



**MINISTÈRES
AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Valeurs absolues 2030 – « Logistique »



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 « Logistique »
- La description de leviers d'actions mobilisables pour l'atteinte de ces objectifs pour cette catégorie d'activité.

Il ne décrit pas la méthodologie employée concernant la sous-catégorie Logistique - Administration et bureaux (Bureaux Standards), celle-ci étant identique à la sous-catégorie Bureaux - Bureaux Standards (cloisonnés - attribués) (cf fiche Bureaux - Service Public – Banque).

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
- DROM : départements et régions d'outre-mer
- ECS : eau chaude sanitaire
- EF : énergie finale

- EP : énergie primaire
- EFA : entité fonctionnelle assujettie
- OPE : observatoire de la performance énergétique, collectant les données issues des études thermiques des bâtiments neufs soumis à la réglementation thermique 2012
- RCU : réseau de chaleur urbain.

1. La segmentation par zones fonctionnelles

La segmentation en sous-catégories des activités de logistique dépend de la température de consigne définie selon les besoins du produits stockés.

La segmentation des activités de logistique est déclinée de la façon suivante :

- Logistique - Administration et bureaux (bureaux standards) ;
- Logistique de froid négatif (référence -18 °C) ;
- Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C) ;
- Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C) ;
- Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit ;
- Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) ;
- Logistique - valeur par défaut¹.

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 retenue². 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 ;

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. Elle ne peut être sélectionnée que lorsque le total des surfaces relevant de la catégorie Logistique représente plus de 80 % de la surface déclarée de l'entité fonctionnelle.*

² *Sauf, pour la sous-catégorie Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit, concernant l'indicateur Tcons relatif à la température de consigne : quelle que soit la valeur renseignée pour les différentes déclarations, si la déclaration de l'année de référence ne dispose pas d'une déclaration de la température de consigne de cette année, la température de consigne ne sera pas prise en compte dans le cadre de la modulation de la valeur absolue.*

- 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 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 pour toutes les sous-catégories, sauf la sous-catégorie Logistique - Valeur par défaut. Elle correspond aux heures d'utilisation et d'entretien de ces locaux pour toutes les sous-catégories, ou aux heures de maintien en température concernant la logistique de froid négatif, et la logistique ou messagerie température dirigée. Les heures de gardiennage ne sont pas comprises dans cet indicateur.

Concernant la logistique de froid négatif, et la logistique ou messagerie température dirigée, l'amplitude horaire étalon correspond à un fonctionnement continu, soit **8 760/an**.

Pour la sous-catégorie « Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit », l'amplitude horaire étalon est de 12 h/jour, soit **3 744 h/an**.

Pour la sous-catégorie « Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) », l'amplitude horaire étalon est de 5 h/jour (sur 38 semaines, et 2 jours par semaine), soit **380 h/an**.

2.2 Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques

2.2.1 Sous-catégories « Logistique de froid négatif (référence -18 °C) », « Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C) » et « Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C) »

Les indicateurs d'intensité d'usage surfacique sont, pour ces sous-catégories :

- Le nombre d'ouvertures de porte par an **Nb_ouverture** (nombre d'ouverture), correspondant au nombre d'entrées ou de sorties de palette.
- La température de consigne **Tcons** (°C).
- La hauteur sous plafond **HSP** (m), correspondant à la hauteur moyenne entre le sol et le plafond.

2.2.2 Sous-catégories « Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit » et « Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) »

Les indicateurs d'intensité d'usage surfacique sont, pour ces sous-catégories :

- La hauteur sous plafond **HSP** (m), correspondant à la hauteur moyenne entre le sol et le plafond.
- Le nombre de palettes chargées ou déchargées par m² et par an **Npalettes** (/m²/an). Pour les produits non conditionnés en palettes, la valeur **Npalettes** à déclarer est le volume chargé ou déchargé en m³ par m² de surface de plancher et par an divisé par 2,2, le volume estimé pour une palette moyenne. La valeur étalon correspond à 10 mouvements par emplacement par mois, en moyenne 2.9m²/travée, 4 palettes par travée soit **165 mouvements/m²/an**. Et 10 fois moins pour l'Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux)
- Le ratio de surface de conditionnement à façon **Surf_cond** (%), correspondant à la surface de la zone de conditionnement à façon (à savoir la zone de conditionnement/déconditionnement des palettes et/ou cartons), rapportée à la surface de plancher de la sous-catégorie, exprimé en pourcentage (valeur comprise entre 0 et 100).
- La consommation annuelle réelle des équipements de process **Conso_process** (kWh/an) de la sous-catégorie, obtenues par sous comptage. Elles n'incluent donc pas les consommations de CVC, ECS et éclairage, ni les consommations d'autres zones fonctionnelles telles que les bureaux.

Pour la seule sous-catégorie « Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit », un autre indicateur d'intensité d'usage existe : la température de consigne de chauffage au poste de travail **Tcons** (°C), correspondant à la température de consigne de chauffage pour les travailleurs, définie (et justifiée en cas de contrôle) dans un accord entre l'employeur et l'ensemble des agents travaillant dans l'entrepôt. Si plusieurs températures de consigne de chauffage sont définies dans un tel accord, elle correspond à la moyenne des températures ainsi définies, pondérée de la surface des différentes zones auxquelles elles s'appliquent. Si la température de consigne de chauffage au poste de travail de l'année de référence n'est pas déclarée, cet indicateur n'est toutefois pas pris en compte.

2.2.3 Sous-catégorie Logistique - Administration et bureaux (Bureaux Standards)

Les indicateurs d'intensité d'usage surfacique de cette sous-catégorie sont décrits dans la fiche relatives à la catégorie « Bureaux - Service Public – Banque ».

3. Détermination des valeurs absolues

Les données collectées sont les suivantes :

Source	Informations
RT 2012 (observatoire)	Hors champ RT2012
Ademe	Pas de données
CGDD	Pas de données
IFPEB	Pas de données
OID	108WhEF/m ² /an pour la catégorie Logistique-stockage

3.1 La composante CVC

La détermination de la composante CVC de la sous-catégorie Logistique - Administration et bureaux (Bureaux Standards) est décrite dans la fiche relative à la catégorie « Bureaux - Service Public – Banque ».

Pour la logistique de froid, il n'y a pas de valeur CVC : Toute la consommation est considérée sur la valeur USE.

3.1.1 En métropole

Sous-catégorie Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit :

Pour le maintien d'un confort thermique minimal des occupants, lorsqu'ils sont présents de manière fréquente ou continue, les entrepôts sont considérés chauffés jusqu'à 12°C et refroidis jusqu'à 26°C ; dès lors que certaines parties de l'entrepôt sont rarement fréquentées, un chauffage localisé, voire au poste de travail, est à privilégier.

Un calcul conventionnel de déperditions est ainsi réalisé afin de déterminer les consommations de chauffage et de refroidissement, pour deux typologies d'entrepôts (une grand entrepôt d'une surface de 10 000m², d'une hauteur de 10m et de 80m de largeur, et un petit entrepôt d'une surface de 5 000m², d'une hauteur de 8m et de 50m de largeur), avec une température de consigne de chauffage au poste de travail de 12°C, et de refroidissement de 26°C, et une isolation correspondant aux exigences de la réglementation thermique élément par élément. Le rendement considéré pour le système de chauffage est de 100 %, et pour le système de refroidissement de 300 % (système thermodynamique). Dans la mesure où les zones de stockage n'ont généralement pas besoin d'être chauffées, où il y a des apports internes, et où il est possible de réduire la température en inoccupation, la température de non-chauffage considérée est de 9°C. Il est à noter que la mise en œuvre d'un cloisonnement des zones chauffées, ou à défaut l'installation d'un plafond pour la zone comportant des postes de travail fixes, pourrait limiter significativement les transferts de chaleur vers le reste de l'entrepôt ; elle faciliterait également l'installation de postes de chauffage d'appoint au poste de travail (rayonnants), limitant le chauffage de l'air, et donc les déperditions.

Il n'y a généralement pas de ventilation mécanique dans ce type d'entrepôts, donc aucune consommation de ventilation n'est prise en compte.

La consommation CVC est estimée à 20,2 kWh/m²/an (grand entrepôt) et 19,1 kWh/m²/an (petit entrepôt) en zone H2b, altitude 100m. Il est donc retenu une valeur seuil de **21 kWh/m²/an** après

application d'un coefficient de sécurité de 5%³. Ce calcul conventionnel est effectué pour chaque zone géographique et altitude (Cf. Tableau récapitulatif en partie 3.3).

Cette valeur permet également de traduire les consommations CVC pour les entrepôts nécessitant un maintien hors-gel pour les besoins du produit, bien qu'étant généralement surestimée pour cette configuration.

Sous-catégorie Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) :

Ces locaux ne nécessitent pas de systèmes de chauffage ou refroidissement de l'ambiance thermique dans son ensemble, mais seulement une mise hors-gel du réseau de sprinklage le cas échéant. Il n'y a généralement pas de ventilation mécanique, donc aucune consommation de ventilation n'est prise en compte.

Des consommations de mise hors-gel du réseau de sprinklage sont prises en compte à hauteur de 0.36 kWh/m²/an en zone H2b, altitude 100m (en supposant une température de 5°C, une isolation de classe 2, avec un diamètre moyen de 2.5 cm –soit 0.26W/(ml.K)–, et une longueur moyenne de 0,3 ml de réseau par m² au sol). Il est donc retenu une valeur seuil de **1 kWh/m²/an** après application d'un coefficient de sécurité de 5%³. Ce calcul conventionnel est effectué pour chaque zone géographique et altitude (Cf. Tableau récapitulatif en partie 3.3). Une consommation de chauffage d'appoint au poste de travail est également considérée, dans la composante USE.

3.1.2 En Département d'Outre-mer

Sous-catégorie Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit :

La même méthode que pour la métropole est appliquée ; le rendement moyen du groupe froid considéré pour maintenir une température inférieure à 26°C est comprise entre 5,4 et 5,9 selon de DROM considéré (en tenant compte de la température extérieure moyenne).

Pour une température de consigne de 26°C, la consommation CVC est estimée à 5,8 kWh/m²/an (grand entrepôt) et 5,3 kWh/m²/an (petit entrepôt) en Guadeloupe, altitude 100m. Il est donc retenu une valeur seuil de **6 kWh/m²/an** après application d'un coefficient de sécurité de 5%⁴. Ce calcul conventionnel est effectué pour chaque DROM et altitude (Cf. Tableau récapitulatif en partie 3.3).

Sous-catégorie Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) :

Comme il n'y a pas de risque de gel du réseau de sprinklage, seules des consommations de ventilation sont prises en compte, conduisant à retenir une valeur seuil de **1 kWh/m²/an** pour l'ensemble des DROM, quelle que soit l'altitude considérée.

³ Il s'avère que les consommations CVC réelles des projets sont souvent supérieures aux consommations calculées. La valeur de consommation CVC considérée ci-avant sera donc multipliée d'un coefficient de sécurité égal à 1.05 pour constituer la part CVC de la valeur absolue.

⁴ Il s'avère que les consommations CVC réelles des projets sont souvent supérieures aux consommations calculées. La valeur de consommation CVC considérée ci-avant sera donc multipliée d'un coefficient de sécurité égal à 1.05 pour constituer la part CVC de la valeur absolue.

3.2 La composante USE

Sous-catégories « Logistique de froid négatif (référence -18 °C) », « Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C) » et « Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C) » :

Les valeurs appliquées à la métropole sont basées sur des données types de consommation, incluant l'ensemble des postes de consommation des entrepôts.

Les valeurs d'outre-mer sont obtenues avec un calcul conventionnel de déperditions, pour deux typologies d'entrepôts (une grand entrepôt d'une surface de 10 000m², et un petit entrepôt d'une surface de 5 000m²), avec un refroidissement par un groupe frigorifique, un renouvellement d'air horaire correspondant à 0,2 fois le volume de l'entrepôt, et une isolation correspondant aux exigences de la réglementation thermique élément par élément (applicable en métropole, pour des écarts de température entre intérieur et extérieur généralement plus faibles que pour la logistique de froid dans les DOM). Ce calcul tient compte de la variation de rendement du groupe frigorifique en fonction de la température de consigne, en se basant sur les systèmes les plus performants identifiés. Ce calcul est réalisé pour une hauteur sous plafond de 3m.

Pour une température de consigne de -18°C, la consommation de refroidissement et ventilation est ainsi estimée à 170 kWh/m²/an (grand entrepôt) et 174 kWh/m²/an (petit entrepôt) en Guadeloupe, altitude 100m. Après application d'un coefficient de sécurité de 5% et division par 3, la valeur retenue est de 60 kWh/m²/an. De même, pour une température de consigne de +3°C et de +15°C, la valeur retenue en Guadeloupe, altitude 100m est respectivement de 20 kWh/m²/an et 8 kWh/m²/an.

Ce calcul conventionnel est effectué pour chaque DOM et altitude (cf. tableau en fin de fiche).

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° 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 ⁵) et de durée d'utilisation quotidienne de ces derniers.

3.2.1 Usages spécifiques immobiliers : Eclairage et production ECS

La norme NF-EN12464-1 définit notamment les niveaux d'éclairement moyen *Em* recommandé et la valeur limite de l'*UGR* (taux d'éblouissement d'inconfort) selon les zones fonctionnelles des locaux d'activités tertiaires. En ce qui concerne les entrepôts, les niveaux d'éclairement recommandés sont les suivants :

- Zone de rangement en rayonnage - Allées centrales non occupées : 20 lux
- Zone de rangement en rayonnage - Allées centrales occupées : 150 lux

⁵ Consommation électrique typique (TEC – Typical Energy Consumption).

- Quais de chargement/déchargement : 150 lux
- Zone de Conditionnement/groupage : 300 lux

Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit :

Il est retenu un niveau d'éclairement moyen équivalent au sol de **150 lux** pour les allées, de **20 lux** au niveau des racks de stockage (correspondant à l'éclairement de 1% des travées, sur 10m de hauteur, avec 300lux), et de **150 lux** au niveau des quais de chargement/déchargement. La technologie LED permet d'obtenir un niveau d'éclairement de 100 lux pour 1W/m² de puissance, il est donc retenu une puissance moyenne de 0,77 W/m², en supposant que les allées représentent 1/3 de la surface de l'entrepôt hors quais de chargement/déchargement et que les quais de chargement/déchargement représentent 16 % de la surface totale. Ainsi pour une amplitude horaire de 3 744 h, et sans aucun apport d'éclairage naturel, le ratio de consommation d'éclairage retenu est de **2,89 kWh/m²/an**. Cette valeur est augmentée des consommations pour l'éclairage extérieur des zones de manœuvre, nécessaire seulement pendant la période nocturne (arrondie à 850h/an). Avec 5 projecteurs LED 200 W, la consommation serait de 0,85kWh/m²/an pour 1 000m² de zone de manœuvre. En considérant que la zone de manœuvre représente 1/6 de la surface d'entrepôt, cet éclairage représente une consommation additionnelle de **0,14 kWh/m²/an**.

Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) :

L'amplitude horaire étalon considérée représente environ 10 % de celle considérée pour la sous-catégorie « Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit », les consommations d'éclairage associées sont donc de **0,30 kWh/m²/an**

Pour les sous-catégories « Logistique de froid négatif (référence -18 °C) », « Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C) » et « Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C) », les consommations d'éclairage et ECS sont incluses dans le ratio de consommation par entrée ou sortie de palette appliqué dans le cadre de la formule de modulation.

Type de process	Données	Consommation retenue (kWh/m ² /an)
Eclairage	Cf ci-avant : Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) Logistique de froid	3,03 kWh/m²/an 0,3 kWh/m²/an Incluse via la formule de modulation

Eau chaude sanitaire	Consommation négligeable – les consommations de lavage des sols sont comprises dans les process (partie « entretien »).	-
-------------------------	--	---

3.2.2 Identification des process

Pour les sous-catégories « Logistique de froid négatif (référence -18 °C) », « Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C) » et « Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C) », les consommations de process sont incluses dans le ratio de consommation par entrée ou sortie de palette appliqué.

Zone fonctionnelle & Type de process	Equipements et puissance	Intensité usage temporel	Intensité usage surfacique	Consommation (kWh/m²/an)
Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit	Elévateurs électriques : Il est considéré l'utilisation d'un ratio de 1 chariot élévateur pour 1000m² pour assurer le transport des marchandises au sein de la sous-catégorie. • <u>Chariot élévateur capacité de charge 1500kgs type GSE15/5 – hauteur de levage 4,80 m</u> : 1 recharge quotidienne 90 minutes avec chargeur 80V 100A soit une puissance de 8000W Transpalettes électriques : Il est considéré l'utilisation d'un ratio de 1 transpalette pour 1000m² pour assurer le transport des marchandises au sein de la sous-catégorie. • <u>Transpalette électrique capacité de charge 1500kgs type HWE15 – Capacité de levage 1500 kg</u> : 1 recharge quotidienne 2,5 h avec chargeur 24V 25A soit une puissance de 600W	• Chariots électriques : 52 semaines x 6 jours ouvrés x 1,5h/j = 468h • Transpalettes : 52 semaines x 6 jours ouvrés x 2,5h/j = 780h	165 mouvements/m²/an sur 1000m² de surface	4,21
Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux)	Elévateurs électriques : Il est considéré l'utilisation d'un ratio de 1 chariot élévateur pour 1000m² pour assurer le transport des marchandises au sein de la sous-catégorie. • <u>Chariot élévateur capacité de charge 1500kgs type GSE15/5 – hauteur de levage 4,80 m</u> : 1 recharge quotidienne 90 minutes avec chargeur 80V 100A soit une puissance de 8000W Transpalettes électriques : Il est considéré l'utilisation d'un ratio de 1 chariot élévateur pour 1000m² pour assurer le transport des marchandises au sein de la sous-catégorie. • <u>Transpalette électrique capacité de charge 1500kgs type HWE15 – Capacité de levage 1500 kg</u> : 1 recharge quotidienne 2,5 h avec chargeur 24V 25A soit une puissance de 600W Système de chauffage d'appoint : équipement de 300W par poste de travail de manutentionnaire, soit en moyenne 2 systèmes de chauffage pour 1000m². Ce chauffage d'appoint est supposé nécessaire en période hivernale, sur les heures d'occupation de l'entrepôt (12 semaines/an).	• Chariots électriques : 38 semaines x 2 jours ouvrés x 0,6h/j = 46h • Transpalettes : 38 semaines x 2 jours ouvrés x 1,05h/j = 80h • Système de chauffage d'appoint : 12 semaines x 2 jours ouvrés x 5h/j = 120h	Pour 16,5 mouvements de palettes/m²/an sur 1000m² de surface	0,49

Zone fonctionnelle & Type de process	Equipements et puissance	Intensité usage temporel	Intensité usage surfactive	Consommation (kWh/m²/an)
Process de nettoyage (Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit) et Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux))	Autolaveuse autoportée 3300m²/h type SWA70 autonomie 5h : rendement théorique de 3 300m²/h ; recharge en 7 heures avec 24V 100A soit une puissance de 2400W	52 semaines x 6 jours ouvrés x 7 h de charge = 1560h Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) : 38 semaines x 2 jours ouvrés x 2 h de charge = 152h	En considérant 15000m² de surface traitée (cadence de 3000 m²/h, sur 5h d'autonomie, soit une charge complète)	0,25 Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux) : 0,03

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 colonne « Part USE variable » représente la part du USE qui est affectée par les indicateurs d'intensité d'usage surfaciques (notés par des « x » dans le tableau), en vue de la modulation associée.

Zone Fonctionnelle	Eclairage	Eau Chaude Sanitaire	Process	Entretien	Total USE (kWh/m²/an) Valeur arrondie retenue (Valeur théorique)	Part USE variable
Part USE variable ?	-	X	X	X		
Logistique – Administration et bureaux	Voire fiche « Bureaux - Service Public - Banque »				50	77%
Logistique de froid négatif (référence -18°C)	Variable selon la zone géographique considérée (Cf. Tableaux récapitulatifs en partie 3.3)					N/A
Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C)						N/A
Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C)						N/A
Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit	3,03	-	4,21	0,25	8 (7,49)	60%
Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux)	0,30	-	0,49	0,03	1 (0,82)	63%
Valeur par défaut						
Valeur par défaut					0	N/A

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 une composante CVC (variable selon la zone climatique et l'altitude), et une composante USE, ou, pour la logistique de froid, uniquement une composante USE variable selon la zone climatique et l'altitude ; 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 d'indicateurs d'intensités d'usage tels que le 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 $Cabs = CVC + USE\ modulé$ est, lui, toujours positif.

3.3.1 « Sous-catégorie "Logistique - Administration et bureaux (Bureaux Standards) »

(NAF : Section N - Activités de service administratif et de soutien - code 82.11Z)

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	57	66	62	57	50	56	63	40	47	54	55	27	56	
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	68	77	71		61	64	66	44	29	37				
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		90	81			75	68	54				28		
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		125	115			109	99	84				49		
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			133			117	107	92						
Composante USE				USE étalon = 50 kWh/m²/an					Part_USE_variable= 0,77					
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						3 120		Amplitude horaire annuelle étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon				3 120	
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Surface de plancher par poste de travail (m²/poste) Surf_poste						18		Surface par poste étalon (m²/poste) Surf_posteétalon				18	
	Taux d'occupation (%) T_occ						70		Taux d'occupation étalon (%) T_occétalon				70	
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvréesétalon) x [Part_USE_variable x (T_occ / T_occétalon) x (Surf_posteétalon / Surf_poste) + (1-Part_USE_variable)] + 0,28 x CVC x (Nb_h_ouvrées - Nb_h_ouvréesétalon)/ Nb_h_ouvréesétalon													

Nota : Nb_h_ouvréesétalon à 3 120 h ouvrées/an correspond à 52 semaines ouvrées x 5 jours ouvrés x 12 h amplitude quotidienne

0,28xCVCx(Nb_h_ouvrées - Nb_h_ouvréesétalon) / Nb_h_ouvréesétalon correspond à l'impact indirect sur la composante CVC du nombre d'heure ouvrées réelles par rapport à l'amplitude horaire étalon

3.3.2 « Sous-catégorie “Logistique de froid négatif (référence -18°C)” »

(NAF : Section H - Entreposage et stockage - **code 52.10A**)

Absence de valeur CVC - Toute la consommation est considérée sur la valeur USE

Composante USE en kWh/m ² /an	Zones Géographiques												
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3	Guadeloupe	Martinique	Guyane	Réunion	Mayotte
Altitude < 400 m Référence 100 m	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	60	61	62	54	61
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	52,8	52,8	52,8		52,8	52,8	52,8	52,8	57	58			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		52,8	52,8			52,8	52,8	52,8				49	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		52,8	52,8			52,8	52,8	52,8				45	
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			52,8			52,8	52,8	52,8					
Composante USE		USE étalon = USE de la zone géographique											
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						8760	Amplitude horaire étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées_{étalon}				8760	
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Hauteur sous plafond (m) HSP Température de consigne Tcons (°C) Nombre Ouverture de porte Nb_ouverture (ratio de 1,5 kWh par entrée ou sortie de palette)						1 - 18 0						
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = [(USE zone géographique x HSP) + (1,5 x Nb_ouverture)/ Surface] x [1- 0,05 x (Tcons + 18)] x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvrées_{étalon})												

Nota : 8760 h correspond à une activité continue.

Surface correspond à la surface de la sous-catégorie renseignée par l'assujetti sur la plateforme OPERAT.

L'indicateur d'intensité d'usage temporel a été conservé dans la mesure où il serait possible d'avoir des interruptions d'activité.

L'incidence de la température est de 5 % par degré autour de -18°C

3.3.3 « Sous-catégorie "Logistique ou messagerie température dirigée froid positif +1 à +8°C - produits frais (référence à +3°C)" »

(NAF : Section H - Entreposage et stockage - code 52.10A)

Absence de valeur CVC - Toute la consommation est considérée sur la valeur USE

Composante USE 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	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	20	21	21	17	21
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	26,4	26,4	26,4		26,4	26,4	26,4	26,4	18	19			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		26,4	26,4			26,4	26,4	26,4				14	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		26,4	26,4			26,4	26,4	26,4				12	
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			26,4			26,4	26,4	26,4					
Composante USE		USE étalon = USE de la zone géographique											
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							8760	Amplitude horaire étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées _{étalon}				8760
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Hauteur sous plafond (m) HSP Température de consigne Tcons (°C) Nombre Ouverture de porte Nb_ouverture (ratio de 0,8 kWh par entrée ou sortie de palette)							1 +3 0					
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = [((USE zone géographique x HSP) + (0,8 x Nb_ouverture) / Surface] x [1- 0,037 x (Tcons - 3)] x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvrées _{étalon})												

Nota : 8760 h correspond à une activité continue.

Surface correspond à la surface de la sous-catégorie renseignée par l'assujetti sur la plateforme OPERAT.

L'indicateur d'intensité d'usage temporel a été conservé dans la mesure où il serait possible d'avoir des interruptions d'activité.

L'incidence de la température est de 3,7 % par degré autour de + 3°C

3.3.4 « Sous-catégorie "Logistique ou messagerie température dirigée +12 à +17°C - produits frais (référence à +15°C)" »

(NAF : Section H - Entreposage et stockage - code 52.10A)

Absence de valeur CVC - Toute la consommation est considérée sur la valeur USE

Composante USE 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	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	6	8
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	10	10	10		10	10	10	10	6	7			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		10	10			10	10	10				3	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		10	10			10	10	10				2	
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			10			10	10	10					
Composante USE			USE étalon = USE de la zone géographique										
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							8760	Amplitude horaire étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvrées étalon				8760
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Hauteur sous plafond (m) HSP Température de consigne Tcons (°C) Nombre Ouverture de porte Nb_ouverture (ratio de 0,3 kWh par entrée ou sortie de palette)							1 +15 0					
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	USE modulé (kWh/m²/an) = [[(USE zone géographique x HSP) + (0,3 x Nb_ouverture) / Surface] x [1- 0,02 x (Tcons - 15)]] x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvréesétalon)												

Nota : 8760 h correspond à une activité continue.

Surface correspond à la surface de la sous-catégorie renseignée par l'assujetti sur la plateforme OPERAT.

L'indicateur d'intensité d'usage temporel a été conservé dans la mesure où il serait possible d'avoir des interruptions d'activité.

L'incidence de la température est de 2 % par degré autour de +15°C.

3.3.5 « Sous-catégorie "Entrepôt à température ambiante (évolution libre entre +12°C et +26°C) ou avec maintien hors-gel pour les besoins du produit" »

(NAF : section H 52.10B)

Composante CVC en kWh/m ² /an	Zones Géographiques												
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3	Guadeloupe	Martinique	Guyane	Réunion	Mayotte
Altitude < 400 m Référence 100 m	21	21	22	16	16	14	18	10	3	3	3	2	4
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	30	31	31		25	22	25	16	2	2			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		43	41			32	35	24				1	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		62	57			48	49	37				1	
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			69			59	60	46					

Suite du tableau sur la prochaine page

Composante USE		USE étalon = 8 kWh/m²/an	Part_USE_variable= 0,6	
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	3744	Amplitude horaire étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon	3744
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Nombre de palettes chargées ou déchargées par m² et par an (/m²/an) Npalettes	165	Nombre de palettes chargées ou déchargées par m² et par an (/m²/an) Npalettesétalon	165
	Consommation annuelle réelle des équipements de process (kWh/an) Conso_process	0	Température de consigne de chauffage au poste de travail étalon (°C) Tconsétalon	12
	Température de consigne de chauffage au poste de travail (°C) Tcons	12	Variation en fonction de la Température de consigne au poste de travail étalon (kWh/m²/an/°C) Variation_Tcons	4,4
	Hauteur sous plafond (m) HSP	9	Hauteur sous plafond étalon (m) HSPétalon	9
	Ratio de surface de conditionnement à façon (%) Surf_cond	0	Variation en fonction de la hauteur sous plafond (%/m) Variation_HSP	5
			Variation en fonction du ratio de surface du conditionnement à façon (kWh/m²/an/ %) Variation_Surf_cond	0,6
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	Si Conso_process = 0 : USE modulé (kWh/m²/an) = [USE étalon x (1- Surf_cond /100) x (Part_USE_variable x Npalettes/ Npalettesétalon + (1- Part_USE_variable) x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvréesétalon)) + Surf_cond x Variation_Surf_cond x Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvréesétalon] + CVC x [0,1 x (Nb_h_ouvrées - Nb_h_ouvréesétalon)/ Nb_h_ouvréesétalon + (HSP - HSPétalon) x Variation_HSP/100] + (Tcons- Tconsétalon) x Variation_Tcons Si Conso_process > 0 : USE modulé (kWh/m²/an) = Conso_process / Surface + USE étalon x (1-Part_USE_variable) x (Nb_h_ouvrées/ Nb_h_ouvréesétalon) + CVC x [0,1 x (Nb_h_ouvrées - Nb_h_ouvréesétalon)/ Nb_h_ouvréesétalon + (HSP - HSPétalon) x Variation_HSP/100] + (Tcons- Tconsétalon) x Variation_Tcons			

Nota : L'amplitude horaire étalon de 3744 h ouvrées par an, correspond à 52 semaines ouvrées x 6 jours ouvrés x 12 h d'amplitude quotidienne.

Pour les produits non conditionnés en palettes, la valeur **Npalettes** à déclarer est le volume chargé ou déchargé en m³ par m² de surface de plancher et par an divisé par 2,2

Surface correspond à la surface de la sous-catégorie renseignée par l'assujetti sur la plateforme OPERAT.

Tcons est compris entre 12 et 17°C ; si la température de consigne définie par l'accord est en-dehors de ces bornes, la borne la plus proche sera retenue.

Surf_cond varie entre 0 et 100

3.3.6 « Sous-catégorie "Entrepôt ou messagerie sans besoin de maintien en température du produit (avec ou sans maintien hors-gel des locaux)" »

(NAF : section H 52.10B)

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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	1	1	1		1	1	1	1	1	1			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		2	2			1	2	1				1	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		3	3			2	2	2				1	
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			3			3	3	2					
Composante USE			USE étalon = 1 kWh/m²/an						Part_USE_variable= 0,63				
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							380	Amplitude horaire étalon (h ouvrées/an) Nb_h_ouvréesétalon				380
Indicateurs d'intensité d'usage surfaciques	Nombre de palettes chargées ou déchargées par m² et par an (/m²/an) Npalettes							17	Nombre de palettes chargées ou déchargées par m² et par an étalon (/m²/an) Npalettesétalon				17
	Consommation annuelle réelle des équipements de process (kWh/an) Conso_process							0	Variation en fonction du ratio de surface du conditionnement à façon (kWh/m²/an/ %) Variation_Surf_cond				0,06
	Ratio de surface de conditionnement à façon (%) Surf_cond							0					
Formule de modulation en fonction du volume d'activité	Si Conso_process = 0 : USE modulé (kWh/m²/an) = USE étalon x (1- Surf_cond/100) x [Part_USE_variable x Npalettes / Npalettesétalon + (1- Part_USE_variable) x (Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon)] + Surf_cond x Variation_Surf_cond x Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon Si Conso_process > 0 : USE modulé (kWh/m²/an) = Conso_process / Surface + USE étalon x [(1-Part_USE_variable) x (Nb_h_ouvrées / Nb_h_ouvréesétalon)]												

Nota : L'amplitude horaire étalon de 380 h ouvrées par an, correspond à 38 semaines x 2 jours ouvrés x 5 h d'amplitude quotidienne.

Pour les produits non conditionnés en palettes, la valeur Npalettes à déclarer est le volume chargé ou déchargé en m³ par m² de surface de plancher et par an divisé par 2,2

Surface correspond à la surface de la sous-catégorie renseignée par l'assujetti sur la plateforme OPERAT. Surf_cond varie entre 0 et 100

3.3.7 « Sous-catégorie "Logistique - Valeur par défaut" »

(NAF : section H 52.10B)

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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
400 m ≤ Altitude < 800 m Référence 500 m	1	1	1		1	1	1	1	1	1			
800 m ≤ Altitude < 1200 m Référence 900 m		2	2			1	2	1				1	
1200 m ≤ Altitude < 1600 m Référence 1400 m		3	3			2	2	2				1	
Altitude ≥ 1600 m Référence 1700 m			3			3	3	2					
Composante USE							USE étalon = 0 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	Pas de modulation temporelle												
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												

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, la logistique présente certaines spécificités :

- Un flux souvent important de marchandises,
- Une hauteur sous plafond importante,
- Une proportion importante de l'espace disponible pouvant être temporairement inutilisé,
- Un personnel souvent concentré dans une petite partie de la surface
- Une importance du volume de marchandises stockable, plutôt que de la surface de plancher disponible.

En conséquence :

- Dès lors que l'entrepôt est chauffé ou refroidi, des sas d'étanchéité pour les quais de déchargement peuvent être particulièrement efficaces, d'autant plus s'ils sont isolés. Pour les autres entrepôts, ils améliorent le confort des occupants,
- Les déstratificateurs d'air pourront être particulièrement bénéfiques pour les entrepôts chauffés,
- Si l'entrepôt est chauffé, un chauffage au poste de travail (vêtement chauffant, système radiant à proximité immédiate du poste de travail), ou un cloisonnement

permettant de ne chauffer que la zone occupée de manière continue, permettront de limiter les consommations de chauffage.

- Il est utile de densifier au maximum le stockage, en maximisant la capacité de stockage (racks mobiles pour ne pas démultiplier les surfaces d'allées, notamment pour la logistique de froid ; usage de toute la hauteur sous plafond ; création de cloisons intermédiaires permettant de ne pas chauffer/refroidir une partie de l'entrepôt en cas de besoins de stockage réduits).