

2 La viande bientôt interdite ?

3 Les poêles hybrides

5 Un arc en ciel d'hydrogène

# transition énergétique

# renouvelables

# électricité

# bois

# gaz

**FEDIE**

L'autre voie(x) de la transition

Bimestriel - novembre-décembre 2023

DuckaHouse - Pixabay

**EDITO**

La crise climatique a généré une population d'éco-anxieux plus ou moins gravement atteints, certains allant même jusqu'à des formes violentes d'activisme contre des méga-bassines, des autoroutes, en aspergeant des tableaux célèbres ou plus simplement en dégonflant des pneus de SUV. La transition écologique devrait pourtant tous nous rassembler.

C'est pourquoi nous souhaitons mettre à l'honneur une femme dans cet édito, il s'agit d'une humoriste qui a choisit de rire (et

faire rire) de cette tragédie climatique. Son nom : Swann Périssé. Elle ne changera peut-être pas vos convictions mais vous fera passer un bon moment tout en dédramatisant un peu le sujet. Vous pouvez écouter Swann sur son podcast Y'a plus de saisons ou la découvrir en tournée un peu partout en France (Palais des glaces à Paris du 11 janvier au 30 mars 2024).

Après cette parenthèse, on vous présente ce dernier FEDIE de l'année 2023.

Vous y trouverez un édifiant comparatif entre deux secteurs émettant à peu près autant de gaz à effet de serre, d'un côté l'alimentation et de l'autre les transports. Nous essaierons de comprendre pourquoi concernant les rejets de CO2, l'un est ultra encadré et l'autre pas du tout.

Nous nous intéresserons ensuite aux poêles hybrides, sont-ils la solution idéale pour réchauffer nos intérieurs ?

Dans notre page dédiée à l'électricité, nous opposerons les SMR, ces petits réacteurs nucléaires que la France souhaite produire en masse, aux STEP, un procédé simple pour résoudre l'intermittence des renouvelables.

L'hydrogène est la vedette de notre page sur le gaz, des bouleversements nous attendent pour très bientôt avec cette énergie.

Et enfin, les eFuels à peine testés nous montrent un impressionnant panel d'applications possibles.

Une grande partie de nos énergies s'annoncent donc de plus en plus renouvelables, ce qui est une bonne chose !

Toute l'équipe FEDIE vous souhaite ses meilleurs voeux pour cette nouvelle année. Nous serons de nouveau présents en 2024 pour commenter cette passionnante histoire de la transition énergétique.

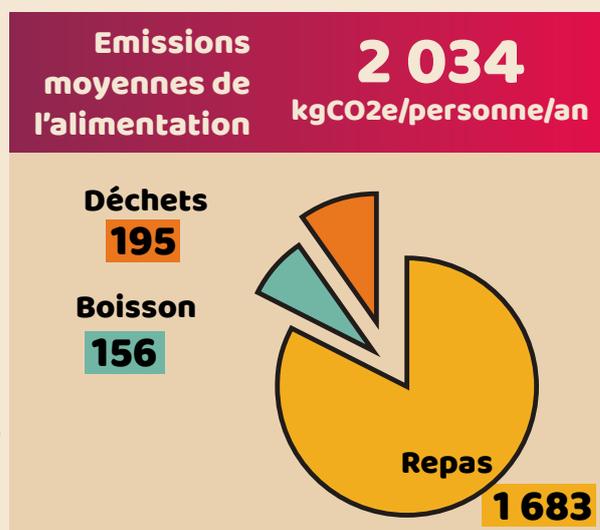
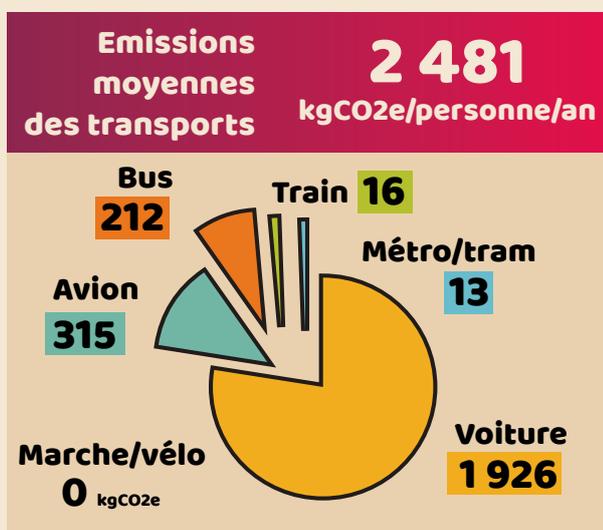


# Alimentation vs transport

# Emissions

# Législation

# Alimentation | Transport des particuliers Pourquoi des politiques différentes ?



Source : nosgestesclimat.fr

Les transports et l'alimentation représentent les deux premiers postes d'émissions de CO2 pour un français moyen. Au global, 1/3 des émissions sont le fait des transports, 1/4 de l'alimentation (si l'on ajoute l'agriculture, l'élevage et l'industrie agro-alimentaire).

Il apparaît donc quasi important d'agir dans ces deux secteurs, cependant, si de nombreuses lois concernent les transports (normes Euro 1 à 7, bonus-malus, prime pour véhicule électrique, vignette Crit'Air, interdiction des véhicules polluants, zones à faibles émissions...), il en va tout autrement de l'alimentation pour laquelle aucune taxe liée aux émissions de CO2 n'existe pour l'instant.

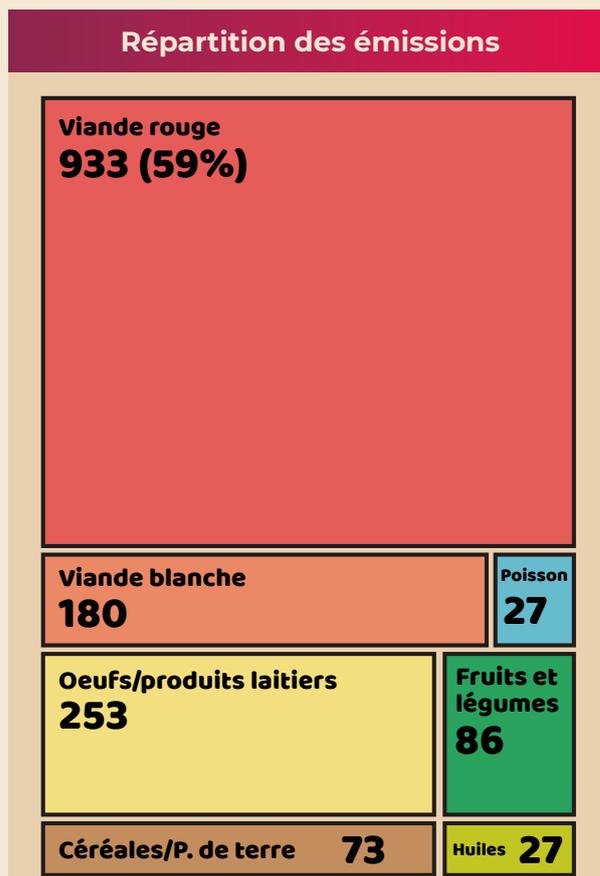
La viande rouge arrive en tête des aliments générant le plus de gaz à effet de serre, en effet un steak de boeuf d'un kilo émet la somme colossale de 129,75 kg eq. CO2 (source Statista.com - 2022).

On pourrait penser que les français avaient d'eux même décidé de réduire leur consommation de viande (baisse sensible en 2020 et 2021), cependant ce volume est reparti à la hausse en 2022.

Autres problèmes générés par la viande rouge, un besoin en eau et en surface de pâturage très importants.

Sans rentrer dans l'extrémisme de Sandrine Rousseau qui qualifiait l'entrecôte cuite au barbecue de symbole de virilité, il apparaît bien plus important de mesurer les dégâts sur le climat liés à notre consommation de viande rouge.

Une prise de conscience générale est nécessaire pour réduire notre impact, faute de quoi, l'Etat ou l'Europe viendront à nous taxer. La balle est dans le camp des français mais pour combien de temps encore ?



par an et par personne en fonction de la catégorie alimentaire (catégories > 10 kg eq CO2) - Source ADEME

# poêle

# bois

# pellets

## Poêles mixtes ou hybrides

Alors que les ventes de chaudières et poêles à pellets ont accusé une perte de vitesse en 2023, la filière doit-elle se remettre en question ? Le poêle hybride (acceptant à la fois des pellets et des bûches de bois) pourrait-il être une partie de la solution ?

### Qu'est-ce qu'un poêle hybride bois/pellets ?

Il s'agit d'un poêle associant la chambre de combustion d'un poêle à bûches de bois et d'un brûleur à pellets, une sonde détermine automatiquement quel combustible est utilisé. Attention ! Certains vendeurs vont qualifier leur poêle d'hybride alors qu'il s'agit d'un simple poêle à bois avec la possibilité d'ajout d'un tube métallique au centre du foyer pour y disposer des pellets. Aucune interaction n'est possible avec ce type de matériel (pas de programmation par exemple).

### Quels sont les avantages d'un poêle hybride ?

- Il est possible de l'alimenter en bûches de bois en cas de manque de pellets et vice-versa.

- Possibilité de se chauffer même en cas de panne d'électricité
- La partie pellets est programmable par exemple pour qu'il fasse chaud le matin au réveil
- Les pellets peuvent prendre le relais lorsque le feu de bûches s'éteint
- Bûches de bois et pellets sont les énergies les moins chères

### Quels inconvénients ?

- Certains poêles hybrides sont plus lourds et prennent plus de place
- Un poêle hybride est un peu plus cher qu'un poêle simple
- Nécessite plus de place pour stocker bûches et pellets
- Un entretien fréquent est nécessaire.

Chaque habitat est différent, le poêle hybride nous semble cependant un bon choix, économique et pratique. Les fabricants ont su associer les avantages des deux mondes. Penser à vérifier le label Qualibois de votre installateur si vous souhaitez bénéficier d'une aide.

## Quelques poêles hybrides au rapport qualité prix intéressant



Invicta  
Akimix  
6,5kW



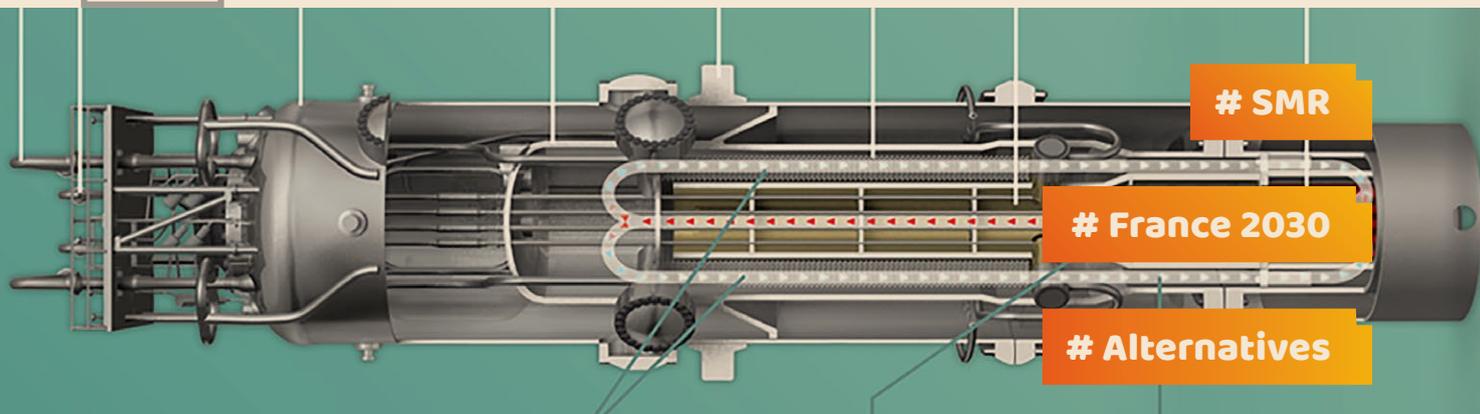
Bronpi  
Hybrid  
10 kW



Aduro  
H1  
9 kW



Edilkamin  
Demy  
10 kW



## SMR : le miroir aux alouettes ?

Il y a deux ans, Emmanuel Macron dévoilait son plan d'investissement France 2030, doté de 54 milliards d'euros, ce plan vise à rattraper le retard français dans le domaine industriel mais aussi d'investir dans les technologies innovantes et de soutenir la transition écologique.

C'est dans le cadre de ce plan que 6 nouvelles startups viennent d'être annoncées lauréates du projet « réacteurs nucléaires innovants ».

Dans ce domaine des SMR (petit réacteur modulaire en français), nous avons donc cet ensemble d'acteurs qui entrent désormais dans la compétition pour le nucléaire de demain :

- NUWARD, filiale du groupe EDF en collaboration avec Edvence, le CEA, TechnicAtome et Framatome, Naval Group, Tractebel.

- NAAREA avec son projet XAMR de réacteur de 4ème génération à neutrons rapides en collaboration avec le CNRS, Assystem, Dassault Systems et Orano

- NEWCLEO dont le projet LFR-30 a la particularité d'utiliser le plomb comme fluide caloporteur

- JIMMY ENERGY SAS avec son projet GTA

- RENAISSANCE FUSION SAS avec son projet RF01

- CALOGENA en partenariat avec le groupe Gorgé

- HEXANA

- ONE (Otrera Nuclear Energy)

- BLUE CAPSULE en partenariat avec EGIS Industries

L'ensemble de ces acteurs bénéficie de l'accompagnement du CEA.

Chaque entreprise se voit allouer 10 à 25 millions d'euros.

Sur le papier, le SMR cumule un certain nombre d'avantages :

- Un coût de loin inférieur à une centrale classique
- Un délai de fabrication plus court
- Une production décentralisée jusqu'à des sites reculés
- Une intervention humaine réduite au minimum
- Une sécurité passive
- L'utilisation possible de combustibles usagés
- Génère moins de déchets
- La possibilité de fournir de la chaleur et de l'hydrogène en plus de l'électricité

Dans les faits il convient cependant de rester prudent, actuellement un seul SMR est en fonctionnement, il s'agit de la centrale flottante russe Akademik Lomonosov. Un autre est construit et en phase de tests en Chine, le HTR-PM.

Il est donc prématuré d'avancer des arguments de coûts et de délais.

Si les SMR peuvent utiliser des combustibles usagés, il ne s'agit pas pour autant de déchets, un autre appel à projet du gouvernement et de l'ANDRA a été lancé sur ce thème de l'innovation dans la gestion des déchets radioactifs, nous pourrions revenir dessus lors d'un prochain article.

Souhaite-t-on réellement une dissémination d'engins nucléaires partout sur la planète ?

Quel risque dans le cadre du terrorisme ?

Selon les annonces, le premier SMR français serait en fonctionnement en 2030, qu'en sera-t-il réellement ?

## STEP : la réponse à l'intermittence des renouvelables

On reproche très souvent aux énergies renouvelables leur intermittence.

En effet, un panneau photovoltaïque crée peu d'électricité en l'absence de soleil tout comme une éolienne en l'absence de vent.

Il existe pourtant une solution simple pour continuer à bénéficier d'électricité renouvelable même une nuit sans vent, elle se nomme STEP.

STEP signifie Station de Transfert d'Énergie par Pompage, on appelle aussi ce procédé « pompage-turbinage », voir le schéma ci-contre :

1 - Pompage de l'eau grâce à l'énergie électrique

2 - L'eau remonte du bassin bas vers le bassin haut

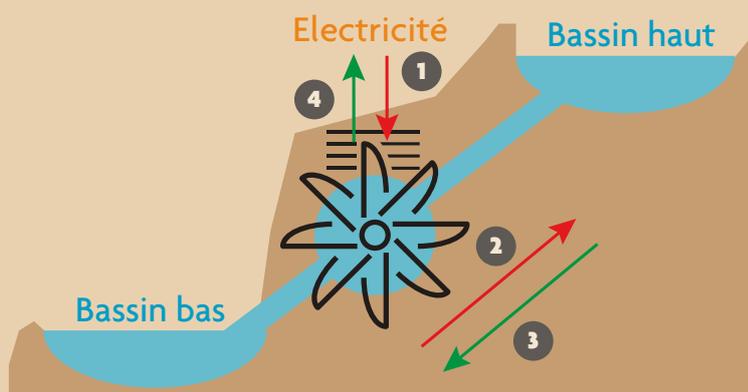
3 - Lors de besoins électriques, on relâche l'eau du bassin haut

4 - l'eau fait tourner une turbine qui produit de l'électricité.

Un tel procédé est bien plus simple et moins coûteux à construire qu'une centrale nucléaire mais nécessite cependant un dénivelé important entre les deux bassins.

La France compte actuellement 6 STEP totalisant 4 940 MW de puissance, cependant le dernier a été mis en service en 1987 et depuis les projets restent en attente. Le potentiel est

pourtant énorme, en effet, un rapport de la Commission européenne fait état d'une puissance atteignable de 4 000 GWh sur notre territoire et de nouvelles études sont apparues récemment, elles concernent surtout le littoral en vue de réguler la production électrique des éoliennes en mer.



# H2

# Hydrogène

# Extraction

## Un arc en ciel d'hydrogène

Pour qualifier l'origine et la qualité environnementale de l'hydrogène, un code couleur lui a été attribué, c'est ainsi que l'on peut rencontrer ces différentes couleurs de l'hydrogène alors que celui-ci est incolore !

### L'hydrogène noir ou brun

Il est issu du charbon, c'est lui qui émet le plus de gaz à effet de serre

### L'hydrogène gris

Il est issu du gaz par le procédé du vaporeformage, c'est le plus courant aujourd'hui mais étant issu d'une énergie fossile, il est lui aussi émetteur de gaz à effet de serre

### L'hydrogène bleu

Il est lui aussi issu du gaz mais avec un captage et stockage de CO<sub>2</sub>, il peut ainsi être considéré comme neutre en carbone

### L'hydrogène turquoise

Il est issu de la pyrolyse du méthane avec de l'électricité, le carbone étant récupéré sous forme solide. Il est faiblement émetteur

### L'hydrogène vert

Produit par électrolyse de l'eau avec une électricité d'origine renouvelable, c'est actuellement le plus vertueux

### L'hydrogène jaune ou rose

Produit par électrolyse de l'eau avec une électricité d'origine nucléaire, la question de son utilisation comme de l'hydrogène vert fait débat au niveau européen

### L'hydrogène blanc

Aussi dénommé hydrogène natif, c'est celui que l'on extrait des quelques rares gisements naturels actuels, cette situation pourrait changer rapidement (voir encadré).

## A la conquête du nouveau pétrole

Nebraska, Islande, Australie, Brésil, Espagne, Chine, Mali, Finlande et France !

Des gisements d'hydrogène seraient présents en grand nombre sous nos pieds et dans d'énormes quantités ce qui ne manque pas d'ailleurs d'intéresser les grandes compagnies pétrolières.

Jusqu'ici, pour créer de l'hydrogène, il fallait du gaz méthane et de grandes quantités d'énergie.

Plus récemment, la voie de l'électrolyse a été mise en avant comme la solution la plus écologique mais elle nécessite là aussi beaucoup d'énergie électrique.

C'est pourquoi trouver de l'hydrogène directement dans sa forme finale est une aubaine que personne n'attendait et qui pourrait grandement changer l'ordre des choses.

Pour rappel, l'hydrogène peut être utilisé par combustion ou fournir de l'électricité en alimentant une pile à combustible, il ne génère aucun gaz à effet de serre et rejette uniquement de l'eau.

On peut donc imaginer toutes sortes d'utilisations pour les transports, l'habitation ou l'industrie.

Récemment, un gisement a été découvert à Folschviller en Moselle, il pourrait contenir 46 millions de tonnes d'hydrogène natif soit la moitié de la production annuelle mondiale. L'Etat a d'ores et déjà annoncé des financements massifs, il reste cependant à élaborer le procédé pour son extraction.

Selon les deux scientifiques auteurs de cette découverte, c'est la présence d'eau et de carbonate de fer qui serait à l'origine de cette production d'hydrogène dans le sous sol mosellan



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



