

Référentiel

DATACENTERS HAUTES EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES



Représentant 25% des émissions de gaz à effet de serre¹ liées aux activités numérique, l'impact des datacenters est considérable !

Créé en 2021, le GT Numérique Responsable de l'ADIRA a pour principal objectif de sensibiliser et d'éduquer aux impacts du numérique, tant sur le plan de l'écoresponsabilité, que sur les aspects sociaux et sociétaux.

Le groupe de travail s'est ainsi rendu en 2023 au centre de calcul IN2P3 (Institut national de recherche fondamentale du CNRS situé à Villeurbanne), afin de présenter la démarche environnementale de cette infrastructure (récupération d'énergie, virtualisation de serveurs, extinction des machines non utilisées, etc.). Très enrichissante collectivement, cette visite a soulevé parmi les membres du groupe la question de savoir pourquoi n'existait-t-il pas à ce jour de référentiel normatif concernant les DC² Hautes Exigences Environnementales (HEE). En effet, n'est-il pas fondamental que les opérateurs de DC, les collectivités, les entreprises utilisatrices et les prestataires puissent compiler les meilleures pratiques environnementales liées à l'hébergement de données et référencer des critères objectifs à leur évaluation ? Avec 36 datacenters (carte DC Mag) la région Auvergne-Rhône-Alpes est la région la plus équipée après l'Île-de-France, d'où l'importance et la nécessité d'être particulièrement vigilant sur leurs impacts environnementaux et ce en tenant compte d'une évolution moyenne de 11 % d'ici 10 ans (étude EY-Partenon).

La finalité de ce travail est ainsi de donner les clés pour comprendre, challenger et collaborer entre offreurs et utilisateurs de service d'hébergement sec avec l'objectif d'atteindre le meilleur compromis performance, continuité, sécurité et impact environnemental.

Un livrable 3U : Utile, Utilisable, Utilisé

Elodie Carpentier, David Matrat & Gaël de l'Escaille
Co-animateurs du GT Numérique Responsable
ADIRA



Un référentiel synthétique pour les exploitants de datacenters ainsi que pour les acheteurs

Les bâtiments des secteurs tertiaires disposent de plusieurs référentiels environnementaux plutôt bien adaptés à leur usage et notamment lié à la présence humaine dans ces bâtiments. Nous pouvons par exemple citer Breeam, LEED ou encore l'équivalent français NF HQE.

L'objet premier d'un datacenter est l'hébergement ou le stockage de matériels informatiques et télécoms ; il doit répondre à des règles environnementales (température et hygrométrie) strictes.

Le datacenter est par définition électro-intensif puisqu'il concentre en son sein des matériels énergivores. Le premier défi tient d'abord au choix de son implantation, implantation qui doit lui permettre de disposer d'une source d'énergie faiblement carbonée. Certaines métriques, dont l'indicateur d'efficacité électrique (PUE p.6) ont permis au secteur d'afficher entre 2010 et 2018 une hausse de consommation de seulement 6 % malgré une très forte hausse du trafic de données (étude [Science](#) de février 2020). Il est à noter qu'entre 2019 et 2022 la hausse est plus marquée avec +50% pour atteindre 460TWh annuel(2).

Dans 10 ans, l'humanité produira presque 50 fois plus de données qu'aujourd'hui. Pour faire face à cette croissance exponentielle, il nous paraissait essentiel de produire ce référentiel permettant de recenser les bonnes pratiques actuelles et à venir d'un point de vue acheteur/utilisateur ainsi que d'un point de vue exploitant/usage.

Bien sûr, tout exploitant de datacenter a des devoirs, mais les pratiques du secteur tout entier peuvent être améliorées. En cela, les acheteurs, dont l'influence sur les exploitants est très forte, ont la capacité de faire évoluer les pratiques.

Maxime Lenoir, Sylvain Valayer & Sébastien Godin



Méthodologie

Un outil d'aide à la décision pour
évaluer le niveau d'exigence
environnemental de l'hébergement
de vos données

Comment a été construit le référentiel ?

Ce référentiel est, avant tout, une aide à l'achat de services d'hébergement et étudie tout d'abord le contenant du Datacenter. Pour son élaboration, nous avons impliqué dans la réflexion à la fois des experts en position de décideurs du numérique issus de l'industrie, des services ou encore de collectivités, ainsi que des experts d'entreprises du numérique telles que des ESN et opérateurs de services d'hébergement. Nous avons ainsi pu profiter de compétences dans la recherche, dans la mise en place, l'exploitation, l'achats de solutions d'infrastructures (DC & réseaux) ainsi que dans l'utilisation de services numériques.

Ont été conviés à contribuer à cette réflexion, l'ensemble des volontaires membres de l'association ADIRA, au titre de leurs compétences et intérêts pour les sujets liés à l'infrastructure et/ou pour le Numérique Responsable.

Les travaux ont débuté en janvier 2024 et pris fin pour cette première restitution mi-juillet 2024, avec la tenue de 3 ateliers communs, puis la mise en place de 2 sous-commissions :

- 1 commission technique,
- 1 commission non technique travaillant sur : la conformité, l'organisation, le processus d'achat contenant le DC, les indicateurs, le cadre structurant, les critères de choix, la conduite du changement.

Les travaux ont été coordonnés par les équipes de Comptoir des Signaux avec Maxime LENOIR, Sylvain VALAYER et Sébastien GODIN, et le support des animateurs du groupe de travail Numérique Responsable Gaël de L'ESCAILLE et David MATRAT.

Comment se présente le référentiel ?

Le référentiel se décompose en 3 parties principales et une matrice associée :

1. Pondération à l'achat,
2. Pondération à l'usage,
3. Bibliographie & références,
4. Matrice de décision (tableur).

Les critères présentés dans la partie **Pondération à l'achat** constituent un ensemble de métriques, documents et bonnes pratiques mis en place chez le fournisseur de solution d'hébergement. Ces critères couvrent l'ensemble du service d'hébergement et sont communs à l'ensemble de ses bénéficiaires. Ainsi, ils traduisent l'engagement du fournisseur et peuvent être réclamés en amont du processus d'achat.

Les critères de **Pondération à l'usage** interviennent durant la phase d'exploitation du service d'hébergement et sont amenés à évoluer. Ces critères peuvent être communs ou individualisés pour chaque bénéficiaire de la solution d'hébergement, et doivent permettre au fournisseur de la solution d'identifier des axes d'améliorations quant à la réduction des impacts environnementaux de son offre.

Le livrable ne peut toutefois prétendre représenter de manière exhaustive les pratiques et critères d'exploitation et acquisitions de services d'hébergement de données.

Il vient également accompagner les éventuelles politiques d'achats responsables telles que mises en place dans les organisations.

Et après ?

Ce livrable se veut évolutif et il vous est donné ici dans sa première version publique. Il concerne ici majoritairement les solutions d'hébergement sec et intégrera d'autres typologies d'hébergements dans ses versions futures.

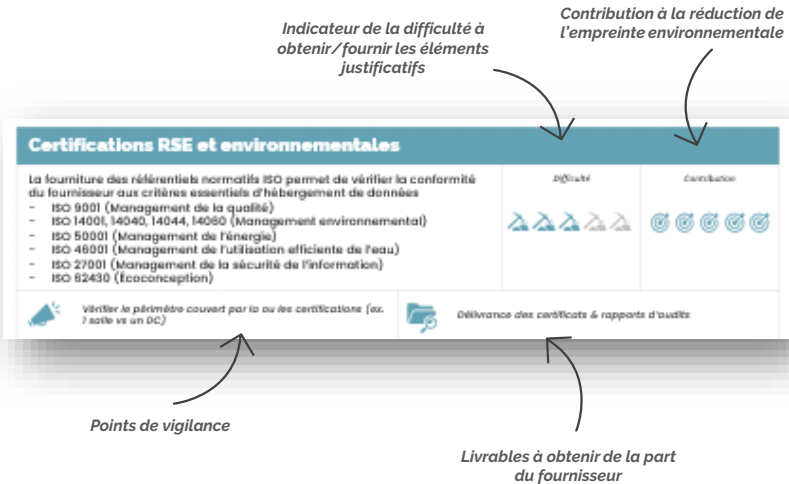
L'ADIRA communiquera ainsi le document à l'ensemble de ses 450 adhérents pour une adoption, que l'on souhaite rapide et permettant d'influencer directement les choix d'achats. L'association ADIRA fera la promotion de ces travaux auprès des associations, clusters, institutionnels qui agissent pour un Numérique durable.

Merci aux contributeurs et parties prenantes dans
 l'élaboration du livrable

Contributions

Laurent	ALMERAS	CTO	KOBALT
Julien	BENICHO	Direction business / opérations	KOBALT
Maxence	BOUDON	Chef du pôle des Technologies de l'Information - RSSI SG/TI	DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
Charlotte	BOURGEOIS	Chargée de Mission Digital	ADIRA
Sébastien	CIPIERE	Administrateur système	MICHELIN
Dominique	DAMIDE	Responsable Accélérateur de la transformation digitale Lab 574 LYON	SNCF Direction Numérique
Gaël	DE L'ESCAILLE	Responsable Portefeuille Applicatif	VOLVO GROUP - RENAULT TRUCKS
Maxime	DIAB-LALLIER	CISO	TeamWork France
Jean-Baptiste	ETIENNEY	Dirigeant	YEWA
Xavier	GAILLAT	Directeur infrastructure	WINOA
Fabrice	GALLAY	Architecte SI	GRAND LYON LA METROPOLE
Sébastien	GODIN	Président	COMPTOIR DES SIGNAUX
David	GRAND DEMARS	DSI	SOGEDO
Alexandre	JOLY	Responsable Direction Technique SI	KEOLIS LYON
Simon	LAMBERT	Doctorant	CIRIL GROUP
Jean-François	LAURENTZ	Ingénieur Réseau	ORANGE BUSINESS
Maxime	LENOIR	Consultant	COMPTOIR DES SIGNAUX
Arnaud	LODIOT	Technicien Très Haut Débit	GRAND LYON LA METROPOLE
Olivier	MAHAUX	DSI	COEXYA GROUP
Johanna	MASSON	Alternante Cheffe de Projet	GRAND LYON LA METROPOLE
David	MATRAT	Consultant Conseil & Innovation	SPIE ICS
Adrien	NIVERT	Responsable de l'unité Infrastructures	VILLE DE GRENOBLE - GRENOBLE ALPES METROPOLE
Romain	PIGÉ		COMPTOIR DES SIGNAUX
Edouard	PRUVOST	Compliance & IMS Manager	OVHcloud
David	ROMEYER	Architecte	MICHELIN
François	SCHEIDEGGER	Directeur Technique Adjoint	HCL HOSPICES CIVILS DE LYON
David	TONDA	Data Analytics Solution Architect	OVHcloud
Pierre-Antoine	TROUBAT	Délégué Général	ADIRA
Sylvain	VALAYER	Consultant senior	COMPTOIR DES SIGNAUX

Lecture des critères



Reconnaissance de tiers externe

Obtenir de la part du partenaire d'hébergement les certificats, rapports d'audits

Certifications RSE et environnementales		
La fourniture des référentiels normatifs ISO permet de vérifier la conformité du fournisseur aux critères essentiels d'hébergement de données - ISO 9001 (Management de la qualité) - ISO 14001, 14040, 14044, 14060 (Management environnemental) - ISO 27001 (Management de la sécurité de l'information) - ISO 46001 (Management de l'utilisation efficiente de l'eau) - ISO 50001 (Management de l'énergie) - ISO 62430 (Écoconception)	Difficulté	Contribution
Vérifier le périmètre couvert par la ou les certifications (ex. 1 salle vs un DC)	Délivrance des certificats & rapports d'audits	
Notation de la performance RSE		
Les référentiels de notation (ex. EcoVadis) ou labels (ex. B Corp, Lucie 26000, RSE engagé de l'AFNOR) et exigences associées donnent un aperçu de l'engagement RSE du fournisseur	Difficulté	Contribution
Couvre le champ de la RSE, sans application directe sur les services d'hébergement. Non précédé d'un audit par le client-prospect.	Délivrance de la notation ou attestations d'obtention des labels.	
Programme de réduction de l'impact environnemental		
Le fournisseur peut démontrer son engagement volontaire dans un programme de réduction de l'impact environnemental de ses activités (ex. inscription Fret 21) en faveur de la réduction des gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.	Difficulté	Contribution
Ces programmes sont généralement inscrits dans les ambitions de l'organisation.	Exemple, l'inscription à Fret 21 issu du programme engagements volontaires pour l'environnement (EVE)	
Écoconception		
Les fournisseurs de solutions d'hébergement de données peuvent s'inscrire dans une démarche d'écoconception, et ce dès la construction et la mise en service des datacenters. Ces engagements environnementaux au-delà des intentions peuvent s'inscrire dans des référentiels ou chartes dédiées.		
Écoconception bâimentaire & des services		
La norme ISO 62430 d'écoconception peut s'appliquer dès la conception du datacenter en tant que norme de construction bâimentaire et de services d'hébergement	Difficulté	Contribution
Ici, on ne parle que de la conception du bâtiment / services du DC.	Certificat, charte achat incluant les fournisseurs, documents de conception	
Pacte Climate Neutral DC		
L'opérateur de datacenter s'engage à respecter le Pacte Climate Neutral DC qui vise la neutralité carbone des datacenters à horizon 2030 en Europe	Difficulté	Contribution
Réutilisation / réhabilitation de bâtis existants (friches). Importance de la localisation	Adhésion et engagements de l'entreprise au Pacte Climate Neutral DC	

Pondération à l'achat (2/3)

Gestion énergétique, ressources et DEEE*

Les opérateurs de DC peuvent avoir recours à des techniques permettant d'optimiser la consommation énergétique et la récupération de la chaleur ou des fluides. Les fournisseurs peuvent ainsi fournir de la documentation (ex. bilan carbone, certificats d'économies d'énergie) permettant de prouver leurs engagements en la matière.

*Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques

Réutiliser la chaleur fatale

La chaleur fatale est l'énergie thermique générée par les systèmes de refroidissement des datacenters, qui peut être réutilisée pour maximiser l'efficacité énergétique et réduire l'empreinte carbone (ex. chauffage urbain).

Difficulté



Contribution



Attention, les cas d'usage ne sont pas toujours reproductibles (écarts de températures entre les réseaux DC et réseaux de chauffage, habitation, industriels..)



- Mesure calorifique en sortie,
- Contrat de fourniture de chaleur,
- Fourniture des métriques (Métrique de réutilisation de la chaleur fatale, ex : [ERF = EREUSE/EDC](#))

Mesurer le PUE (Power Usage Efficiency)

La mesure du PUE est un indicateur de performance énergétique qui doit être fourni par l'opérateur de datacenter au client. Exiger un PUE inférieur à 1.2 pour les nouvelles installations et à 1.5 pour les installations existantes.

Difficulté



Contribution



- L'explication claire de la méthodologie doit être fournie (définition des entrées et sorties d'énergie),
- Doit fournir le PUE 1,2,3 et intégration de la dérive.



- Rapports périodiques (mensuels, trimestriels, annuels),
- Audits indépendants,
- Délivrance de certificats tels que ISO 50001, ISO/IEC 30134-2:2016 (EN50600-4-2).

Faire son bilan carbone

Exiger un bilan carbone (quantification des émissions de GES) de la part des fournisseurs de services de datacenters est essentiel pour évaluer leur engagement en matière de durabilité et pour identifier les opportunités de réduction des émissions.

Difficulté



Contribution



- Le résultat peut être difficilement exploitable;
- Doit traduire la mise en place d'un plan de réduction des émissions;
- Doit être réalisé en scopes 1,2,3 et industrialisé



- Bilan carbone et ou délivrance des certificats ISO 14064 ou protocoles GHG;
- Plan de réduction des émissions de GES.

Collaboration fournisseur-client

Une relation solide et collaborative entre les clients et les fournisseurs de datacenters est cruciale pour atteindre des objectifs de durabilité et de haute performance environnementale. Cela implique un partage d'informations et une transparence sur les méthodologies et l'obtention des indicateurs. Le niveau d'exigence requis peut être défini ensemble, de même que les axes de progression. La directive CSRD incite fortement à la collaboration fournisseur-client en les engageant respectivement à la fourniture d'indicateurs extra-financiers. L'opérateur de datacenter lui-même peut indiquer comment il choisit ses fournisseurs secondaires.

CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)

La CSRD est une directive européenne qui renforce les exigences en matière de « reporting » de durabilité pour les entreprises (inclus les émissions de GES, PUE, utilisation des ressources...).

Difficulté



Contribution



Risque : Que le fournisseur respecte la fourniture des indicateurs CSRD sans toutefois engager un plan d'amélioration. Bénéfices : Il s'agit d'une stratégie impactant l'ensemble du périmètre de l'entreprise



- Délivrance et suivi des rapports périodiques extra-financiers.

Politiques et engagements en interne

L'hébergeur doit être capable d'identifier ses forces et faiblesses liées à son impact environnemental et transmettre l'ambition de l'entreprise en faveur de la réduction de son empreinte.

Difficulté



Contribution



Ce travail est engageant lorsqu'il est couplé aux exigences de la CSRD



Délivrance de plans progrès, charte RSE, plan formation sensibilisation, tableaux de bord

Calculatrice carbone utilisateur ou fourniture industrialisée des métriques

Fournir aux clients un outil simple et accessible pour calculer leur empreinte carbone liée à l'utilisation des services de datacenter (ex. consommation d'énergie, bande passante, stockage...)

Difficulté



Contribution



L'opérateur doit faire preuve de transparence sur l'obtention des résultats (données, abaques, formules, fréquence, critères)



- Fourniture de estimations d'impacts
- Délivrance de rapports et historiques de métriques

Collaboration fournisseur-client (suite et fin)

Processus d'achat responsable		
Le processus d'achat responsable est une démarche intégrant des critères environnementaux, sociaux et économiques. Il vise à promouvoir des pratiques durables tout en répondant aux besoins opérationnels des organisations. Il ne se limite pas aux achats de services d'hébergement.		Difficulté Contribution
 Application d'un processus d'achats responsables vis-à-vis de ses fournisseurs	 - Charte achat responsable, - Justificatifs de provenance des équipements, - Indicateurs de durabilité des équipements : moyenne parc / modèle catégorie, - Présentation de la filière de recyclage et de reconditionnement	
Maîtrise des principes RSE par les fournisseurs		
Le fournisseur, au même titre que le client, maîtrise sa chaîne d'approvisionnement et utilise également des critères sociaux et environnementaux dans le choix de ses fournisseurs.		Difficulté Contribution
 Le fournisseur doit lui-même appliquer un processus d'achats responsables vis-à-vis de ses propres fournisseurs (permettant aussi de répondre aux exigences des scope 1 à 3)	 - Charte d'achat responsable du fournisseur	
Conformité à la réglementation (ICPE, permis)		
S'assurer que le fournisseur dispose de toutes les autorisations nécessaires pour les installations ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement) et/ou obtenu les permis de construire nécessaires à la suite de l'étude d'impact et de l'enquête publique (suivant l'emprise au sol du datacenter).		Difficulté Contribution
 En cas de non-détection d'une mise en demeure ou non-renouvellement de l'ICPE, il existe un risque de fermeture de site.	 - Enregistrements & autorisations ICPE, - Audits réguliers.	
Certificat d'origine renouvelable		
Le fournisseur de solutions d'hébergement peut fournir des certificats d'origine renouvelable (aussi appelé « garantie d'origine renouvelable »), garantissant que l'électricité a été produite à partir de sources d'énergie renouvelable.		Difficulté Contribution
 Risque lié à la localisation et au pays	 Certificat Fourniture des taux d'utilisation d'énergie renouvelable (ex. formule $REF = ERES - TOT / EDC$)	
Force de proposition responsable ou Devoir de conseil		
Le fournisseur est en mesure de conseiller le client durant la démarche d'achat afin de limiter les impacts environnementaux associés à l'offre d'hébergement.		Difficulté Contribution
 - Application des principes d'écoconception : challenger l'expression du besoin client vis-à-vis de ses besoins techniques. - Evaluer si le fournisseur est en mesure de proposer des alternatives au dimensionnement adapté au réel besoin	 Basé sur les objectifs de développement durable (ODD) du client	

Pondération à l'usage (1/2)

Gestion énergétique, ressources et DEEE

Transparence des méthodologies de calcul et de leurs périmètres

Communiquer de manière claire et transparente les méthodologies avec lesquelles sont calculées les différents indicateurs de performance environnementale utilisés.



Difficulté



Contribution



Choix des indicateurs important et capacité à les mesurer dans le temps.



Normes de calcul utilisées

Calculatrice carbone utilisateur ou fourniture industrialisée des métriques

Fournir aux clients un outil simple et accessible pour calculer leur empreinte carbone liée à l'utilisation des services de datacenter (ex. consommation d'énergie, bande passante, stockage...)



Difficulté



Contribution



L'opérateur doit faire preuve de transparence sur l'obtention des résultats (données, abaques, formules, fréquence, critères)



- Intégration des données en temps réel (ex. API ou portail),
- Délivrance de rapports personnalisés.

Mesurer le PUE (Power Usage Efficiency) et le DCiE (DC Infrastructure Efficiency)

Surveiller en temps réel la consommation énergétique globale du datacenter ainsi que celle de ses équipements informatiques (PUE = Énergie totale utilisée / utilisation d'énergie des équipements IT → Moyenne PUE = 1,55 en 2022; DCiE = Énergie des équipements IT / Utilisation totale de l'installation)



Difficulté



Contribution



- Le PUE est normalisé : ISO/IEC 30134-2 :2022;
- Veiller à la transparence méthodologie et fréquence,
- PUE 1,2,3 et intégration de la dérive.



- Tableau de bord et reporting sur 12 mois glissants,
Plan de réduction.

Mesurer le WUE (Water Usage Efficiency)

Équiper le DC et mesurer la consommation d'eau à différents points critiques tels que les systèmes de refroidissement et les tours d'évaporation (WUE = Eau utilisée / Énergie IT consommée → Moyenne WUE = 1,8L pour 1kWh)



Difficulté



Contribution



- Le WUE est normalisé : ISO/IEC 30134-9:2022,
- Diffère suivant les technologies de refroidissement des DC (water-cooling, liquid-cooling, air-cooling, etc.).



- Tableau de bord et reporting sur 12 mois glissants,
Plan de réduction.

Mesurer le CUE (Carbon Usage Efficiency)

Le CUE est calculé en divisant la quantité totale de CO₂ émise par l'énergie totale consommée par les équipements informatiques (CUE = Émissions de CO₂ / Énergie IT consommée)



Difficulté



Contribution



- Le CUE est normalisé : IEC 30134-8:2022;
- Permet d'estimer l'empreinte carbone complète du DC.



- Tableau de bord et reporting sur 12 mois glissants,
Plan de réduction.

Consommation électrique

Mesurer la consommation électrique à l'échelle du client à l'aide d'un système de gestion de l'énergie (collecte des données de consommation à partir des compteurs) et de compteurs sur les racks de serveurs distincts.



Difficulté



Contribution



Les offres d'hébergement sec incluent généralement une enveloppe de consommation électrique. Le client doit donc être en mesure de piloter ses consommations.



- Transmission de données en temps réel ou rapports,
- Certificat d'origine des énergies,
- Plan de réduction.

Mesurer le DJU (Degré Journalier Unifié)

Utilisation de capteurs de température pour identifier chaque jour où la température moyenne extérieure (chauffage) ou intérieure (refroidissement) est inférieure à la température de référence (ex. 20°C)



Difficulté



Contribution



Clé pour l'empreinte du DC mais nécessite une montée en compétence pour pouvoir l'interpréter.



- Tableau de bord et reporting sur 12 mois glissants,
Plan de réduction.

Empreinte carbone du kWh alimentant le site

Récupérer les facteurs d'émission spécifiques aux différentes sources d'énergie. Ces facteurs représentent la quantité de CO₂ émise par kWh produit.



Difficulté



Contribution



Obtention auprès des fournisseurs d'énergie ou des bases de données environnementales reconnues (comme celles de l'ADEME ou de l'Agence internationale de l'énergie).



- Tableau de bord et reporting sur 12 mois glissants,
Plan de réduction.

Collaboration fournisseur-client

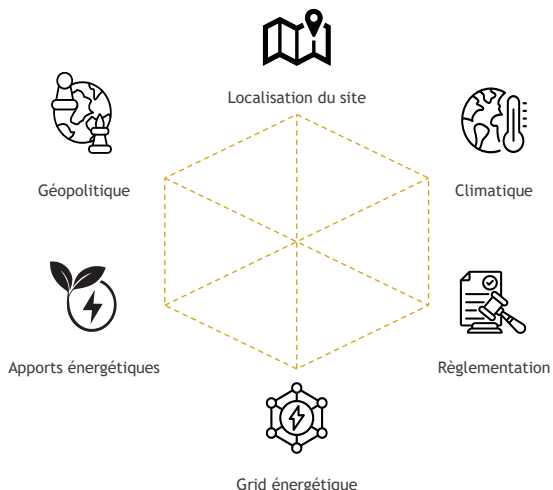
Politiques et engagements en interne			
Le fournisseur doit être capable d'identifier ses forces et faiblesses relatives à l'impact de son activité d'hébergement de données sur l'environnement.		Difficulté	Contribution
 Engageant lorsque les engagements sont couplés aux exigences de la CSRD.	 - Charte RSE, - Plan progrès, - Plan formation sensibilisation, - Tableau de bord.		
Auditabilité			
Réaliser des audits fournisseurs pour vérifier la conformité aux normes et aux exigences environnementales (Loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et entreprises donneuses d'ordre).		Difficulté	Contribution
 - Limité aux secrets industriels du fournisseur, - Concerne les engagements contractuels dont mise en place de normes, certificats.	 - Rapports de visite et d'audit		
Responsabilisation du client			
Le fournisseur doit être en mesure de conseiller le client ainsi que de suggérer des améliorations pour limiter les impacts sur l'ensemble de la chaîne de valeur.		Difficulté	Contribution
 - Suivi de non-consommation des produits/services. - Propositions d'amélioration	 - Gouvernance, - Plan de progrès mutuels, - Participe aux objectifs de développement durable (ODD) partagés avec le client.		
Processus d'achat responsable			
Mise en place et respect par le fournisseur d'une politique d'achat responsable (charte RFAR + ISO 20400 + observatoires des achats responsables).		Difficulté	Contribution
 La rédaction d'une politique d'achat n'est pas le plus compliqué contrairement au respect de cette dernière.	 - Charte d'achat responsable, - Points de progression.		
Taux de remplissage et densification			
La densification a un effet bénéfique sur la consommation totale du datacenter et notamment le PUE : la consommation électrique liée au refroidissement n'étant pas strictement proportionnelle aux infrastructures IT.		Difficulté	Contribution
 La densification doit se faire avec de la charge utile. Un datacenter rempli de serveurs utilisant seulement 10% de leur CPUs aura par exemple un bon PUE mais une charge utile faible.	 - Rapports de visite		

Critères de choix d'implantation du DC

Avec plus de 260 datacenters sur son territoire, la France est au 8^e rang mondial dans l'équipement d'hébergement de données.

La France bénéficie d'un atout particulier quant à l'impact environnemental des datacenters présents sur son sol, puisque 92,2 % de l'approvisionnement en énergie est décarbonée et 22,2% est issue du renouvelable (de la consommation finale brute d'énergie en 2023) .

Les critères de choix de l'implantation ne reposent ainsi pas uniquement sur la proximité avec les utilisateurs, mais bien aussi sur l'emplacement géographique qui aura un impact sur les aspects énergétiques, réglementaires, climatiques (cf. ci-contre).



Degré d'exigence en termes de services

À ce jour, les critères environnementaux restent encore mineurs dans les choix d'achats de services d'hébergement de données.

Outre les aspects budgétaires, les décideurs évaluent leurs besoins selon les 8 critères ci-contre, à commencer par la qualité de la fourniture de service, et ce, en continu, avec la protection des individus, des infrastructures et bien entendu des données hébergées.

Les acheteurs de services d'hébergement seront également sensibles, notamment les collectivités et les opérateurs de services publics à la notion de souveraineté, tant du matériel exploité, que du droit applicable à l'emplacement où sont stockées les données.



Tendances et évolutions des besoins

Plusieurs technologies bouleversent de manière exponentielle les besoins d'hébergement.

Le HPC (High Performance Computing) et l'IA (Intelligence Artificielle), avec la problématique très prégnante de souveraineté associée, sont les premières concernées. « Faire de la France un pays à la pointe de l'IA » *passera donc nécessairement par la construction de nouveaux datacenters dans l'Hexagone*, souligne la Commission de l'intelligence artificielle dans son rapport rendu, le 13 mars 2024, à Emmanuel Macron.

Autre évolution majeure, les réseaux type 5G, à très faible latence, nécessitent des infrastructures d'hébergement de données au plus proche des usagers. Cela conduit ainsi les opérateurs à créer des réseaux de datacenters « Edge » répartis dans les territoires et de faibles capacités.

Enfin la croissance toujours continue des usages du Cloud contribue à la construction de parcs de datacenters Hyperscale, de très forte capacité, et souvent proches de moyens de production électrique.

Suivant la catégorie concernée, certaines mesures HEE seront ainsi plus facilement mises en œuvre. Tandis que pour d'autres, cela devra impliquer une évolution réglementaire, notamment pour l'implantation des datacenters, afin qu'ils soient plus intégrés à leur environnement et que leurs externalités positives et négatives soient mieux traitées.

Science Based Target Initiative (SBTi)

Science Based Targets (« Objectifs fondés sur la science »), appelé aussi **Initiative SBT** ou **SBTi**, est un partenariat créé en 2015 dans le contexte de la COP 21, entre le Carbon Disclosure Project (CDP), le Pacte mondial des Nations unies, le World Resources Institute (WRI) et le Fonds mondial pour la nature (WWF). S'adressant aux entreprises, elle se fixe comme objectif de piloter une « action climatique ambitieuse » en leur proposant de faire de leur transition vers une économie bas carbone un avantage compétitif. (Source : Wikipedia)

-  **SBTi Corporate Manual**
-  **Target Validation Protocol for Near-term Targets**
-  **SBTi Criteria and recommendations for near-term targets**
-  **SBTi Resources /Tools and guidance**
-  **SBTi Corporate net-zero Standard**
-  **Sector Guidance**
-  **Target setting Tool**

Greenhouse Gas Protocol (GHG)

Le **Greenhouse Gas Protocol** ou **GHG Protocol**, qu'on peut traduire en français par **protocole des gaz à effet de serre**, est un protocole international visant à établir un cadre réglementaire pour mieux définir les émissions de gaz à effet de serre, en particulier celles issues de l'industrie, en vue de les comptabiliser afin de les réduire. Il est adopté sous l'impulsion notamment du World Resources Institute et du World Business Council for Sustainable Development. (Source : Wikipedia)

-  **A Corporate Accounting and Reporting Standard**
-  **Scope 2 > Guidance**
-  **Scope 3 > Accounting and Reporting Standard**
-  **Scope 3 > Technical Guidance for Calculating**

Building Industry Consulting Service International (BICSI)

Une association professionnelle mondiale soutenant le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC)

-  **BICSI Standards for Data Center Design (ANSI/BICSI 002-2019)**

Associations

-  **CDP (Carbon Disclosure Project)** *Carbon Disclosure Project est une organisation qui publie des données sur l'impact environnemental des plus grandes entreprises.*
-  **United Nations Global Compact** *Le Pacte mondial est une initiative des Nations unies visant à inciter les entreprises du monde entier à adopter une attitude socialement responsable*
-  **WRI (World Resources Institute)** *Le WRI (Institut des ressources mondiales), est un organisme non lucratif de droit américain à visée de production de connaissances. Il se consacre à des questions environnementales.*

Commission européenne

-  **EU green public procurement criteria for data centres, server rooms and cloud services** (FR : Critères applicables aux marchés publics écologiques de l'UE pour les centres de données, salles de serveurs et services en nuage)
-  **Best Practice Guidelines for the EU Code of Conduct on Data Centre Energy Efficiency**
-  **Development of the EU Green Public Procurement (GPP)** Critères pour les data centers, salles serveurs et services d'hébergement

Associations

-  **Climate Neutral DC :** *Climate Neutral Data Center Pact est un engagement des acteurs de l'industrie et des associations professionnelles de services d'infrastructure cloud et de centres de données en Europe à atteindre la neutralité climatique d'ici 2030*

État français / Agences / Ministères

-  **ARCEP & ARCOM :** Référentiel général d'écoconception des services numériques
-  **France Stratégie :** Infographie de la Responsabilité Numérique des entreprises
-  **Ministère de la Transition écologique :** Feuille de route sur la décarbonation du numérique (proposition)
-  **Ministère de la Transition écologique :** Guide sur le Cloud Computing et les Datacenters à l'attention des collectivités locales (2015)
-  **ADEME :** Référentiel méthodologique d'évaluation environnementale des services d'hébergement informatique en centre de données et de services Cloud

Associations

-  **Cigref :** Cahier des charges technique à intégrer dans l'appel d'offre cloud de confiance
-  **Obsar :** Principes d'achats responsables (charte RFAR + ISO 20400 + Observatoire des achats responsables)

Rejoignez l'ADIRA et son groupe de travail Numérique Responsable !

GT Numérique Responsable

3 objectifs : sensibiliser les participants aux enjeux & impacts environnementaux de la DSI, partager des retours d'expériences, des bonnes pratiques et des regards d'experts, diffuser le NR au sein des autres Groupes de Travail de l'ADIRA.

3 axes thématiques : contribuer concrètement à réduire les impacts du numérique, déployer une gouvernance NR robuste et efficace, faire de la DSI un accélérateur de la transition durable des organisations



Elodie Carpentier, David Matrat & Gaël de l'Escaille
Co-animateurs du GT Numérique Responsable
ADIRA

RETROUVEZ LE GROUPE DE TRAVAIL EN PODCAST

Retrouvez tous les replays de l'ADIRA liés au Numérique Responsable sur vos plateformes (Spotify, Deezer, Apple Podcasts...) dont la sélection suivante :



[#IA Responsable](#)
(3 épisodes)



[#Décarbonation du et par le Numérique](#)
(1 épisode)



[#Chargé de numérique responsable](#)
(2 épisodes)



Rejoignez-nous !

MERCI !

Merci à toutes les entreprises/organisations ayant contribué à la production de ce livrable

Merci aux animatrices et aux membres du groupe **Numérique Responsable**

Merci au **Comptoir des Signaux** d'avoir coordonné les travaux de production du référentiel

Vous souhaitez en savoir plus sur l'ADIRA ?

Depuis 1969, l'ADIRA rassemble l'écosystème numérique de la région Auvergne-Rhône-Alpes, afin de partager expertises & expériences pour grandir ensemble ! Les organisations adhérentes participant aux événements, groupes de travail, initiatives en faveur de l'innovation et de l'emploi et enfin à la création de contenus.

450

Organisations
adhérentes

22

Groupes de
travail

40

Événements
par an



Retrouvez notre collection !