

A3E

Avancements 2020-2021

Perspectives 2022

Grenoble - novembre 2021

Présentation

Depuis décembre 2018, l'Association des Encyclopédies de l'Environnement et de l'Énergie (A3E) réunit deux initiatives initialement distinctes :

- l'[Encyclopédie de l'Environnement](#) (EEnv)
- l'[Encyclopédie de l'Énergie](#) (EEnr)

Ces deux sites ont pour objectif de mettre à la disposition d'un **large public** des **connaissances avérées** dans ces deux domaines. En complément à toutes les informations publiées dans les médias, la communauté scientifique se doit en effet d'apporter une base de connaissances **validées, objectives et accessibles**, en **expliquant les phénomènes** et en les illustrant par des exemples pris dans la nature et dans les réalisations humaines.

A l'issue de quelques années d'existence, les deux Encyclopédies ont atteint l'âge adulte, avec un demi-millier d'articles publiés et environ **5 millions de pages** consultées par plusieurs milliers de lecteurs vivant en France métropolitaine pour la moitié d'entre eux, dans le reste du monde pour l'autre moitié. Cette internationalisation ne peut que s'étendre avec l'ouverture de sites en **anglais** (les deux Encyclopédies), en **chinois** (encyclopédie de l'environnement) et en **espagnol** (encyclopédie de l'énergie).

Éditorialement autonomes, les deux Encyclopédies diffusent en **libre accès** des connaissances sous la responsabilité de spécialistes reconnus de chaque thématique, sous le contrôle d'un **Comité Éditorial** dont les membres sont désignés par le conseil d'administration de l'association.

Tous exercent bénévolement ces fonctions. Seules les tâches de mise en forme et de mise en ligne des textes sur support informatique font l'objet de rémunération. Le présent rapport d'activité se veut donc l'expression de la gratitude des responsables éditoriaux à l'égard des institutions sans l'appui desquelles A3E n'existerait pas : l'Université Grenoble Alpes (UGA), la Région Auvergne Rhône-Alpes (AURA), Électricité de France Hydro-Alpes, Compagnie Nationale du Rhône (CNR), Elsevier.

Pour que 2020-2021 ne soit qu'une étape sur la route que l'on espère longue d'A3E, l'appui de ces institutions et des nouvelles qui les rejoindront bientôt, est indispensable. Toutes sont d'avance remerciées par les spécialistes de l'environnement et de l'énergie qui vont poursuivre bénévolement la mission de diffusion du savoir à laquelle ils sont particulièrement attachés.

Didier Roux

Président de l'Association A3E

Sommaire

Sommaire

1. Organisation d'A3E	4
2. Avancement EEnv	5
2.1. Liste des articles originaux et leur traduction	5
2.2. Version chinoise	5
2.3. Statistiques du lectorat	6
3. Avancement EEnr	9
3.1. Liste des articles en français	9
3.2. Articles en langue étrangère	9
3.3. Statistiques du lectorat	9
4. Partenariats et communication	12
4.1. Lettres bimestrielles EEnv et EEnr	12
4.2. Billets Echosciences	12
4.3. Partenariat avec l'Université Grenoble Alpes (UGA)	13
5. Perspectives 2022	14
5.1. Développement de l'Encyclopédie de l'Environnement	14
5.2. Encyclopédie de l'Énergie	14
5.3. Communication et partenariats	15
6. Financement	16
6.1. État des comptes 2020	16
6.2. État des comptes (provisoire) 2021	16
6.3. Prévision 2022	17
Conclusion	17
Annexes	18
Annexe 1. Organisation d'A3E	18
Annexe 2. Détail des articles EEnv publiés en 2020 et 2021	20
Annexe 3. Détail des articles EEnr publiés en 2020 et 2021	21
Nos soutiens institutionnels	24
Nos mécènes	24
Nos partenaires	24

1. Organisation d'A3E

A3E est une association à but non lucratif régie par la loi du 1er juillet 1901. Elle a été créée par modification des statuts de l'association « encyclopédie de l'énergie » et adoption d'un nouveau statut le 13 décembre 2018.

Elle est pilotée par un Conseil d'administration élu par l'Assemblée Générale annuelle. Le Conseil d'administration regroupe des expertises diverses et représente les principales organisations qui parrainent l'association. Un Bureau se réunit mensuellement pour gérer les affaires courantes. La constitution actuelle de ces comités est indiquée en Annexe 1.

Initialement, les activités éditoriales de chaque encyclopédie étaient validées par un groupe rassemblant les diverses expertises requises pour échanger avec les auteurs et piloter la rédaction des articles. Depuis janvier 2021, dans le cadre du rapprochement entre ces deux encyclopédies, ces groupes d'experts ont été réunis en un seul Comité Éditorial comprenant 22 membres (listés aussi en Annexe 1), de façon à permettre des échanges plus conformes à la proximité entre les thématiques des deux encyclopédies. Ce Comité éditorial se réunit à un rythme bimestriel. Par ailleurs, conformément à une convention entre A3E et son homologue CA3E, pour réaliser la version chinoise de l'EEnv, une section chinoise de ce comité éditorial a été mise en place, sous la responsabilité de deux membres de la CAS (*Chinese Academy of Sciences*), les Professeurs Yanfen Wang et Jiachun Li.

Au quotidien, l'EEnv est pilotée par 3 responsables éditoriaux EEnv, **Jacques Joyard**, **René Moreau**, **Joël Sommeria**, membres du Comité Éditorial. L'EEnr est quant à elle pilotée par **Guillaume Mandil**, MCF UGA, et **Gabin Mantulet**, ingénieur rémunéré par A3E comme auto-entrepreneur (à temps partiel pour A3E). Une responsable administrative et éditoriale, **Julie Polge**, assure la gestion, la communication de l'association, ainsi que le pilotage technique de l'activité éditoriale, en lien avec deux **webmasters**, Marion Gueydan et Auriane De Palma. Ces trois personnes sont rémunérées comme auto-entrepreneurs (à temps partiels pour A3E). Enfin la maintenance informatique du site est sous-traitée à la société **GroupCurious**.

Le **partage et l'archivage** de tous les documents, notamment les originaux des articles et ceux des **illustrations**, sont réalisés sur la plate-forme Alfresco de l'UGA. Cela constitue ainsi une collection d'environ 4000 illustrations dûment documentées en termes de droit d'usage. Beaucoup de ces illustrations sont originales, soit provenant des auteurs, soit réalisées par notre responsable éditoriale, soit provenant de l'agence photographique **DiVertiCimes**, avec qui nous avons une convention de collaboration. Nous commençons à être fortement sollicités pour utiliser ces illustrations disponibles en OpenSource.

2. Avancement EEnv

2.1. Liste des articles originaux et leur traduction

Depuis sa mise en ligne initiale, en Octobre 2016, l'EEnv a publié **191 articles** longs en Français complétés par des articles annexes plus courts, appelés « **focus** ». Ceux-ci sont au **nombre total de 131**. Tous ces articles et focus sont traduits en anglais avec l'accord de leurs auteurs (ou en cours de traduction pour les derniers parus) et donc disponibles de façon bilingue sur le site. Les articles déjà traduits et publiés en **chinois** sont actuellement au nombre de 53, les autres en cours de traduction, ce qui conduira à une encyclopédie **trilingue**.

Sur ce total d'articles en français :

- 23 articles complétés par 23 focus ont été publiés en 2020 ;
- 15 articles dont 20 focus ont été publiés en 2021 (plusieurs articles sont en cours de finalisation pour la fin d'année)

La liste complète des articles publiés pour 2020-2021 figure en **Annexe 2**.

La publication de chaque article représente un travail éditorial considérable, conduisant bien souvent à une réécriture quasi-complète en lien avec les auteurs. Un gros effort d'**illustration** est effectué, avec une dizaine de figures ou films par article. Un **glossaire** donne accès aux définitions de termes techniques rencontrés dans les articles. Une courte biographie de chaque auteur fait l'objet d'une page spéciale de cette encyclopédie ainsi qu'une description des activités de l'institution dans laquelle il exerce ou a exercé.

Par ailleurs les articles sont conçus pour constituer un **panorama cohérent** de chaque thématique, avec de nombreux liens hypertextes entre les articles. L'encyclopédie est ainsi structurée en **8 rubriques : air, eau, sol, climat, physique, vivant, santé, société**, chacune structurée en sous-rubriques. Chaque article est ainsi conçu comme un chapitre de livre, pouvant être mis à jour en fonction de l'évolution des connaissances ou de tout autre élément nouveau.

2.2. Version chinoise

En outre, depuis novembre 2020, une association CA3E (*Chinese Association of the Encyclopedia of Environment and Energy*), a été créée sur le modèle d'A3E sous l'égide de l'UCAS (Université de l'Académie des Sciences Chinoise). Suite à la signature d'une convention entre A3E et CA3E, une section chinoise a été adjointe au Comité Éditorial. Elle est co-présidée par deux membres de la CAS (*Chinese Academy of Sciences*), les professeurs Yanfen Wang, biologiste, et Jiachun Li, mécanicien des fluides, tous les deux chargés de hautes fonctions en Chine et dans des organisations internationales. Au quotidien elle est pilotée par le Professeur Xiaodong Wang, physicien, bien connu à Grenoble, en Allemagne et au Canada. La composition complète figure en annexe 1. En plus des éditeurs des 8 rubriques, on notera que ce sous-comité comporte le Professeur Yuan Gao, doyen du département des langues étrangères de l'UCAS, chargé de veiller à la qualité des traductions.

Nos coéditeurs chinois ont une triple mission :

- **Traduire en chinois** les articles déjà publiés en langue anglaise et veiller à leur publication dans la version chinoise de l'EEnv, en cliquant sur le drapeau chinois à partir des pages françaises ou anglaises ;
- **Solliciter des auteurs** chinois susceptibles de proposer des articles nouveaux conformes aux exigences de la ligne éditoriale des versions françaises et anglaises, qui seraient illustrés avec des exemples de l'environnement sur le continent asiatique ;
- **Faire connaître** l'encyclopédie dans leur immense pays.

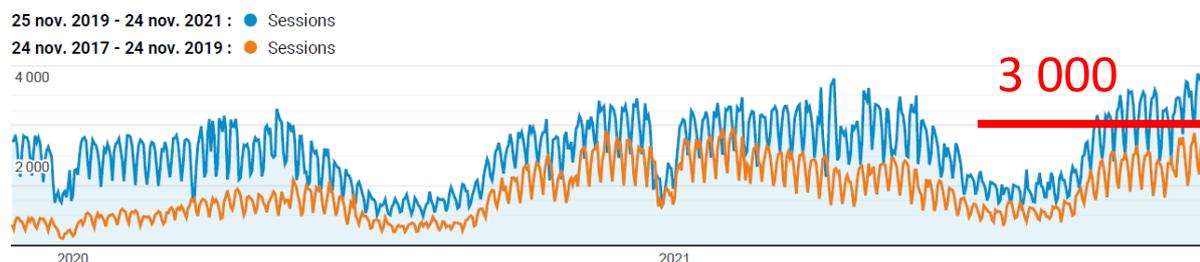
La première partie de leur mission est en progrès régulier. Actuellement, 53 articles sur les 184 déjà publiés en anglais sont disponibles dans la version chinoise. Par ailleurs, 36 articles des rubriques VIVANT et SANTÉ sont maintenant traduits et encours de vérification, de sorte que, prochainement, la version chinoise de l'EEnv montrera un meilleur équilibre entre les rubriques de sciences physiques et de sciences de la vie.

La seconde partie de leur mission n'a pas encore abouti à la production de nouveaux articles. Il est convenu que nos partenaires chinois effectueront eux-mêmes leur traduction en anglais et nous la communiqueront, à la fois pour vérification, pour traduction en français et pour publication dans ces deux langues.

Quant à la troisième partie, elle a fait l'objet d'une discussion lors de la réunion plénière de la CA3E, tenue le 29 novembre sous la présidence de Madame Yanfen Wang. Les ressources financières que celle-ci, Vice-présidente de l'UCAS (Université de l'Académie des sciences chinoise), met à la disposition de la CA3E devraient maintenant lui permettre d'engager une campagne efficace pour faire connaître cette encyclopédie dans toute la Chine et pour solliciter des auteurs chinois. L'audience de l'encyclopédie en Chine devrait ainsi connaître une croissance significative à partir de l'année 2022.

2.3. Statistiques du lectorat

L'évolution du nombre journalier de connexions (sessions) au site www.encyclopedie-environnement.org sur deux ans est indiquée sur le graphe suivant (courbe bleue). Elle est comparée à la période précédente équivalente (courbe rouge). On note une progression régulière, le rythme quotidien approchant maintenant **3 000**.



Nous notons des creux systématiques pendant les week-ends et pendant les périodes de vacances scolaires, ce qui dénote une utilisation forte liée à l'éducation ou au domaine professionnel. Les creux les plus bas reflètent sans doute l'utilisation grand public de pure curiosité.

Depuis la création du site en octobre 2016, on note un total de **2 471 000 connexions** pour **3 139 000 pages lues** (une page correspond à un article ou focus, et plusieurs pages peuvent donc être lues lors d'une connexion en utilisant les hyperliens internes au site).

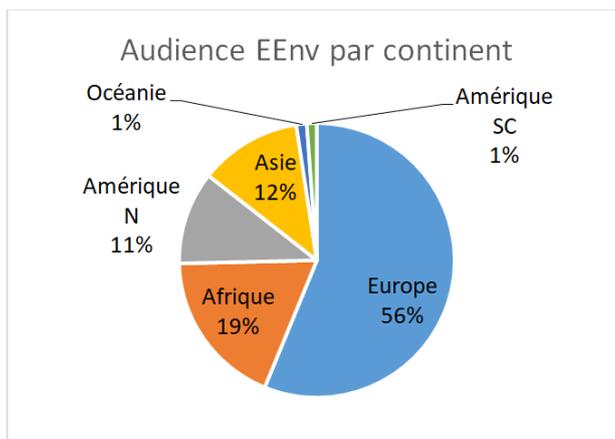
Le temps moyen de lecture d'un article est d'environ 5 minutes, toutes connexions comprises. A cela s'ajoute les lectures sous forme de **fichier pdf** imprimable accessible pour chaque article.

Répartition géographique :

L'audience couvre tous les pays du monde, comme l'indique la carte ci-dessous en niveaux de bleu. Les nombres de sessions cumulées sur les deux dernières années y sont indiqués pour les 15 pays les plus représentés. Mais on compte aussi par exemple 1100 sessions au Népal et 9 au Groenland.



L'audience par continent est donnée dans le graphe suivant :



Pages (articles) les plus lues :

Les pages les plus lues sur les deux dernières années sont indiquées dans le tableau suivant, avec leur nombre total de vues sur la période et sa moyenne journalière. Il faut aussi noter que les quelques articles les plus lus atteignent les 100 000 vues depuis la mise en ligne du site. Certains articles sont plus consultés que la page d'accueil du site car ils sont atteints en direct par un moteur de recherche ou autre lien. Les rubriques « Vivant » et « Santé » sont les plus attractives, mais chacune des autres rubriques possède des articles lus plus de 10 fois par jour, comme l'indique la deuxième partie du tableau.

Titres les plus lus	Rubrique	Total de vues	Vues/jour
Microbiote : l'organisme vivant comme écosystème	Santé	54 702	75
Qu'est-ce que la biodiversité ?	Vivant	48 555	67
Épigénétique : Comment l'environnement influence nos gènes	Santé	45 669	63
Changement climatique : effets sur la santé de l'homme	Santé	41 622	57
Symbiose et évolution : à l'origine de la cellule eucaryote	Vivant	40 885	56
Lamarck et Darwin : deux visions divergentes du monde vivant	Vivant	38 967	53
Symbiose et Parasitisme	Vivant	27 420	38
L'origine de la vie	Vivant	26 672	37
What is the impact of air pollutants on vegetation?	Vivant (anglais)	26 560	36
Titres les plus lus par rubrique (hors Santé et Vivant)			
Les pollutions de l'air	Air	22 213	30
L'émission, la propagation et la perception du son	Physique	21 975	30
Estimer la température moyenne de la terre ?	Climat	20 088	28
La pollution plastique en mer : le septième continent	Eau	16 114	22
Les risques naturels	Sol	14 683	20
Développement durable	Société	8 749	12

3. Avancement EEnr

3.1. Liste des articles en français

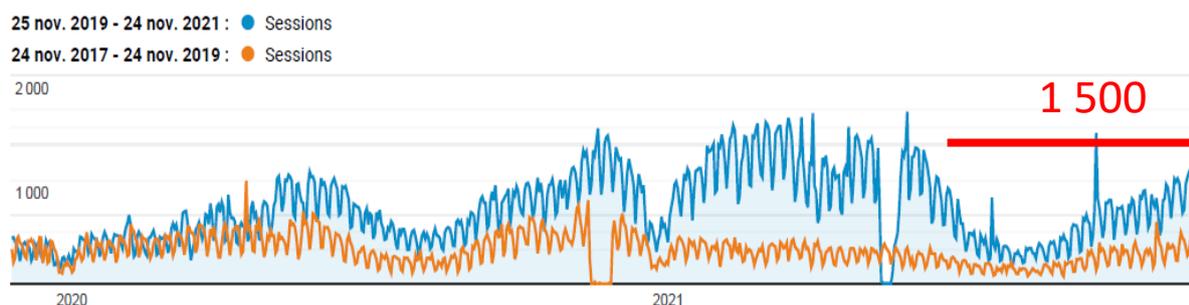
Au cours des années 2020 et 2021, l'EEnr a publié 56 articles, dont 30 la première année et 26 la seconde. La liste détaillée des articles en français publiés est en Annexe 3.

3.2. Articles en langue étrangère

Certains de ces articles (26) ont été publiés soit en anglais (19), soit en espagnol (5), soit en russe (1). La liste détaillée des articles en langue étrangère publiés est en **Annexe 3**.

3.3. Statistiques du lectorat

L'évolution du nombre journalier de connexions au site www.encyclopedie-energie.org sur deux ans est indiquée sur le graphe suivant (courbe bleue). Elle est comparée à la période précédente équivalente (courbe rouge). On note une forte progression, le rythme quotidien passant de quelques centaines à **plus de 1 000**. Ce progrès résulte en partie du remaniement informatique du site qui souffrait de sérieux défauts en 2019.



Nous voyons des creux systématiques pendant les week-ends et pendant les périodes de vacances scolaires, ce qui dénote une utilisation forte liée à l'éducation ou au domaine professionnel. Les creux les plus bas reflètent sans doute l'utilisation grand public de pure curiosité. A noter également un trou d'une semaine en mai 2021 où le site était indisponible suite à une panne de l'hébergeur.

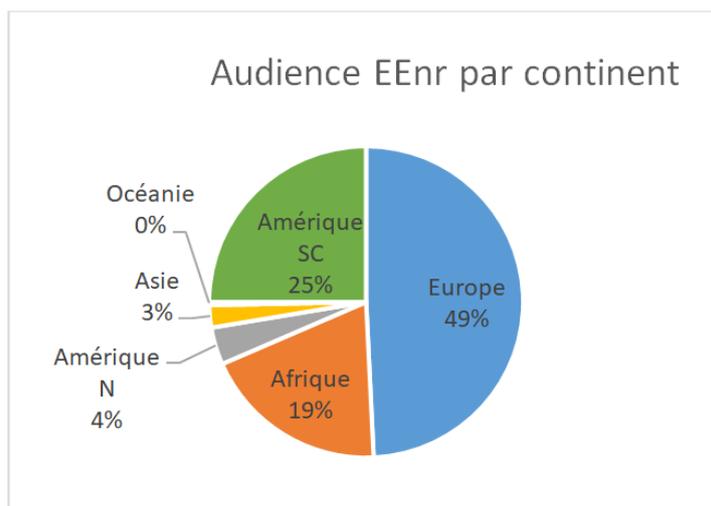
Depuis 2016, on note un total de **856 000 connexions** pour **1 170 000 pages lues** (une page correspond à un article ou focus, et plusieurs pages peuvent donc être lues lors d'une connexion en utilisant les hyperliens internes au site). Le temps moyen de lecture d'un article est d'environ 5 minutes, toutes connexions comprises.

Répartition géographique :

L'audience couvre tous les pays du monde, comme l'indique la carte ci-dessous en niveaux de bleu. Les nombres de sessions cumulées sur les deux dernières années sont indiqués pour les 15 pays les plus représentés. Mais on compte aussi par exemple 52 sessions au Népal et 2 au Groenland. Les pays d'Amérique Latine sont particulièrement représentés du fait de la présence d'articles écrits en espagnol par des auteurs sud-américains.



L'audience par continent est donnée dans le graphe suivant :



Certains articles attirent la curiosité des lecteurs beaucoup plus que les autres, parmi lesquels des articles généraux (ceux de Jésus Mora Contreras, en espagnol) ou des articles très techniques (dessalement, échangeurs de chaleur, unités de comptabilité énergétique, énergie solaire, biomasse, pompes à chaleur).

Voici également le top 10 des pages vues sur l'Encyclopédie de l'Énergie durant cette période :

Titre de l'article	Langue	Total de vues	Vues/ jour
La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)	Espagnol	46 728	66
Venezuela: El petróleo y el Socialismo del Siglo XXI	Espagnol	28 711	41
Histoire de l'énergie nucléaire	Français	22 563	31
Le dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres	Français	17 128	22
Les échangeurs de chaleur	Français	15 656	20
Les unités d'énergie	Français	14 421	17
Contratos de exploración y producción de petróleo : reforma y renegociación del régimen del upstream en Venezuela y en el Medio Oriente	Espagnol	11 605	16
Énergie solaire : les bases théoriques pour la comprendre	Français	11 301	15
Biomasse et énergie finale	Français	10 852	15
Les stations de pompage	Français	10 561	15

On notera la présence de 3 articles en espagnol de l'auteur Jésus Mora Contreras, très lu au Venezuela. Les articles en français couvrent des thématiques variées, souvent des bases théoriques, permettant au lecteur de mieux comprendre les enjeux et les technologies liées à l'énergie. Certains des articles les plus lus traitent de questions très techniques : le dessalement, les échangeurs de chaleur, la cavitation ou les STEP. Trois relèvent de sujets plus fondamentaux : les unités énergétiques, la photosynthèse ou les bases théoriques de l'énergie solaire.

4. Partenariats et communication

Afin d'élargir leur lectorat et d'attirer de nouveaux contributeurs, les Encyclopédies ont noué des partenariats dont certains ont donné lieu à des collaborations. Des efforts de communication sont également faits pour valoriser les activités des encyclopédies, sur les réseaux sociaux via des comptes communs aux deux encyclopédies ([Facebook](#), [LinkedIn](#), [Twitter](#)) et par l'envoi de *newsletters*.

4.1. Lettres bimestrielles EEnv et EEnr

Chaque Encyclopédie envoie une *newsletter* bimestrielle aux personnes qui y sont abonnées, respectivement environ 900 pour l'EEnv et 500 pour l'EEnr. Ces lettres sont envoyées à tour de rôle pour chaque encyclopédie depuis janvier 2021. Elles présentent les actualités des encyclopédies, les événements à ne pas manquer telles que des conférences, et les derniers articles publiés sur les sites et sur Echosciences. Les lettres bimestrielles comportent également les logos de nos soutiens, présents aussi sur les sites, ainsi que les liens vers nos divers réseaux sociaux. Les *newsletters* d'EEnv sont [archivées sur le site](#). Il est prévu d'en faire de même pour EEnr.

4.2. Billets Echosciences

A tour de rôle, chaque encyclopédie publie aussi un « billet » bimestriel sur le site et **réseau social d'origine grenobloise Echosciences**. Il s'agit d'un article court et simple d'accès, si possible en lien avec l'actualité, introduisant des articles plus approfondis des encyclopédies. La plupart de ces billets comptabilisent des centaines de vues, voire plusieurs milliers pour certains, 51 000 pour le plus lu, voir liste ci-dessous. Les billets Echosciences sont visibles sur les comptes respectifs de [l'Encyclopédie de l'Environnement](#) et de [l'Encyclopédie de l'Énergie](#). Ceci apporte une voie d'accès aux articles plus approfondis des encyclopédies.

Mois	Titre du billet Echosciences	Nbre. lecteurs
Janvier 2020	Pour vivre il faut respirer, mais n'est-ce pas dangereux ?	1 500
Février 2020	La géothermie : une source d'énergie inépuisable sous nos pieds	1 900
Mars 2020	Et coule la rivière...mais quel est son débit?	2 800
Avril 2020	Le Karst : un aquifère original	1 200
Mai 2020	Les premiers écosystèmes complexes	1 100
Juin 2020	Intoxication par le mercure : un danger mal connu	1 200
Juillet 2020	Dans le bouquet énergétique mondial, le charbon est loin d'être mort	630
Juillet 2020	Accélérer la transition énergétique dans le monde post-Covid	770
Juillet 2020	Origine biologique du pétrole : les preuves	2 800
Sept.2020	L'évolution du climat, préoccupation majeure du 21e siècle	1 600
Oct. 2020	Les nitrates dans l'environnement	1 200
Nov. 2020	Les vents autour du globe, bien organisés mais instables	760
Déc. 2020	Comment le droit protège-t-il la qualité de l'air ?	920
Janvier 2021	Après le covid-19, quel avenir pour le pétrole ?	1 600
Février 2021	Intelligence artificielle et catastrophes naturelles	1 300
Mars 2021	L'essor de l'hydrogène : Auvergne Rhône-Alpes, région leader en France	1 800

Avril 2021	Le milieu marin et sa dynamique	640
Mai 2021	Le risque croissant de black-out en Europe sous l'effet de l'intermittence	1 800
Juin 2021	Comprendre et prévenir les feux de végétation	590
Juillet 2021	La course d'obstacles de l'hydrogène bas carbone en Europe	500
Août 2021	Pourquoi le moustique tigre est-il aussi invasif ?	770
Sept. 2021	Les politiques énergétiques locales : les réels leviers de la transition énergétique ?	51 000
Oct. 2021	Physique et impacts des volcans	570
Nov. 2021	Prix de l'énergie : une hausse inexorable ?	1 600
Déc. 2021	Que se passe-t-il dans les nuages ?	

4.3. Partenariat avec l'Université Grenoble Alpes (UGA)

Les relations avec l'UGA sont nombreuses du fait du noyau grenoblois important du Comité Editorial, et de la forte représentation d'auteurs du site universitaire grenoblois. Tout ceci contribue à l'attractivité de l'UGA pour les étudiants et à son rayonnement international. UGA Editions contribue à la communication sur nos encyclopédies, bien que nos liens se soient relâchés depuis la création de A3E. Par ailleurs nous bénéficions dans notre Conseil d'Administration des conseils de Bernard Miège, créateur de l'**Institut de la Communication et des Médias** de l'UGA. Nos responsables éditoriaux et nos deux webmasters ont d'ailleurs été formés à l'UGA.

Depuis 2019, l'EEnr mène un partenariat avec le parcours de traduction spécialisée multilingues (**PTSM**) du master Langues Étrangères Appliquées (LEA) de l'UGA. Nos contacts privilégiés sont les 2 responsables de ce master, Cécile Frérot et Aurélien Talbot qui confient à leurs étudiants des articles en anglais et espagnols choisis par l'EEnr. Au cours de cette période, l'EEnr a fourni une dizaine de textes en langue étrangère, traitant de thématiques que l'Encyclopédie souhaite développer. Le travail des étudiants du master durant le 2^e semestre de leur M1 permet d'obtenir une version française de ces textes qui sont publiés l'été suivant dans notre Encyclopédie, avec l'accord des auteurs du texte initial.

Cela permet à l'Encyclopédie de diversifier ses sources et de développer des thématiques plus ou mieux traitées dans d'autres pays. Côté master LEA, ce travail, qui entre pleinement dans le cursus scolaire des étudiants, obtient une valorisation intéressante avec une publication en ligne sur l'EEnr et de nombreuses lectures. La liste des articles traduits et publiés via ce partenariat en 2020 et 2021 est visible dans l'**Annexe 3**.

5. Perspectives 2022

5.1. Développement de l'Encyclopédie de l'Environnement

Il est prévu de continuer la publication d'articles au rythme approximatif de **deux articles par mois** complétés par autant de « **focus** ». Il faut cependant noter que nous ne sommes pas dans une logique de revue périodique mais de constitution d'un **ensemble cohérent**. Le rythme dépend de la disponibilité des auteurs et éditeurs, travaillant bénévolement, ainsi que des échanges et interventions multiples pour atteindre la qualité requise. Toujours dans cette logique d'encyclopédie, nous avons de plus une activité de **mise à jour** des articles déjà publiés.

La rubrique **Air** est déjà assez complète mais quelques nouveaux articles sont en phase de préparation sur les phénomènes météorologiques : moussons, tempêtes des latitudes moyennes, évaporation-condensation dans l'air.

Pour la rubrique **Eau**, nous attendons un article sur la pollution par les micro-plastiques et souhaitons compléter la sous-rubrique océan avec notamment des articles sur l'évolution du trait de côte et le dessalement de l'eau de mer.

La rubrique **Sol**, axée initialement sur les aspects mécaniques, va se développer sur les aspects « Sol vivant » et « Terre profonde ». Des articles sont en préparation sur chacune de ces thématiques.

La rubrique **Climat** doit être complétée dans plusieurs directions : Albedo de la Terre, effet de serre, îlots de chaleur urbains, glaciers himalayens et mousson, cycles glaciaires-interglaciaires.

Pour la rubrique **Physique**, nous avons des articles en préparation sur les thèmes suivant : principes de la modélisation, combustion, thermodynamique et mécanique statistique, la 5G, le champ magnétique terrestre.

La rubrique **Vivant**, déjà très complète, bénéficiera encore de nouveaux apports. Plusieurs articles sur l'évolution sont en préparation : évolution des poissons vers la vie terrestre, rôle évolutif des parasites, impact du milieu sur l'évolution des milieux racinaires et des tétrapodes. Sur la thématique des écosystèmes actuels, plusieurs articles sont prévus sur les forêts, l'agriculture, ainsi que sur différents problèmes de protection des milieux.

La rubrique **Santé**, qui reçoit une forte audience malgré le nombre encore limité d'articles, doit être complétée par des articles sur les pathologies humaines en lien avec l'environnement : épidémies, allergies, hygiène et microbiote, micro-champignons infectieux.

La rubrique **Société** reste un peu en retrait par rapport aux autres, en raison notamment de la difficulté à trouver des auteurs prêts à accepter notre processus éditorial contraignant. Toutefois des articles sont en discussion sur le droit et l'économie de l'environnement : accord de Paris sur le climat, évaluation environnementale des projets, usages de l'eau.

5.2. Encyclopédie de l'Énergie

Des améliorations sont prévues sur la présentation formelle du site : un remaniement de la page d'accueil doit donner un accès direct aux 12 thématiques, après un ajustement de leurs contours. L'ajout d'un glossaire est également envisagé, sur le modèle de celui d'EEEnv. En l'état des moyens disponibles, il est prévu de publier **mensuellement 2 articles en français, 2 en anglais, 1 en espagnol** et sans doute en fin d'année quelques articles en d'autres langues suite à une proposition du Parcours TSM de faire traduire 2 articles en langue russe. L'effort de traduction en Anglais des articles en Français les plus lus va être poursuivi.

Les nouveaux articles sont destinés à combler des manques de EEnr, ainsi qu'à développer plusieurs thématiques porteuses du monde de l'énergie : **Nucléaire** avec des articles sur l'EPR, les programmes chinois et russe ; **Solaire** ; **Environnement**, notamment sur les questions de bilan carbone diverses sources, en coordination avec l'EEnv ; **Hydroélectricité** avec des articles en préparation sur les STEP, le Brésil, ou encore le projet Grenoble 1925-2015 ; **Économie et politique** sera enrichie de publications sur les débats dans l'Union Européenne ; **Histoire mondiale de l'Énergie** avec le Japon par exemple ; **Électricité** ; et enfin **Usages de l'énergie** avec par exemple des articles sur les bâtiments. Certaines thématiques sont à l'intersection avec EEnv, et la coordination sera assurée par le Comité Editorial commun. Il est aussi envisagé d'ajouter un glossaire sur le modèle de celui d'EEnv.

5.3. Communication et partenariats

Nous poursuivons la publication mensuelle des billets sur **Echosciences** ainsi que des **Newsletters**. Ces dernières permettent d'annoncer les conférences grand public données par les auteurs ou autres événements d'intérêt, et nous pensons renforcer cet aspect. Nous prévoyons par ailleurs l'organisation de **conférences** en lien avec nos assemblées générales. En fonction du budget disponible nous pourrions envisager de faire appel à des prestations de relecture des articles et de leur traduction, afin d'améliorer encore leur qualité. Une expertise externe sur la qualité de notre référencement par les moteurs de recherche pourrait également être utile.

Sur bien des sujets de nos encyclopédies, les sources de connaissance en Français sont quasi-inexistantes, et nous apportons ainsi une contribution unique à l'essor de la francophonie. Cela se traduit par une forte audience dans les pays d'Afrique francophone. Nous avons déjà quelques auteurs francophones européens et canadiens, mais souhaitons **diversifier nos contributions** par des **auteurs Africains**, qui pourraient nous éclairer sur des aspects spécifiques à ces régions. Quelques contacts ont été pris dans ce sens. Il serait souhaitable que ces démarches puissent être soutenues par un organisme finançant l'essor de la francophonie.

Afin de nous rapprocher du **monde étudiant** et des **entreprises**, nous avons proposé d'organiser un concours « **zoom innovation** » auprès des étudiants de l'École ENSE3 (École Nationale Supérieure Eau Énergie Environnement). Reprenant un concept déjà testé avec succès en 2016-2017, le principe consiste à inviter des étudiants candidats à enquêter sur une thématique porteuse de l'énergie et l'environnement en lien avec une entreprise innovante, puis pour les lauréats, à en éditer et publier un article dans nos encyclopédies. Cela suppose cependant une implication importante de la direction de l'École et d'associations d'étudiants, ce qui n'a pas été possible avec ENSE3 en 2021. Le concept pourrait cependant être repris en 2022.

Nous envisageons un accord avec la revue technique et professionnelle « **L'eau, l'industrie, les nuisances** ». Une sélection de nos articles alimenterait leur rubrique « histoire d'eau » qui apporte un volet scientifique et culturel à leur revue. Ceci devrait en retour nous apporter des contacts dans ces milieux professionnels. Une convention de collaboration est également envisagée avec la revue de la Société Hydrotechnique de France « **La Houille Blanche** ». Divers autres accords de collaboration ont été discutés et pourraient se concrétiser.

Du côté universitaire, nous devons officialiser nos publications par l'attribution d'un **DOI (Digital Object Indentification)**. Cela passe par l'adhésion à une agence d'enregistrement. Notre partenaire UGA Éditions utilise une agence dédiée aux revues en sciences humaines, qui n'est donc pas adaptée. Il nous faudra donc trouver le partenariat adapté.

Enfin, au vu de l'origine de plus en plus internationale de nos auteurs et lecteurs, il sera cohérent d'ouvrir plus largement le Comité Éditorial au-delà de notre germe Grenoblois.

6. Financement

Grâce à l'adjonction des crédits de la Région Auvergne-Rhône-Alpes à ceux de l'Université Grenoble-Alpes, d'EDF Hydro-Alpes, de la CNR et d'Elsevier, les exercices 2020 et 2021 se sont conclus par des soldes positifs.

6.1. État des comptes 2020

Dépenses		Recettes	
Prestations à auto- entrepreneurs <i>Gestion éditoriale, administrative, comptabilité, communication, webmastering</i>	71 270,00 €	Solde 2019	4 545,00 €
		UGA	40 000,00 €
Maintenance et évolution du site <i>Hébergement et maintenance des sites</i>	15 870,46 €	EDF 2019	10 000,00 €
		EDF 2020	10 000,00 €
Divers, frais de fonctionnement	584,20 €	AURA	24 000,00 €
		Elsevier	10 000,00 €
		CNR	5 000,00 €
		Hello Asso	10,00 €
		JMMA régularisation	1 000,00 €
Total Dépenses	87 724,66 €	Total Recettes	104 055,00 €
		SOLDE : 16 830,34 €	

6.2. État des comptes (provisoire) 2021

Dépenses		Recettes	
Prestations à auto- entrepreneurs <i>Gestion éditoriale, administrative, comptabilité, communication, webmastering</i>	86 692,00 €	Solde 2020	16 830,34 €
		UGA	40 000,00 €
Maintenance et évolution du site <i>Hébergement et maintenance des sites</i>	3 888,00 €	EDF 2021	10 000,00 €
		AURA	36 000,00 €
Divers, frais de fonctionnement	567,40 €	Elsevier	5 000,00 €
		CNR	5 000,00 €
Total Dépenses	91 147,40 €	Total Recettes	112 830,34 €
		SOLDE : 21 682,94 €	

6.3. Prévision 2022

En partant de l'hypothèse d'une parfaite maîtrise des dépenses 2022, l'équilibre budgétaire ne sera atteint que moyennant des contributions estimées à : **50 000,00 €**, hors contribution UGA.

Dépenses		Recettes	
Prestations à auto- entrepreneurs <i>Gestion éditoriale, administrative, comptabilité, communication, webmastering</i>	86 140,00 €	Solde 2021	21 682,94 €
		UGA (provisoire)	40 000,00 €
Maintenance du site <i>Hébergement et maintenance des sites</i>	3 000,00 €	Autres financements potentiels	50 000,00 €
Divers, frais de fonctionnement	411,40 €		
Total Dépenses	88 251, 40 €	Total Recettes	111 682,94 €
		SOLDE : 23 431,54 €	

Conclusion

Le soutien financier de nos partenaires institutionnels et mécènes a permis de mettre en place pendant ces deux années une **organisation éditoriale effective**. Celle-ci a pu être rationalisée par le rapprochement entre les deux encyclopédies au sein d'A3E, tout en laissant à chacune une **autonomie éditoriale**. Tout ceci a contribué au développement considérable des deux encyclopédies en termes de volume et d'audience. Au-delà des chiffres d'audience nous recevons de nombreux témoignages de satisfaction, des demandes de reproduction d'articles ou de figures. La marque de **notoriété** la plus remarquable est la demande de l'Académie des Sciences Chinoise de s'associer à notre initiative. Nous anticipons en retour une forte croissance de notre audience en Asie, ainsi qu'une diversification de nos auteurs par les apports de nos collègues chinois.

Nos encyclopédies répondent à un **réel besoin** : donner au grand public un accès direct aux experts scientifiques par la lecture de leurs articles, allant jusqu'à une possibilité d'échanges individuels par le formulaire de contact. Ces liens contribuent à réduire un certain scepticisme du public envers la science. Notre démarche s'inscrit par ailleurs dans le développement actuel de l'**OpenScience**.

Nous espérons donc que nos partenaires institutionnels et mécènes nous permettront de conserver une ressource annuelle voisine de 100 000 €.

Annexes

Annexe 1. Organisation d'A3E

Bureau d'A3E

Président : **Didier Roux** // Physique (*Académie des sciences et Académie des technologies, Fondation La main à la pâte*)

Vice-président : **Joël Sommeria** // Physique-mécanique (*CNRS*)

Secrétaire : **Renée Grillot** // Santé (*ex-prof. UGA*)

Trésorier : **Jean-Marie Martin-Amouroux** // Economie (*ex-CNRS*)

Autres membres du Conseil d'Administration A3E

Michel Belakhovsky // Physique (*ex-CEA, association G2E TERE*)

Jean Bornarel // Physique (*ex-prof. UGA et président des éditions Grenoble Sciences*)

Jean Calop // Santé (*ex-prof. UGA, Maison pour la Science Alpes Dauphiné*)

Pascal Charriau // Ingénierie énergie (*président Enerdata*)

Claire Dietrich // Histoire-géographie (*inspectrice d'Académie Développement durable*)

Patrick Garcia // Ingénierie (*CNR*)

Jacques Joyard // Biologie (*ex-CNRS*)

Jacques Julliard // Bois et biomasse (*COVABIS*)

Yves Maréchal // Ingénierie électrique (*prof. Grenoble INP*)

Vincent Mazauric // Ingénierie électrique (*Schneider Electric*)

Olivier Métais // Ingénierie mécanique (*prof. Grenoble INP, président Société Hydraulique de France*)

Bernard Miège // Communication (*ex-prof ICM et UGA*)

René Moreau // Ingénierie mécanique (*ex-prof. Grenoble INP, Académie des sciences et Académie des technologies*)

Alain Pavé // Ecologie (*ex-CNRS, Académie des technologies*)

Eva Pebay-Peyroula // Biologie-physique (*prof. UGA, Académie des sciences*)

Laurent Riou // Santé (*UGA éditions*)

Comité éditorial

Section Encyclopédie de l'environnement

René Moreau Prof. émérite à Grenoble-INP, Laboratoire SIMAP, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie des technologies

Philippe Bougeault Ingénieur général des Ponts, Eaux et Forêts, ancien dir. du CNRM, conseiller scientifique du Président de Météo-France

Georges Vachaud Dir. de recherche émérite au CNRS, Institut IGE, Université Grenoble Alpes

Joël Sommeria Dir. de recherche au CNRS, Laboratoire LEGI, Université Grenoble Alpes

Félix Darve Prof. émérite à Grenoble-INP, Laboratoire 3SR, Université Grenoble Alpes

Jean Martins Dir. de recherche au CNRS, Institut IGE, Université Grenoble Alpes

Michel Campillo Prof. à l'Université Grenoble Alpes (UGA), Institut ISTERre, membre de l'Académie des sciences

Joël Sommeria Dir. de recherche au CNRS, Laboratoire LEGI, Université Grenoble Alpes

Dominique Raynaud Dir. de recherche émérite au CNRS, Institut IGE, Université Grenoble Alpes

Laurence Després Prof. à l'Université Grenoble Alpes, Laboratoire LECA

Jacques Joyard Dir. de recherche honoraire au CNRS, Laboratoire LPCV, Université Grenoble Alpes

Emmanuel Drouet Prof. à l'Université Grenoble Alpes, Institut IBS

Renée Grillot Prof. émérite à l'Université Grenoble Alpes, UFR de Pharmacie, membre de l'Académie de pharmacie

René Favier Prof. émérite à l'Université Grenoble Alpes, Laboratoire LARHRA

Christelle Ballandras-Rozet Maître de Conf. à l'Université Jean Moulin Lyon 3, Institut IDE

Section Encyclopédie de l'énergie

Roland Blanpain Ancien Dir. de la division Systèmes, CEA/LETI

Dominique Finon Economiste, Dir. de Recherche honoraire au CNRS

Maryse François-Xausa Senior consultante énergie renouvelable et stockage hydro

Jean-Pierre Joly Ancien Dir. de l'Institut National de l'Énergie Solaire

Jacques Julliard Bois et biomasse, COVABIS

Jean-Marie Martin-Amouroux Ancien Dir. de recherche CNRS, UGA

Hervé Nifenecker Physique nucléaire, IN2P3, UGA, Prés. fondateur de «Sauvons le Climat»

Pierre Serre-Combe Physicien, CEA

Section chinoise

AIR	Yuanxun Zhang	Professor, Dean of College of Resources and Environment, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
	Jihua Tan	Professor of College of Resources and Environment, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
WATER	Kang Xiao	Associate professor of College of Resources and Environment, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
	Xiaocha Wang	Associate professor of School of Environment, Tsinghua University
SOIL	Xiaoyong Cui	Professor of College of Life Science, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
	Yanshan Cui	Professor of College of Resources and Environment, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
PHYSICS	Xiaodong Wang	Professor of College of Materials Science and Opto-Electronic Technology, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
	Yongliang Yu	Professor of School of Physical Science, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
CLIMATE	Cunde Xiao	Professor of Faculty of Geographical Science, Beijing Normal University (BNU)
LIFE	Baoyang Hu	Professor of State Key Laboratory of Stem Cell and Reproductive Biology, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences (CAS)
	Tongbiao Zhao	Professor of Institute of Group of Stem Cell and Immunology, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences (CAS)
	Jing Qu	Professor of Group of Stem Cell and Aging, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences (CAS)
HEALTH	Kai Xue	Associate professor of College of Resources and Environment, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
	Yunfeng Duan	Associate professor of Key Laboratory of Pathogenic Microbiology and Immunology, Chinese Academy of Sciences (CAS)
SOCIETY	Hong Zhao	Professor, Dean of School of Economics and Management, and Sino-Danish College (SDC), University of Chinese Academy of Sciences (UCAS)
	Shulin Lan	Associate professor of school of Economics and Management, University Chinese Academy of Sciences (UCAS)
FOREIGN LANGUAGE CONSULTANT	Yuan Gao	Professor, Dean of department of foreign languages, University of Chinese Academy of Sciences (UCAS)

Annexe 2. Détail des articles EEnv publiés en 2020 et 2021

Titre de l'article	Auteur(s)	Rubrique	Sous-rubrique	Date de publication	Lien version FR	Lien version EN
The Laki Fissure Eruption, 1783-1784	Katrin Kleemann	SOCIETE	4. HISTOIRE DE L'ENVIRONNEMENT	13/01/2020	Lien version FR	Lien version EN
Herbes aromatiques et épices : sont-ils bons pour notre santé ?	Anne-Marie Roussel	SANTE	3. DEFIS EN THERAPEUTIQUES	20/01/2020	Lien version FR	Lien version EN
Lumière sur la photosynthèse	Jacques Joyard & Jean-François Morot-Gaudry	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	17/02/2020	Lien version FR	Lien version EN
Le chemin du carbone dans la photosynthèse	Jean-François Morot-Gaudry & Jacques Joyard	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	26/02/2020	Lien version FR	Lien version EN
Biofilms bactériens et santé	Claire Aumeran, Damien Balestrino & Christiane Forestier	SANTE	2. PATHOLOGIES HUMAINES	17/03/2020	Lien version FR	Lien version EN
Aménagement fluvial à buts multiples : exemple du Rhône	Daniel Jouve & Christophe Moyroux	EAU	3. FLEUVES ET RIVIERES	23/03/2020	Lien version FR	Lien version EN
De la découverte de l'effet de serre au GIEC	Dominique Raynaud	CLIMAT	6. CLIMAT ET SOCIETE	23/04/2020	Lien version FR	Lien version EN
Nourrir les plantes en polluant moins ?	Jean-François Briat & Gilles Lemaire	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	16/06/2020	Lien version FR	Lien version EN
Pandémies virales de l'ère moderne	Emmanuel Drouet, Renée Grillot & Serge Morand	SANTE	2. PATHOLOGIES HUMAINES	23/06/2020	Lien version FR	Lien version EN
Restaurer les savanes et les écosystèmes herbacés tropicaux	Soizic le Stradic & Elise Buisson	VIVANT	7. CONSERVATION & REMEDIATION	01/07/2020	Lien version FR	Lien version EN
Modèles de climat	Aurore Voltaire & David Saint-Martin	CLIMAT	1. COMPRENDRE LE CLIMAT	15/07/2020	Lien version FR	Lien version EN
Les liaisons dangereuses de l'oxygène et de la vie	Naoual Leqraa & Yannick Vallée	VIVANT	1. EMERGENCE DU VIVANT	21/07/2020	Lien version FR	Lien version EN
La lente et puissante circulation océanique	René Moreau	EAU	2. MERS ET OCEANS	22/07/2020	Lien version FR	Lien version EN
Estimer la température moyenne de la terre ?	Serge Planton	CLIMAT	1. COMPRENDRE LE CLIMAT	29/07/2020	Lien version FR	Lien version EN
Tolérance des plantes à l'excès de sel dans les sols	Doan Luu	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	16/09/2020	Lien version FR	Lien version EN
Que se passe-t-il dans les nuages ?	Benoit Vié	AIR	4. PHENOMENES METEOROLOGIQUES	22/09/2020	Lien version FR	Lien version EN
Stratification et instabilités dans les milieux fluides naturels	Jacques Padet	PHYSIQUE	3. MILIEUX A L'EQUILIBRE	06/10/2020	Lien version FR	Lien version EN
Pourquoi le moustique tigre est-il aussi invasif ?	Stéphanie Sherpa	VIVANT	6. LA NATURE SOUS TENSION	13/10/2020	Lien version FR	Lien version EN
Physique des volcans	Claude Jaupart	SOL	7. LES SOLS PROFONDS	27/10/2020	Lien version FR	Lien version EN
A l'écoute des cétacés	Julie Patris	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	27/10/2020	Lien version FR	Lien version EN
Qu'est-ce que la Nature ?	Frédéric Ducarme	VIVANT	7. CONSERVATION & REMEDIATION	03/11/2020	Lien version FR	Lien version EN
Chauves-souris et virus ou comment cohabiter en harmonie ?	Gérald Larcher	VIVANT	2. BIODIVERSITE, ADAPTATION & EVOLUTION	01/12/2020	Lien version FR	Lien version EN
Les fourmis, espèces sentinelles de l'impact des changements globaux	Marion Cordonnier	VIVANT	6. LA NATURE SOUS TENSION	10/12/2020	Lien version FR	Lien version EN
L'érosion des sols, fragilisation des ouvrages	A. Wautier(Xpnts), S. Bonelli (DR)	SOL	1. LES SOLS A L'EPREUVE DU TEMPS	14/01/2021	Lien version FR	Lien version EN
Couche d'inversion, brouillard et autres curiosités de la basse atmosphère	René Moreau	AIR	4. PHENOMENES METEOROLOGIQUES	29/01/2021	Lien version FR	Lien version EN
Génération des tsunamis	Hélène Hébert (CEA)	SOL	7. LES SOLS PROFONDS	29/01/2021	Lien version FR	Lien version EN
La théorie astronomique des climats : une longue histoire	André Berger & Qiuzhen Yin	CLIMAT	4. LES CLIMATS DU PASSE	24/02/2021	Lien version FR	Lien version EN
Radiofréquences : science, risque et société. Où en sommes-nous ?	Anne Perrin	SANTE	2. PATHOLOGIES HUMAINES	31/03/2021	Lien version FR	Lien version EN
Réponses des populations et des communautés aux changements globaux	Anne Teyssedre	VIVANT	3. GENETIQUE & BIODIVERSITE	12/04/2021	Lien version FR	Lien version EN
Effets de la température sur la photosynthèse	Gabriel Cornic	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	15/04/2021	Lien version FR	Lien version EN
Expédition Tara océans : les communautés microbiennes océaniques	Flora Vincent & Chris Bowler	VIVANT	5. ECOSYSTEMES	23/04/2021	Lien version FR	Lien version EN
Vagues et houles	André Temperville	EAU	2. MERS ET OCEANS	27/04/2021	Lien version FR	Lien version EN

Biodiversité et adaptation des cultures face au changement climatique dans les Pays du Sud	Anne-Céline Thuillet & Yves Vigouroux	VIVANT	8. SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET VALORISATION	07/05/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/biodiversite-et-adaptation-des-cultures-face-au-changement-climatique-dans-les-pays-du-sud/	
La quête inlassable de l'eau par les plantes	Bernard Saugier	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	01/07/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/la-quete-inlassable-de-l-eau-par-les-plantes/	https://www.encyclopedie-energie.org/la-quete-inlassable-de-l-eau-par-les-plantes/
Les huitres, des architectes de l'environnement à l'histoire mouvementée	Pouvreau Di'Poi	VIVANT	5. ECOSYSTEMES	09/09/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/les-huitres-des-architectes-de-l-environnement-a-l-histoire-mouvementee/	
L'huitre, cette sentinelle témoin d'un littoral à préserver	Arnaud Huvet et Kevin Tallec	VIVANT	6. LA NATURE SOUS TENSION	09/09/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/l-huitre-cette-sentinelle-temoin-d-un-littoral-a-preserver/	
Le gisement éolien	Guy Beslin	AIR	3. CIRCULATION ATMOSPHERIQUE	17/09/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/le-gisement-eolien/	
Les impacts de l'énergie éolienne	Guy Beslin	AIR	3. CIRCULATION ATMOSPHERIQUE	20/09/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/les-impacts-de-l-energie-eolienne/	
Regards sur les travaux de Klaus Hasselmann et Syukuro Manabe, lauréats du prix Nobel de physique 2021	Gerhard Krinner, Dominique Raynaud	CLIMAT	1. COMPRENDRE LE CLIMAT	20/11/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/Regards-sur-les-travaux-de-Klaus-Hasselmann-et-Syukuro-Manabe-laur%C3%A9ats-du-prix-Nobel-de-physique-2021/	
Sur les contributions à la physique statistique de Giorgio Parisi, lauréat du prix Nobel 2021	Roberto Benzi, Uriel Frisch	PHYSIQUE	4. MILIEUX EN MOUVEMENT	22/11/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/Sur-les-contributions-%C3%A0-la-physique-statistique-de-Giorgio-Parisi-laur%C3%A9at-du-prix-Nobel-2021/	

Annexe 3. Détail des articles EEnr publiés en 2020 et 2021

Liste des articles EEnr en français

Titre de l'article	Auteur(s)	Rubrique	Date de publication	Lien sur le site
Union européenne : climat et énergie 2030 (2ème partie)	De Paoli L.	Economie et politique de l'énergie	06/01/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/union-europeenne-climat-et-energie-2030-2eme-partie/
Électricité éolienne : état de l'art en 2020 et perspectives	Beslin G.	Autres renouvelables	14/01/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/electricite-eolienne-etat-de-l-art-en-2020-et-perspectives/
Les marchés du gaz naturel et du gaz naturel liquéfié (GNL)	Locatelli C.	Sources fossiles	30/01/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/les-marches-du-gaz-naturel-et-du-gaz-naturel-liquefie-gnl/
Gaz naturel : la filière technico-économique	Mantulet G.	Sources fossiles	18/02/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/gaz-naturel-la-filiere-technico-economique/
Mexique et États-Unis : des risques énergétiques appelant des régulations	De La Vega A.	Economie et politique de l'énergie	20/02/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/mexique-etats-unis-des-risques-energetiques-appelant-des-regulations/
Charbon minéral : retraits et désinvestissements se multiplient	Martin-Amouroux J.M.	Sources fossiles	28/02/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/charbon-mineral-retraits-et-desinvestissements-se-multiplient/
Gaz naturel : une histoire très ancienne	Gaz de France	Sources fossiles	09/03/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/gaz-naturel-une-histoire-tr%C3%AAs-ancienne/
La transition énergétique : un sujet controversé	Villain J.	Economie et politique de l'énergie	10/03/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/transition-energetique-sujet-controvers%C3%A9/
Charbon minéral : l'industrie ne baisse pas les bras	Martin-Amouroux J.M.	Sources fossiles	20/03/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/charbon-mineral-l-industrie-ne-baisse-pas-les-bras/
Charbon minéral : une demande toujours soutenue	Martin-Amouroux J.M.	Sources fossiles	20/03/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/charbon-mineral-une-demande-toujours-soutenue/
Les couplages intersectoriels « Power to Gas » et « Power to Heat » : quel rôle dans la transition énergétique ? (1ère partie)	Finon D.	Economie et politique de l'énergie	23/03/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/couplages-intersectoriels-power-to-gas-et-power-to-heat-transition-energetique-partie-1/
Les couplages intersectoriels « Power to Gas » et « Power to Heat » : quel rôle dans la transition énergétique ? (2ème partie)	Finon D.	Economie et politique de l'énergie	23/03/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/couplages-intersectoriels-power-to-gas-et-power-to-heat-transition-energetique-partie-2/
Nouvelles capacités thermoélectriques charbon, monde et Chine : 1980-2019	Global Energy	Statistiques	01/04/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/nouvelles-capacites-thermoelectriques-charbon-monde-et-chine-1980-2019/
Hydroélectricité : diversité et spécificités	Brusa-Pasqué B.	Hydraulique	08/04/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/hydroelectricite-diversite-specificites/
Hydroélectricité : impacts environnementaux et sociétaux	Brusa-Pasqué B.	Hydraulique	15/04/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/hydroelectricite-impacts-environnementaux-et-sociaux/
Venezuela : le pétrole et le socialisme du 21ème siècle	Mora Contreras J.	Sources fossiles	11/05/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/venezuela-le-petrole-et-le-socialisme-du-21eme-siecle/
La précarité énergétique en Amérique latine et aux Caraïbes	Schuschny A.	Economie et politique de l'énergie	15/06/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/precarite-energetique-amerique-latine-et-caraibes/
Sadi Carnot face à la fin de la civilisation thermo-industrielle	Chevrier J.	Bases théoriques	08/07/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/sadi-carnot-face-a-la-fin-de-la-civilisation-thermo-industrielle/
Gaz naturel : la formation d'une grande industrie au 20e siècle (1ère partie)	Martin-Amouroux J.M.	Sources fossiles	10/07/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/gaz-naturel-formation-grande-industrie-20e-siecle-partie-1/
Gaz naturel : la formation d'une grande industrie au 20e siècle (2ème partie)	Martin-Amouroux J.M.	Sources fossiles	14/07/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/gaz-naturel-formation-grande-industrie-20e-siecle-partie-2/
Biogaz, biométhane et power-to-gas (TR en fr)	Lambert M.	Sources fossiles	02/09/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/biogaz-biometane-power-to-gas/
Les émissions de méthane du gaz naturel : les comprendre et les réduire (TR en fr)	Balcombe P.	Environnement	07/09/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/les-emissions-de-methane-du-gaz-naturel-les-comprendre-et-les-reduire-les-emissions-de-methane-du-gaz-naturel/
L'avenir des réseaux de gaz basse pression (TR en fr)	Speirs J.	Sources fossiles	09/09/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/l-avenir-des-reseaux-de-gaz-basse-pression-les-reseaux-de-gaz-basse-pression/
Les réacteurs à sels fondus	Heuer D.	Nucléaire	22/09/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/reacteurs-a-sels-fondus/
Quelles transitions énergétiques en Afrique subsaharienne	Khennas S. ; Sikona Y.	Economie et politique de l'énergie	29/09/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/quelles-transitions-energetiques-en-afrique-subsaharienne/

Solar cookstoves for adaptation to degrading natural conditions	Henry C.	Autres renouvelables	28/04/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/solar-cookstoves-for-adaptation-to-degrading-natural-conditions/	
Venezuela: El petróleo y el Socialismo del Siglo XXI	Mora Contreras J.	Sources fossiles	04/05/2020		https://www.encyclopedie-energie.org/venezuela-el-petroleo-y-el-socialismo-del-siglo-xxi/
Energy in India: the genesis of its powerful coal industry	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	07/05/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/energy-india-the-genesis-of-its-powerful-coal-industry/	
Развитие энергетики в Советском Союзе с 1917 по 1950 годы	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	13/05/2020		https://www.encyclopedie-energie.org/razvitiye-energetiki-v-sovetskom-soyuzе-s-1917-po-1950-gody/
Energy needs	Château B.	Sources fossiles	26/05/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/energy-needs/	
Obras de energía hidráulica	Ulrich T.	Hydraulique	27/05/2020		http://www.encyclopedie-energie.org/obras-de-energia-hidraulica/
Oersted, previously dong energy: catching mighty north sea winds	Henry C.	Autres renouvelables	03/06/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/oersted-north-sea-winds/	
Making electric vehicles as convenient as ordinary ones: The rise of supercapacitors	Henry C.	Nouvelles technologies	16/06/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/making-electric-vehicles-convenient-as-ordinary-ones-super-capacitors/	
Biomass and energy: from primary resources to final energy products	Sourisse C.	Autres renouvelables	18/06/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/biomass-energy-from-primary-resources-final-energy-products/	
Petróleo : Origen de la hostilidad de Irán contra Estados Unidos	Mora Contreras J.	Sources fossiles	26/11/2020		https://www.encyclopedie-energie.org/petroleo-hostilidad-iran-estados-unidos/
Natural gas: a techno-economic assessment	Mantulet G.	Sources fossiles	09/12/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/natural-gas-techno-economic-assessment/	
Blockchains Uses and Applications in the Energy Sector	Wild J.	Nouvelles technologies	10/12/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/en/blockchain-uses-applications-energy-sector/	
The breakthrough of electricity storage	Finon D.	Electricité	10/12/2020	https://www.encyclopedie-energie.org/en/the-breakthrough-of-electricity-storage-techniques-which-economic-benefits-when-future/	
Hydraulic, environmental and societal impacts	Brusa-Pasqué B.	Hydraulique	07/04/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/hydroelectricity-environmental-societal-impacts/	
Hydraulic, diversity and variety	Brusa-Pasqué B.	Hydraulique	14/04/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/hydroelectricity-diversity-species/	
The inter-sectoral couplings « Power to Gas » and « Power to Heat »: what role in the energy transition? (1st part)	Finon D.	Economie et politique de l'énergie	19/04/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/the-inter-sectoral-couplings-power-to-gas-and-power-to-heat-energy-transition/	
Local energy communities	Wild J.	Electricité	08/06/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/local-energy-communities/	
Smart Meter	Wild J.	Electricité	08/06/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/smart-meter/	
Electricity: from a market regime to a hybrid planning-market regime	Finon D.	Electricité	21/07/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/electricity-from-a-market-regime-to-a-hybrid-regime/	
Hydraulic storage and power generation	Rebattet C.	Hydraulique	27/07/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/hydraulic-storage-and-power-generation/	
Mineral coal: withdrawals and divestments are increasing	Martin-Amouroux J.M.	Sources fossiles	06/09/2021	https://www.encyclopedie-energie.org/en/mineral-coal-withdrawals-divestments-are-increasing/	

Liste des articles EEnr traduits et publiés en partenariat avec le Master TSM

Titre de l'article	Étudiant traducteur
Biogaz, biométhane et power-to-gas (Anglais)	Clara Mourey
Les émissions de méthane du gaz naturel : les comprendre et les réduire (Anglais)	Mathilde Hot
L'avenir des réseaux de gaz basse pression (Anglais)	Clara Mourey, Mathilde Hot
Les hydrocarbures entre Mexique et États-Unis : de nouveaux risques (Espagnol)	Anaïs Pierrat
Réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) : écarts entre besoins et perspectives (Anglais)	Guillaume Vancampen
L'Arabie Saoudite et l'OPEP (Espagnol)	Anaïs Solarte
Pétrole : origine de l'hostilité Iran-Etats-Unis (Espagnol)	Rachel Poquet, Arnaud Picq
Transition des systèmes électriques en Amériques latines 2007-2017 (Espagnol)	Rachel Poquet, Arnaud Picq
La vision pour l'hydrogène de l'UE : opportunités et défis réglementaires (Anglais)	Lola O'Neil, Alexia Coulbrant
Consommation énergétique et augmentation de l'entropie dans la biosphère (Anglais)	Alex Lefevbre
Le gaz naturel en Ukraine à l'horizon 2030 (Anglais)	Jonathan Ly, Laura Favre
Taux d'actualisation social et politique de transition énergétique (Anglais)	Frederic Fabre

Nos soutiens institutionnels



L'A3E bénéficie d'un soutien financier de l'Idex Université Grenoble Alpes, ainsi que du parrainage de l'Académie des sciences.



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Nos mécènes



ELSEVIER



Nos partenaires



TEC21

DiVERTiCimes

