

Mise en place et valorisation d'une veille sur la transition énergétique

Clotilde CHAGNY*, Louise LERAY

CEA/DES/I-Tésé, Université Paris Saclay, Gif sur Yvette, France

*33 1 69 08 36 41, clotilde.chagny@cea.fr

I-Tésé est l'institut d'études et de recherche en économie de l'énergie du CEA. Il développe une vision systémique de la transition énergétique sous l'angle de l'économie et de la soutenabilité. Ses travaux portent tout à la fois sur les technologies bas-carbone de production et de stockage d'énergie, les ressources nécessaires pour les mettre en œuvre, les cadres réglementaires et les *market design* applicables ainsi que les évolutions de la demande et des modes de consommation de l'énergie. Un des objectifs de l'institut est d'apporter des éléments de prospective et d'analyse permettant de consolider la stratégie de recherche de l'organisme dans le domaine de l'énergie et d'éclairer les décideurs publics ou privés. L'observation et l'analyse des tendances et de leurs évolutions sur le sujet de la transition énergétique sont donc d'un intérêt primordial pour l'institut. C'est pourquoi une veille sur le sujet a été mise en place depuis septembre 2022.

Méthodologie

La chaîne d'outils mise en place par Andro *et al.* (2021)¹ a été pour partie reproduite. Plus de 250 sources sont surveillées via l'agrégateur de flux Inoreader. Ces sources sont d'origines diverses constituées pour la plupart de grands médias, médias spécialisés, sites internet d'associations, d'industries, de *Think Tanks* mais aussi de quelques revues scientifiques ... Elles sont pour 70% environ en français et pour le reste en anglais. Tous les domaines de la transition énergétique étudiés au sein de l'institut sont surveillés : les technologies de stockage et de production d'énergie bas carbone (nucléaire, hydrogène, batteries, énergies renouvelables, captage et stockage du carbone, utilisation de la biomasse), les énergies fossiles, les marchés, les réglementations, la demande en énergie, les ressources clés de la transition, l'énergie pour la mobilité, le numérique, les bâtiments, etc.... D'autres actualités sont également décelées via LinkedIn, des *newsletters* ou les réseaux des chercheurs de l'équipe. Les actualités issues de toutes ces sources sont traitées selon deux voies différentes par deux chercheuses de l'équipe, possédant une expérience dans les domaines de la veille et de la prospective et disposant d'une vision globale des sujets de recherche d'I-Tésé et de ses objectifs de communication (voir Figure 1) :

- Elles font l'objet d'un premier filtre par les deux veilleuses qui sélectionnent tous les mois celles présentant un intérêt pour les travaux d'I-Tésé et ses cibles de communication. Les informations sélectionnées sont vérifiées et la source en est identifiée (si aucune source fiable n'est trouvée, l'information est supprimée). Un deuxième filtre est réalisé par tous les chercheurs de l'équipe qui produisent ensuite une analyse des actualités dans leurs domaines d'expertise respectifs. Ces analyses sont assemblées et mises en cohérence : cela constitue la revue de presse mensuelle d'I-Tésé. Un focus sur un sujet qui a particulièrement marqué l'actualité du mois ou qui est apparu comme un signal important peut être proposé. Une relecture pour validation est effectuée par la direction de l'institut ou par un sénior de l'équipe.

¹ Mathieu Andro, Céline Bigoy, Margaux Terrière, Didier Thébault. « Comment développer gratuitement une plateforme collaborative de veille avec le logiciel libre WordPress ? ». 2021. [ffhal-03161906f](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03161906)

La revue de presse est ensuite diffusée via plusieurs canaux (voir paragraphe canaux de diffusion).

- Tous les articles reçus dans l'agrégateur de flux rss ayant un rapport avec la transition énergétique, qu'ils soient jugés intéressants ou pas pour les analyses d'I-Tésé et même s'ils sont redondants, sont marqués spécifiquement, ce qui permet d'envoyer leurs titres et adresses url dans un fichier. Cette procédure est automatisée grâce à IFTTT, un service web permettant à ses utilisateurs de créer des chaînes d'instruction simples reliant des comptes entre eux. Il s'agit ici de relier le compte Inoreader avec un compte Google permettant de créer une feuille de calcul : une ligne s'ajoute dans la feuille pour chaque article marqué dans Inoreader. Chaque ligne contient 2 colonnes d'intérêt : le titre de l'article et son adresse url. Ceci permet de constituer un corpus analysable par la suite (voir paragraphe analyses du corpus). Un fichier est constitué chaque mois de cette manière (entre 600 et 1200 titres par mois environ).

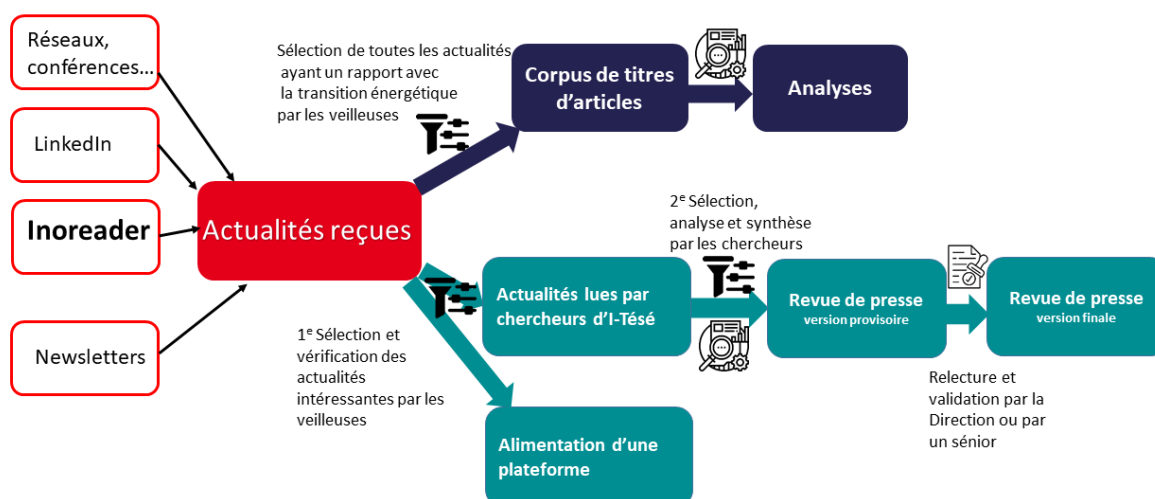


Figure 1 : Schéma du processus de veille au sein d'I-Tésé

Canaux de diffusion

La veille fait l'objet d'une valorisation sous plusieurs formes : une revue de presse mensuelle, des articles LinkedIn, des podcasts et une plateforme.

La revue de presse mensuelle contient les actualités sélectionnées, vérifiées, synthétisées et analysées par les veilleuses puis les chercheurs (voir en annexe 1 : la page de garde de la revue de presse et des exemples d'articles de la revue de presse de septembre 2024). Le public visé est constitué essentiellement de décideurs publics ou privés, à l'intersection entre public averti et grand public. Les faits relatés doivent donc être suffisamment explicités pour permettre une compréhension globale et juste, sans toutefois détailler à l'excès au risque de surcharger d'informations.

Des extraits de cette revue de presse sont publiés régulièrement en tant qu'articles sur le compte LinkedIn d'I-Tésé. Des morceaux choisis de la revue de presse font l'objet d'un podcast mensuel.

Des articles sélectionnés par l'ajout d'un mot clé dans Inoreader sont publiés automatiquement sur une plateforme Wordpress (*pour le moment accessible uniquement en interne*). Ces mots-clés permettent de générer un flux RSS qui est récupéré par le plugin WordPress Feedzy (voir Andro et al., 2021²). Les articles sont alors publiés sur la plateforme et classés dans différentes catégories en fonction des mots-clés. Ils ne sont ni analysés ni synthétisés mais proposés tels quels (voir en annexe 2 des captures d'écran de la plateforme). Le public visé pour cette plateforme est dans un premier temps constitué de l'équipe d'I-Tésé : cela doit permettre aux chercheurs de se maintenir au courant des actualités dans leurs domaines d'expertise, mais également dans les autres domaines afin d'avoir une vision globale de la transition énergétique. Cela doit également leur permettre de repérer les tendances, les signaux forts et faibles.

Analyses du corpus

Comme indiqué dans le paragraphe *Méthodologie*, tous les titres d'articles ayant un rapport avec la transition énergétique sont stockés dans un fichier qui contient également leurs adresses url. Un fichier est créé mensuellement, comprenant selon les mois entre 600 et 1200 lignes (voir ci-dessous Figure 2 une capture d'écran d'une partie du fichier correspondant au mois d'octobre 2024).

	A	B	C	D	E	F
1	Renewable energy and jobs: Annual review 2024	https://www.irena.org/Publications/2024/Oct/Renewable-energy-and-jobs-Annual-review-2024				
2	Un important terminal GNL entre en service dans le nord-est de la Grèce	https://www.connaissancedesenergies.org/afp/un-important-terminal-gnl-entre-en-service-da				
3	TotalEnergies va annoncer un investissement de 10 milliards de dollars dans le pétrole et le gaz au Suriname	https://www.bfmtv.com/economie/entreprises/energie/totalenergies-va-annoncer-un-investiss				
4	Nucléaire : les plus grandes banques mondiales s'engagent à financer la filière	https://www.revolution-energetique.com/nucleaire-les-plus-grandes-banques-mondiales-sen				
5	Une première station hydrogène pour la Finlande	https://www.h2-mobile.fr/actus/premiere-station-hydrogen-finlande/				
6	TotalEnergies va annoncer un investissement de 10 mds USD dans le pétrole et le gaz au Suriname, selon des sources	https://www.connaissancedesenergies.org/afp/totalenergies-va-annoncer-un-investissement				
7	Passoires thermiques : le calendrier n'est pas remis en question, du moins pas totalement	https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/biens-d-equipement-btp-immobilier/pas				
8	Que devient l'écrêtement électrique brésilien ?	https://www.greenunivers.com/2024/10/que-devient-lecretement-electrique-bresilien-367737				
9	Modeling daily energy use in British homes amidst the electricity market crisis: Insights from smart meter and socio-techn	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140988324006418?dgcid=rss_sd_all				
10	La ministre de l'Energie Olga Givernet maintient les objectifs de développement de l'éolien	http://www.usinenouvelle.com/article/la-ministre-de-l-energie-olga-givernet-maintient-les-obj				
11	Énergies fossiles : TotalEnergies réalise un investissement hallucinant au Suriname	https://lenergeek.com/2024/10/02/totalenergies-projet-suriname/				
12	Electricité: Agnès Pannier-Runacher met en garde contre une nouvelle taxe sur les énergéticiens	https://www.connaissancedesenergies.org/afp/electricite-agnes-pannier-runacher-met-en-ga				
13	L'éolien prendra sa part dans la stratégie énergétique du gouvernement, affirme la ministre Givernet	https://www.connaissancedesenergies.org/afp/leolien-prendra-sa-part-dans-la-strategie-ener				
14	Energies renouvelables: le rythme de développement de l'éolien terrestre sera maintenu	https://www.bfmtv.com/economie/entreprises/energie/energies-renouvelables-le-rythme-de-c				
15	Le Gabon revendique sa souveraineté sur des îlots riches en pétrole devant la CIJ	https://www.connaissancedesenergies.org/afp/le-gabon-revendique-sa-souverainete-sur-des				
16	Eau ou savoir ? Éolienne en mer : l'ultime épreuve du déferlement de vagues	https://www.edf.fr/groupe-edf/inventer-lavenir-de-lenergie/rd-un-savoir-faire-mondial/toutes-l				
17	La Norvège lance un projet de stockage de CO2 de 1,5 million de tonnes par an	https://www.enerzine.com/la-norvege-lance-un-projet-de-stockage-de-co2-de-15-million-de-t				
18	Comment la Russie avance ses pions dans le pétrole au Congo	https://www.jeuneafrique.com/1615621/economie-entreprises/comment-la-russie-avance-se				
19	Le discours de Barnier sur l'éolien est un "marqueur" de la "tutelle" du RN	https://www.lindefurable.fr/politique/le-discours-de-barnier-sur-leolien-est-un-marqueur-de-la				
20	PPA, réseaux, Chine... l'éolien entre dans un monde nouveau [Dossier]	https://www.greenunivers.com/2024/10/ppa-reseaux-chine-leolien-entre-dans-un-monde-noi				
21	La connaissance du vent : la clé pour optimiser la productivité des parcs éoliens	https://www.actu-environnement.com/ae/news-connaissance-vent-secteur-cle-mouvement-c				
22	Les dividendes des majors pétrolières sous pression avec la baisse des prix du brut	https://www.usinenouvelle.com/article/les-dividendes-des-majors-petrolieres-sous-pression-i				
23	Le projet de conversion de la centrale charbon de Saint-Avoid en attente d'un arbitrage ministériel	https://www.usinenouvelle.com/article/le-projet-de-conversion-de-la-centrale-charbon-de-sai				
24	Une « autoroute électrique » pour recharger les véhicules en mouvement en France	https://macsisit.blogspot.com/2024/10/une-autoroute-electrique-pour-recharger.html				
25	"15% des ménages sont en vulnérabilité énergétique", en Bretagne des dispositifs existent pour aider les propriétaires pr	https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/15-des-menages-sont-en-vulnerabilite-energi				

Figure 2 : capture d'écran d'une partie du fichier de corpus de titres d'articles du mois d'octobre 2024

Ce corpus de titres d'articles constitue une base de données sur la couverture médiatique de la transition énergétique dont une analyse pourrait permettre de détecter et de comprendre des signaux forts ou faibles qu'ils soient d'ordre sociétal, politique, règlementaire, économique, etc... Cela permettrait de comprendre la manière dont certains débats se développent et d'identifier les controverses, les processus de problématisation ou les reconfigurations problématiques en jeu (voir Mallard, 2025³). Ce corpus ne représente en effet pas forcément la réalité des faits et leur chronologie exacte, mais la manière dont la société s'en est emparée, les journalistes (et les scientifiques puisqu'une petite partie de ces articles sont issus de la bibliographie scientifique) reflétant le monde social. La démarche présentée ici est identique à celle de Audrey Arnoult (2015)⁴ :

² Idem 1

³ Alexandre Mallard, « Comment la crise énergétique reconfigure les débats sur la sobriété. Une analyse des problématiques dans la presse nationale française », soumis à VertigO, à paraître en 2025.

⁴ Audrey Arnoult, « Réflexion méthodologique sur l'usage des logiciels Modalisa et Iramuteq pour l'étude d'un corpus de presse sur l'anorexie mentale », Nouvelles perspectives en sciences sociales Revue internationale de systémique complexe et d'études relationnelles, 11 (1), 2015.

« Notre contribution s’inscrit dans le champ des sciences de l’information et de la communication. Dans une perspective constructiviste, nous considérons les discours médiatiques comme le fruit d’une co-construction et non comme le reflet d’une réalité extérieure que les journalistes se contenteraient de recueillir. Les journalistes sont des acteurs sociaux qui mettent « en visibilité » et « en lisibilité » le monde social. Leurs récits s’inscrivent dans une discoursivité sociale dont ils se nourrissent et qu’ils viennent à leur tour entretenir. Un discours médiatique n’est donc pas neutre mais porteur d’enjeux sociopolitiques que l’analyse des discours – ici, par le biais de logiciels – vise à repérer. »

Les analyses présentées ici sont donc le reflet de cette approche et non de la position du CEA sur ces sujets.

Plusieurs possibilités d’analyses peuvent être envisagées et la réflexion sur ce sujet en est à ses débuts, des travaux plus poussés sont nécessaires, en partenariat avec des experts du domaine et des différentes méthodologies d’analyse possibles. Pour le moment, deux types d’analyses ont été considérées et sont exposées dans cet article **à titre d’exemple car elles ne sont pas totalement abouties.**

Analyse statistique du corpus

Il est possible d’utiliser un logiciel permettant de faire des analyses statistiques sur des corpus texte. Le choix s’est ici porté sur le logiciel IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires). Il s’agit d’un logiciel libre qui permet entre autres de faire du partitionnement (ou *clustering*) de données textuelles et d’identifier des classes statistiquement indépendantes de mots (c’est ce que l’on appelle la classification hiérarchique descendante CHD). Ces classes sont interprétables grâce à leurs profils, qui sont caractérisés par des formes spécifiques corrélées entre elles. La CHD résume cela par un dendrogramme.

Comme indiqué par Audrey Arnoult (2015)⁵ : *« Le logiciel s’appuie sur une fragmentation du corpus qui est découpé en textes, eux-mêmes divisés en segments au sein desquels sont repérées les formes co-occurentes. La corrélation récurrente entre mots co-occurents permet d’obtenir un aperçu des thématiques présentes dans les discours. (...) Les segments sont ensuite regroupés en fonction de la distribution différenciée de leur vocabulaire. Le chercheur obtient alors un nombre x de classes (ou « mondes lexicaux ») qui sont autant de « points de vue » sur l’objet étudié. »*

Sur la figure 4 est présentée l’analyse par CHD du mois de janvier 2023 (appelée dendrogramme) et sur la figure 5 celle du mois de janvier 2024, pour tout le corpus étudié, sans distinction de sujet. Les figures et l’analyse présentées ci-après ne sont montrées qu’à titre d’illustration des possibilités d’analyse du corpus de titres et ne sont donc pas finalisées.

⁵ Idem 4

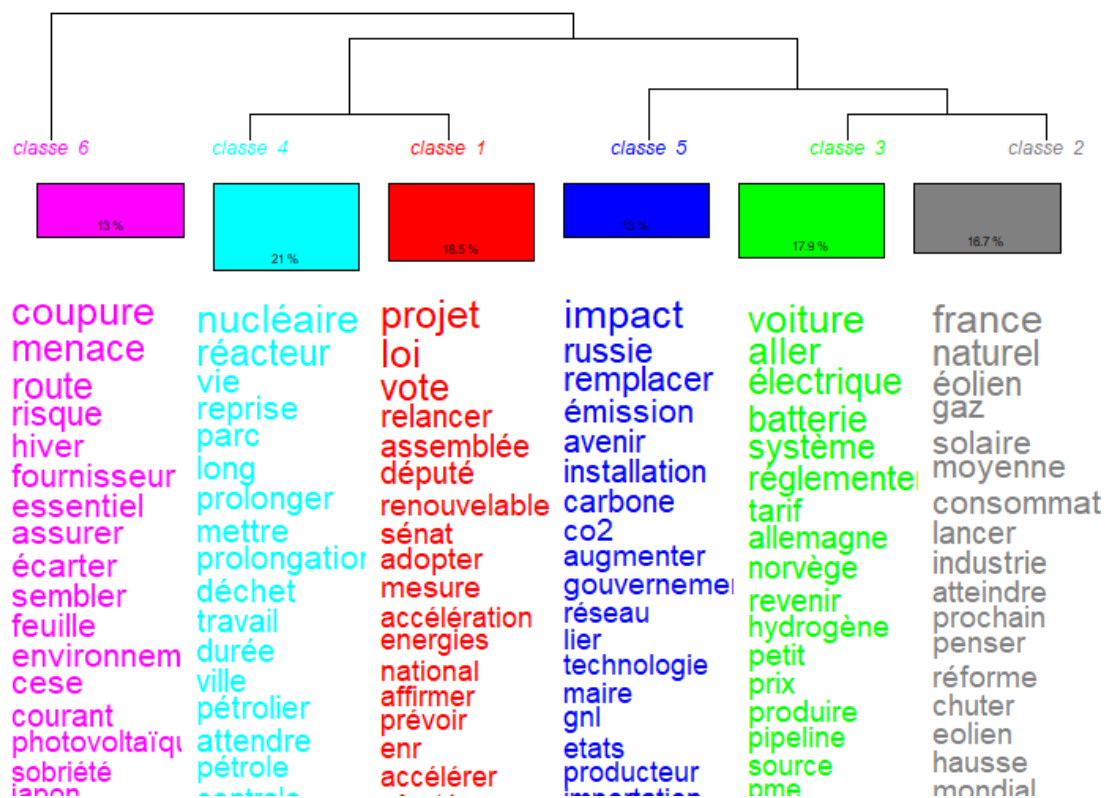


Figure 4 : analyse par CHD du mois de janvier 2023 par IRAMUTEQ

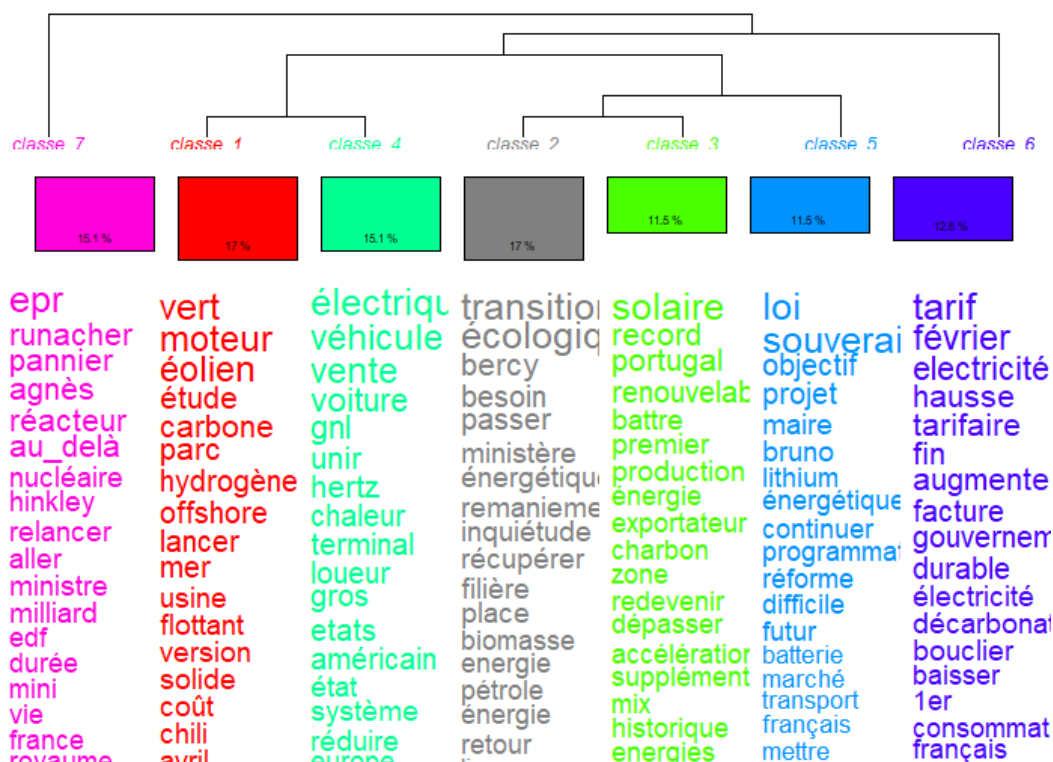


Figure 5 : analyse par CHD du mois de janvier 2024 par IRAMUTEQ

En janvier 2023, 6 classes sont présentes dans une première approche. Bien que ces 6 thématiques soient représentées de manière à peu près égales, la thématique la plus présente dans le corpus concerne le nucléaire avec le projet de loi d'accélération du nucléaire français et la question de la prolongation du parc nucléaire (classe 4 : 21%). La classe 1 (18%) concerne probablement le même

sujet puisque le vocabulaire est celui de la réglementation et des lois et que les 2 classes (4 et 1) font partie de la même branche : le projet de loi d'accélération du nucléaire français entamait en effet en janvier son parcours au parlement. La classe 3 (13%) est intéressante car elle concerne les risques de coupure d'électricité, et le passage de l'hiver avec des menaces sur les fournitures d'électricité. Il faut replacer cela dans le contexte de ce début d'année 2023 : l'hiver 2022-2023 s'annonçait difficile. La guerre en Ukraine avec la question de l'approvisionnement en gaz russe et les difficultés rencontrées sur le parc nucléaire français (problème de corrosion sous contrainte) faisaient en effet craindre un hiver difficile en termes d'approvisionnement en énergie en France. On retrouve d'ailleurs cette problématique dans la classe 5 (les 2 premiers mots sont « impact » et « Russie »). Il est fort probable que l'analyse par CHD soit à refaire en prenant en considération ces faits de manière à regrouper certaines classes qui traitent de la même thématique. La classe 2 est probablement liée à la parution du baromètre annuel Observ'ER⁶ qui a relevé en 2022 une progression insuffisante de l'éolien comme du solaire en France. Cependant, il semblerait que les questionnements et peurs de l'hiver 2022-2023 aient disparu un an après. Il reste néanmoins la crainte de la hausse de la facture d'électricité (classe 6 de la figure 5). En revanche, la problématique des véhicules électrique est récurrente et constante : c'est un sujet qui reste présent dans les médias, que ce soit pour dire que les ventes de véhicules ont du mal à progresser en France ou pour mettre en avant la concurrence redoutable des véhicules chinois (classe 3 de la figure 4 et classe 4 de la figure 5). Ce mois de janvier 2024 est marqué par les annonces d'Agnès Pannier-Runacher, alors ministre de la Transition énergétique, qui préconisait la construction de plus de 6 EPR pour réduire la dépendance de la France aux énergies fossiles (classe 7 de la figure 5). L'accélération de l'énergie solaire en France a été fortement relayée au mois de janvier 2024 (classe 3 de la figure 5), alors qu'un an auparavant, la progression insuffisante des énergies renouvelables (et notamment du solaire) était mise en avant. Enfin, le mois de janvier 2024 a été marqué dans les médias par la suppression de la partie « programmation » du projet de loi sur la souveraineté énergétique de la France.

L'évolution en un an de la couverture médiatique du sujet de la transition énergétique est intéressante à analyser et la temporalité est rapide. Les peurs et menaces sur l'approvisionnement en électricité et en gaz ont disparu. Le grand nucléaire reste d'actualité en lien avec la question de la souveraineté énergétique qui a émergé lors de l'hiver 2022-2023. L'attention sur l'énergie solaire a en apparence fortement progressé. L'attention portée aux véhicules électriques reste comparable. Il s'agit ici d'une première analyse succincte qui mériterait plus de connaissances sur les analyses prodiguées par IRAMUTEQ et un traitement plus poussé et approfondi des données.

Suivi chronologique d'un sujet particulier

Le deuxième type d'analyse possible et présenté ici est la possibilité de suivre le traitement médiatique d'un sujet en particulier et d'observer les séquences, les agendas politiques, les types de communication, les controverses, les jeux d'acteurs, etc... Nous avons pris pour exemple le suivi médiatique du sujet des petits réacteurs modulaires, ou SMR pour *Small Modular Reactors*, entre janvier 2023 (date de la mise en place du corpus) et septembre 2024. Chaque mois, le nombre d'article parlant de ce sujet parmi le corpus étudié est compté, et la chronologie des faits rapportés par les médias est extraite et analysée. Sur la Figure 3 est indiquée l'évolution dans le temps du nombre d'articles mentionnant le sujet parmi le corpus étudié, avec le positionnement des principaux faits relatés pour la France (voir dans l'annexe 3 la chronologie détaillée). Une première analyse permet de séparer les faits les plus relayés en 5 catégories :

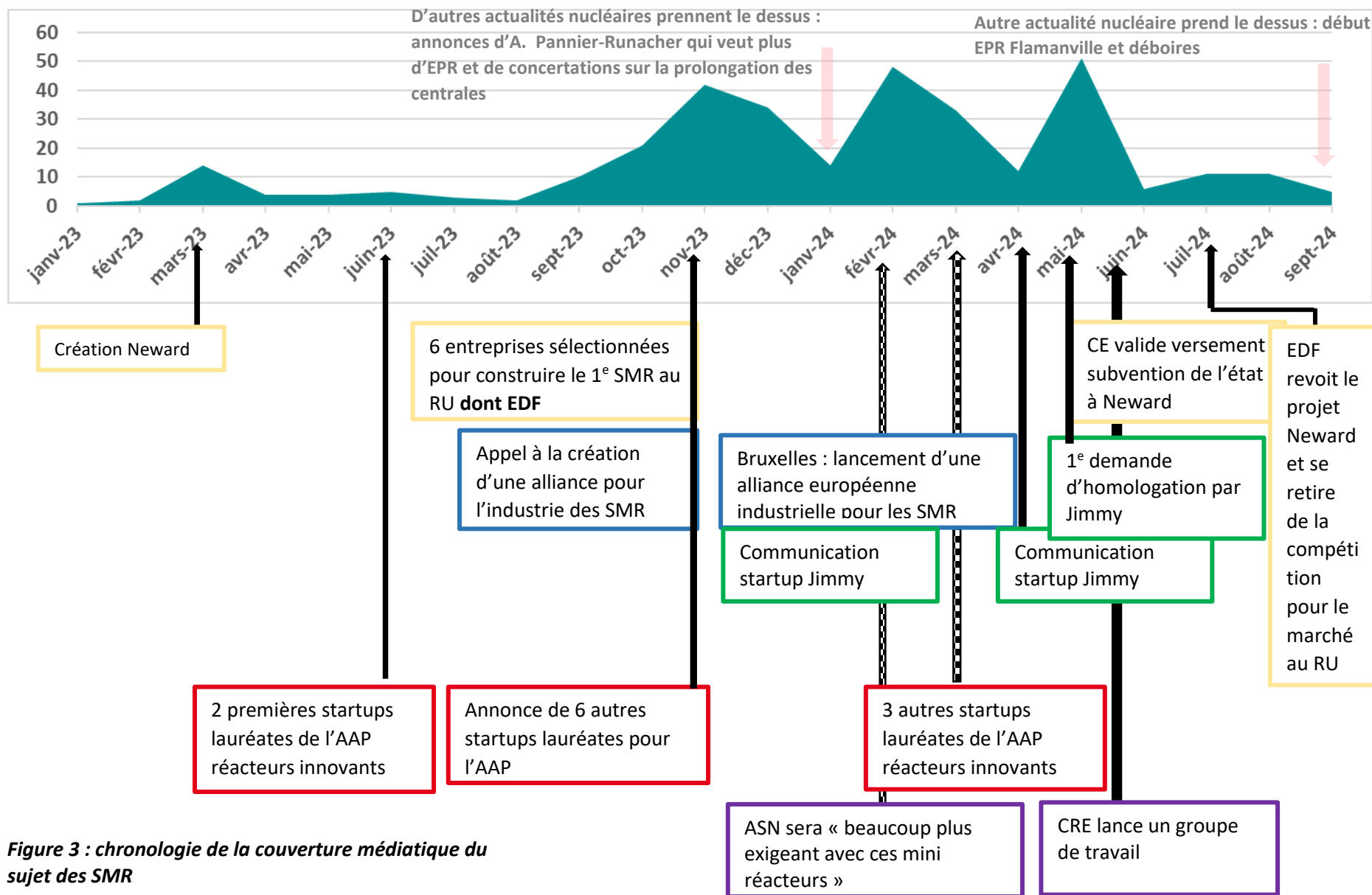
⁶ Baromètre de l'Observatoire des énergies renouvelables, consultable en ligne : https://energies-renouvelables.org/wp-content/uploads/2023/01/Observ'ER_BARO_ENR_ELEC_2022-20230126-web.pdf

- EDF et sa filiale Neward, créé pour lancer son projet de SMR (encadré jaune sur la figure 3)
- L'Europe (encadré bleu sur la figure 3)
- L'appel à projet réacteurs innovants de France 2030 qui avait été ouvert en mars 2022 avec pour objectif de financer des startups sur le sujet du nucléaire, et particulièrement des SMR (encadré rouge sur la figure 3)
- La startup Jimmy, qui a été lauréate de cet appel à projet et dont la communication semble avoir le plus été relayée (encadré vert sur la figure 3)
- Les instances françaises de sécurité et de régulation (l'Autorité de Sûreté Nucléaire, ASN et la Commission de Régulation de l'Énergie, CRE) (encadré violet sur la figure 3).

Une première analyse rapide permet de constater tout d'abord que la temporalité des événements est là aussi assez rapide : le sujet, quasi inexistant début 2023 (sauf en ce qui concerne l'annonce de la création de Neward par EDF qui n'a été que peu relayée) commence à être relayé fin 2023. Une startup (Jimmy) semble faire plus parler d'elle que les autres. L'ASN et la CRE annoncent s'emparer du sujet après la première vague d'« emballement médiatique ». A peu près au même moment, 2 rapports sont annoncés et semblent « torpiller les SMR⁷ » (non indiqués sur la figure 3, voir la chronologie détaillée dans l'annexe 3). Ces controverses ne sont cependant que peu relayées. Certains faits pourtant non négligeables pour le sujet et pouvant représenter des signaux forts ne sont pas ou peu relayés à l'instar de l'annonce de Microsoft en septembre 2023 qui commence à exprimer sa volonté d'opter pour les SMR pour l'IA et le *cloud computing*. D'autres faits sur le sujet du « grand nucléaire » semblent prendre le dessus certains mois comme par exemple le démarrage en septembre 2024 de l'EPR de Flamanville, ce qui semble entraîner une diminution des articles concernant les SMR.

Bien sûr, il ne s'agit que d'un début d'analyse qui devra être précisée et prolongée dans le temps : une étude sur 21 mois n'est pas suffisante et c'est dans la durée que les enseignements pourront être plus justes et intéressants. Mais cette première approche permet d'avoir une vue d'ensemble du sujet et de prendre du recul pour mieux analyser la manière dont le sujet est traité.

⁷ Terme employé dans un article de Libération du 19/03/21 : https://www.liberation.fr/economie/nucleaire-un-rapport-torpille-les-minireacteurs-dont-reve-macron-20240319_YMRJIMHJIJG3JM74MDILLW2K5M/



Conclusions et perspectives

Les objectifs de cette veille sont multiples. La revue de presse et le podcast sont des outils de communication pour I-Tésé qui a pour ambition de faire connaître son expertise et d'éclairer les politiques publiques françaises sur les questions de l'énergie. I-Tésé souhaite mettre en avant la nécessité d'une vision systémique de la transition énergétique et fait valoir sa neutralité vis-à-vis des solutions possibles pour une transition juste, économique et soutenable. La veille permet également aux chercheurs de se tenir au courant des signaux forts et faibles dans leurs domaines d'expertise. Elle est une source pour le management qui permet d'éclairer ses choix stratégiques. Un travail d'analyse du corpus d'article a été amorcé. Si les premiers résultats sont intéressants et permettent une prise de recul et un premier aperçu des tendances et signaux, des controverses et des jeux d'acteurs, un traitement plus poussé et plus approfondi des données est nécessaire, en partenariat avec des experts du domaine et de la méthodologie, afin de peaufiner et parfaire les analyses et les attester de manière scientifique.

ANNEXE 1 La revue de presse d'I-Tésé



REVUE DE PRESSE i-tésé

LE REGARD DES ÉQUIPES DE L'INSTITUT DE RECHERCHE EN ÉCONOMIE DE L'ÉNERGIE DU CEA
SUR L'ACTUALITÉ DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

SEPTEMBRE 2024

Avertissement : La description d'une actualité, d'un rapport ou d'une étude scientifique dans ce document ne présume en rien de l'opinion du CEA sur ses conclusions et n'engage pas la politique d'orientation et les recherches de l'Institut i-Tésé. Par ailleurs, cette revue de presse ne se veut en aucun cas exhaustive.

SOMMAIRE

p2	Mobilité
p2	Charbon
p3	Gaz
p3	Nucléaire
p4	Énergies renouvelables
p4	Compétitivité
p5	Ressources
p5	Hydrogène
p6	Carbone & biomasse
p6	Énergies dans le bâtiment
p6	Juridique & fiscal
p7	Numerique
p7	Et toute l'actualité d'I-Tésé et du CEA
p8	FOCUS. La sobriété

RESSOURCES

La demande mondiale de terres rares Rapport du cabinet de conseil Adamas Intelligence

Dans un rapport du 29/08/24, les auteurs constatent une croissance de 13,3% en 2023 de la demande mondiale en Néodyme-Fer-Bor (NdFeB), matériau le plus intéressant actuellement pour fabriquer les aimants permanents. Cette demande a été notamment soutenue par une forte demande en moteurs de traction pour véhicules électriques, en générateurs d'énergie éolienne et en micromoteurs, capteurs et haut-parleurs pour l'automobile. D'ici 2040, les auteurs prévoient de nouveau des hausses de la demande mondiale d'aimants NdFeB, à un taux annuel moyen de 8,7 %, soutenues en particulier par le secteur de la robotique, mais aussi de la mobilité aérienne et des véhicules électriques. Ils soulignent également que la croissance sera comparable pour d'autres terres rares critiques (didymium, dysprosium et terbium) que contiennent ces aimants (voir [le rapport d'Adamas Intelligence](#) et [l'article de l'Agencecofin](#)).

Choix des technologies de batterie en fonction des prix des matières premières

Face à l'envolée des prix du nickel et du cobalt, les manufacturiers chinois ont, depuis 2020, orienté leurs choix de technologie vers les batteries de technologie LFP (lithium-fer-phosphate). Ces prix étant à présent au plus bas, les batteries NMC (nickel-manganèse-cobalt) peuvent de nouveau être fabriquées à des coûts compétitifs et les entreprises chinoises s'adaptent. En 2023, la part de batteries NMC dans la production chinoise était de 40%, contre 60% cette année. Les coûts plus faibles et une technologie plus sûre plaident pour la technologie LFP, mais une plus grande densité énergétique permet aux batteries NMC de conserver leur pertinence dans certains cas. Ces deux technologies devraient coexister dans le futur et ce genre d'adaptation illustre la complexité qu'il y a à prédire le mix des batteries du parc de véhicules électriques (voir [l'article de BNN Bloomberg](#)).

Ressources et batteries de VE

Un véhicule électrique vendu sur trois dans le monde est hybride (35%), et cela monte à un véhicule sur deux en Chine, soulignant la tendance au « regain de l'hybride » par rapport au tout-batterie. Selon le cabinet de consulting Rho Motion, la taille moyenne des batteries de véhicules électriques est de 64 kWh, tandis que celle des hybrides est de 19 kWh. Cependant, le marché des véhicules hybrides en Chine voit l'émergence des véhicules électriques à autonomie prolongée (c'est-à-dire des véhicules dont la propulsion est presque entièrement assurée par une unité électrique, mais équipés d'un petit moteur à thermique pour recharger la batterie lorsque nécessaire). La taille moyenne des batteries de ce genre de véhicule est de 39 kWh. Les hybrides pourraient donc voir la taille moyenne de leur batterie augmenter à l'avenir. Pour les analystes de Rho Motion, les équipementiers ne peuvent pas se permettre que les véhicules hybrides rechargeables « volent » les ventes des véhicules électriques à batterie, mais plutôt qu'ils « ne volent que les ventes des véhicules à moteur à combustion interne ». Les constructeurs doivent en effet diminuer leurs ventes de thermiques (pour respecter la loi sur les émissions moyennes des véhicules vendus notamment), mais si les hybrides gagnent des parts de marché sur l'électricité, cela risque en fin de les pénaliser (voir [l'article de Benchmarksource](#)).

Global Materials Perspective 2024 Rapport du cabinet de conseil McKinsey



Dans son rapport du 17/09/24, McKinsey souligne que dans le secteur de la métallurgie et de l'exploitation minière, environ 80% des revenus proviennent de cinq matériaux seulement : l'acier, le charbon thermique, le cuivre, l'or et l'aluminium. Si l'offre augmente plus rapidement que prévu pour plusieurs matériaux essentiels à la transition, dont notamment le lithium et le nickel, l'offre de cuivre est inférieure aux prévisions. L'accélération de l'innovation technologique rend toutefois les perspectives de la demande de plus en plus incertaines. Ainsi, si l'offre et la demande attendues en 2035 sont plus équilibrées que dans la perspective de 2023, des pénuries sur le lithium, l'uranium ou le cuivre sont toujours attendues pour plusieurs matériaux (voir [le rapport](#)).

COMPÉTITIVITÉ

Production et compétitivité Synthèse d'articles

La Chine a représenté plus de 80% des commandes d'éoliennes dans le monde au premier semestre 2024 (voir [l'actualité de Wood Mackenzie](#)), ce qui a des conséquences fortes sur les fabricants occidentaux qui font quant à eux face à une demande faible sur leurs marchés, à des problèmes d'approvisionnement en matières premières, à de nombreuses incertitudes politiques et à l'inflation (voir [l'article de Connaissance des énergies](#) et [l'article de Révolution Énergétique](#)). Au-delà des énergies renouvelables, d'autres chaînes de valeur liées à la transition énergétique peuvent être concernées. Le 12/09/24, les États-Unis ont voté une taxation à 100% des voitures électriques (VE) chinoises, à 25% pour les batteries de VE et à 50% pour les cellules de panneaux solaires dès le 27/09/24, ainsi qu'à 50% pour les semi-conducteurs à partir du 01/01/2025 (voir [l'article du Monde](#)). Le 04/10/24, les États membres de l'Union Européenne ont aussi donné leur accord pour la mise en place, au niveau européen, d'une surtaxe jusqu'à 35,3% vis-à-vis des véhicules électriques fabriqués en Chine (voir [l'article du Monde](#)). Les constructeurs européens de batteries de VE sont aussi au premier plan face à la concurrence accrue de la Chine dans un contexte où ce pays investit massivement et ce depuis bien plus longtemps que le reste du monde, tandis que la demande européenne est plus faible que prévue et qu'ils connaissent une très grande dépendance aux subventions publiques. Ceci se traduit par exemple par l'annonce de suppressions d'emplois par le fabricant suédois de batteries de VE Northvolt (voir [l'article de 20 minutes](#) et [l'article de La Tribune](#)) et la suspension de la production de la Fiat 500 électrique de Stellantis (voir [l'article de Connaissance des énergies](#)).

Certains industriels européens essaient donc de s'allier avec des partenaires chinois. Le groupe automobile Stellantis s'est ainsi associé avec l'entreprise chinoise Leapmotor pour diffuser un modèle électrique assemblé en Pologne, ce qui lui permet d'éviter les surtaxes imposées par la Commission européenne sur les véhicules fabriqués en Chine (voir [l'article d'Energynews](#)).

Notons que le dynamisme chinois dans les énergies renouvelables peut aussi peser sur les constructeurs chinois eux-mêmes, engendrant par exemple une guerre des prix menant à de nombreuses faillites dans le secteur du solaire. A cela s'ajoute une surcharge du réseau chinois qui connaît une forte hausse des procédures d'écrêtement (voir [l'article de Connaissance des énergies](#)).

« The future of European competitiveness » - Le rapport Draghi

Dans son rapport *The future of European competitiveness* remis à la présidente de la Commission européenne le 09/09/24, l'ancien président de la Banque centrale européenne Mario Draghi considère que le retard de croissance de l'Europe par rapport à ses principaux concurrents la place face à « un défi existentiel ». Selon lui, la relance de la croissance européenne passe par la réduction du fossé qui la sépare des États-Unis et de la Chine en matière de prix de l'énergie, alors que les prix européens de l'électricité sont 80% plus élevés qu'aux États-Unis et les prix du gaz 2 à 3 fois plus élevés.

Notons un article du 27/09/24 dans la revue Futurible qui s'intéresse justement au décrochage économique de l'Europe par rapport aux États-Unis entre 2000 et 2019. Les auteurs constatent une accumulation plus forte de capital immatériel mais aussi matériel (principalement sur les équipements des TIC) aux États-Unis, ces derniers investissant enfin deux fois plus que les Européens dans la R&D (voir [l'article](#)).

Face à ces défis, deux objectifs doivent être poursuivis en parallèle d'après M. Draghi : le coût de l'énergie doit être réduit pour l'utilisateur final et la décarbonation doit être accélérée. Dans la continuité de la réorganisation des marchés de l'énergie portée par la Commission, il propose ainsi d'amender le fonctionnement des marchés en favorisant l'établissement de relations de long terme entre acteurs de marché (PPA) ou par l'intermédiaire de la puissance publique (CFD), ce qui permettra de favoriser en amont les investissements dans les moyens de production bas-carbone par la sécurisation des revenus et en aval dans l'électrification des usages en faisant baisser les prix.

En intégrant cette stratégie dans une politique globale européenne qui vise à combler l'écart d'innovation avec ses concurrents et à réduire ses dépendances, M. Draghi évalue entre 750 et 800 Md€ par an le besoin d'investissement, soit environ 5% du PIB européen. Même s'il plaide pour que seulement 50 % de cet investissement soit public cela représente significativement plus que l'actuel budget de l'UE qui ne dépasse pas 1% du PIB de l'UE. Cet effort est considérable. C'est l'équivalent du plan de relance adopté en 2020 pour faire face à la COVID renouvelé tous les ans (voir [le rapport](#)).

ANNEXE 2 : La plateforme (captures d'écran)

Catégorie : Grand nucléaire



Le Kazakhstan a voté pour construire sa première centrale nucléaire

7 octobre 2024

Le Kazakhstan a voté pour construire sa première centrale nucléaire Admin FCE 06 oct. 2024 - 21:35 Les Kazakhs ont voté dimanche lors d'un référendum en faveur de la construction de la première centrale nucléaire de ce pays d'Asie centrale, premier producteur mondial d'uranium mais manquant d'électricité. D'après deux sondages diffusés sur la télévision étatique ... [Lire la suite](#)



France: la centrale nucléaire de Gravelines menacée par la montée des eaux, selon Greenpeace

4 octobre 2024

... énergétique pour Greenpeace. L'ONG a donc réalisé sa projection à partir du scénario le plus pessimiste du Giec. Ce scénario envisage l'hypothèse ...



La demande exponentielle d'électricité de l'IA redonne vie à la centrale nucléaire de Three Mile Island

23 septembre 2024

Les besoins énergétiques des géants de la technologie découplés par le développement de l'intelligence artificielle (IA) posent des problèmes considérables. La production d'électricité bas carbone disponible est très insuffisante. Et d'après une enquête récente du Guardian, les GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) minimiseraient fortement leur consommation d'énergie et

leurs émissions de gaz à effet ... [Lire la suite](#)

Catégorie : Mobilité



Investing in the future of mobility: The role of US local governments in building EV infrastructure

21 octobre 2024

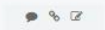
Publication date: December 2024 Source: Energy Policy, Volume 195 Author(s): Bruce E. Cain, Elisabeth R. Gerber, Nathan Lee, Susan Miller Read More



From roads to roofs: How urban and rural mobility influence building energy consumption

21 octobre 2024

Publication date: December 2024 Source: Energy Research & Social Science, Volume 118 Author(s): Mei-yu (Melrose) Pan, Wan Li, Chieh (Rosa) Wang Read More



Mobilité électrique : approfondir l'analyse de cycle de vie des systèmes

21 octobre 2024

Au sein du lab recherche environnement, l'École des Ponts traite les sujets de transition de la mobilité dans les territoires. Des travaux sur l'analyse du cycle de vie dans le système de mobilité électrique sont menés en collaboration avec le CIR... Read More

Catégorie : Scénarios



Climat : plus de la moitié de l'électricité sera bas carbone avant 2030

16 octobre 2024

Un nouveau rapport de l'AIE salue l'essor sans précédent des énergies renouvelables dans le monde. Mais selon l'organisation, on reste encore « loin d'une trajectoire alignée » sur les objectifs de neutralité carbone. Les combustibles fossiles étant toujours sur le haut du podium pour répondre à une demande sans précédent d'électricité dans le monde.



Global Emissions Will Peak In 2024, Claims DNV In Latest Report

11 octobre 2024

DNV has released its latest energy transition report, in which it peers into the future on topics like peak oil and EV sales. The post Global Emissions Will Peak In 2024, Claims DNV In Latest Report appeared first on Clean Technica.



Sustainable negative emissions in Europe: evaluating scenarios to meet carbon neutrality by 2050

8 octobre 2024

Using the Pan-European TIMES-VTT model, we studied pathways for carbon neutrality by 2050 for 31 European countries by modelling a large portfolio of various terrestrial and technological carbon dioxide removal (CDR) strategies. Negative emission technologies and practices (NETPs) such as afforestation, soil carbon sequestration, bioenergy with carbon capture and storage, direct air capture and storage. ... [Lire la suite](#)

ANNEXE 3 : chronologie détaillée de la couverture médiatique sur le sujet des SMR (*Small Modular Reactors*)

Mois/année	Nb articles	Actualités marquantes
Janvier 2023	1	
Février 2023	2	
Mars 2023	14	<ul style="list-style-type: none"> • EDF annonce la création de Neward, sa filiale pour renforcer le développement de son SMR
Avril 2023	4	
Mai 2023	4	
Juin 2023	5	<ul style="list-style-type: none"> • Les 2 premières startups lauréates de l'appel à projet réacteurs innovants sont annoncées
Juillet 2023	3	
Août 2023	2	
Septembre 2023	10	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft commence à exprimer sa volonté d'aller vers les SMR pour l'IA et le cloud computing
Octobre 2023	21	<ul style="list-style-type: none"> • 6 entreprises sont sélectionnées pour construire le 1e SMR au RU (dont EDF)
Novembre 2023	42	<ul style="list-style-type: none"> • 12 pays européens appellent à la création d'une alliance pour les SMR • Abandon du projet Nuscale aux USA • Annonce de 6 autres startups lauréates de l'appel à projets réacteurs innovants
Déc. 2023	34	
Janvier 2024	14	<ul style="list-style-type: none"> • L'actualité du nucléaire est dominée par les annonces d'Agnès Pannier-Runachet qui souhaite « plus d'EPR » et par la concertation sur la concertation publique pour la prolongation de la durée de vie des réacteurs. • Annonce d'un partenariat entre 2 startups pour accélérer la recherche.
Février 2024	48	<ul style="list-style-type: none"> • Débat sur la localisation du site pour le 1e SMR français • Bruxelles annonce le lancement d'une alliance pour accélérer le déploiement des SMR • La startup Jimmy annonce qu'elle va industrialiser ses micro-réacteurs en Bourgogne. • L'ASN met en garde les startups SMR : elle sera « beaucoup plus exigeante avec ces mini réacteurs »
Mars 2024	33	<ul style="list-style-type: none"> • 3 autres startups lauréates de l'appel à projets réacteurs innovants • Un rapport « torpille les SMR » (d'après un ingénieur expert auprès du GIEC dont le rapport aurait été récupéré par Libération)
Avril 2024	12	<ul style="list-style-type: none"> • La startup Jimmy annonce engager 100 millions d'euros au Creusot pour la conception de ses SMR
Mai 2024	51	<ul style="list-style-type: none"> • 1e demande d'homologation pour la construction d'un SMR déposée par la startup Jimmy • La Commission européenne valide le versement de 300 millions d'euros de l'état français à Neward • Rapport de l'Institute for Energy Economics and Financial Analysis qui qualifie les SMR : « too expensive, too slow and too risky ». • La Commission de régulation de l'énergie (CRE) lance un groupe de travail sur l'insertion des SMR dans les systèmes énergétiques
Juin 2024	6	
Juillet 2024	11	<ul style="list-style-type: none"> • EDF revoit le projet Neward à la baisse pour réduire les coûts et les retards : utilisation de briques technologiques déjà existantes. EDF se retire de la compétition pour le marché au RU.
Aout 2024	11	
Septembre 2024	5	<ul style="list-style-type: none"> • Le démarrage de l'EPR de Flamanville accapare l'actualité de l'énergie et du nucléaire.