

Rappel des décisions prise à la dernière réunion et notamment de se concentrer sur 4 volets :

- Technologique : DC versus AC
- Economique
- Sociétal : modification des usages
- Environnemental : y compris normes en vigueur

Un Google Drive a été constitué pour collecter les contributions de chacun.

Christian Ferveur de Schneider Electric représentant des associations Gimelec et IGNES, fait une objection sur le dernier CR qui ne retranscrivait pas complètement le détail des échanges. Nous convenons de les lui soumettre ainsi qu'à Antoine Vallet du Serce avant diffusion à l'ensemble des membres du GT.

A ce propos, Christian Ferveur souhaite souligner 2 points :

- Le véhicule 48 V présenté par Valéo n'était qu'un prototype et qu'il n'a pas vocation à être industrialisé. Il n'y aura pas selon lui de généralisation de prises 48V pour charger un véhicule électrique.
- Le PoE apporte certes un intérêt en termes de câblage mais pas en efficacité énergétique (voir slide 8 de la présentation Gimelec – IGNES)

A propos de la pertinence du DC dans le bâtiment et pour quels usages ?

Frédéric Vaillant responsable Standardisation de Schneider Electric souligne qu'il n'y aura pas de distribution DC dans les bâtiments avant 25 ans voire plus car il y a beaucoup de verrous technologiques et réglementaires (normes) à ce jour.

A propos des Data Centers, Pr Jean-Luc Thomas mentionne le fait qu'il y a moins de pertes dans les Data Centers fonctionnant en DC en interne. Sébastien MEUNIER mentionne qu'ABB commercialise des solutions Data Centers en AC et également en DC mais ne dispose pas d'étude comparative sur des sites identiques permettant de définitivement affirmer qu'une solution est meilleure que l'autre, chacune comportant des avantages et des limites. Un débat soutenu sur la pertinence du DC dans les Data Centers a eu lieu. Il a été en effet exposé qu'en 2013 un projet de Data Center en 380 V DC avec ABB avait été réalisé à Zürich Ouest avec à la clé 10% de gain énergétique et 15% de gain économique. Sébastien Meunier présent n'avait pas d'information sur ce projet. Nous avons convenu de faire une étude des réalisations au niveau mondial et de collecter des données scientifiques pour une meilleure compréhension du sujet. Emmanuel FRANCOIS rappelle juste que face aux remarques justifiées sur la consommation énergétique du numérique qui représentent près de 15% de la consommation énergétique mondiale, passer sur des énergies renouvelables et pourquoi pas en DC aurait du

sens. Il faut toutefois noter que les énergies renouvelables n'utilisent pas un réseau DC de bout en bout et que des convertisseurs restent nécessaires entre la production et l'utilisation.

Face à ces nombreuses objections, Pr Jean-Luc Thomas a défendu le fait qu'il était important d'avoir une approche scientifique et que nous allions constituer pour chacun de ces sujets un inventaire précis des études réalisées et des normes en vigueur ou en cours de réalisation au niveau international.

Le Gimelec et IGNES, présents à ce GT ont présenté leur position sur le DC dans le bâtiment. Voir présentation ci-jointe. Le sujet du DC est bien entendu un sujet traité par leurs membres. La société Legrand a d'ailleurs un projet en Inde dans ce sens en partant de la production électrique de panneaux photovoltaïques pour des îlots ruraux non électrifiés.

Sans rentrer dans le détail de la présentation jointe, ils estiment qu'il n'est pas concevable de passer tout en DC dans un bâtiment mais qu'une architecture hybride AC et DC est en revanche, in fine, envisageable et existe déjà dans le cas d'un réseau POE ou d'une production ENR de type photovoltaïque.

Efficacity, en la personne de Madame Lilia Galaï-Dol, avait également préparé une présentation (jointe). Nous la remercions pour le temps passé et cet éclaircissement. Elle souligne notamment l'intérêt potentiel du DC pour de nouvelles applications telles que : l'autoconsommation, la stabilité réseau et l'efficacité. Il reste cependant à lever encore bon nombre de problématiques ou freins tels que : la disponibilité d'équipements en DC, la distribution du DC à des tensions plus élevées que le 48V. Elle souligne que sur des tensions plus élevées, il n'y a pas à ce jour de disjoncteurs susceptibles d'assurer la protection des personnes. Elle souligne cependant qu'il y a actuellement une émergence de standards de par le monde et qu'il est important d'être attentif à ces évolutions rapides.

Elle présente également une étude qui met en avant des rendements différents suivant les niveaux de conversion, la conversion AC vers DC occasionnant des pertes de 12% tandis qu'elles ne seraient que de l'ordre de 3% en DC vers DC.

Ces chiffres ont suscité des objections ou remarques. Nous convenons d'avoir une vision plus claire sur ces données.

Concernant les niveaux de tension, Madame Lilia Galaï-Dol mentionne que l'Emerge Alliance s'est orientée à ce jour sur du 24 V en BT et 380 V en plus haute tension.

A propos des niveaux de tension et des niveaux de conversion, Pr Jean-Luc Thomas pose la question de la meilleure architecture de « microgrids » (« nanogrids ») DC et/ou hybride AC-DC. Nous n'avons pas la réponse à ce jour et cela mérite d'être étudié sérieusement avec des données scientifiques. L'idéal est à ce titre de réaliser des démonstrateurs qui nous permettront d'établir un comparatif dans le temps.

Questions à propos des charges électriques d'un bâtiment :

Une étude présentée par le Gimelec montre que la répartition de la consommation énergétique d'un bâtiment est la suivante :

- Equipements de confort (éclairage, Ouvrants, Contrôle,..) : 10 %
- Bureautique et petits équipements : 30 %
- Equipements de zones techniques (CVC, Production forte puissance, ...) : 60 %

Dans le cas d'un passage partiel au DC, cela ne concernerait donc qu'une frange restreinte de la consommation énergétique. Certains membres présents du GT ont émis une objection sur ces chiffres dont Anne-Françoise Haymann / Artelia.

Cette question est importante, car passer au DC uniquement pour l'éclairage pose vraisemblablement une question de rentabilité.

Pour aller plus loin, Anne-Françoise Haymann propose de partir d'un synoptique de bâtiment tertiaire et de faire une étude comparative. Cette étude « papier » sera un très bon préambule à une étude réelle. Elle nous transmet ainsi un cas concret qui nous permettra de réaliser différentes hypothèses et d'établir une 1^{ère} analyse comparative théorique.

Nous convenons que c'est une bonne démarche. Schneider Electric affirme avoir déjà fait cette étude avec un résultat négatif.

Il est convenu que cette étude sera transmise aux membres de la commission.

Pour la prochaine réunion, en plus de l'analyse comparative à partir d'un synoptique de bâtiment tertiaire, il a été convenu de constituer un répertoire faisant l'inventaire de l'état de l'art au niveau mondial sur des réalisations, expérimentations, normes existantes et en cours.

Un état de l'art des différentes architectures de réseaux microgrids / nanogrids DC sera présenté lors de la prochaine réunion.

A l'issue de cette réunion une feuille de route sera établie pour les prochaines étapes.

Prochaine réunion

- ✓ Mardi 28 mai 2019, 09h30-12h30, au CNAM – Accueil dès 09h00.

Document(s) annexe(s)

- ✓ Présentations Power Point projetées lors de la réunion

Diffusion du compte rendu et des documents annexes

- ✓ **Par mail** : aux participants et inscrits au Groupe de travail

Contacts

- ✓ **Jean-Luc THOMAS** : jean-luc.thomas@cnam.fr
- ✓ **Emmanuel FRANCOIS** : emmanuel.francois@smartbuildingsalliance.org
- ✓ **Secrétariat SBA** : 0820 712 720 - secretariat@smartbuildingsalliance.org