

# Lithium de Bretagne et stockage énergie.

21 février 2014 | Par [Patrig K](#) - Mediapart.fr

Produire et stocker localement de l'électricité pourraient être la réalité dans un futur proche en Bretagne, la région à qui l'on accuse souvent par la chronique déficiente en production d'électricité. Dans ce billet en exposé prospectif qui se propose un résumé des potentiels techniques du lithium mais qui risque aussi de secouer certains environnementalistes dans le cas d'une exploitation de ce métal si particulier ici en Bretagne, une éventualité technologique qu'il faudra pourtant mener au débat.

## 30 600 tonnes de lithium à Tréguennec (29)

Dans un rapport titré « Panorama du marché mondial du lithium » rédigé par le **BRGM** et datant de 2011, les rédacteurs mentionnent en introduction de leur document les ressources existantes en France. Extrait : [ *La France métropolitaine dispose de gisements de minéraux de lithium (essentiellement lépidolite, plus accessoirement pétalite et amblygonite) qui ont été exploités ponctuellement et marginalement pour le lithium dans le nord-ouest du Massif Central - **Echassières**, Montrebas, Monts d'Ambazac- et d'un gisement inexploité en Bretagne - **Tréguennec (Tregeneg)** -. Ces gisements sont de dimension modeste à l'échelle mondiale. Seul le gisement d'Echassières est encore exploité actuellement par le groupe **Imerys** pour le kaolin, avec sables et granulats lithinifères en sous produits. ... // ... Il existe aussi de petits indices ponctuels de minéraux à lithium en Guyane]*

Actuellement, le plus gros gisement exploité au monde, est la pegmatite de Greenbushes, en Australie Occidentale, ou **Talison Lithium Ltd** produit désormais plus de 300 000 t de concentré de spodumène par an, contenant 8 000 à 9 000 t de Li, soit plus d'un quart de la production mondiale de lithium. Ainsi, le gisement de **Tréguennec** dans le Finistère, et selon les estimations du BRGM, ce gîte qui a été découvert et développé dans le cadre de l'Inventaire, est un autre site potentiel avec une minéralisation de caractéristiques tout à fait similaires du gisement d'**Echassières** dans le Massif Central. Selon le BRGM, la reconnaissance d'un panneau kilométrique conduit au chiffrage préliminaire d'un potentiel de 66 000 t Li<sub>2</sub>O à une teneur de 0,78 %, soit **30 600 t Li contenu**, sous forme de lépidolite (80 %) et d'amblygonite (20 %).

A ce sujet, en 2009, le bureau d'experts indépendants **Roskill** (*Approachable. Independent. Expert*). estimait à 285 t la quantité de lithium consommée en 2008 pour les batteries du secteur des transports, essentiellement pour les vélos (*en extrapolant les chiffres 2008-2013 de Roskill*), soit un total de 14 400 à 18 400 t Li, soit un taux de croissance annuel combiné de 38 à 41.5% à partir des 285 t de 2008. Tous usages de batteries confondus, la consommation aurait été de l'ordre de 5000 t en 2011 et attendue, dans l'hypothèse de base, vers 26 900 t en 2020 (*extrapolé de Roskill, 2012*), soit une croissance d'environ 18.5% qui est le taux prévu par **TRU** en 2011. (Université Thompson-Rivers).

Ainsi rapporté à la prospective de **Roskell**, les ressources finistériennes correspondraient à environ une année de la production mondiale projetée en 2020. C'est-à-dire une très petite quantité à l'échelle mondiale, mais aussi une quantité non négligeable à l'échelle régionale, et sous réserve d'exploitation dans des conditions acceptables pour l'environnement. Bolloré, si proche industriel à une encablure de Tréguennec, et qui s'était efforcé de se rapprocher des boliviens, sans grand succès, ne devrait plus trop tarder pour se pencher sur la rentabilité, ou non, de ce gisement breton. Soyons présent soit pour le juguler à minima, tout au moins à vérifier des éventuelles prospections et exploitations de ce potentiel minier.

## De l'air pur à la dépression

Le lithium est aussi indispensable pour le traitement d'air par l'élimination du CO2 dans les espaces confinés (sous marin, SLNE, capsule spatiale), la consommation mondiale annuelle pour cette application de purification de l'air est estimée à 5 t/an.

Le lithium est également bien utile au secteur pharmaceutique pour la production de médicament pour le traitement du syndrome maniaco-dépressif, et les autres troubles neuropsychiatriques. La consommation de lithium dans le secteur pharmaceutique aurait été de 450 t de carbonate de lithium-équivalent en 2008, soit 80 t de lithium contenu.

## ITER et Lithium

Le lithium et la fusion thermonucléaire militaire et civile. En effet, l'isotope 6 du lithium, qui est extrait du lithium naturel qui en contient 7.5%, est utilisé pour produire du tritium par bombardement neutronique selon la réaction [  ${}^6\text{Li} + 1\text{n} \rightarrow {}^4\text{He} + {}^3\text{H} + 4,80\text{ MeV}$  ]. Comme tout le monde ne le sait pas forcément, le tritium est un isotope radioactif de l'hydrogène (3H), dont la période radioactive (demi-vie) est de 12.32 ans. Il est utilisé pour les réactions thermonucléaires (bombe H), ainsi que pour la recherche sur la fusion thermonucléaire civile (ITER).

Ce que relève également le rédacteur du rapport du BRGM est assez surprenant, dans le sens où ce produit miracle que serait le lithium, et dans le cadre d'un développement conséquent de la motorisation électrique dans le transport, batterie Lithium et fusion nucléaire, et selon les projections qui avaient été élaborées à l'adolescence des programmes nucléaires civiles, le BRGM rappelle qu' [ *Il est toutefois intéressant de noter que, dans une publication sur les ressources et besoins en lithium de 1976 sur des études financées par l'administration américaine, les espoirs de développement de la fusion nucléaire civile conduisaient à évaluer les futurs besoins en lithium pour cette filière, selon diverses hypothèses technologiques retenues, entre 220 et 4140 t de lithium pour 8.6 GWe produits par fusion en 2010- date hypothèse, alors, du démarrage commercial de la production d'électricité par fusion nucléaire - Npk - On ne rit pas SVP - et entre 1880 et 20 750 t de lithium pour 270 GWe en 2030 -Bogart, 1976-. **Dans le haut de la fourchette, il s'agirait de besoins proches de la totalité de la production actuelle de lithium.** Ces échéances n'ont évidemment pas été respectées.] Le seront-elles un jour ? On ne rit pas bis !*

Le BRGM poursuit jusqu'à enfoncer le clou [ *Mais si les recherches menées entre autres avec ITER finissent par aboutir à des solutions technologiques commerciales, il conviendra de remettre à jour les perspectives des besoins en lithium. Les calculs les plus récents mentionnent un besoin de 300g/j de tritium pour une puissance de 800 MW ([www.iter.org](http://www.iter.org)). Si le tritium est généré à partir du lithium 6, cela représenterait 219 kg de Li 6, nécessitant d'enrichir au moins 2.9 t de lithium naturel. Le lithium 7 « appauvri » devrait cependant pouvoir être transféré aux autres usages non dépendant de la composition isotopique. ] Autrement dit, il n'y aura pas pour tout le monde, si lter démarre un jour, en restera t il pour les batteries des automobiles ?*

## Perspectives d'évolution de la demande

La croissance de la demande de lithium est un débat permanent, une croissance exponentielle probable liée notamment au développement et taux de pénétration des véhicules équipés de batteries électriques à base de lithium, pourtant les avis divergent. Une prospective d'autant plus complexe, si toutes les applications sont à ce point là demandeuses, faudra-t-il tout réserver pour ITER ? La priorité pour fournir ces machines en tritium pour tenter de produit de l'électricité à l'infini, ou de réserver ses tonnages pour les batteries qui seraient ainsi disposées à recevoir cette même électricité, mais qui ne serait pas

encore produite par ITER ? Un challenge difficile et complexe pour en évaluer les capacités de production. En tout état de cause, le miracle n'aura pas lieu, et les arbitrages risquent à terme de poser plus de question que de résolution.

La conférence annuelle « **Lithium Supply & Market Conférence** » tente de répondre à une partie de ce déficit, elle est organisée par « **Metal Bulletin/Industrial Minerals** », dont la première session s'est tenue en janvier 2009 à Santiago, en 2010 à Las Vegas, en 2011 à Toronto, en 2012 à Buenos Aires, ce qui a au moins le mérite d'exister, et qu'il y a lieu de s'y intéresser.

Néanmoins la plus part de participants s'accordent à prédire une croissance de la demande comprise entre 2 et 5% par an, pour les secteurs de consommation du lithium autres que les applications en batteries au lithium, une application ou la croissance qui serait selon les spécialistes de l'ordre de 15 à 19%. Les alliages Al-Li, de 6 à 10% de croissance, et une stagnation pour la production d'aluminium, qui ne nécessite plus systématiquement de lithium dans le procédé de fabrication de l'aluminium.

Avec un taux de pénétration des batteries dans le marché automobiles qui est très difficile à cerner et à anticiper, il suffit pour cela de relire les estimations de 2009 qui jaugeaient des besoins de l'ordre de 27 000 t Li en 2009, pour 6.9 millions de véhicules électriques en 2020 selon **Chemetall** (sur la base de 4.5kg Li par véhicule) ; quant à **Saft** qui prévoyait 10 millions de véhicules en 2020, pour 41150 t de Li. Retour et marche arrière lors de la 3ème conférence, les intervenants préoyaient pour 2020, 5.35 millions de véhicules nécessitant 21100 t de Li contenu, et de 46 000 t pour alimenter tous les autres usages du lithium. En 2012, lors de la 4ème conférence, **Roskill** anticipait pour 2020, 6 millions de véhicules, en plus des moyens de stockage de réseau dans une fourchette de 3 à 12 MWh, la demande totale était alors évaluée à 54 500 t Li contenu.

### Un parc automobile d'un milliard de véhicules

A cet endroit du texte, il est indispensable de rappeler le nombre de véhicules à moteur thermique classique et qui sont en fonctionnement actuellement sur la planète. En 2012, les ventes de véhicules dans le monde ont crû de 5% à **81,7 millions**. La Chine est également le premier fabricant mondial, avec 22,8% de la production totale, largement devant les Etats-Unis (12,2%), le Japon (11,8%) et l'Allemagne (6,7%). L'Asie représente 51% de la *production automobile mondiale*. Entre 2011 et 2012, toutes les grandes régions du monde ont progressé ou sont restées stables à part l'Europe, dont la part dans les ventes mondiales est passée de 20% à 18%, et l'Amérique centrale et du Sud. Le premier milliard de voitures a été dépassé durant l'année 2007. Autant dire, et de conclure que si la batterie électrique à de l'avenir, l'avenir de nos déplacements devra se faire autrement, les hypothèses de 10 millions de véhicules électriques envisagés en 2020, suffisent à maîtriser le trop d'optimisme concernant cette technologie lithium, pour contre carrer les rejets de CO2 du parc automobile mondiale qui augmentera sous peu de pas moins de 100 millions par an. Soit d'ici 2025, 2 milliards de véhicules !

### Les ressources et réserves

Les estimations des stocks de lithium disponibles varient énormément entre les optimistes et pessimistes qui annoncent déjà l'insuffisance des ressources pour un passage massif du parc automobile mondial à l'électrique dans les prochaines décennies, à contrario, les optimistes sont amenés à une conclusion inverse.

Selon le BRGM, les méthodologies utilisées pour en mesurer la réalité, ne sont pas toujours très régulières, et contraire aux normes en vigueur et exigées notamment par la règle canadienne NI43-101, ou encore l'australienne JORC de déclaration de réserves. Le rapport

site en exemple, les écarts concernant le gisement **Salar de Uyuni** en Bolivie, le plus grand gisement mondial de lithium. Ses réserves sont estimées à 316 000 t de lithium récupérables au maximum selon **Tahil** (mai 2008), alors que la **Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos** ([www.evaporiticos.gob.bo](http://www.evaporiticos.gob.bo)) , la société minière de l'Etat Bolivien qui gère ce Salar, les déclare à 100 Mt de lithium-métal contenu (2010). Selon les estimations les plus raisonnables mentionnées par le BRGM, les réserves de ce chantier se rapprocheraient de : 5.5 Mt (non normalisées) à 8.9 Mt estimation faite par **Evans** en 2009, à 10.2 Mt en 2011 selon **Grosjean**.

## Evaluation et spéculation

Des écarts d'évaluation qui ne sont pas rare dans le secteur minier ou plus largement dans le domaine des ressources primaires, métaux ou énergie fossile. Les quantités surévaluées ou inversement sous évaluées, étant les facteurs prédominants pour la spéculation liée à ces nécessités physiques, les indispensables pour nos sociétés. Et il en est de même pour l'uranium, ou les chiffres plus mirobolants les uns que les autres, s'entrechoquent et se contredisent. Il suffit de se rappeler des achats d'**AREVA** en Afrique et de l'évaporation de plus de 2.5 milliards d'euros de perte inscrits à l'exercice, une perte de fonds lors de l'achat de la société canadienne **UraMin**, réalisée avec l'accord de l'APE, une transaction effectuée via les Iles Vierges, ce paradis fiscal anglo-saxon des Iles Caraïbes.

En janvier 2011, l'USGS a publié les nouvelles mises à jour des estimations de réserves à 12.56 Mt de Li contenu, et de ressources à 32.5 Mt de Li contenu. Selon Evans les ressources seraient de 29.3 Mt. Au rythme actuel, les quelques 30Mt de lithium contenu, et selon le BRGM et pour une consommation annuelle de 25 000 t extrait en 2010, les ressources seraient disponibles pour 1200 ans, et pour les ressources déjà identifiées et avec le plus de la croissance des véhicules électriques, la production suffiraient pour le siècle à venir.

## Oui mais après ?

A ce propos, l'optimisme du BRGM est tout ce qu'il y a de plus naturel dans cet organisme d'Etat, justifiant leur cause au sourire à ce que tous les Salar n'ont pas encore été étudiés. Notamment dans le triangle ABC (Argentine-Bolivie- Chili), et ainsi que dans les lacs salés qui seraient moins connus dans le bassin de Qaidam, du Tibet en Chine. Optimisme et pourtant cette insertion nous révèle et mieux encore, du plus des ressources en eau potable issues de l'Himalaya, d'où d'écoule la rigueur de la politique colonialiste de l'Empire du Milieu envers le Tibet, à se réserver les ressources de lithium des Tibétains.

## La science fiction du lithium des océans.

Le rêve millénariste des technocrates, le deutérium et le lithium des océans. En effet certaines hypothèses, osent prédire l'extraction possible du lithium qui serait contenu dans les océans, et estimés à près de 230 milliards de tonnes de lithium. Pour l'heure, les procédés actuels et connus étant trop onéreux, il est totalement prématuré d'imaginer une quelconque conquête de cette ressource qui restera probablement et pour longtemps du domaine de l'interdit économique. Laissons ce domaine à Georges Lucas, il en fera des sous gras pour un futur proche des écrans.

## Un moyen de stockage local

Pour en revenir au gisement de lithium qui est de faible capacité à l'échelon mondial et situé sur la commune de **Tréguennec** dans le sud Finistère, ce gîte pourrait être une opportunité régionale, de la matière lithium qui serait bien utile pour réaliser des stations de stockages à réserver les productions d'électricité issues des éoliennes bretonnes, ce qui pourrait

participer à l'autonomie énergétique de la région. Un mixte énergétique qui reste encore à élaborer dans les détails techniques, stockage en batteries lithium, complété par l'énergie biomasse, la méthanisation de moyenne puissance, les hydroliennes, le stockage turbinage en STEP à Guerlédan, des stations de stockage à l'hydrogène solide. Un avenir prometteur si l'on met les moyens et les préventions environnementales qui sont indispensables.

Source de base : Le rapport du BRGM en PDF. ( *à suivre notamment le chapitre recyclage du lithium* )

### **Montebourg confirme la « renaissance » d'une compagnie nationale des mines**

Le ministre du redressement productif, Arnaud Montebourg, confirme, vendredi 21 février dans un entretien au *Parisien*, la « renaissance » d'une « Compagnie nationale des mines de France » (CMF). Elle sera dotée d'un budget de 200 à 400 millions d'euros et chargée d'explorer les sous-sols français et étrangers « *tout en respectant les aspirations environnementales de nos concitoyens* », assure le ministre.

[http://www.lemonde.fr/politique/article/2014/02/21/montebourg-confirme-la-renaissance-d-une-compagnie-nationale-des-mines\\_4370825\\_823448.html](http://www.lemonde.fr/politique/article/2014/02/21/montebourg-confirme-la-renaissance-d-une-compagnie-nationale-des-mines_4370825_823448.html)

### **Les voitures électriques BlueCub sont polluantes ( Observatoire du nucléaire)**

<http://rue89bordeaux.com/2014/03/voitures-electriques-bluecub-sont-polluantes/>

### **Le lithium, énergie du futur et cadeau empoisonné ( Sud Ouest )**

<http://www.sudouest.fr/2010/10/10/le-lithium-energie-du-futur-et-cadeau-empoisonne-207794-4710.php>

**URL source:** <http://blogs.mediapart.fr/blog/patrig-k/210214/lithium-de-bretagne-et-stockage-energie>