



Comment l'ACV s'applique à l'hydraulique et focus particulier sur l'impact « changement climatique »

Chanudet V – EDF Centre d'Ingénierie Hydraulique



Quelques exemples chez les hydrauliciens



Avaliação de Ciclo de Vida de uma Central Hidroelétrica

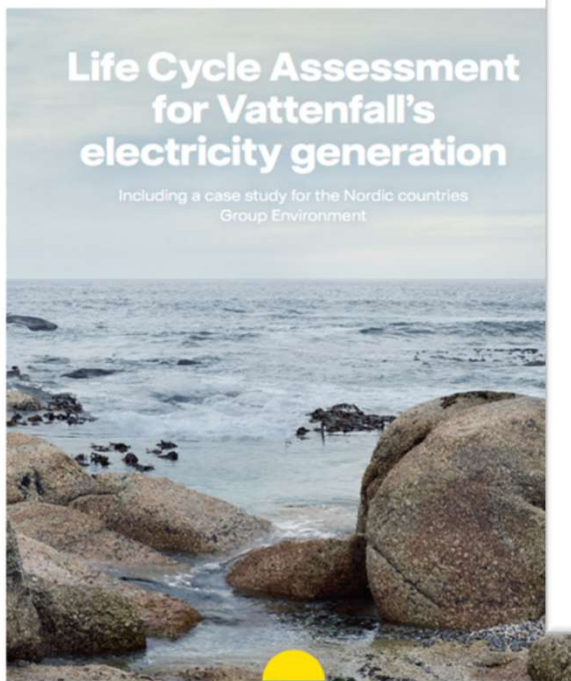
Central de Frades, caso de estudo na EDP – Energias de Portugal, S.A.

Margarida Machado Boavida Ferreira
Nº51761

Dissertação para obtenção do Grau em Mestre em Engenharia do Ambiente

Orientador IST: Professor Doutor João Carlos Bordado
Orientadores EDP: Engenheiro Filipe Vasconcelos
Engenheira Sara Fernandes

Outubro de 2007



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025 for

HYDROPOWER FROM KRÄNGEDE HYDROPOWER PLANT



Programme: The International EPD® System
www.envirodec.com
Programme operator: EPD International AB
EPD registration number: S-P-01316
Publication date: 2018-11-13
Validity date: 2021-11-13
Geographical scope: Sweden

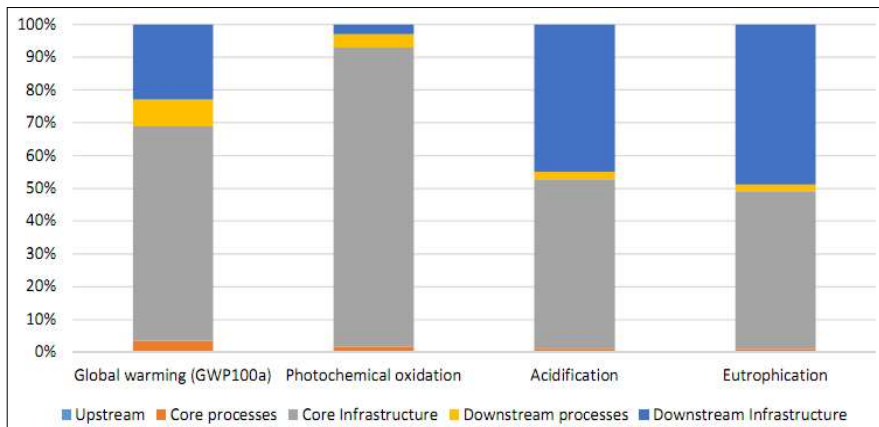
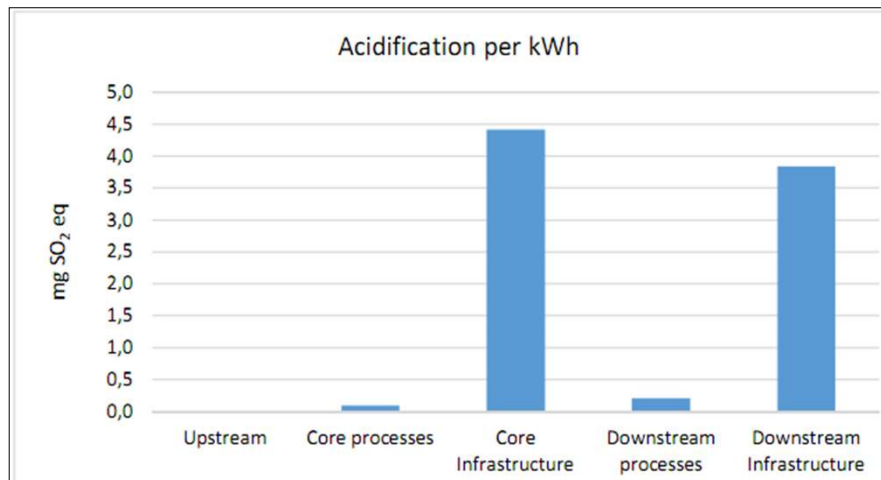


Prepared for

Hydro-Québec
Unité environnement et développement durable
Direction principale – Environnement et Affaires corporatives
75 boul. René-Lévesque ouest, 2^e étage
Montréal, Québec H2Z 1A4



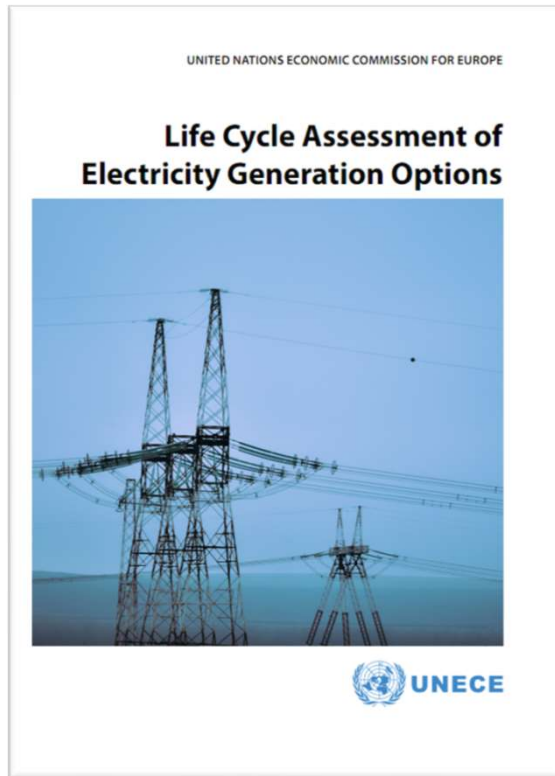
Que faire des résultats ?



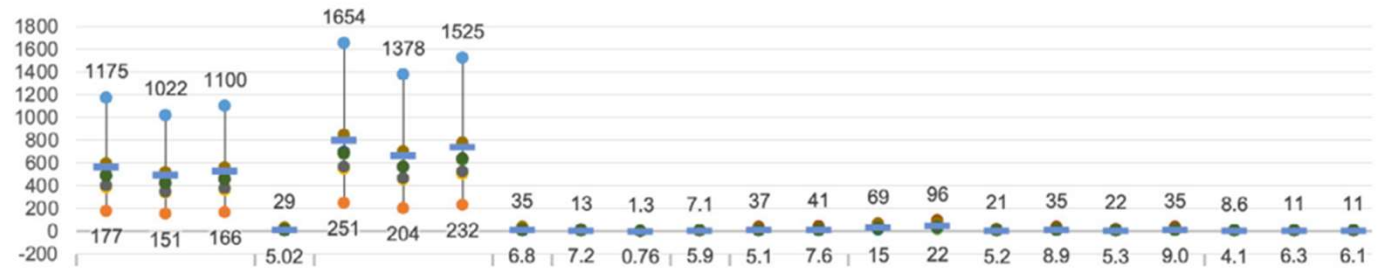
Un bon projet ?

Solaire, hydraulique, nucléaire, gaz, charbon ???

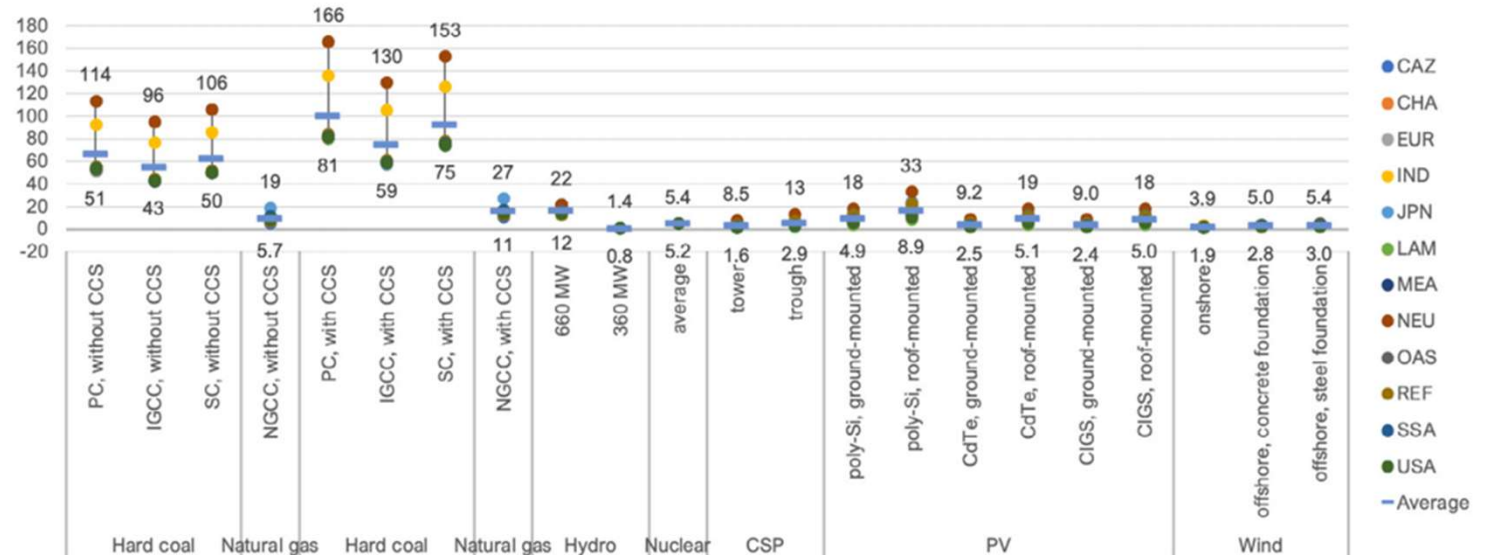
Véritable intérêt : comparer différentes options



Lifecycle eutrophying emissions, in g P eq. per MWh, regional variation, 2020

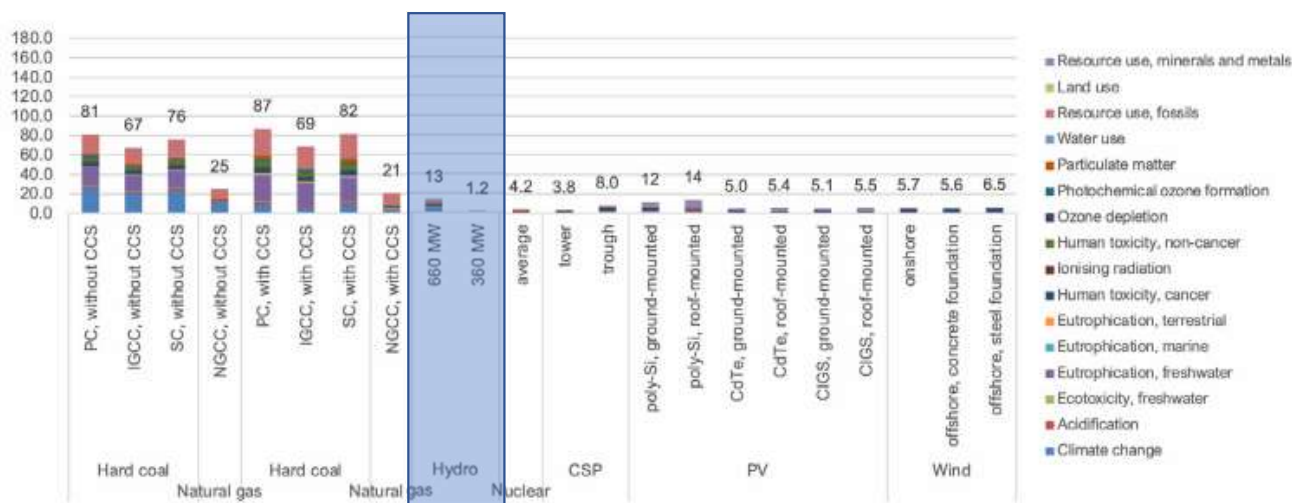


Lifecycle human toxicity potential, non-carcinogenic, in CTUh per TWh, regional variation, 2020

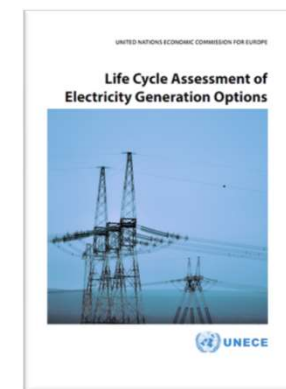


Véritable intérêt : comparer différentes options

Normalised lifecycle impacts, weighted, of the production of 1 TWh, per technology, Europe, 2020



Définition d'un indicateur unique normalisé, via une pondération « à dire d'expert »



Représentativité / robustesse des résultats



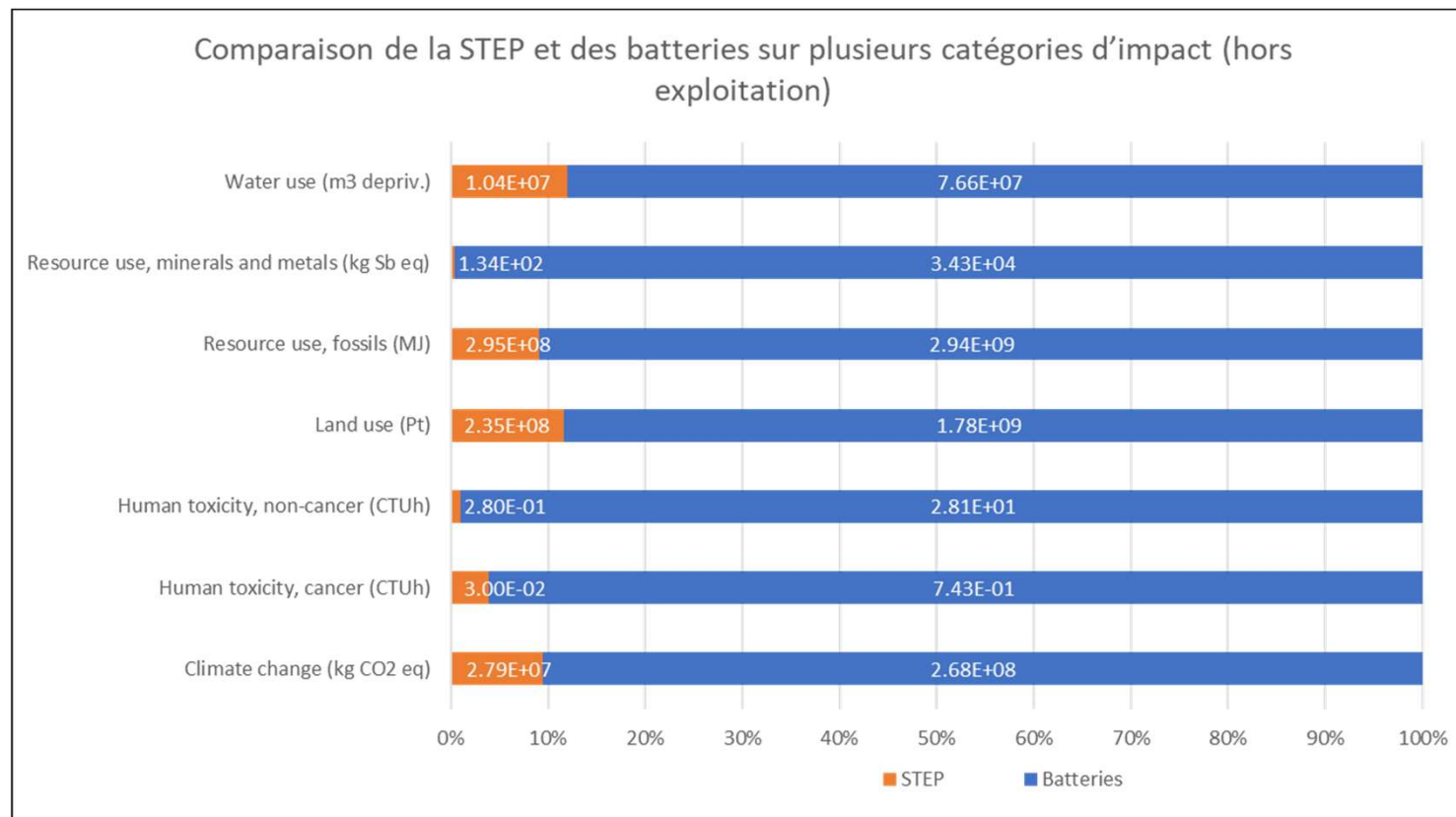
Exemple pour l'hydraulique :

3.6.2 Life cycle inventory

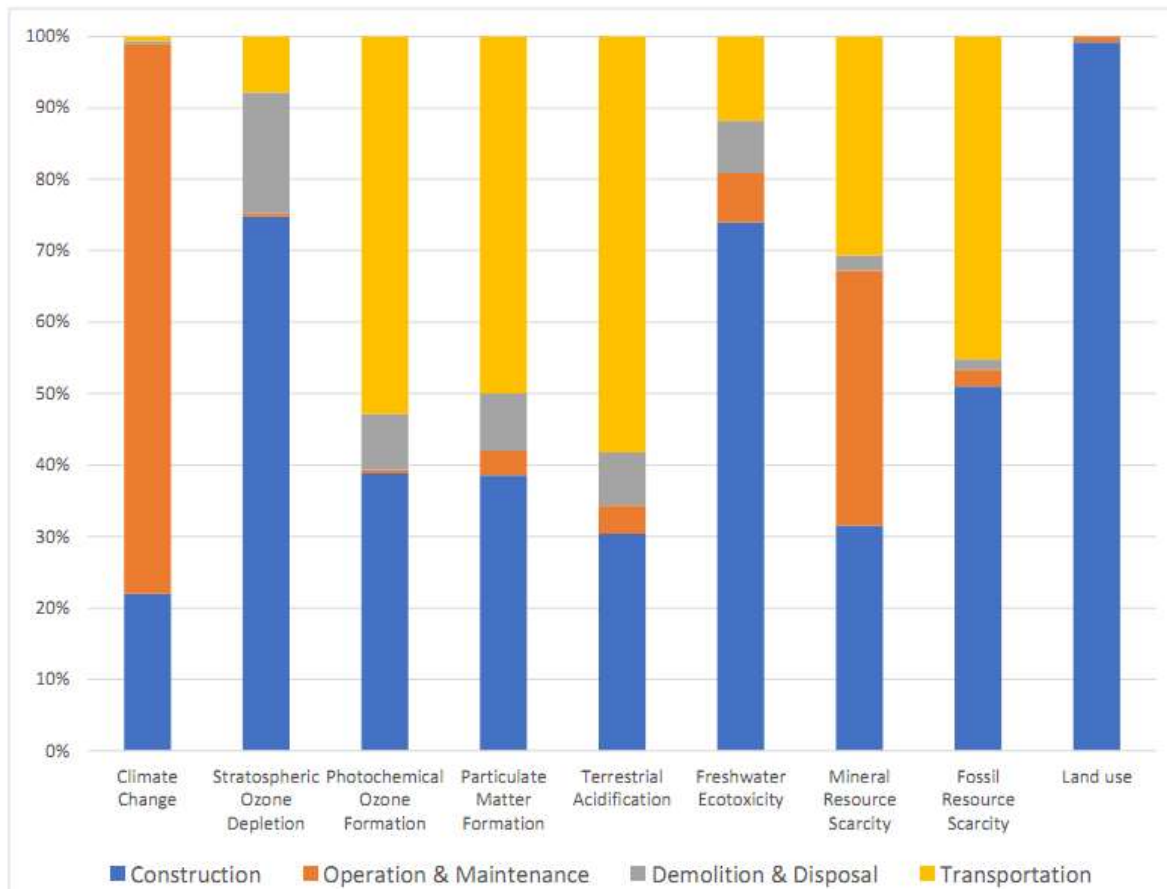
The data for the hydropower life cycle inventory was collected from two main projects in Chile [5]. Two power plants are modelled, of 360 MW and 660 MW of capacity respectively. The two projects are actually part of a larger hydroelectric complex in Patagonia - data was gathered from primary sources as reported in [5]. The expected lifetime of these dams is assumed to be 80 years, which corresponds to the average design life of 50–100 years of most global large dams [101].

Véritable intérêt : comparer différentes options

Exemple EDF sur comparaison batterie / STEP



Véritable intérêt : comparer différentes phases/ouvrages



Permet d'identifier les principaux postes:

- Phase du projet
- Ouvrages/équipements (barrage, turbine, etc...)

Life cycle assessment of the Kamchay hydropower plant in Cambodia

Bunkun Chhun^{1,2}, Sébastien Bonnet^{1,2,*} and Shabbir H. Gheewala^{1,2}

Focus sur l'indicateur « Changement climatique »

Question : Quelle est la contribution des aménagements de production hydroélectrique dans les émissions mondiales annuelles de GES ?

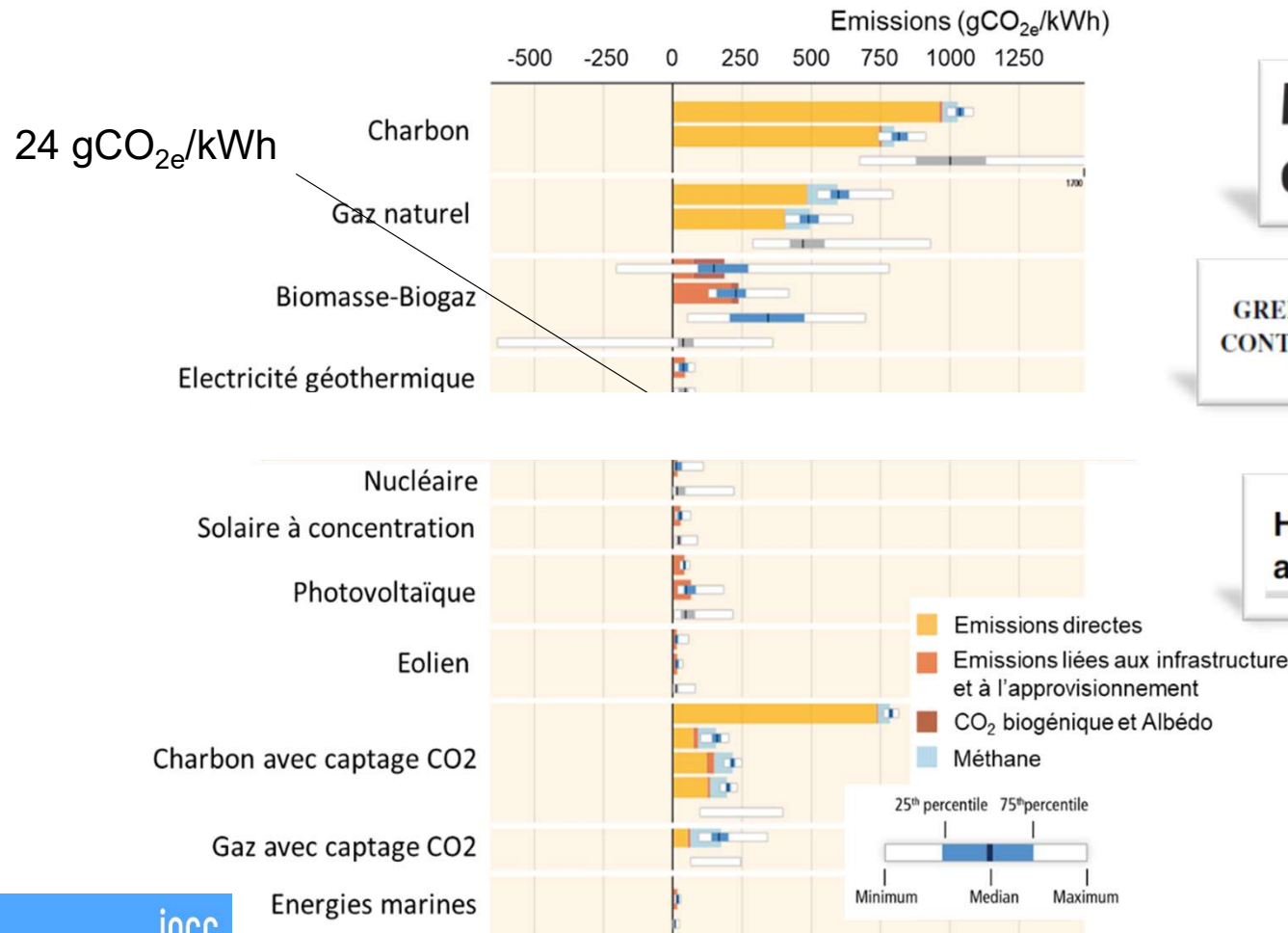
☐ 0.005 – 0.01%

☐ 0.05 – 0.1%

☒ 0.5 – 1 %

Pour rappel -> transport aérien: 1.5 to 3% (selon les sources)

Une (très) grande variabilité



Methane quashes green credentials of hydropower

GREENHOUSE GAS EMISSIONS FROM HYDROELECTRIC DAMS: CONTROVERSIES PROVIDE A SPRINGBOARD FOR RETHINKING A SUPPOSEDLY 'CLEAN' ENERGY SOURCE

Hydropower – A Green Energy? Tropical Reservoirs and Greenhouse Gas Emissions

Les barrages dopent l'effet de serre

terre - par Fabienne Lemarchand dans mensuel n°419 daté mai 2008 à la page 12 (485 mots) | Gratuit

Sources d'énergie renouvelable, les barrages hydroélectriques sont aussi des émetteurs importants de méthane.

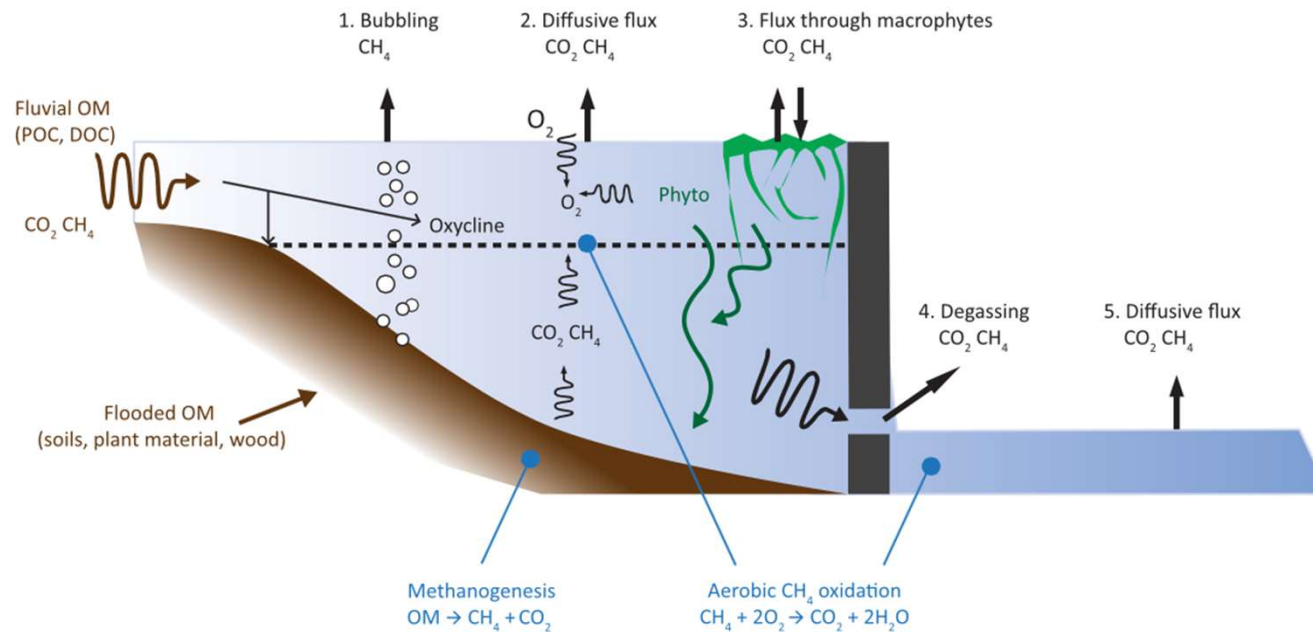
ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE
Working Group III – Mitigation of Climate Change

IPCC 5th Assessment report

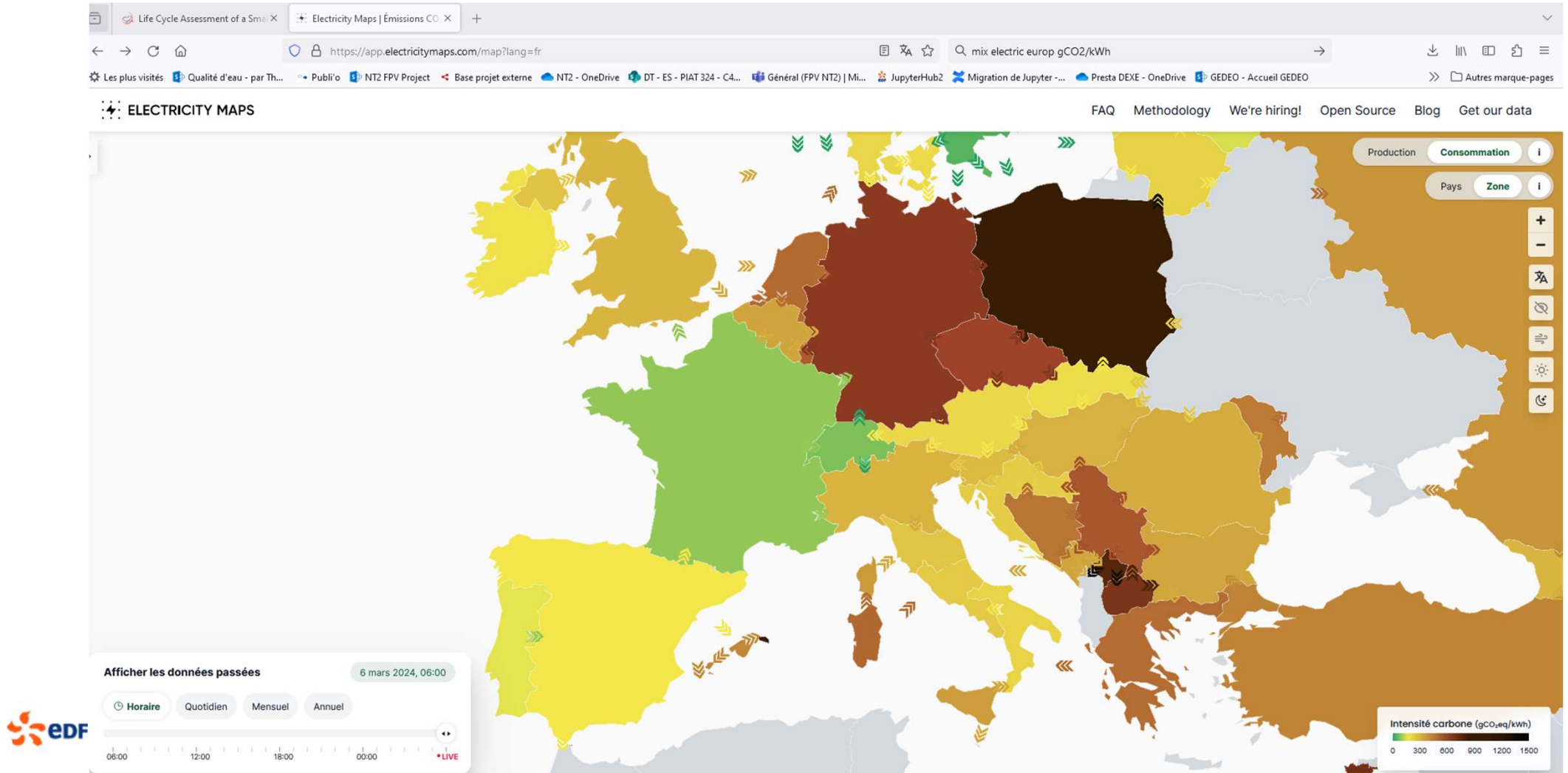
Pourquoi un tel écart ?

- Construction
 - Opération
 - Fin de vie
- Exploitation courante
- Maintenance
- Emissions biogènes (réservoirs)



 g-res tool

Quelles valeurs en France / Europe ?



Conclusions

ACV = outil très puissant mais pas encore beaucoup utilisé « en totalité » pour évaluer les projets

Le critère « Changement Climatique » est l'indicateur le plus utilisé (à tort ou à raison ?)

D'autres démarches existent ou sont en développement (R&D) pour essayer d'aller encore au-delà des indicateurs de l'ACV : sur la biodiversité par exemple

Attention à l'utilisation de valeurs « moyennes » de la littérature basées sur des projets/aménagements pouvant être très différents. Une analyse spécifique à chaque projet est vivement recommandée !

A l'échelle d'un projet, le bilan GES ou l'ACV ne sont que des « thermomètres » !



Merci !