



MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
TRANSPORTS
VILLE ET LOGEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Valeurs absolues 2030 – « Stationnement »



Eco Energie Tertiaire

Construisons ensemble la transition énergétique

Objet du présent document

Le présent document a pour objet :

- La description de la méthodologie employée pour définir les valeurs absolues 2030 et formules de modulation de la catégorie « Stationnement »
- La description de leviers d'actions mobilisables pour l'atteinte de ces objectifs pour cette catégorie d'activité.

Les acronymes suivants sont utilisés dans la présente fiche :

- CVC : chauffage, ventilation, climatisation
- USE : éclairage, production d'eau chaude sanitaire et usages énergétiques propres à l'activité (e.g., les équipements informatiques)
- Cef : consommation en énergie finale
- ECS : eau chaude sanitaire
- EF : énergie finale
- EFA : entité fonctionnelle assujettie
- RE2020 : Réglementation environnementale 2020 (réglementation de la construction neuve)

1. La segmentation par zones fonctionnelles

Les activités de Stationnement concernent les secteurs d'activité de la partie 52.21.24 de la section H de la nomenclature NAF.

La segmentation de la catégorie Stationnement est déclinée de la façon suivante :

- Stationnement en infrastructure (Sous-sol en ventilation mécanique) ;
- Stationnement en superstructure (Silo en ventilation naturelle, Parc de stationnement largement ventilé) ;
- Stationnement – Station-service (en infra ou superstructure) ;
- Stationnement – Aire de lavage (en infra ou superstructure) ;
- Stationnement - Valeur par défaut ¹.

En fonction de la situation, d'autres services secondaires peuvent être proposés dans les établissements de stationnement et peuvent être sélectionnés en fonction de leur importance au niveau de l'établissement. Ces services secondaires font l'objet des sous-catégories suivantes (traitées dans des fiches séparées) :

- Laverie automatique (cf « Commerce et service de détail – Equipement de la personne et loisirs – Service Laverie Automatique »).

Les surfaces des espaces de sécurité et de sanitaires doivent être déclarés dans les surfaces de zones attenantes. Les parkings murés en superstructure (et ventilés) sont à déclarer en infrastructure pour prendre en compte la consommation de ventilation.

2. L'identification des indicateurs d'intensité d'usage

Les indicateurs d'intensité d'usage permettent d'adapter les objectifs en fonction du volume d'activité de l'EFA ; par exemple, ils permettent de tenir compte de l'effet sur les consommations de variation de l'amplitude horaire d'ouverture des locaux.

En l'absence de renseignement, la valeur étalon de l'indicateur est retenue. Bien que le renseignement des indicateurs d'intensité d'usage ne soit pas obligatoire, il est utile :

- pour pouvoir comparer les consommations annuelles de l'EFA, permettant éventuellement d'identifier des anomalies et de procéder aux mesures correctives adéquates ;
- en cas d'évolution du volume d'activité à la baisse, pour identifier les efforts restant à fournir pour atteindre les objectifs, indépendamment des futures variations de volume d'activité ;
- en cas d'évolution du volume d'activité à la hausse, pour éviter de dégrader la notation du seul fait de la variation du volume d'activité.

Tout indicateur d'intensité d'usage renseigné sur la plateforme OPERAT doit pouvoir être justifié : par exemple, l'amplitude horaire peut être justifiée sur la base des horaires

¹ *La valeur par défaut : Limite la déclaration à cette seule sous-catégorie correspondant à l'activité principale de l'établissement. Il s'agit d'une valeur absolue particulièrement exigeante et cela ne permet pas de disposer d'un objectif en valeur absolue personnalisé correspondant au plus près à la configuration de l'EFA.*

d'ouverture de l'EFA ou des horaires de travail des occupants, pour une semaine type, et sur le nombre de semaines d'ouverture de l'EFA pour l'année considérée. En particulier, les indicateurs d'intensité d'usage renseignés pour une année donnée ne peuvent être identiques à ceux renseignés pour l'année précédente que s'ils n'ont pas évolué de manière significative. Il n'est par contre pas nécessaire d'être extrêmement précis : par exemple, il n'est pas nécessaire de modifier l'amplitude horaire selon le nombre de jours fériés ayant lieu durant la période d'ouverture de l'EFA, ni en cas d'année bissextile.

2.1 Indicateurs d'intensité d'usage temporel

L'amplitude horaire annuelle d'utilisation des locaux $Nb_h_ouvrées$ (h ouvrées/an) est utilisée comme indicateur d'intensité d'usage temporel.

- Stationnement en infrastructure et superstructure : il est considéré une ouverture continue, soit **$Nb_h_ouvrées_étalon = 8670h/an$** , avec une affluence la plus importante entre 7h et minuit (soit 6 205h/an), influençant notamment les consommations de ventilation et éclairage plus importantes.
- Station-service et aire de lavage : il est considéré un fonctionnement de 14h/jour (ouverture 7h-21h), soit un **$Nb_h_ouvrées_étalon = 5\,110h/an$** .

2.2 Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques

Aucun indicateur d'intensité d'usage surfacique pertinent n'a été identifié.

3. Détermination des valeurs absolues

3.1 La composante CVC

Qu'ils soient en infrastructure ou suprastructure, les parkings n'ont pas de consommations liées à l'ambiance thermique générale du local, à l'exception éventuelle des locaux de surveillance/sécurité. Ces locaux, en fonctionnement permanent, présentent une consommation CVC de l'ordre de 1% des consommations totales du parking, au vu de leurs surfaces, et sont donc considérées comme négligeables ici. Ainsi, la composante CVC se résume à des consommations de ventilation, pour le renouvellement de l'air.

Stationnement en infrastructure :

La circulaire et instruction technique du 3 Mars 1975 fixe un seuil de qualité de l'air dans le stationnement en infrastructure.

Les données de simulation des consommations de stationnement de la RE2020 ont été étudiées, et il est proposé de retenir pour la composante CVC un seuil de **$4,5\text{ kWh/m}^2/an$ pour 2030**. Cette valeur n'est pas déclinée suivant l'altitude et la zone climatique, car la ventilation n'est pas impactée par ces facteurs.

Stationnement en superstructure, stations-services et aires de lavage :

Les zones de stationnement en superstructure, ainsi que les stations-services et aires de lavage dans la grande majorité des cas, sont soumis à une ventilation naturelle (ouverture à l'air libre). Il n'y a donc pas de consommation CVC associée. La valeur retenue est donc de **$0\text{ kWh/m}^2/an$** .

La valeur par défaut :

La valeur CVC retenue est celle du stationnement en superstructure, soit **0 kWh/m²/an**.

3.2 La composante USE

La composante USE comprend les consommations d'éclairage et de production d'eau chaude sanitaire (ECS) ainsi que l'ensemble des équipements propres à l'activité.

Conformément aux dispositions du 2^o du I de l'article L.174-1 du code de la construction et de l'habitation, le niveau de consommation d'énergie finale exprimé en valeur absolue, est fixé en fonction de la consommation énergétique des bâtiments nouveaux de leur catégorie.

L'évaluation des besoins énergétiques des usages spécifiques s'appuie sur des données de consommation énergétique de matériels performants (TEC ²) et de durée d'utilisation quotidienne de ces derniers.

3.2.1 Usages spécifiques immobiliers : Eclairage et production ECS

Eclairage des zones de stationnement :

Les scénarios de simulation de la RE2020 concernant les zones de stationnement proposent les valeurs suivantes d'éclairage pour les parkings :

- Sans détection de présence : 175 kWh/place/an
- Avec détection de présence : 35 kWh/place/an

Ces valeurs sont basées sur une puissance de luminaire d'environ 20W/place. Afin d'obtenir un niveau d'éclairement de 100 lux (norme NF EN 13201-2 portant sur les exigences de performances en éclairage public), et avec une technologie LED de 1W/m²/100 lux, il est considéré une densité moyenne de 20m²/place. Ainsi, ramenées au m², les consommations d'éclairage sont de 8,75 kWh/m²/an sans détection de présence, et 1,75 kWh/m²/an avec détection de présence. L'installation de détecteurs de présence améliore donc significativement les performances de ces zones, et devrait être considérée en priorité (80% de gains énergétiques sur ce poste). Dans ce contexte, il est proposé de retenir une valeur intermédiaire de consommation en stationnement en infrastructure, soit 5,25kWh/m²/an. Pour le stationnement en superstructure, il est considéré une réduction de cette valeur de 30% pour prendre en compte les apports lumineux naturels, soit une valeur finale de 3,7kWh/m²/an.

Eclairage des stations-service et aires de lavage :

La norme NF EN 13201-2 portant sur les exigences de performances en éclairage public indique une valeur d'éclairement moyenne de 50 lux. En retenant un niveau d'éclairement de 100 lux, et considérant une technologie LED à 1 W/m²/100 lux, nous obtenons un ratio de puissance de 1W/m² qui sera utilisé pour déterminer les valeurs ci-dessous.

Eau chaude sanitaire :

Au vu de la physionomie des sous-catégories, la consommation d'ECS n'est pas considérée.

² Consommation électrique typique (TEC – Typical Energy Consumption).

Sur la base de ces considérations, il est possible d'affiner les besoins en éclairage selon les zones concernées.

Type de process	Données	Consommation retenue (kWh/m ² /an)
Eclairage du stationnement en infrastructure	Sur la base des scénarios de la RE2020, il est proposé un ratio de 5,25kWh/m ² /an.	5,3
Eclairage du stationnement en superstructure	Sur la base des scénarios de la RE2020, il est proposé un ratio de 3,7kWh/m ² /an avec prise en compte des apports naturels de lumière.	3,7
Station-service et aire de lavage	En considérant que l'éclairage est actif en permanence pendant la durée d'ouverture de 5 110h/an, on obtient 5,11kWh/m ² /an.	5,1

3.2.2 Identification des process

Pour l'établissement des valeurs de consommations de process, il a été considéré un parking de 256 places sur quatre étages, d'une surface totale de 5133 m², soit 20m²/place. Les surfaces de station-service et aire de lavage sont prises à 100m² chacune.

Zone fonctionnelle & Type de process	Equipements et puissance	Intensité usage temporelle	Consommation (kWh/m ² /an)
Stationnement en infrastructure	<u>Services clients</u> 3 barrières levantes de 200 W chacune, en marche 10% du temps (10% de la puissance le reste du temps) soit une puissance équivalente de 114W 5 bornes de paiement (1 par tranche de 1 000m²) de 550 W chacune, en marche 10% du temps et en veille à 55 W le temps restant soit une puissance équivalente de 522,5W 5 distributeurs automatiques de boissons et snacks (1 par tranche de 1 000m²) avec une consommation typique de 400kWh/an par unité (étude NOVEM) - Guidage à la place : il est retenu une densité énergétique de 0,5kWh/m²/an pour ces systèmes	Nb_h_ouvrées_é talon (8760h/an)	5
Stationnement en super structure	<u>Système de surveillance</u> 40 caméras de 3,5 W chacune en marche continue soit une puissance totale de 140W 6 écrans 21-22" de 30 W chacun en marche continue soit une puissance totale de 180W 1 enregistreur de 10W en marche continue <u>Autres :</u> - Pompes de relevage : il est retenu une densité énergétique de 0,5kWh/m²/an pour ces systèmes - Ascenseurs : il est considéré 2 ascenseurs pour la surface de 5 133 m². Le recoupement des simulations RE2020, des données du programme PREBAT, ainsi que l'analyse des fiches techniques de différents ascenseurs fournissent une estimation de consommation variant entre 2 000 et 5 000kWh/an. Les ascenseurs étant en fonctionnement permanent, la consommation moyenne équivalente est de 0,2-0,6kW par ascenseur. Il convient de noter que des économies substantielles d'énergie (division par un facteur 9) sont réalisables sur les consommations d'éclairage et de tableau de commande par l'installation de détecteurs de présence.		
Station-service	- Pompes à carburant : Les puissances de moteurs de pompes, pour un débit entre 30L et 60L par minute varient entre 300 et 500W. Il est retenu une puissance de 400W par pompe, et 4 unités, soit une puissance totale de 1 600W. Ces pompes n'étant actives à pleine puissance que durant les périodes d'affluence, il est retenu une puissance moyenne de 400W sur la durée d'ouverture de la station-service 4 bornes de paiement (1 par pompe) de 550 W chacune, en marche 25% du temps et en veille à 55 W le temps restant soit une puissance équivalente de 715W	Nb_h_ouvrées_é talon (5110h/an)	57
Aire de lavage	1 portique de lavage de 8 kW 2 aspirateurs de 1 300 W chacun, soit une puissance totale de 2 600W	2h/j, soit 730h/an	77,4

3.2.3 Synthèse des consommations USE (kWh/m²/an)

La valeur USE indiquée dans le tableau de synthèse ci-dessous, s'appuie sur la valeur théorique issues des hypothèses présentées précédemment (indiquée entre parenthèses) à laquelle est appliqué un coefficient forfaitaire de 5% pour intégrer les consommations énergétiques annexes qui n'auraient pas été identifiées dans les consommations spécifiques, et arrondie à l'entier supérieur.

La valeur USE de la valeur par défaut est retenue comme minorante des autres valeurs USE.

Zone Fonctionnelle	Eclairage	Process	Total USE (kWh/m ² /an) Valeur arrondie retenue (Valeur théorique)
Stationnement en infrastructure	5,3	5	11 (10,3)
Stationnement en suprastructure	3,7	5	10 (8,7)
Station-service	5,1	57	66 (62,1)
Aire de lavage	5,1	77,4	87 (82,5)
Valeur par défaut			5

3.3 Niveaux de consommation d'énergie finale fixés en valeur absolue – *Cabs*

Les tableaux ci-après présentent les niveaux de consommation d'énergie finale fixés en valeur absolue, comportant généralement une composante CVC (variable selon la zone climatique et l'altitude), et systématiquement une composante USE ; la méthode de détermination de ces deux composantes a été décrite ci-avant.

Ces tableaux comportent également une formule de modulation de la composante USE (« USE modulé »), permettant de prendre en compte l'impact de variations du volume d'activité sur les consommations énergétiques. Elle se base sur les indicateurs d'intensité d'usage temporels et surfaciques, qui permettent de moduler la valeur de la composante USE (modulation en fonction du volume d'activité) mais également de prendre en considération l'impact indirect sur la composante CVC du nombre d'heure ouvrées réelles par rapport à l'amplitude horaire étalon. La valeur de USE modulé peut devenir négative dans des cas particuliers, mais l'objectif en valeur absolue $Cabs = CVC + USE \text{ modulé}$ est, lui, toujours positif.

3.3.1 « Sous-catégorie "Stationnement en infrastructure (Sous-sol en ventilation mécanique)" »

(NAF : Section H - 52.21.24)

Composante CVC en kWh/m²/an	Zones Géographiques												
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3	Guadeloupe	Martinique	Guyane	Réunion	Mayotte
Altitude < 400 m Référence 100 m	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	4,5	4,5	4,5		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		4,5	4,5			4,5	4,5	4,5				4,5	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		4,5	4,5			4,5	4,5	4,5				4,5	
Altitude ≥ 1600m Référence 1700 m			4,5			4,5	4,5	4,5					
Composante USE						USE étalon = 11 kWh/m²/an							
Type d'indicateur d'intensité d'usage	Indicateur d'intensité d'usage à renseigner par l'assujetti Valeur de référence associée à la USE étalon								Indicateur d'intensité d'usage étalon				
Indicateurs d'intensité d'usage temporels	Amplitude horaire annuelle (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées						8 760		Amplitude horaire annuelle étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon				8 760
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Pas de modulation surfacique												
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvréesétalon) + CVC x (Nb_h_ouvrées - Nb_h_ouvréesétalon)/Nb_h_ouvréesétalon												

Nota : 8760 h correspond à une activité continue.

3.3.2 « Sous-catégorie "Stationnement en superstructure (Silo en ventilation naturelle, Parc de stationnement largement ventilé) " »

(NAF : Section H - 52.21.24)

Composante USE	USE étalon = 10 kWh/m²/an			
Type d'indicateur d'intensité d'usage	Indicateur d'intensité d'usage à renseigner par l'assujetti Valeur de référence associée à la USE étalon		Indicateur d'intensité d'usage étalon	
Indicateurs d'intensité d'usage temporels	Amplitude horaire annuelle (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées	8 760	Amplitude horaire annuelle étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon	8 760
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Pas de modulation surfacique			
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon)			

Nota : 8760 h correspond à une activité continue.

Pour cette sous-catégorie, il n'y a pas de composante CVC : toute la consommation est considérée sur la composante USE.

3.3.3 « Sous-catégorie " Stationnement - Station-service (en infra ou superstructure)" »

(NAF : Section H - 52.21.24)

Composante USE	USE étalon = 66 kWh/m²/an			
Type d'indicateur d'intensité d'usage	Indicateur d'intensité d'usage à renseigner par l'assujetti Valeur de référence associée à la USE étalon		Indicateur d'intensité d'usage étalon	
Indicateurs d'intensité d'usage temporels	Amplitude horaire annuelle (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées	5 110	Amplitude horaire annuelle étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon	5 110
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Pas de modulation surfacique			
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon)			

Nota : 5 110 h correspond à 365 jours x 14 h amplitude quotidienne.

Pour cette sous-catégorie, il n'y a pas de composante CVC : toute la consommation est considérée sur la composante USE.

3.3.4 « Sous-catégorie " Stationnement - Aire de lavage (en infra ou superstructure)" »

(NAF : Section H - 52.21.24)

Composante USE		USE étalon = 87 kWh/m²/an	
Type d'indicateur d'intensité d'usage	Indicateur d'intensité d'usage à renseigner par l'assujetti Valeur de référence associée à la USE étalon		Indicateur d'intensité d'usage étalon
Indicateurs d'intensité d'usage temporels	Amplitude horaire annuelle (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées	5 110	Amplitude horaire annuelle étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon 5 110
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Pas de modulation surfacique		
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon)		

Nota : 5 110 h correspond à 365 jours x 14 h amplitude quotidienne.

Pour cette sous-catégorie, il n'y a pas de composante CVC : toute la consommation est considérée sur la composante USE.

3.3.5 « Sous-catégorie "Stationnement - Valeur par défaut" »

(NAF : Section H - 52.21.24)

Composante USE		USE étalon = 5 kWh/m²/an	
Type d'indicateur d'intensité d'usage	Indicateur d'intensité d'usage à renseigner par l'assujetti Valeur de référence associée à la USE étalon		Indicateur d'intensité d'usage étalon
Indicateurs d'intensité d'usage temporels	Amplitude horaire annuelle (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées	8 760	Amplitude horaire annuelle étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon 8 760
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Pas de modulation surfacique		
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon)		

Nota : 8760 h correspond à une activité continue.

Pour cette sous-catégorie, il n'y a pas de composante CVC : toute la consommation est considérée sur la composante USE.

4. Leviers d'action envisageables pour la catégorie (liste non limitative)

Les différents éléments indiqués dans la présente partie sont indicatifs et non exhaustifs. En particulier, la pertinence des leviers d'action et les éléments de chiffrage des consommations peuvent fortement varier en fonction de l'EFA considérée.

Pour les actions impliquant le renouvellement d'équipements, un renouvellement anticipé n'est généralement pas nécessaire, mais peut être étudié et envisagé notamment en cas de rupture technologique entre l'ancien et le nouvel équipement. Par exemple, le remplacement d'une télévision par une télévision plus récente n'est généralement pas pertinent d'un point de vue environnemental, même si la nouvelle télévision consomme moins d'énergie à l'usage ; par contre, le remplacement d'une ampoule à incandescence par une ampoule LED sera généralement pertinent d'un point de vue environnemental, même si l'ampoule à incandescence n'a que peu fonctionné.

Les leviers d'action les plus importants à étudier sont :

- Les leviers permettant une rentabilité très rapide (économies d'énergie importantes au regard du coût d'investissement), même sur des postes représentant peu de consommations. En particulier, les leviers relatifs à la sobriété énergétique (diminution de la durée d'utilisation des équipements, du nombre d'équipements et/ou de l'intensité de leur usage) peuvent être intéressants.
- Les leviers permettant potentiellement une économie d'énergie importante.

Un tableau listant un ensemble de leviers possibles pour l'ensemble des activités tertiaires est disponible au lien suivant : <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/leviers-possibles-de-reduction-des-consommations-a1223.html>. La plupart de ces leviers sont envisageables pour toutes les activités, mais certains sont plus spécifiques à certains types de locaux, identifiés dans la colonne « locaux concernés ». Par rapport aux autres usages tertiaires, les établissements de stationnement présentent certaines spécificités :

- Des consommations principalement de ventilation et éclairage ;
- Des horaires de fonctionnement élargis avec une plage d'ouverture au public importante.

En conséquence :

- L'optimisation de l'intensité d'éclairage et la détection de présence, au-delà du remplacement des systèmes, est à étudier afin d'éviter un sur-éclairage qui entraîne des consommations inutiles ;
- L'asservissement des consommations de ventilation en infrastructure à la détection de gaz (division par 3 ou 4 des consommations).