

## Système hybride AIC France

**PAC Air/Eau + Chaudière gaz à condensation + TMU**

# Présentation du système hybride AIC : PAC Air/Eau + chaudière gaz alimentant un ballon de stockage à stratification (TMU)

Le système **hybride (PAC Air/Eau + chaudière gaz)** permet d'assurer les besoins de chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

La fiche de saisie a été établie sur la base d'une étude thermique dans le cadre de la construction d'un bâtiment de logements collectifs en zone géographique H2b.

Pour cette fiche d'aide à la saisie, le système hybride est composé des éléments suivants :

- Un générateur thermodynamique (Pompe à chaleur)
  - Modèle : **AURAX**
- Un générateur à combustion au gaz naturel (Chaudière gaz)
  - Modèle : **Nesta**
- Un accumulateur thermique à stratification
  - Modèle : **TMU**
- Des réseaux intergroupes.

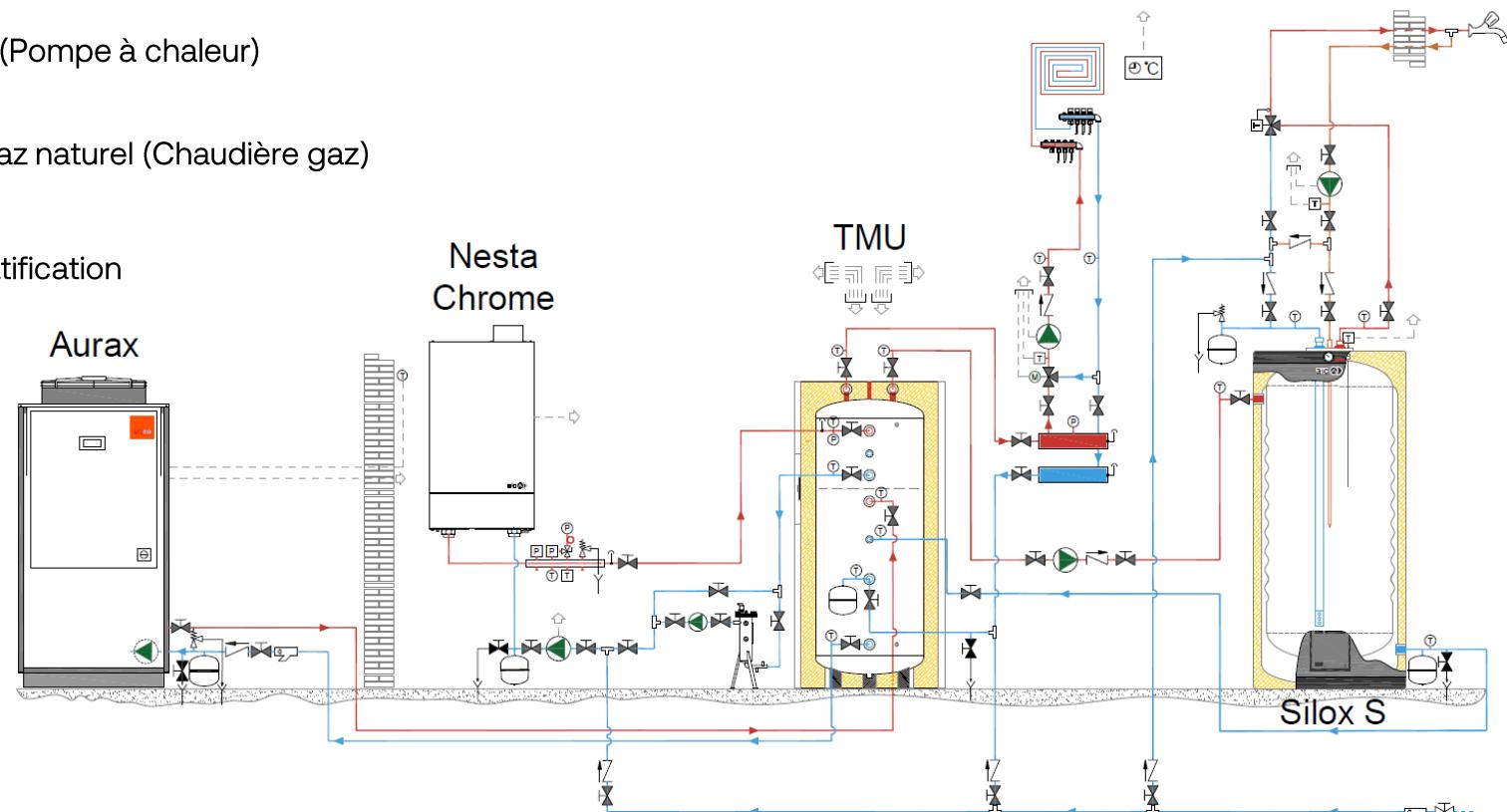


Figure n°01 : Schéma de principe d'une installation hybride (communiqué à titre indicatif)

# Méthodologie pour la saisie sur logiciel thermique

La méthodologie décrite ci-après est dédiée au logiciel thermique PERRENOUD U22 Win.

L'ensemble du système hybride est décrit dans un objet « **Génération** ».

L'assemblage de la génération est réalisé avec l'ajout des éléments suivants :

- Un « **stockage** » décrivant les caractéristiques de l'accumulateur thermique à stratification,
- Un « **générateur** » récapitulant les caractéristiques de la PAC,
- Un « **générateur** » décrivant les caractéristiques de la chaudière gaz,
- Un « **réseau intergroupe** » précisant les caractéristiques des réseaux collectifs relatifs au chauffage et à l'eau chaude sanitaire.

Les étapes de la saisie du système hybride sont :

- Etape n°01 : Ajout de la « génération » - **Génération hybride PAC + Chaudière gaz**
- Etape n°02 : Création du « stockage » - **Stockage ECS - TMU**
- Etape n°03 : Création du « générateur » thermodynamique – **Modèle de PAC**
- Etape n°04 : Création du « générateur » gaz – **Modèle de chaudière gaz**
- Etape n°05 : Création du « réseau intergroupe » – **Réseaux chauffage + ECS**

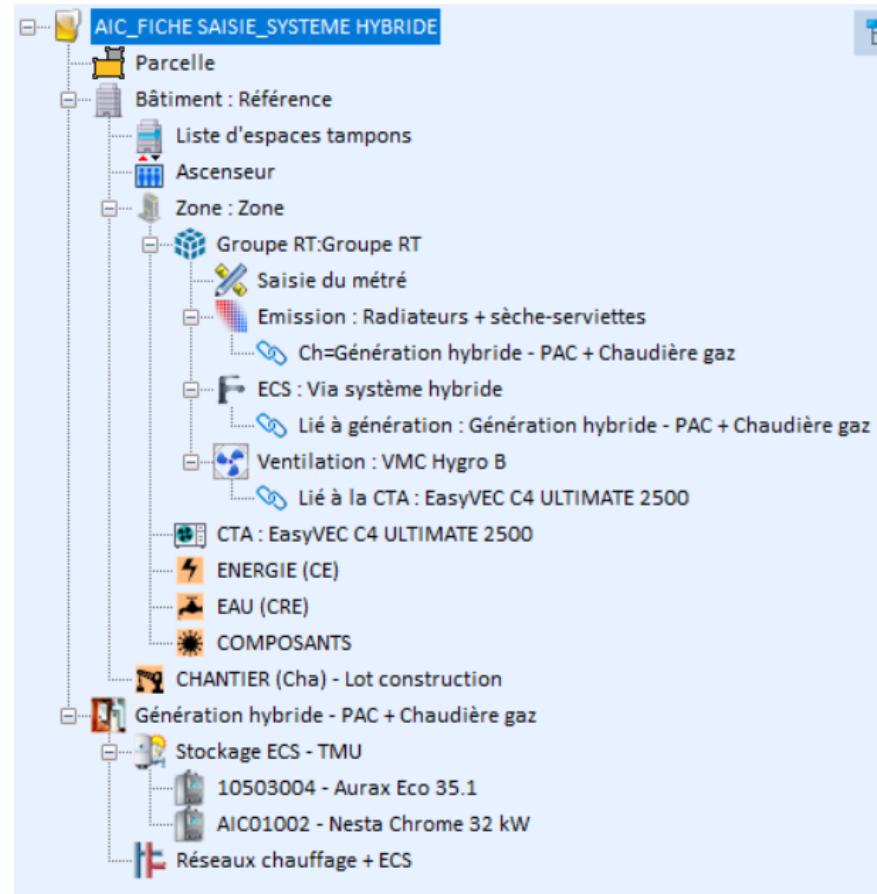
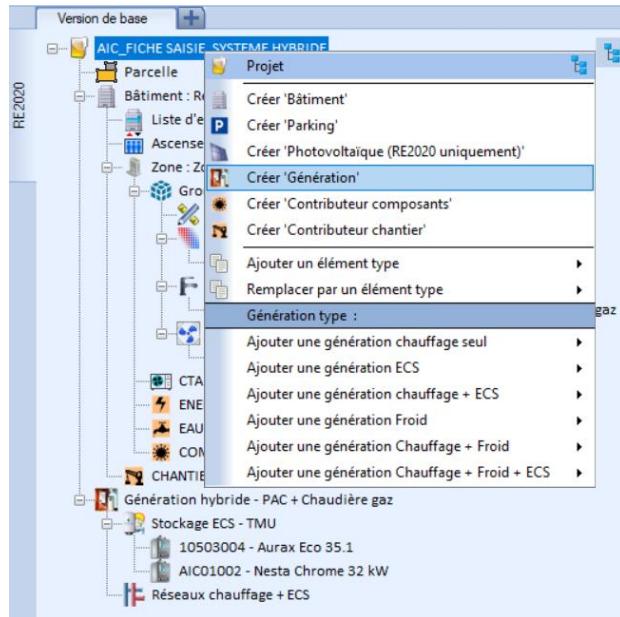


Figure n°02 : Arborescence de la génération hybride

# Etape n°01 : Ajout de la génération « Génération hybride PAC + Chaudière gaz »

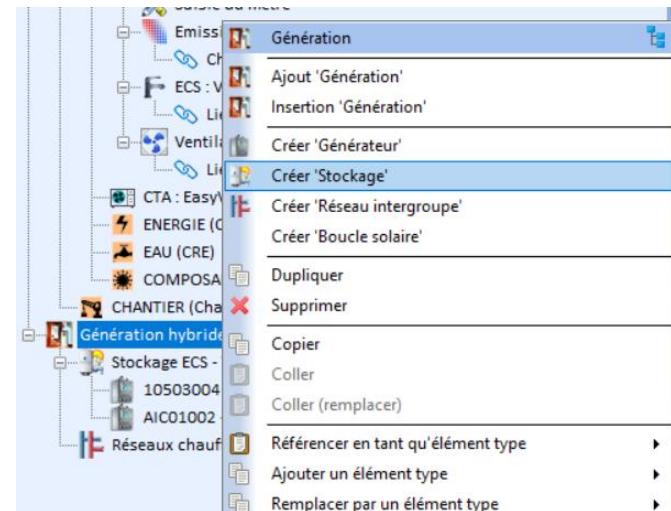
1

Réaliser un clic droit sur « Projet » et ajouter « Créer Génération »



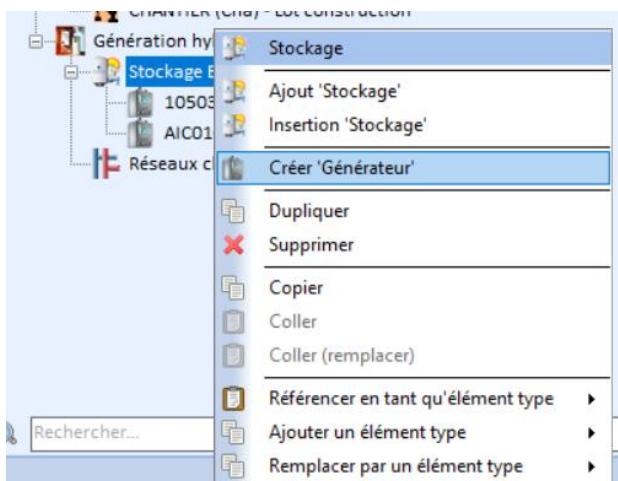
2

Réaliser un clic droit sur la génération créée et ajouter « Créer Stockage »



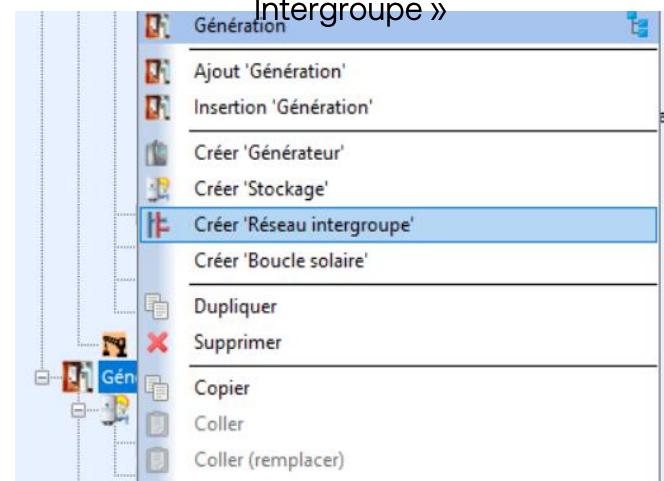
3

Réaliser un clic droit sur le stockage créé et ajouter « Crée générateur »



4

Réaliser un clic droit sur la génération créée et ajouter « Crée Réseaux Intergroupe »



# Etape n°01 : Ajout de la génération « Génération hybride PAC + Chaudière gaz »



## Saisie de la génération

|   |   |  |
|---|---|--|
| Désignation*  | Génération hybride - PAC + Chaudière gaz                            | Sélectionner « Chauffage et ECS »      |
| Services assurés  | Chauffage et ECS  |  |
| Type de chauffage   | Autre (Thermodynamique, Gaz, Foul, Bois, Réseau de chaleur,...)     | Sélectionner « Autre [...] »           |
| Production ECS solaire collective individualisée (CESCI)          | <input type="checkbox"/>  |  |
| Production ECS solaire collective à appoints individuels (CESCAI) | <input type="checkbox"/>  |  |
| Type de gestion   | Générateurs en cascade  | Sélectionner « Générateur en cascade » |
| Raccordement des générateurs                                      | Générateur seul ou avec isolement possible                          |  |
| Raccordement hydraulique  | Avec possibilité d'isolement  |  |
| Position de la production   | Hors volume chauffé   |  |
| Liaison à l'espace tampon   | Sans liaison ( b=1 )  |  |
| Type de gestion de la température de génération en chauffage      |   |  |
| Gestion de la température chauffage                               | Fonctionnement à la température moyenne des réseaux de distribution | A adapter en fonction de votre projet  |
| Température de fonctionnement de la génération en ECS             |   |  |
| Température de fonctionnement                                     | 55 °C   |  |
| Type de production ECS  | Centralisée avec stockage   |  |

## Etape n°02 : Création du « stockage » - Stockage ECS - TMU

**Saisie du stockage**

|   |   |
|---|---|
| Désignation*                                | Stockage ECS - TMU  |
| Type de système                             | Stockage Standard   |
| Type de Stockage                            | Générateur de base plus appoint intégré   |
| Services assurés                            | ECS seule   |
| Nombre d'assemblages strictement identiques | 1   |
| La base est assurée par un système solaire  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>Caractéristiques</b>                     |   |
| Type d'accumulateur                         | Ballon Eau Chaude Sanitaire   |
| Caractéristiques des ballons                |   |
| Ballon 1                                    | Mode de production : Ballon de base<br>Volume total du ballon : 800<br>Valeur connue pertes du ballon : Valeur justifiée<br>Constante de refroidissement Cr : 0,000 Wh/I.Kj ou coef. Ua : 2,890 W/K<br>Type de gestion de l'appoint : Standard RT2012 / RE2020<br>Type de gestion du thermostat de base : Chauffage permanent<br>Température de consigne du ballon : Déf. Par défaut<br>Température maximale du ballon : Déf. 95,00 °C<br>Hystérésis du thermostat du ballon : Déf. Par défaut<br>Fraction ballon chauffée par l'appoint Faux : Déf. Par défaut<br>Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve : 1,00<br>Numéro de la zone du ballon qui contient le système de régulation de base : Déf. 2<br>Numéro de la zone du ballon qui contient l'élément chauffant d'appoint : Déf. Par défaut<br>Numéro de la zone du ballon qui contient le système de régulation de l'appoint : Déf. Par défaut<br>Hauteur de l'échangeur d'appoint à partir du fond de la zone d'appoint : 0,00<br>Type de gestion de l'appoint : Chauffage de nuit<br>Hystérésis du thermostat d'appoint : Déf. 5,00 °C |

1

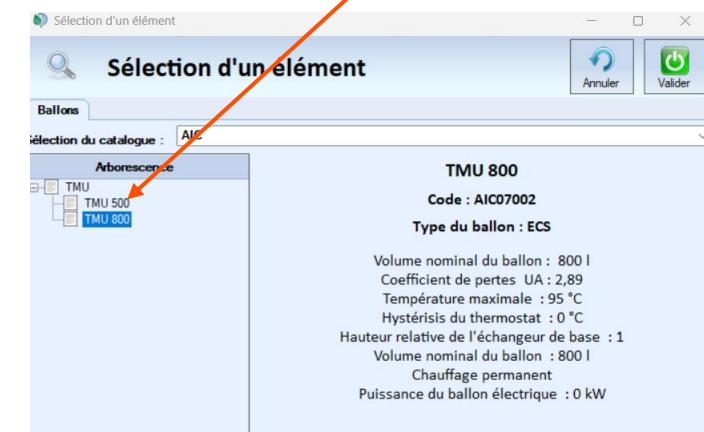
Sélectionner « Générateur de base plus appoint intégré »

2

Sélectionner « Bibliothèque »

3

Sélectionner la capacité de stockage de TMU en fonction de votre projet



# Etape n°03 : Création du « générateur » thermodynamique – Modèle de PAC

**Saisie du générateur**

Désignation\* 10504002 - Aurax Eco i 38.1

Type de générateur 503 / PAC à compression électrique

Type marque AIC MAJ

Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT

Service Générateur Chauffage, Refroidissement et ECS

Lien sur stockage Générateur de Base

Nombre de générateur identique 1

Pompe à Chaleur

Caractéristiques Source Amont Chauffage Refroidissement ECS

Type de système Pac air/air avec ECS(RE2020) / ALDES T.one AquaAIR (Titre V RT2012 uniquement)

Puissances de la PAC connues : Les puissances absorbées Pabs

Mode chauffage Mode refroidissement

Type d'émetteur raccordé Plancher et plafond chauffant ou rafraîchissant intégrés au bâti d'inertie forte

Fonctionnement du compresseur Fonctionnement en mode continu du compresseur ou en cycle marche arrêt du compresseur

Statut des données en mode continu Valeur par défaut

Statut de la part de la puissance des auxiliaires Valeur par défaut

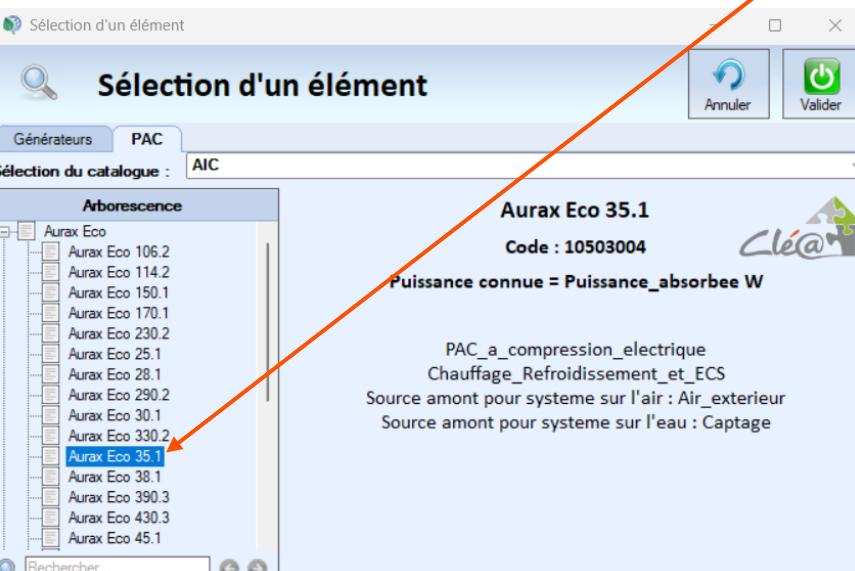
Type de limite de température chaud pas de limite

**Sélectionner « PAC à compression électrique »**

**Sélectionner la PAC suivant votre projet dans « Bibliothèque »**

**Modifier le type de système ; Sélectionner « PAC Triple service air / eau » (ou autre suivant votre projet)**

**Mode chauffage / Mode refroidissement**  
A adapter en fonction de votre projet



## Etape n°03 : Création du « générateur » thermodynamique – Modèle de PAC

 **Saisie du générateur**

|   |                                    |              |                 |     |
|---|------------------------------------|--------------|-----------------|-----|
| Désignation*  | 10504002 - Aurax Eco i 38.1        | Bibliothèque |                 |     |
| Type de générateur  | 503 / PAC à compression électrique |              |                 |     |
| Type marque   | AIC MAJ                            |              |                 |     |
| Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT           | <input type="checkbox"/>           |              |                 |     |
| Service Générateur  | Chaussage, Refroidissement et ECS  |              |                 |     |
| Lien sur stockage   | Générateur de Base                 |              |                 |     |
| Nombre de générateur identique                              | 1                                  |              |                 |     |
| Pompe à Chaleur   |                                    |              |                 |     |
| Caractéristiques  | Source Amont                       | Chauffage    | Refroidissement | ECS |
| Source Amont pour système sur l'air                         | Air extérieur                      |              |                 |     |
| Puissance des ventilateurs (uniquement pour machine gainée) | 0                                  | W            |                 |     |

A adapter en fonction de votre projet  
Sans objet si pas de traitement acoustique de la PAC

## Etape n°03 : Création du « générateur » thermodynamique – Chauffage

**Saisie du générateur**

|   |  |           |                 |
|---|--|-----------|-----------------|
| Désignation*                                      | 10504002 - Aurax Eco i 38.1                  |           | Bibliothèque    |
| Type de générateur                                | 503 / PAC à compression électrique           |           |                 |
| Type marque                                       | AIC MAJ                                      |           |                 |
| Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT | <input type="checkbox"/>                     |           |                 |
| Service Générateur                                | Chauffage, Refroidissement et ECS            |           |                 |
| Lien sur stockage                                 | Générateur de Base                           |           |                 |
| Nombre de générateur identique                    | 1  |           |                 |
| Pompe à Chaleur                                   |  |           |                 |
| Caractéristiques                                  | Source Amont                                 | Chauffage | Refroidissement |
| Données connues                                   | Il existe des valeurs certifiées ou mesurées |           |                 |
| Température Amont                                 | -7°C ; 7°C                                   |           |                 |
| Température Aval                                  | 35/30 ; 45/40 ; 55/47                        |           |                 |
| Matrice   | -7°C   | 7°C       |                 |
| 35/30   | Puis Pabs (kW)                               | 8,96      | 9,16            |
|   | COP  | 3,07      | 4,17            |
|   | Certification                                | Mesurée   | Mesurée         |
| 45/40   | Puis Pabs (kW)                               | 10,83     | 10,83           |
|   | COP  | 2,52      | 3,5             |
|   | Certification                                | Certifiée | Certifiée       |
| 55/47   | Puis Pabs (kW)                               | 12,96     | 12,97           |
|   | COP  | 2,03      | 2,83            |
|   | Certification                                | Certifiée | Certifiée       |
| Existence d'une résistance d'appoint              | <input type="checkbox"/>                     |           |                 |

**Sélectionner « -7°C ; 7°C »**

**Sélectionner « 35/30 ; 45/40 ; 55/47 »**

**Les matrices de l'ensemble des PAC sont communiquées en annexe de ce document**

## Etape n°03 : Création du « générateur » thermodynamique – Rafraîchissement

**Saisie du générateur**

|   |  |   |                 |     |  |
|---|--|---|-----------------|-----|--|
| Désignation*                                      | 10504002 - Aurax Eco i 38.1                  | Bibliothèque  |                 |     |  |
| Type de générateur                                | 503 / PAC à compression électrique           |   |                 |     |  |
| Type marque                                       | AIC MAJ                                      |   |                 |     |  |
| Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT | <input type="checkbox"/>                     | Sélectionner « Il existe des valeurs certifiées ou mesurées » |                 |     |  |
| Service Generateur                                | Chauffage, Refroidissement et ECS            |   |                 |     |  |
| Lien sur stockage                                 | Générateur de Base                           |   |                 |     |  |
| Nombre de générateur identique                    | 1  |   |                 |     |  |
| Pompe à Chaleur                                   |  |   |                 |     |  |
| Caractéristiques                                  | Source Amont                                 | Chauffage   | Refroidissement | ECS |  |
| Données connues                                   | Il existe des valeurs certifiées ou mesurées |   |                 |     |  |
| Température Amont                                 | 35°C   |   |                 |     |  |
| Température Aval                                  | 7/12   |   |                 |     |  |
| Matrice   | 35°C   |   |                 |     |  |
| 7/12  | Puis Pabs (kW)                               | 11,42   |                 |     |  |
|   | EER  | 2,81  |                 |     |  |
|   | Certification                                | Mesurée   |                 |     |  |

Sélectionner « 35°C » pour « Température Amont »

Sélectionner « 7/12 » pour « Température Aval »

Sélectionner « Il existe des valeurs certifiées ou mesurées »

Les matrices de l'ensemble des PAC sont communiquées en annexe de ce document

## Etape n°03 : Création du « générateur » thermodynamique – ECS

**Saisie du générateur**

|   |  |   |
|---|--|---|
| Désignation*                                      | 10504002 - Aurax Eco i 38.1                  | <input type="button" value="Bibliothèque"/> |
| Type de générateur                                | 503 / PAC à compression électrique           |   |
| Type marque                                       | AIC MAJ                                      |   |
| Réchauffeur de Boucle Thermo. TitreV Atlantic RBT | <input type="checkbox"/>                     |   |
| Service Générateur                                | Chauffage, Refroidissement et ECS            |   |
| Lien sur stockage                                 | Générateur de Base                           |   |
| Nombre de générateur identique                    | 1  |   |
| <b>Pompe à Chaleur</b>                            |  |   |
| Caractéristiques                                  | Source Amont                                 | Chaudage                                    |
| Refroidissement                                   | ECS  |   |
| Données connues                                   | Il existe des valeurs certifiées ou mesurées |   |
| Température Amont                                 | 7°C  |   |
| Température Aval                                  | 45°C   |   |
| Matrice   | 7°C  |   |
| 45°C  | Puis Pabs (kW)                               | 14,37                                       |
|   | COP  | 4,75  |
|   | Certification                                | Certifiée                                   |
| Existence d'une résistance d'appoint              | <input type="checkbox"/>                     |   |

Les données sont directement issues de la base EDIBATEC

## Etape n°04 : Création du « générateur » gaz – Modèle de chaudière gaz

**Saisie du générateur**

|   |   |                                       |
|---|---|---------------------------------------|
| Désignation*  | AIC01002 - Nesta Chrome 32 kW   | Bibliothèque                          |
| Type de générateur  | 102 / Chaudière gaz à condensation  | Gaz naturel                           |
| Type marque   | AIC   |                                       |
| Type ventilation du générateur  | Présence de ventilateurs ou autre dispositif circulation dans le circuit de c |                                       |
| Service Générateur  | Chauffage et ECS  | Sélectionner « Chauffage et ECS »     |
| Existence d'une cogénération  | Non   |                                       |
| Lien sur stockage   | Générateur d'Appoint  | Sélectionner « Générateur d'appoint » |
| Nombre de générateur identique  | 1   |                                       |
| <b>Performances du générateur</b>   |   |                                       |
| Puissance nominale  | 31,10 kW  |                                       |
| Rendement à la puissance nominale   | Déf. 97,0 %   | Valeur certifiée                      |
| Pertes à l'arrêt  | Déf. 0,050 kW   |                                       |
| Puissance utile intermédiaire   | 10,400 kW   |                                       |
| Rendement à la puissance intermédiaire                                      | Déf. 108,4 %  | Valeur certifiée                      |
| <b>Caractéristiques</b>   |   |                                       |
| Puissance électrique des auxiliaires à Pn                                   | Déf. 67,5 W   |                                       |
| Puissance électrique des auxiliaires à charge nulle                         | 2,8 W   |                                       |
| Température Mini de fonctionnement  | Déf. 20,0 °C  |                                       |
| Caractéristiques de la chaudière gaz issues de la base de données EDIBATEC. |   |                                       |

## Etape n°05 : Création du « réseau intergroupe » – Réseaux CH + FR + ECS

| Réseau Chaud                                     | Réseau Froid  | Réseau ECS | Réseau EG |
|--|---|------------|-----------|
| Type de réseau Chaud                             | Réseau existant   |            |           |
| Réseau en volume chauffé                         |   |            |           |
| Longueur totale du réseau en volume chauffé      | 0,000   | m          |           |
| Classe d'isolation du réseau en volume chauffé   | Valeur de U connue  |            |           |
| U moyen réseau en volume chauffé                 | 0   | W/(m.K)    |           |
| Réseau hors volume chauffé                       |   |            |           |
| Longueur totale du réseau hors volume chauffé    | 0   | m          |           |
| Liaison à l'espace tampon                        | Sans liaison ( b=1 )  |            |           |
| Classe d'isolation du réseau hors volume chauffé | Valeur de U connue  |            |           |
| U moyen réseau hors volume chauffé               | 0   | W/(m.K)    |           |
| Circulateur du réseau chaud                      |   |            |           |
| Présence d'un circulateur                        | Circulateur   |            |           |
| Puissance du circulateur                         | 0   | W          |           |
| Gestion du circulateur                           | Vitesse variable maintien du réseau à une pression dif. constante |            |           |

« Réseau Froid » et « Réseau ECS » à renseigner également

A renseigner en fonction de votre projet

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter :

 [www.myaic.fr](http://www.myaic.fr)

 [info@myaic.fr](mailto:info@myaic.fr)

 [AIC France](#)

 [AIC France](#)

 Espace Maharin – Bâtiment B - 2 avenue de la butte aux cailles – 64600 ANGLET

 05.64.11.11.52

À très vite !

# Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO – Mode chauffage

Tableau de calcul des puissances absorbées par Aurax ECO

|                       | Aurax 25,1 | Aurax 28,1 | Aurax 30,1 | Aurax 35,1 | Aurax 38,1 | Aurax 45,1 | Aurax 55,1 | Aurax 61,2 | Aurax 68,2 | Aurax 74,2 | Aurax 86,2 | Aurax 106,2 | Aurax 114,2 | Aurax 150,1 | Aurax 170,1 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 | Aurax 330,2 | Aurax 390,3 | Aurax 430,3 | Aurax 470,3 | Aurax 510,4 | Aurax 580,4 | Aurax 640,5 | Aurax 710,5 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puissance utile -7/35 | 16,50      | 18,50      | 20,10      | 23,10      | 26,70      | 30,30      | 36,70      | 40,90      | 46,20      | 51,80      | 60,50      | 70,70       | 80,80       | 103,60      | 120,90      | 159,90      | 205,20      | 238,20      | 270,90      | 297,70      | 326,50      | 356,40      | 405,80      | 434,70      | 492,30      |
| Puissance utile 7/35  | 24,70      | 28,30      | 30,00      | 34,90      | 37,90      | 44,70      | 55,50      | 60,80      | 67,80      | 73,60      | 85,80      | 106,10      | 113,80      | 147,30      | 173,70      | 231,70      | 287,40      | 333,60      | 390,00      | 430,50      | 469,70      | 511,90      | 583,00      | 640,70      | 708,60      |
| Puissance utile -7/45 | 14,90      | 17,90      | 19,80      | 22,70      | 26,30      | 29,70      | 36,10      | 39,40      | 45,70      | 51,10      | 59,20      | 69,80       | 80,20       | 102,20      | 118,90      | 158,90      | 203,10      | 235,40      | 266,70      | 288,40      | 319,30      | 351,20      | 401,70      | 430,50      | 480,00      |
| Puissance utile 7/45  | 22,70      | 26,70      | 30,80      | 34,70      | 37,70      | 42,60      | 55,00      | 57,70      | 65,50      | 70,90      | 85,40      | 96,40       | 109,80      | 141,70      | 166,70      | 217,20      | 280,40      | 321,40      | 373,90      | 409,90      | 449,10      | 493,40      | 562,40      | 603,60      | 675,70      |
| Puissance utile -7/55 | 14,00      | 17,10      | 18,00      | 18,80      | 24,70      | 24,70      | 34,50      | 38,60      | 41,20      | 47,40      | 55,80      | 66,40       | 76,70       | 100,90      | 115,40      | 156,10      | 192,40      | 233,70      | 252,40      | 243,50      | 268,70      | 332,90      | 362,10      | 384,20      | 412,60      |
| Puissance utile 7/55  | 21,60      | 24,90      | 28,40      | 31,40      | 35,10      | 41,40      | 54,10      | 57,00      | 62,70      | 68,50      | 80,90      | 96,20       | 106,90      | 137,00      | 161,70      | 211,80      | 274,20      | 310,60      | 362,40      | 398,60      | 436,70      | 476,90      | 543,80      | 576,80      | 655,10      |
| COP -7/35             | 2,86       | 2,86       | 3,01       | 2,88       | 2,94       | 2,92       | 2,87       | 2,87       | 2,87       | 2,98       | 2,97       | 3,02        | 3,04        | 3,15        | 3,10        | 2,86        | 2,97        | 3,06        | 2,99        | 2,91        | 2,96        | 2,87        | 2,93        | 2,92        | 2,95        |
| COP 7/35              | 4,34       | 4,35       | 4,43       | 4,36       | 4,10       | 4,28       | 4,16       | 4,21       | 4,20       | 4,17       | 4,19       | 4,48        | 4,22        | 4,37        | 4,42        | 4,08        | 4,17        | 4,29        | 4,30        | 4,21        | 4,26        | 4,14        | 4,22        | 4,27        | 4,25        |
| COP -7/45             | 2,22       | 2,34       | 2,54       | 2,34       | 2,43       | 2,40       | 2,31       | 2,37       | 2,39       | 2,50       | 2,40       | 2,46        | 2,54        | 2,60        | 2,53        | 2,42        | 2,45        | 2,52        | 2,37        | 2,30        | 2,35        | 2,33        | 2,41        | 2,34        | 2,36        |
| COP 7/45              | 3,22       | 3,38       | 3,78       | 3,67       | 3,58       | 3,39       | 3,52       | 3,36       | 3,40       | 3,37       | 3,45       | 3,39        | 3,40        | 3,51        | 3,55        | 3,22        | 3,33        | 3,37        | 3,32        | 3,27        | 3,30        | 3,27        | 3,38        | 3,28        | 3,32        |
| COP -7/55             | 1,81       | 1,85       | 1,85       | 1,63       | 1,88       | 1,63       | 1,74       | 1,99       | 1,76       | 1,86       | 1,87       | 1,91        | 1,94        | 2,06        | 1,97        | 1,92        | 1,82        | 1,96        | 1,86        | 1,64        | 1,66        | 1,98        | 1,79        | 1,69        | 1,64        |
| COP 7/55              | 2,57       | 2,62       | 2,87       | 2,70       | 2,67       | 2,73       | 2,76       | 2,75       | 2,68       | 2,67       | 2,69       | 2,77        | 2,69        | 2,78        | 2,77        | 2,58        | 2,60        | 2,62        | 2,67        | 2,68        | 2,70        | 2,55        | 2,69        | 2,53        | 2,60        |
| Puissance Abs -7/35   | 5,77       | 6,47       | 6,68       | 8,02       | 9,08       | 10,38      | 12,79      | 14,25      | 16,10      | 17,38      | 20,37      | 23,41       | 26,58       | 32,89       | 39,00       | 55,91       | 69,09       | 77,84       | 90,60       | 102,30      | 110,30      | 124,18      | 138,50      | 148,87      | 166,88      |
| Puissance Abs 7/35    | 5,69       | 6,51       | 6,77       | 8,00       | 9,24       | 10,44      | 13,34      | 14,44      | 16,14      | 17,65      | 20,48      | 23,68       | 26,97       | 33,71       | 39,30       | 56,79       | 68,92       | 77,76       | 90,70       | 102,26      | 110,26      | 123,65      | 138,15      | 150,05      | 166,73      |
| Puissance Abs -7/45   | 6,71       | 7,65       | 7,80       | 9,70       | 10,82      | 12,38      | 15,63      | 16,62      | 19,12      | 20,44      | 24,67      | 28,37       | 31,57       | 39,31       | 47,00       | 65,66       | 82,90       | 93,41       | 112,53      | 125,39      | 135,87      | 150,73      | 166,68      | 183,97      | 203,39      |
| Puissance Abs 7/45    | 7,05       | 7,90       | 8,15       | 9,46       | 10,53      | 12,57      | 15,63      | 17,17      | 19,26      | 21,04      | 24,75      | 28,44       | 32,29       | 40,37       | 46,96       | 67,45       | 84,20       | 95,37       | 112,62      | 125,35      | 136,09      | 150,89      | 166,39      | 184,02      | 203,52      |
| Puissance Abs -7/55   | 7,73       | 9,24       | 9,73       | 11,53      | 13,14      | 15,15      | 19,83      | 19,40      | 23,41      | 25,48      | 29,84      | 34,76       | 39,54       | 48,98       | 58,58       | 81,30       | 105,71      | 119,23      | 135,70      | 148,48      | 161,87      | 168,13      | 202,29      | 227,34      | 251,59      |
| Puissance Abs 7/55    | 8,40       | 9,50       | 9,90       | 11,63      | 13,15      | 15,16      | 19,60      | 20,73      | 23,40      | 25,66      | 30,07      | 34,73       | 39,74       | 49,28       | 58,38       | 82,09       | 105,46      | 118,55      | 135,73      | 148,73      | 161,74      | 187,02      | 202,16      | 227,98      | 251,96      |



## Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO – Mode refroidissement

Tableau des puissances frigorifiques pour Aurax ECO

|                         | Aurax 25,1 | Aurax 28,1 | Aurax 30,1 | Aurax 35,1 | Aurax 38,1 | Aurax 45,1 | Aurax 55,1 | Aurax 61,2 | Aurax 68,2 | Aurax 74,2 | Aurax 86,2 | Aurax 106,2 | Aurax 114,2 | Aurax 150,1 | Aurax 170,1 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 | Aurax 330,2 | Aurax 390,3 | Aurax 430,3 | Aurax 470,3 | Aurax 510,4 | Aurax 580,4 | Aurax 640,5 | Aurax 710,5 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puissance frigo 35/7    | 18,90      | 22,30      | 25,60      | 27,60      | 32,10      | 36,30      | 49,40      | 52,20      | 58,70      | 62,00      | 73,40      | 83,40       | 94,30       | 127,10      | 146,90      | 191,00      | 237,10      | 279,40      | 334,10      | 360,00      | 396,00      | 433,00      | 492,00      | 532,00      | 602,00      |
| Puissance absorbée 35/7 | 7,08       | 7,85       | 8,18       | 10,00      | 11,42      | 13,06      | 16,25      | 17,34      | 19,50      | 21,99      | 25,22      | 29,68       | 33,80       | 40,87       | 46,97       | 68,95       | 87,17       | 96,68       | 109,90      | 125,00      | 134,24      | 152,46      | 168,49      | 184,72      | 205,46      |
| EER 35/7                | 2,67       | 2,84       | 3,13       | 2,76       | 2,81       | 2,78       | 3,04       | 3,01       | 3,01       | 2,82       | 2,91       | 2,81        | 2,79        | 3,11        | 3,00        | 2,77        | 2,72        | 2,89        | 3,04        | 2,88        | 2,95        | 2,84        | 2,92        | 2,88        | 2,93        |



## Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO – Mode ECS

**Tableau de calcul des puissances absorbées par Aurax ECO**

|                          | Aurax 25,1 | Aurax 28,1 | Aurax 30,1 | Aurax 35,1 | Aurax 38,1 | Aurax 45,1 | Aurax 55,1 | Aurax 61,2 | Aurax 68,2 | Aurax 74,2 | Aurax 86,2 | Aurax 106,2 | Aurax 114,2 | Aurax 150,1 | Aurax 170,1 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 | Aurax 330,2 | Aurax 390,3 | Aurax 430,3 | Aurax 470,3 | Aurax 510,4 | Aurax 580,4 | Aurax 640,5 | Aurax 710,5 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| COP 55°C                 | 2,57       | 2,62       | 2,87       | 2,68       | 2,66       | 2,72       | 2,76       | 2,75       | 2,68       | 2,68       | 2,69       | 2,77        | 2,69        | 2,78        | 2,77        | 2,58        | 2,60        | 2,62        | 2,67        | 2,68        | 2,70        | 2,55        | 2,69        | 2,54        | 2,60        |
| COP 45°C                 | 3,21       | 3,28       | 3,59       | 3,35       | 3,32       | 3,40       | 3,45       | 3,44       | 3,35       | 3,34       | 3,36       | 3,47        | 3,37        | 3,47        | 3,46        | 3,22        | 3,25        | 3,27        | 3,34        | 3,35        | 3,37        | 3,19        | 3,36        | 3,18        | 3,25        |
| Puissance abs 55°C       | 8,40       | 9,50       | 9,90       | 11,70      | 13,20      | 15,20      | 19,60      | 20,70      | 23,40      | 25,60      | 30,10      | 34,70       | 39,70       | 49,30       | 58,40       | 82,20       | 105,40      | 118,60      | 135,80      | 148,80      | 161,80      | 186,80      | 202,30      | 227,60      | 252,00      |
| Puissance abs 45°C       | 10,50      | 11,88      | 12,38      | 14,63      | 16,50      | 19,00      | 24,50      | 25,88      | 29,25      | 32,00      | 37,63      | 43,38       | 49,63       | 61,63       | 73,00       | 102,75      | 131,75      | 148,25      | 169,75      | 186,00      | 202,25      | 233,50      | 252,88      | 284,50      | 315,00      |
| Puissance thermique 55°C | 21,6       | 24,9       | 28,4       | 31,4       | 35,1       | 41,4       | 54,1       | 57         | 62,7       | 68,5       | 80,9       | 96,2        | 106,9       | 137         | 161,7       | 211,8       | 274,2       | 310,6       | 362,4       | 398,6       | 436,7       | 476,9       | 543,8       | 578,8       | 655,1       |





R454B



# Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO I – Mode chauffage



|                       | Aurax 29,1 | Aurax 38,1 | Aurax 44,1 | Aurax 60,2 | Aurax 74,2 | Aurax 89,2 | Aurax 100,2 | Aurax 140,1 | Aurax 180,1 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puissance utile -7/35 | 20,50      | 27,50      | 31,00      | 40,20      | 52,10      | 60,60      | 67,50       | 100,70      | 133,50      | 167,10      | 206,50      |
| Puissance utile 7/35  | 29,10      | 38,20      | 44,10      | 59,70      | 74,10      | 88,90      | 100,10      | 144,80      | 183,30      | 230,30      | 288,80      |
| Puissance utile -7/45 | 20,40      | 27,30      | 30,50      | 39,30      | 48,60      | 58,10      | 66,40       | 92,70       | 131,00      | 162,60      | 193,60      |
| Puissance utile 7/45  | 28,30      | 37,90      | 42,50      | 57,80      | 70,90      | 84,80      | 95,50       | 139,10      | 180,00      | 221,20      | 278,10      |
| Puissance utile -7/55 | 20,10      | 26,30      | 29,00      | 38,10      | 46,60      | 55,80      | 65,40       | 86,70       | 127,70      | 159,70      | 187,50      |
| Puissance utile 7/55  | 27,60      | 36,70      | 41,10      | 56,10      | 68,10      | 80,00      | 92,10       | 128,30      | 164,80      | 213,70      | 261,20      |
| COP -7/35             | 3,14       | 3,07       | 3,06       | 2,88       | 2,89       | 2,93       | 2,86        | 2,87        | 3,01        | 2,87        | 2,89        |
| COP 7/35              | 4,41       | 4,17       | 4,27       | 4,12       | 4,06       | 4,20       | 4,20        | 4,08        | 4,12        | 3,92        | 4,00        |
| COP -7/45             | 2,53       | 2,52       | 2,55       | 2,25       | 2,24       | 2,30       | 2,36        | 2,25        | 2,41        | 2,35        | 2,21        |
| COP 7/45              | 3,47       | 3,50       | 3,52       | 3,37       | 3,25       | 3,34       | 3,28        | 3,28        | 3,32        | 3,15        | 3,16        |
| COP -7/55             | 2,09       | 2,03       | 2,00       | 1,89       | 1,82       | 1,87       | 1,87        | 1,78        | 2,03        | 1,95        | 1,84        |
| COP 7/55              | 2,87       | 2,83       | 2,83       | 2,79       | 2,63       | 2,64       | 2,63        | 2,61        | 2,60        | 2,52        | 2,54        |
| Puissance Abs -7/35   | 6,53       | 8,96       | 10,13      | 13,96      | 18,03      | 20,68      | 23,60       | 35,09       | 44,35       | 58,22       | 71,45       |
| Puissance Abs 7/35    | 6,60       | 9,16       | 10,33      | 14,49      | 18,25      | 21,17      | 23,83       | 35,49       | 44,49       | 58,75       | 72,20       |
| Puissance Abs -7/45   | 8,06       | 10,83      | 11,96      | 17,47      | 21,70      | 25,26      | 28,14       | 41,20       | 54,36       | 69,19       | 87,60       |
| Puissance Abs 7/45    | 8,16       | 10,83      | 12,07      | 17,15      | 21,82      | 25,39      | 29,12       | 42,41       | 54,22       | 70,22       | 88,01       |
| Puissance Abs -7/55   | 9,62       | 12,96      | 14,50      | 20,16      | 25,60      | 29,84      | 34,97       | 48,71       | 62,91       | 81,90       | 101,90      |
| Puissance Abs 7/55    | 9,62       | 12,97      | 14,52      | 20,11      | 25,89      | 30,30      | 35,02       | 49,16       | 63,38       | 84,80       | 102,83      |

Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax ECO i



R454B

## Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO I – Mode refroidissement



Tableau des puissances frigorifiques pour Aurax ECO i

|                         | Aurax 29,1 | Aurax 38,1 | Aurax 44,1 | Aurax 60,2 | Aurax 74,2 | Aurax 89,2 | Aurax 100,2 | Aurax 140,1 | Aurax 180,1 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puissance frigo 35/7    | 24,60      | 34,00      | 38,30      | 50,70      | 64,70      | 75,50      | 86,90       | 126,10      | 163,90      | 199,40      | 249,30      |
| Puissance absorbée 35/7 | 8,17       | 11,37      | 12,72      | 16,15      | 21,01      | 24,59      | 28,49       | 41,34       | 52,20       | 65,81       | 84,80       |
| EER 35/7                | 3,01       | 2,99       | 3,01       | 3,14       | 3,08       | 3,07       | 3,05        | 3,05        | 3,14        | 3,03        | 2,94        |



## Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO I – Mode ECS

Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax ECO i

|                          | Aurax 29,1 | Aurax 38,1 | Aurax 44,1 | Aurax 60,2 | Aurax 74,2 | Aurax 89,2 | Aurax 100,2 | Aurax 140,1 | Aurax 180,1 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| COP 55°C                 | 3,10       | 3,25       | 3,19       | 3,15       | 2,96       | 2,95       | 2,90        | 2,89        | 2,82        | 2,84        | 2,81        |
| COP 45°C                 | 3,88       | 4,06       | 3,98       | 3,94       | 3,70       | 3,69       | 3,62        | 3,61        | 3,52        | 3,55        | 3,51        |
| Puissance abs 55°C       | 8,9        | 11,3       | 12,9       | 17,8       | 23         | 27,1       | 31,8        | 44,4        | 58,5        | 75,3        | 93,1        |
| Puissance abs 45°C       | 11,125     | 14,125     | 16,125     | 22,25      | 28,75      | 33,875     | 39,75       | 55,5        | 73,125      | 94,125      | 116,375     |
| Puissance thermique 55°C | 27,6       | 36,7       | 41,1       | 56,1       | 68,1       | 80         | 92,1        | 128,3       | 164,8       | 213,7       | 261,2       |



# Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO NATURAL I – Mode chauffage



Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax NATURAL i

|                       | Aurax 29,1 | Aurax 41,1 | Aurax 56,1 | Aurax 72,2 | Aurax 93,2 | Aurax 120,1 | Aurax 150,1 | Aurax 190,2 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 | Aurax 370,3 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puissance utile -7/35 | 19,10      | 27,70      | 37,30      | 48,00      | 61,50      | 74,40       | 95,80       | 124,40      | 146,30      | 186,00      | 235,00      |
| Puissance utile 7/35  | 29,40      | 40,70      | 56,40      | 72,10      | 93,50      | 117,70      | 145,20      | 188,60      | 227,40      | 287,40      | 367,30      |
| Puissance utile -7/45 | 18,20      | 26,80      | 33,90      | 43,80      | 60,00      | 71,40       | 91,10       | 122,10      | 140,10      | 183,90      | 217,90      |
| Puissance utile 7/45  | 27,20      | 39,30      | 51,70      | 68,20      | 87,80      | 106,60      | 138,50      | 187,40      | 211,70      | 279,60      | 346,60      |
| Puissance utile -7/55 | 16,30      | 25,10      | 37,20      | 39,60      | 57,30      | 65,80       | 87,60       | 117,60      | 126,70      | 178,10      | 196,60      |
| Puissance utile 7/55  | 24,70      | 37,10      | 51,80      | 62,30      | 83,40      | 98,80       | 132,40      | 175,70      | 194,30      | 270,20      | 317,00      |
| COP -7/35             | 3,31       | 3,51       | 3,33       | 3,10       | 3,34       | 3,13        | 3,13        | 3,15        | 3,15        | 3,36        | 3,23        |
| COP 7/35              | 4,56       | 4,54       | 4,42       | 4,11       | 4,44       | 4,28        | 4,12        | 4,24        | 4,15        | 4,40        | 4,32        |
| COP -7/45             | 2,83       | 3,04       | 2,85       | 2,67       | 2,91       | 2,74        | 2,74        | 2,80        | 2,76        | 2,92        | 2,81        |
| COP 7/45              | 3,67       | 3,85       | 3,69       | 3,48       | 3,68       | 3,51        | 3,53        | 3,65        | 3,47        | 3,77        | 3,69        |
| COP -7/55             | 2,35       | 2,66       | 2,79       | 2,32       | 2,53       | 2,39        | 2,47        | 2,56        | 2,33        | 2,63        | 2,43        |
| COP 7/55              | 2,95       | 3,26       | 3,19       | 2,98       | 3,13       | 2,99        | 3,08        | 3,28        | 2,87        | 3,29        | 3,13        |
| Puissance Abs -7/35   | 5,77       | 7,89       | 11,20      | 15,48      | 18,41      | 23,77       | 30,61       | 39,49       | 46,44       | 55,36       | 72,76       |
| Puissance Abs 7/35    | 6,45       | 8,96       | 12,76      | 17,54      | 21,06      | 27,50       | 35,24       | 44,48       | 54,80       | 65,32       | 85,02       |
| Puissance Abs -7/45   | 6,43       | 8,82       | 11,89      | 16,40      | 20,62      | 26,06       | 33,25       | 43,61       | 50,76       | 62,98       | 77,54       |
| Puissance Abs 7/45    | 7,41       | 10,21      | 14,01      | 19,60      | 23,86      | 30,37       | 39,24       | 51,34       | 61,01       | 74,16       | 93,93       |
| Puissance Abs -7/55   | 6,94       | 9,44       | 13,33      | 17,07      | 22,65      | 27,53       | 35,47       | 45,94       | 54,38       | 67,72       | 80,91       |
| Puissance Abs 7/55    | 8,37       | 11,38      | 16,24      | 20,91      | 26,65      | 33,04       | 42,99       | 53,57       | 67,70       | 82,13       | 101,28      |

# Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO NATURAL I – Mode refroidissement



Tableau des puissances frigorifiques pour Aurax NATURAL i

|                         | Aurax 29,1 | Aurax 41,1 | Aurax 56,1 | Aurax 72,2 | Aurax 93,2 | Aurax 120,1 | Aurax 150,1 | Aurax 190,2 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 | Aurax 370,3 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Puissance frigo 35/7    | 23,40      | 34,20      | 47,00      | 57,00      | 78,20      | 95,00       | 125,60      | 153,10      | 187,50      | 250,00      | 312,30      |
| Puissance absorbée 35/7 | 7,67       | 10,89      | 15,51      | 20,43      | 25,72      | 32,53       | 41,59       | 51,55       | 66,96       | 81,43       | 104,10      |
| EER 35/7                | 3,05       | 3,14       | 3,03       | 2,79       | 3,04       | 2,92        | 3,02        | 2,97        | 2,80        | 3,07        | 3,00        |



# Annexe – Matrices PAC : AURAX ECO NATURAL I – Mode ECS



Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax NATURAL i

|                          | Aurax 29,1 | Aurax 41,1 | Aurax 56,1 | Aurax 72,2 | Aurax 93,2 | Aurax 120,1 | Aurax 150,1 | Aurax 190,2 | Aurax 230,2 | Aurax 290,2 | Aurax 370,3 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| COP 55°C                 | 2,99       | 2,34       | 3,12       | 2,96       | 3,12       | 2,99        | 2,92        | 3,47        | 2,95        | 3,31        | 3,07        |
| COP 45°C                 | 3,734      | 2,924      | 3,905      | 3,700      | 3,894      | 3,734       | 3,645       | 4,332       | 3,684       | 4,140       | 3,839       |
| Puissance abs 55°C       | 7,6        | 10,9       | 16,1       | 20,1       | 26         | 31,1        | 42,7        | 48,3        | 66,4        | 81,8        | 99,2        |
| Puissance abs 45°C       | 9,5        | 13,625     | 20,125     | 25,125     | 32,5       | 38,875      | 53,375      | 60,375      | 83          | 102,25      | 124         |
| Puissance thermique 55°C | 22,7       | 25,5       | 50,3       | 59,5       | 81         | 92,9        | 124,5       | 167,4       | 195,7       | 270,9       | 304,7       |





# Annexe – Matrices PAC : AURAX MINI – Modes FR + FR + ECS



Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax Mini chauffage

|                       | AM 10 | AM 15 | AM 15 | AM 20 | AM 25 | AM 30 | AM 35 | AM 40 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Puissance utile 7/35  | 10,13 | 15,81 | 15,81 | 21,15 | 25,43 | 30,48 | 35,07 | 40,69 |
| Puissance utile -7/35 | 7,01  | 11,42 | 11,42 | 14,47 | 17,85 | 21,39 | 24,76 | 29,36 |
| COP 7/35              | 4,96  | 4,37  | 4,37  | 5,12  | 4,95  | 4,73  | 4,91  | 4,5   |
| COP -7/35             | 3,64  | 3,33  | 3,33  | 3,42  | 3,47  | 3,43  | 3,56  | 3,35  |
| Puissance Abs 7/35    | 2,042 | 3,618 | 3,618 | 4,131 | 5,137 | 6,444 | 7,143 | 9,042 |
| Puissance Abs -7/35   | 1,926 | 3,429 | 3,429 | 4,231 | 5,144 | 6,236 | 6,955 | 8,764 |

Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax Mini refroidissement

|                       | AM 10 | AM 15 | AM 15 | AM 20 | AM 25 | AM 30 | AM 35 | AM 40  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Puissance utile 7/35  | 7,88  | 11,57 | 11,57 | 16,35 | 19,62 | 22,84 | 26,47 | 29,81  |
| Puissance utile 18/35 | 10,76 | 15,44 | 15,44 | 22,8  | 27,04 | 31,37 | 36,13 | 40,32  |
| COP 7/35              | 3,22  | 2,97  | 2,97  | 3,75  | 3,17  | 3,21  | 3,09  | 2,72   |
| COP 18/35             | 4,03  | 3,64  | 3,64  | 5,02  | 4,19  | 4,23  | 4,04  | 3,5    |
| Puissance Abs 7/35    | 2,447 | 3,896 | 3,896 | 4,360 | 6,189 | 7,115 | 8,566 | 10,960 |
| Puissance Abs 18/35   | 2,670 | 4,242 | 4,242 | 4,542 | 6,453 | 7,416 | 8,943 | 11,520 |

Tableau de calcul des puissance absorbé par Aurax Mini Double service

|                       | AM 10 | AM 15 | AM 15 | AM 20 | AM 25 | AM 30 | AM 35  | AM 40  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Puissance utile 7/55  | 10,18 | 16,39 | 16,39 | 19,39 | 23,99 | 30,92 | 34,43  | 40,71  |
| Puissance utile 18/55 | 13,43 | 21,33 | 21,33 | 26,26 | 31,92 | 40,75 | 45,12  | 52,72  |
| COP 7/55              | 3,5   | 2,99  | 2,99  | 3,47  | 3,41  | 3,36  | 3,28   | 2,98   |
| COP 18/55             | 4,28  | 3,52  | 3,52  | 4,38  | 4,23  | 4,17  | 4,01   | 3,57   |
| Puissance Abs 7/55    | 2,909 | 5,482 | 5,482 | 5,588 | 7,035 | 9,202 | 10,497 | 13,661 |
| Puissance Abs 18/55   | 3,138 | 6,060 | 6,060 | 5,995 | 7,546 | 9,772 | 11,252 | 14,768 |

