=============================================

DESCRIPTION

=============================================

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ DESCRIPTION DU PROJET │

┌────────────────────────┬──────────────────────────────────────────┐

│ Référence │ Cas Type EN15544 // C2 = '02-Kachelofen' │

├────────────────────────┼──────────────────────────────────────────┤

│ Date │ 6/11/2024 │

├────────────────────────┼──────────────────────────────────────────┤

│ Client │ AFPMA │

├────────────────────────┼──────────────────────────────────────────┤

│ Téléphone / Email │ / │

├────────────────────────┼──────────────────────────────────────────┤

│ Adresse de facturation │ France │

├────────────────────────┼──────────────────────────────────────────┤

│ Adresse du projet │ France │

└────────────────────────┴──────────────────────────────────────────┘

┌────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES │

┌───────────────────────────────────────┬─────────┬──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ name │ symbol │ value │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ nominal heat output │ P\_n │ 5,00 kW │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ storage period / nominal heating time │ t\_n │ 12,00 h │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ maximum load │ m\_B │ 18,49 kg │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ minimum load │ m\_B\_min │ 9,25 kg │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ required minimum efficiency │ n\_min │ 78,00 % │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ Type de construction │ │ Avec lame d'air │

├───────────────────────────────────────┼─────────┼──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤

│ Matériau de construction │ │ Brique réfractaire (densité = 1 750 kg/m³ à 2 300 kg/m³, degré de porosité = 17% à 33% en volume, conductivité thermique: de 0,90 W/m.K à 1,35 W/mK (plage de température de 20 °C à 400 °C) │

└───────────────────────────────────────┴─────────┴──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ DESCRIPTION DU FOYER │

┌───────────────────────────────────────────────┬─────┬────────────────────┐

│ type de foyer ou gamme │ │ Foyer traditionnel │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ profondeur │ h11 │ 44,1 cm │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ largeur │ h12 │ 42,1 cm │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ hauteur │ h13 │ 75,0 cm │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ perte de charge de la porte (ζ) │ h66 │ 0,30 │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ section cumulée des entrées d'air de la porte │ h67 │ 250,0 cm² │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ largeur vitre │ h71 │ 0,0 cm │

├───────────────────────────────────────────────┼─────┼────────────────────┤

│ hauteur vitre │ h72 │ 0,0 cm │

└───────────────────────────────────────────────┴─────┴────────────────────┘

=============================================

CONFORMITÉ avec EN 15544:2023

=============================================

┌─────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ RESPECT DES CONTRAINTES │

┌───────────────────────────────────────┬────────────┬─────────────────────┬────┬─────────┐

│ name │ symbol │ value │ ? │ details │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ storage period / nominal heating time │ t\_n │ 12,00 h │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ maximum load │ m\_B │ 18,49 kg │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ minimum load │ m\_B\_min │ 9,25 kg │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ glass area of the combustion chamber │ glass\_area │ 0 cm² │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ combustion chamber base │ A\_BR │ □ 42,1 cm x 44,1 cm │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ combustion chamber height │ H\_BR │ 75,00 cm │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ air-fuel ratio │ λ │ 2,95 │ OK │ │

├───────────────────────────────────────┼────────────┼─────────────────────┼────┼─────────┤

│ efficiency of the combustion (in %) │ η │ 79,6 % │ OK │ │

└───────────────────────────────────────┴────────────┴─────────────────────┴────┴─────────┘

┌─────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ DÉTAILS DU CHEMINEMENT DES GAZ │

┌─────────────────────────┬────┬──────────────────────┬──────────┬─────────────────────┬──────────┬────────┬────┬─────────────┬─────────────┬──────────┬─────────────┬──────────┬────────┬──────────┬──────┬─────────┬─────────┬──────────┐

│ type │ id │ name │ length │ geom │ h │ α │ // │ R th. │ amb. │ t │ ρ │ v │ ζ │ pu │ kf │ pRs │ pRg │ pH │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Amenée d'air │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ - │ 0,0 °C │ - │ - │ - │ 4,00 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Air du foyer │ 0 │ porte │ - │ ◯ 17,8 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 0,0 °C │ 1,185 kg/m³ │ 2,07 m/s │ 0,30 │ 0,76 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ -> SOUS-TOTAL │ │ │ 0,000 m │ │ 0,000 m │ │ │ │ │ │ │ │ 0,30 │ 0,76 Pa │ │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Foyer │ 0 │ ascension dans foyer │ 0,750 m │ ▭ 42,1 cm x 44,1 cm │ 0,750 m │ - │ 1 │ - │ poêle │ 700,0 °C │ 0,330 kg/m³ │ 1,06 m/s │ - │ - │ 2 mm │ 0,01 Pa │ - │ 6,29 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ -> SOUS-TOTAL │ │ │ 0,750 m │ │ 0,750 m │ │ │ │ │ │ │ │ 0,00 │ - │ │ 0,01 Pa │ - │ 6,29 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 0 │ Car. 1 │ 0,317 m │ ▭ 23,0 cm x 25,1 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 538,9 °C │ 0,395 kg/m³ │ 2,84 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,09 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 1 │ virage 90° 1-2 │ - │ ▭ 23,0 cm x 25,1 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 528,0 °C │ 0,400 kg/m³ │ 2,80 m/s │ 1,20 │ 1,99 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 2 │ Car. 2 │ 0,815 m │ ▭ 25,1 cm x 22,0 cm │ -0,815 m │ - │ 1 │ - │ poêle │ 501,0 °C │ 0,414 kg/m³ │ 2,83 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,24 Pa │ - │ -6,16 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 3 │ virage 90° 2-3 │ - │ ▭ 25,1 cm x 22,0 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 475,4 °C │ 0,429 kg/m³ │ 2,74 m/s │ 1,20 │ 2,37 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 4 │ Car. 3 │ 1,792 m │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 423,7 °C │ 0,460 kg/m³ │ 2,93 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,69 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 5 │ virage 90° 3-4 │ - │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 377,5 °C │ 0,493 kg/m³ │ 2,73 m/s │ 1,20 │ 2,19 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 6 │ Car. 4 │ 0,220 m │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 372,2 °C │ 0,497 kg/m³ │ 2,71 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,08 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 7 │ virage 90° 4-5 │ - │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 367,0 °C │ 0,501 kg/m³ │ 2,69 m/s │ 0,44 │ 0,80 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 8 │ Car. 5 │ 0,080 m │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 365,1 °C │ 0,503 kg/m³ │ 2,68 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,03 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 9 │ virage 90° 5-6 │ - │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 363,2 °C │ 0,504 kg/m³ │ 2,67 m/s │ 0,44 │ 0,79 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 10 │ Car. 6 │ 0,220 m │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 358,1 °C │ 0,508 kg/m³ │ 2,65 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,08 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 11 │ virage 90° 6-7 │ - │ ▭ 24,0 cm x 20,0 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 353,1 °C │ 0,512 kg/m³ │ 2,63 m/s │ 1,20 │ 2,21 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 12 │ Car. 7 │ 1,900 m │ ▭ 24,0 cm x 19,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 312,5 °C │ 0,548 kg/m³ │ 2,59 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,70 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 13 │ virage 20° │ - │ ▭ 24,0 cm x 19,0 cm │ - │ 20,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 276,5 °C │ 0,584 kg/m³ │ 2,43 m/s │ 0,15 │ 0,26 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 14 │ Car. 8 │ 0,300 m │ ▭ 24,0 cm x 19,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 271,2 °C │ 0,589 kg/m³ │ 2,41 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,10 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 15 │ virage 70° │ - │ ▭ 24,0 cm x 19,0 cm │ - │ 70,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 266,0 °C │ 0,595 kg/m³ │ 2,39 m/s │ 0,93 │ 1,28 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 16 │ Car. 9 │ 0,337 m │ ▭ 24,0 cm x 21,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ poêle │ 260,3 °C │ 0,601 kg/m³ │ 2,14 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,09 Pa │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 17 │ virage 90° 9-10 │ - │ ▭ 24,0 cm x 21,0 cm │ - │ 90,0 ° │ 1 │ - │ poêle │ 254,8 °C │ 0,608 kg/m³ │ 2,11 m/s │ 1,20 │ 1,88 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Carneau │ 18 │ Car. 10 │ 0,980 m │ ▭ 21,0 cm x 22,0 cm │ 0,980 m │ - │ 1 │ - │ poêle │ 239,2 °C │ 0,626 kg/m³ │ 2,24 m/s │ - │ - │ 3 mm │ 0,30 Pa │ - │ 5,37 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ -> SOUS-TOTAL │ │ │ 6,961 m │ │ 0,165 m │ │ │ │ │ │ │ │ 7,96 │ 13,76 Pa │ │ 2,39 Pa │ - │ -0,79 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de raccordement │ 0 │ Car. 11 │ 0,600 m │ ◯ 20,0 cm │ 0,600 m │ - │ 1 │ 0,000 m²K/W │ chauff. │ 221,3 °C │ 0,649 kg/m³ │ 3,17 m/s │ - │ - │ 1 mm │ 0,30 Pa │ - │ 3,16 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de raccordement │ 1 │ virage 45° 11-12 │ - │ ◯ 20,0 cm │ - │ 45,0 ° │ 1 │ - │ - │ 218,4 °C │ 0,653 kg/m³ │ 3,16 m/s │ 0,40 │ 1,30 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de raccordement │ 2 │ Car. 12 │ 0,500 m │ ◯ 20,0 cm │ 0,354 m │ - │ 1 │ 0,000 m²K/W │ chauff. │ 215,7 °C │ 0,656 kg/m³ │ 3,14 m/s │ - │ - │ 1 mm │ 0,25 Pa │ - │ 1,83 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de raccordement │ 3 │ virage 45° 12-13 │ - │ ◯ 20,0 cm │ - │ 45,0 ° │ 1 │ - │ - │ 213,3 °C │ 0,659 kg/m³ │ 3,12 m/s │ 0,40 │ 1,29 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de raccordement │ 4 │ Car. 13 │ 0,600 m │ ◯ 20,0 cm │ 0,600 m │ - │ 1 │ 0,000 m²K/W │ chauff. │ 210,2 °C │ 0,664 kg/m³ │ 3,10 m/s │ - │ - │ 1 mm │ 0,29 Pa │ - │ 3,07 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ -> SOUS-TOTAL │ │ │ 1,700 m │ │ 1,554 m │ │ │ │ │ │ │ │ 0,80 │ 2,59 Pa │ │ 0,83 Pa │ - │ 8,06 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de fumées │ 0 │ chauff. │ 1,200 m │ ◯ 20,0 cm │ 1,200 m │ - │ 1 │ 0,440 m²K/W │ chauff. │ 205,7 °C │ 0,670 kg/m³ │ 3,07 m/s │ - │ - │ 0 mm │ 0,32 Pa │ - │ 6,06 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de fumées │ 1 │ non-chauff │ 0,500 m │ ◯ 20,0 cm │ 0,500 m │ - │ 1 │ 0,440 m²K/W │ non chauff. │ 203,2 °C │ 0,673 kg/m³ │ 3,06 m/s │ - │ - │ 0 mm │ 0,13 Pa │ - │ 2,51 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de fumées │ 2 │ ext. │ 1,500 m │ ◯ 20,0 cm │ 1,500 m │ - │ 1 │ 0,440 m²K/W │ ext. │ 200,1 °C │ 0,678 kg/m³ │ 3,04 m/s │ - │ - │ 0 mm │ 0,39 Pa │ - │ 7,46 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ Conduit de fumées │ 3 │ element terminal │ - │ ◯ 20,0 cm │ - │ - │ 1 │ - │ - │ 197,8 °C │ 0,681 kg/m³ │ 3,02 m/s │ 1,00 │ 3,11 Pa │ - │ - │ - │ - │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ -> SOUS-TOTAL │ │ │ 3,200 m │ │ 3,200 m │ │ │ │ │ │ │ │ 1,00 │ 3,11 Pa │ │ 0,84 Pa │ - │ 16,03 Pa │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │

├─────────────────────────┼────┼──────────────────────┼──────────┼─────────────────────┼──────────┼────────┼────┼─────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────┼──────────┼────────┼──────────┼──────┼─────────┼─────────┼──────────┤

│ => TOTAL │ │ │ 12,611 m │ │ 5,669 m │ │ │ │ │ │ │ │ 10,06 │ 24,22 Pa │ │ 4,07 Pa │ 0,00 Pa │ 29,59 Pa │

└─────────────────────────┴────┴──────────────────────┴──────────┴─────────────────────┴──────────┴────────┴────┴─────────────┴─────────────┴──────────┴─────────────┴──────────┴────────┴──────────┴──────┴─────────┴─────────┴──────────┘

┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ EXIGENCES DE PRESSION (EN 15544) │

┌──────────────────────────────────────────────────────────┬──────────┬────┐

│ somme des pertes de charges (Σ pr + Σ pu) │ 28,29 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┼────┤

│ somme des forces ascensionnelles (Σ ph) │ 29,59 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┼────┤

│ différence de pression (Σ ph - (Σ pr + Σ pu) >= 0,00 Pa) │ 1,30 Pa │ OK │

├──────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┼────┤

│ différence de pression (Σ ph - (Σ pr + Σ pu) <= 1,41 Pa) │ 1,30 Pa │ OK │

└──────────────────────────────────────────────────────────┴──────────┴────┘

┌─────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ ESTIMATION DES TEMPÉRATURES DE SORTIE │

┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┬──────────┐

│ combustion chamber mean temperature (in °C) │ 700,0 °C │

├──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┤

│ mean temperature of the flue gas at the outlet of the combustion chamber │ 550,0 °C │

├──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┤

│ température en sortie d'accumulateur │ 224,6 °C │

├──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┤

│ température à la sortie du conduit de fumée │ 197,8 °C │

├──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼──────────┤

│ température de la paroi du conduit de fumée à son sommet │ 163,8 °C │

└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────┴──────────┘

┌────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ EXIGENCES RELATIVES À LA TEMPÉRATURE (EN 15544) │

┌──────────────────────────────────────────────────────────┬──────────┬──────────────┐

│ température de la paroi du conduit de fumée à son sommet │ 163,8 °C │ OK (>= 45°C) │

└──────────────────────────────────────────────────────────┴──────────┴──────────────┘

┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ VALEURS DES ÉMISSIONS ET DU RENDEMENT │

┌────────────────────────────────────────────────────┬─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┬────────────────┬──────┐

│ │ │ regulation │ ? │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ désignation du foyer │ standing standard burning chamber │ │ │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ rendement minimum (foyer couplé avec accumulateur) │ >= 79,6 % │ │ │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ rendement saisonnier │ >= 69,6 % │ >= 65,0 % │ n.a. │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ CO à 13 % O2 │ 1137 mg/Nm³ │ <= 1500 mg/Nm³ │ OK │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ Dust à 13 % O2 │ 26 mg/Nm³ │ <= 40 mg/Nm³ │ OK │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ OGC à 13 % O2 │ 87 mg/Nm³ │ <= 120 mg/Nm³ │ OK │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ NOx à 13 % O2 │ 113 mg/Nm³ │ <= 200 mg/Nm³ │ OK │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ Dust+OGC à 13 % O2 │ 113 mg/Nm³ │ <= 150 mg/Nm³ │ OK │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ organisme accredité ou notifié │ Test Laboratory for Combustion Systems - Technical University of Vienna │ │ │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ réglementation applicable │ Label Flamme Verte │ │ │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ pays d'application │ France │ │ │

├────────────────────────────────────────────────────┼─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────────────┼──────┤

│ type d'appareil │ poêle utilisant du bois-bûches │ │ │

└────────────────────────────────────────────────────┴─────────────────────────────────────────────────────────────────────────┴────────────────┴──────┘

┌─────────────────────────────────────────────────┐

│ TROIS VARIABLES ALÉATOIRES DES FUMÉES │

┌──────────────────────────────────────┬──────────┐

│ température en sortie d'accumulateur │ 224,6 °C │

├──────────────────────────────────────┼──────────┤

│ tirage nécessaire │ 11,4 Pa │

├──────────────────────────────────────┼──────────┤

│ débit massique des fumées │ 64,7 g/s │

└──────────────────────────────────────┴──────────┘

=============================================

CONFORMITÉ avec EN 13384-1

=============================================

┌────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ APPAREIL À COMBUSTION (DONNÉES UTILES POUR EN 13384-1) │

┌──────────────────────────────────────────────────────┬────────┬────────────────────────┐

│ rendement de l'appareil │ ηW │ 79,6 % │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ concentration de CO2 (% en volume sur fumées sèches) │ σ\_CO2 │ 7,1 % │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ teneur en vapeur d'eau des fumées (% en volume) │ σ\_H2O │ 8,4 % │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ puissance utile (nominale) │ QN │ 47,76 kW │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ puissance utile (réduite) │ Q min │ 23,88 kW │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ température des fumées (nominale) │ TWN │ 224,6 °C │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ température des fumées (réduite) │ TW min │ 149,7 °C │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit massique des fumées (nominale) │ ṁ │ 64,7 g/s │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit massique des fumées (réduite) │ ṁ min │ 32,4 g/s │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit massique d'air comburant (nominale) │ ṁB │ 61,2 g/s │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit massique d'air comburant (réduite) │ ṁB min │ 30,6 g/s │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit volumique des fumées (nominale) │ │ 361,47 m³/h │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit volumique des fumées (réduite) │ │ 153,54 m³/h │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit volumique de l'air comburant (nominale) │ │ 185,97 m³/h │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ débit volumique de l'air comburant (réduite) │ │ 92,98 m³/h │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ fonctionnement en pression │ │ sous pression négative │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ tirage minimal requis │ PW │ 11,41 Pa │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────┼────────────────────────┤

│ tirage maximal requis │ PWmax │ 12,82 Pa │

└──────────────────────────────────────────────────────┴────────┴────────────────────────┘

┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ SITUATION GÉOGRAPHIQUE │

┌─────────────────────────────────────────────────────────────────────┬────────┐

│ altitude géodésique │ 700 m │

├─────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────┤

│ région côtière (< 20km de la côte) │ Non │

├─────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────┤

│ SITUATION DE LA SORTIE DU CONDUIT DE FUMÉES (EN TOITURE) │ │

├─────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────┤

│ hauteur au dessus du faîtage │ > 40cm │

├─────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────┤

│ SITUATION DE LA SORTIE DU CONDUIT DE FUMÉES (STRUCTURES ADJACENTES) │ │

├─────────────────────────────────────────────────────────────────────┼────────┤

│ distance horizontale entre la sortie et les structures adjacentes │ > 15m │

└─────────────────────────────────────────────────────────────────────┴────────┘

┌─────────────────────────────────────────────┐

│ PRESSION DE LA VITESSE DU VENT │

┌────────────────────────────────┬─────┬──────┐

│ pression de la vitesse du vent │ P\_L │ 0 Pa │

└────────────────────────────────┴─────┴──────┘

┌────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ TEMPÉRATURES DE RÉFÉRENCE │

┌─────────────────────────────────┬────────┬────────────┬────────────┐

│ │ symbol │ tirage min │ tirage max │

├─────────────────────────────────┼────────┼────────────┼────────────┤

│ à la sortie du conduit de fumée │ T\_uo │ 0,0 °C │ 0,0 °C │

├─────────────────────────────────┼────────┼────────────┼────────────┤

│ température de l'air extérieur │ T\_L │ 0,0 °C │ 0,0 °C │

└─────────────────────────────────┴────────┴────────────┴────────────┘

┌───────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ EXIGENCES RELATIVES À LA TEMPÉRATURE (EN 13384-1) │

┌────────────────────────────────────────────────┬─────────────┬──────────┬─────────────────┐

│ température de condensation des fumées │ T\_sp │ 40,2 °C │ │

├────────────────────────────────────────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────────┤

│ température limite │ T\_ig │ 40,2 °C │ │

├────────────────────────────────────────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────────┤

│ température de la paroi à la sortie du conduit │ T\_iob │ 163,8 °C │ OK (>= 40,2 °C) │

├────────────────────────────────────────────────┼─────────────┼──────────┼─────────────────┤

│ absence de condensation (T\_iob - Tig >= 0) │ T\_iob - Tig │ 123,7 °C │ OK │

└────────────────────────────────────────────────┴─────────────┴──────────┴─────────────────┘

┌────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐

│ EXIGENCES DE PRESSION (EN 13384-1) │

┌──────────────────────────────────────────────────────┬────────────────────────┬────┐

│ fonctionnement en pression │ sous pression négative │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ ----------------------------- │ │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_B │ 4,00 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_FV │ -4,64 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_H │ 16,03 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_HV │ 8,06 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_L │ 0,00 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_R │ 3,96 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_W │ 11,41 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_Wmax │ 12,82 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ ----------------------------- │ │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ résultante de pression à l'alimentation en air (P\_B) │ 4,00 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ tirage minimal (P\_Z) │ 12,08 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ tirage minimal requis (P\_Ze) │ 10,77 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ tirage maximal (P\_Zmax) │ 12,08 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ tirage maximal admis (P\_Zemax) │ 12,19 Pa │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ ----------------------------- │ │ │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_Z - P\_Ze >= 0 │ 1,30 Pa │ OK │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_Z - P\_B >= 0 │ 8,08 Pa │ OK │

├──────────────────────────────────────────────────────┼────────────────────────┼────┤

│ P\_Zemax - P\_Zmax >= 0 │ 0,11 Pa │ OK │

└──────────────────────────────────────────────────────┴────────────────────────┴────┘