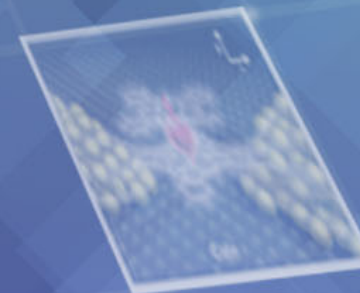




Hand-drawn scientific diagram on a grid background. It features two axes: a vertical axis labeled 'axe quadrupolaire [001]' and a horizontal axis labeled 'axe tétraédrique de base aimantée [111]'. A curve is plotted with points labeled 45, 79, and 89. Other labels include λ_{100} , $26 \cdot 10^{-6}$, $11 \cdot 10^3$, and $-3 \cdot 10^3$. There are also handwritten notes like 'détecteur', 'c', and 'm'.

Code of Conduct (CoC)

Mode d'emploi



<https://hdcgrenoble2026.sciencesconf.org/>

Bernard Maire-Amiot | Lundi 2 février 2026

Introduction

Définitions importantes (Chapitre 2)

Les chapitres du CoC :

Chapitre 3

Chapitre 4

Chapitre 5

Chapitre 6

Chapitre 7

Chapitre 8

Chapitre 9

Chapitre 10

Chapitre 11

Code de Conduite européen de l'efficacité énergétique des Datacenters

Chaque année une nouvelle version est éditée

Version 1 à 3 (2008 – 2012) auteur principal – Liam Newcombe

Version 4 à 16 (2013 – 2025) auteur principal – Mark Acton

Auparavant le site de référence pour le CoC était

<https://iet.jrc.ec.europa.eu>

Maintenant le site de référence est

<https://ec.europa.eu/jrc/>

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141521>

Le JRC (Joint Research Center), service scientifique de la Commission européenne, a restructuré son site web. Le CoC a été intégré dans le nouveau portail principal du JRC

Qu'est-ce que le JRC de l'UE (Joint Research Center) ?

Les scientifiques du **Centre commun de recherche** (CCR) mènent des recherches dans divers domaines afin de fournir des conseils indépendants aux décideurs politiques de l'UE et de placer la science au cœur des politiques européennes.

Quel est le code de conduite des centres de données (CoC) ?

Le Code de conduite européen pour les centres de données est une initiative de la Commission européenne visant à réduire drastiquement la consommation d'énergie dans ce secteur .

Ce code fournit un ensemble de lignes directrices techniques et opérationnelles permettant aux centres de données de limiter leur empreinte écologique sans compromettre leurs performances ni leur disponibilité.

Indexation des pratiques (Category) (Mise en œuvre des pratiques sur quoi)

Datacenter entier, nouveaux logiciels, nouveaux équipements, nouvelle construction ou réaménagement

Catégories de postulants (type of participant)

Opérateur, fournisseur de colocation, client en colocation, fournisseur de services gérés

Domaines de responsabilité (Area of responsibility)

Bâtiment physique, Installation de refroidissement et électrique, Plancher technique, Racks, Equipements IT, Système d'exploitation / virtualisation, Logiciels, Pratiques de l'activité

Indexation du statut des pratiques (indique le niveau application ainsi que son évolution dans le temps)

Pas d'indexation (ne peut pas être appliquée), Date d'engagement, I, E, I & E

I : Implement (implémentation, mise en place, déploiement) - E : Endorse (soutenue, approuvé, mais qui n'est pas implémenté car en dehors de son domaine de responsabilité)

Chapitre 3 : Règles générales sur tous les aspects du datacenter

Chapitre 4 : Equipements et services informatiques

Chapitre 5 : Refroidissement

Chapitre 6 : Alimentation électrique du datacenter

Chapitre 7 : Autres équipements du datacenter

Chapitre 8 : Bâtiment du datacenter

Chapitre 9 : Monitoring

Chapitre 10 : Nouvelles pratiques minimum

Chapitre 11 : Éléments à l'étude

- Engagement du personnel (groupe de travail pour toutes les décisions importantes, prêt à être actif pour trouver les meilleures solutions)
- Audit de l'existant
- Plan de gestion environnementale, des actifs, de la gestion de l'énergie (2024)*
- Prévoir le dimensionnement et les évolutions du datacenter
- Conception pour maximiser l'efficacité énergétique (Que le PUE soit le meilleur quelque soit la charge ou le remplissage du datacenter)
- * SME (Système de Management Environnemental)
Outil de gestion d'une entité qui permet de s'organiser de manière à estimer, réduire et maîtriser ses impacts environnementaux

- Déploiement de nouveaux équipements
- Gamme de température et d'humidité pour les nouveaux serveurs (par rapport aux serveurs existants)
- Densité électrique (cluster de calcul ou simple serveur)
- Consommation électrique (différente en fonction de chaque baie)
- Sens de circulation de l'air
- Dimensionnement électrique et de refroidissement adapté
- Choix des équipements avec contrôle de la consommation électrique
- Impact sur l'activité suite à des incidents sur chaque équipement
- Développement de logiciels efficaces (faire de la performance énergétique du logiciel un facteur de sélection primordial)
- Gestion des équipements (audit du parc, cycle de vie, arrêt des services et serveurs inutilisés ou obsolètes) (2023, 2024 et 2025)
- Gestion des données (séparation physique en fonction du type de rétention ou du niveau de sécurité des données)

- Gestion et conception du débit d'air (allée chaude et froide)
- Confinement des allées (obturateurs)
- Conception du plancher surélevé
- Zones d'environnement séparées (tranche de température, débit d'air, par colocataire)
- Arrêt des systèmes de refroidissement inutiles
- Paramétrages des unités de climatisation (température et humidité) avec une augmentation de la consigne des DC afin de réduire la consommation électrique des systèmes de refroidissement et donc un meilleur PUE)
- Maintenance des systèmes de refroidissement
- Privilégier le refroidissement direct par air, ou indirect libre par eau
- Fonctionnement efficace aussi à charge partielle (ventilateur et pompe à vitesse variable)
- Refroidissement direct par liquide sur les équipements
- Réutilisation de la chaleur perdue (chaleur fatale) (2026)

Chapitre 6

- Déploiement d'onduleurs modulaires à haute efficacité (achat de modules en fonction de l'évolution de la charge)
- Fonctionnement efficace à charge partielle (bon rendement, peu de perte même à charge faible)
- Elimination des transformateurs d'isolement pour éviter des pertes

Chapitre 7

- Éclairage du datacenter (extinction automatique de l'éclairage, éclairage à LED peu énergivore)
- Revêtements et couleur pâle (afin de réduire la quantité d'éclairage nécessaire pour éclairer une salle informatique)

Chapitre 8

- Disposition physique du bâtiment (conception)
- Localisation géographique du datacenter (récupération la chaleur fatale, zone pas trop humide)
- Source d'eau pour le refroidissement

Chapitre 9

- Mesure de la consommation énergétique et conditions d'environnement
- Collecte et journalisation des données
- Rapports sur la consommation énergétique et conditions d'environnement
- Rapports, utilisations des serveurs, du réseau, du stockage (tableau de bord)

Chapitre 10

- Procédures à mettre en place pour les nouveaux équipements (piste de réflexion pour le futur)

Chapitre 11

- Technologies alternatives de production d'énergie
- Impact sur le transfert de certains équipements dans un autre datacenter
- Alimentation électrique par câble Ethernet (POE) et réseau informatique en FTTO (consommation énergétique considérablement diminuée par rapport aux infrastructures cuivre traditionnelles)
- Avancée sur le développement de définitions de l'efficacité logicielle
- ...

Je vous remercie



GRENOBLE ALPES
RECHERCHE

INFRASTRUCTURE DE
CALCUL INTENSIF
ET DE DONNÉES