

# GT3 ENERGIE ET COOPERATION AVEC LES RESEAUX

## Livrable de la phase 2

Explorer le lien avec le réseau et notion de coopération  
Consommations mobilières en résidentiel

Septembre 2025

©Manuel Bouquet / Terra

Avec le soutien de :

## TABLE DES MATIERES

Préambule .....	2
1. Explorer le lien avec le réseau et notion de coopération .....	4
1.1. Le type d'énergie pris en compte .....	5
1.1.1. Énergie électrique .....	5
1.1.2. Biométhane .....	5
1.1.3. Hydrogène .....	6
1.2. Pré-requis sur le bâtiment et sa parcelle .....	6
1.2.1. Prérequis BEPOS.....	6
1.2.2. Consommation réduite .....	7
1.3. Production d'énergie et flexibilité .....	7
1.3.1. Potentiel de production à l'échelle de la parcelle .....	7
1.3.2. Flexibilité des bâtiments .....	7
1.4. Aller au-delà de la parcelle.....	8
1.4.1. Une notion de proximité .....	8
1.4.2. Pérennité sans double comptage .....	9
2. Consommation mobilière en résidentiel.....	11
2.1. Contexte.....	11
2.2. Les grands principes de la méthodologie .....	12
2.3. Types d'équipements et pratiques constructives considérés .....	12
2.3.1. Electroménager.....	13
2.3.2. Séchage naturel du linge .....	16
2.3.3. Éclairage des logements .....	17
2.3.4. Audio-visuel & Co.....	17
2.4. Méthodologie de calcul.....	18
2.5. Outil .....	19
3. PROPOSITION D'INDICATEURS POUR L'observatoire CAP2030 .....	21
ANNEXES.....	23
Annexe 1 : sondage sur les pistes de valorisation possibles dans CAP2030 .....	23
Annexe 2 : visuel de l'outil de calcul de la consommation mobilière valorisable dans le calcul du Bilan BEPOS .....	24
Annexe 3 : notice de l'outil de calcul de la consommation mobilière valorisable dans le calcul du Bilan BEPOS .....	25

## PREAMBULE

Face aux enjeux climatiques, il devient indispensable de repenser dès aujourd'hui la manière dont nous concevons et construisons les bâtiments de demain et d'après-demain qui doivent devenir des espaces plus résilients, habitables, confortables et sains pour protéger et soutenir leurs occupants.

La réglementation environnementale des bâtiments neufs (RE2020) dessine déjà une trajectoire ambitieuse en faveur de la performance environnementale des bâtiments en fixant un cap clair et une trajectoire progressive en termes d'énergie, de carbone et de confort d'été. Le projet CAP2030, quant à lui, vise à aller au-delà en adoptant une approche globale, tout en accompagnant le déploiement de la RE2020. En effet, en complément de l'énergie et du carbone, CAP2030 explore de nouvelles thématiques comme l'adaptation au changement climatique, la biodiversité, la gestion durable de l'eau, l'économie circulaire, la qualité des environnements intérieurs, l'approche low-tech et la mesure des performances, éclairant ainsi une voie de progrès que tous, Etat, collectivités et acteurs de la filière, souhaitent poursuivre.

Lancé en 2023, le projet CAP2030 est porté par les associations Alliance HQE-GBC, le Collectif des Démarches Quartiers Bâtiments Durables et le Collectif Effinergie réunies au sein d'un GIE (Groupement d'Intérêt Écologique). Il bénéficie de l'appui scientifique et technique du CSTB, de l'accompagnement du Plan Bâtiment Durable, ainsi que du soutien de la DGALN et l'ADEME. Il réunit une large communauté d'acteurs de la filière construction – maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, architectes, entreprises, experts, chercheurs et associations – dans un cadre d'action collectif, volontaire et innovant.

Les travaux de CAP2030 ont été menés au sein de 9 groupes de travail :



Chaque groupe de travail a été piloté par les associations réunies au sein du GIE, avec l'appui du CSTB. Des experts y ont été ponctuellement associés. Ils ont réuni au total plus de 1 000 acteurs volontaires.

Les travaux ont été séquencés en deux phases :

- Phase 1 : 1<sup>er</sup> semestre 2024
- Phase 2 : 2<sup>ème</sup> semestre 2025

Les travaux de la phase 1 ont abouti à l'élaboration de propositions d'indicateurs, qui ont été consolidés par le Conseil Scientifique et Technique, et dont le format dépend de la maturité des

thématiques, des travaux de recherche existants et du retour d'expérience disponible. Les travaux de la phase 2 sont venus préciser, approfondir et enrichir les travaux de la phase 1.

Ils sont synthétisés dans des livrables publiés par chaque groupe de travail.

Il est important de souligner que ces livrables reprennent l'ensemble des propositions travaillées au sein de chacun des groupes de travail, sans ordre de priorité ou de hiérarchisation particulier.

C'est sur la base de ces travaux que le cadre commun de référence (CCR) a été élaboré, objet central du projet CAP2030. Il a pour ambition de proposer une grammaire commune basée sur des critères partagés et facilement appropriables par les porteurs de projet.

De manière opérationnelle, les maîtres d'ouvrage volontaires pourront expérimenter ce Cadre Commun de Référence à travers les outils - certifications, labels et Démarches Bâtiments Durables - portés par les associations pilotes de CAP2030 ou leurs partenaires conventionnés et. Ils viendront, grâce à leurs projets, alimenter l'Observatoire CAP2030 durant toute la phase d'expérimentation. L'observatoire CAP2030, phase 3 du projet CAP2030, a pour objectifs de faciliter le partage de retours d'expérience entre acteurs et de créer une base solide de connaissances pour améliorer progressivement la fiabilité et la pertinence du CCR mis à disposition.

## 1. EXPLORER LE LIEN AVEC LE RESEAU ET NOTION DE COOPERATION

Dans la continuité de la production de la phase 1 du GT3 de CAP2030 qui s'est positionné notamment sur la définition du bâtiment à énergie positive, la question du lien des exigences déployées en phase 1 avec le réseau doit être poussée pour intégrer la notion de "coopération" avec les réseaux. Ce sujet est étudié pour les **projets résidentiels et non-résidentiels**. L'objectif est de pouvoir **valoriser, dans le calcul du Bilan BEPOS uniquement, une autre production que celle à l'échelle de la parcelle**. Pour cela, un cadrage assurant la pérennité du fonctionnement doit se mettre en place.

Ce travail s'appuie sur les objectifs introduits par la Directive sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB), en particulier dans son article 11, alinéa 7.b) concernant l'énergie renouvelable provenant d'une communauté d'énergie renouvelable ou d'énergie renouvelable produite à proximité de la parcelle en lien avec la définition de bâtiments à émissions nulles.

Ces propositions ont l'ambition de nourrir les travaux de transposition de la DPEB dans le droit français.

Des sujets tels que le stockage de l'énergie et la valorisation territoriale de celle-ci ont également été interrogés.

La directive européenne concernant la performance énergétique des bâtiments stipule en son article 11 alinéa 7 que :

*Les États membres veillent à ce que la consommation annuelle totale d'énergie primaire d'un bâtiment à émissions nulles neuf ou rénové soit couverte par :*

*a) de l'énergie produite sur site ou à proximité à partir de sources renouvelables et satisfaisant aux critères établis à l'article 7 de la directive (UE) 2018/2001 ;*

*b) de l'énergie renouvelable provenant d'une communauté d'énergie renouvelable au sens de l'article 22 de la directive (UE) 2018/2001 ;*

*c) de l'énergie provenant d'un réseau de chauffage et de refroidissement efficace conformément à l'article 26, paragraphe 1, de la directive (UE) 2023/1791 ; ou*

*d) de l'énergie issue de sources sans carbone.*

*Lorsqu'il est techniquement ou économiquement impossible de satisfaire aux exigences énoncées au présent paragraphe, la consommation annuelle totale d'énergie primaire peut également être couverte par d'autres sources d'énergie provenant du réseau et répondant aux critères établis au niveau national.*

Ainsi, durant la phase 2, le groupe de travail s'est attaché à **identifier les possibilités offertes par la DPEB pour imaginer une valorisation de la production d'énergie du Bilan BEPOS hors de la parcelle**.

Au cours des travaux un sondage (réponses présentées en annexe 1) a été soumis à l'ensemble des membres du GT3 afin de hiérarchiser les idées à prendre en considération dans ce livrable. Ce sondage a également permis de référencer des sujets à ajouter à nos réflexions et qui font donc partie de ce livrable.

Ainsi plusieurs sujets ont été explorés par les membres du groupe de travail. Ils sont ici détaillés et constituent une méthodologie de réflexion pas à pas qui démarre des prérequis BEPOS, en passant par les possibilités sur la parcelle, pour aller enfin vers un cadrage de la production hors parcelle pouvant être valorisée dans le bilan BEPOS. Le groupe de travail n'ayant pas matérialisé d'accord unanime sur plusieurs points de réflexion, ces sujets restent à étudier mais vraisemblablement dans l'ordre logique donné par les sous-parties de ce livrable.

## 1.1. Le type d'énergie pris en compte

Avant d'entrer dans la méthodologie pas à pas des réflexions en lien avec le réseau et notion de coopération, la question du type d'énergie pouvant être pris en compte s'est posée et ses conclusions exposées ici.

### 1.1.1. Énergie électrique

C'est plus spécifiquement l'article 11 alinéa 7. b) qui est visé par les travaux en phase 2 du groupe de travail et donc la notion de communauté d'énergie ainsi que la production d'énergie électrique et plus spécifiquement photovoltaïque.

**La considération de cette énergie fait donc consensus au sein du groupe de travail.**

### 1.1.2. Biométhane

Les échanges en réunion nous conduisent à identifier le biométhane comme une énergie pouvant être considérée. La valorisation du biométhane en tant que source d'énergie renouvelable produite à proximité selon l'article 11 alinéa 7.a est possible selon la directive européenne avec le considérant 22 qui indique que :

*Différentes options sont disponibles pour couvrir les besoins énergétiques d'un bâtiment à émissions nulles: il peut s'agir d'énergie produite sur place ou à proximité à partir de sources renouvelables, tels que le solaire thermique, la géothermie, le solaire photovoltaïque, les pompes à chaleur, l'hydroélectricité et la biomasse, d'énergie renouvelables fournie par des communautés d'énergie renouvelable, de chauffage et de refroidissement urbains efficaces, ainsi que d'énergie issue de sources sans carbone. **L'énergie issue de la combustion de combustibles renouvelables est considérée comme étant de l'énergie produite sur place à partir de sources renouvelables lorsque la combustion du combustible renouvelable a lieu sur place.***

Cela soulève la question de la garantie d'une alimentation gaz entièrement en biométhane. Les garanties d'origine peuvent être mises en avant ainsi que la traçabilité des points de comptage identifiée lors des échanges en groupe de travail (cf 1.4.2). Le sujet faisant débat entre les membres du groupe de travail, un sondage a été adressé à l'ensemble des membres afin de hiérarchiser les idées à traiter lors de nos réflexions. Les résultats de ce sondage, repris en annexe 1, place en première position le "test de la valorisation du Biométhane comme transposition de l'article 11 alinéa 7 b". Le sujet apparaît donc dans ce livrable.

### 1.1.3. Hydrogène

L'hydrogène est ressorti des échanges en groupe de travail sans que les réflexions amènent à avoir des propositions de prises en compte de l'hydrogène plus concrètes à ce stade. L'hydrogène est de plus pas encore mûre pour une utilisation dans les logements résidentiels. Cette énergie est donc écartée dans la suite du livrable.

## 1.2. Pré-requis sur le bâtiment et sa parcelle

Entrons à présent dans la méthodologie, étape par étape, en débutant par les réflexions à l'échelle du bâtiment.

### 1.2.1. Prérequis BEPOS

Les travaux s'inscrivent dans la notion de bâtiment à énergie positive, BEPOS, définie en phase 1 par le GT3 de CAP2030. Le livrable de la phase 1 met en évidence la nécessité d'imposer des pré-requis BEPOS sur les notions de sobriété et d'efficacité énergétique avant d'aller vers le bâtiment à énergie positive et donc vers la production d'énergie.

Ces pré-requis, présentés dans le livrable de la phase 1, sont repris succinctement ici :

Exigences par sujet/indicateur	Bâtiment résidentiel	Bâtiment non résidentiel
Bbio	-15%	En bureau : anticipation des exigences du Mbsurf_tot
Cep, nr	-10 %	
Ic énergie	Lien avec travaux du GT1 de Cap 2030 → anticipation des seuils réglementaires	
DH	Attention spécifique à avoir sur le sujet du confort d'été en conception	
Qualifications des BET	énergie : OPQIBI 13.31, 13.32 carbone : OPQIBI 13.33	énergie : OPQIBI 13.32 carbone : OPQIBI 13.33
Perméabilité à l'air du bâti	Exigences du GT2 de Cap 2030 - phase 1	
Mesures et contrôles sur les systèmes de ventilation	Perméabilité des réseaux : classe A	Application du protocole PromevenTertiaire Perméabilité des réseaux : classe B
Régulation/pilotage	Anticipation du décret régulation	Anticipation des décrets régulation et BACS Vérification de l'application du BACS Indicateur Goflex
Commissionnement	Procédure de commissionnement, a minima rapport de mise en service	Procédure de commissionnement, a minima rapport de mise en service

### 1.2.2. Consommation réduite

Les prérequis BEPOS établis en phase 1 exigent déjà en résidentiel une réduction de la consommation en énergie primaire non-renouvelable. Mais rien n'est exigé en non-résidentiel considérant les exigences réglementaires suffisamment contraignantes.

Néanmoins, dans le cadre d'une valorisation de la production d'énergie qui se ferait hors de la parcelle la question se pose de nouveau.

La nécessité de diminuer la consommation énergétique est identifiée mais aucune nouvelle exigence sur ce sujet n'a été définie.

Ce sont donc **les exigences du pré-requis BEPOS établi en phase 1 qui restent à appliquer qu'importe l'échelle de valorisation de la production d'énergie renouvelable.**

## 1.3. Production d'énergie et flexibilité

Après avoir considéré la sobriété et l'efficacité du bâtiment, les réflexions s'orientent vers la production d'énergie et les sujets associés.

### 1.3.1. Potentiel de production à l'échelle de la parcelle

Concernant la production énergétique, les propositions de la phase 1 du GT3 de CAP2030 mettaient en avant une nécessité de production sur la parcelle pour considérer le bâtiment BEPOS (bâtiment à énergie positive).

Les travaux en phase 2 visent à cadrer les productions d'énergie hors parcelle qui pourraient être valorisées dans le bilan BEPOS du bâtiment.

Mais il reste important **d'évaluer concrètement le gisement d'énergie renouvelable sur la parcelle avant de réfléchir à une valorisation dans le bilan BEPOS d'une énergie produite en dehors de la parcelle.** Cette évaluation doit être objectivée et s'avère être nécessaire dans la conception du projet afin d'établir ce qu'il est possible ou non de faire au niveau de la parcelle.

Des travaux sont en cours sur un **ENR score** permettant de quantifier le gisement d'énergie renouvelable à l'échelle de la parcelle mais aussi dans un environnement proche.

Avec un tel indicateur il peut être envisagé d'avoir, dans le cas d'un potentiel de production EnR (issu d'un calcul objectif) trop bas à l'échelle de la parcelle, un droit à valoriser de la production d'énergie importée (hors parcelle) plus ou moins important.

### 1.3.2. Flexibilité des bâtiments

L'indicateur **Goflex**, demandé dans les prérequis BEPOS des bâtiments non résidentiels, permet d'avoir une action pédagogique en évaluant le niveau de flexibilité du bâtiment et sa capacité à s'effacer du réseau.

Cette réflexion, voire l'évaluation quantitative de la capacité de flexibilité du bâtiment, est essentielle aussi bien pour les bâtiments résidentiels que pour les bâtiments non résidentiels.

Les BACS, aujourd'hui obligatoires dans certains bâtiments non résidentiels, peuvent aider à répondre à cette notion de flexibilité car ils se positionnent en outils de gestion des bâtiments, pouvant intelligemment gérer production et consommation pour une flexibilité optimale.

La marque Flex Ready est identifiée par le groupe de travail comme positionnée sur ce sujet.

Dans les bâtiments résidentiels, l'ajustement de la consommation durant les heures de pointe peut être optimisé à partir d'un système centralisé et intelligent notamment via un gestionnaire intelligent du logement capable de recevoir les signaux extérieurs et de communiquer avec les équipements du logement.

## 1.4. Aller au-delà de la parcelle

Enfin, lorsque le bâtiment répond au pré-requis BEPOS et que l'étude du gisement à l'échelle de la parcelle est établie et met en évidence la nécessité de réfléchir sur un périmètre plus large, deux sujets sont à traiter :

- la notion de proximité de la production d'énergie renouvelable doit être cadrée ;
- la pérennité de la solution distante valorisée doit être garantie tout en évitant les doubles comptages.

Plus que de garantir l'origine, c'est la nécessité de garantir un approvisionnement de proximité qui est mise en avant.

Une production hors de la parcelle ne pourrait donc être valorisée dans le calcul du bilan BEPOS du bâtiment que si et uniquement si cette production répond à la notion de proximité établie au paragraphe 1.4.1 et si la pérennité de la production est validée suivant les éléments exposés au paragraphe 1.4.2.

### 1.4.1. Une notion de proximité

Concernant l'énergie électrique, l'autoconsommation collective, déjà cadrée, met en avant une notion de proximité établie par une distance maximale entre les lieux de production et les lieux de consommation. Il est suggéré de reprendre ce périmètre s'agissant de la production d'énergie renouvelable d'origine électrique pour le calcul du BEPOS.

Ainsi une production d'énergie électrique solaire photovoltaïque pourrait être valorisée dans le cadre d'un projet si et seulement si elle se situe à moins de 2 km du bâtiment, cette distance pouvant être étendue à 10 km en péri-urbain, voire 20 km avec dérogation en zone rurale.

Concernant le biométhane, il est entendable que le précédent périmètre n'est pas adéquat pour le développement d'usine de méthanisation. Pour ce cas, la définition de la communauté d'énergie, permettant un périmètre plus large géographiquement mais « d'initiative locale », semble plus adaptée.

Ainsi, deux périmètres déjà définis sont visés :

Energie	Périmètre
électricité	Périmètre de l'autoconsommation collective : 2 km (10 km en péri-urbain, voire 20 km en zone rurale)
biométhane	Périmètre de la communauté d'énergie → initiative locale

Qu'il soit question d'autoconsommation collective ou de communauté d'énergie les projets devront recenser et mettre en visibilité **la distance séparant le lieu de production de l'énergie renouvelable du lieu de consommation** (le bâtiment).

#### 1.4.2. Pérennité sans double comptage

Pour valoriser une énergie distante, il est nécessaire de mettre en place un dispositif assurant un approvisionnement fiable et pérenne pour le bâtiment, équivalent en robustesse à celui offert aujourd'hui par la présence d'équipements directement sur la parcelle – ces derniers étant remplaçables, bien que rarement de manière simple.

Les contrats tarifaires d'approvisionnement en énergie verte ne sont pas jugés comme suffisamment robustes dans le temps pour pouvoir être considérés car trop interdépendants de l'occupant et donc du changement d'occupant.

De la même façon l'autoconsommation collective ou l'appartenance à une communauté d'énergie ne permet pas de garantir la pérennité d'approvisionnement car, même si elle engage davantage le consommateur d'énergie (au travers de contrat d'engagement), cet engagement peut néanmoins prendre fin, d'autant plus en cas de changement d'usager.

La notion de propriété, avec une entité à la fois propriétaire du bâtiment consommateur et d'une partie voire de la totalité de la production d'énergie augmente la pérennité du dispositif sans pour autant l'assurer à longue échéance.

C'est donc plutôt un suivi dans le temps qu'il est nécessaire de mettre en place.

Un mécanisme permettant de garantir l'approvisionnement dans le temps a été présenté aux membres du GT3 et associe les garanties d'origine à la traçabilité des points de comptage. Il n'est pas question d'un label en exploitation qui ne pourrait pas entrer dans le cadre de CAP2030 mais d'éléments à mettre en place lors de la conception et à la réception du projet.

Les garanties d'origine permettent aujourd'hui d'éviter les doubles comptages et de valoriser l'achat d'une énergie renouvelable. Elles sont associées à un contrat d'approvisionnement en énergie verte (électricité ou biométhane) pour le bâtiment qui souhaite valoriser cette production. L'énergie renouvelable employée doit répondre au cadrage de la notion de proximité établie précédemment.

Le gestionnaire du réseau (réseau électrique ou réseau de gaz) quant à lui peut identifier et tracer les points de comptage concernés et contraindre les fournisseurs à ne pouvoir proposer que des offres 100% énergie verte pour les bâtiments concernés par ces points de comptage.

Grâce à ce mécanisme, la pérennité du dispositif est assurée même en cas de changement d'occupant ou de propriétaire du bâtiment, car les points de comptage, rendus traçables, deviennent des servitudes intégrées à l'acte notarié, au même titre que d'autres droits et contraintes attachés au bien.

Un tel mécanisme, déjà mis en œuvre chez nos voisins allemands, soulève des questions juridiques qui ont, pour partie, déjà été résolues dans le cadre du biométhane. Il reste désormais à en assurer la transposition pour le réseau électrique et voir la possibilité et faisabilité opérationnelle d'un tel dispositif en France (dans les actes notariés notamment).

Garantie d'origine	+	Traçabilité des points de comptage	=	Pérennité du dispositif et possibilité de valorisation dans le bilan BEPOS du bâtiment
-----------------------	---	---------------------------------------	---	---

## 2. CONSOMMATION MOBILIERE EN RESIDENTIEL

Ce sujet de travail est en lien avec les travaux de la phase 1 ayant mis en évidence la nécessité d'explorer le sujet de la consommation mobilière, à savoir établir une méthodologie de prise en compte dans le bilan BEPOS des efforts qui seraient réalisés par un maître d'ouvrage pour réduire les consommations mobilières des logements construits (collectif ou individuel).

Ce sujet ne concerne donc que les **bâtiments résidentiels et le gain sur la consommation mobilière calculé n'est valorisable que dans le calcul du Bilan BEPOS.**

Sur la base des grands principes établis en phase 1 de CAP2030 une méthodologie est proposée. Elle tient compte des différents sujets exposés dans cette partie et est reprise dans un outil dédié.

### 2.1. Contexte

En phase 1 du projet CAP2030 le GT3 a proposé une définition d'un bâtiment à énergie positive qui s'exprime de la façon suivante pour un bâtiment résidentiel :

Le bâtiment à énergie positive, BEPOS, doit répondre aux prérequis BEPOS déterminés en phase 1 de CAP2030 concernant les bâtiments résidentiels et à l'exigence BEPOS qui est définie par un bilan d'énergie primaire non renouvelable inférieur ou égale à un écart autorisé :

$$\text{Bilan}_{ep, nr} \leq \text{Ecart autorisé}$$

**Le bilan d'énergie primaire non renouvelable  $\text{Bilan}_{ep, nr}$**  (exprimé en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an) est défini comme la somme des consommations d'énergie primaire non renouvelable ( $C_{ep, nr}$  exprimée en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an) et des consommations mobilières (consommation du poste Mobilier, exprimée en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an,) toutes deux définies dans le calcul réglementaire RE2020, et exprimées en énergie primaire, auxquelles est retranché la production d'énergie exportée ( $Prod_{exp}$ , somme des postes de production photovoltaïque et de cogénération issus du calcul réglementaire et exprimée en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an) également exprimée en énergie primaire. L'énergie exportée étant entièrement comptabilisée en considérant un coefficient  $E_p/E_f$  à 2,3, l'ensemble de ces données prend déjà en considération une part d'auto-consommation calculée réglementairement.

Ainsi :

$$\text{Bilan}_{ep, nr} = C_{ep, nr} + \text{consommation mobilières} - \text{Prod}_{exp}$$

Sur la base de cette première définition du Bilan énergétique est imaginée une évolution permettant de considérer non pas la consommation mobilière du calcul réglementaire mais une consommation mobilière recalculée et intégrant un gain énergétique en fonction de différents choix et équipements mis en place à livraison du bâtiment. Car, en effet, les efforts réalisés par le porteur de projet pour diminuer cette consommation ont un impact sur le bilan énergétique du bâtiment. Par exemple pour un T3, installer un lave-vaisselle, un lave-linge et un réfrigérateur convenablement dimensionnés et performants et éviter d'installer un sèche-linge, permet un gain de 16,6 kWh<sub>ep</sub>.m<sup>2</sup>.an.

**L'objet des travaux en phase 2 est donc de calculer le gain sur la consommation mobilière pour un projet donné.**

## 2.2. Les grands principes de la méthodologie

Pour pouvoir valoriser les efforts faits sur la consommation mobilière, deux possibilités s'offrent au porteur de projet :

- livrer le bâtiment avec des appareils électroménagers très performants ;
- mettre en place des pratiques constructives facilitant la réduction des consommations une fois en service.

Pour chaque pratique ou équipement mis en place, un gain est calculé. **L'objectif n'est pas de quantifier les gains de performances réels mais bien de créer un mécanisme incitatif concernant l'optimisation des consommations mobilières.**

Les principes des réflexions pour ces travaux sont les suivants :

- limiter les gains mobilisables à une liste restreinte d'équipements électroménagers qui sont considérés comme essentiels/indispensables et considérer également les gains énergétiques des pratiques constructives qui peuvent également permettre de réduire les consommations ;
- définir des consommations de référence et des usages de référence (nombre d'usage sur l'année, niveau de performance) ;
- considérer la consommation de l'appareil installé mais aussi exiger le respect de critère de dimensionnement et de performance minimale.
- se baser le plus possible sur données de consommations réelles disponibles, principalement sur de l'étude PANEL ELECDOM (campagne de mesures des consommations mobilières sur 4 ans) pour évaluer les gains engendrés, et intégrer au calcul de la consommation de référence et de la consommation de l'appareil installé, un coefficient de redressement ;
- les consommations par usage mobilisées dans l'outil sont, elles, issues des directives européennes qui encadre les étiquettes de chaque type d'équipement.
- en déduire un gain énergétique valorisable dans le calcul du bilan BEPOS.

Pour ces travaux ce sont davantage le nombre d'occupants dans le logement considéré qui est pris en compte plutôt que la surface puisque les consommations mobilières dépendent du nombre d'occupants.

## 2.3. Types d'équipements et pratiques constructives considérés

Plusieurs types d'équipements ou de pratiques constructives sont considérées et développées ci-après.

Pour la majorité des équipements électroménagers, le gain sur la consommation mobilière est évalué par :

- une exigence sur le dimensionnement, qui se doit d'être adapté au nombre d'usagers type du logement. Les capacités minimales et maximales à respecter pour éviter le sur-dimensionnement (qui engendrerait des consommations énergétiques plus élevées) et le sous-dimensionnement (attractif car coût d'investissement plus faible mais in-fine engendrerait également une augmentation des consommations énergétiques par multiplication du nombre de cycle) sont données ;

- une exigence sur l'étiquette énergétique minimale de l'appareil. Cette étiquette énergétique est donnée pour chaque appareil électroménager, chaque capacité d'équipement. Cette exigence a été évaluée en fonction de la disponibilité sur le marché et du surcoût lié à une meilleure étiquette énergétique (issu de consultations de fabricants et de l'analyse du guide Topten).

### 2.3.1. Electroménager

Les plaques de cuisson, fours, réfrigérateurs, lave-linge et lave-vaisselle sont concernés par une possibilité de valorisation.

A noter que les éléments non-essentiels ou rares ne sont pas valorisables. C'est le cas des congélateurs ou caves à vin.

#### Plaque de cuisson

Les plaques de cuisson ne sont pas encadrées par une étiquette énergétique. Le groupe de travail a décidé de ne **valoriser que l'installation de plaque à induction** considérant l'aspect des consommations énergétiques des différents types de plaques de cuisson présents sur le marché.

Le gain considéré pour l'installation d'une plaque à induction est de **65 kWh/ef**, considérant l'écart de consommations entre une plaque induction et une plaque vitrocéramique mis en évidence dans l'étude PANEL ELECDOM.

#### Four

Voici les règles de dimensionnement à respecter pour le four :

Typologie de logement	Nombre d'occupants	Réfrigérateur	
		Capacité à respecter	Étiquette énergétique minimale
T1 - T2	1 à 2	40 à 50 L	A++
T3	2 à 3	50 à 70 L	A++
T4	3 à 4	50 à 70 L	A++
T5 - T6 - T7	4 à 5	70 à 80 L	A++

Les logements de type T1 et T2 et les logements de type T5, T6 et T7 ont été fusionnés considérant qu'ils sont occupés par le même nombre d'occupants (source INSEE).

#### Réfrigérateur

Voici les règles de dimensionnement à respecter pour le réfrigérateur ou réfrigérateur-congélateur combiné :

Typologie de logement	Nombre d'occupants	Réfrigérateur ou réfrigérateur-congélateur combiné	
		Capacité à respecter	Étiquette énergétique minimale

T1	1 à 2	80 à 130 L	D
T2	1 à 2	100 à 150 L	D
T3	2 à 3	150 à 250 L	C
T4	3 à 4	250 à 350 L	C
T5 - T6 - T7	4 à 5	300 à 400 L	B

Dans ces éléments, en ce qui concerne le froid, les gains ont été fixés en considérant un réfrigérateur et nous proposons de mobiliser les mêmes critères pour les appareils combinés (réfrigérateur et congélateur) par mesure de simplification. La diminution du volume de stockage à froid entraîne une diminution des consommations énergétiques liées. Il est donc crucial de réfléchir au bon dimensionnement de ces équipements et de ne pas les surdimensionner.

### **Lave-vaisselle**

Voici les règles de dimensionnement à respecter pour le lave-vaisselle.

Typologie logement	Nombre d'occupants	Lave-vaisselle	
		Capacité à respecter	Étiquette énergétique minimale
T1 - T2	1 à 2	7 à 10 couverts	C
T3	2 à 3	10 à 12 couverts	B
T4	3 à 4	10 à 12 couverts	B
T5 - T6 - T7	4 à 5	12 à 14 couverts	A

Les logements de type T1 et T2 et les logements de type T5, T6 et T7 ont été fusionnés considérant les capacités des équipements performants disponibles sur le marché et le fait que ces logements sont occupés par le même nombre d'occupants (source INSEE).

### **Lave-linge**

Voici les règles de dimensionnement à respecter pour le lave-linge.

Typologie logement	Nombre d'occupants	Lave-linge	
		Capacité à respecter	Étiquette énergétique minimale
T1 - T2	1 à 2	6 à 7 kg	A
T3	2 à 3	7 à 8 kg	A
T4	3 à 4	7 à 9 kg	A
T5 - T6 - T7	4 à 5	8 à 11 kg	A

Les logements de type T1 et T2 et les logements de type T5, T6 et T7 ont été fusionnés considérant qu'ils sont occupés par le même nombre d'occupants (source INSEE).

### **Raccordement eau chaude des lave-linge**

Concernant le lave-linge, une étude de l'ADEME (Rapport d'essais laboratoire du CTTN-IREN) montre que le raccordement à l'eau chaude permet 46% de gain de consommation pour les lave-linges. Le gain est plus élevé pour le lave-linge du fait que la chaleur représente une part importante des consommations de cet équipement. Ce gain est calculé à l'échelle de l'équipement uniquement et ne prend pas en compte l'énergie dépensée par le système de production d'eau chaude sanitaire du bâtiment pour chauffer l'eau consommée par l'équipement, c'est-à-dire les pertes liées au bouchon d'eau froide présent entre le lave-linge et la production d'ECS ainsi que la chaleur effectivement utilisée par le lave-linge ou le lave-vaisselle.

Ainsi le gain est calculé en fonction de la consommation d'un cycle de lavage, de la perte engendrée par l'espace entre la production d'eau chaude et le lave-linge et de la consommation pour la production d'ECS. Il s'exprime ainsi :

Gain	=	46% de la consommation d'un cycle	-	perte bouchon d'eau froide	-	consommation production ECS par le bâtiment (variable selon le type de système)
------	---	--------------------------------------	---	----------------------------------	---	---

La perte bouchon d'eau froide correspond à la quantité d'eau contenue dans un tuyau de 5 mètres maximum, acheminant l'ECS vers le lave-linge. Ce volume, de 0,75 litre, passe d'une température initiale de 15 °C à 60 °C, ce qui représente une consommation énergétique d'environ 0,04 kWh. Cette perte n'est comptabilisée qu'une fois étant donné le fonctionnement du lave-linge.

Nota : on considère que ces pertes de bouchon d'eau froide ne sont pas récupérées en période de chauffage pour simplifier la méthode.

Dans la formule la consommation pour la production d'ECS sera calculée considérant le gain de 46% sur la consommation d'un cycle et le rendement sur l'énergie non renouvelable utilisée pour générer l'ECS.

Ainsi pour une production d'ECS à 100% générée par le bois, la consommation en énergie non renouvelable est nulle, rien n'est à retrancher pour la consommation de production d'ECS dans la formule.

Pour une génération d'ECS utilisant en tout ou partie des énergies non renouvelables, le rendement est déterminé ainsi :

<b>Production ECS</b>	<b>Rendement considéré</b>
100% PAC	3
Hybride solaire thermique et gaz	2
Hybride PAC et gaz (taux de couverture 60 %)	2
Hybride bois et gaz (taux de couverture à 60 %)	3.5
RCU	1 / taux EnR du RCU

### **Raccordement eau chaude des lave-vaisselles non valorisable.**

Plusieurs aspects impliquent qu'à ce jour l'outil ne permet pas la valorisation du préchauffage eau chaude pour les lave-vaisselles :

- le gain est plus faible (27% selon rapport d'essais laboratoire du CTTN-IREN) pour les lave-vaisselles du fait de leur faible consommation d'eau chaude (environ 10L). Les résultats de gains mesurés sont très variables selon le type de lave-vaisselle. Ces tests datent de mai 2017, les évolutions des laves vaisselles ces dernières années impliquent peut-être des gains plus faibles aujourd'hui ;
- si la demande d'eau chaude d'un lave-linge a lieu en une fois au début du cycle, les appels d'eau chaude d'un lave-vaisselle sont répartis sur le cycle de lavage et risquent d'accentuer les pertes du bouchon d'eau froide. A ce jour les lave-vaisselles présents sur le marché ne disposent pas, ou très rarement, d'une double entrée eau froide et eau chaude. Le fait d'alimenter un lave-vaisselle uniquement en eau chaude peut engendrer une baisse d'efficacité du séchage de la vaisselle. Ce frein pourrait être levé en exigeant la mise en place de lave-vaisselles équipés de double entrée.

Si des travaux ou études émergent et permettent de fiabiliser l'évaluation des gains engendrés par le raccordement eau chaude des lave vaisselles, ce levier pourra être ajouté à la démarche.

### 2.3.2. Séchage naturel du linge

Le sujet du séchage du linge est traité ici plus spécifiquement. Le séchage naturel pourra être valorisé considérant le gain de consommation annuel engendré par rapport à l'utilisation d'un sèche-linge dont la consommation énergétique annuelle a été mesurée dans Panelectdom 2024.

Pour être valorisé le dispositif de séchage du linge doit être :

- fixe ;
- installé par le promoteur ;
- non visible si disposé en extérieur ;
- dans une pièce avec extracteur d'air si disposé à l'intérieur.

Plusieurs systèmes de séchage fixe, pouvant répondre à ces exigences existent. Ils ont potentiellement, suivant la solution retenue, également un impact carbone et doivent impérativement pouvoir être repérés sur le plan de vente pour pouvoir être valorisés :

- espace extérieur individuel (balcon, garage) abrité de la pluie et ventilé naturellement en permanence et dont les dimensions sont à minima de 1m de longueur sur 1m de large et 2m de hauteur, l'espace en question devant être non visible de l'extérieur ;
- étendoir commun fixe extérieur d'un minimum de 2m de fil par logement ;
- étendoir fixe pliant abrité, positionné en extérieur sur garde-corps non transparent (système positionné devant la porte fenêtre non valorisable pour favoriser son intégration esthétique et ne pas empêcher l'occupant d'accéder confortablement à son balcon ou sa terrasse) ;
- étendoir fixe et pliant situé dans une buanderie ventilée ou tout autre espace intérieur dédié et ventilé ;
- étendoir fixe et remontable au plafond situé dans la salle de bain ou la buanderie ;

Attention néanmoins, lorsque le séchage du linge se fera par solution fixe à l'intérieur du logement il n'est pas imaginé ici de demander une augmentation du débit de renouvellement d'air, ceci pose donc potentiellement des sujets de qualité d'air intérieur si le renouvellement de l'air n'est pas suffisant. Il est aussi à considérer que le séchage du linge à l'intérieur du logement va augmenter les consommations de chauffage. Les études de l'ADEME indiquent que si le séchage du linge engendre une hausse des consommations de chauffage (taux d'humidité plus élevé,

augmentation du renouvellement d'air de la ventilation mécanique hygro-réglable), le bilan global de l'action reste plus performant que la mobilisation d'un sèche-linge. Pour ces raisons les systèmes de séchage naturel du linge fixes en extérieur sont mieux valorisés que les systèmes fixes en intérieur (gain diminué de 60% en intérieur).

Pour rappel, un sèche-linge performant n'est pas valorisable dans la démarche. Pour autant, son emploi ne sera pas non plus pénalisé considérant que, suivant le lieu d'habitation et notamment l'humidité dans l'air extérieur, le séchage naturel du linge est plus ou moins efficace. Ainsi si un sèche-linge est installé il conviendra d'installer un équipement de classe énergétique A+++ a minima.

### 2.3.3. Éclairage des logements

L'éclairage des logements a largement évolué ces dernières années pour ne pas amener de nécessité de cadrage sur ce sujet puisque ce poste de consommation est faible.

Néanmoins sur ce sujet et dans un souci de diminution des consommations, la coupure centralisée de l'éclairage semble être un outil opportun à mettre en place dans chaque logement, c'est à dire un interrupteur à l'entrée du logement permettant de couper tous les éclairages du logement souhaité. Cet interrupteur ne devant en revanche pas permettre d'allumer toutes les lumières simultanément. Après échange avec des industriels, il apparaît que la mise en place d'un interrupteur relié à tout l'éclairage de l'appartement n'est pas compatible avec la norme d'installation NF C 15-100. Dans ce contexte la solution restante serait d'installer des actionneurs connectés sur chaque point lumineux et de les associer à un interrupteur dans l'entrée connecté à l'ensemble des actionneurs.

### 2.3.4. Audio-visuel & Co

Concernant l'audio-visuel il est jugé que la diminution des consommations des veilles des téléviseurs et autres équipements multimédia est déjà encadrée par des réglementations qui portent leurs fruits. Désormais les équipements possèdent des veilles de très faibles puissances et ne demandent pas plus de restriction de consommation.

C'est davantage la consommation de la box internet et de la box TV qui interroge. D'après PANEL Electdom, ces équipements consomment respectivement 98 et 48 kWh/an.

Les consommations des box ont diminué au fur à mesure des années mais leur consommation hors usage reste très importante.

Des possibilités de réduction de cette consommation existe :

- éteindre la box lorsque celle-ci n'est pas utilisée et qu'elle ne pilote pas d'autres équipements du logement (comme par exemple le chauffage, l'alarme, etc.) ;
- couper le wifi lorsque non utilisé et a minima la nuit.

Mais considérant que ces actions ne peuvent être des exigences c'est **la valorisation de la présence d'un interrupteur-programmateur fixe dédié à la box internet qui est possible.**

Le caractère programmable est imposé, car un maître d'ouvrage participant au GT a constaté que les interrupteurs simples (non programmables) dédiés au multimédia n'étaient pas utilisés.

Le gain de consommation considéré se base alors sur le fait que l'interrupteur permettra de couper la box durant 6h tous les jours (de nuit) ce qui occasionnerait un gain de 25 % de consommation énergétique (considérant une consommation de 146 kWh/an - consommation des box télé et internet dans l'étude PANEL Electdom).

Deux typologies d'interrupteurs programmables fixes sont acceptés :

- interrupteur programmable manuel fixe mural ;
- module de contrôle (en tableau électrique ou mural) communiquant via un protocole local indépendant du réseau Wi-Fi de la box (par exemple Zigbee), une prise connectée dédiée à la box et d'une application smartphone gratuite permettant la planification du démarrage et arrêt de la box. Ce dispositif permet de conserver la capacité de pilotage du module de contrôle sans la connexion de la box.

## 2.4. Méthodologie de calcul

### **Consommation par cycle**

Pour les équipements fonctionnant par cycle c'est initialement la consommation par cycle de chaque équipement qui est définie en fonction de sa capacité et de son étiquette énergétique en considérant les normes EU qui encadrent l'étiquette énergie de chaque équipement. Pour chaque capacité à respecter en fonction de l'équipement et de la typologie du logement, c'est la consommation de la plus faible capacité qui est considérée afin de ne pas accentuer artificiellement le gain.

### **Nombre de cycles par an**

Le nombre de cycles par an utilisé est celui du précédent règlement délégué (UE) n° 1061/2010 sauf pour le four. A noter que ces valeurs sont souvent plus élevées que les nombres de cycles identifiés par PANEL ELECDOM mais viennent compenser les consommations par cycle standard considérés dans les étiquettes énergies.

Voici quelques exemples de cet écart :

		Lave-vaisselle	Lave-linge	Four
Nombre de cycles/an	PANEL ELECDOM	166	198	187
	Règlement UE étiquette 2010	280	220	/

Ces hypothèses impliquent une accentuation des gains pour les petites typologies de logement étant donné que le nombre d'usages annuel est constant quelle que soit la typologie du logement (seule la capacité de l'équipement évolue). Même si cette accentuation est réelle (due à la concentration de l'électroménager sur une petite surface) elle est en réalité inférieure à ce que l'outil indique étant donné que le nombre de cycle annuel est constant.

Par ailleurs, la consommation mobilière considérée dans la RE2020 et dans le calcul du BEPOS est constante quelle que soit la typologie de logement traités (T1 ou T5).

Dans ce contexte nous avons **diminué arbitrairement le nombre de cycles d'usage annuel au prorata de la surface type de chaque typologie de logement**. Ce principe est appliqué également aux gains liés au séchage naturel du linge, plaque de cuisson induction, interrupteur programmable box internet-TV (le gain évalué est appliqué au T5 puis diminuer pour les autres typologies).

**Deux équipements ne sont pas impactés par cette diminution du nombre de cycles** et conservent un gain plus élevé pour les petites typologies de logement (alors que la consommation mobilière de référence de la RE2020 est fixe) : **le réfrigérateur-congélateur et l'interrupteur programmable de la box**.

### **Evaluation du gain engendré par l'électroménager performant**

Le gain de consommation considéré est ensuite calculé par l'écart entre la consommation annuelle de l'équipement installé et la consommation d'un équipement de taille équivalente ayant une étiquette énergie 3 classes inférieures au minimum exigé (exemple pour un lave-linge dont les exigences sont exposées dans une des sous-parties suivantes : le gain est calculé en comparaison à un équipement de classe D car l'exigence minimale est de classe A).

Voici un récapitulatif du nombre de cycles annuel par équipement et par typologie ou du gain en kWhéf valorisable :

Typologie logement	Shab type	Nombre de cycles annuel par équipement et par typologie			Gain en kWhéf		
		Lave-linge	Lave-vaisselle	Four	Séchage naturel du linge	Plaque de cuisson	Interrupteur box
T1	20	51	64	43	42	16	36
T2	36	91	116	77	75	28	36
T3	60	152	193	129	125	47	36
T4	75	190	241	161	156	59	36
T5	87	220	280	187	181	68	36

## 2.5. Outil

Sur la base de cette méthodologie, un outil sous forme de tableur Excel est proposé. Il permet, en entrant les éléments des différents logements concernés par le projet, de calculer la consommation mobilière valorisable dans le calcul du Bilan BEPOS.

Il ne s'agit pas d'un outil d'évaluation des consommations mobilières, mais d'un mécanisme de récompense destiné aux maîtres d'ouvrage qui s'engagent activement à réduire leurs consommations.

Le tableur est composé de trois onglets :

- une notice présentant l'utilité et le fonctionnement de l'outil ;
- un onglet dédié aux données et aux exigences. Il contient toutes les données utiles au fonctionnement de l'outil (exigences de dimensionnement et de performances, consommations par cycle par équipement, nombre de cycle annuel, ...);
- l'outil.

Les gains sont calculés en comparant la consommation du mobilier installé par le maître d'ouvrage avec la consommation mobilière de référence de la RE2020. La consommation mobilière réglementaire est de 57 kWh<sub>ep</sub>/an.m<sup>2</sup>shab.

La somme de ces gains, rapportée à la surface habitable totale du bâtiment, donne les gains énergétiques exprimés en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an.

Un visuel de l'outil ainsi que sa notice sont présentés en annexe de ce livrable.

### 3. PROPOSITION D'INDICATEURS POUR L'OBSERVATOIRE CAP2030

Concernant le lien avec le réseau et la notion de coopération, l'observatoire CAP 2030 pourra utilement référencer :

- les éléments du calcul du Bilan BEPOS comme proposés en phase 1 et issus du RSEE ou de la note de calcul BEPOS :
  - Bbio ;
  - Cep, nr ;
  - Ic énergie ;
  - DH de chaque zone ;
  - niveau de perméabilité à l'air du bâti en Q4Pa-surf (à valider avec le rapport de mesure) ;
  - classe d'étanchéité du réseau aéraulique ;
  - Étiquette Goflex issue de la plateforme web dédiée (pour les bâtiments non-résidentiels) ;
  - Bilan<sub>ep, nr</sub> ;
  - Écart<sub>autorisé</sub> (pour les bâtiments résidentiels) ;
  - Prod exp ;
  - consommation Mobilier ;
  - nombre de niveau du bâtiment ;
  - zone géographique ;
  - altitude ;
  - Shab (pour les bâtiments résidentiels) ;
  - nombre de logements (pour les bâtiments résidentiels) ;
- des éléments complémentaires en lien avec les travaux en phase 2 tels que :
  - la preuve du respect du décret BACS pour les bâtiments non résidentiel avec les spécificités des équipements au regard de la notion de flexibilité (tel que l'usage de la marque Flex Ready à venir) ;
  - le type d'énergie produite valorisée ;
  - le gisement de production d'énergie sur la parcelle ou à proximité ;
  - la production d'énergie sur la parcelle ;
  - la production d'énergie hors de la parcelle mais valorisée dans le bilan ;
  - si production hors de la parcelle la distance entre lieu de production et lieu de consommation.

Concernant la consommation mobilière, dans l'observatoire Cap 2030 il semble important de référencer les données suivantes :

- les éléments du calcul du Bilan BEPOS comme proposés en phase 1 et notamment dans le RSEE :
  - consommation Mobilier (issue du calcul réglementaire) ;
  - Shab ;
- **Le rendu de l'outil de calcul de la consommation mobilière valorisable dans le calcul du Bilan BEPOS** donnera bon nombre d'éléments dont à observer :
  - le nombre de logements ;
  - les typologies de logement ;
  - la consommation mobilière calculée ;

- o le gain en consommation énergétique ;
- L'outil excel complété est donc à fournir pour le projet.

*Pilote du GT - Energie & Réseaux  
Angélique SAGE - Effinergie*



## ANNEXES

### Annexe 1 : sondage sur les pistes de valorisation possibles dans CAP2030

Les travaux sur la proposition d'explorer le lien avec le réseau et la notion de coopération ont amené les membres du groupe de travail à répondre à un sondage. Ce sondage visait à permettre de hiérarchiser les idées de pistes de valorisation possibles dans CAP2030. En complément des idées complémentaires pouvaient être apportées. Ledit sondage a été proposé lors de la réunion de restitution de l'état intermédiaire des travaux qui s'est tenue le 4 avril 2025 et était accessible jusqu'au 24 avril 2025 aux membres du GT3. 24 personnes, représentants 22 structures différentes ont répondu au sondage. Afin de traiter les réponses avec le plus d'objectivité et d'impartialité, une réponse par structure a été comptabilisée. Le retour de ce sondage donne la hiérarchisation suivante des sujets en commençant par l'idée apparue comme la plus intéressante :

Position	Idée	Moyenne des notes du sondage
1	Test de la valorisation du Biométhane comme transposition de l'article 11 alinéa 7 b	4.19 / 5
2	Cadrage de l'approvisionnement en énergie (lien Enedis et/ou GRDF)	3.75 / 5
3	Engagement contractuel $\geq$ 5 ou 10 ans avec le producteur ou la communauté d'énergie ou d'autoconsommation collective. Quelle limite de temps est considérée pérenne	3.68 / 5
4	Valorisation d'une production hors-site de proximité (distances autoconsommation collective)	3.65 / 5
5	Label avec suivi : présentation annuelle des garanties d'origine prouvant la consommation effective d'énergie verte	3.55 / 5
6	Notation de maillage du réseau (à valider avec Enedis) : suivant l'impact sur le réseau et les capacités de ce dernier, valorisation plus ou moins importante	3.20 / 5
7	Production minimale sur site avant de recourir au hors-site	3.10 / 5
8	Notation de proximité : plus la source est éloignée, moins elle compte dans le bilan énergétique du bâtiment	2.76 / 5
9	Imposer la participation à une « autoconsommation collective » (défini dans loi du 17 février 2017) ou à une communauté d'énergie	2.10 / 5

En complément le sondage apporte 3 idées complémentaires qui, pour chacune, sont revenues plusieurs fois dans les réponses et ont donc été intégrées dans le rendu du groupe de travail. Ces idées complémentaires sont (sans hiérarchie) :

- valorisation de toutes les énergies renouvelables dont biométhane et hydrogène ;
- flexibilité du bâtiment à intégrer ;
- Évaluer la capacité à produire → score EnR



## Annexe 3 : notice de l'outil de calcul de la consommation mobilière valorisable dans le calcul du Bilan BEPOS

### **Onglet 01\_OUTIL**

Ne remplir que les cases blanches. Les cases grisées sont automatiquement remplies

Pour réaliser une simulation, suivre les étapes suivantes :

1) Entrez ligne par ligne toutes les typologies de logements présentes dans le bâtiment, leur nombre et leur surface

2) Pour chaque équipement, compléter les cases blanches (une liste déroulante est prévue pour certaines d'entre elles)

Vous pouvez visualiser les gains énergétiques en haut à gauche.

