des architectures plus distribuées peuvent renforcer la résilience**, à condition d'être bien interconnectées.
- Cette concentration a enfin des effets urbains concrets : plus un site est stratégique, plus ses **exigences de sécurisation pèsent sur son insertion et son acceptabilité.**

Ce guide appartient à ceux qui veulent décider, agir, ensemble et en connaissance de cause.

Les défis posés par les data centers ne se résolvent pas collectivement par collectivement, ni opérateur par opérateur. Ils appellent une réponse d'écosystème : des standards partagés, des retours d'expérience mutualisés et des indicateurs communs.

C'est le sens de l'Observatoire National du Data Center Durable.

Rejoignez la plateforme fédératrice ouverte à **tous les acteurs** — élus, opérateurs, aménageurs, experts — pour partager les bonnes pratiques, contribuer aux indicateurs de demain et construire un développement numérique territorialement responsable.



[Découvrir l'intégralité du guide](#)

