

2 Connaissez-vous la géo-ingénierie ?

5 Un million de factures d'énergie impayées en 2023

6 Du E85 100% renouvelable

transition énergétique

renouvelables

électricité

bois

gaz

FEDIE

L'autre voie(x) de la transition

Bimestriel - mai-juin 2024

Généré par IA

EDITO

Moins de CO2 en France, plus dans le monde

Selon les dernières estimations du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique), les émissions de CO2 de la France seraient à nouveau en baisse en 2023 par rapport à l'année précédente (voir tableau ci-contre), à 385 Mt CO2e, la France émettrait désormais moins que pendant la crise du COVID en 2020 (392 Mt CO2e).

Cette amélioration touche tous les secteurs et nous rapproche de nos objectifs sans toutefois les atteindre car un facteur récent vient malheureusement ternir le tableau.

En effet, la Stratégie Nationale Bas Carbone pour la période 2019-2023 prévoyait une absorption de CO2 par la forêt d'au moins 40 Mt par an, elle ne serait dans les faits que de la moitié. Ce phénomène est la résultante des sécheresses, pics de chaleur et maladies affectant certains arbres mais aussi des récoltes de bois en hausse (voir notre article en page 3).

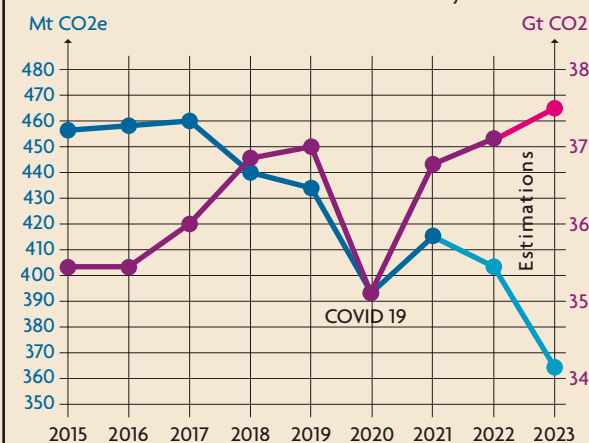
Beaucoup plus alarmante, la hausse des émissions au niveau mondial poussées principalement par la Chine (+4,0%) et désormais l'Inde (+8,2%) alors que les USA (-3,0%) et l'Europe (-7,4%) sont en baisse.

Pour 2023, à l'échelle mondiale selon les estimations de Global Carbon Project, c'est toujours le charbon (15,4Gt +1,1%) qui est responsable de la majeure partie des émissions devant le pétrole (12,1Gt +1,5%) et le gaz (7,8Gt +0,5%).

Si les résultats de la France sont assez encourageants, la trajectoire mondiale inquiète, d'où les questionnements et

Emissions françaises / émissions mondiales

Sources CITEPA / Global Carbon Project



propositions de certains d'avoir recours à d'autres solutions pour réduire ces émissions, on évoquera page suivante quelques unes de ces solutions avec entre autres la géo-ingénierie : de nouvelles techniques pour interagir sur le climat.

L'homme se doit-il d'utiliser ces techniques parfois controversées ?

Ne risque-t-on pas de dérégler gravement le climat à jouer aux apprentis sorciers ?

Bonne lecture,
La rédaction

Climat

CO2

Géo-ingénierie

Géo-ingénierie : mythe ou solution ?

La géo-ingénierie consiste à modifier le climat ou l'environnement d'une planète (nous parlerons ici exclusivement de la Terre) via un ensemble de techniques et pratiques.

On parle aussi parfois d'ingénierie climatique ou environnementale.

Il est un fait scientifique que l'homme peut modifier son environnement à grande échelle, c'est le cas pour l'utilisation du fréon sur la couche d'ozone et pour les émissions de CO₂ sur le réchauffement climatique.

Différents essais peu concluants de géo-ingénierie ont été tentés entre les années 50 et 70, la plupart du temps par des militaires.

Jusqu'à ce qu'en 1977, une convention des Nations unies interdise d'utiliser des « techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles ».

Mais depuis 2013, la géo-ingénierie revient sur le devant de la scène avec comme but de tenter de contrer le réchauffement climatique.

Les politiques de décarbonation ne sont pas suivies avec les mêmes résultats dans tous les pays du monde et nous avons déjà dépassé la courbe des 1,5°C d'augmentation de température moyenne mondiale des accords de Paris, d'où l'idée de certains scientifiques de recourir à des techniques complémentaires pour accompagner les actions de réduction à de nos émissions.

Si certaines paraissent censées, d'autres font naître la peur d'un dérèglement profond et inattendu de notre climat (dans la bonne ou la mauvaise direction).

En effet, les interactions climatiques de notre planète sont des plus complexes et la géo-ingénierie se doit d'être encadrée pour éviter tout risque irréversible, cependant, américains, chinois ou autres n'ont pas traditionnellement le même degré de législation qu'en Europe, l'irréversible est-il déjà à notre porte ?

Voici un premier panorama des tests, essais ou études sur ces techniques de géo-ingénierie.

1991, Paul Crutzen (météorologue et chimiste de l'atmosphère) propose d'injecter des particules de soufre dans l'atmosphère via des aérosols spécifiques, selon lui une diminution de 1,8% du rayonnement solaire atteignant le sol compenserait le réchauffement climatique (voir schéma ci-contre).

2006, Roger Angel propose de créer un parasol spatial pour dévier une partie des rayons du soleil

2007, la revue Science publie une synthèse des études de Victor Smetacek qui propose de fertiliser l'océan austral pour

développer des algues planctoniques capables d'emmagasiner d'importantes quantités de CO₂, soit à terme 1 milliard de tonnes de carbone par an.

2013 : Le GIEC propose de massivement reboiser la planète et de développer des systèmes de combustion du bois sans émissions du CO₂ dans l'atmosphère (procédé de stockage du CO₂).

2015, lors de la COP21 de Paris, l'INRA et le gouvernement soutiennent l'initiative 4p1000 (voir notre précédent numéro).

2022, 450 scientifiques signent un appel qui met en avant les risques d'effets secondaires incontrôlables de la géo-ingénierie.

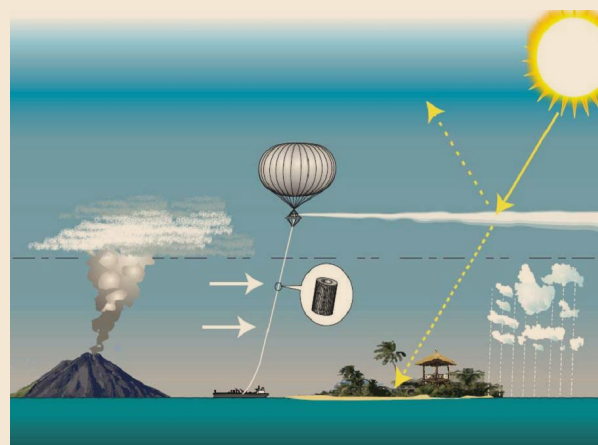
2023, à l'opposé, 110 chercheurs essentiellement américains appellent au soutien des états pour développer des scénarios pertinents de géo-ingénierie.

Aujourd'hui, plus de 69 projets de géo-ingénierie ont été comptabilisés dans le monde, ils sont majoritairement américains et pour l'instant principalement au stade de la modélisation.

Mais certains sont déjà en fonctionnement :

Orca et Mammoth de la startup Climeworks, deux usines (72 prévues à terme) qui captent le CO₂ directement dans l'air pour le stocker sous terre à -700m dans de la roche poreuse.

La startup Artic Reflections qui pompe de l'eau de mer pour la relacher sur le banquise et ainsi en réduire la fonte.



Largage de particules dans l'atmosphère pour améliorer l'albedo. Hugh Hunt, CC BY-SA 3.0

Réchauffement climatique

Forêt

Puits de carbone

Forêt : un puit de carbone qui s'assèche ?

généré par IA

Planter des arbres a jusqu'ici toujours été considéré comme une excellente façon de réduire les émissions de gaz à effet de serre. De nombreux particuliers ou entreprises ont d'ailleurs recours à cette méthode pour compenser leurs émissions carbone.

En effet, un particulier qui prend l'avion par exemple peut compenser ses émissions de gaz à effet de serre en ayant recours aux services d'un organisme spécialisé qui plantera le volume d'arbres nécessaire à cette compensation.

Du côté de l'entreprise, après avoir au maximum réduit et évité les émissions liées à son activité, elle peut aussi avoir recours à ce type de service de compensation pour atteindre le fameux graal de la neutralité carbone.

Le président de la république s'est d'ailleurs engagé dans ce domaine en annonçant la plantation d'un milliard d'arbres d'ici 2032.

Cependant, les deux dernières années 2022 et 2023 amènent un constat amer : une baisse de plus de moitié de la capacité de la forêt à accomplir son rôle de puit de carbone, la forêt

absorbe beaucoup moins de CO₂ ! (sources CITEPA, IGN).

À force de températures extrêmes, de feux de forêts, de sécheresse, de récolte de bois en hausse et d'attaques d'insectes nuisibles, la forêt joue moins bien son rôle.

Planter des arbres n'est pas une solution absolue et le bénéfice en capture de carbone n'est pas constant, ces mécanismes sont complexes et il est tout aussi important de gérer la forêt durablement, d'arrêter les coupes rases, de choisir les bonnes espèces d'arbres, d'œuvrer pour la biodiversité... que de juste planter des arbres.

Cette année 2024 plutôt pluvieuse jusqu'ici pourrait atténuer cette tendance sans l'inverser (voir article ci-dessous).

Chaque forêt est unique et le mieux est de recourir à des forestiers professionnels pour tous projets de plantation, eux seuls pourront conseiller des meilleures actions à entreprendre pour à la fois emmagasiner au mieux le CO₂ sans oublier les débouchés économiques en utilisant par exemple certains arbres pour construire des meubles, le carbone séquestré le sera ainsi pour de longues années.

Quelles espèces d'arbres seront présentes en 2100 ?

Selon une étude parue dans le magazine Nature, une importante vague de mortalité d'arbres va toucher les forêts européennes ce qui entraînerait une réorganisation majeure des écosystèmes forestiers européens.

L'étude, publiée en avril 2024, s'est basée sur un modèle composé de 69 espèces couvrant 238 080 parcelles.

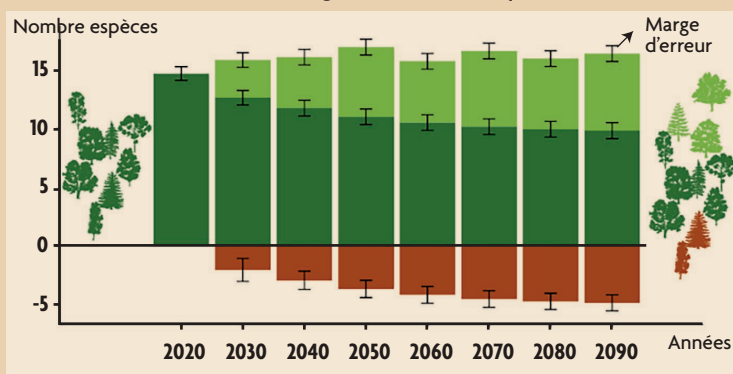
Le résultat nous montre que l'évolution, dans les 100 prochaines années, du nombre d'espèces va passer par un goulot d'étranglement avant de se redévelopper ensuite.

Le nombre d'espèces d'arbres serait ainsi réduit de 33 à 54 % selon la gravité du réchauffement climatique avant de se redévelopper.

Cela implique que l'Europe pourrait souffrir lors de ce resserrement d'une diminution de sa production de bois, d'un stockage de carbone moindre tout comme d'une baisse de la biodiversité

Face à ce constat des plus négatif, l'étude conseille de bien choisir les espèces d'arbres que nous plantons aujourd'hui. Elles se doivent d'être adaptées au changement climatique pour que leur prochaine génération soit suffisamment solide.

Évolution du nombre d'espèces d'arbres scénario RCP 2.6 Changement climatique modéré



Dans ce schéma, le brun représente les essences d'arbres qui vont disparaître, en vert foncé, celles qui vont subsister et en vert clair, les essences qui pourraient être plantées mais qui n'ont pas encore leur niche climatique actuelle. Ce sont donc les essences en vert foncé encore présentes en 2090 qu'il faut planter aujourd'hui.

Atome

Centrales nucléaires

Radioactivité

Vers la fin des déchets nucléaires ?

Selon deux informations successives, il serait possible à terme de réutiliser ou désactiver les déchets nucléaires à vie longue de nos centrales.

Depuis le lancement des programmes nucléaires en France dans les années 1970, la gestion des déchets a toujours été le point noir de cette énergie.

En effet, les combustibles irradiés à vie longue issus d'un réacteur vont mettre 200 000 ans pour que leur radioactivité retrouve le niveau de l'uranium naturel, enterrer ces déchets ne change rien à cette durée de temps colossale.

La première information nous provient de NAAREA (abréviation en anglais qui signifie énergie nucléaire abondante et abordable pour tous). Il s'agit d'une entreprise française commercialisant des SMR (petits réacteurs nucléaires modulaires) de 4^{ème} génération à neutrons rapides et à sels fondus.

Ces SMR présentent la particularité de fournir de l'énergie à partir des combustibles nucléaires usagés à vie longue, combustibles dont la France dispose en grande quantité et qu'elle envisage d'enfouir à Bure (55).

Les autres avantages sont le fonctionnement sans eau (pas d'explosion possible), la pression dans le réacteur proche de la pression atmosphérique, la production d'électricité et de chaleur, la sûreté supérieure à un réacteur classique.

Chaque SMR peut produire quelques dizaines de mégawatts.

Les promesses de ce nouveau type de petit réacteur sont ambitieuses et seront à vérifier lors des premières commercialisations vers 2027 selon l'entreprise.

De ce fait, à quoi bon s'entêter à construire des EPR si des technologies à neutrons rapides, plus propres et plus sûres existent ?

Si la France s'en donne les moyens, le nucléaire pourrait ainsi devenir une énergie quasiment renouvelable à l'infini qui ne nécessiterait plus d'extraire de l'uranium dans des mines

La deuxième information nous provient de Transmutex, une entreprise suisse composée d'anciens physiciens du CERN. La technologie qu'ils ont développée permet de transformer des combustibles irradiés en d'autres éléments peu ou pas radioactifs.

Leur procédé consiste en une sorte de petit accélérateur de particules directement greffé à côté d'un réacteur permettant de traiter dans la foulée les combustibles irradiés.

Ils annoncent une réduction de 80% des volumes de déchets nucléaires et une durée de radioactivité qui passerait à moins de 500 ans.

Lorsque l'on sait que le volume de déchets radioactifs créés chaque année dépasse les 200 000 m³ dont 10 000 m³ de déchets à vie longue, la solution proposée par Transmutex devrait se développer rapidement.

Risque accru de bombes sales selon l'AIEA

L'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique) appelle l'ensemble des pays concernés à sécuriser l'ensemble de leur processus de transport et d'utilisation du nucléaire.

En effet, l'organisme dénombre 4 243 incidents depuis le début de la collecte de données de 1993 dont 350 liés à du trafic (vol, vente, contrebande). A noter que la seule année 2023 totalise 168 signalements.

L'agence onusienne rappelle que ces matières radioactives (uranium, plutonium, thorium et autres éléments) peuvent être utilisées dans la fabrication de bombes sales.

« La récurrence de ces incidents confirme la nécessité de faire preuve de vigilance et d'améliorer la surveillance pour contrôler, sécuriser et éliminer correctement les matières radioactives », a déclaré l'AIEA.

La moitié des vols ont lieu pendant le transport mais l'on dénombre cependant une majorité de problèmes liés à de la négligence : personnels acheminant des matériaux radioactifs sans autorisation, matériaux contaminés « oubliés » dans des hopitaux, des laboratoires ou des usines.

En France, selon l'IRSN, 980 000 colis contenant des substances radioactives sont transportés chaque année pour un total de 770 000 opérations de transport.

Le projet de la France consistant à regrouper au sein d'une même entité (ASNR) les deux organismes de contrôle du nucléaire (ASN et IRSN) a déjà été à maintes fois critiqué, s'il a bien lieu comme convenu en 2025, il se doit d'être exemplaire sur ce sujet sécuritaire, d'autant plus vu le redéploiement du nucléaire et la multiplication possible des SMR sur notre territoire.

Factures d'énergie

Impayés

Coupures de gaz et d'électricité

1 million de factures impayées en 2023

Le médiateur national de l'énergie a publié des chiffres des clients consommateurs d'électricité et de gaz pour 2023, il y apparaît un nombre de factures impayées en hausse puisqu'elles atteignent le nombre impressionnant de 1 million d'impayés ayant entraîné une action du fournisseur d'énergie.

Un chiffre en constante augmentation (si l'on écarte les chiffres de 2020 liés à l'épidémie de COVID 19), soit donc une hausse de 49% entre 2019 et 2023.

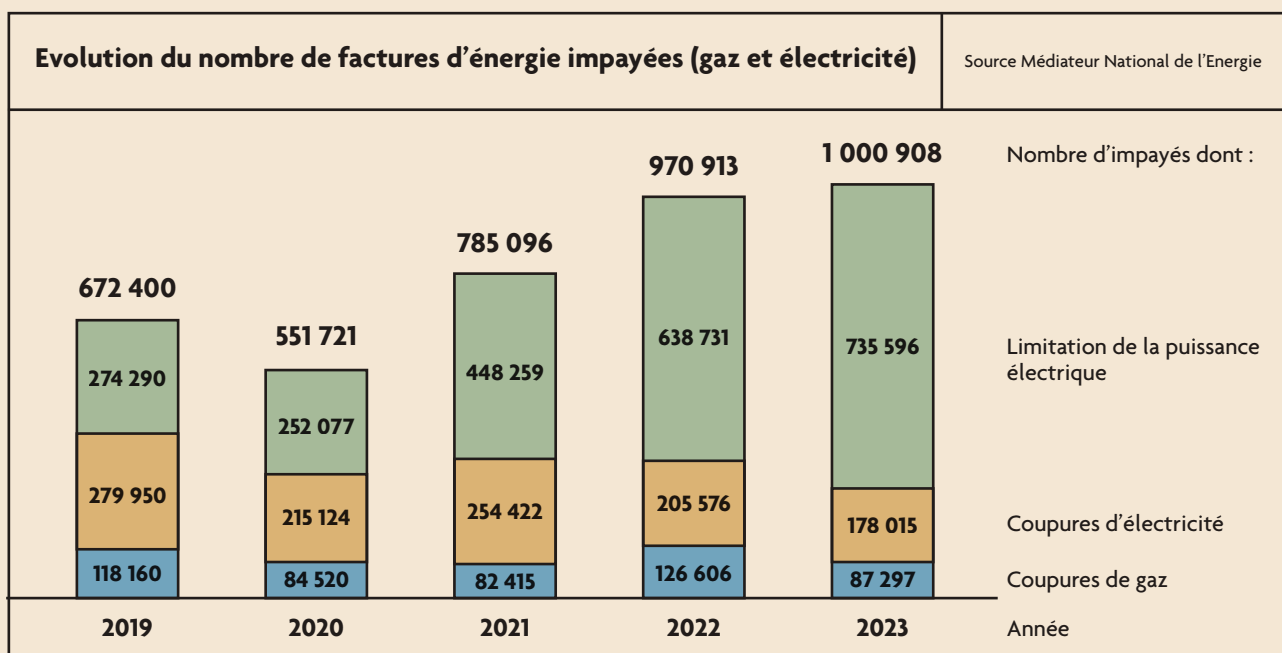
À noter que dans le cadre des contrats électriques, la tendance est pour une majorité de fournisseurs à davantage privilégier la réduction de puissance électrique plutôt qu'une coupure. C'est aussi une évolution réglementaire puisque depuis février 2023, les

fournisseurs ont obligation de demander à leurs clients mauvais payeurs de leur proposer une baisse de puissance si ceux-ci bénéficient du chèque énergie ou d'une aide du fond de solidarité pour le logement.

D'autre part, le médiateur national de l'énergie mène des actions pour lutter contre la précarité énergétique, il propose de mettre en place un fournisseur de dernier recours en électricité, d'étendre l'application de la trêve hivernale au gaz propane, de porter à 3 semaines le délai de paiement d'une facture d'énergie...

Pour en savoir plus :

<https://www.energie-mediateur.fr/lutter-contre-la-precarite-energetique>



est le média d'information
sur la transition énergétique édité par



Directeur de la publication :
Dominique GUERQUIN
contact@europenergie-nordest.fr

Maquette et rédactionnel :
Denis DRALET - Studio Lune Bleue
ddralet@gmail.com

Réduisons le CO2 Communication
8, rue Alfred Kastler
54320 MAXEVILLE



fin des moteurs thermiques

biocarburants

E85

L'E85 tente de se faire une place au soleil

général par IA

Alors que nos voisins d'outre Rhin ont habilement soutenu la technologie des eFuels comme alternative plausible aux véhicules électriques, les biocarburants à la française se devaient de répondre !

C'est chose faite avec la proposition de la filière bioéthanol d'un E85 évolué à 100% renouvelable.

Pour le prouver, la filière s'est tournée vers l'IFP Energies Nouvelles qui a étudié 3 mix possibles pour remplacer la part fossile.

75% éthanol et 25% de bioessence

75% éthanol et 25% d'e-essence

75% éthanol et 25% de dérivés d'éthanol

Les résultats de leur étude sont des plus encourageants puisque le véhicule hybride rechargeable flex-e85 alimenté par le E85 amélioré (100% renouvelable) fait mieux que le véhicule électrique en analyse de cycle de vie.

Cette solution remplit avec succès les contraintes de la norme

Euro 7 qui n'entrera en vigueur qu'en 2026.

En effet, toutes les émissions de polluants sont au moins 80% inférieures aux limites de la norme Euro 7.

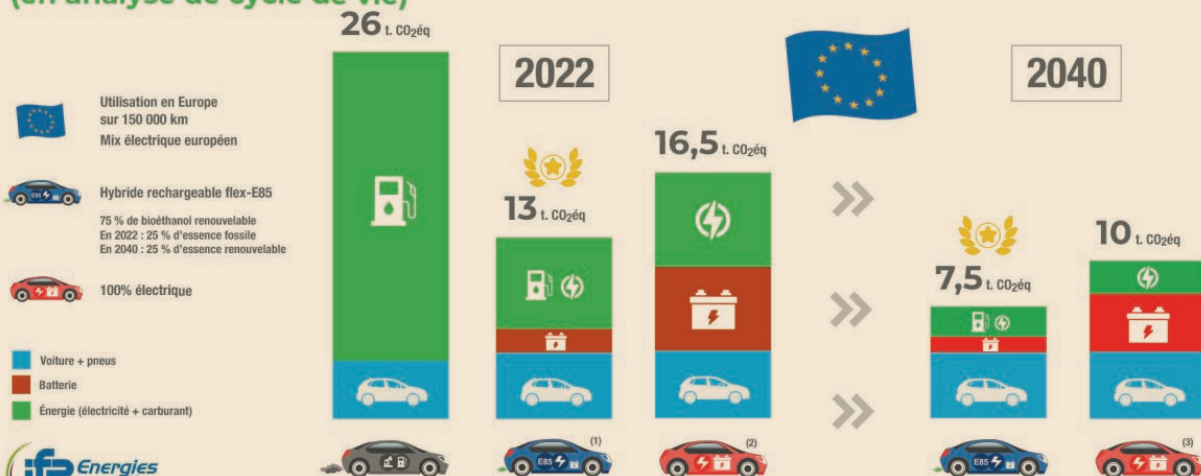
Selon une enquête auprès de 15 000 habitants d'Allemagne, de France et de Pologne, l'interdiction par l'Europe des véhicules thermiques en 2035 est la mesure la moins populaire du Green Deal et ce quelles que soient les sensibilités politiques.

Pour toutes ces raisons, la filière française du bioéthanol demande aux décideurs européens d'intégrer leur E85 amélioré en tant que carburant neutre en carbone et d'autoriser son utilisation dans des moteurs thermiques hybrides après 2035 tout comme les carburants synthétiques allemands, le biogaz et le biodiesel.

[Télécharger le rapport complet](#)

Étude IFPEN 2022-2040

ÉMISSIONS DE CO₂ DE VOITURES COMPACTES NEUVES EN EUROPE (en analyse de cycle de vie)



* Véhicules légers segment C

(1) Batterie de 10 kWh pour une autonomie électrique de 50 km. Autonomie totale > 500 km. Utilisation mixte 40% électrique / 60% thermique.

(2) Batterie de 60 kWh pour une autonomie maximum de 320 km en 2022.

(3) Batterie de 60 kWh pour une autonomie maximum de 400 km en 2040.

Source : Étude IFPEN pour SNPAA, AIBS et Intercréales (Septembre 2022)

Abonnez-vous
à notre newsletter
<https://bit.ly/3AqDZn5>

