

BULLETIN ENERGIE N° 29

2^{ème} trimestre 2021

Autoconsommation	2
De l'autoconsommation collective optimisée dans le Gard	2
Bâtiment	2
Loi Climat et résilience : interdiction de mise en location des passoires énergétiques d'ici 2028	2
Energies renouvelables	2
Sweetch Energy ouvre une nouvelle ère pour l'industrie de l'énergie bleue	2
Photovoltaïque : une nouvelle super-centrale au sol et des investissements concrétisés	3
Hydrogène	3
L'ADEME relance l'appel à projets "Ecosystèmes territoriaux hydrogène"	3
Un Airbus A320 d'essai effectuera un vol utilisant 100% de carburant d'aviation durable d'ici la fin de l'année	3
L'Hydrogène, vert va devenir moins cher que ses concurrents fossiles	4
Stockage d'énergie	4
Revtterra réinvente le stockage d'énergie par volant d'inertie à haut rendement	4
Qu'est-ce qu'une centrale électrique power-to-x-to-power ?	4
Cette société française va révolutionner l'extraction du lithium	5
Stratégie énergétique	5
Batteries et métaux rares : l'Europe risque une « double dépendance » vis-à-vis de la Chine, avertit la PDG d'Eramet	5
L'évolution des investissements mondiaux dans l'énergie en 3 graphiques	5
Transition énergétique: l'AIE alerte sur les futurs besoins de minerais	6
Transport	6
Véhicules électriques: un marché qui ne connaît pas la crise malgré la pandémie	6

Autoconsommation

De l'autoconsommation collective optimisée dans le Gard

Actu Environnement (11/05/2021)

« Des panneaux solaires, des batteries de stockages, des bornes de recharge bidirectionnelles pour véhicules électriques ... L'autoconsommation collective est devenue une réalité dans une petite commune du Gard. C'est (...) dans le département du Gard, qu'est née tout récemment la communauté énergétique dénommée « Smart Lou Quila », à l'initiative de la jeune start-up Beoga et en partenariat avec Enedis et le fournisseur d'énergies 100 % renouvelables Planète Oui. Une expérimentation qui va durer deux ans pour mettre en place des standards en vue d'un déploiement plus conséquent. Il s'agit de mettre en réseau plusieurs équipements électriques pour optimiser l'autoconsommation solaire. (...) Il y a 5 installations de panneaux photovoltaïques sur le toit d'un bâtiment municipal et 4 maisons individuelles, avec ou sans batterie de stockage. (...) deux autres maisons équipées seulement de batteries. Au total, (...) une puissance de 18 kWc de production solaire et 30 KWh de batterie. Il y a aussi deux véhicules électriques qui peuvent servir de batterie de stockage grâce à une borne de recharge bidirectionnelle (...). Tous ces équipements sont interconnectés pour valoriser au maximum la production solaire et l'autoconsommation de façon collective (...).»

Bâtiment

Loi Climat et résilience : interdiction de mise en location des passoires énergétiques d'ici 2028

Environnement Magazine (16/04/2021)

« Ce mercredi 14 avril, les députés ont voté les chapitres Ier et II du titre IV intitulé «Se loger». Les nouvelles mesures inscrites dans ce volet visent à rénover les logements pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les députés ont notamment voté l'interdiction progressive de la mise en location de passoires énergétiques d'ici 2028 et le gel des loyers dans les passoires énergétiques dès 2023.

Parmi les mesures phares du volet « Se loger », la réalisation d'un audit énergétique. Le texte rend ainsi obligatoire dès 2022 les audits énergétiques lors des ventes de maisons ou d'immeubles en monopropriété considérés comme des passoires énergétiques (F et G). A partir de 2025, l'obligation sera étendue aux logements classés E. »

Energies renouvelables

Sweetch Energy ouvre une nouvelle ère pour l'industrie de l'énergie bleue

Environnement Magazine (20/04/2021)

« La start-up bretonne Sweetch Energy lève plus de 5 millions d'euros pour passer à la phase d'industrialisation de sa technologie en énergie osmotique.

La start-up bretonne Sweetch Energy a obtenu un financement de 5,2 millions d'euros pour développer sa révolution technologique de l'énergie osmotique. Cette levée de fonds permettra à l'entreprise de se lancer dans la conception du premier prototype industriel des éco-membranes à haut rendement capables de propulser cette énergie bleue au rang des sources d'énergie renouvelable les plus compétitives. [...]

Concrètement, l'énergie osmotique est générée naturellement par la différence de concentration en sel lorsque l'eau douce des fleuves rencontre l'eau de mer.

« Cette énergie est une source non intermittente et abondante d'énergie propre jusqu'à présent inexploitée », souligne l'entreprise.

Son avantage ? Celle-ci peut notamment fournir de l'électricité en continu et répondre aux besoins de base du réseau électrique au même titre que l'hydroélectricité.

« Chaque année, environ 27.000 TWh d'énergie osmotique sont générés par les deltas et les estuaires du monde entier, soit l'équivalent de la demande mondiale actuelle en électricité ». »

Direction de l'Industrie, des mines et de l'énergie de la Nouvelle-Calédonie

Observatoire de l'énergie Tél : (687) 27 48 61 - Fax : (687) 27 23 45

Photovoltaïque : une nouvelle super-centrale au sol et des investissements concrétisés

Batiactu (07/04/2021)

« Le ciel semble parfaitement dégagé en ce moment pour l'énergie solaire, comme en témoignent deux actualités quasi-concomitantes. D'abord, la mise en service le 1er mai 2021 de la deuxième plus grande centrale photovoltaïque au sol de l'Hexagone [...] sa production a démarré ce week-end pour, à terme, couvrir la consommation de 23.000 habitants. Selon l'AFP, pas moins de 364.000 modules solaires ont été installés sur quelque 155 [...] "Avec une puissance installée de 152 mégawatts-crête, la centrale dégagera une production totale d'environ 156 gigawatts-heure par an", a indiqué l'entreprise TSE dans un communiqué. [...] Dans le même temps, les acteurs du projet Bélénos ont annoncé ce 3 mai avoir officialisé les premiers investissements. Avec pour ambition de fabriquer des panneaux solaires français et faiblement carbonés. [...] En premier lieu, ceux-ci ont amorcé la transformation de la ligne de production de l'usine Systovi de Carquefou grâce à une enveloppe de 1,5 million d'euros qui a servi à commander de nouvelles machines. La ligne modernisée devrait ainsi être opérationnelle d'ici la fin de l'année : "Cette avancée est une première étape de la matérialisation du projet Bélénos qui ambitionne d'atteindre une capacité de production d'électricité de 1 GW par an. [...] D'autres innovations sont aussi dans les tuyaux, comme un module de 400 W pour le secteur résidentiel, un chauffe-eau spécifique ou un crochet de toiture sous avis technique. La Recherche & Développement est également au cœur des attentions chez Voltec Solar, avec notamment deux nouveautés expérimentées sur des appels d'offres et commercialisées cette année : "une solution de panneaux bifaciaux pour toiture légère permettant de maximiser les taux d'autoproduction, et une nouvelle typologie de panneaux à fort courant dont l'avantage est de réduire le coût des systèmes, tout en augmentant significativement le productible des panneaux". »

Hydrogène

L'ADEME relance l'appel à projets "Ecosystèmes territoriaux hydrogène"

Environnement Magazine (12/04/2021)

« Le Ministère de la Transition écologique et l'ADEME ont lancé un appel à projets "Ecosystèmes territoriaux hydrogène" pour la valorisation des projets à hydrogène décarbonée dans les territoires. Les candidatures sont ouvertes jusqu'au 14 septembre 2021. L'objectif est de soutenir les investissements de production et de distribution d'hydrogène renouvelable ou décarbonée, à usage industriel, en mobilité ou en applications stationnaires. L'appel à projets est doté de 275 millions d'euros (32,8 milliards de francs CFP) pour la période 2021-2023. Le ministère de la Transition écologique prévoit par ailleurs d'engager près de 7 milliards d'euros (835 milliards de francs CFP) pour le développement du potentiel de l'hydrogène vert au service de la transition écologique d'ici à 2030. »

Un Airbus A320 d'essai effectuera un vol utilisant 100% de carburant d'aviation durable d'ici la fin de l'année

Agence France Presse (10/06/2021)

« Un Airbus A320 effectuera un vol d'essai utilisant 100% de carburant d'aviation durable (SAF) avant la fin de l'année. L'objectif du vol et de vérifier la compatibilité de ce carburant sans kérosène avec l'ensemble du système avion, un avion renifleur sera également utilisé pour mesurer les émissions moteurs. Le projet porté par Safran, Dassault Aviation, la DGAC, l'Onera et Airbus a été financée dans le cadre du plan de relance aéronautique qui prévoit 1,5 milliards d'euros (179 milliards de francs CFP) sur trois ans pour les recherches sur l'avion décarboné. Les avions sont actuellement certifiés pour voler avec 50% de SAF, produits à partir de biomasse et à terme d'hydrogène, d'ici à 2030 les avions devraient être en mesure de voler avec 100% de SAF. Cependant, bien que les avions actuellement en service soient en mesure de consommer 50% de SAF, moins de 0,1% du carburant utilisé par l'aviation en 2019 était du carburant durable. Des mesures prises par les pouvoirs publics paraissent donc indispensable pour que les SAF puissent se généraliser. Les nouveaux avions qui entreront en service en 2030 pourront consommer directement du SAF en intégralité, pour les avions déjà en service, l'ajout de molécules aromatiques au SAF pour imiter le kérosène sera nécessaire. D'autres études sont menées en parallèle par Airbus, mais aussi par Boeing pour le développement d'avions "gros porteurs" pouvant eux aussi voler avec 100% de SAF. »

Direction de l'Industrie, des mines et de l'énergie de la Nouvelle-Calédonie

Observatoire de l'énergie Tél : (687) 27 48 61 - Fax : (687) 27 23 45

L'Hydrogène, vert va devenir moins cher que ses concurrents fossiles

Batirama (07/04/2021)

Selon une étude Bloomberg, l'hydrogène d'origine renouvelable va coûter de moins en moins cher et devenir compétitif face à l'hydrogène d'origine fossile voir même face au gaz naturel d'ici 2050. L'étude se base sur de l'hydrogène produit à base d'énergie photovoltaïque dont le prix devrait chuter de 85% d'ici à 2050. Permettant de produire de l'hydrogène vert à un coût inférieur à 1 dollar (100 francs CFP) le kilo dans la plupart des 28 pays étudiés. Cet hydrogène "vert" coûtera moins cher que l'hydrogène "bleu" (d'origine fossile mais avec capture du CO2) d'ici à 2030 et moins cher que l'hydrogène "gris" (d'origine fossile sans capture de CO2) d'ici à 2050 dans tous les pays étudiés. A cet horizon, l'hydrogène "vert" coûtera même moins cher que le gaz naturel dans 15 des 28 pays étudiés. A l'avenir, au moins 33% de l'économie mondiale pourrait utiliser de l'énergie propre sans déboursier un centime de plus que pour l'énergie fossile.

Stockage d'énergie

Reverterra réinvente le stockage d'énergie par volant d'inertie à haut rendement

Révolution énergétique (avril 2021)

« Le stockage de l'électricité étant devenu un enjeu stratégique de la transition énergétique, les volants d'inertie font aujourd'hui l'objet de nouveaux développements dans le but d'assurer le lissage de la production des énergies renouvelables. Différentes solutions ont été mises au point pour minimiser les pertes d'énergie pendant la phase stationnaire : l'utilisation de roulements à bille haute performance, l'enfermement du rotor dans une enceinte sous vide, la suspension magnétique de l'axe, etc. Pour la masse rotative, des matériaux nouveaux sont aussi mis en œuvre. Auparavant réalisés en fonte ou en acier, ils sont maintenant constitués de fibres de verre ou de carbone, de kevlar, etc. Lauréat du concours EDF-Pulse en 2015, la française, Des innovations dans trois domaines

Plus récemment, la startup texane Reverterra revendique sur son site la conception de volants d'inertie « comparables aux batteries lithium ion en termes de puissance délivrée, mais deux fois moins chers et 20 fois plus performants que les solutions actuelles ». Ben Jawdat, fondateur et PDG de l'entreprise pense avoir trouvé la voie qui permet aux volants d'inertie de stocker l'électricité à long terme et pallier la variabilité des énergies renouvelables.

Il affirme avoir développé un modèle de 100 kWh avec un rotor de 7 tonnes qui stocke l'électricité pendant 4 à 5 heures avec un rendement de 90 %. C'est mieux que les 85 % des batteries et les 75 à 80 % des STEP. »

Qu'est-ce qu'une centrale électrique power-to-x-to-power ?

Révolution énergétique (juin 2021)

« Le nom est barbare mais le concept est simple. Le power-to-x-to-power permet de produire et stocker de l'électricité d'origine renouvelable au sein d'une même centrale. La jeune société Hydrogène de France (HDF) va entrer en bourse pour lancer l'industrialisation de ce système.

L'éolien et le solaire sont des énergies intermittentes. Il est donc nécessaire de les stocker pour exploiter leur production indépendamment de la nuit et des conditions météo. Pour cela, il existe les classiques et éprouvées stations de transfert d'énergie par pompage-turbinage (STEP) ainsi que les batteries. Des alternatives sont toutefois en cours de développement, comme le stockage via l'hydrogène.

Cette solution est privilégiée par Hydrogène de France (HDF), qui va industrialiser un système associant ce mode de stockage à un parc solaire ou éolien. L'ensemble est appelé « power-to-x-to-power », un drôle de nom qui résume le cheminement de l'énergie. En effet, l'électricité verte issue des panneaux photovoltaïques et/ou des aérogénérateurs (« power ») est stockée dans des batteries pour les besoins à court terme et sous forme d'hydrogène pour le long terme (« to X »), avant d'être injectée sur le réseau lorsque nécessaire (« to power »). »

Cette société française va révolutionner l'extraction du lithium

Révolution énergétique (juin 2021)

« Utilisé dans la fabrication des cellules de batteries, le lithium n'a jamais été autant extrait qu'à notre époque. L'entreprise française Adionics promet de rendre le processus moins cher, plus rapide et davantage respectueux de l'environnement. Elle vient de boucler une levée de fonds de 7 millions d'euros pour industrialiser sa technique.

Le lithium est précieux pour l'industrie des batteries, mais n'est pas rare. C'est un métal alcalin présent en abondance dans la croûte terrestre. Le défi n'est donc pas d'en trouver, mais de rendre son extraction la plus économique et écologique possible. Basée à Thiais (Val-de-Marne), la start-up Adionics affirme avoir trouvé une technique très prometteuse. Elle diviserait par 100 la consommation d'eau, par 400 l'espace nécessaire et réduirait les coûts de 40 %. Un cycle de production serait bouclé en 24 heures contre 12 à 18 mois avec les procédés d'extraction actuels.

La jeune société explique séparer le chlorure de lithium des saumures par « voie liquide-liquide » à une température ambiante, entre 10 et 20 °C. Traités sans aucun adjuvant chimique, les sels sont ensuite « régénérés » par « voie thermique » à environ 70 °C. Finies les vastes étendues de saumure à assécher au soleil. Le procédé est d'autant plus intéressant qu'il peut exploiter différents types de saumures, selon Adionics. La start-up revendique un taux d'extraction époustouffant de 90 %, là où les techniques actuelles plafonnent de 30 à 50 %.

Stratégie énergétique

Batteries et métaux rares : l'Europe risque une « double dépendance » vis-à-vis de la Chine, avertit la PDG d'Eramet

AFP (26/04/2021)

« L'Europe risque une "double dépendance" vis-à-vis de la Chine en matière de transition énergétique, à la fois pour l'extraction des métaux rares et pour leur transformation industrielle, a averti lundi Christel Bories, PDG du groupe minier français Eramet.[...]

"La batterie d'un véhicule électrique, c'est 40% de la valeur du véhicule, et une grande partie de son poids, ce sont des métaux : nickel, manganèse, cobalt, lithium, les fameuses batteries lithium-ion" a-t-elle rappelé. "On parle de giga factory (de batteries, NDR), mais d'où vont venir les matières premières ?" s'est-elle interrogée en estimant que l'Europe devait avoir "des acteurs miniers" capables "de développer et de produire de façon responsable les métaux de la transition énergétique".

Alors qu'Eramet est considéré comme un acteur stratégique par l'État français, "il n'y pas beaucoup d'autres acteurs européens" dans le secteur, a relevé Mme Bories qui vient d'être renouvelée à son poste. "Il faut développer ou aider à développer des entreprises comme nous. Il y a aussi des start-up dans ces domaines-là" a-t-elle noté. Selon elle, l'Europe doit "faire de la géopolitique, c'est-à-dire ce qu'on appelle de la diplomatie économique pour se lier à des pays qui ont ces richesses-là. La Chine fait cela extrêmement bien de façon efficace depuis de nombreuses années et donc a mis la main sur beaucoup de ressources" a ajouté Mme Bories.

L'évolution des investissements mondiaux dans l'énergie en 3 graphiques

Connaissances des énergies (03/06/2021)

« Les investissements mondiaux liés à l'énergie pourraient rebondir de presque 10% en 2021 (par rapport à 2020), indique l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans un rapport publié le 2 juin(1). Précisions. Pour la 6e année consécutive, les investissements mondiaux liés à l'électricité devraient dépasser ceux liés à l'approvisionnement en pétrole et en gaz naturel. Les investissements mondiaux dans le secteur électrique pourraient augmenter de près de 5% en 2021 et dépasser 820 milliards de dollars. Près de 70% de ces investissements pourraient être consacrés aux centrales renouvelables selon l'AIE qui souligne la compétitivité croissante de ces filières : « avec un dollar dépensé aujourd'hui pour le déploiement de l'énergie solaire photovoltaïque, quatre fois plus d'électricité est générée qu'il y a dix ans [...] Les investissements mondiaux dans l'amont pétrolier et gazier pourraient par ailleurs augmenter de près de 10% en 2021 (toujours par rapport à 2020) après le choc de l'an dernier, mais ils resteront « bien en dessous des niveaux pré-crise sanitaire » [...] Selon l'AIE, 750 milliards de dollars ont été investis dans le monde en 2021 dans les énergies « propres » et l'efficacité énergétique, un montant qui reste loin des scénarios compatibles avec les objectifs climatiques : « les investissements dans les énergies propres devraient doubler durant la décennie 2020 pour

maintenir les températures bien en dessous d'une hausse de 2°C (d'ici à 2100 par rapport aux températures de l'ère préindustrielle) et plus que tripler afin de garder la porte ouverte pour une stabilisation à 1,5°C » de cette hausse. »

Transition énergétique: l'AIE alerte sur les futurs besoins de minerais

Connaissance des énergies (06/05/2021)

« La transition énergétique et le déploiement des technologies bas carbone à grande échelle «devraient entraîner une augmentation considérable des besoins de certains minéraux » au niveau mondial, avertit l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans un rapport publié le 5 mai . Le « passage à un système énergétique bas carbone devrait entraîner une augmentation considérable des besoins » de nombreuses ressources minérales, souligne l'AIE. Ces besoins de ressources varient selon les filières et technologies employées : lithium, nickel, cobalt, manganèse et graphite pour la constitution de batteries, terres rares pour les aimants permanents 'éoliennes et de moteurs de véhicules électriques, cuivre et aluminium pour le déploiement des réseaux électriques, etc. Dans son scénario Sustainable Development (censé être compatible avec les objectifs de l'Accord de Paris), l'AIE estime que, d'ici à 2040, la demande mondiale de nickel et de cobalt liée à la transition énergétique pourrait être multipliée par 20 environ et celle de lithium par plus de 40. Concrètement, la part des « énergies bas carbone » dans la demande mondiale de minéraux pourrait, à l'horizon 2040, atteindre 45% pour le cuivre (contre 24% en 2020), avoisiner 60 à 70% pour le nickel et le cobalt (contre respectivement 8% et 15% en 2020) et dépasser 90% pour le lithium (contre 29% en 2020). Autrement dit, « les chiffres montrent un décalage imminent entre des ambitions climatiques mondiales accrues et la disponibilité de minerais critiques indispensables pour concrétiser ces ambitions », prévient le directeur exécutif de l'AIE Fatih Birol. Ce dernier souligne de nombreux défis se posant ainsi en matière d'approvisionnement : concentration géographique, délais pour mettre en œuvre de nouvelles productions minières, qualité déclinante des ressources dans certaines régions, impacts environnementaux et sociaux (des mines), etc. Parmi ses différentes recommandations, l'AIE appelle les États à publier leurs stratégies climatiques de long terme afin d'anticiper cette explosion des besoins miniers. »

Transport

Véhicules électriques: un marché qui ne connaît pas la crise malgré la pandémie

Connaissance des énergies (29/04/2021)

« Les véhicules électriques ont connu une trajectoire opposée à celle de l'ensemble du marché automobile en 2020, indique l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dans un rapport publié le 29 avril. Présentation de quelques chiffres clés.

- 3 millions de voitures électriques légères (incluant les modèles 100% électriques à batterie et hybride rechargeable) vendues en 2020 dans le monde (soit 4,6% du total des voitures vendues)

- augmentation de 41% des nouvelles immatriculations de véhicules électriques au niveau mondiale, alors que les ventes totales de véhicules sont en chute de 16% dû à la crise COVID-19

- pour la première fois, l'Europe dépasse la Chine comme premier marché des véhicules électriques.

(...) A long terme, l'AIE envisage (...) que le nombre des différents véhicules électriques (...) en 2030 (...) pourrait s'élever à près de 7% du parc de véhicules routiers envisagé (...).»