

# A3E

## Avancements 2022

## Perspectives 2023

---

*Grenoble - décembre 2022*

# 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 **6 millions de pages** consultées par plusieurs millions de lecteurs vivant en France métropolitaine, et dans le reste du monde pour plus de la 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), Électricité de France Hydro-Alpes, Compagnie Nationale du Rhône (CNR).

Pour que 2022 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

---

1. Organisation d’A3E .....	4
2. Avancement EEnv .....	4
2.1. Liste des articles originaux et leur traduction .....	4
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 2023 .....	14
5.1. Développement de l’Encyclopédie de l’Environnement .....	14
5.2. Développement de l’Encyclopédie de l’Énergie .....	14
Publications .....	14
5.3. Communication et partenariats .....	16
6. Conclusions .....	17
Annexe 1. Organisation d’A3E .....	18
Bureau d’A3E .....	18
Autres membres du Conseil d’Administration A3E .....	18
Comité éditorial .....	19
Annexe 2. Articles EEnv publiés en 2022 .....	20
Annexe 3. Articles EEnr publiés en 2022 .....	20
Liste des articles EEnr en français .....	20
Liste des articles EEnr en langue étrangère .....	21
Liste des articles EEnr traduits et publiés en partenariat avec le Master TSM .....	21
Nos soutiens institutionnels .....	22
Nos mécènes .....	22
Nos partenaires .....	22

# 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 18 membres (listés 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 une section chinoise de ce comité éditorial a été mise en place, dans le but de réaliser **une version chinoise de l’EEnv**.

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 **Jacques Julliard** et **Gabin Mantulet**. 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 quatre 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 **203 articles** longs en Français complétés par des articles annexes plus courts, appelés « **focus** ». Ceux-ci sont au **nombre total de 143**. 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 **187**, les autres en cours de traduction, ce qui conduit à une encyclopédie **trilingue**.

Sur ce total d’articles en français :

- **13** articles complétés par 11 focus ont été publiés en 2022

La liste complète des articles publiés pour 2022 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

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 voie d’achèvement : actuellement, 187 articles sur les 199 déjà publiés en anglais sont disponibles dans la version chinoise.

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.

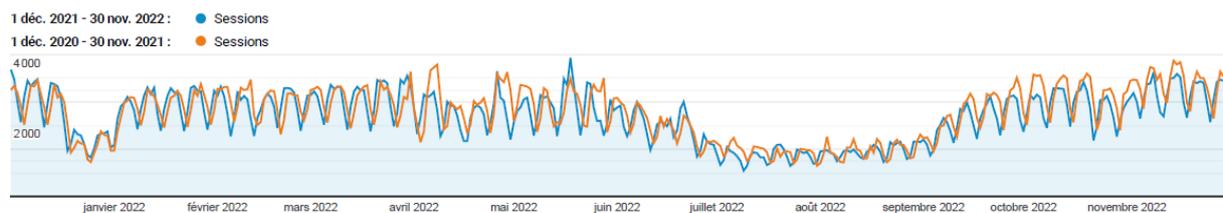
Quant à la troisième partie, elle a fait l’objet d’une discussion lors de la réunion plénière de la CA3E, tenue le 29 novembre sous la présidence de Madame Yanfen Wang. Les ressources financières que celle-ci, Vice-présidente de l’UCAS (Université de l’Académie des sciences chinoise), met à la disposition 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 poursuivre sa croissance significative initiée en 2022.

### 2.3. Statistiques du lectorat

#### Audience totale

L’évolution du nombre journalier de connexions (sessions) au site [www.encyclopedie-environnement.org](http://www.encyclopedie-environnement.org) sur l’année 2022 est indiquée ci-dessous (courbe bleue). Elle est comparée à la courbe correspondante de l’année précédente (orange). Les courbes sont presque confondues, ce qui marque une stabilisation de l’audience.



Au cours de l’année (1<sup>er</sup> décembre 2021 au 30 Novembre 2022), le nombre total de sessions est de 823 000, tandis que le nombre de pages vues est de 1,01 million. Une page correspond à un article ou focus, et plusieurs pages peuvent donc être lues lors d’une session en utilisant les hyperliens internes au site. Depuis sa création il y a six ans, le site totalise un peu plus de 4 millions de pages lues. **Les articles les plus lus dépassent les 100 000 vues.**

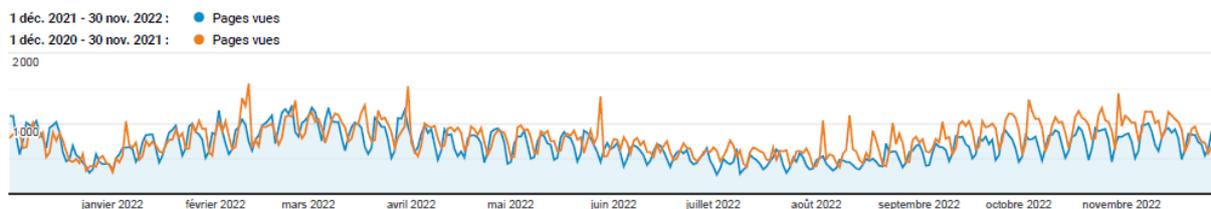
Nous notons comme d’habitude des creux systématiques pendant les week-ends et pendant les périodes de vacances scolaires, ce qui dénote une utilisation forte liée à l’éducation ou au domaine professionnel. Les creux les plus bas représentent sans doute l’utilisation grand public de pure curiosité. *Google Analytics* donne des statistiques sur l’âge et le sexe des lecteurs, sur un échantillonnage représentant 34% de l’audience (sans doute les utilisateurs connus de Google). Le lectorat est principalement jeune, comme le montre le tableau suivant. La tranche 18-24 ans y représente 38 %, ce qui dénote sans doute une **forte audience étudiante**.

Âge	pourcentage
18-24	38,0
25-34	22,1
35-44	15,7
45-54	11,6
55+	12,6

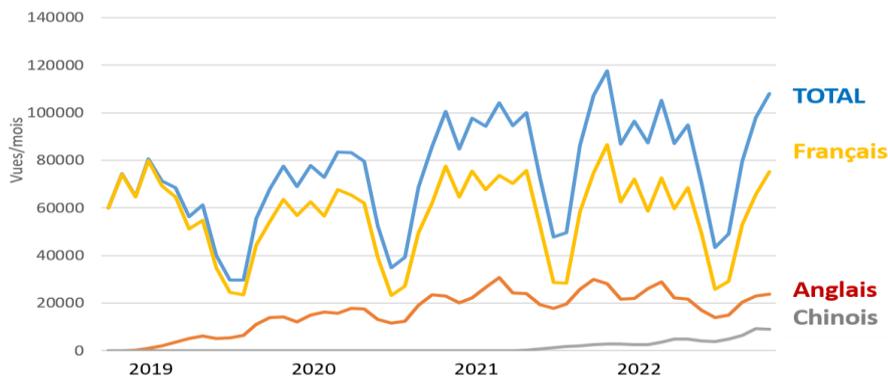
Les statistiques révèlent par ailleurs un fort lectorat féminin, représentant 54 %.

#### Audience des pages en anglais

L’audience des articles en Anglais représente un total de 255 000 pages vues, soit **¼ du total**. Après une phase de progression en 2019-2020 suite à sa mise en place, cette audience est en stagnation par rapport à l’année précédente, voir courbes ci-dessous. Une réflexion sur la stratégie de diffusion en Anglais serait utile : qualité des traductions, communication...



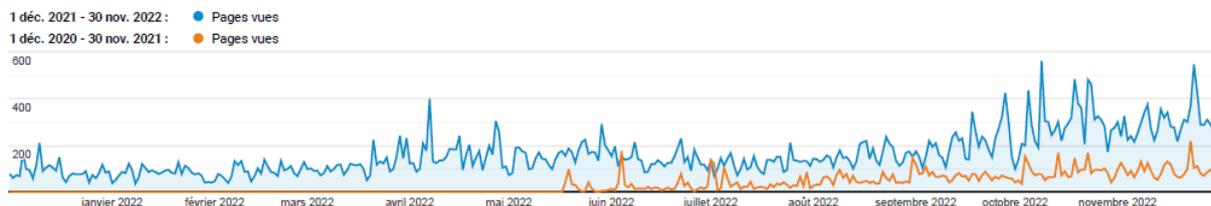
Nombre de vues par jour pour les articles en Anglais sur l’année écoulée (en bleu), comparé aux données de l’année précédente (en orange)



Nombre de vues par mois pour les articles en différentes langues

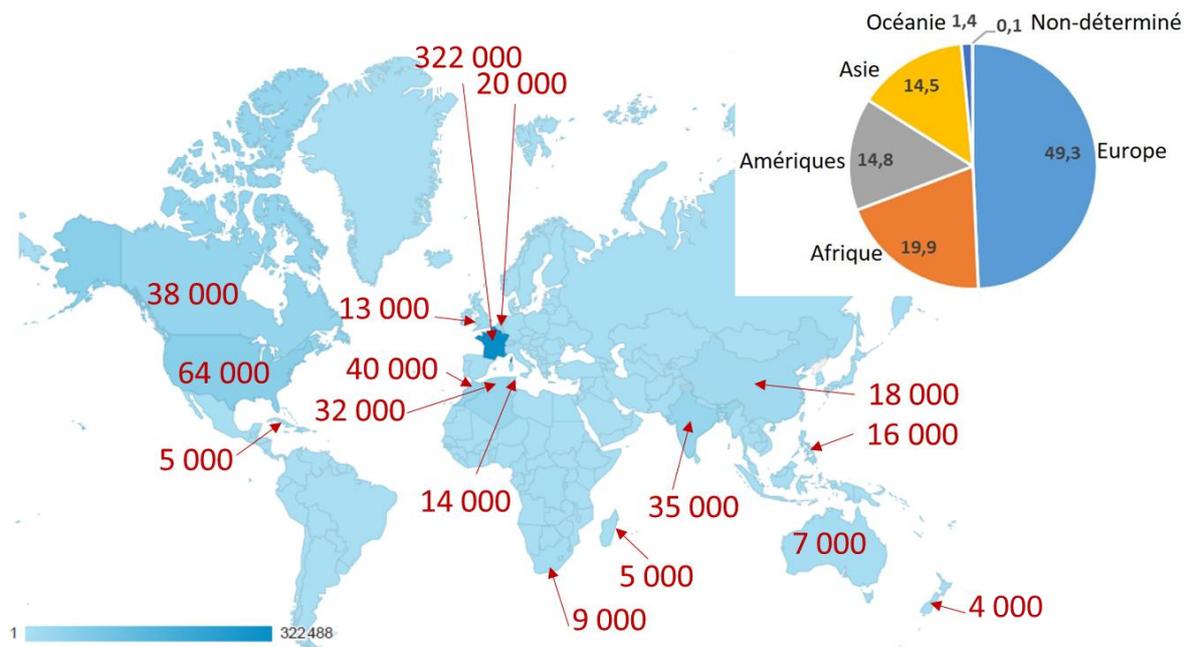
### Audience des pages en chinois

L’audience des articles traduits en chinois progresse clairement depuis la mise en ligne en juin 2021, comme montré sur la courbe ci-dessous. Un total de 60 000 pages lues est atteint pour l’année écoulée (soit 6 % du total).



### 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 pour 2022 sont indiqués pour quelques pays les plus représentés, et le pourcentage par continent indiqué en encart. Outre la France, avec 39% des sessions, on note 10 % pour le reste de l’Europe. On observe une bonne audience dans les principaux pays francophones, Afrique du Nord, Madagascar. L’audience est forte également en Amérique du Nord (12 %) et dans les principaux pays anglophones, Inde, Australie, Royaume-Unis.



**Pages (articles) les plus lues :**

Titres les plus lus	Rubrique	Total de vues	Vues/jour
Symbiose et évolution : à l’origine de la cellule eucaryote	Vivant	19 691	53,9
Lumière sur la photosynthèse	Vivant	18 515	50,7
Epigénétique : Comment l’environnement influence nos gènes	Santé	16 424	45,0
Microbiote : l’organisme vivant comme écosystème	Santé	16 232	44,5
Changement climatique : effets sur la santé de l’homme	Santé	15 045	41,2
Estimer la température moyenne de la terre ?	Climat	14 823	40,6
L’origine de la vie	Vivant	14 228	39,0
Cyclones tropicaux : impacts et risques	Air (anglais)	13 644	37,4
Un cycle du Carbone perturbé par les activités humaines	Vivant	12 011	32,9
Symbiose et Parasitisme	Vivant	11 965	32,8
Lamarck et Darwin : deux visions divergentes du monde vivant	Vivant	11 655	31,9
Le chemin du carbone dans la photosynthèse	Physique	11 200	30,7
Qu’est-ce que la Nature ?	Vivant	9 713	26,6
Qu’est-ce que la biodiversité ?	Vivant	8 924	24,4
L’émission, la propagation et la perception du son	Physique	8 802	24,1
Quel est l’impact des polluants de l’air sur la végétation ?	Vivant (anglais)	8 409	23,0
Trainée subie par les corps en mouvement	Physique	8 322	22,8
La vie fixée des plantes et ses contraintes	Vivant	7 910	21,7
L’adaptation des organismes à leur environnement	Vivant	7 404	20,3

### Types d’accès

L’accès se fait principalement à partir d’un ordinateur (62,5%), d’un téléphone mobile (36 %) et marginalement par tablette (1,5 %). L’essentiel des connexions provient du moteur de recherche Google. Environ 10% se fait par introduction directe de l’adresse, et le reste par des liens depuis un réseau social ou un site référent : voir détails dans le tableau ci-dessous. Parmi les sites référents, on retrouve encore une majorité de moteurs de recherche. Les liens depuis les « billets » Echosciences représente 0,1 % des connexions au total. On peut cependant penser que certains des accès directs soient faits après information obtenue sur un site référent.

Canal	Nbre. sessions	%
Google	713 000	86,6
Direct	81 575	9,9
Social	5 821	0,7
Liens depuis un site référent, dont	22 485	2,7
cn.bing.com (moteur)	4973	0,60
fr.search.yahoo.com (moteur)	2145	0,26
search.lilo.org (moteur)	1110	0,13
echosciences-grenoble.fr	783	0,10
classroom.google.com	570	0,07
encyclopedie.fr	433	0,05
lens.google.com	401	0,05
refseek.com	380	0,05
bonpote.com	314	0,04
yandex.ru	334	0,04

## 3. Avancement EEnr

### 3.1. Liste des articles en français

Au cours de l’année 2022, l’EEnr a publié **6 articles originaux**. La liste détaillée des articles en français publiés est en Annexe 3.

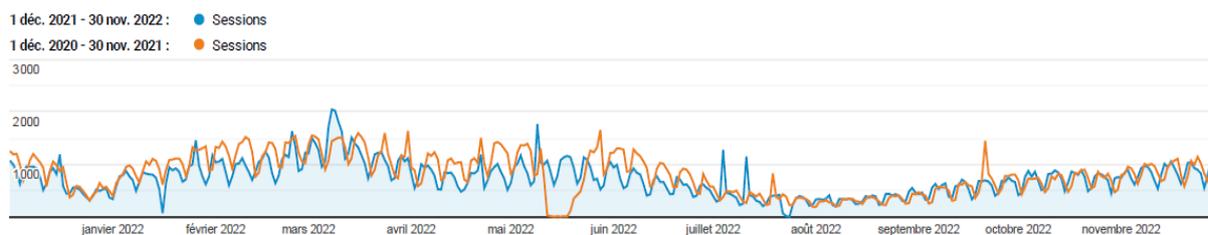
### 3.2. Articles en langue étrangère

Cette année, la totalité des **11 articles** publiés en langue étrangère sont en anglais. La liste détaillée des articles en langue étrangère publiés est en Annexe 3.

### 3.3. Statistiques du lectorat

#### Audience totale

L’évolution du nombre journalier de connexions (sessions) au site [www.encyclopedie-energie.org](http://www.encyclopedie-energie.org) sur l’année 2022 est indiquée ci-dessous (courbe bleue). Elle est comparée à la courbe correspondante de l’année précédente (orange). Les courbes sont presque confondues, ce qui marque une stabilisation de l’audience. Nous notons comme d’habitude 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 représentent sans doute l’utilisation grand public de pure curiosité.



Au cours de l’année (1<sup>er</sup> décembre 2021 au 30 Novembre 2022), le nombre total de sessions est de **269 000**, tandis que le nombre de pages vues est de **342 000**. Une page correspond à un article ou focus, et plusieurs pages peuvent donc être lues lors d’une session en utilisant les hyperliens internes au site. Depuis sa création il y a six ans, le site totalise un peu plus de **1,5 millions de pages lues**. **Les articles les plus lus dépassent les 100 000 vues**.

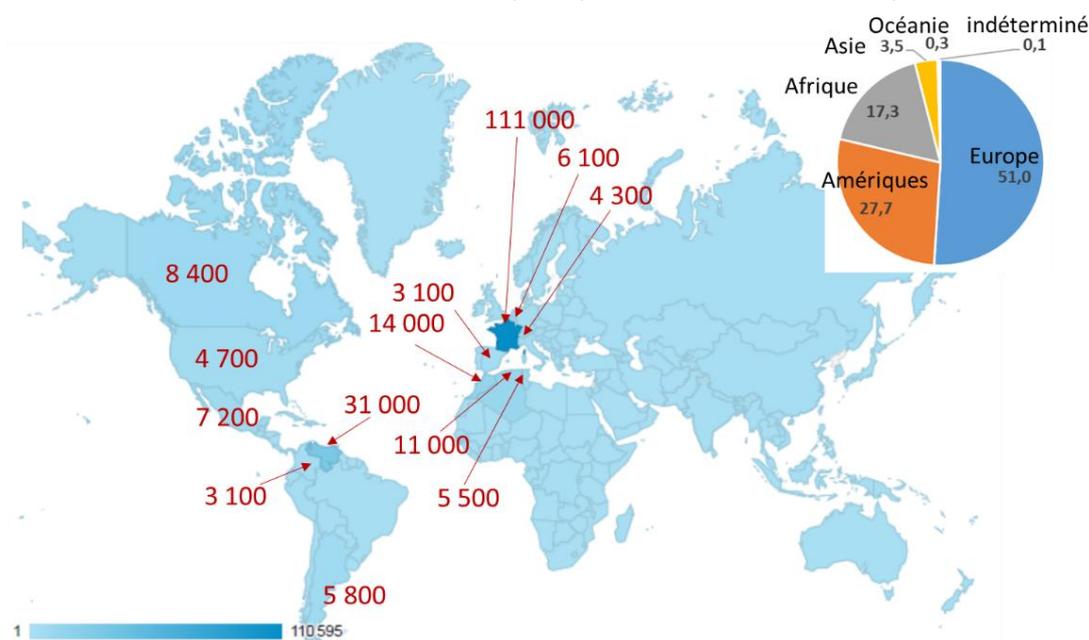
Les données de *Google Analytics* sur l’âge et le sexe des lecteurs portent sur un échantillonnage représentant 39% de l’audience. La répartition par classes d’âge, donnée dans le tableau suivant, est proche de celle de l’EEnv.

Âge	pourcentage
18-24	35,2
25-34	21,2
35-44	17,0
45-54	12,3
55+	14,3

Les statistiques révèlent par ailleurs un équilibre entre lectorat féminin et masculin (50-50 %).

### 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 pour 2022 sont indiqués pour les 13 pays les plus représentés. Le pourcentage par continent est indiqué en encart. Outre la France, avec 41% des sessions, on note 10 % pour le reste de l’Europe. On observe en Afrique une bonne audience de 17 %, dont 11 % dans les trois pays du Maghreb (Maroc, Algérie, Tunisie). L’audience est particulièrement forte en Amérique, avec 27,7 % de l’audience, principalement en Amérique latine (22,7 %).



**Pages (articles) les plus lues :**

Titre de l'article	Langue	Total de vues	Vues / jour
La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)	Espagnol	35594	97,5
Venezuela : le pétrole et le socialisme du 21ème siècle	Espagnol	16934	46,4
L'énergie nucléaire : une brève histoire	Français	15516	42,5
Les échangeurs de chaleur	Français	11736	32,2
Hydroélectricité : impacts environnementaux et sociétaux	Français	6411	17,6
Les stations de pompage (STEP)	Français	6315	17,3
Le dessalement d'eau de mer et des eaux saumâtres	Espagnol	5949	16,3
Énergie Solaire : les bases théoriques pour la comprendre	Français	5033	13,8
L'hydrogène	Français	5016	13,7
Consommation mondiale d'énergie 1800-2000 : les résultats	Français	4693	12,9
L'accès à l'énergie	Français	3520	9,6
Biomasse et énergie : des ressources primaires aux produits énergétiques finaux	Français	3475	9,5
Pétrole : les anciennes concessions pétrolières du Venezuela et du Moyen-Orient	Français	3413	9,4
Histoire de l'électricité	Français	3360	9,2
Stockage hydraulique : atouts et contraintes	Français	3100	8,5

**Types d'accès**

Comme pour EEnr, l'accès se fait principalement à partir d'un ordinateur (66,5%), d'un téléphone mobile (32 %) et marginalement par tablette (1,5 %). L'essentiel des connexions se fait par le moteur de recherche Google. Environ 8,4 % se fait par introduction directe de l'adresse, et le reste par des liens depuis un réseau social ou un site référent (voir détails dans le tableau ci-dessous). Parmi ceux-ci, on retrouve encore une majorité de moteurs de recherche. Les liens depuis les « billets » Echosciences représentent 0,04 % des connexions au total, malgré un fort succès de ces articles. Au vu de ces chiffres on peut se poser la question de l'utilité effective des billets Echosciences du point de vue de l'accès à nos encyclopédies.

Canal	Nbre. sessions	%
Google	231 000	86
Direct	22 500	8,4
Social	1 200	0,4
Liens depuis un site référent, dont	13 400	5,0
ecosia.org (moteur)	2977	1,11
qwant.com (moteur)	1823	0,68
protraffic.shop	860	0,32
fr.search.yahoo.com (moteur)	842	0,31
traffichub.shop	655	0,24
duckduckgo.com	654	0,24
besttraffic.shop	647	0,24
baidu.com	634	0,24
search.lilo.org	372	0,14
enerdata.net	275	0,10
refseek.com	224	0,08
yandex.ru	127	0,05
enerplan.asso.fr	121	0,04
echosciences-grenoble.fr	121	0,04

## 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 1100 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, lorsque le site aura pu être refondu (projet pour 2023).

### 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, **76 000** et **18 000** pour les plus lus (notamment sur la thématique actuelle des prix de l’énergie), 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 2021	<a href="#">Après le covid-19, quel avenir pour le pétrole ?</a>	2 200
Février 2021	<a href="#">Intelligence artificielle et catastrophes naturelles</a>	1 900
Mars 2021	<a href="#">L’essor de l’hydrogène : Auvergne Rhône-Alpes, région leader en France</a>	2 800
Avril 2021	<a href="#">Le milieu marin et sa dynamique</a>	1 000
Mai 2021	<a href="#">Le risque croissant de black-out en Europe sous l’effet de l’intermittence</a>	3 000
Juin 2021	<a href="#">Comprendre et prévenir les feux de végétation</a>	1 200
Juillet 2021	<a href="#">La course d’obstacles de l’hydrogène bas carbone en Europe</a>	1 200
Août 2021	<a href="#">Pourquoi le moustique tigre est-il aussi invasif ?</a>	1 600
Sept. 2021	<a href="#">Les politiques énergétiques locales : les réels leviers de la transition énergétique ?</a>	<b>76 000</b>
Oct. 2021	<a href="#">Physique et impacts des volcans</a>	1 600
Nov. 2021	<a href="#">Prix de l’énergie : une hausse inexorable ?</a>	<b>18 000</b>
Déc. 2021	<a href="#">Que se passe-t-il dans les nuages ?</a>	800
Janvier 2022	<a href="#">Trajectoire technologique du nucléaire : quelle dépendance au sentier</a>	970

	<a href="#">des réacteurs à eau de grande taille ?</a>	
Février 2022	<a href="#">L’électricité d’origine éolienne: enjeux et impacts</a>	1 100
Mars 2022	<a href="#">A propos de la « taxonomie verte » de l’Union Européenne</a>	1 000
Avril 2022	<a href="#">Qu’est-ce que la biodiversité ?</a>	670
Mai 2022	<a href="#">Débats sur le caractère renouvelable et bas carbone de la biomasse</a>	1 000
Juin 2022	<a href="#">Climat et ressources en eau</a>	670
Juillet 2022	<a href="#">Les implications de la sécheresse sur les usages énergétiques de l’eau</a>	690
Août 2022	<a href="#">Pourquoi faut-il se protéger du soleil ?</a>	480
Sept. 2022	<a href="#">Sobriété et efficacité énergétique : contexte, périmètres et enjeux</a>	7 800
Nov. 2022	<a href="#">Sécurité énergétique : mieux connaître la crise énergétique pour mieux s’adapter</a>	1 200

### 4.3. Partenariat avec l’Université Grenoble Alpes (UGA)

Les relations avec l’UGA sont nombreuses du fait du noyau grenoblois important du Comité Éditorial, 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. 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 2e 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 2022 est visible dans l’Annexe 3.

L’activité de A3E est désormais considérée par l’UGA comme de l’édition scientifique, sous le patronage de la vice-présidence « recherche et innovation », au même titre que « UGA Editions ». A3E bénéficie également d’un soutien de la vice-présidence « Culture et culture scientifique et technique » pour 2022 et 2023. Nos encyclopédies diffusent des connaissances éprouvées et déjà publiées, et non pas des travaux de recherche originaux. Elles correspondent donc plutôt à cette deuxième catégorie.

## 5. Perspectives 2023

---

### 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 articles sont en préparation sur les phénomènes météorologiques aux moyennes latitudes.

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. Ces articles pourront s’inspirer de rapports récemment produits par l’Académie des Sciences.

La rubrique **Sol**, axée initialement sur les aspects mécaniques, va continuer à se développer sur les aspects « Sol vivant » et « Terre profonde ». Des articles sont en préparation sur chacune de ces thématiques : matière organique des sols, imagerie sismique, sources des séismes.

La rubrique **Climat** doit être complétée dans plusieurs directions : albedo de la Terre, effet de serre, îlots de chaleur urbains, 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, 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. Développement de l’Encyclopédie de l’Énergie

#### Publications

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’EEnv. En l’état des moyens disponibles, il est prévu de publier **mensuellement 2 articles en français, anglais ou espagnol**. En effet, un manque de moyens ne nous a pas permis de publier des articles en novembre et décembre

2022, ce qui ralentit l’activité de publication alors que la gestion éditoriale des articles est toujours très active.

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 ; **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 ou encore le projet de la houille blanche 1925-2015 ; **Économie et politique** sera enrichie de publications sur les débats dans l’Union Européenne et des perspectives des productions d’électricité, ou encore sur le e-commerce ; **Histoire mondiale de l’Énergie** avec le Japon et enfin **Usages de l’énergie** avec par exemple des articles sur les bâtiments et Matériaux de construction et énergie mobilisée pour les transformer et les transporter. Certaines thématiques sont à l’intersection avec EEnv, et la coordination sera assurée par le Comité Éditorial commun. Il est aussi envisagé d’ajouter un glossaire sur le modèle de celui d’EEnv.

### La Houille Blanche

Dans la perspective d’une commémoration du centenaire de l’Exposition Internationale de la Houille Blanche de Grenoble (1925-2025), A3E a été sollicitée pour construire un site à partir de son expérience EEnv et EEnr. Un financement a été demandé à la Métro à cette fin. De la réponse obtenue dépendra l’examen de cette proposition. Notre projet s’inscrirait donc dans la **commémoration du centenaire de l’Exposition**, appuyée par la mobilisation des acteurs en faveur de l’hydroélectricité du futur, proposant des initiatives qui feraient partager par toute la population, notamment la plus jeune, la fierté du siècle écoulé :

- une manifestation annuelle « Rencontres Business Hydro / Spécial Centenaire » organisée annuellement à compter de 2023 par Hydro 21 ;
- des expositions relatives aux équipements hydroélectriques et au patrimoine qu’ils représentent par les musées spécialisés du Grésivaudan ;
- une **Encyclopédie de la houille blanche** qui permettrait de trouver en ligne l’essentiel des informations relatives à l’évolution de l’hydroélectricité depuis 1925 (et même avant) ainsi que le rôle de ses acteurs et ses perspectives à horizon 2050.

A partir de l’expérience acquise dans la construction et la diffusion des Encyclopédies de l’Énergie et de l’Environnement, une **Encyclopédie de la houille blanche** (EEhb) peut être mise en chantier, enrichie par de nombreux articles pour susciter davantage de curiosité et d’engouement chez le grand public et **valoriser le patrimoine scientifique de la métropole grenobloise d’ici la commémoration en 2025**. Elle aura pour but de faire connaître, notamment auprès du grand public, des publics scolarisés, du primaire au supérieur, mais aussi des entrepreneurs et des industriels, l’abondante documentation qu’a suscitée le **développement de l’hydroélectricité en Dauphiné** et plus particulièrement sur le site grenoblois, depuis l’exposition internationale de 1925 dont le centenaire devra être commémoré. Une fois la commémoration passée, l’Encyclopédie de la houille blanche permettra de conserver une documentation importante sur le sujet pour le grand public et pourra continuer à être enrichie de nouveaux articles. Elle sera intégrée à EEnr tout en gardant son identité.

Cette Encyclopédie pourra être **placée sous la responsabilité** de quelques institutions très intéressées par le projet :

- Hydro 21,
- Association des Encyclopédies de l’Environnement et de l’Énergie (A3E),
- Et autres, dont éventuellement l’Association pour le Patrimoine et l’Histoire de l’Industrie en Dauphiné (APHID).

**Le projet EEhb sera inséré** dans A3E qui, de ce fait, en assurera le secrétariat et en gèrera le budget.

Les institutions en question désigneront un **comité de direction** de l’EEhb chargé d’établir la liste des articles à rédiger puis à accepter ceux qui lui seront soumis avant insertion sur le site : Roland Vidil, Joël Sommeria, Jacques Julliard, Jean Guibal, Jean-Marie Martin-Amouroux, Gérald Dulac, Sophie Mouton, Olivier Cogne, Dominique Grand.

Ces articles seront rédigés dans **le respect de normes** définies par l’association A3E à partir de celles qui le sont déjà par l’Encyclopédie de l’Environnement (EEnv) mais également adaptées aux besoins d’une diffusion dans le milieu des entrepreneurs et des industriels. Tous seront abondamment illustrés, signés et correctement référencés. Le comité de direction devra établir **une liste de correspondants** de l’EEhb qui seront consultés sur tous les sujets de leurs compétences.

A titre provisoire, **l’architecture d’EEhb**, pourrait être:

- 1) Exposition 2015-2025 : vue d’ensemble
- 2) L’énergie hydroélectrique : ressource, techniques, aménagements remarquables
- 3) Grenoble et le Dauphiné avant 1925
- 4) L’énergie hydroélectrique et le développement industriel du bassin grenoblois
- 5) L’impulsion héritée du développement hydroélectrique

### **Refonte du site web**

Le site internet de l’EEnr, depuis sa conception, comporte un certain nombre de problèmes structurels qui pourraient menacer son bon fonctionnement. Il y a par exemple une probabilité que le site s’arrête brutalement suite à une modification de quelque ordre que ce soit. Nous envisageons donc une **refonte totale du site EEnr** afin de construire une version plus stable, sur le modèle du site de l’EEnv. Notre prestataire Groupe Curious nous fournirons un devis pour chiffrer le coût d’une telle opération. Des financements supplémentaires sont nécessaires pour cet important projet.

### **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 organisons par ailleurs une **conférence grand public** en lien avec nos assemblées générales. En 2022, une conférence a été ainsi donnée par Jacques Julliard, sur « Le monde végétal : le bois source de vie ».

Au niveau régional, nous sommes en contact avec le CCSTI (Centre de Culture Scientifique Technique et Industrielle) de Grenoble et l’IUAD (Université Inter-âge du Dauphiné). Dans ce cadre nous avons notamment organisé une manifestation de la fête de la science du 7 au 17 Octobre sous le thème « Le Monde végétal source de vie sur terre ». Nous comptons amplifier ces liens à l’occasion du projet d’anniversaire du centenaire (1925 – 2025) de l’exposition la Houille Blanche présenté plus haut. Ce projet pourra impliquer également des organisations liées au monde industriel, telles que L’UDIMEC (entreprises de la métallurgie). Nous souhaitons aussi relancer le concours « zoom innovation » permettant à des élèves ingénieurs de réaliser des articles avec des entreprises innovantes sur les thématiques de l’énergie ou de l’environnement. Nous sollicitons des soutiens financiers locaux (Métro, département) pour nous accompagner dans ces projets

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.

Au niveau international plus large, une collaboration avec une université étrangère associée à l’UGA serait souhaitable pour élargir notre comité éditorial et partager le soutien financier. Ceci permettrait de conforter le statut international que nous visons. Des contacts ont été établis avec l’Université de Leeds (UK) dans ce but.

## 6. Conclusions

---

Nos deux encyclopédies en ligne ont atteint une certaine maturité, avec une organisation interne efficace. L’audience cumulée **dépasse un million de connections par an, dont plus de 60 % hors de France**. Au-delà des chiffres d’audience nous recevons de nombreux témoignages de satisfaction, des demandes diverses de reproduction d’articles ou de figures. Une série d’articles sur l’eau a ainsi été reprise et publiée par la revue « L’eau, l’industrie, les nuisances ». L’initiative de l’Académie des Sciences Chinoise de traduire en Chinois tous les articles de l’EEnv représente une marque remarquable de notoriété internationale.

Ce succès a été permis par le soutien financier constant de l’UGA, complété par un mécénat d’EDF Hydro et de la CNR. Le soutien de la Région a également joué un rôle déterminant, cependant limité à l’amorçage du projet, limitée à la période de deux ans 2020-2021.

Nous avons un besoin critique de financement pour **pérenniser le fonctionnement d’A3E**. Nos demandes de mécénat auprès d’entreprises et fondations n’ont pas abouti au-delà des deux entreprises citées. Nous espérons que nos contacts en cours conduiront à une situation plus favorable en 2023 et au-delà, de façon à pouvoir diriger nos efforts sur les aspects éditoriaux, sur les améliorations techniques du site, ainsi que sur la stratégie de communication que nous avons établie.

## Annexe 1. Organisation d’A3E

### Bureau d’A3E

Nom	Spécialité	Institution	Statut
Didier Roux	Physique	Académie des sciences et Académie des technologies, Fondation La main à la pâte	Président
Jacques Julliard	Biomasse	(COVABIS)	Vice président
Joël Sommeria	Physique-mécanique	LEGI (CNRS)	Trésorier
Renée Grillot	Santé	(ex-prof. UGA)	Secrétaire

### Autres membres du Conseil d’Administration A3E

Nom	Spécialité	Institution
Jean-Marie Martin-Amouroux	Économie	ex-CNRS
Mathieu Barthélémy	Astrophysique	prof UGA, Maison pour la Science Alpes Dauphiné
Michel Belakhovsky	Physique	ex-CEA, association G2E TERE
Christine Bénard	Physique et ingénierie	ex directrice de la recherche chez Michelin
Jean Bornarel	Physique	ex-prof. UGA et président des éditions Grenoble Sciences
Pascal Charriau	Ingénierie énergie	président Enerdata
Patrick Garcia	Ingénierie	CNR
Jacques Joyard	Biologie	CNRS
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
Alain Pavé	Écologie	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

**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

**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

**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'Energie Solaire

**Jacques Julliard** Bois et biomasse, COVABIS

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

**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. Articles EEnv publiés en 2022

Titre de l'article	Auteur(s)	Rubrique	Sous-rubrique	Date de publication	Lien version FR	Lien version EN
Les moussons	Franck Roux	AIR	4. PHENOMENES METEOROLOGIQUES	15/12/2021	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Biodiversité des sols	Quentin VINCENT, Apolline Auclerc, Corinne Leyval	SOL	5. LES SOLS VIVANTS	25/01/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Besoin en eau des plantes : comment les satisfaire ?	Bernard Itier	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	16/02/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Les promesses de la réhabilitation écologique en zone portuaire	Marc BOUCHOUCHA, Amélia CURD et Antoine CARLIER.	VIVANT	7. CONSERVATION & REMEDIATION	21/02/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Le vol des oiseaux	Jacques Blondel	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	25/02/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Le système racinaire des plantes : de l'ombre à la lumière	Alexandre Grondin, Soazig Guyomarc'h et Laurent Laplaze	VIVANT	4. VIVANT ET FACTEURS DU MILIEU	16/03/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Comment les extinctions de vertébrés menacent les forêts tropicales	Sébastien Albert	VIVANT	7. CONSERVATION & REMEDIATION	06/04/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Qu'est ce que la 5G ?	Jean-Baptiste Doré et al. (suivi par Blanpain)	PHYSIQUE	5. ONDES ET RAYONNEMENT	28/06/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
La rosée - Dew	D. Beysens	AIR	4. PHENOMENES METEOROLOGIQUES	01/07/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Contraintes environnementales et stress oxydant chez les plantes	DIZENGREMEL Pierre	VIVANT	6. LA NATURE SOUS TENSION	06/07/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Les glaciers des hautes montagnes d'Asie face au changement climatique	P. Wagnon & M. Menegoz	CLIMAT	3. LE CLIMAT RECENT	21/09/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Sols pollués et phytoremédiation : un domaine en évolution rapide	Claude Grison	SOL	5. LES SOLS VIVANTS	03/10/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Répartition de la biomasse sur la planète	Jacques Joyard	VIVANT	2. BIODIVERSITE, ADAPTATION & EVOLUTION	31/10/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>
Impacts de l'agriculture sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes	Anne Teyssède	VIVANT	8. SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET VALORISATION	21/11/2022	<a href="#">Lien version française</a>	<a href="#">Lien version anglaise</a>

## Annexe 3. Articles EEnr publiés en 2022

### Liste des articles EEnr en français

Titre de l'article	Auteur(s)	Rubrique	Date de publication	Lien sur le site
L'énergie en Inde : la libéralisation des années 2000 et ses conséquences.	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	07/03/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/energie-inde-liberalisation-annes-2000-les-consequences/">https://www.encyclopedie-energie.org/energie-inde-liberalisation-annes-2000-les-consequences/</a>
La nouvelle géopolitique du nucléaire civil sous un tripode Chine, Russie, Etats-Unis	Finon D.	Nucléaire	03/04/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/nouvele-geopolitique-nucleaire-civil-chine-russie-etats-unis/">https://www.encyclopedie-energie.org/nouvele-geopolitique-nucleaire-civil-chine-russie-etats-unis/</a>
Renouvelables intermittentes et menace de black-out, comment y faire face ?	Finon D.	Electricité	14/05/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/renouvelables-intermittentes-menace-de-black-out-comment-y-faire-face/">https://www.encyclopedie-energie.org/renouvelables-intermittentes-menace-de-black-out-comment-y-faire-face/</a>
De Rio (1992) à Glasgow (2022) en s'arrêtant à Paris (2015) : la longue marche qui a permis l'établissement d'une gouvernance mondiale du climat de notre planète	JY Caneill via D.Finon	Histoire mondiale de l'énergie	24/06/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/rio-glasgow-paris-etablissement-gouvernance-mondiale-du-climat-de-notre-planete/">https://www.encyclopedie-energie.org/rio-glasgow-paris-etablissement-gouvernance-mondiale-du-climat-de-notre-planete/</a>
La gestion des déchets radioactifs	De la Vaissière C.	Nucléaire	06/10/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/gestion-dechets-radioactifs/">https://www.encyclopedie-energie.org/gestion-dechets-radioactifs/</a>
Politique industrielle de l'UE, en matière de batteries et les nouvelles dépendances en matière de composants et de matériaux critiques	Finon D.	Nouvelles technologies	17/10/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/industrie-batteries-europe-nouvelles-dependances/">https://www.encyclopedie-energie.org/industrie-batteries-europe-nouvelles-dependances/</a>

## Liste des articles EEnr en langue étrangère

Titre de l'article	Auteur(s)	Rubrique	Date de publication	Anglais	Espagnol	Autres
Biomass supply chains key to develop bioenergy	Mantulet G.	Autres renouvelables	03/02/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/Biomass_supply_chains_key_to_develop_bioenergy/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/Biomass_supply_chains_key_to_develop_bioenergy/</a>		
Hydraulic storage: advantages and constraints	Brusa-Pasqué B. Rebattet C.	Hydraulique	03/02/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/Hydraulic_storage_advantages_constraints/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/Hydraulic_storage_advantages_constraints/</a>		
World energy consumption 1800-2000: the results	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	14/03/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/world-energy-consumption-1800-2000-results/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/world-energy-consumption-1800-2000-results/</a>		
Hydraulics and hydroelectricity: the challenges of sustainable development	Sabourin M.	Hydraulique	28/02/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/Hydraulics_and_hydroelectricity_the_challenges_of_sustainable_development/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/Hydraulics_and_hydroelectricity_the_challenges_of_sustainable_development/</a>		
Geo-energy by geothermal heat pumps, a very important decarbonization potential	Barral Q. Chougnat A.	Autres renouvelables	21/03/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/Geo-energy_by_geothermal_heat_pumps_decarbonization/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/Geo-energy_by_geothermal_heat_pumps_decarbonization/</a>		
Biomass, a massively available and major source of energy, an unsustainable use	Delaygues G.	Bases théoriques	07/03/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/Biomass_major_source_energy_unsustainable_use/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/Biomass_major_source_energy_unsustainable_use/</a>		
Energy in India: the liberalization of the 2000s and its consequences	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	05/05/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/energy-in-India-the-liberalization-of-the-2000s-and-its-consequences/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/energy-in-India-the-liberalization-of-the-2000s-and-its-consequences/</a>		
World energy consumption 1800-2000: sources of information	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	09/05/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/world-energy-consumption-1800-2000-sources-information/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/world-energy-consumption-1800-2000-sources-information/</a>		
World energy consumption 1800-2000: definitions and measurements	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	05/05/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/world-energy-consumption-1800-2000-definitions-measurements/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/world-energy-consumption-1800-2000-definitions-measurements/</a>		
Fuel cells	Maillard F. Châtenet M.	Nouvelles technologies	09/05/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/fuel-cells/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/fuel-cells/</a>		
Energy in India: the genesis of its powerful coal industry	Martin-Amouroux J.M.	Histoire mondiale de l'énergie	07/05/2022	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/en/energy-in-India-the-genesis-of-its-powerful-coal-industry/">https://www.encyclopedie-energie.org/en/energy-in-India-the-genesis-of-its-powerful-coal-industry/</a>		

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

Titre de l'article	
Hydropower: a vital asset in a power system with increased need of flexibility (master LEA)	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/hydropower-a-vital-asset-in-a-power-system-with-increased-need-for-flexibility-and-firm-capacity/">https://www.encyclopedie-energie.org/hydropower-a-vital-asset-in-a-power-system-with-increased-need-for-flexibility-and-firm-capacity/</a>
Captage et stockage du carbone : la perspective des pays producteurs de gaz et de pétrole (master LEA)	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/captage-stockage-carbone-perspective-pays-producteurs-gaz-petrole/">https://www.encyclopedie-energie.org/captage-stockage-carbone-perspective-pays-producteurs-gaz-petrole/</a>
50 ans de technologie et de politique industrielle : L'électricité en Espagne (master LEA)	<a href="https://www.encyclopedie-energie.org/electricite-espagne/">https://www.encyclopedie-energie.org/electricite-espagne/</a>

## 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

---



## Nos partenaires

---



TEC21

DiVERTiCimes

