

Proposition d'un indice électron par FEDENE-SNCU

Note pédagogique

1. Evolution des prix de l'électricité en 2022

Les prix de marché de l'électricité subissent une envolée sans précédent depuis mi-2021. En août 2022, les prix spot de l'électricité ont même dépassé les 1000 euros/MWh.

a) Bouclier tarifaire sur l'électricité pour limiter ces hausses en France

Pour atténuer l'impact sur les consommateurs, l'Etat a mis en place un bouclier tarifaire comprenant plusieurs mesures. Pour l'électricité, trois mesures ont été adoptées :

- Baisse de la TICFE (Taxe Intérieure sur la Consommation Finale d'Electricité) applicable à l'ensemble des consommateurs (résidentiels et non résidentiels, au TRV ou en offre de marché) depuis le 1er février 2022 et prévue jusqu'au 31 janvier 2023 (Loi de finances 2022)
- Livraison de 20 TWh d'ARENH supplémentaires (Accès Régulé à l'Electricité Nucléaire Historique) aux fournisseurs alternatifs, à titre exceptionnel pour 2022 (décret et arrêtés du 11 mars 2022).
- Report en 2023 d'une partie de la hausse tarifaire applicable en 2022 afin de plafonner la hausse TTC à 4% en moyenne pour les clients au TRV. Un mécanisme a également été mis en place pour limiter la hausse des offres de marché destinées aux clients résidentiels en 2022, dans des proportions similaires à ce qui a été décidé pour le TRV résidentiel.

Tous les consommateurs d'électricité, quels que soient leur taille et leur fournisseur, bénéficient, au moins en partie, de ces mesures.

b) Causes de l'envolée des prix

Plusieurs phénomènes ont influencé cette augmentation des prix :

- Les prix de gros de l'électricité ont augmenté de façon exponentielle depuis avril 2021. Comme les marchés européens sont interconnectés, ces prix de gros ont augmenté dans tous les pays européens. Cette situation d'une ampleur exceptionnelle s'explique par la forte augmentation des prix du gaz, le prix du marché de gros de l'électricité se formant sur la base du coût marginal de production, qui correspond au dernier moyen de production appelé en Europe pour répondre à la demande. Ce dernier moyen de production appelé est très souvent un moyen de production utilisant le gaz.
- Par ailleurs, nous disposons d'une moindre disponibilité du parc nucléaire. Le programme industriel de maintenance programmée du parc nucléaire sur la période 2019-2024 est particulièrement dense, du fait notamment de la fin des troisièmes visites décennales du palier 1300 MW et de la réalisation des quatrièmes visites décennales des réacteurs du palier 900 MW. La crise Covid 19 a nécessité de réadapter le planning de réalisation de certaines opérations, afin de garantir un approvisionnement en électricité tout au long de l'année 2020 et 2021. Ces reports ont eu un impact sur la disponibilité du parc en 2021 et 2022 par une densification des activités sur les arrêts pour maintenance.
- La découverte, fin 2021, du phénomène de corrosion sous contrainte sur des portions de tuyauterie de circuits auxiliaires de réacteurs du palier N4, a conduit EDF à réaliser un programme de contrôles et expertises sur plusieurs réacteurs. Le déploiement de ce programme s'est accompagné d'un allongement significatif de la durée d'arrêt de plusieurs réacteurs, ainsi que la réalisation de 3 arrêts spécifiques. EDF et la filière industrielle sont pleinement mobilisées pour redémarrer ces réacteurs en toute sûreté.
- Enfin, en France, le premier trimestre 2022 a été particulièrement sec. Ainsi, la production hydraulique en France s'élevait à 18,9 TWh à fin juin, en baisse de 5,7 TWh par rapport au premier semestre 2021.

c) Publication officielle de prix de l'électricité indicatif pour les entreprises et les collectivités territoriales

La Commission de la Régulation de l'électricité (CRE) publie sur son [site internet](#) des références de prix d'offres d'électricité hors taxes pour les petites et moyennes entreprises, les collectivités territoriales et les acheteurs soumis au code de la commande publique (tels que les bailleurs sociaux), qui sont actualisées tous les mardis.

Ces références de prix publiées ont pour vocation de permettre aux PME et aux collectivités locales amenées à souscrire ou renouveler dans les prochaines semaines un contrat de fourniture pour 2023 de s'assurer que les offres de leurs fournisseurs sont compétitives et reflètent bien la réalité des coûts d'approvisionnement, sur la base d'une référence construite sur une méthodologie transparente, neutre et non discriminatoire.

Les prix de référence publiés par la CRE sont calculés pour une offre d'un fournisseur, d'une durée d'un an pour une livraison sur l'année calendaire 2023, valable 24 heures, fondée sur les prix de gros de l'électricité du lundi, et sont mis à jour hebdomadairement le mardi.

€/MWh	Client type-moyen			Client type-saisonnalisé		
	Prix de marché bas (quantile 10%)	Prix référence	Prix de marché haut (quantile 90%)	Prix de marché bas (quantile 10%)	Prix référence	Prix de marché haut (quantile 90%)
Client bleu option base	538	573	606	538	573	606
Client bleu option HPHC	472	502	532	528	563	597
Client jaune option base	478	509	540	613	655	695
Client vert A5 base	432	461	490	516	553	588

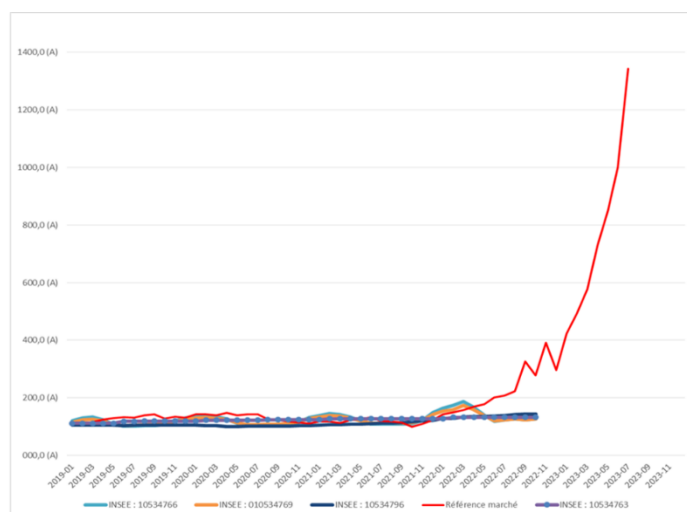
Fourchettes de prix de référence moyens sur 2022 (€/MWh) publié par la CRE le 19 octobre 2022. La définition des profils associés à ces consommateurs se trouve sur le site internet de la CRE.

2. Absence d'évolution des indices INSEE

La formule de révision doit représenter conventionnellement les éléments du coût de la prestation concernée. Cela veut dire qu'elle est censée être définie afin que son évolution suive l'évolution des charges de l'entreprise. Selon les sources de production des réseaux de chaleur ou de froid, la structure des charges peut être radicalement différente.

Il faut donc que la formule de révision soit représentative des évolutions des charges sur la même période. Pour cela, il est primordial d'ajuster les coefficients et les indices composant cette formule. Historiquement, sur les réseaux de chaleur ou de froid, les actualisations et révisions de prix pour les marchés de chauffage et de climatisation sont réalisées à partir d'indice et d'indices publiés par l'INSEE tous les mois.

INSEE : 10534766	Indice de prix de production de l'industrie française pour le marché français – CPF 35.11 et 35.14 – Électricité vendue aux entreprises ayant souscrit un contrat pour capacité > 36KVA
INSEE : 010534769	Indice de prix de production de l'industrie française pour le marché français – CPF 35.11 et 35.14 – Électricité vendue aux entreprises consommatrices finales
INSEE : 10534796	Indice de prix de production de l'industrie française pour le marché français – A10 BE – Ensemble de l'industrie
INSEE : 10534482	Indice de prix de production de l'industrie française pour le marché français – DE00 – Électricité, gaz, vapeur, prod. et distrib. d'eau, gestion déchets



Comparaison de l'évolution d'un indice marché calendaire de l'électricité (base 2017) et l'évolution des indices INSEE utilisés par la profession des réseaux de chaleur et de froid pour refléter l'évolution des prix de l'électricité.

L'INSEE, responsable de ces indices, explique aux acteurs de la profession (FEDENE-SNCU) qu'il existe plusieurs familles d'indices : prix de vente aux entreprises, indice de tarif de détail pour les ménages et des indices suivant les marchés de gros.

Les indices reflétant le prix de vente aux entreprises, en particulier l'indice 10534766, sont construits sur la base d'une enquête mensuelle menée auprès des plus grands fournisseurs d'électricité (EDF, ENGIE, Total Énergies...). Ces acteurs de l'énergie transmettent à l'INSEE les montants moyens facturés auprès de leurs clients industriels le mois précédent.

L'INSEE partage le constat que ces indices ont une forte inertie et n'ont pas pour objectif de refléter la valeur des marchés de l'électricité à un instant donné. En effet, par la construction même de ces indices, il n'est pas possible de dissocier la durée des contrats, les différences de tarification, les méthodes d'approvisionnement, la part d'ARENH...

Ces indices ne semblent plus adaptés aux consommations des réseaux de chaleur et de froid dans des contextes de forte volatilité de marché.

Comme le rappellent certains préfets et le conseil d'état, de nombreux délégataires, s'exposent à des risques de très grande ampleur en cette période de crise énergétique et ne peuvent attendre la corrélation d'indices existants ou la création de nouveaux mécanismes comme l'indice proposé par FEDENE-SNCU¹.

3. Changer d'indice pour fiabiliser les évolutions des marchés à la hausse, comme à la baisse

Pour composer un prix d'électricité, les fournisseurs d'électricité achètent deux produits sur le marché de gros de l'électricité :

- le Baseload (puissance constante sur toute la période)
- le Peakload (puissance du lundi au vendredi, de 8h à 20h).

Ainsi, plus nous constatons des pics de consommation en journée, plus le prix se rapproche du produit Peakload. A l'inverse, plus la consommation reste stable (en « ruban », prévisible) en tout temps, plus le prix se rapproche du produit Baseload.

Cependant, il est impossible de couvrir exactement un profil de consommation au pas horaire avec des produits standards de marché (Baseload et Peakload). C'est d'ailleurs l'une des grandes difficultés des fournisseurs qui doivent sans cesse compléter et ajuster leur approvisionnement par des achats au pas horaire, en « spot » (couverture de la dentelle). Or, l'électricité ne se stockant pas facilement, la seule façon d'acheter de l'électricité au pas horaire est d'attendre la veille du jour de consommation (produits « spot »). La bonne prévisibilité du profil (à un pas horaire) diminue donc la majoration correspondant au coût de cette électricité d'ajustement.

L'indice électron proposé par FEDENE-SNCU (IE) sera composé de ces deux indices marchés calendaires accessibles par tous et prendra la forme suivante :

$$IE = A * Peakload + B * Baseload + C$$

L'indice est exprimé en base 100.

Avec A et B des coefficients pondérateurs reflétant les appels de puissances électriques rencontrés sur les réseaux de chaleur et de froid (production, force électromotrice...) et C une valeur paramétrique valorisant les risques marchés, les coûts des fournisseurs d'électricité, la part liée à la capacité et celle liée à l'Accès Régulé à l'Electricité Nucléaire Historique (ARENH). La détermination des coefficients et du paramètre C est issue d'une enquête approfondie par FEDENE-SNCU sur les courbes de charges électriques de réseaux de chaleur et de froid de nature, taille et date de création différente. Les valeurs Peakload, Baseload sont retenues en valeur moyennée sur l'année précédant la livraison de l'électricité.

Au-delà de sa complexité apparente, l'utilisation de cet indice par les autorités délégantes et les abonnés est simple et transparente.

¹ Voir la [publication de l'avis du Conseil d'Etat relatif aux possibilités de modification du prix ou des tarifs des contrats de la commande publique et aux conditions d'application de la théorie de l'imprévision.](#)

4. Exemple d'utilisation de l'indice présenté par FEDENE-SNCU

Les différentes étapes à suivre pour utiliser l'indice électron seront appliquées sur un réseau de chaleur public livrant 28 GWh de chaleur par an à partir d'une mix énergétique composé de bois (60%) et de gaz naturel (40%). Ce réseau fait l'objet d'une concession de service public.

Situation initiale :

Quantité de chaleur livrée (MWh)	Mixité énergétique	Prix de la chaleur livrée en 2022 (€TTC/MWh)
28 000	60% bois - 40% gaz naturel	109

Même si le mix de ce réseau n'est pas électro-intensif (géothermie, pompes à chaleur, chaudières électriques) la hausse des prix de l'électricité qui n'est pas retranscrite dans les indices INSEE, telle que décrite *supra*, déséquilibre les finances du service rendu aux abonnés.

L'opérateur et l'autorité concédante, avec l'appui d'un assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO), peuvent décider de changer l'indice sur lequel est basé la facturation de l'électricité consommée pour assurer le bon fonctionnement du service (R21) au profit de l'indice électron proposé ici.

Dans cet exemple, l'autorité concédante et l'AMO décident de revoir la formule de révision du R21 avec l'indice électron. Ce dernier peut, par exemple, être associé à l'indice historique INSEE ou d'autres termes permettant de tenir compte d'approvisionnements particuliers comme les PPA ou l'autoconsommation collective.

Concrètement, l'autorité concédante peut :

1. Engager un trilogue avec son AMO et l'opérateur du réseau de chaleur pour dresser et partager un constat sur la situation technique et financière du réseau.
2. Aller sur le site internet FEDENE-SNCU pour avoir les éléments pédagogiques et les valeurs de l'indice électron détaillés dans la note technique.
3. Etudier les modalités, juridiques entre autres, d'introduction de l'indice avec son AMO et évaluer ses impacts sur le prix de la chaleur livrée aux abonnés et sur le développement du réseau de chaleur. L'AMO pourra conseiller l'autorité concédante sur la nouvelle formule de révision à mettre en œuvre.

Pour cet exemple :

Prix de référence de l'électricité en 2022 (€/MWh HTT)	Prix de l'électricité 2023 sur la base des tarifs publiés par la CRE (€/MWh HTT)	Impact du prix de l'électricité sur le prix de la chaleur/froid (R1 & R2)	Impact de l'indice électron sur le prix de la chaleur sur un logement moyen ² (€/an/eq logement)
90	310	4%	30,4

Nota bene : La collectivité territoriale, l'AMO et l'opérateur doivent intégrer le bouclier tarifaire³ dans leur analyse. Par exemple, les EPHAD et les logements collectifs peuvent en bénéficier. Le bouclier tarifaire n'a pas été pris en compte dans cet exemple.

4. Si l'étude d'impacts est concluante, négocier avec l'opérateur du réseau et les abonnés l'introduction du nouvel indice.
5. Le cas échéant, conclure un avenant au contrat de concession.
6. Informer les abonnés de la nouvelle méthode de facturation et de l'impact sur le prix de la chaleur livrée.
7. Mettre à jour annuellement l'indice électron en fonction des mises à jour publiées en début d'année civile sur le site internet de la fédération.

² Le nombre d'équivalent-logement d'un réseau correspond au nombre de logements qui seraient raccordés par ce réseau s'il n'alimentait que des logements. Il est estimé à partir des livraisons en prenant en compte un logement moyen, soit 6,5 MWh/an/logement

³ Pour avoir plus d'informations sur les conditions et modalités d'application du bouclier tarifaire, veuillez consulter le [site internet du Ministère de la Transition énergétique](#).

Nota bene : la mise à jour de l'indice électron sera publiée la première quinzaine de janvier de l'année n sur le [site internet de la FEDENE](#).