



Stockage de l'énergie via les batteries : quelle chimie, quel futur ?



Jean Marie
TARASCON

Professeur au Collège de France
et Académie des Sciences

lundi
7 décembre
2015

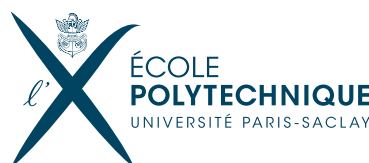
École polytechnique
Amphi. Becquerel
16h 00

Départements de Mécanique

L'énergie est un défi prioritaire que notre planète devra relever dans les 50 prochaines années : il faudra en effet en doubler la production pour satisfaire les besoins, tout en limitant les émissions en CO₂. Un espoir fort réside dans le remplacement des énergies fossiles, en voie d'épuisement et polluantes, par des énergies renouvelables. Cependant le succès de cette transition énergétique dépendra de notre capacité à stocker ces énergies renouvelables intermittentes de façon fiable, à grande échelle et à bas coût.

Les batteries pourraient être la solution pour stocker les énergies renouvelables durant leurs périodes d'abondance et les restaurer quand besoin est. Parmi celles-ci la technologie à ions lithium qui domine le marché des portables apparaît la plus appropriée. Il y a cependant un problème d'échelle et de challenge scientifique au niveau des matériaux pour passer de la batterie d'une dizaine de watt heures du portable aux dizaines de mégawatt heure nécessaires pour stocker la production énergétique d'une ferme photovoltaïque. Résoudre ce challenge nécessite des innovations au niveau du « design » de nouveaux matériaux voire de la découverte de nouveaux concepts et ce dans le cadre du développement durable. C'est ce sur quoi cet exposé traitera.

Il fera état de l'évolution-révolution actuelle au niveau des matériaux d'électrodes pour la technologie à ions Li avec i) l'élaboration de nouveaux composés polyanioniques à base de sulfates et ii) la mise à jour d'un mécanisme réactionnel impliquant des processus redox anioniques, qui constitue un nouveau paradigme pour de meilleurs matériaux d'électrodes à hautes capacités. Il traitera également de l'émergence d'une autre technologie à ions Na pour faire face à l'abondance limitée du lithium. Les progrès effectués sur d'autres technologies au-delà du lithium tel Li-air et Li-S seront mentionnés tout autant que les récentes tendances actuelles.



Conférence de l'Institut Coriolis pour l'Environnement de l'École polytechnique