

# BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES

## EP1 : Préparation d'activités professionnelles

### DOSSIER TECHNIQUE

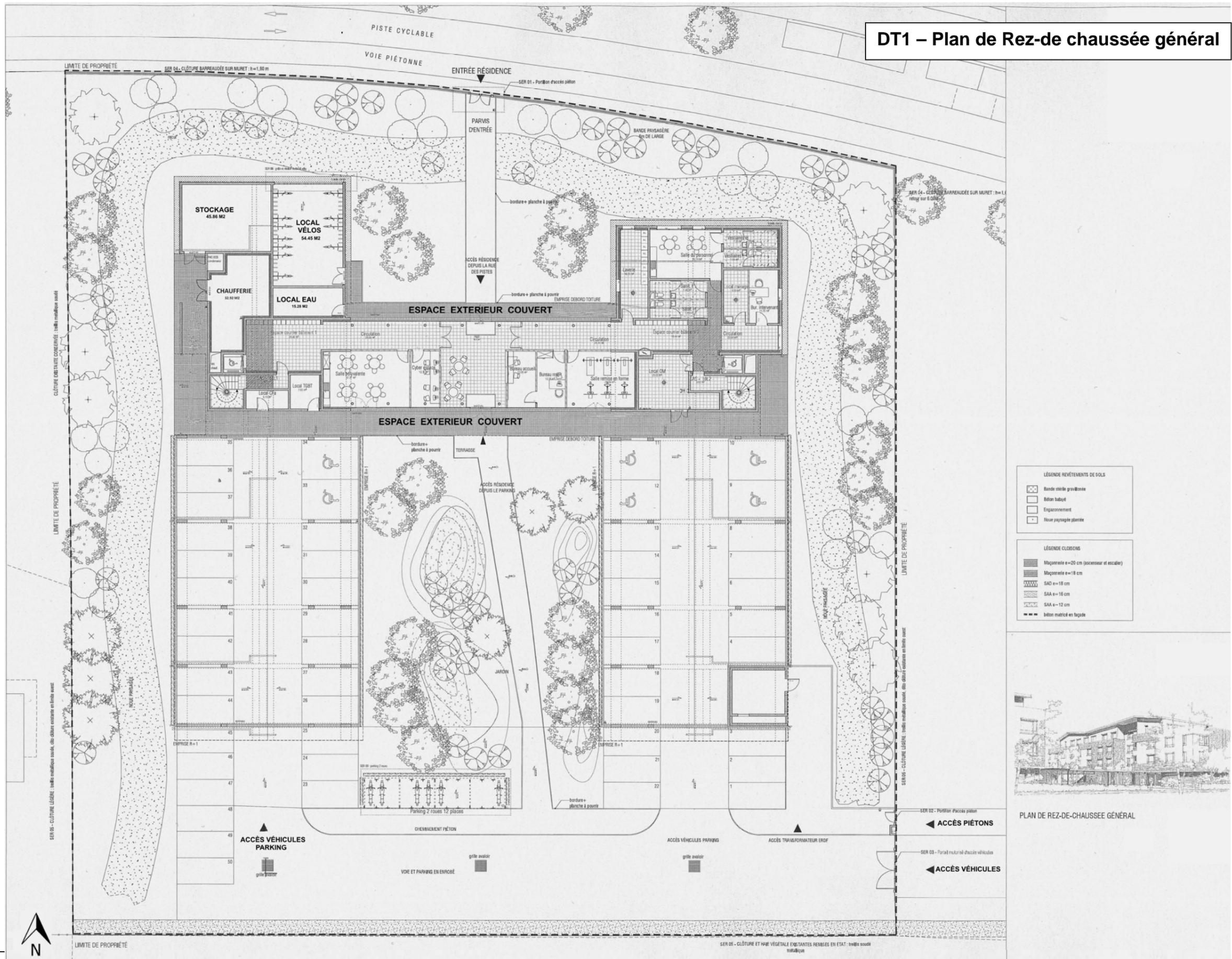
Ce dossier comprend 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.

Le candidat doit s'assurer que chaque dossier remis est complet.

DOCUMENT	CONTENU	PAGE
DT1	Plan de Rez-de-chaussée général	2/12
DT2	Elévations pignons Nord et Sud	3/12
DT3	Elévations Est et Ouest	4/12
DT4	Schéma de principe-Système de production ECS	5/12
DT5	Extrait du CCTP CHAUFFAGE	6/12
DT6	Documentation technique DE DIETRICH	7/12
DT7	Documentation technique REGGANE	8/12
DT8	Détail pot à boue	9/12
DT9	Extrait catalogue Fournisseur	10/12 et 11/12
DT10	Fiche EPI Plombier Chauffagiste	12/12

BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES		Code : 2006-BEP ISEC EP1	Session 2020	
DOSSIER TECHNIQUE	EP1	Durée : 3h	Coefficient : 4	Page 1/12

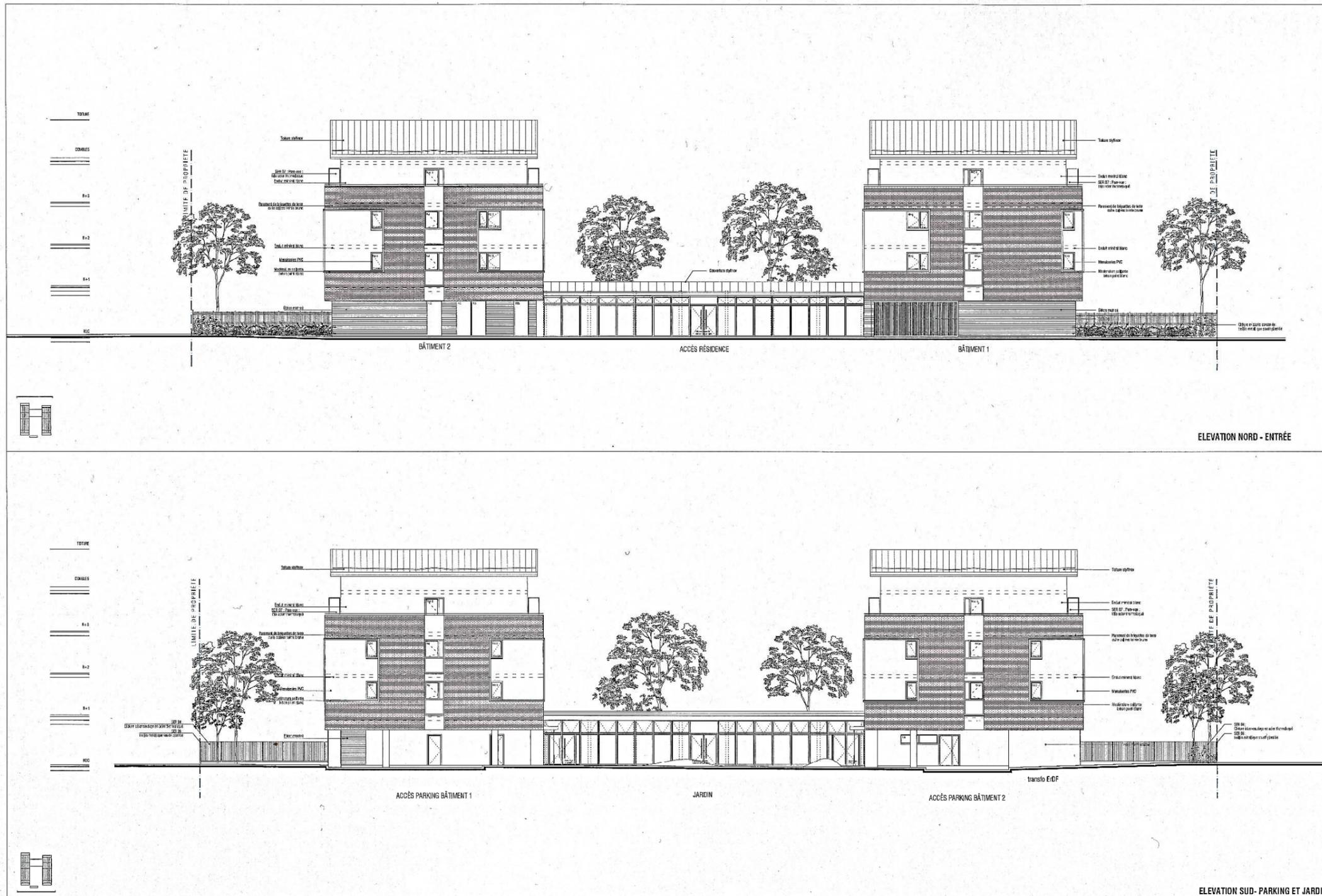
**DT1 – Plan de Rez-de chaussée général**



- LÉGENDE REVÊTEMENTS DE SOLS**
- Bande stable gravillonnée
  - Bâton batoyé
  - Engazonnement
  - Nour paysage plantée
- LÉGENDE CLOISONS**
- Maçonnerie e=20 cm (ascenseur et escalier)
  - Maçonnerie e=18 cm
  - SAD e=18 cm
  - SAA e=18 cm
  - SAA e=12 cm
  - Bâton maillé en façade

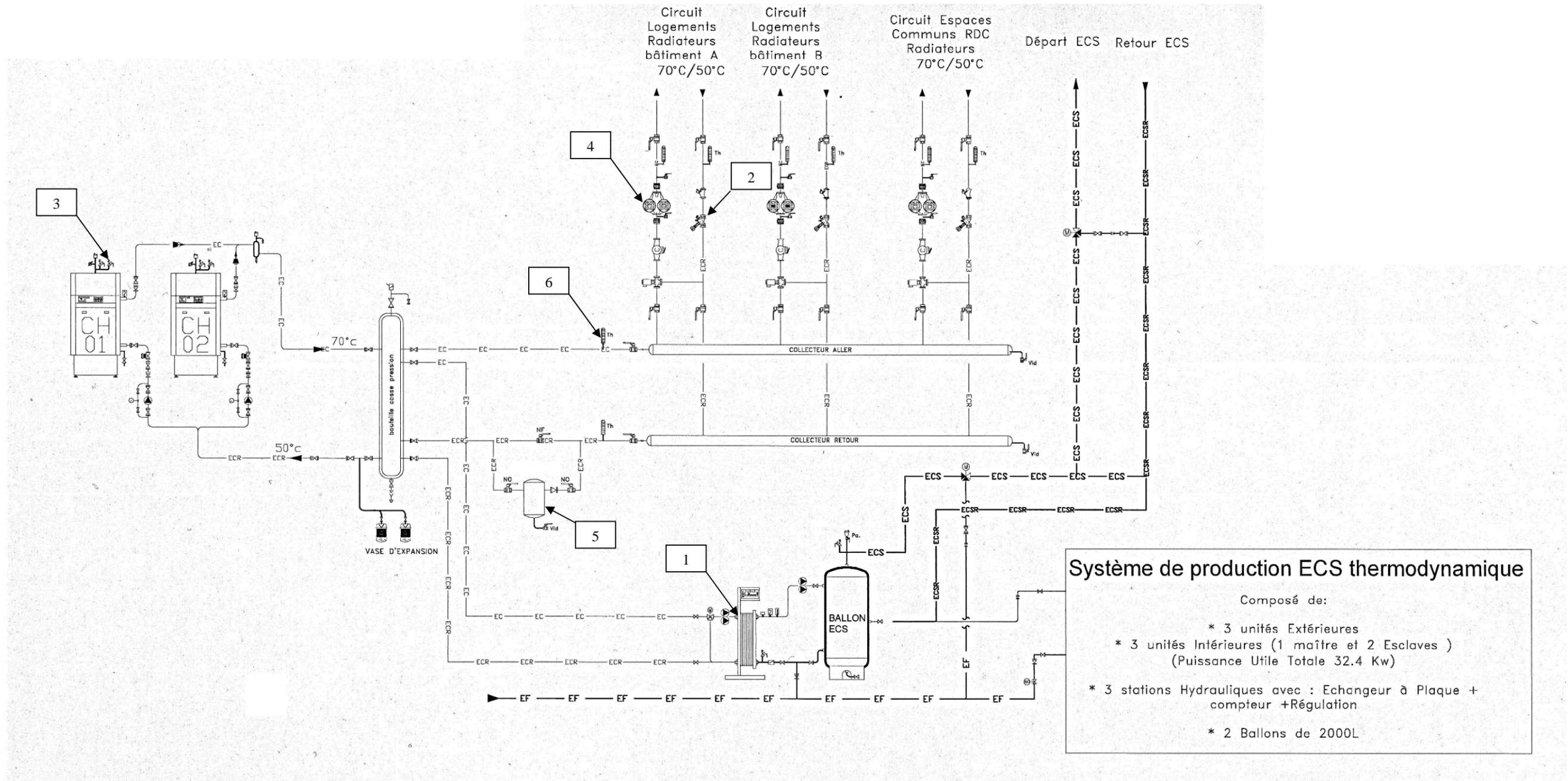


PLAN DE REZ-DE-CHAUSSEE GÉNÉRAL





**DT4** Schéma de principe-Système de production ECS



<b>BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Code : 2006-BEP ISEC EP1	Session 2020	
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>EP1</b>	Durée : 3h	Coefficient : 4	<b>Page 5/12</b>

Résidence sociale  
CCTP LOT 12 CHAUFFAGE - VENTILATION - DESENFUMAGE

Résidence sociale  
CCTP LOT 12 CHAUFFAGE - VENTILATION - DESENFUMAGE

**2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES**

**2.1. Documents de référence - Textes réglementaires**

Les textes de référence ci-dessous devront être respectés, ainsi que tous les textes en vigueur à la date du permis de construire :

- Code Civil
- Code de l'Urbanisme
- Code de la Construction et de l'Habitation
- Code du Travail
- Code de la santé publique
- Règlement sanitaire départemental
- Règlements de sécurité contre l'incendie relatif aux bâtiments d'habitation
- Arrêté du 2/08/77 relatif aux installations de gaz
- Arrêté du 24 mars 1982 modifié, relatif à la ventilation des logements
- Arrêté du 28/10/94 modifié, relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
- Arrêté du 25 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.
- DTU 60.5 - Canalisations en cuivre
- DTU 65.10 - Canalisations : règles de mise en œuvre
- DTU 65.11 - Dispositifs de sécurité des installations de chauffage
- DTU 68.3 - Installation de ventilation mécanique contrôlée.
- DTU 70.1 - Installation électrique des bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 60.11 - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation
- Norme NF C 15.100 Installations électriques
- Règles de calcul Th U
- Recommandations 01-2003 de l'AICVF : calcul des déperditions de base
- Avis techniques du CSTB
- Les normes françaises
- Règles professionnelles
- Prescriptions des compagnies concessionnaires locales
- Arrêté du 30/11/2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978
- Pour les installations de production et de distribution d'ECS, le respect des exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSC/DGUHC/DGE/DPPR/n°1226 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures

**2.2. Bases de calcul**

**2.2.1. Chauffage**

Conditions extérieures :

- Zone climatique : H1a
- Altitude : ~ 50 m
- Température et hygrométrie : Hiver : bulbe sec : - 7° C ;
- humidité relative : 90%.

Conditions intérieures :

- Les conditions intérieures définies dans le tableau ci-après devront être garanties dans la limite des tolérances imposées pour les mesures :
- Températures : ± 1° C
- Niveaux sonores : ± 3 dB

Températures :

Local	Température
Logements	19 °C
Locaux communs	19°C

L'entreprise titulaire du corps d'état chauffage devra avoir pris connaissance des prestations d'enveloppes et systèmes définis par le bureau d'études dans le cadre du respect de la réglementation thermique en vigueur au stade du dossier marché, pour une parfaite adéquation entre les différentes pièces écrites du projet.

Détermination des émetteurs de chaleur

- Tous les émetteurs seront alimentés en système bitube.
- Les régimes de température seront les suivants pour les conditions hivernales de base
- Radiateurs : départ 70° C/retour 50° C (régime maximum pour -7°C extérieur)
- La détermination des émetteurs sera à effectuer conformément aux recommandations émises par GDF et le CETIAT, notamment en terme de surpuissance, cahier référencé NTV 91054 d'avril 1991.

L'entreprise devra réaliser un dimensionnement des installations au moyen d'une note de calcul thermique de déperditions réalisée pièce par pièce conformément à la NF EN 12831 et NFP52-612 CN. Le calcul de dimensionnement des émetteurs de chaleur hydrauliques sera réalisé selon les dispositions de la norme NF-EN-12828.

Le calcul du dimensionnement des émetteurs de chaleur (puissances de chauffage à installer) est réalisé selon les dispositions de la norme NF EN 14337 pour les systèmes de chauffage électrique direct, et de la norme NF EN 12828 pour les systèmes de chauffage à eau chaude.

Le présent corps d'état aura à sa charge la réalisation de la note thermique RT 2012 selon les conditions de l'arrêté du 26 octobre 2010.

**2.2.2. VMC**

Les pertes de charge dans les gaines devront être inférieures à 0,7 Pa/m et la vitesse ne sera pas supérieure à 4 m/s, dans les bâtiments et 5 m/s en terrasse et rez-de-chaussée ou parking.

Le débit pris en compte pour le dimensionnement aéraulique de l'installation sera la somme des débits maxi des bouches et entrées d'air à pleine ouverture majorés de 10% pour les défauts d'étanchéité.

L'entreprise réalisera une note de calcul de l'installation de ventilation selon les dispositions prévues dans la norme XP-50-410 DTU 68.3.

Débits en VMC Hygro-réglable de type B :

Nombre de pièces principales du logement	Débits extraits en m³/h				Entrées d'air	
	Cuisine	Salle de bains	Cabinet d'aisances		Séjour	Chambre
			Unique	Multiple		
1	5/40/90	5/40	5/30	5/30	2 x 30	-
2 (VMC commun avec SdB)	5/40/90	10/45	-	-	7/40	7/40
2 (avec WC séparé)	5/40/90	5/40	5/30	5/30	7/40	7/40
3	10/45/120	5/40	5/30	5/30	7/40	7/40
4	10/45/120	5/40	5/30	5/30	7/40	7/40
5 et plus	10/45/135	5/40	5/30	5/30	2x 7/40	7/40

Se référer au DTU 68.3

L'entreprise devra réaliser le dimensionnement de l'installation de ventilation mécanique contrôlée sur la base d'une note de calcul à sa charge et à ses frais selon les dispositions prévues dans la XPP50-410 (DTU 68.3).

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Code : 2006-BEP ISEC EP1	Session 2020	
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>EP1</b>	Durée : <b>3h</b>	Coefficient : <b>4</b>	<b>Page 6/12</b>

**CONSIGNES RÉGLEMENTAIRES D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN**

**Bâtiments d'habitation**

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par un professionnel qualifié conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, notamment :

- Arrêté modifié du 2 août 1977

Règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustibles et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leur dépendances.

- Arrêté du 23/6/78 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des bureaux ou recevant du public.

- Norme NF P 45-204

Installations de gaz (anciennement DTU n° 61-1 installations de gaz - avril 1982 + additif n° 1 juillet 1984).

- Règlement Sanitaire Départemental

Pour les appareils raccordés au réseau électrique :

- Norme NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension - Règles

**Etablissements recevant du public**

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués conformément aux textes réglementaires et règles de l'art en vigueur, notamment :

- Règlement de sécurité contre l'incendie et la panique dans les établissements recevant du public :

g) Prescriptions générales

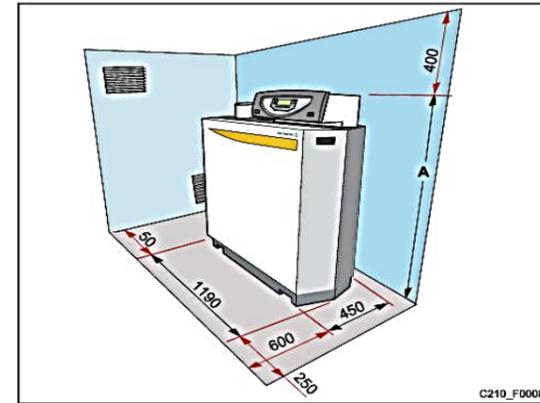
Pour tous les appareils :

- Article GZ - Installations aux gaz combustibles et hydrocarbures liquéfiés.

Ensuite, suivant l'usage :

- Articles CH - Chauffage, ventilation, réfrigération, conditionnement d'air et production de vapeur et d'eau chaude sanitaire.

h) Prescriptions particulières à chaque type d'établissements recevant du public (hôpitaux, magasins, etc....).



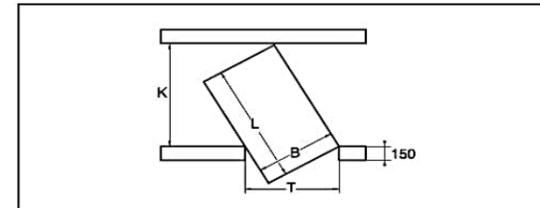
**IMPLANTATION EN CHAUFFERIE**

Les cotes indiquées correspondent aux dimensions minimales (en mm) conseillées pour assurer une bonne accessibilité autour de la chaudière.

**Remarque :** pour les installations de plusieurs chaudières en cascade, ces mêmes cotes sont à respecter pour chacune des chaudières.

**Dimensions hors tout de la chaudière pour le passage des portes et couloir**

CHAUDIÈRE TYPE	LONGUEUR L (mm)	LARGEUR B (mm)	HAUTEUR A (mm)
C 210-85 Eco	1190	450	1290
C 210-130 Eco	1190	450	1290
C 210-170 Eco	1190	450	1290
C 210-210 Eco	1190	450	1305



**Largeurs minimales de porte (T) et de couloir (K) nécessaires pour le passage de la chaudière** (il s'agit de valeurs minimales calculées)

$$K = \frac{B}{T} \times L \quad \text{et} \quad T = \frac{B}{K} \times L$$

**Exemple :**

Calcul de la largeur mini. d'un couloir (K) nécessaire pour le passage d'une chaudière C 210-.. Eco par une porte de largeur T = 800 mm :

$$K = \frac{450}{800} \times 1190 \approx 670 \text{ mm minimum}$$

BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES		Code : 2006-BEP ISEC EP1	Session 2020	
DOSSIER TECHNIQUE	EP1	Durée : 3h	Coefficient : 4	Page 7/12

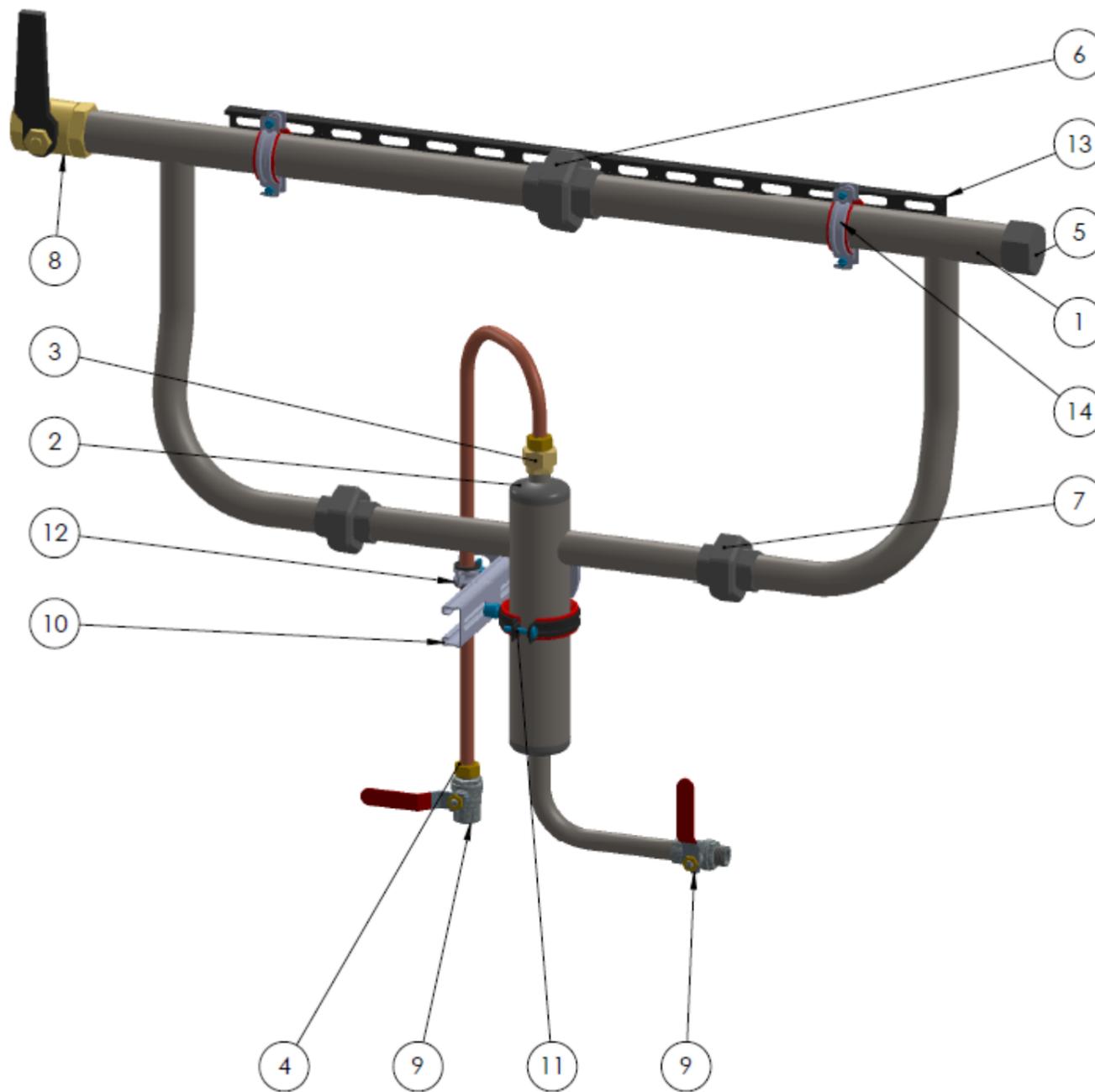
## REGGANE 3000 Standard – hauteur 900 mm

Puissances thermiques en Watts pour 1 élément suivant différents $\Delta t$ (en °C)											
Modèle	$\Delta t$ en °C	0°C	+ 1°C	+ 2°C	+ 3°C	+ 4°C	+ 5°C	+ 6°C	+ 7°C	+ 8°C	+ 9°C
11S	20°C	20,3	21,6	22,9	24,3	25,7	27,0	28,4	29,9	31,3	32,7
21S		25,9	27,7	29,5	31,3	33,1	35,0	36,9	38,8	40,8	42,8
22S		35,5	37,9	40,3	42,8	45,2	47,8	50,3	52,9	55,5	58,2
33S		53,7	57,3	60,9	64,6	68,3	72,0	75,9	79,7	83,6	87,5
11S	30°C	34,2	35,7	37,2	38,7	40,2	41,7	43,2	44,8	46,4	47,9
21S		44,7	46,8	48,8	50,9	53,0	55,1	57,2	59,3	61,5	63,7
22S		60,9	63,6	66,3	69,1	71,9	74,7	77,5	80,4	83,3	86,3
33S		91,5	95,6	99,6	103,7	107,9	112,1	116,3	120,5	124,8	129,2
11S	40°C	49,5	51,1	52,7	54,4	56,0	57,6	59,3	60,9	62,6	64,3
21S		65,9	68,1	70,4	72,6	74,9	77,2	79,6	81,9	84,2	86,6
22S		89,2	92,2	95,2	98,2	101,3	104,3	107,4	110,5	113,7	116,8
33S		133,5	137,9	142,4	146,8	151,3	155,9	160,4	165,0	169,7	174,3
11S	50°C	66,0	67,7	69,4	71,1	72,9	74,6	76,4	78,1	79,9	81,7
21S		89,0	91,4	93,8	96,3	98,7	101,2	103,7	106,2	108,7	111,2
22S		120,0	123,2	126,4	129,7	132,9	136,2	139,5	142,8	146,2	149,5
33S		179,0	183,7	188,5	193,2	198,0	202,9	207,7	212,6	217,5	222,5
11S	60°C	83,5	85,2	87,1	88,9	90,7	92,5	94,3	96,2	98,0	99,9
21S		113,8	116,3	118,9	121,5	124,1	126,7	129,3	132,0	134,6	137,3
22S		152,9	156,3	159,7	163,1	166,6	170,1	173,5	177,1	180,6	184,1
33S		227,4	232,4	237,4	242,5	247,5	252,6	257,7	262,9	268,0	273,2

Exemple : REGGANE 3000 22S à  $\Delta t$  31°C P = 63,6 W à l'élément.

BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES		Code : 2006-BEP ISEC EP1	Session 2020	
DOSSIER TECHNIQUE	EP1	Durée : 3h	Coefficient : 4	Page 8/12

**DT8** | Détail pot à boue



<b>BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES ET CLIMATIQUES</b>		Code : 2006-BEP ISEC EP1	Session 2020	
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	<b>EP1</b>	Durée : 3h	Coefficient : 4	<b>Page 9/12</b>

**Tube acier soudé T1 Noir Bout lisse**

**Tube acier**  
Tube suivant norme EN10255 nuance S195T type L. (Ex T1 NFA49145 ).



Réf Four.	Ø nominal (DN)	Ø extérieur (mm)	Epaisseur (mm)	Prix Public HT
907007904	10	17,2	2	2,93 € 1 M
T1NBL15	15	21,2	2,3	2,79 € 1 M
T1NBL20	20	26,9	2,3	3,16 € 1 M
T1NBL26	25	33,7	2,9	4,89 € 1 M
T1NBL33	32	42,4	2,9	5,95 € 1 M
T1NBL40	40	48,3	2,9	7,40 € 1 M
T1NBL50	50	60,3	3,2	9,55 € 1 M
T1NBL66	65	76,1	3,2	12,71 € 1 M
T1NBL80	80	88,9	3,2	16,12 € 1 M

**Tube cuivre écroui (1 mètre)**

**Tube**  
Tube en cuivre de qualité pour les installations domestiques. Le tube est en tout point conforme à la norme NF EN 1057 et bénéficie du label de qualité délivré par l'AFNOR. Le tube cuivre HETCU est garanti 30 ans contre la corrosion par "pitting N°1" due à l'excès de carbone, dans la mesure où l'installation a été effectuée dans les règles de l'art et en conformité avec la réglementation en vigueur. Le tube cuivre HECTU est utilisable pour : Eau potable froide/ chaude; Eau de chauffage; Eau de pluie; Gaz de ville / gaz naturel; Fioul; Gaz liquide.



Réf Four.	Epaisseur (mm)	Longueur (m)	Dimensions	Prix Public HT
CUECROUI6	-	1 mètre	Ø 4x6 mm	3,85 € 1 M
CUECROUI8	-	1 mètre	Ø 6x8 mm	4,15 € 1 M
CUECROUI10	-	1 mètre	Ø 8x10 mm	4,69 € 1 M
CUECROUI12	-	1 mètre	Ø 10x12 mm	5,11 € 1 M
UECROUI14DD	-	1 mètre	Ø 12x14 DD mm	5,51 € 1 M
CUECROUI14	-	1 mètre	Ø 12x14 mm	5,51 € 1 M
CUECROUI15	-	1 mètre	Ø 13x15 mm	6,28 € 1 M
CUECROUI16	-	1 mètre	Ø 14x16 mm	6,35 € 1 M

**Bouchon femelle n°300**

**Fonte**  
En fonte malléable.



Réf Four.	Finition	Ø (mm)	Prix Public HT
300N5	Noir	5 x 10	6,02 € 1 PCE
300N8	Noir	8x13	3,14 € 1 PCE
300N12	Noir	12 x 17	2,56 € 1 PCE
300N15	Noir	15 x 21	1,53 € 1 PCE
300N20	Noir	20 x 27	1,79 € 1 PCE
300N26	Noir	26 x 34	2,20 € 1 PCE
300N33	Noir	33 x 42	3,35 € 1 PCE
300N40	Noir	40 x 49	4,17 € 1 PCE

**Ecrou collet battu laiton brut**

**Ecrou**



Réf Four.	Ø de raccordement (mm)	Prix Public HT
01922	10 x 3/8	0,88 € 1 PCE
01923	10 x 1/2	1,48 € 1 PCE
01925	12 x 3/8	0,88 € 1 PCE
01926	12 x 1/2	1,00 € 1 PCE
01928	12 x 3/4	5,42 € 1 PCE
04724	14 x 3/8	1,71 € 1 PCE
01940	14 x 1/2	1,00 € 1 PCE
01942	14 x 3/4	2,01 € 1 PCE
01944	16 x 1/2	1,32 € 1 PCE

**Fond bombé acier à souder**

**Acier**  
Matière : Acier à souder noir suivant norme NF EN 10253-1



Réf Four.	Ø (mm)	Epaisseur (mm)	Prix Public HT
800337000	33,7	2,3	1,06 € 1 PCE
800424000	42,4	2,6	1,29 € 1 PCE
800483000	48,3	2,6	1,38 € 1 PCE
800603000	60,3	2,9	1,93 € 1 PCE
800700000	70,0	2,9	3,14 € 1 PCE
800761000	76,1	2,9	2,84 € 1 PCE

**Union femelle-femelle égale n°340**

**Fonte**  
Avec portée conique - en fonte malléable.



Réf Four.	Finition	Ø (mm)	Prix Public HT
340N8	Noir	8x13	10,67 € 1 PCE
340N12	Noir	12 x 17	9,20 € 1 PCE
340N15	Noir	15 x 21	6,01 € 1 PCE
340N20	Noir	20 x 27	6,78 € 1 PCE
340N28	Noir	26 x 34	7,93 € 1 PCE
340N33	Noir	33 x 42	13,01 € 1 PCE
340N40	Noir	40 x 49	15,29 € 1 PCE
340N50	Noir	50 x 60	25,06 € 1 PCE

**Vanne à boisseau Sphérique laiton PN40 Femelle-Femelle Poignée Plate**

**Vanne à boisseau**  
Applications : chauffage domestique et industriel, climatisation, réseaux d'eau potable, installations agricoles et d'air comprimé, hydrocarbures.



Réf Four.	Ø nominal (DN)	Ø de raccordement (mm)	Modèle	Prix Public HT
0804R402ML	1/4"	8x13	VBS 30008	5,40 € 1 PCE
0804R403ML	3/8"	12 x 17	VBS 30016	5,40 € 1 PCE
0804R404ML	1/2"	15 x 21	VBS 30024	5,45 € 1 PCE
0804R405ML	3/4"	20 x 27	VBS 30032	7,00 € 1 PCE
0804R406ML	1"	26 x 34	VBS 30040	12,05 € 1 PCE
0804R407ML	1 1/4"	33 x 42	VBS 30057	19,45 € 1 PCE
0804R408ML	1 1/2"	40 x 49	VBS 30065	30,00 € 1 PCE
0804R409ML	2"	50 x 60	VBS 30073	45,20 € 1 PCE
0804R410ML	2 1/2"	66 x 76	VBS 30081	105,30 € 1 PCE

**Vanne à boisseau Sphérique laiton Laiton Mâle-Femelle manette papillon PN 25**

**Vanne à boisseau**  
Système d'étanchéité par presse-étoupe PTFE. Limite de pression 25 bar. Passage intégral. ACS. Filetage UNI ISO. Applications : chauffage, sanitaire, arrosage et irrigation.



Réf Four.	Type de raccordement	Modèle	Prix Public HT
128815MFA250303	3/8"	VBS10505	2,95 € 1 PCE
128815MFA250404	1/2"	VBS10513	3,85 € 1 PCE
128815MFA250606	3/4"	VBS10521	5,30 € 1 PCE
128815MFA250808	1"	VBS10539	8,40 € 1 PCE

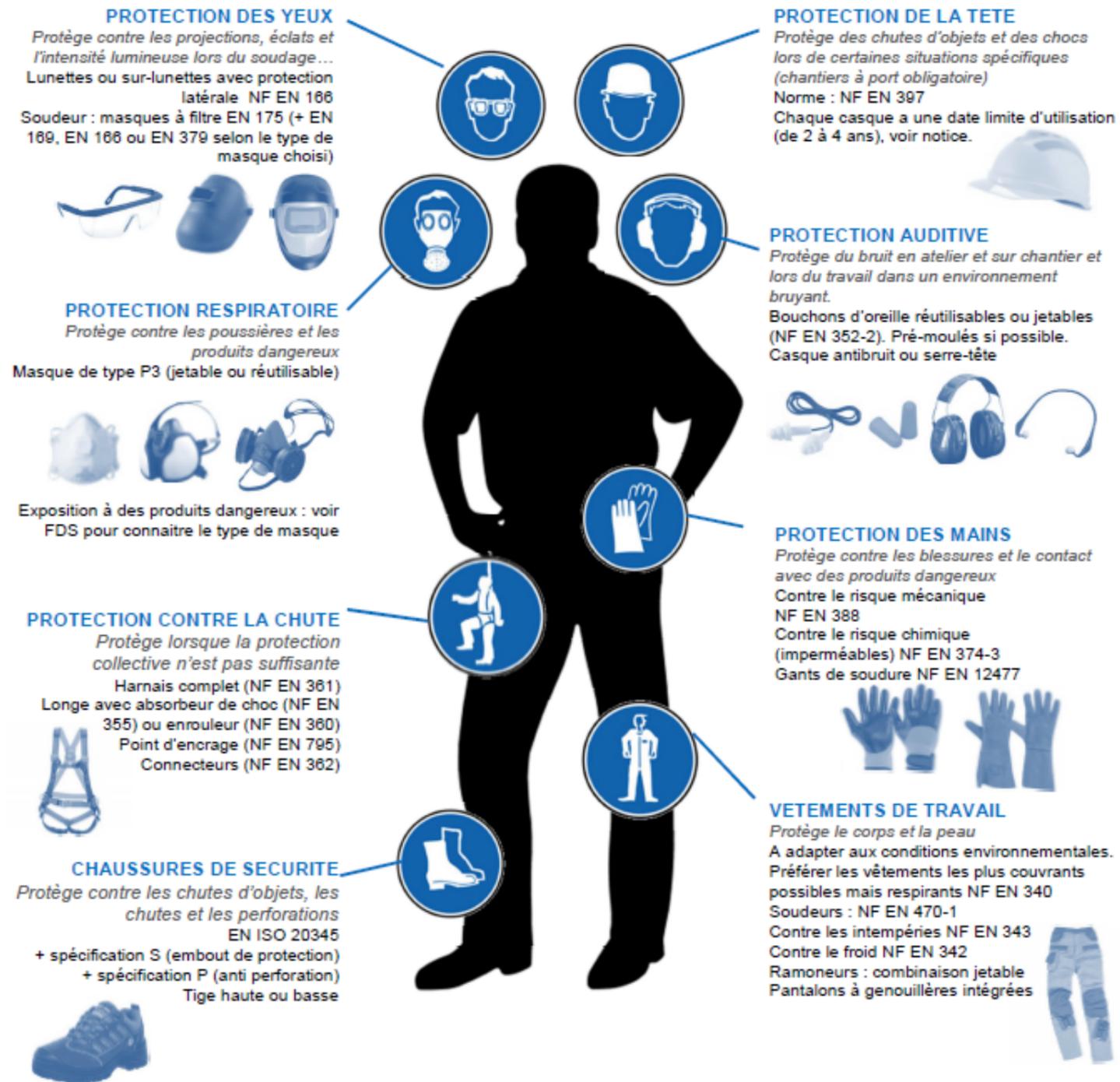
**Raccord union laiton mâle-femelle sphéro-conique**



Réf Four.	Ø de raccordement (mm)	Prix Public HT
04617	12 x 17	8,51 € 1 PCE
04618	15 x 21	8,03 € 1 PCE
04619	20 x 27	8,86 € 1 PCE
04626	26 x 34	18,28 € 1 PCE

<b>BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>	Code : 2006 – BEP ISEC EP1	Session 2020	
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 3h	Coefficient : 4	<b>page11/12</b>

## DT 10 – fiche EPI Plombier- chauffagiste



<b>BEP INSTALLATION DES SYSTÈMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES</b>	Code : 2006 – BEP ISEC EP1	Session 2020	
<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 3h	Coefficient : 4	page12/12