# %MODALITES DE LA CLAUSE D’INTERESSEMENT

**Le marché prévoit la mise en place d’objectifs performantiels avec obligation de résultats sur le chauffage de certains bâtiments définis dans le chapitre 1.1 ci-dessous.**

Ces objectifs portent sur :

* Les rendements minimums de combustion des chaufferies sont fixés à 90%
* Le maintien des températures ambiantes contractuelles définies au § 3 du CCTP ST2.1 dans les locaux chauffés durant la saison de chauffe,
* La réduction de la consommation de combustible/énergie pour le chauffage de certains bâtiments, objet de la présente clause d’intéressement.

La clause d’intéressement, calculée annuellement, prévoit le partage des économies ou des excès de consommation de combustible et d’énergie entre le représentant de l’acheteur et le Titulaire, par rapport à une consommation cible définie contractuellement.

La clause d’intéressement ne s’applique qu’aux installations de chauffage et ne porte pas sur les volumes d’ECS.

## Périmètre de la clause d’intéressement

La clause d’intéressement porte sur la consommation d’énergie (Réseau de Chaleur Urbain) nécessaires pour le chauffage des bâtiments suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| Bâtiment | N° G2d |
| KERORIOU - Espace OCEAN | 290019535N0005 |
| KERORIOU - Espace OASIS | 290019535N0004 |
| CMV - CATALPA | 29001958G0046 |
| CMV - PENFELD | 29001958G0003 |
| CMV - GIFFARD | 290019528G0002 |
| CMV - Centre Médical | 290019528G0008 |

La production d’eau chaude sanitaire n’est pas concernée par la clause d’intéressement et par conséquent sa consommation en énergie doit être retranchée de la consommation globale pour le calcul de l’intéressement.

## Principes retenus pour la détermination et l’application de la clause d’intéressement

A la fin de chaque année contractuelle, un calcul de l’intéressement est effectué pour l’ensemble des installations concernées.

### Définitions

**Prix Forfaitaire :** Rémunération des prestations de la catégorie 1 (Prix A à F) de l’EPF.

**Prix Forfaitaire PF(n)** : Prix de base Forfaitaire contractuel révisé pour l’année n.

**Prix Forfaitaire PF’(n)** : Prix de base Forfaitaire assortie d'une clause d'intéressement, pour l’année n.

**I(n)** : Montant de l’intéressement (positif, négatif ou nul) de l’année n.

**DJUréels(n)** : Nombre de degrés–jours unifiés en base 18 correspondant à la période effective de chauffage sur l’année n, et à la station météorologique de référence, qui est la station de BREST GUIPAVAS.

**DJUréférence** : Nombre de degrés-jours unifiés en base 18 correspondant à la période effective de chauffage sur l’année de référence, et à la station météorologique de référence, qui est la station de BREST GUIPAVAS.

**Créf [Consommation annuelle de référence]** : Quantité d’énergie annuelle actuellement nécessaire pour assurer le chauffage des locaux dans les conditions climatiques de référence (définies par le nombre de degrés-jours unifiés) et pour une période de chauffe de référence.

**NB :** Quantité d’énergie contractuelle théoriquement nécessaire que le Titulaire s’engage à consommer pour assurer le chauffage des locaux durant la période effective de chauffage sur une année, dans les conditions climatiques de référence (DJU de référence).

**N’B :** Quantité d’énergie contractuelle théoriquement nécessaire au chauffage des locaux, durant la durée effective de chauffage sur une année, dans les conditions climatiques de la saison considérée (DJU réels).

**NC :** Quantité d’énergie réellement consommée pour le chauffage des locaux durant la période effective de chauffage sur une année, dans les conditions climatiques de la saison considérée. La valeur de NC est établie à partir des différents relevés de compteurs.

**k(n) :** Prix unitaire moyen de la fourniture d’énergie (RCU) nécessaire au chauffage des locaux durant la durée effective de chauffage pour l’année n.

### Détermination du PF’

Pour chaque exercice annuel, le PF sera assorti d'une clause d'intéressement « I » indexée sur les consommations pour le chauffage.

Le montant de la prestation sera établi annuellement suivant la formule suivante :

PF’(n) = PF(n) + I(n-1)

Les modalités de paiement du PF’(n) sont indiquées au CCAP § 4.6.

### Détermination de la consommation annuelle de référence Créf

La consommation annuelle de référence Créf est exprimée en [kWhutile] ou [MWhutile].

Elle correspond à la somme des consommations annuelles de référence associées à chaque postes de livraison RCU pour assurer le chauffage des locaux dans les conditions climatiques de référence et pour une période de chauffe de référence. Ces dernières sont établies par production.

Avec :

* (i) : Production de chaleur
* : Consommation de référence associée à la production (i)

La consommation annuelle de référence [Créf], ainsi que les consommations de référence associées à chaque production [Créf (i)] sont à établir par le Titulaire lors de la première année d’exploitation selon les dispositions du § 1.3.1 et après la réalisation éventuelle des travaux nécessaires (inclus au Prix Forfaitaire) au suivi de la performance.

### Détermination du NC

La valeur de NC est exprimée en [kWhutile] ou [MWhutile].

Elle correspond à la somme des quantités d’énergie [NC(i)] réellement consommées par production de chaleur pour assurer le chauffage des locaux dans les conditions climatiques de la saison considérée, pendant la période considérée.

Avec :

* (i) : Production de chaleur
* : Quantité d’énergie réellement consommée par la production (i)

Les valeurs de NC et NC(i) sont calculées à partir des différents relevés de compteurs en chaufferie et sous-station RCU conformément aux plans de comptage à établir selon les dispositions du § 1.3.1.

### Valeur de NB

La valeur de NB est exprimée en [kWhutile] ou [MWhutile].

Elle correspond à l’objectif global de consommation d’énergie sur lequel le Titulaire s’engage pour assurer le chauffage des bâtiments dans les conditions climatiques de référence.

Cette valeur est définie contractuellement à l’issue de l’année de référence.

Cette valeur sera rendue contractuelle par ordre de service à l’issue de l’année de référence.

Elle devra être **inférieure à 95% de la consommation de référence Créf**.

Seront données à titre indicatif par le Titulaire, les différentes valeurs NB(i) associées à chaque production(i) ayant servi à l’établissement de la valeur de NB.

Avec :

* (i) : Production de chaleur
* : Quantité d’énergie théoriquement nécessaire au chauffage dans les conditions climatiques de référence, associée à la production (i)

### Détermination du N’B

La valeur de N’B est exprimée en [kWhutile] ou [MWhutile].

La quantité théorique d’énergie nécessaire au chauffage des bâtiments N'B pour l'année (n) est définie comme suit :

Avec :

* (i) : Production de chaleur
* : Quantité d’énergie théoriquement nécessaire au chauffage dans les conditions climatiques de référence, associée à la production (i)
* [DJUréels (n) et DJUréférence]i : DJUréels (n) et DJUréférence associés à la production (i)

### Calcul des DJU pour la période de chauffe

La station météorologique de référence est la station de BREST GUIPAVAS.

Le calcul des DJU (de base 18) pour la période de chauffe se fait sur une saison de chauffe.

Les DJU à prendre en compte pour la période effective de chauffage sont ceux allant du 01 octobre à la date de mise à en service des installations, et de la date de mise à l’arrêt du chauffage au 01 mai.

Les DJU des jours de mise en chauffe et d’arrêt des installations ne sont pas comptabilisés.

A titre indicatif, les dernières périodes de chauffe et DJU correspondants sont donnés ci-après :

# Valeurs des DJU sur la saison de chauffe

* Station météo : BREST GUIPAVAS
* **Saison de chauffe : du 1er Octobre au 1er Mai**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mois | Saison de chauffe | | |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| octobre | 99 | 127 | 151 |
| novembre | 195 | 232 | 215 |
| décembre | 355 | 251 | 294 |
| janvier | 329 | 352 | 362 |
| février | 291 | 234 | 286 |
| mars | 272 | 267 | 262 |
| avril | 223 | 222 | 193 |
| mai | 140 | 142 | 148 |
| Total | 1904 | 1827 | 1911 |

* Soit une moyenne de DJU annuels pour ces 3 saisons de chauffe de **1880**

# Consommations et factures RCU

* Factures des 3 dernières saison de chauffe :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CMV** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 600903,76 | 551698 | 569851,09 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KERORIOU | **Océan/Oasis** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 662576,2 | 691466,4 | 735949,49 |

* Consommations des 3 dernières saison de chauffe en MWh :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CMV** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 5184,92 | 4252,95 | 3398,01 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KERORIOU | **Océan/Oasis** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 5437,9 | 5202,8 | 4774,6 |

# Consommation d’ECS sur la saison de chauffe

La consommation ECS est estimée à environ **228 MWh** sur la saison de chauffe pour la sous-station Océan/Oasis.

La consommation ECS est estimé à environ sur la saison de chauffe pour la sous-station Giffard **252 MWh**.

**Consommations et factures GAZ annuelles**

|  |  |
| --- | --- |
| Année | Consommation en MWhPCI |
| 2022 | 9.2 |
| 2023 | 5.8 |
| 2024 | 5.7 |

### Calcul de la valeur de k(n)

La valeur k(n) correspond au prix unitaire moyen de la fourniture d’énergie (RCU) nécessaire au chauffage de l’ensemble du périmètre durant la durée effective de chauffage pour l’année n.

Cette valeur est calculée annuellement à partir de l’ensemble des factures RCU périodiques sur la période de chauffage. Elle correspond à la moyenne des coûts mensuels (parts variables liées à la consommation de la tarification uniquement) des énergies au prorata des consommations pour la période de chauffage de l’année n.

k(n) est exprimé en **[€TTC/MWhutile**].

Les factures des postes de livraison RCU seront mises à disposition du Titulaire.

### Calcul et répartition de l’intéressement

Le calcul de l'intéressement se fait à la fin de chaque année calendaire, en comparant la consommation "réelle" de l'année (n) NC à la valeur cible corrigée N'B calculée précédemment.

Le calcul est réalisé globalement sur l’ensemble du périmètre.

### Tunnel de neutralisation

La clause d’intéressement ne s’applique pas dans le cas où la consommation constatée NC est équivalente à la consommation cible corrigée N’B, à +/- 5%.

Selon l’écart entre les quantités NC (quantité réelle d’énergie) et N’B (valeur cible corrigée), l’une des dispositions suivantes est appliquée :

* Versement d’un intéressement au Titulaire si la consommation de chauffage est réduite de plus de 5% ;
* Application d’une pénalité au Titulaire, si la consommation de chauffage augmente de plus de 5% ;
* Ni intéressement ni pénalité si la consommation de chauffage reste stable soit +/- 5% de la valeur cible N’B.

Nota : Si un gain ou un excès de consommation est constaté, les calculs d’intéressement s’établissent sans déduire le tunnel de neutralisation.

### Calcul de l’intéressement I(n)

L’intéressement démarrera dès la deuxième année calendaire d’exploitation, la première année servant à établir les valeurs de référence par le Titulaire.

* *Economies de consommation*

Si la quantité NC est inférieure à 0,96 x N'B, il est prévu l’intéressement suivant pour le Titulaire :

I(n) = ½ x (N’B - NC) x k(n)

* *Excès de consommation*

Si la quantité NC est supérieure à 1,04 x N’B, il est prévu la pénalité suivante pour le Titulaire :

I(n) = 2/3 x (N’B - NC) x k(n)

### Cas 3 : Travaux d’amélioration de la performance énergétique des bâtiments

Dans le cas de refonte complète d’une ou plusieurs installations de production ou d’isolation totale de bâtiments du périmètre de la clause d’intéressement défini au § 1.1, la valeur cible contractuelle NB sera révisée de la façon suivante :

1. Pendant l’année où sont menés les travaux

Les productions de chaleur et bâtiments concernés par les travaux sont retirés provisoirement du périmètre de la clause d’intéressement.

Avec :

* (j) : Production de chaleur des bâtiments du périmètre de la clause d’intéressement concernés par les travaux
* : Quantité d’énergie théoriquement nécessaire au chauffage dans les conditions climatiques de référence, associée à la production (j)

1. Pour les années post-travaux

Les productions de chaleur et bâtiments concernés par les travaux sont réinjectés dans le périmètre de la clause d’intéressement avec des valeurs de NB(j) recalculées.

### Cas 4 : Modification des températures intérieures

Dans le cas de modification des températures intérieures contractuelles durant la saison de chauffe de l’année n, d’un ou plusieurs bâtiments, les productions de chaleur et bâtiments concernés par cette modification sont retirés provisoirement du périmètre de la clause d’intéressement.

La valeur cible contractuelle NB sera révisée à l’année n de la façon suivante :

Avec :

* (j) : Production de chaleur des bâtiments du périmètre de la clause d’intéressement concernés par les modifications de température contractuelle
* : Quantité d’énergie théoriquement nécessaire au chauffage dans les conditions climatiques de référence, associée à la production (j)

Pour l’année n+1, les productions de chaleur et bâtiments concernés par les modifications de température contractuelle sont réinjectés dans le périmètre de la clause d’intéressement avec de nouvelles valeurs de NB(j) proposées par le Titulaire. Ces valeurs sont à justifier par le Titulaire et seront soumises à l’approbation du représentant de l’acheteur.

La valeur cible contractuelle NB sera révisée à l’année n+1 de la façon suivante :

Avec :

* (j) : Production de chaleur des bâtiments du périmètre de la clause d’intéressement concernés par les modifications de température contractuelle
* : Quantité d’énergie théoriquement nécessaire au chauffage dans les conditions climatiques de référence, associée à la production (j) recalculée par le Titulaire.

### Cas 5 : Ecarts importants constatés

La quantité NB peut être modifiée pour l’année suivante à la demande du Représentant de l’acheteur ou du Titulaire, si la quantité effective NC diffère de plus de 10% de la quantité théorique N’B pendant deux années successives ou de plus de 20% au cours d’une seule année,

Toutefois, la révision de NB ne sera effective que l’année suivante et les bonus/malus devront être appliquées sur l’année en cours.

La valeur de NB sera révisée sur la base de justificatifs et fera l’objet d'un accord préalable entre le Titulaire et le représentant de l’acheteur.

## Suivi des consommations pour le calcul de l’intéressement

### Plans de comptage

Avant la première période de saison de chauffe, le Titulaire devra au titre du marché  :

1. Établir avec précision l’inventaire de tous les comptages existants et identifier les carences en compteurs nécessaires à la mise en place de la clause d’intéressement.
2. Installer les compteurs manquants et remplacer les compteurs existants défectueux.

Devront en particulier être installés pour les installations n’en disposant pas, au titre de la part forfaitaire :

* Les compteurs volumétriques d’eau froide alimentant les productions d’ECS,

1. Présenter un plan de mesurage, de comptage et de vérification des performances. Ce document devra notamment :

* Rappeler les performances attendues (au global et par production de chaleur) ;
* Définir les plans de comptage (au global et par production de chaleur) ;
* Spécifier par production de chaleur, les points de mesurage des performances énergétiques, en établissant un schéma fonctionnel de comptage ;
* Documenter la situation de référence (consommations de référence, installations techniques en place, durée de la saison de chauffe, température à respecter dans les locaux, etc.) ;
* Identifier la période de suivi ;
* Indiquer la date théorique retenue pour effectuer les relevés ;
* Définir les paramètres et les conditions d’ajustement périodiques des consommations de référence (DJU, consommations volumétriques ECS, etc.) ;
* Indiquer les règles de valorisation des performances énergétiques, ce qui permet de calculer les pénalités, les prix unitaires des énergies seront notamment précisés par production ;
* Arrêter et fournir un outil (fichier Excel) et un modèle de rapport de suivi des performances.

Principes à retenir pour l’élaboration des plans de comptage et mesurage :

* Ces plans doivent permettre le calcul des valeurs de NC et NC(i) correspondant aux quantités d’énergie réellement consommées par les différentes productions de chaleur pour le chauffage des bâtiments.
* Doivent figurer au minimum :
  + Les compteurs d’énergie thermique des postes de livraison RCU (compteurs de facturation),
  + Les compteurs d’énergie thermique installés sur les primaires ECS dans les sous-stations RCU [quand ils existent],
  + Les compteurs volumétriques d’EF pour la production d’ECS.
* Dans le cas où une production de chaleur comprend une fourniture d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et que la consommation d’énergie nécessaire au chauffage des locaux ne peut être différenciée par comptage de celle nécessaire à la fourniture de l'ECS, la quantité d’énergie NC(i) consommée pour le chauffage des locaux sera prise égale à la quantité totale d’énergie consommée pendant la période réelle de chauffage diminuée d’une estimation de la quantité d’énergie nécessaire pour la production de l'ECS pendant la même période. Cette dernière quantité sera calculée en multipliant les consommations d’ECS relevées en m³ par un coefficient q(i) exprimé en kWh/m³ d’ECS et propre à chaque production (i).
  + q(i) correspond à la quantité d’énergie nécessaire pour chauffer 1 m3 d’eau à la température ECS de consigne.
  + Les valeurs des coefficients q(i) seront déterminées par production concernée, et en accord avec le représentant de l’acheteur garanties contractuellement par le Titulaire à l’issu de la première année d’exploitation.

Ces grandeurs sont des invariants sur la durée du marché, leur modification devra fera l’objet d’un avenant au marché.

### Etablissement de la consommation de référence

La consommation annuelle de référence [Créf], ainsi que les consommations de référence associées à chaque production [Créf (i)] sont à établir par le Titulaire lors de la première année d’exploitation selon les plans de comptage et mesurage définis au § 1.3.1.

Les DJU de référence [DJUréférence] pour la période de chauffe sont ceux correspondant à la première année d’exploitation, calculés conformément au § 1.2.1.

Ces grandeurs sont des invariants sur la durée du marché, leur modification devra fera l’objet d’un avenant au marché.

### Suivi mensuel des consommations

Le Titulaire aura en charge le suivi et l’analyse des consommations des sous-stations RCU et des bâtiments desservis du périmètre de la clause d’intéressement.

A cette fin, les relevés d’index de tous les compteurs identifiés dans les plans de comptage définis au § 1.3.1 devront être effectués mensuellement et consignés dans le rapport de suivi des performances.

Le Titulaire transmettra mensuellement les relevés des compteurs au représentant de l’acheteur.

Le suivi des consommations pourra faire l'objet de vérifications par le représentant de l’acheteur.

## Contrôle et enregistrement des températures intérieures

Le Titulaire procèdera durant la période de chauffe, à des campagnes de mesures régulières de température ambiante dans les bâtiments chauffés de façon à s’assurer de l’atteinte du niveau de confort requis, en particulier les températures intérieures contractuelles indiquées au § 3 du CCTP ST2.1. Les campagnes de mesure doivent être réalisées dans minimum 5 locaux judicieusement répartis (si possible au 4 points cardinaux).

Le représentant de l’acheteur pourra également procéder en complément à des mesures de température avec son matériel propre.

Chaque année, l’ensemble des bâtiments concernés par la clause d’intéressement devra avoir fait l’objet d’au moins une campagne de mesures de température (soit environ 2 campagnes de mesures simultanées). A cette fin, le Titulaire transmettra en octobre de chaque année, la planification de ces campagnes pour la saison de chauffe suivante.

Les enregistrements seront faits sur une période d’au moins 8 jours consécutifs par mesure. Le pas d’enregistrement doit être de 30 minutes maximum.

La fourniture, mise en place des thermomètres/enregistreurs et leurs relevés sont à la charge du Titulaire.

Les manques ou excès de température devront être corrigés et une mesure de température après correction devra être effectuée. Les déséquilibres de températures constatés dans un même bâtiment devront être corrigés par action sur les organes de réglage.

Les résultats des campagnes de mesure devront être fournis mensuellement au représentant de l’acheteur sous format Excel exploitable et seront consignés dans le rapport de suivi des performances.

La **température moyenne réelle** est calculée en faisant la moyenne des températures mesurées sur 7 jours consécutifs dans l’ensemble des locaux de mesure d’un bâtiment (5 minimum).

La **température moyenne théorique** est calculée :

* Durant l’année de référence : en faisant la moyenne des températures de consignes dans les locaux, pondérés par la durée des plages horaire entre la consigne de température normale et de réduit.

*Exemple :*

*Dans un bureau dont la température normale est de 19° de 8h à 17h et la température réduite de 16° de 17h à 8h et tout le week-end :*

*Température moyenne de consigne = (19\*9\*5+16\*15\*5+16\*24\*2) /168 = 16,8°*

* En dehors de l’année de référence : en faisant la moyenne des températures de consignes dans les locaux durant la période d’occupation uniquement.

## Bilan annuel et analyse des résultats

En début de chaque année, le Titulaire présente au représentant du représentant de l’acheteur un bilan sous forme de rapport de l’ensemble des résultats de consommation et de performance de l’année précédente. Ce bilan sera annexé au rapport annuel d’exploitation/maintenance. Un exemple est proposé en annexe « cctp – performance »

Seront présentés à minima :

* L’évolution annuelle des consommations au niveau des différentes productions de chaleur et des sous-stations desservies,
* Les sur/sous-consommations constatées,
* Les explications relatives à ces sur/sous-consommations,
* Le calcul de NC et NC(i)
* Le calcul du k(n),
* Le calcul des DJUréels(i) par production
* Le calcul de N’B(n)
* Le calcul de l’intéressement I(n),
* Le calcul du Prix Forfaitaire PF’(n),
* Les révisions de la valeur cible NB le cas échéant,
* L’évolution des rendements de combustion des chaufferies,
* Les résultats des campagnes de mesure des températures intérieures,
* Les améliorations apportées au cours de l’année,
* Le plan d’actions pour l’année suivante.

# Consommations et factures RCU

* Factures des 3 dernières saison de chauffe (€ TTC) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CMV** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 600903,76 € | 551698 € | 569851,09 € |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Océan/Oasis** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 662576,2 € | 691466,4 € | 735949,49 € |

* Consommations des 3 dernières saison de chauffe en MWh :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CMV** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 5184,92 | 4252,95 | 3398,01 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Océan/Oasis** |  |
| 2022/2023 | 2023/2024 | 2024/2025 |
| 5437,9 | 5202,8 | 4774,6 |

# Consommation d’ECS sur la saison de chauffe

La consommation ECS est estimée à environ **228 MWh** sur la saison de chauffe pour la sous-station Océan/Oasis.

La consommation ECS est estimé à environ sur la saison de chauffe pour la sous-station Giffard **252 MWh**.

**Consommations et factures GAZ annuelles**

|  |  |
| --- | --- |
| Année | Consommation en MWhPCI |
| 2022 | 9.2 |
| 2023 | 5.8 |
| 2024 | 5.7 |

# Estimation de la consommation de référence

* Station météo : BREST GUIPAVAS
* Saison de chauffe : du 1er Octobre au 1er Juin
* DJUbase = **1880**
* DJU2022/2023 = 1904
* DJU2023/2024 = 1827
* DJU2024/2025 = 1911
* Consommation ECS sur la saison de chauffe : CECS= **228 MWh** (supposée constante) pour la sous-station Océan/Oasis et CECS= **252 MWh** (supposée constante) pour la sous-station Giffard
* Créf : consommation de référence nécessaire pour le chauffage [en MWh]
* CRCU : consommation énergie RCU sur la saison de chauffe [en MWh]
* Cgaz : consommation gaz sur la saison de chauffe [en MWhPCI]

**Soit Créf = 4918 MWh pour Océan/Oasis**

**Soit Créf = 4049 MWh pour CMV/Giffard**