

Recensement des actions récentes en faveur du développement durable au LLR à la demande du DAS de l'IN2P3, M Sébastien INCERTI

Remerciements :

Sylvaine Pieyre, Arnaud Beck, Vincent Boudry, Raphael Granier de Cassagnac, Michael Mellin

Informatique et données

- La durée de renouvellement du matériel informatique individuel – principalement les ordinateurs portables - a été augmenté de 4 à 5 ans. Des tentatives de réparation, même coûteuses, sont systématiquement faites.
- Prolongation de vie des moyens de calcul au delà de la limite de l'obsolescence. Exemple : Cluster de calcul parallèle « Jolly Jumper » utilisé pour le prototypage de code Smilei
- Certaines développement de codes visent une meilleure performance des codes de simulation, et conduisent ainsi à une diminution des ressources énergétiques consommées. Un exemple : Les développements « envelope model », « modes azimutaux », et « perfectly matched layer » implémentés par des chercheurs du LLR entre 2018 et 2022 dans le code de simulation plasma SMILEI (co-développé au LLR) permet de simuler des scénarios d'accélération laser-plasma plus rapides, de plusieurs ordres de grandeur moins gourmandes en temps de calcul sur supercalculateur HPC.
Cependant, pour une évaluation quantitative de l'impact, il faudrait prendre en compte l'effet rebond.
- Efficacité énergétique des applications développées au LLR
Un certain nombre d'applications sont développées au LLR et notamment des applications de calcul massivement parallèles très consommatrices d'électricité.
Un contact a été pris avec l'INRIA Bordeaux pour tenter de mettre en place au LLR leur utilitaire EnergyScope qui permet principalement deux choses. La première est le profilage énergétique détaillé des applications en se basant sur des mesures de compteur hardware. Cette information permet de mieux comprendre et, à terme, d'optimiser les dépenses énergétiques des applications. La seconde est une mesure systématique de l'efficacité énergétique de chacun des jobs effectués sur notre cluster de calcul haute performance. Les statistiques accumulées permettront alors de mieux maîtriser les dépenses et de pouvoir discriminer les applications énergivores de celles qui utilisent au mieux le hardware. Du support ciblé pourra être ainsi apporté aux premières en prenant les secondes comme exemple. Le cluster étant partagé par 3 laboratoires, ces informations pourront bénéficier à de nombreuses équipes et encourager les bonnes pratiques de sobriété énergétique.

Au niveau de l'hébergeur et cotutelle

L'Ecole polytechnique et l'IP Paris affichent l'objectif d'un campus neutre en carbone, étape majeure dans l'élaboration des objectifs de neutralité carbone de l'École et de son plan climat.

- Un **nouveau bilan carbone du campus a été réalisé entre mai et juillet 2020** permettant d'identifier les principaux gisements de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de hiérarchiser les leviers d'action. Il a privilégié une approche systémique en cherchant à prendre en compte l'ensemble des impacts directs comme indirects et en intégrant ses différents partenaires, départements ou services associés (laboratoires, restauration, infrastructures sportives...). Il fait ressortir une **empreinte carbone totale de 15 586 tonnes équivalent de CO₂ (tCO₂e) pour l'année 2019, soit 2,8 tCO₂e par usager du campus**. Un

chiffre est évidemment trop élevé, lorsque l'on sait qu'il faut ramener l'empreinte carbone complète d'un français à l'équivalent de 2tCO₂e pour rester dans les limites définies par l'accord de Paris. [source : Actualités X 19-I-2022 (Campus)]

- En 2021, quelques parkings à vélos ont été installés à proximité des laboratoires.
- En janvier 2022, la mission DD à l'Ecole polytechnique a publié une brochure (68p) détaillant le « Plan Climat ». <https://gargantua.polytechnique.fr/siatel-web/app/linkto/miCYYYShxxJZ>

Missions

Une étude complète avait été faite (basée sur les années ≤ 2019) à la demande du Conseil de Laboratoire et la conclusion était que nous étions particulièrement vertueux pour les voyages au CERN et en Europe.

Pour le CNRS, il faut absolument une comptabilité carbone des options de voyage, et si possible un ordonnancement des voyages selon ce critère par l'agence de voyage.

Idem voyage: améliorer grandement l'interface vers le train qui est le parent pauvre du système actuel (déjà essayé de réserver un train de/vers l'Allemagne ?).

Communication

Le 27/06/2022, la chaire « science et Jeu vidéo » a organisé un colloque « jeu vidéo et environnement ». <https://sciencegames.fr/3eme-edition-colloque-science-et-jeu-video/>

Vie quotidienne

Le laboratoire donne à tous ses agents une gourde isothermique et une tasse qui réduisent l'utilisation de gobelets jetables.

Comportements individuels

Des membres du LLR ont rapporté des gestes qu'ils appliquent systématiquement :

- j'éteins mes prises électrique pour éviter que les écrans/chargeurs/etc... ne continuent de fonctionner quand je pars
- j'en fais autant avec les serveurs qui ne sont plus utiles ou quand les tests sont terminés
- j'envisage de venir en transport en commun/trottinette électrique/le vélo pour éviter la voiture
- j'allume la climatisation et chauffage vraiment en dernier recours
- je promeus le télétravail
- j'adresse des critiques aux fournisseurs qui abusent avec les emballages
- je regroupe mes commandes pour limiter les livraisons et par conséquent les emballage