

LE PARTAGE D'ÉNERGIE EN COPROPRIÉTÉ

UNIVERSITÉ D'ÉTÉ CLIMACTES - JUILLET 2023

GUILLAUME DERVAL

A PROPOS DE MOI

- Assistant de recherche au Smart Grids Lab de l'ULiège (promoteur Damien Ernst)
- Docteur en sciences de l'ingénieur (ingénieur civil informaticien)
- Spécialités: optimisation linéaire et combinatoire, recherche opérationnelle, programmation par contrainte
- Actuellement coordinateur (faisant fonction) du projet INTEGGER qui vise à créer une CER dans le parc industriel des Hauts-Sarts

PLAN

- Concepts de base - électricité
 - Unités
 - Acteurs
 - Prix
 - Prosumers
- PV en copropriété
- Partage d'énergie en copropriété
- Exemple chiffré
- Réglementation
- Points d'attention

SUJET

Cette présentation se concentre:

- sur le cas de la Wallonie
- sur le partage d'énergie à l'intérieur d'un même bâtiment
- sur l'électricité (plutôt que d'autres formes d'énergies)

Je ne parlerai que peu du cas plus « industriel » (celui de INTEGGER)

CONCEPTS DE BASE

UNITES

UNITES ET ORDRES DE GRANDEURS

- Il faut distinguer énergie et puissance.
- **L'énergie** représente une capacité de « modifier l'environnement ». Chauffer quelque chose, allumer une autre, etc. Elle est typiquement comptée en **Joules** (J).
- La **puissance** est une quantité d'énergie disponible ou utilisée sur une certaine quantité de temps. L'unité est le **Watt** (W): un Watt représente un Joule par seconde (J/s).

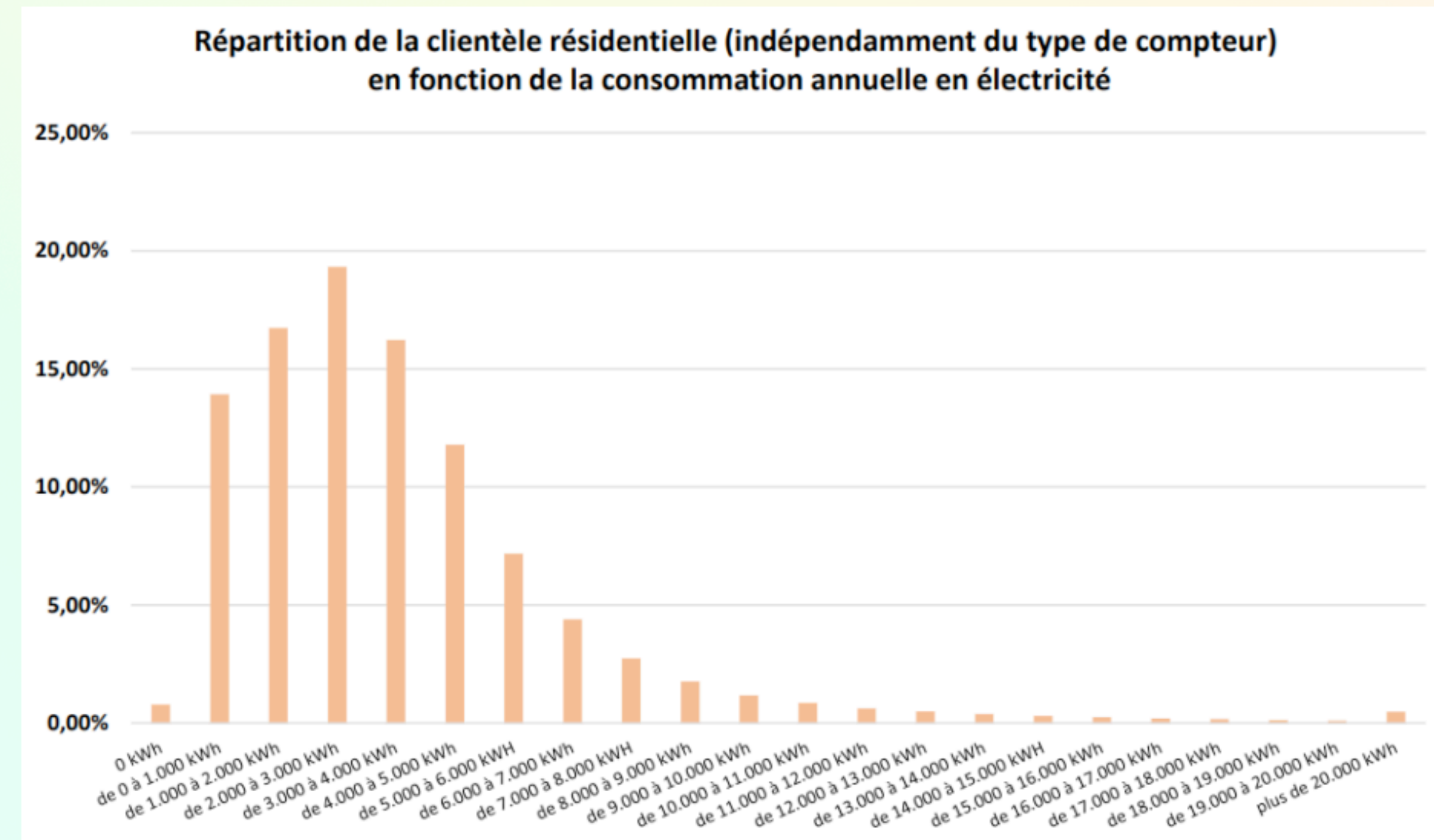
UNITES ET ORDRES DE GRANDEURS (2)

Dans le contexte de l'énergie électrique, le Joule est une unité d'énergie trop petite (1J permet de monter 1g d'eau de 1°C).

On utilise à la place le kWh (kilo Watt-heure), qui équivaut à une puissance de 1 kW (1000 W) pendant une heure.

En Wallonie, **le ménage moyen consomme environ 3500 kWh par an.**

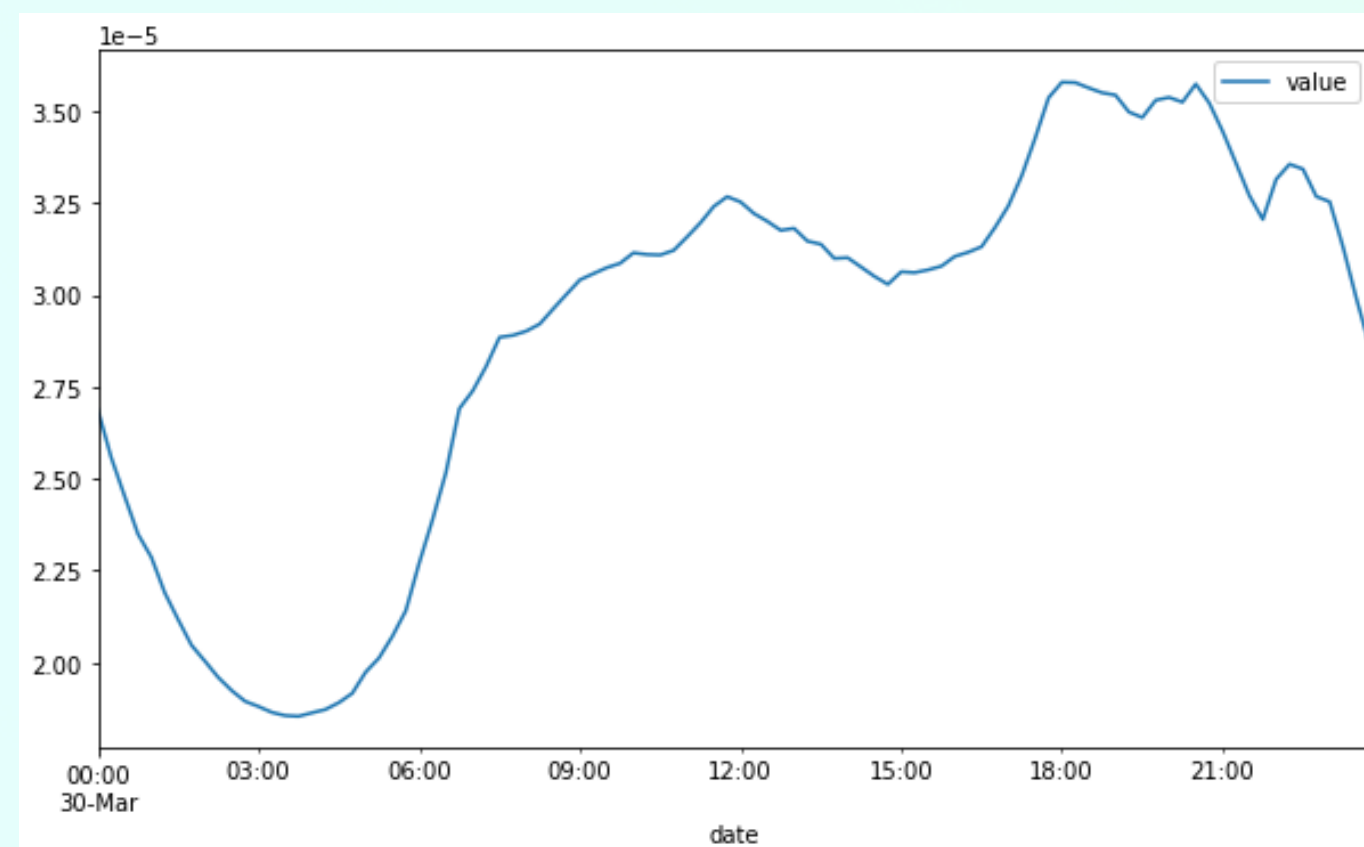
Cela dépend évidemment de l'équipement: un ménage avec une pompe à chaleur consommera beaucoup plus.



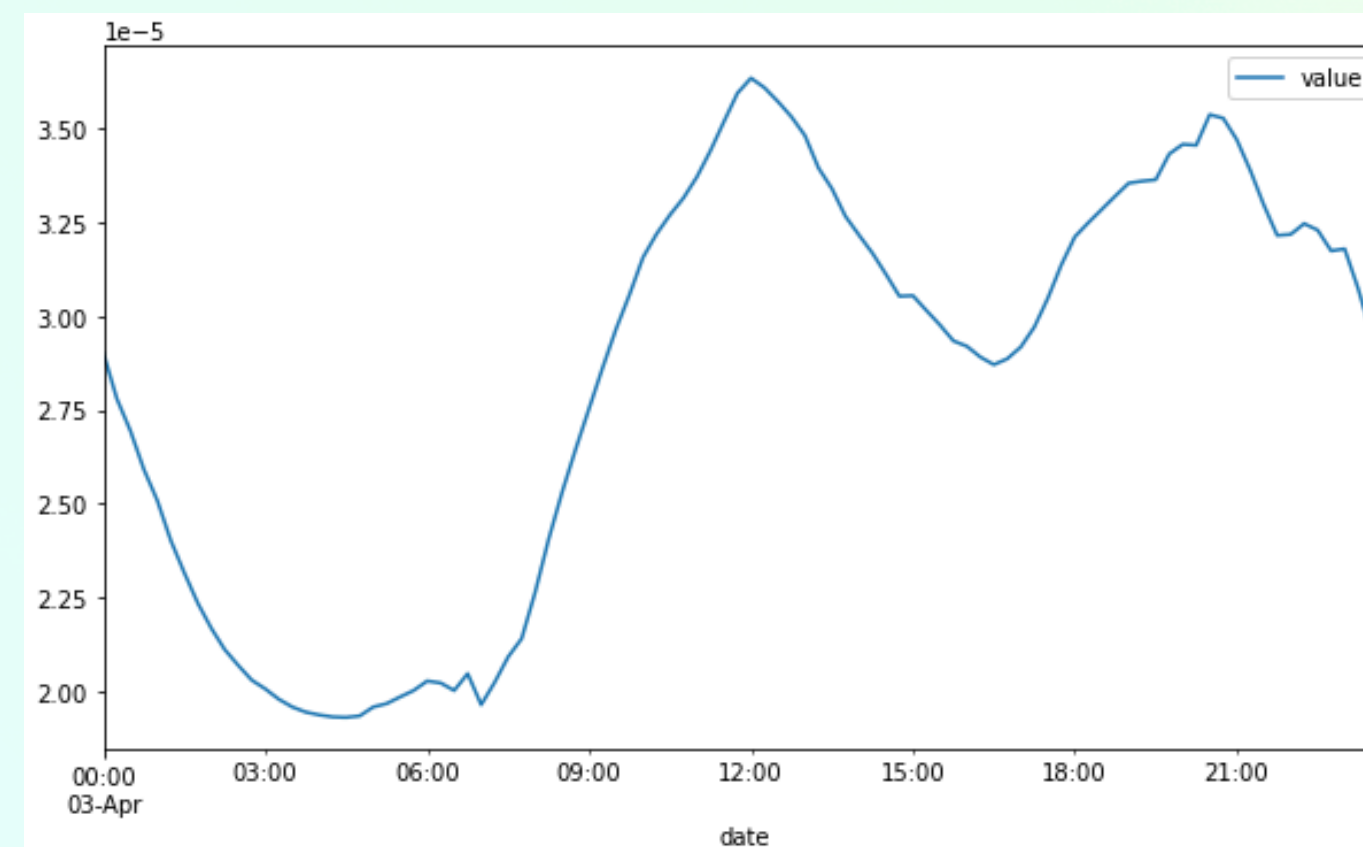
UNITES ET ORDRES DE GRANDEURS (3)

En Wallonie, **le ménage moyen consomme environ 3500 kWh par an**. La consommation finale totale belge s'élève à environ 85 TWh d'électricité par an.

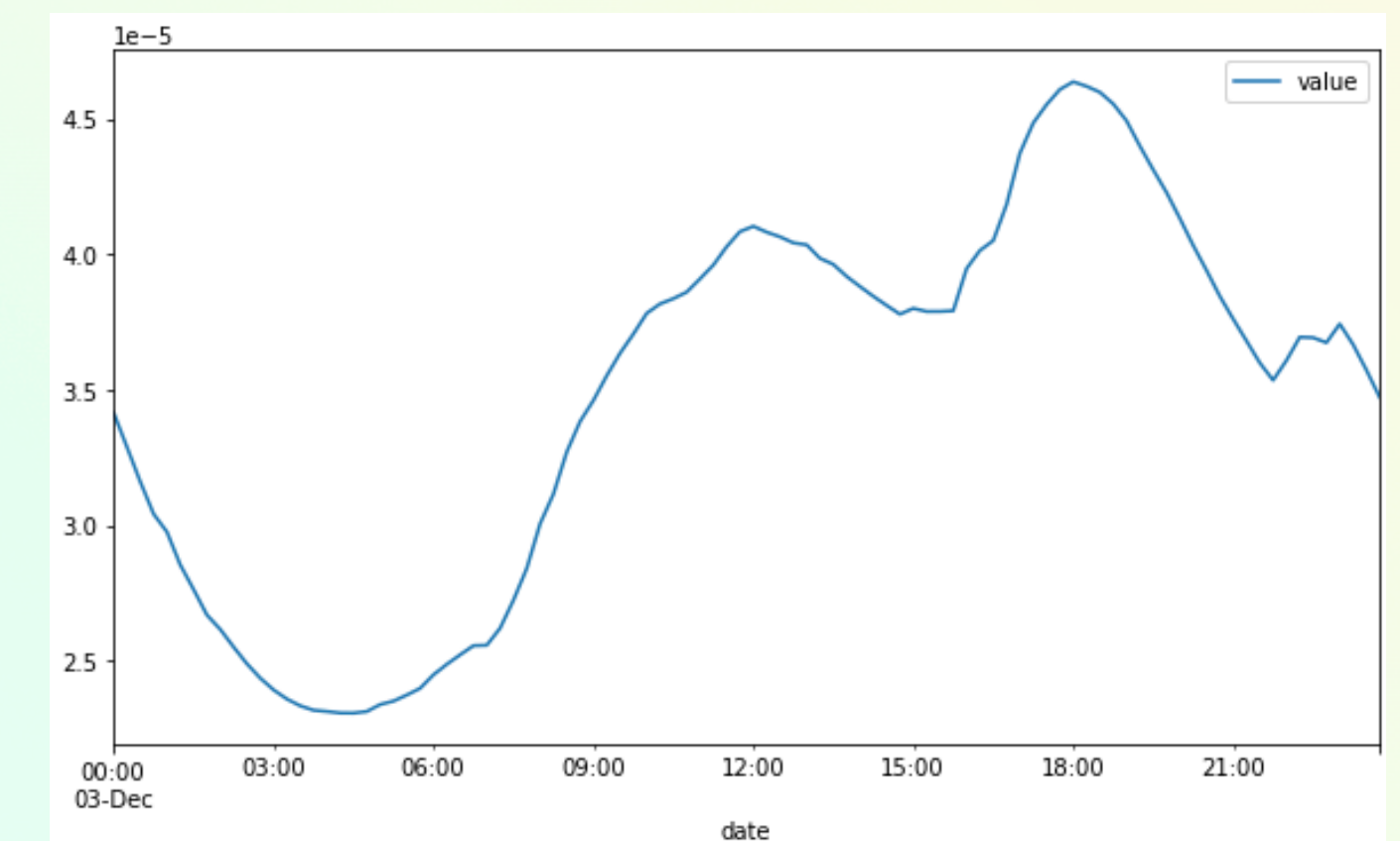
Sur une journée, on observe plusieurs pics:



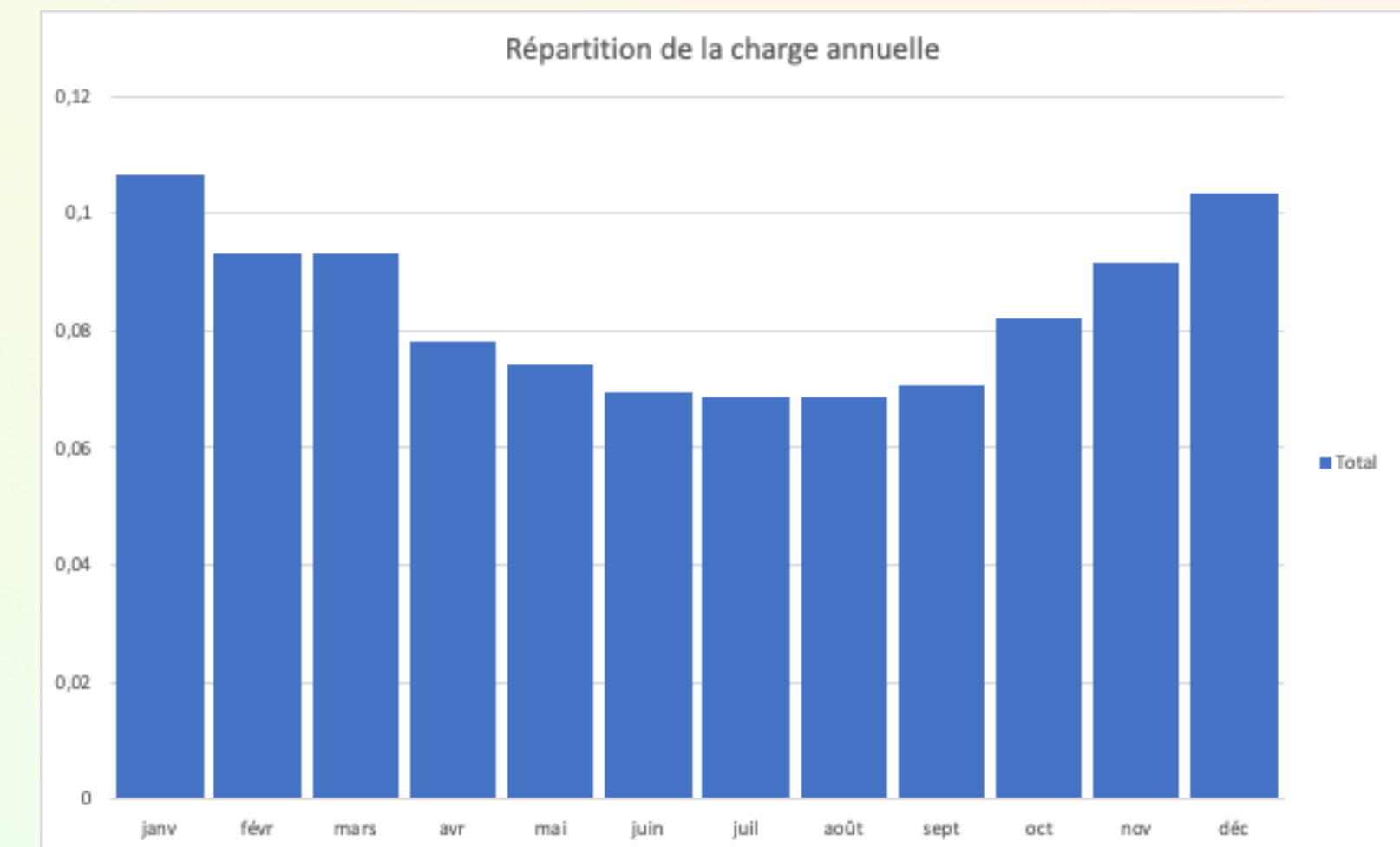
Prévision pour le mercredi 30 mars 2022 - Synergrid



Prévision pour le dimanche 03 avril 2022 - Synergrid



Prévision pour le lundi 03 décembre 2022 - Synergrid



CONCEPTS DE BASE

ACTEURS

PRODUCTION, DISTRIBUTION, FOURNITURE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Le système wallon de fourniture d'électricité repose sur un certain nombre d'acteurs:

- Le **Producteur** crée le mouvement des électrons (ex: ENGIE, Luminus, ..., via des centrales nucléaires/gaz, des éoliennes, des panneaux PV).
- Le **Transporteur** (GRT, TSO) est chargé de transporter cette électricité à l'échelle nationale (réseau très haute tension). En Belgique, il s'agit d'**Elia, monopole régulé**.
- Le **Distributeur** (GRD, DSO) est chargé de prélever l'énergie depuis le réseau très haute tension et de l'emmener jusqu'au consommateur final. En Wallonie, cette tâche incombe à des **intercommunales régulées** comme **RESA** et **ORES**.
- Le **Fournisseur** (retailer) s'occupe de la facturation et de l'achat/vente des différents flux. (OCTA+, ENGIE, Luminus, MEGA, ...)

ACTEURS (SUITE)

Le marché est régulé par des institutions liées au pouvoir exécutif, mais relativement indépendantes.

- Au niveau Wallon: la CWaPE
- Au niveau Fédéral: la CREG
- Au niveau Européen: l'ACER (moins régulateur que centralisateur)

FOCUS SUR LE FOURNISSEUR

Le fournisseur est chargé de l'achat d'électricité en gros, et de sa revente à l'utilisateur final (particulier ou entreprise).

Il achète l'énergie sur les marchés de l'énergie, soit directement à des producteurs, soit le rachète à d'autres fournisseurs (en simplifiant).

Le rôle du fournisseur est de s'assurer que l'énergie qu'il vend est effectivement injectée, au bon moment (celui de la consommation), sur le réseau.

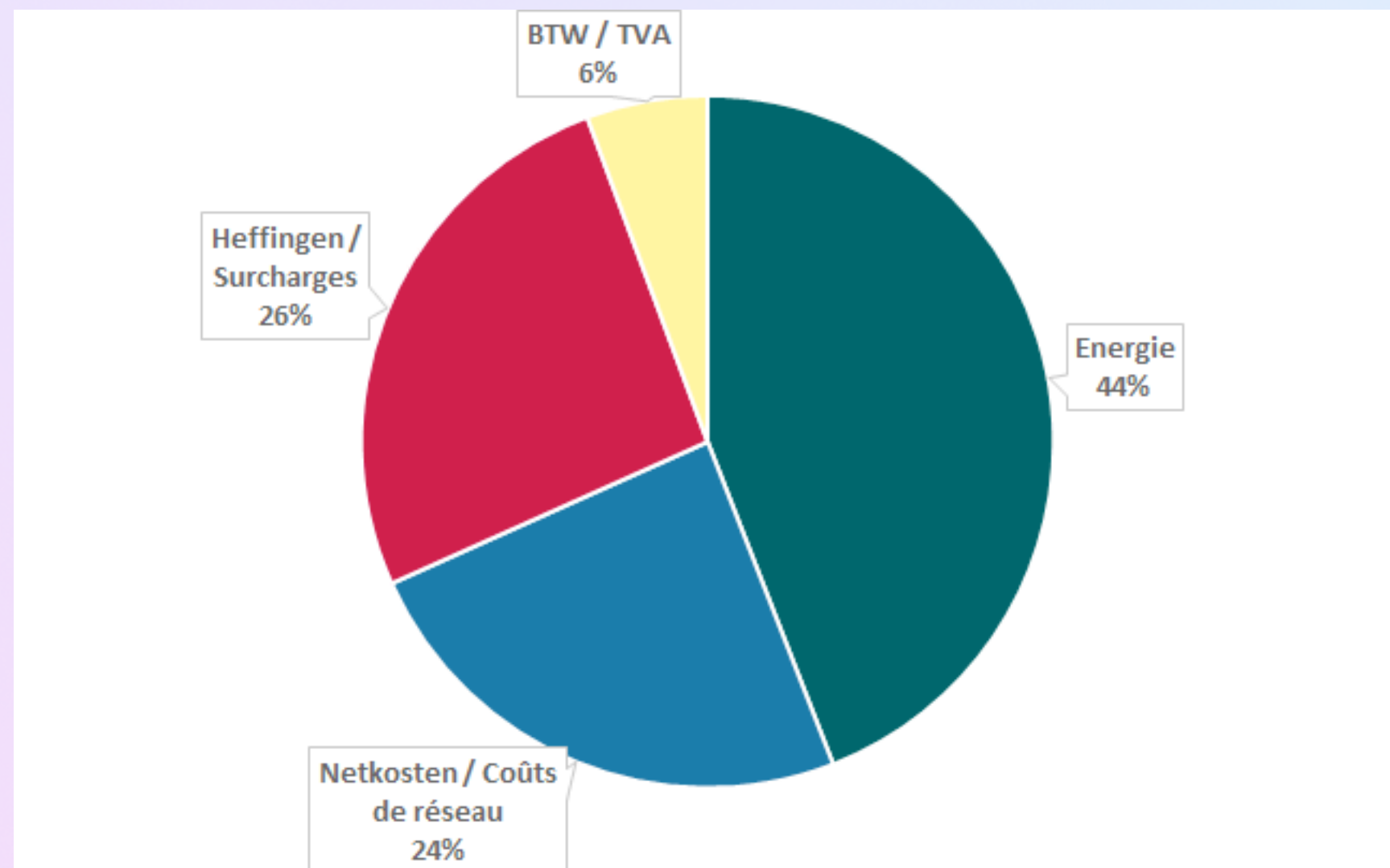
Outre l'aspect purement comptable/commercial, il y a donc contribution du fournisseur à l'équilibrage « horaire » du marché.

(Pour rappel: ce n'est pas parce que votre fournisseur achète un électron à X que l'électron de X anime vos appareils. Tout ceci est « lissé » par la physique, mais est important d'un point de vue comptable/équilibre)

CONCEPTS DE BASE

PRIX DE L'ENERGIE

RÉPARTITION DES COÛTS AU KWH



Source: CREG (détails pour mai 2023)

Les coûts sont composés:

- Du prix de l'énergie + de la marge du fournisseur (44%)
- Des frais de réseaux (transport et distribution) (24%)
- Des surcharges (taxes diverses) (26%)
- De la TVA (6%)

Hors prix de l'énergie et TVA, les montants par kWh sont fixes (en valeur absolue).
Il existe selon la commune une part plus ou moins grande des coûts qui sont fixes.

Coûts de réseaux (distribution et transport)⁽⁶⁾

Gestionnaire du réseau de distribution	Distribution						Transport
	Normal	Bihoraire		Exclusif Nuit	Activité de mesure Relevé annuel	Tarif prosumer ⁽⁷⁾	
		Heures pleines	Heures creuses				
	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/an	€/kWh/an	
AIEG	7,15	7,45	5,95	5,35	23,73	57,38	2,61
AIESH	11,74	12,09	7,78	6,66	17,77	81,83	2,61
ORES (Brabant Wallon)	8,63	9,17	5,16	4,17	13,60	69,66	2,61
ORES (Est)	11,46	12,24	6,90	5,52	13,60	86,31	2,61
ORES (Hainaut)	9,44	9,96	6,15	5,17	13,60	74,34	2,61
ORES (Luxembourg)	10,40	11,06	6,30	5,08	13,60	80,27	2,61
ORES (Mouscron)	9,16	9,71	5,75	4,72	13,60	72,07	2,61
ORES (Namur)	9,99	10,60	6,07	4,95	13,60	77,27	2,61
ORES (Verviers)	11,37	12,06	7,08	5,80	13,60	85,04	2,61
REGIE DE WAVRE	11,77	12,42	10,01	10,01	18,62	77,67	2,61
TECTEO - RESA	9,34	10,37	5,87	5,16	24,90	67,62	2,61

Tout cela est tiré de la fiche tarifaire du contrat Easy - variable de ENGIE.
Les tarifs sont généralement très compliqués à lire pour l'utilisateur final.

Les tarifs sont liés à un « type de compteur ». On différencie:

- Le mono-horaire (même prix « tout le temps »)
- Le bi-horaire (prix « creux » entre 22h et 7h en semaine + tout le w-e, et prix « plein » ailleurs)
- L'exclusif nuit (qui ne fonctionne que la nuit)
- A venir en 2025: quadri-horaire!

Au niveau des contrats de fourniture, on différencie les contrats « fixes » et les contrats « variables »

Prix indexés de l'énergie - 1 an

Redevance fixe ⁽¹⁾	Type d'usage	Prix par kWh (€/cent/kWh)				Coûts énergie verte ⁽⁵⁾
		Normal	Bihoraire Heures pleines	Bihoraire Heures creuses	Exclusif Nuit	
58,30 €/an						
Prix mensuels	Consommation ⁽²⁾	15,470	16,804	12,832	12,832	2,996
	Injection ⁽³⁾	6,608	7,890	3,400		
Prix annuels estimés	Consommation ⁽²⁾	19,427	21,192	16,139	16,139	2,996
	Injection ⁽³⁾	8,016	9,572	4,119		

Suppléments

Suppléments (€/cent/kWh)	Accise fédérale ⁽¹¹⁾ (€/cent/kWh)
Cotisation sur l'énergie	0,20417
Redevance raccordement ⁽⁸⁾	0,07500
	Consommation entre 0 et 3.000 kWh
	5,03288
	Consommation entre 3.000 et 20.000 kWh
	5,03288
	Consommation entre 20.000 et 50.000 kWh
	4,81876
	Consommation entre 50.000 et 1.000.000 kWh
	4,74668

Source: tarifs ENGIE

Attention: les tarifs de distribution/transport comprennent ici une partie des « suppléments ».

Coûts de réseaux (distribution et transport)⁽⁶⁾

Gestionnaire du réseau de distribution	Distribution						Transport
	Normal	Bihoraire		Exclusif Nuit	Activité de mesure Relevé annuel	Tarif prosumer ⁽⁷⁾	
		Heures pleines	Heures creuses				
	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/an	€/kWh/an	
AIEG	7,15	7,45	5,95	5,35	23,73	57,38	2,61
AIESH	11,74	12,09	7,78	6,66	17,77	81,83	2,61
ORES (Brabant Wallon)	8,63	9,17	5,16	4,17	13,60	69,66	2,61
ORES (Est)	11,46	12,24	6,90	5,52	13,60	86,31	2,61
ORES (Hainaut)	9,44	9,96	6,15	5,17	13,60	74,34	2,61
ORES (Luxembourg)	10,40	11,06	6,30	5,08	13,60	80,27	2,61
ORES (Mouscron)	9,16	9,71	5,75	4,72	13,60	72,07	2,61
ORES (Namur)	9,99	10,60	6,07	4,95	13,60	77,27	2,61
ORES (Verviers)	11,37	12,06	7,08	5,80	13,60	85,04	2,61
REGIE DE WAVRE	11,77	12,42	10,01	10,01	18,62	77,67	2,61
TECTEO - RESA	9,34	10,37	5,87	5,16	24,90	67,62	2,61

Prix indexés de l'énergie - 1 an

Redevance fixe ⁽¹⁾	Type d'usage	Prix par kWh (€/cent/kWh)				Coûts énergie verte ⁽⁵⁾
		Normal	Bihoraire Heures pleines	Bihoraire Heures creuses	Exclusif Nuit	
58,30 €/an						
Prix mensuels	Consommation ⁽²⁾	15,470	16,804	12,832	12,832	2,996
Prix annuels estimés	Consommation ⁽²⁾	19,427	21,192	16,139	16,139	2,996
	Injection ⁽³⁾	8,016	9,572	4,119		

Suppléments

Suppléments (€/cent/kWh)	Accise fédérale ⁽¹¹⁾ (€/cent/kWh)
Cotisation sur l'énergie	0,20417
Redevance raccordement ⁽⁸⁾	0,07500
	Consommation entre 0 et 3.000 kWh
	5,03288
	Consommation entre 3.000 et 20.000 kWh
	5,03288
	Consommation entre 20.000 et 50.000 kWh
	4,81876
	Consommation entre 50.000 et 1.000.000 kWh
	4,74668

Tout cela est tiré de la fiche tarifaire du contrat Easy - variable de ENGIE.
Les tarifs sont généralement très compliqués à lire pour l'utilisateur final.

Les tarifs sont liés à un « type de compteur ». On différencie:

- Le mono-horaire (même prix « tout le temps »)
- Le bi-horaire (prix « creux » entre 22h et 7h en semaine + tout le w-e, et prix « plein » ailleurs)
- L'exclusif nuit (qui ne fonctionne que la nuit)
- A venir en 2025: quadri-horaire!

Au niveau des contrats de fourniture, on différencie les contrats « fixes » et les contrats « variables »

Source: tarifs ENGIE

Attention: les tarifs de distribution/transport comprennent ici une partie des « suppléments ».

Coûts de réseaux (distribution et transport)⁽⁶⁾

Gestionnaire du réseau de distribution	Distribution						Transport
	Normal	Bihoraire		Exclusif Nuit	Activité de mesure Relevé annuel	Tarif prosumer ⁽⁷⁾	
		Heures pleines	Heures creuses				
	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/cent/kWh	€/an	€/kWe/an	
AIEG	7,15	7,45	5,95	5,35	23,73	57,38	2,61
AIESH	11,74	12,09	7,78	6,66	17,77	81,83	2,61
ORES (Brabant Wallon)	8,63	9,17	5,16	4,17	13,60	69,66	2,61
ORES (Est)	11,46	12,24	6,90	5,52	13,60	86,31	2,61
ORES (Hainaut)	9,44	9,96	6,15	5,17	13,60	74,34	2,61
ORES (Luxembourg)	10,40	11,06	6,30	5,08	13,60	80,27	2,61
ORES (Mouscron)	9,16	9,71	5,75	4,72	13,60	72,07	2,61
ORES (Namur)	9,99	10,60	6,07	4,95	13,60	77,27	2,61
ORES (Verviers)	11,37	12,06	7,08	5,80	13,60	85,04	2,61
REGIE DE WAVRE	11,77	12,42	10,01	10,01	18,62	77,67	2,61
TECTEO - RESA	9,34	10,37	5,87	5,16	24,90	67,62	2,61

Tout cela est tiré de la fiche tarifaire du contrat Easy - variable de ENGIE. Les tarifs sont généralement très compliqués à lire pour l'utilisateur final.

Les tarifs sont liés à un « type de compteur ». On différencie:

- Le mono-horaire (même prix « tout le temps »)
- Le bi-horaire (prix « creux » entre 22h et 7h en semaine + tout le w-e, et prix « plein » ailleurs)
- L'exclusif nuit (qui ne fonctionne que la nuit)
- A venir en 2025: quadri-horaire!

Au niveau des contrats de fourniture, on différencie les contrats « fixes » et les contrats « variables »

Prix indexés de l'énergie - 1 an

Redevance fixe ⁽¹⁾	Type d'usage	Prix par kWh (€/cent/kWh)				Coûts énergie verte ⁽⁵⁾
		Normal	Bihoraire Heures pleines	Bihoraire Heures creuses	Exclusif Nuit	
58,30 €/an						
Prix mensuels	Consommation ⁽²⁾	15,470	16,804	12,832	12,832	2,996
Prix annuels estimés	Consommation ⁽²⁾	19,427	21,192	16,139	16,139	2,996
	Injection ⁽³⁾	8,016	9,572	4,119		

Suppléments

Suppléments (€/cent/kWh)	Accise fédérale ⁽¹¹⁾ (€/cent/kWh)
Cotisation sur l'énergie	0,20417
Redevance raccordement ⁽⁸⁾	0,07500
	Consommation entre 0 et 3.000 kWh
	5,03288
	Consommation entre 3.000 et 20.000 kWh
	5,03288
	Consommation entre 20.000 et 50.000 kWh
	4,81876
	Consommation entre 50.000 et 1.000.000 kWh
	4,74668

(2) Le prix variable offert peut être modifié dans le courant du mois (p.ex. suite à des variations dans la disponibilité d'électricité sur le marché). Le prix valable est celui qui est affiché sur engie.be à la date de souscription du contrat. Les formules de prix sont valables pour tous les contrats conclus en Juillet 2023 et débutant au plus tard le dernier jour du 6e mois après la souscription du contrat.

Le prix de l'électricité est indexé mensuellement. Le paramètre d'indexation est basé sur la moyenne arithmétique des cotations journalières ICE Endex repris sous la rubrique « Belgian Power Base Load Futures » telles que publiées par ICE Endex sur son site internet, durant le mois qui précède les mois de fourniture (ci-après Endex101). Le paramètre Endex101, exprimé en €/MWh, est calculé et publié par ENGIE (voir engie.be). Le prix ci-dessus a été calculé sur la base du paramètre Endex101 du mois = 94,91 €/MWh, d'application pour Juillet 2023. Le paramètre Endex101 annuel estimé s'élève à 127,68 €/MWh pour ce mois-ci selon la méthodologie de la VREG : www.vreg.be/nl/faq/berekening-variabele-energieprijzen-de-v-testr

Les formules hors TVA d'application pour Juillet 2023 sont les suivantes :

- Normal = 3,7839 + (0,1139 x ENDEX101)
- Tarif bihoraire heures pleines = 3,8659 + (0,1263 x ENDEX101)
- Tarif bihoraire heures creuses = 3,0699 + (0,0952 x ENDEX101)
- Exclusif nuit = 3,0699 + (0,0952 x ENDEX101)

Source: tarifs ENGIE

Attention: les tarifs de distribution/transport comprennent ici une partie des « suppléments ».

PRIX VARIABLES

Les tarifs variables sont indexés sur des prix de marché. Deux grands types:

- Les contrats « futures » (type ENDEX): prix d'acheter l'énergie à un temps T pour le temps T+1 (ou +2, +3, ...)
 - Dans ces contrats, le prix est connu « à l'avance ». Vous savez combien vous coûte le kWh quand vous le consommez/produisez.
- Les contrats « spot » (type BELPEX): calculé sur le prix d'acheter l'énergie le jour J.
 - Dans ces contrats, le prix facturé est seulement connu à la fin du mois.



PRIX VARIABLES

(2) Le prix variable offert peut être modifié dans le courant du mois (p.ex. suite à des variations dans la disponibilité d'électricité sur le marché). Le prix valable est celui qui est affiché sur engie.be à la date de souscription du contrat. Les formules de prix sont valables pour tous les contrats conclus en Juillet 2023 et débutant au plus tard le dernier jour du 6e mois après la souscription du contrat.

Le prix de l'électricité est indexé mensuellement. Le paramètre d'indexation est basé sur la moyenne arithmétique des cotations journalières ICE Endex repris sous la rubrique « Belgian Power Base Load Futures » telles que publiés par ICE Endex sur son site internet, durant le mois qui précède les mois de fourniture (ci-après Endex101). Le paramètre Endex101, exprimé en €/MWh, est calculé et publié par ENGIE (voir engie.be). Le prix ci-dessus a été calculé sur la base du paramètre Endex101 du mois = 94,91 €/MWh, d'application pour Juillet 2023.

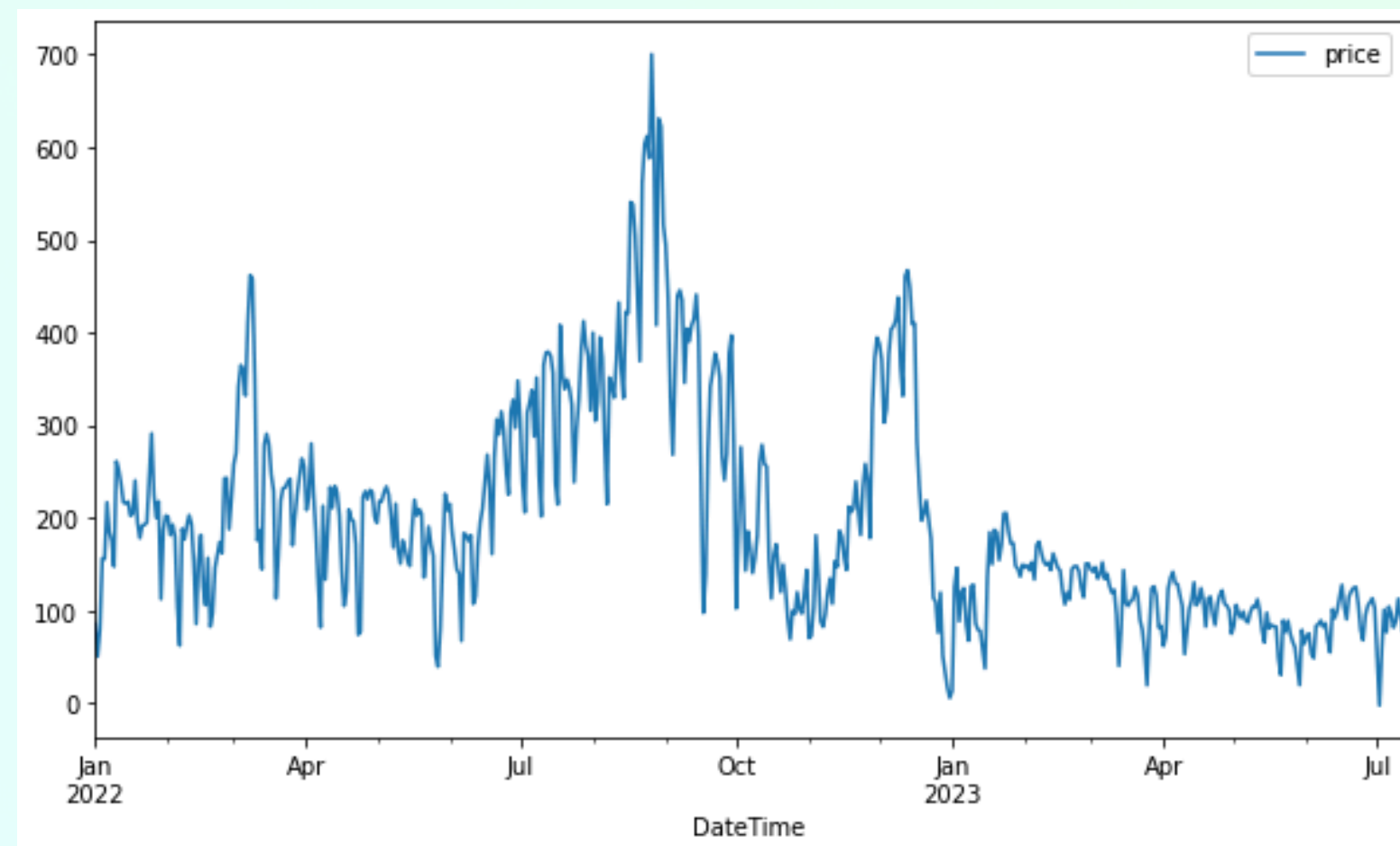
Le paramètre Endex101 annuel estimé s'élève à 127,68 €/MWh pour ce mois-ci selon la méthodologie de la VREG :
www.vreg.be/nl/faq/berekening-variabele-energieprijzen-de-v-testr

Les formules hors TVA d'application pour Juillet 2023 sont les suivantes :

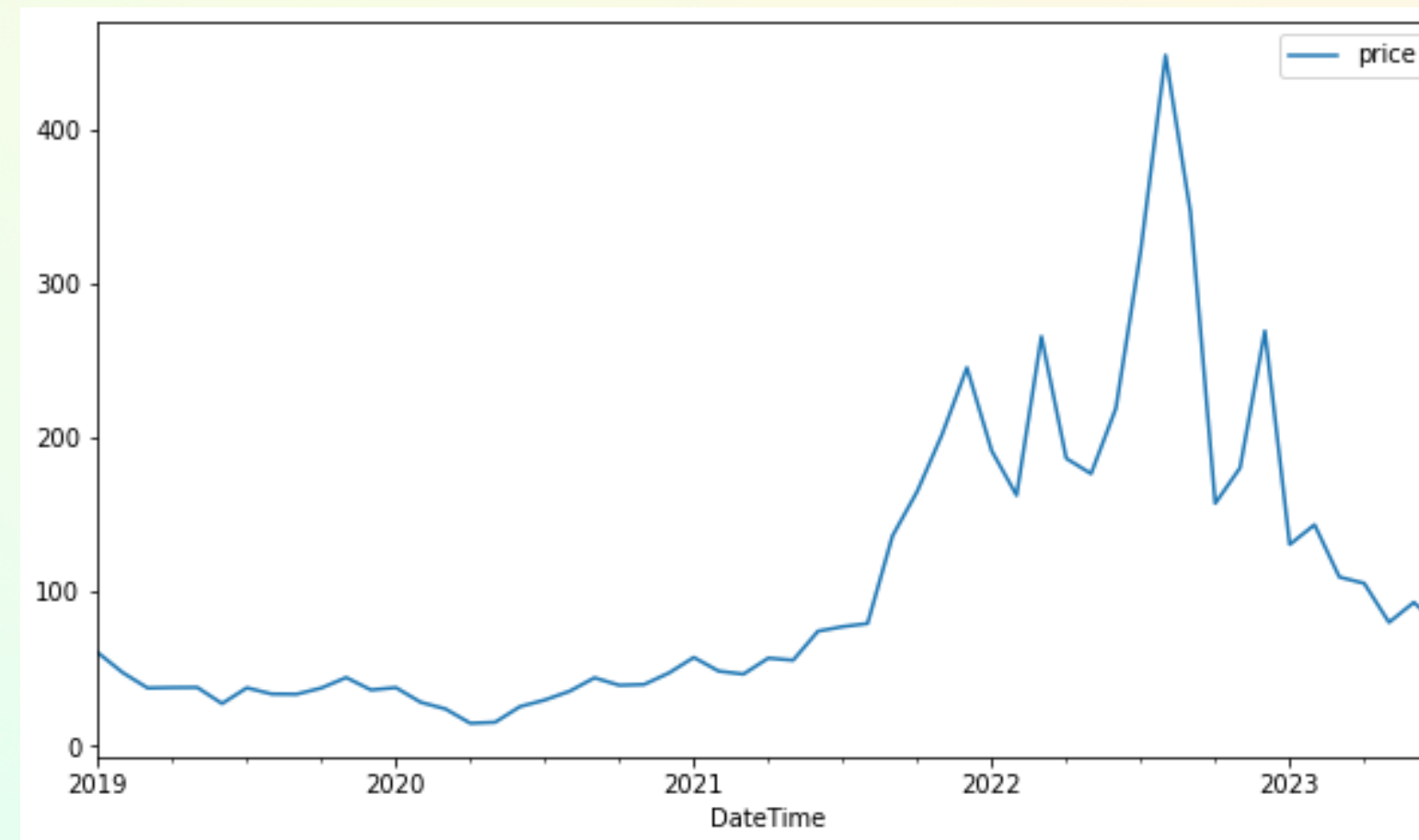
- Normal = $3,7839 + (0,1139 \times \text{ENDEX101})$
- Tarif bihoraire heures pleines = $3,8659 + (0,1263 \times \text{ENDEX101})$
- Tarif bihoraire heures creuses = $3,0699 + (0,0952 \times \text{ENDEX101})$
- Exclusif nuit = $3,0699 + (0,0952 \times \text{ENDEX101})$

Les tarifs variables sont indexés sur des prix de marché. Deux grands types:

- Les contrats « futures » (type ENDEX): prix d'acheter l'énergie à un temps T pour le temps T+1 (ou +2, +3, ...)
 - Dans ces contrats, le prix est connu « à l'avance ». Vous savez combien vous coûte le kWh quand vous le consommez/produisez.
- Les contrats « spot » (type BELPEX): calculé sur le prix d'acheter l'énergie le jour J.
 - Dans ces contrats, le prix facturé est seulement connu à la fin du mois.

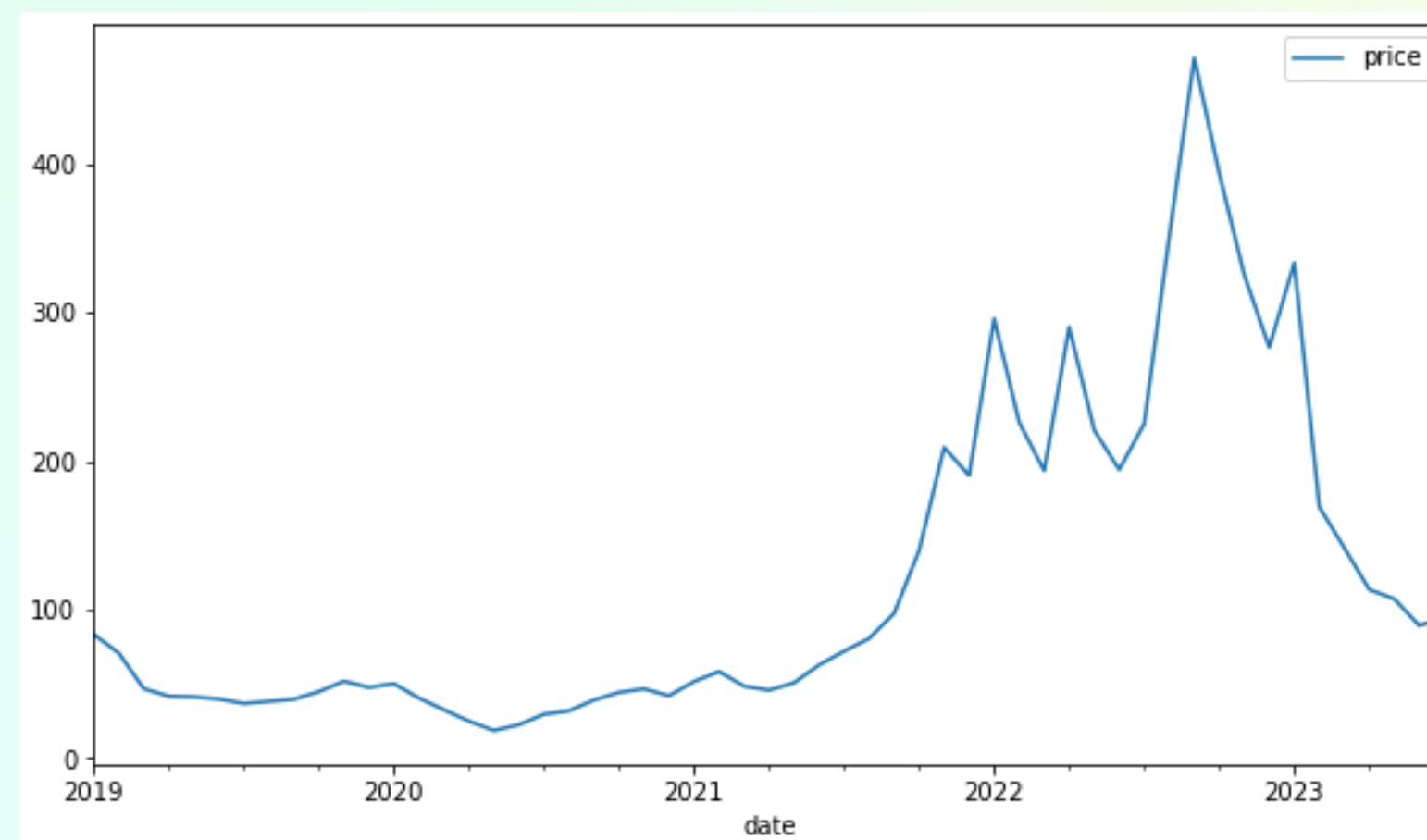


BELPEX (horaire) depuis janvier 22 (€/MWh)



BELPEX (moyenne mensuelle) depuis janvier 19 (€/MWh)

ENDEX (moyenne mensuelle) depuis janvier 19 (€/MWh)



INJECTION

Même combat: fixe ou variable.

(3) Le tarif d'injection correspond aux prix auxquels ENGIE achète votre électricité produite et injectée sur le réseau conformément aux Conditions Contractuelles de votre Contrat. Ce tarif s'applique uniquement pour les installations de production décentralisées situées en Belgique raccordées en basse tension et disposant d'un compteur intelligent ou bidirectionnel. En plus du tarif d'injection, une redevance fixe est due et sera facturée sauf si vous êtes déjà client chez ENGIE pour la livraison d'électricité, auquel cas vous payez une seule redevance fixe du tarif de consommation. Le prix d'injection n'est pas soumis à la TVA.

Les prix d'injection sont indexés en utilisant le paramètre ENDEX101. Le paramètre ENDEX101 = 94,91 €/MWh est d'application pendant le mois de Juillet 2023.

Le paramètre ENDEX101 annuel estimé s'élève à 115,28 €/MWh pour ce mois-ci selon la méthodologie de la VREG :

<https://www.vreg.be/nl/faq/berekening-variabele-energieprijzen-de-v-t-estr>

Les formules hors TVA d'application pour Juillet 2023 sont les suivantes :

- Normal = $0,0500 + 0,0691 \times \text{ENDEX101}$
- Tarif bihoraire heures pleines = $0,0500 + 0,0826 \times \text{ENDEX101}$
- Tarif bihoraire heures creuses = $0,0500 + 0,0353 \times \text{ENDEX101}$

CONCEPTS DE BASE

PROSUMERS

PROSUMERS

Le prosumer est à la fois un consommateur et un petit producteur.

En Wallonie, il s'agit typiquement de particuliers possédant des panneaux photovoltaïques sur leurs toits.

PRODUIRE ET CONSOMMER

Le prosumer est avant tout un consommateur. Comme tout le monde, il achète son énergie à un fournisseur, et paie les frais de transports, les taxes, etc.

Lorsqu'il y a production, la consommation instantanée est d'abord satisfaite (il s'agit de **l'autoconsommation**). Cette énergie ne « sort » pas sur le réseau de distribution: elle n'est donc pas facturée ni taxée. **Elle est gratuite.**

En cas d'excès, la surproduction est **injectée** sur le réseau. Cette production est rachetée par le fournisseur, typiquement à un tarif 5x plus bas que le prix d'achat.

« LES PETITES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES SONT MAINTENANT MOINS CHÈRES ET BIEN PLUS PERFORMANTES.

UNE INSTALLATION STANDARD DE 3KWC (3000WC) AVEC PRIX DE 1,40 €/WC INSTALLÉ (LES PRIX ACTUELS DU MARCHÉ VARIENT ENTRE 1€ ET 1,50€ HTVA/WC INSTALLÉ) EST RENTABILISÉE AU BOUT DE 5 ANS. »

SPW ENERGIE

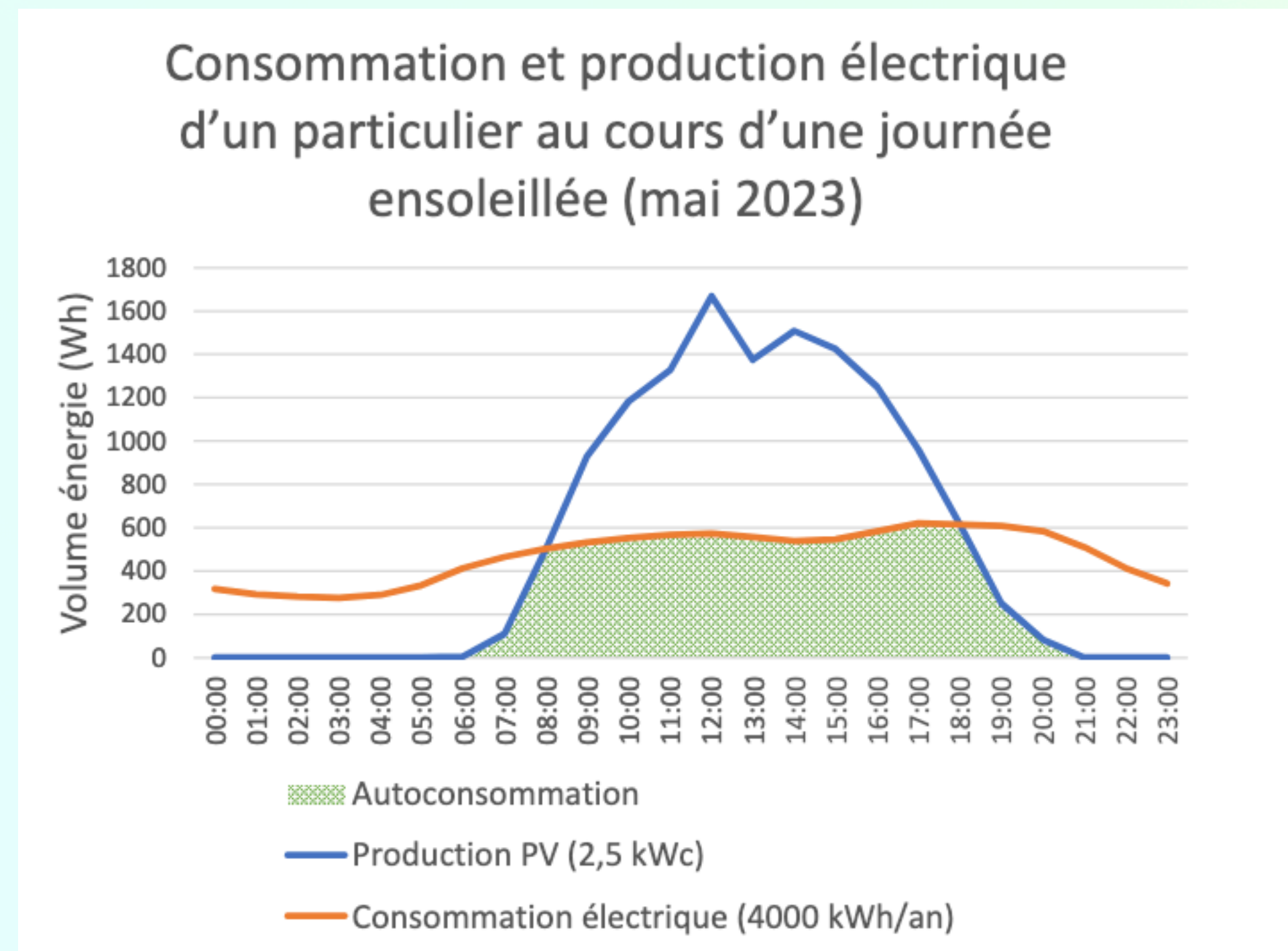
INCITATION AU PV

Les incitants sont globalement en train de disparaître:

- Plus de primes pour le PV < 10KWc
- Création du tarif prosumer
- Fin du compteur « qui tourne à l'envers »
- Il existe cependant encore des possibilités de prêt à 0% auprès de la Région
- Ainsi que les certificats verts

PRODUCTION ET AUTOCONSOMMATION

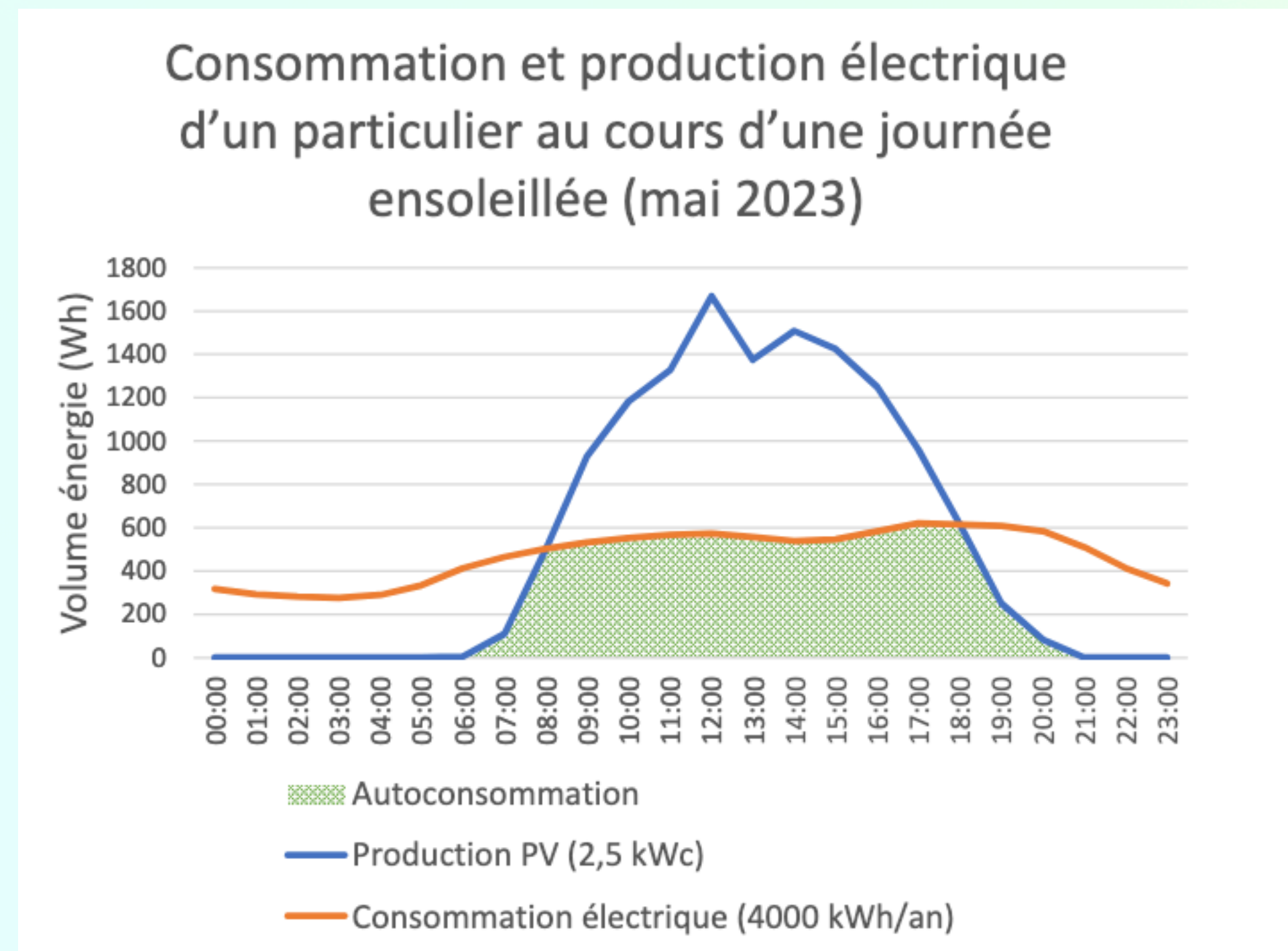
La production solaire ne se situe pas (toujours) aux pics de consommation.



(Source: présentation « Le partage d'énergie au sein des copropriétés »
par Benoît Matthéus et Damien Ernst)

PRODUCTION ET AUTOCONSOMMATION

La production solaire ne se situe pas (toujours) aux pics de consommation.



Cela implique:

- De diminuer la puissance d'autres moyens de production durant les heures solaires...
- ... et donc de diminuer leur rentabilité.
- D'avoir du « backup » pour les moments sans soleils, notamment le pic du soir
- Une charge plus grande sur le réseau de distribution...
- ... surtout dans les zones fortement équipées.
- Des prix de revente de l'énergie PV faibles.

Favoriser l'autoconsommation (autrement dit: consommer ce que l'on produit) est donc important pour la collectivité et l'environnement.

(Source: présentation « Le partage d'énergie au sein des copropriétés »
par Benoît Matthéus et Damien Ernst)

CERTIFICATS VERTS (EN ABRÉGÉ)

Les installations PV ont droit, selon certains critères, à obtenir des certificats verts.

Les fournisseurs ont l'obligation d'acheter un nombre fixé de certificats verts par MWh délivré.

Il s'agit donc d'une rentrée d'argent supplémentaire pour les installations vertes, en plus de la production elle-même.

LE PV EN COPROPRIÉTÉ

EMPLACEMENT DES PV

Il est (déjà avant la nouvelle réglementation) possible d'installer du PV sur le toit d'une copropriété.

Généralement, l'onduleur (équipement qui converti le courant continu du PV vers le courant alternatif de la grille) est relié **derrière le compteur des communs**.

Cela implique une autoconsommation faible: les communs dépensent peu.

Pour aller vers un co-proprétaire, le courant généré doit passer par le compteur des communs, puis par le réseau de distribution, puis par le compteur du co-proprétaire.

Comptablement: l'énergie est revendue « par les communs » au fournisseur puis rachetée au prix plein (avec les frais de distribution) par le copropriétaire.

EMPLACEMENT DES PV

Il est (déjà avant la nouvelle réglementation) possible d'installer du PV sur le toit d'une copropriété.

Généralement, l'onduleur (équipement qui converti le courant continu du PV vers le courant alternatif de la grille) est relié **derrière le compteur des communs**.

Cela implique une autoconsommation faible: les communs dépensent peu.

Pour aller vers un co-proprétaire, le courant généré doit passer par le compteur des communs, puis par le réseau de distribution, puis par le compteur du co-proprétaire.

Comptablement: l'énergie est revendue « par les communs » au fournisseur puis rachetée au prix plein (avec les frais de distribution) par le copropriétaire.

A la louche, on économise < 20% du prix de l'électricité lorsqu'on « autoconsomme » dans cette situation.

EMPLACEMENT DES PV (2)

Autre possibilité: installer plusieurs onduleurs, un chaque derrière chaque compteur, chacun relié à une partie des PVs.

Impossibilité de répartir la charge (chaque PV est relié à un appartement donné, et ne communique pas avec les autres), donc autoconsommation limitée.

Prix élevé des onduleurs, grand espace au sol, etc, etc.

LE PARTAGE D'ÉNERGIE EN COPROPRIÉTÉ

(Une partie des slides suivants est reprise de la présentation « Le partage d'énergie au sein des copropriétés » par Benoît Matthéus et Damien Ernst)

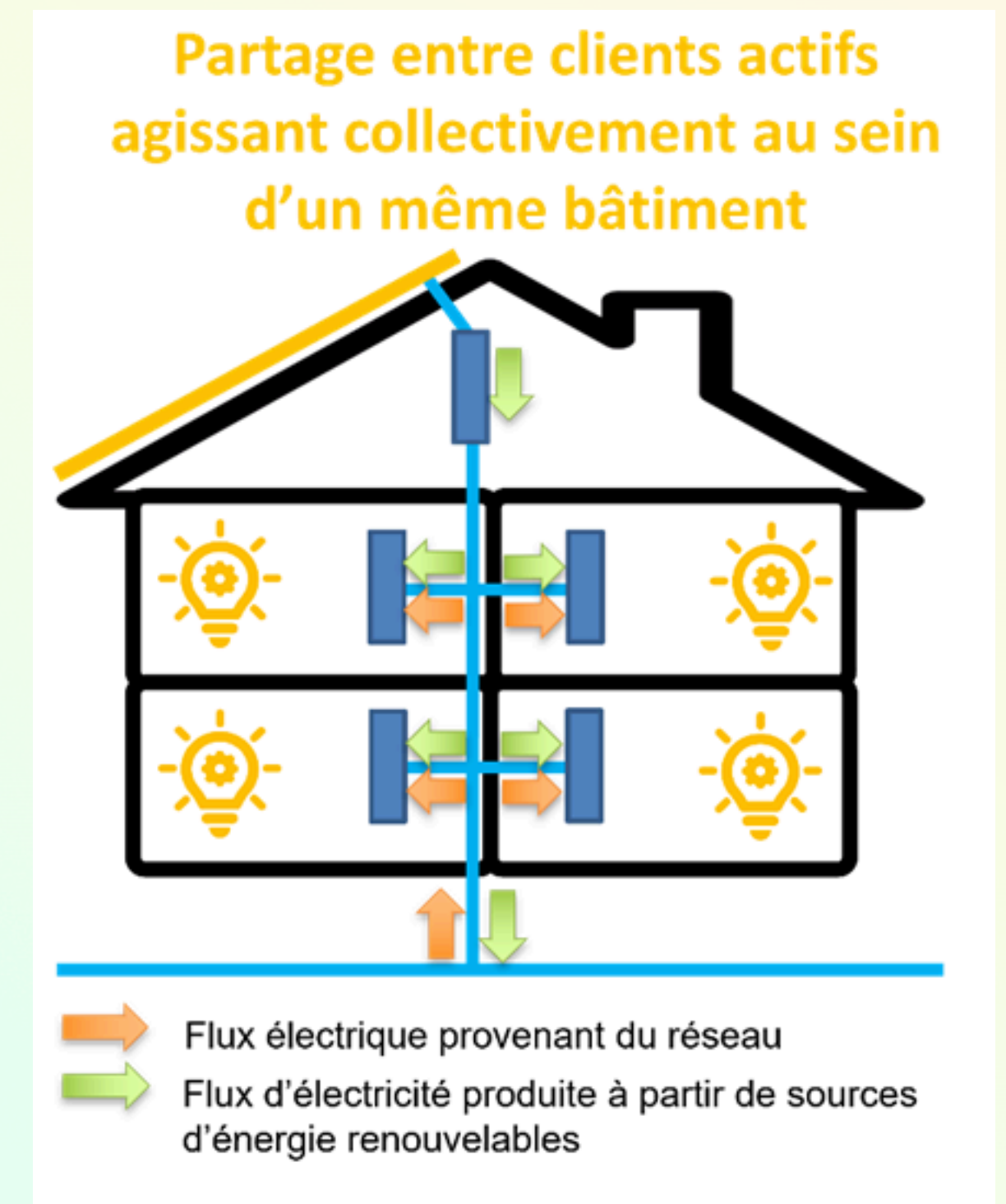
LE PARTAGE

L'idée derrière le partage d'énergie est de réduire les coûts liés au partage.

Physiquement, rien ne change: l'énergie transite via le compteur des communs vers celui des co-propriétaires.

Comptablement, on retranche cette énergie des relevés de compteurs, la rendant (presque*) gratuite.

(On fait de même avec la surproduction)

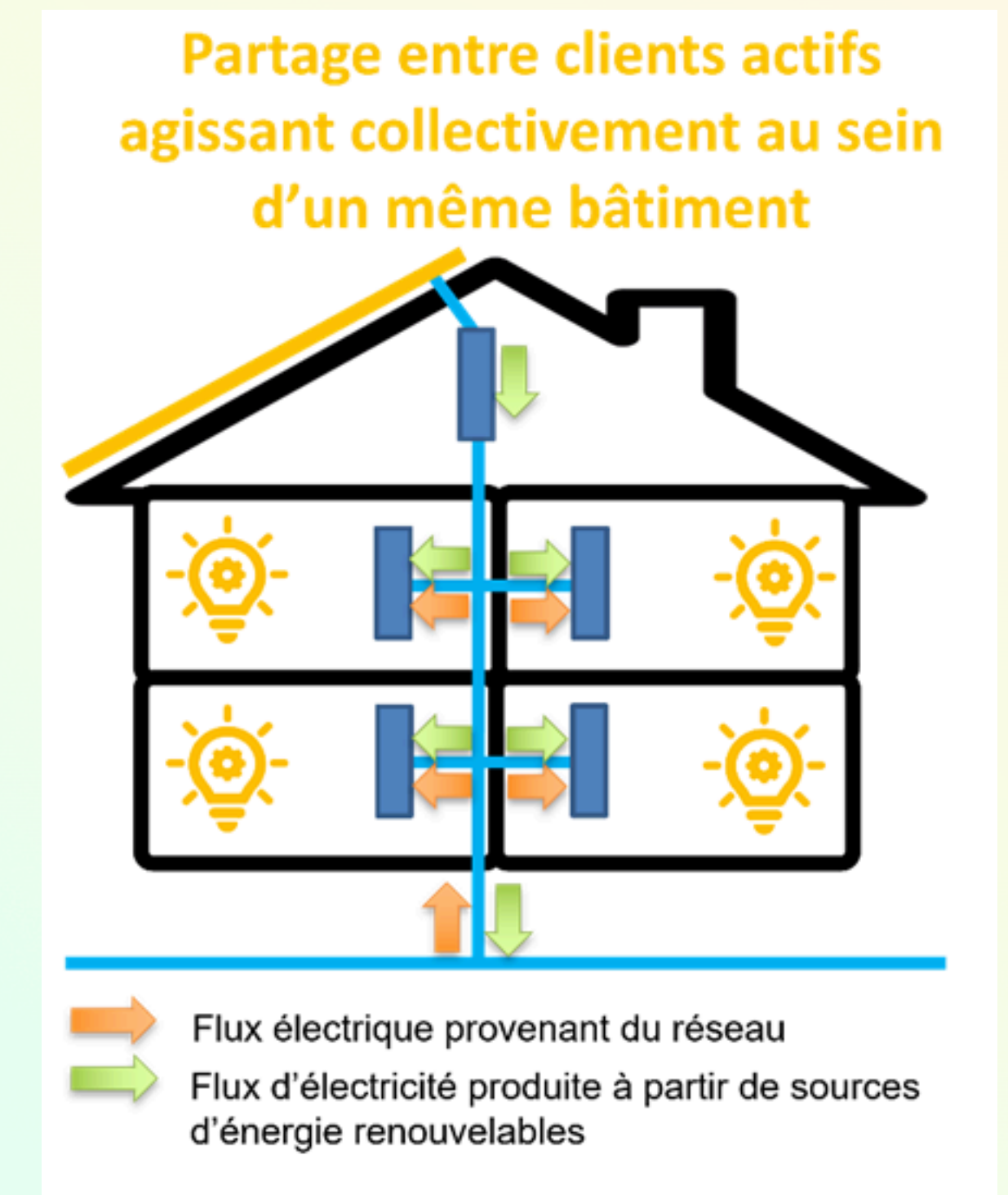


(Source: SPW Energie)

LE PARTAGE

Autrement dit, on va répartir la production entre chaque copropriétaire.

Précisément, on va établir deux facturations pour chaque membre: l'une pour l'énergie **effectivement consommée** depuis le réseau et l'autre pour celle depuis le PV.



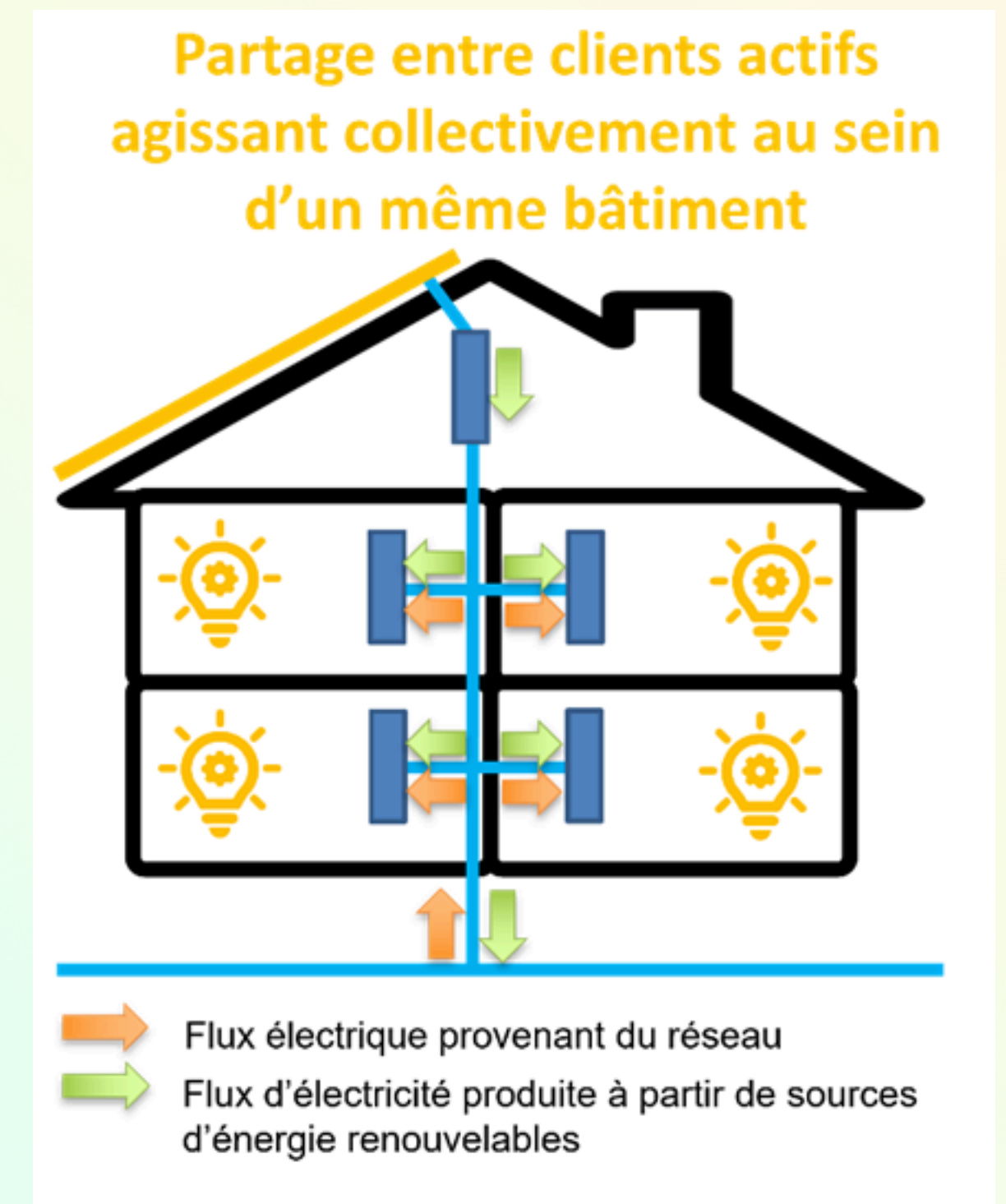
(Source: SPW Energie)

EN PRATIQUE

La répartition de l'énergie est (automatiquement) calculée chaque 15 minutes, selon une clé de répartition (algorithme / règlement pour la répartition) convenue à l'avance.

Cette répartition modifie les index que le GRD communique aux fournisseur et aux marchés.

A noter: ce calcul à une résolution de 15 minute implique l'utilisation de compteurs communicants.



(Source: SPW Energie)

CLÉS DE RÉPARTITIONS

Il existe plusieurs types de clés de répartition.

En pratique, le décret ne définit pas une liste exhaustive, mais le régulateur a le dernier mot sur toute proposition de clé. Il propose des clés standards:

- La clé fixe égalitaire
- La clé fixe spécifique
- La clé dynamique

CLÉ FIXE ÉGALITAIRE

	AVANT	PARTAGE	APRES PARTAGE		
	Consommations	Volumes alloués	Volumes partagés consommés	Alloconsommations	Excédents
Volume partagé	-	1000	-	-	-
Participant 1	160	250 – 25%	160	0	90
Participant 2	300	250 – 25%	250	50	0
Participant 3	350	250 – 25%	250	100	0
Participant 4	120	250 – 25%	120	0	130
TOTAL	930	1000	780	150	220

(Source: CWaPE)

Taux de partage: 78%

Autoconsommation: 84%

Surplus: 220 kWh

Le volume est équitablement partagé entre chaque participant - au plus jusqu'à sa consommation.
L'excédent revient à la copropriété.

CLÉ FIXE ÉGALITAIRE

	AVANT	PARTAGE	APRES PARTAGE		
	Consommations	Volumes alloués	Volumes partagés consommés	Alloconsommations	Excédents
Volume partagé	-	1000	-	-	-
Participant 1	160	250 – 25%	160	0	90
Participant 2	300	250 – 25%	250	50	0
Participant 3	350	250 – 25%	250	100	0
Participant 4	120	250 – 25%	120	0	130
TOTAL	930	1000	780	150	220

(Source: CWaPE)

Taux de partage: 78%

Autoconsommation: 84%

Surplus: 220 kWh

Le volume est équitablement partagé entre chaque participant - au plus jusqu'à sa consommation.
L'excédent revient à la copropriété.

Avec une clé fixe, on s'expose à des surplus même si la consommation du bâtiment est suffisante pour couvrir la production.

CLÉ FIXE SPÉCIFIQUE

	AVANT	PARTAGE	APRES PARTAGE		
	Consommations	Volumes alloués	Volumes partagés consommés	Alloconsommations	Excédents
Volume partagé	-	1000	-	-	-
Participant 1	160	400 – 40%	160	0	240
Participant 2	300	200 – 20%	200	100	0
Participant 3	350	200 – 20%	200	150	0
Participant 4	120	200 – 20%	120	0	80
TOTAL	930	1000	680	250	320

(Source: CWaPE)

Taux de partage: 68%

Autoconsommation: 73%

Surplus: 320 kWh

Le volume est partagé entre chaque participant selon une **répartition préétablie** - au plus jusqu'à sa consommation.

L'excédent revient à la copropriété.

CLÉ FIXE SPÉCIFIQUE

	AVANT	PARTAGE	APRES PARTAGE		
	Consommations	Volumes alloués	Volumes partagés consommés	Alloconsommations	Excédents
Volume partagé	-	1000	-	-	-
Participant 1	160	400 – 40%	160	0	240
Participant 2	300	200 – 20%	200	100	0
Participant 3	350	200 – 20%	200	150	0
Participant 4	120	200 – 20%	120	0	80
TOTAL	930	1000	680	250	320

(Source: CWaPE)

Taux de partage: 68%

Autoconsommation: 73%

Surplus: 320 kWh

Le volume est partagé entre chaque participant selon une **répartition préétablie** - au plus jusqu'à sa consommation.

L'excédent revient à la copropriété.

Avec une clé fixe, on s'expose à des surplus même si la consommation du bâtiment est suffisante pour couvrir la production.

CLÉ DYNAMIQUE

	AVANT	PARTAGE	APRES PARTAGE		
	Consommations	Volumes alloués	Volumes partagés consommés	Alloconsommations	Excédents
Volume partagé	-	1000	-	-	-
Participant 1	160	172 – 17%	160	0	12
Participant 2	300	323 – 32%	300	0	23
Participant 3	350	376 – 38%	350	0	26
Participant 4	120	129 – 13%	120	0	9
TOTAL	930	1000	930	0	70

(Source: CWaPE)

Taux de partage: 93%

Autoconsommation: 100%

Surplus: 70 kWh

Répartition en fonction de la consommation effective; ceux qui consomment plus reçoivent plus, le tout proportionnellement.

CLÉ DYNAMIQUE

	AVANT	PARTAGE	APRES PARTAGE		
	Consommations	Volumes alloués	Volumes partagés consommés	Alloconsommations	Excédents
Volume partagé	-	1000	-	-	-
Participant 1	160	172 – 17%	160	0	12
Participant 2	300	323 – 32%	300	0	23
Participant 3	350	376 – 38%	350	0	26
Participant 4	120	129 – 13%	120	0	9
TOTAL	930	1000	930	0	70

(Source: CWaPE)

Taux de partage: 93%

Autoconsommation: 100%

Surplus: 70 kWh

Répartition en fonction de la consommation effective; ceux qui consomment plus reçoivent plus, le tout proportionnellement.

Maximise le taux de partage.

Egalité de traitement?

EN PLUS

La CWaPE prévoit l'autorisation d'utiliser plusieurs clés, l'une à la suite de l'autre, avec un maximum de 3 itérations.

Par exemple, on pourrait vouloir d'abord diviser équitablement (via une clé fixe égalitaire) puis distribuer l'excédent à celui qui en a le plus besoin (clé dynamique).

ASPECT D'EQUITÉ

Le choix de la clé est primordial pour la communauté, et doit être largement discuté préalablement.

Une séparation dynamique est optimale d'un point de vue extérieur (environnemental + collectivité) mais pas forcément d'un point de vue interne (« pourquoi mon voisin qui consomme plus et fait moins attention à t'il droit de faire plus d'économies? »).

PRIX DE L'ÉNERGIE - COUTS EXTERNES

Il faut tout d'abord noter que l'énergie échangée transite bel et bien sur le réseau de distribution, et que donc elle n'est pas exemptée de toute charge.

L'énergie partagée est toujours soumise aux surcharges, taxes, et à 20% des frais de distributions (à partir de 2025).

Cela revient à une diminution des frais « hors énergie » de environ 8,7c€/kWh.

PRIX DE L'ÉNERGIE - PRIX INTERNE

Le prix est à définir par une convention à l'intérieur de la copropriété.

Ce prix doit être inférieur au prix d'achat « fournisseur » des différents participants, sans quoi ils se désolidariseront du partage.

Dans l'autre sens, ce prix influe (forcément) sur les gains de la co-propriété.

Il faut donc trouver un juste milieu.

PRIX DE L'ÉNERGIE - PRIX INTERNE

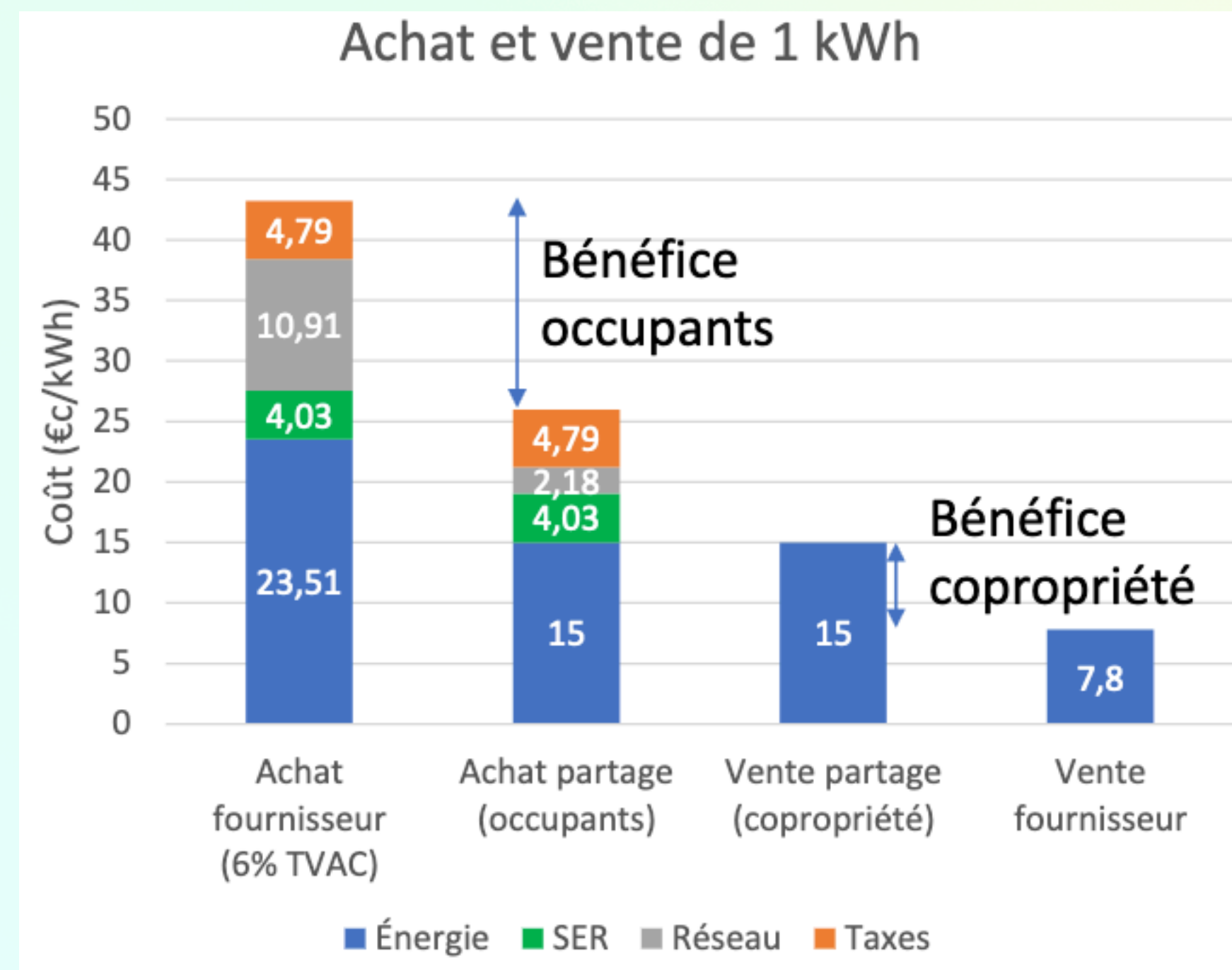
Si la co-propriété possède les panneaux, son revenu équivaut à la vente du surplus au fournisseur (au tarif fournisseur) plus à la vente de la production au prix convenu aux locataires/co-propriétaires habitants.

Il est attendu que ce revenu soit reversé aux co-propriétaires.

A noter: un locataire n'est pas par défaut membre du partage. Il doit en faire la demande et doit disposer d'un compteur communicant (comme n'importe quel participant).

UN EXEMPLE

Imaginons que le prix de vente fixé dans la co-propriété est de 15c€/kWh. On fait l'hypothèse que les occupants supportent l'intégralité des frais en surcharges, réseau et taxe.



(Source: « Le partage d'énergie au sein des copropriétés » par Benoît Matthéus et Damien Ernst). Basé sur les tarifs de mai 2023.

COMMENT DEFINIR LE PRIX?

Vaste question. Quelques éléments:

- Il faut considérer la rentabilité souhaitée de l'installation.
- Les prix doivent être inférieurs au prix d'achat de chacun des membres.
- Les prix « fournisseur » des membres peuvent être variable selon le mois (et peut-être bientôt chaque 15 minutes).

Si le choix se porte sur un prix fixe, il devra avoir une certaine marge par rapport aux marchés.

Rien ne semble empêcher de faire un prix dynamique, de la même manière que les fournisseurs (en se basant sur ENDEX ou BELPEX par exemple).

Il existe des algorithmes permettant de trouver un prix de vente optimal (du point de vue de toute le monde) et différent toutes les 15 minutes (#monsujetderecherche). Cela nécessite que la co-propriété maintienne la liste des contrats de fourniture des occupants (et une clé de répartition que la CWaPE risque de refuser).

UN EXEMPLE CHIFFRÉ

(Les slides suivants sont repris de la présentation « Le partage d'énergie au sein des copropriétés » par Benoît Matthéus et Damien Ernst)

HYPOTHÈSES

- Copropriété composée de 76 unités, chacune avec 1600 kWh/an de consommation.
- Installation PV de 60 kWc détenue par la copropriété.
- Facteur de charge de 11% pour l'installation PV, soit une production annuelle de : $0,11 * 8760 * 60 = 57.816$ kWh
- 33 % de la production PV (soit $57.816 \text{ kWh} / 3 = 19.272$ kWh) est utilisée par les communs en autoconsommation. Le reste (38.544 kWh) est injecté sur le réseau.

GAINS

- La copropriété revend l'intégralité de son surplus (38.544 kWh) dans le partage (à 15 €/kWh) au lieu de le revendre à son fournisseur (à 7,8 €/kWh). Son gain est de :
$$38.544 * (0,15 - 0,078) = \mathbf{2.775,16 \text{ € / an}}$$
- Chaque occupant bénéficie de (38.544 kWh / 76 =) 507 kWh au tarif de 26,0 €/kWh au lieu de 43,25 €/kWh, soit un gain de :
$$507 * (0,4325 - 0,260) = \mathbf{87,45 \text{ € / an}}$$
- Un propriétaire occupant bénéficie des deux gains, soit :
$$2.775,16 / 76 + 87,45 = \mathbf{123,97 \text{ € / an}}$$

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

PARTAGE D'ÉNERGIE AU SEIN D'UN MÊME BÂTIMENT

- Référence: Art.21.4 directive 2018/2001
- Production d'énergie: A partir de sources d'énergie renouvelables situées dans ou sur le bâtiment (ok pour les annexes et pour terrains à proximités; globalement égal à « parcelle cadastrale »)
- Périmètre: au sein d'un même bâtiment
- Pas d'obligation de constituer une personne morale
- Participants: clients actifs, au sein d'un même bâtiment
- Compteur communicant (ou similaire) obligatoire
- Pas de micro-réseaux
- Pas de « compteur qui tourne à l'envers »
- Compatible avec le tarif social sauf évidemment pour le tarif d'échange décidé collectivement
- Nécessité de désigner un représentant unique (syndic?)

COMMUNAUTÉS D'ÉNERGIES RENOUVELABLES ET COMMUNAUTÉS D'ÉNERGIES CITOYENNES

- Version plus complexe du partage
- Multi-batiment, périmètre potentiellement très large
- Pas de réduction sur les frais de distribution (!)
- Besoin d'une personne morale

Bien que je ne les présente pas ici, n'hésitez pas à poser des questions sur le sujet.

SOURCES RÉGLEMENTAIRES

- Directives UE 2019/944 et 2018/2001
- Transposées en droit wallon par le décret du 5 mai 2022
- Décret d'application du 17 mars 2023

POINTS D'ATTENTION

QUELQUES ASPECTS A CONSIDERER

- Décrochage PV?
- Clé de répartition?
- Détermination du prix?
- Gouvernance?
- Méthode de financement?
- Entretien?
- Représentant?
- Répartition quadri-horaire en 2025?
- Fin du compteur qui tourne à l'envers?
- Certificats verts?
- Chaudières partagées?
- Gestion / agrégation?

MERCI POUR VOTRE ATTENTION!

Pour me contacter (et demander une copie des slides): gderval@uliege.be