RE2020
INSTALLATION DU DISTRICT SUR LE SITE DE LA DIRSO A SAINT PAUL DE JARRAT (09 000)



BUREAU D'ETUDES

MATH INGENIERIE
478 rue de la Découverte – Mini-Parc – Bâtiment 2
31 670 LABEGE
Tél. : 05.62.47.49.70 Fax. : 05.61.80.10.56

DOSSIER–DCE – Novembre 2026

SOMMAIRE

1.1 PRESENTATION GENERALE 2
1.2 LISTE DES DOCUMENTS 3
1.3 BASES DE CALCULS 3
1.4 PRESTATIONS DE BASES RETENUES BÂTI 4
1.4.1 Menuiseries 4
1.4.2 Plancher bas 5
1.4.3 Mur sur extérieur 5
1.4.4 Cloisons 5
1.4.5 Plancher haut 6
1.4.6 Ponts thermiques 7
1.4.7 Perméabilité à l'air du projet 7
1.5 PRESTATIONS DE BASES RETENUES SYSTEMES 8
1.5.1 Chauffage/rafraichissement 8
1.5.2 ECS 8
1.5.3 Ventilation 9
1.6 ECLAIRAGE 9
1.7 RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS 10

1.1 PRESENTATION GENERALE

Le projet concerne la construction d'un bâtiment neuf de bureaux, réalisé en extension du bâtiment du Centre d'Entretien et d'Intervention (CEI) existant, sur le site de la Direction Interdépartementale des Routes Sud-Ouest (DIRSO) à Saint-Paul-de-Jarrat (09000). Il s'agit de la tranche 1 du programme de travaux, correspondant au transfert sur site du siège du District Sud, actuellement basé à Foix.

La présente étude a pour objet de définir les hypothèses retenues afin de vérifier la conformité du projet d'extension de bureaux au regard des exigences de la réglementation environnementale RE2020.
Les objectifs RE2020 de l'étude sont :



- **Bbio projet < Bbio max**
- **Cep projet < Cep max**
- **Cep,nr projet < Cep,nr max**
- **DH projet < DH max** ***(degré-heures d'inconfort estival, remplace l'indicateur Tic de la RT2012)***
- **Ic énergie projet < Ic énergie max** ***(impact carbone lié à l'énergie)***
- **Ic construction projet < Ic construction max** ***(impact carbone lié aux produits de construction)***

1.2 LISTE DES DOCUMENTS

Désignation	Echelle	Date
01 – Plans de niveaux	1/100	21/07/2026
02 – Plan de masse	1/100	21/07/2026

Logiciel utilisé : PLEIADES+COMFIE
Version : 6.26.6.1

1.3 BASES DE CALCULS

Hypothèses générales :

- Zone climatique au sens de la réglementation thermique 2005 : **H2c**
- Zone de classement aux Bruits des infrastructures : **BR 1**
- Altimétrie : **437 m**
- Température extérieure de base est de : **- 5 °C**
- Température générale de consigne intérieure Chauffage : **19 °C**

1.4 PRESTATIONS DE BASES RETENUES BATI

1.4.1 Menuiseries

Menuiseries ALU

Menuiserie ALU à rupture de pont thermique
Double vitrage **peu émissif** de type 4/20/4 (argon) avec Ug = 1.10 W/m²°C

Uw ≤ 1.3 W/m²°C
Sw ≤ 0.40
Tl ≤ 0.70

Protection solaire par store enroulable intérieur opaque.

1.4.2 Plancher bas

Plancher bas sur Terre-Plein

Plancher bas sur terre-plein isolé en sous-chape par un isolant de type KNAUF Therm Sol NC Th35 ou équivalent, d'épaisseur 15 cm (R isolant = 4,30 m²K/W).

Up ≤ 0.217 W/m²K

Localisation : L'ensemble des planchers bas donnant sur Terre-plein.

1.4.3 Mur sur extérieur

Mur sur extérieur (Partie MOA - ossature bois)

Mur extérieur à ossature bois (partie MOA) composé d'un bardage bois extérieur, d'un panneau OSB, d'un isolant en laine de roche de type Mb Rock (Rockwool) ou techniquement équivalent, d'épaisseur 14,5 cm (R isolant = 4,25 m²K/W), avec un parement intérieur en plaque de plâtre BA13

Up ≤ 0.199 W/m²K

Localisation : Ensemble des murs extérieurs à ossature bois - partie MOA.

Mur sur extérieur (Partie agglomérés)

Mur extérieur en agglomérés creux (20 cm) avec bardage bois extérieur (5 cm), isolé par l'intérieur avec un isolant en laine de roche de type Rockmur kraft ou techniquement équivalent, d'épaisseur 14 cm (R isolant = 4,00 m²K/W).

Up ≤ 0.206 W/m²K

Localisation : Ensemble des murs extérieurs en agglomérés.

1.4.4 Cloisons

Cloison légère isolée

Cloison légère isolée composée de deux plaques de plâtre gypse (1 cm chacune) avec un isolant en laines de verre Th35 ou équivalent d'épaisseur 10 cm (R isolant = 2.86 m²K/W).

Up ≤ 0.326 W/m²K

Localisation : Cloisons séparatives entre zones chauffées et non chauffées.

1.4.5 Plancher haut

Plancher haut partie terrasse

Toiture terrasse isolée par un isolant de type EFIGREEN DUO+ ou équivalent, d'épaisseur 14 cm (R isolant = 6,35 m²K/W), sur dalle béton.

Up ≤ 0.152 W/m²K

Localisation : Ensemble des toitures terrasses (partie terrasse).

Plancher haut partie rampants

Toiture en rampants, isolée par un isolant de type Rockcomble Evolution ou équivalent, d'épaisseur 22 cm (R isolant = 6,48 m²K/W), sur bac acier.

Up ≤ 0.15 W/m²K

Localisation : Ensemble des toitures en rampants, sur bac acier (partie rampants).

1.4.6 Ponts thermiques

Les ponts thermiques ont été pris en compte de manière détaillée dans le calcul RE2020, conformément à la méthode Th-BCE.

Plancher bas / mur OSB	0,21 W/m·K
Mur béton / maçonnerie courante (ITI)	0,08 W/m·K
Mur bas béton / Plancher béton (ITI)	0,80 W/m·K
Plancher haut terrasse / mur (ITI)	0,54 W/m·K
Plancher haut rampant	0,05 W/m·K
Angle sortant OSB	0,08 W/m·K
Angle rentrant OSB	0,07 W/m·K
Angle sortant maçonnerie courante (ITI)	0,01 W/m·K
Angle rentrant maçonnerie courante (ITI)	0,01 W/m·K

1.4.7 Perméabilité à l'air du projet

Une attention particulière sur l'étanchéité à l'air est nécessaire à l'obtention de la réglementation RE2020

- **La perméabilité de l'ensemble du bâtiment sera mesurée par un test et devra être inférieure ou égale à 1.20 m3/h/m²** (valeur par défaut dans la réglementation RE2020 pour des bureaux est inférieure ou égale à 1.70 m3/h/m²).

Des traitements particuliers sur l'ensemble des points de fuites à l'air du bâtiment seront à prévoir (À titre d'exemple, pose des menuiseries, traitement des prises électriques …).

1.5 PRESTATIONS DE BASES RETENUES SYSTEMES

1.5.1 Chauffage/rafraichissement

La production de chauffage est assurée par un système de type **VRV à détente directe** (Débit de Réfrigérant Variable) de marque DAIKIN, modèle **RXYSA10A - Mini VRV 5 triphasé (R32)**, ayant les caractéristiques suivantes :

- Type : Groupe extérieur VRV réversible, air extérieur / air recyclé
- Nombre d'unités : 1
- Puissance : 28,0 kW froid / 28,0 kW chaud
- Énergie : Électrique

Les systèmes fonctionnent avec une régulation adaptée aux besoins du bâtiment.
Les émetteurs sont de type **cassettes 600x600** (unités intérieures DAIKIN FXZA) et d'une unité **gainable** (FXSA15A), assurant la diffusion dans les différentes pièces.

Le chauffage du bloc sanitaires, non desservi par le VRV, est assuré par un **panneau rayonnant électrique de 500 W**, équipé d'un thermostat électronique intégré.

Localisation : (voir plans CVC).

1.5.2 ECS

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par un chauffe-eau électrique de type VM ACI Hybride ZENEO de marque ATLANTIC ou techniquement équivalent, associé à un générateur base Effet Joule (1,2 kW), ayant les caractéristiques suivantes :

- Type : Chauffe-eau électrique à accumulation, sans appoint
- Volume : 50 L (nombre = 1)
- Énergie : Électrique

Localisation : Chauffe-eau implanté en plafond du local ménage (voir plans CVC).

1.5.3 Ventilation

- ***CTA Double Flux :***

La ventilation du bâtiment est assurée par une centrale de traitement d'air double flux de type CLEVA 1000R de marque SYSTEMAIR ou techniquement équivalent, équipée d'un échangeur à plaques à contre-courant (rendement 82 %) avec by-pass 100 % proportionnel et fonction free cooling.
Les caractéristiques principales sont les suivantes :

- **CTA (CLEVA 1000R) : débit nominal = 750 m³/h**
- **Puissances ventilateurs : soufflage 154 W / reprise 142 W**

La centrale assure le renouvellement d'air des différents bureaux avec récupération de chaleur sur l'air extrait (filtration F7/M5).

Les réseaux de ventilation sont distribués en faux plafond avec diffusion par bouches de soufflage et de reprise dans les différentes pièces.

Localisation : Centrale de traitement d'air implantée en faux-plafond de la salle de réunion (voir plans CVC).

1.6 ECLAIRAGE

L'éclairage est assuré par des équipements à haute efficacité énergétique (type LED).

1.7 RECAPITULATIF DES RESULTATS OBTENUS

Bbio projet = 109,6 points Bbio max = 118 points

Cep projet = 90,7 kWhEP/m².an Cep max = 103,3 kWhEP/m².an
Cep,nr projet = 90,7 kWhEP/m².an Cep,nr max = 91,1 kWhEP/m².an

DH projet = 685,6 °C.h DH max = 1150 °C.h

Ic Énergie projet = 113,1 kgCO2/m² Ic Énergie max = 243,0 kgCO2/m²
Ic construction projet = 726,2 kgCO2/m² Ic construction max = 935,5 kgCO2/m²

Le projet respecte l'ensemble des exigences de la RE2020 (Bbio, Cep, Cep,nr, DH, Ic Énergie et Ic construction).

