

Maître d'Ouvrage :

**Aiguillon Construction**

3 Ter, Rue Auguste Brizeux  
29000, QUIMPER



**DCE**

*Mai 2026*

## CONSTRUCTION DE 22 LOGEMENTS Boch Logot 29 170 Fouesnant



C.C.T.P. - LOT 15 : CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

BET Fluides, Thermique et Acoustique

# TECHNICONCONSULT

425, rue Jeanne Chauvin  
29200 Brest - France  
Tél : 02.98.02.25.30  
[contact@techniconsult.fr](mailto:contact@techniconsult.fr)

Architecte



14, rue Amiral Nielly  
29200 BREST  
Tél : 02 98 33 25 40  
[info@cap-architecture.com](mailto:info@cap-architecture.com)

BET Structures

# SECOPA

425, rue Jeanne Chauvin  
29200 BREST  
Tél : 02.98.02.12.30  
[brest@secoba-bet.fr](mailto:brest@secoba-bet.fr)



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>PRESCRIPTIONS GENERALES .....</b>	<b>4</b>
1.1	OBJET DU DEVIS DESCRIPTIF .....	4
1.2	PRESENTATION DES OFFRES .....	4
1.3	PLANS COMMUNIQUEES .....	4
1.4	ENGAGEMENTS ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE .....	4
1.5	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE .....	5
1.6	VERIFICATIONS DURANT LE CHANTIER .....	6
1.7	PERIODE ET CONTENANCE DES ESSAIS .....	6
1.8	GARANTIE DE L'INSTALLATION .....	6
<b>2.</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES .....</b>	<b>7</b>
2.1	OBJECTIF DE PERFORMANCE THERMIQUE .....	7
2.2	OBJECTIF DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE .....	7
2.3	VERIFICATIONS FONCTIONNELLES DE LA VENTILATION .....	8
2.4	OBJECTIF DE PERFORMANCE ACOUSTIQUE .....	8
2.5	BASE DES CALCULS DE CHAUFFAGE .....	9
2.6	PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT CHAUFFAGE .....	9
2.7	PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT VENTILATION .....	10
2.8	PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT PLOMBERIE .....	10
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES .....</b>	<b>12</b>
3.1	LIMITES DE PRESTATIONS .....	12
3.2	TRAVAUX GENERAUX .....	16
3.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX DES LOGEMENTS COLLECTIFS .....	17
3.4	DESCRIPTION DES TRAVAUX DES MAISONS INDIVIDUELLES .....	34
<b>4.</b>	<b>PROGRAMME DES ESSAIS .....</b>	<b>49</b>
4.1	VERIFICATIONS EN COURS DE TRAVAUX .....	49
4.2	CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE .....	49
4.3	CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS DE VENTILATION .....	49
4.1	CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE .....	50
4.2	VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES .....	51
<b>5.</b>	<b>DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE .....</b>	<b>51</b>



# 1. PRESCRIPTIONS GENERALES

## 1.1 OBJET DU DEVIS DESCRIPTIF

Le présent document a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations de chauffage, ventilation et de plomberie sanitaire dans le cadre de la construction de deux bâtiments de logements collectifs pour un total de 16 logements et de 6 maisons individuelles à Fouesnant.

## 1.2 PRESENTATION DES OFFRES

Les entreprises sont tenues de répondre intégralement aux prescriptions du présent descriptif.

Toutefois, les entreprises peuvent présenter toutes variantes présentant un intérêt technique ou financier, à la condition expresse que ces variantes :

- Soient présentées en complément d'une offre de base conforme au présent CCTP
- Constituent une prestation complète remplaçant intégralement les prescriptions du présent CCTP, et non des variantes partielles nécessitant une addition de prestations comprises dans l'offre de base, et dans la variante
- Prennent en compte l'ensemble des contraintes réglementaires du projet, notamment structurelles, thermiques, acoustiques, électriques, hydrauliques, etc.
- Intègrent les éventuelles modifications de plans et d'études, que la maîtrise d'œuvre serait amenée à réaliser, si la variante était retenue.

Les pièces suivantes seront obligatoirement jointes à la soumission :

- L'offre en précisant, le cas échéant, les points de désaccord avec le devis descriptif
- La liste des travaux non compris, nécessaires au parfait achèvement des installations décrites et omis dans le présent document
- L'indication du nom d'une personne responsable pouvant donner tous les renseignements utiles lors du dépouillement des offres.

Les offres seront établies selon l'articulation du chapitre « décomposition du prix global et forfaitaire » pour permettre leur comparaison exhaustive.

## 1.3 PLANS COMMUNIQUEES

Les soumissionnaires auront à leur disposition les plans suivants :

2454-100	VP	Bâtiment A	Echelle : 1/50
2454-101	VP	Bâtiment B	Echelle : 1/50
2454-110	CVP	Maisons 1 à 3	Echelle : 1/50
2454-111	CVP	Maisons 4 à 6	Echelle : 1/50

Les plans du VRD sont également joints au DCE permettant d'assurer le chiffrage des prestations d'adductions d'eau potable.

## 1.4 ENGAGEMENTS ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

### 1.4.1 Documents spécifiques

Les entreprises se conformeront aux règlements, normes homologuées, DTU en vigueur lors de l'appel d'offre.

### 1.4.2 Responsabilité de l'entreprise

Dans le cadre de son marché, la responsabilité de l'entreprise à l'égard du Maître d'Ouvrage et des tiers n'est en rien diminuée par l'existence du présent document qui s'inscrit dans le cadre d'une mission de base au sens de la commande publique, confiée à la maîtrise d'œuvre.



Celui-ci a pour but :

- De clarifier la tâche des entreprises soumissionnaires,
- De définir les bases du projet sans aucun dimensionnement.

Les études et plans d'exécution restent à la charge des entreprises soumissionnaires.

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'intégralité du Dossier d'Appel d'offres : plans « architecte », descriptif T.C.E, RICT le cas échéant et de prendre l'attache du B.E.T. en cas d'imprécision ou de contradiction dans les pièces communiquées.

## 1.5 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE

### 1.5.1 Avant le début des travaux

L'entreprise doit remettre avant tous travaux :

- Les plans de réservation définitifs pour le passage des canalisations, des conduits, l'implantation des grilles, des machines,
- Les plans et schémas des installations complétés par les détails d'exécution,
- La nomenclature des matériels qu'elle propose d'installer, précisant leurs caractéristiques dans le cadre du présent projet : puissances, débits, masses, etc.,
- **Les calculs de pertes de charges en eau froide et eau chaude**
- **Les calculs des réseaux d'adduction et d'évacuation**
- **Le calcul des pertes de charges pour la crèche les logements collectifs et maisons (par typologie)**
- Les notes de calcul du choix et des performances de tous les équipements,
- Les échantillons des matériels demandés par le Maître d'Œuvre,
- Les justificatifs des niveaux de pression sonores générés par les appareils dans les locaux et de l'efficacité des suspentes antivibratoires.
- La liste des fiches ACV des différents matériaux mis en œuvre dans le cadre du projet

L'entreprise devra rechercher l'accord du B.E.T. sur ces documents qui lui seront adressés en un seul envoi.

L'examen de la conformité au projet des documents établis par l'entrepreneur ainsi que leur visa par le Maître d'œuvre ont pour objet d'assurer au Maître d'Ouvrage le respect des dispositions du projet établi par le Maître d'œuvre.

La délivrance d'un VISA ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

Les documents d'exécution seront transmis suivant le planning général du chantier, en un seul envoi.

Les travaux ne pourront pas démarrer avant l'approbation de ces documents par le Maître d'œuvre et par le bureau de contrôle.

### 1.5.2 Pendant les travaux

L'entreprise doit fournir :

- Les plans d'exécution suivant le planning général du chantier en 3 exemplaires dont 2 pour le Maître d'Œuvre (1 pour retour, approbation ou désaccord),
- La liste des plans mis à jour périodiquement,
- Les procès-verbaux établis par un laboratoire agréé, en 2 exemplaires :
- De résistance au feu,
- De réaction au feu (moins de 5 ans) des matériaux utilisés.



### 1.5.3 A la réception des travaux

L'entreprise devra fournir 1 exemplaire du dossier des ouvrages exécutés (DOE), au Maître d'œuvre, contenant :

- Tous les plans dossier de recollement et fichiers informatiques des installations telles qu'exécutées au format AUTOCAD 2010 ou + ou sur fichier .dxf,
- Les notices d'entretien et de conduite (en français),
- Les fiches techniques des matériels employés (en français),
- Les fiches d'essais AQC
- Les différents éléments à jour demandés lors des études d'exécution et pendant les travaux

Les DOE numériques seront classés de façon à permettre de retrouver facilement les documents. Ci-dessous un exemple :

- 1 – Fiches techniques
  - 1.1 – « Catégorie 1 »
  - 1.2 – « Catégorie 2 »
  - 1.3 – « Catégorie 3 »
- 2 – Plans d'exécution et schémas de principe
- 3 – Notes de calcul et de sélection
- 4 – Essais et mises en service
- 5 – Notice d'entretien

Après prise en compte des observations éventuelles du Maître d'œuvre, l'entreprise devra fournir 3 exemplaires du DOE au Maître d'Ouvrage (2 en papiers en 1 sur clé USB).

## 1.6 VERIFICATIONS DURANT LE CHANTIER

Il sera procédé durant le chantier aux vérifications suivantes :

- La conformité des installations exécutées avec le devis descriptif,
- La bonne exécution et la conformité par référence aux Règles de l'Art,
- La qualité de pose des conduits et supports, chemins de câbles et leur protection contre la corrosion.

## 1.7 PERIODE ET CONTENANCE DES ESSAIS

En fin de travaux et au moins une semaine avant la réception, il sera procédé aux essais.

Ces essais porteront sur :

- La qualité des matériels employés,
- La bonne mise en œuvre des installations,
- Les résultats (acoustique, thermique...).

La période des essais durera deux jours. Pendant cette période, le metteur au point de l'entreprise devra assurer sous sa seule responsabilité l'exploitation, l'entretien et les mises au point des installations, tous frais étant compris dans le prix forfaitaire (sauf les énergies).

Cette période sera mise à profit par l'entreprise pour informer et former le futur personnel d'exploitation.

La contenance des essais est donnée au chapitre 4.

## 1.8 GARANTIE DE L'INSTALLATION

L'entrepreneur doit garantir toutes les parties de l'installation pendant un délai d'un an à compter de la date de réception définitive.

Durant cette période, l'entrepreneur devra la réparation et le remplacement gratuits (fourniture et main d'œuvre compris) de toute partie de matériel défectueux.

Les défauts et accidents survenus seront notifiés à l'entrepreneur pour qu'il puisse entreprendre les réparations dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage. Passé ce délai, ce dernier pourra faire procéder d'office aux frais de l'entrepreneur aux réparations nécessaires. Les pièces sujettes à usure dans les conditions normales de fonctionnement, l'entretien courant nécessité par la marche de l'installation ne font pas partie de cette garantie.



## 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

### 2.1 OBJECTIF DE PERFORMANCE THERMIQUE

Les logements collectifs sont conçus pour atteindre un niveau de performance énergétique RE 2020, comprenant en particulier une perméabilité à l'air :

- **Bâtiment A : Q4 inférieure ou égale à 1.00 m³/h.m²**
- **Bâtiment B : Q4 inférieure ou égale à 0,58 m³/h.m²**

Les maisons individuelles sont conçues pour atteindre un niveau de performance énergétique RE 2020, comprenant en particulier une perméabilité à l'air **Q4 inférieure ou égale à 0.40m³/h.m²**

Cette valeur de perméabilité implique de la part de chaque entreprise, une mise en œuvre soignée de ses ouvrages, notamment concernant les calfeutrements.

Une mesure intermédiaire de perméabilité à l'air sera réalisée en cours de chantier lorsque le bâtiment sera hors d'eau - hors d'air.

S'il s'avère que la valeur maximale est dépassée, les entreprises responsables des défauts de perméabilité devront réaliser les travaux correctifs à leurs frais, y compris les éventuels travaux de démolitions engendrés par ces travaux correctifs et la prise en charge de nouveaux tests de perméabilité intermédiaires jusqu'à atteindre les valeurs ci-dessous.

Enfin, une mesure finale de perméabilité sera réalisée avant la réception. De la même manière, les éventuels travaux correctifs seront à la charge des entreprises responsables des défauts de perméabilité.

Dans ce cadre, l'entreprise doit prévoir le calfeutrement soigné de toutes ses ouvrages, particulièrement les jonctions entre les ouvrages de gros œuvre, et les réseaux et fourreaux posés par l'entreprise au titre de son lot, afin d'éliminer tous les flux d'air parasites du bâtiment.

Selon l'ouvrage concerné, ces calfeutrements pourront être réalisés au mortier de ciment ou au mastic élastomère.

Les réservations seront réalisées à l'aide de siporex, créant ainsi des zones de carottages pour chaque corps d'état.

Selon la taille, les carottages seront réalisés par l'entreprise, ou bien par le corps d'état concerné (voir limites de prestations ci-après), et seront ajustés pour les canalisations, de manière à laisser une épaisseur de matière minimale de 7 cm entre chaque percement, afin de garantir le maintien mécanique de cette surface avant rebouchage.

**Les réservations en polystyrène ou carton ne seront pas admises.**

Les rebouchages sont à la charge du lot réalisant la pose de canalisation, et seront réalisés minutieusement selon les situations, soit avec un produit résiliant de type MAP, soit avec un mortier sans retrait. La mousse de polyuréthane ne sera pas admise.

L'ensemble de ces rebouchages ou scellements aura pour but de garantir le niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment, mais également de maintenir le degré coupe-feu ou le degré d'isolation acoustique de la paroi.

### 2.2 OBJECTIF DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Les différents matériaux et systèmes du projet doivent respecter des émissions équivalente CO2 maximum suivant les exigences de la RE2020.

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) est communiquée avec le dossier de consultation d'entreprise. L'entreprise devra justifier que les matériaux et les systèmes mis en œuvre par équivalence au CCTP n'augmentent pas le bilan carbone du projet.



## 2.3 VERIFICATIONS FONCTIONNELLES DE LA VENTILATION

Un contrôle systématique des installations de ventilation à lieu en fin de chantier pour des bâtiments de logements soumis à la RE2020.

Ce contrôle est défini par le « Protocole ventilation RE2020 : Vérification, mesures des performances et exigences des systèmes de ventilation mécanique dans les bâtiments résidentiels neufs ».

Pour exemple, ci-dessous un extrait de la fiche 2.34 sur les vérifications fonctionnelles (obligatoires) sur les bouches d'extraction :

### Objectif de la (des) vérification(s)

S'assurer d'une part de l'accessibilité possible des bouches et de leur bon état, ainsi que de leur position.

### Pourquoi ?

Permettre leur nettoyage et entretien, permettre les mesures de pression et de débit aux bouches et garantir le respect des débits.

### Comment ?

La vérification porte sur toutes les bouches des maisons individuelles, et pour les bâtiments collectifs sur toutes les bouches des seuls logements échantillonnés.

Procéder par pièce du logement et différencier chaque bouche si la pièce en comporte plusieurs. Accéder à toutes les bouches du logement, et vérifier pour chacune :

1. que son axe est à une distance verticale supérieure ou égale à 1,80 mètre du sol de la pièce, dans le cas d'une bouche d'extraction ;
2. pour les bouches de soufflage, que celles-ci se positionnent (DTU 68.3 P1-1-4 §5.1.3):
  - Sur un mur vertical, l'axe de la bouche est positionné entre 20 cm et 30 cm du plafond et des parois ;
  - Au plafond, l'axe de la bouche est positionné entre 20 cm et 30 cm du plafond et des parois.
  - Sous un rampant, l'axe de la bouche est positionné entre 20 cm et 30 cm de tout angle de paroi. Elle doit être positionnée à 90 cm du sol au minimum et être orientable ;
  - Au sol, l'axe de la bouche est positionné entre 20 cm et 30 cm de tout angle de paroi.
3. que son axe est à une distance supérieure ou égale à 20 cm des angles de la paroi sur laquelle elle est installée (mesurer pour cela les distances aux murs, plafond et extrémités de la paroi qui sont proches) ;
4. qu'elle est accessible, c'est-à-dire qu'il n'y ait pas d'obstacle devant ou directement dessous ne permettant pas son entretien et sa vérification ;
5. qu'elle n'est pas ni cassée, ni encrassée, ni obturée. Ce point n'est vérifiable que si la bouche peut être démontée (voir fiche 2.35).

## 2.4 OBJECTIF DE PERFORMANCE ACOUSTIQUE

L'ensemble des ouvrages devra être conforme à la note acoustique du dossier.





## 2.5 BASE DES CALCULS DE CHAUFFAGE

### 2.5.1 Conditions intérieures Hiver

Les températures intérieures à garantir au centre de la pièce en occupation à 1,50 m du sol est de 20 °C.

### 2.5.2 Conditions extérieures de base Hiver

Température extérieure de référence : - 2°C  
 Humidité relative : 90 %  
 Exposition au vent : Ex1

### 2.5.3 Besoins de chaleur

**Le choix des équipements sera établi avec une surpuissance de 20 % pour tenir compte de leur fonctionnement intermittent.**

L'entreprise titulaire du présent lot devra fournir au bureau d'études la note de calcul de déperditions complète pendant la phase de préparation chantier.

L'entreprise titulaire du présent lot se référera aux compositions des parois définies dans les C.C.T.P. des autres corps d'états et à l'étude thermique jointe au dossier marché.

## 2.6 PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT CHAUFFAGE

### 2.6.1 Circuits hydrauliques

Les règles générales suivantes seront respectées :

- vitesses de circulation calculées pour limiter les pertes de charge linéique à 160 Pa/m dans les canalisations
- pression de service : l'ensemble des équipements devra pouvoir fonctionner à la pression de 4 bar.
- vannes de régulation : leur autorité hydraulique sera de 0,5 (dans la mesure du possible).
- température du fluide caloporteur (chauffage) :
  - des radiateurs, des réseaux de chauffage : 60/40°C au maximum
- eau de ville : non traitée (plomberie)

### 2.6.2 Classe thermique des isolants

Ci-dessous les tableaux permettant la définition (suivant la réglementation thermique) de l'épaisseur minimale d'isolant à prévoir en fonction des indications du CCTP :

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 3					Classe 4				
	Coefficient de perte UI (W/m/K)	Conductivité thermique $\lambda$ de l'isolant (W/m/K)				Coefficient de perte UI (W/m/K)	Conductivité thermique $\lambda$ de l'isolant (W/m/K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.20	4	7	13	20	0.18	6	11	19	31
20	0.22	10	17	26	38	0.19	13	23	36	56
30	0.24	14	23	35	50	0.21	19	31	49	72
40	0.26	18	28	41	58	0.22	24	38	58	84
60	0.30	23	35	50	69	0.25	30	47	70	99



Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 5					Classe 6				
	Coefficient de perte UI (W/m/K)	Conductivité thermique $\lambda$ de l'isolant (W/m/K)				Coefficient de perte UI (W/m/K)	Conductivité thermique $\lambda$ de l'isolant (W/m/K)			
		0.03	0.04	0.05	0.06		0.03	0.04	0.05	0.06
10	0.15	9	17	29	49	0.13	13	22	40	62
20	0.16	18	33	54	86	0.14	25	36	70	110
30	0.17	26	45	71	111	0.14	35	57	94	148
40	0.18	32	54	85	128	0.15	43	68	110	156
60	0.21	41	67	102	150	0.17	60	90	138	210

### 2.6.3 Electricité

Les armoires seront choisies avec une disponibilité réelle en surface de 30 % (à justifier au moment de la remise des plans de câblage).

## 2.7 PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT VENTILATION

### 2.7.1 Circuits aérauliques

En V.M.C., les vitesses maximales seront les suivantes ( $\pm 10\%$ ) :

Diamètre (mm)	125	> 160	> 250	> 400
Vitesse (m/s)	2.5	3.0	3.5	4.0

Les pertes de charge linéiques seront limitées à 0.07 Pa/m; globalement, elles ne devront pas excéder la moitié de la perte de charge de la bouche d'extraction la plus défavorisée.

En ce qui concerne les réseaux de **ventilation générale**, les règles suivantes sont à respecter :

- réseaux principaux :  $V \leq 6$  m/s (tolérance 15 %),
- réseaux dérivés :  $V \leq 4.5$  m/s (tolérance 10 %),
- bouches de soufflage :  $V$  fonction des portées, du respect des vitesses résiduelles et des critères de bruit analysés plus loin
- bouches de reprise :  $V \leq 2.50$  m/s.
- avec respect obligatoire de l'iso 30 en tout point du réseau

### 2.7.2 Vitesse d'air dans les locaux

Dans les locaux, la vitesse résiduelle d'air ne devra pas excéder 0.30 m/s dans la zone d'occupation d'une manière générale.

## 2.8 PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT PLOMBERIE

### 2.8.1 Eau froide et eau chaude

La pression de distribution de l'eau sera  $\leq 3$  bars. La pression disponible aux appareils les plus défavorisés sera supérieure ou égale à 0,80 bar.

La pression minimale aux points d'utilisation sera de 2 bars ; les vitesses maximales seront les suivantes :

- collecteurs:  $\leq 2,00$  m/s
- dérivations:  $\leq 1,50$  m/s



Les diamètres de raccordements terminaux des appareils et leurs débits sont ceux fixés dans le D.T.U. 60-11 :

• éviers, plonges, vidoirs:	Ø 12 x 14 mm	0,20 l/s
• W-C avec réservoir:	Ø 10 x 12 mm	0,15 l/s
• W-C à chasse directe:	Ø alimentation	1,50 l/s
• lavabos:	Ø 12 x 14 mn	0,20 l/s
• urinoir:	Ø 12 x 14 mn	0,15 l/s
• vannes en attente:	Ø 12 x 14 mm	0,33 l/s
• douches:	Ø 12 x 14 mm	0,20 l/s
• robinets de puisage:	Ø 20x27 mm	0,42 l/s

En cas d'incendie, la perte de pression du compteur et du clapet antipollution pressentis sera au plus de 0,4 bar pour les débits maximaux.

En exploitation normale, la perte de charge de ces équipements sera quasiment négligeable.

La température de distribution de l'eau chaude sera de 60°C.

## 2.8.2 Analyse de l'eau

Les caractéristiques principales de l'eau distribuée seront à rechercher auprès du concessionnaire avant travaux :

- Une série d'analyses d'eau sera à prévoir. Elles seront transmises au maître d'ouvrage :
- Avant le compteur en pied de l'immeuble
- En aval d'une robinetterie (circuit le plus « long » ou défavorisé par rapport à la limite de propriété) après travaux et rinçage
- L'ensemble des analyses devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant compteur et la dureté de l'eau
- En cas d'écarts constatés, le maître d'ouvrage devra mener les actions nécessaires pour les lever. L'ensemble des analyses d'eau énumérées ci-dessus devra être réalisé à la charge du présent lot jusqu'à obtention de résultats conformes aux réglementations en vigueur.

Les points hauts des installations seront systématiquement dégazés.

Elles seront néanmoins communiquées au B.E.T.

## 2.8.3 Evacuations E.U. et E.V.

Leur coefficient de remplissage sera au plus de 0,5.

Les diamètres intérieurs des évacuations unitaires des appareils et leur débit ne seront pas inférieurs à :

• W-C :	90 mm	(93,6 x 100)	1,50 l/s
• Vasque :	30 mm	(33,6 x 40)	0,50 l/s
• Douche individuelle :	33 mm	(33,6 x 40)	0,75 l/s

Les collecteurs apparents seront posés avec une pente minimale de 2 **cm/m** à l'intérieur.

## 2.8.4 Coefficient de foisonnement des collecteurs (EF/EC/EU/EV)

On adoptera pour le calcul des **tuyauteries EF/EC et des collecteurs d'évacuation**, les coefficients de foisonnement du D.T.U. 60-11 pour l'ensemble des réseaux avec une majoration de 40% chaque fois que le nombre d'appareils excède 6.



## 3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

### 3.1 LIMITES DE PRESTATIONS

L'entrepreneur travaille en liaison avec les autres corps d'état ; il se renseigne sur les tracés et les emplacements des autres réseaux et appareils.

Les soumissionnaires tiendront compte des précisions suivantes :

#### 3.1.1 Terrassement – VRD – Espaces Verts

##### A charge du lot TERRASSEMENT – VRD – ESPACES VERTS

- Les prestations de fourreaux, tranchées, lit de sable, grillage avertisseur, rebouchage pour le passage de :
  - Adduction eau potable du bâtimentY compris raccordement sur le fourreau laissé en attente par le lot GO
- La fourniture et pose des réseaux extérieurs EU/EV/EP, laissés en attente à 1.00 m des limites extérieures du bâtiment

##### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- La fourniture et pose des réseaux d'eau potable du bâtiment
- La fourniture et pose des réseaux de chauffage enterré
- Le raccordement sur les attentes

#### 3.1.2 Gros Œuvre

##### A charge du lot GROS ŒUVRE

- Les prestations de fourreaux, tranchées, lit de sable, grillage avertisseur, rebouchage pour le passage de :
  - Adduction eau potable du bâtiment
- Les réseaux d'évacuation enterrés y compris attentes en sol
- La réalisation des réservations ayant une dimension  $\geq 100$  mm
- La fourniture et pose des siphons de sols
- Le rebouchage des trémies de gaines techniques

##### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- La fourniture et pose des réseaux d'eau potable du bâtiment
- La réalisation des réseaux aériens EU/EV/EP situés dans l'emprise du bâtiment.
- La réalisation des réservations ayant des dimensions  $< 100$  mm
- La réalisation des réservations tardives ou erronées ainsi les incidences éventuelles sur les autres lots
- Les calfeutrements comprenant le respect des exigences de résistance au feu, d'isolement et d'étanchéité à l'air des parois

#### 3.1.3 Charpente bois – Bardage bois – Murs à ossature bois

##### A la charge du lot CHARPENTE BOIS – BARDAGE BOIS – MURS À OSSATURE BOIS

- La prise en compte des demandes dans les ouvrages de charpente
- La réalisation des renforts de charpente suivants demande du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

##### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- La fourniture l'ensemble de ses charges et besoins de réservation conformément au planning du chantier. Dans le cas contraire (demande tardive, modification,...), les modifications de charpente seront toujours réalisées par le lot CHARPENTE BOIS – BARDAGE BOIS – MURS À OSSATURE BOIS, mais à la charge du présent lot.



### 3.1.4 Couverture - Étanchéité

#### A la charge du lot COUVERTURE - ETANCHEITE

- La fourniture et pose de bavettes d'étanchéité de l'ensemble des conduits émergeant de la toiture, y compris toute sujétion d'étanchéité, pour éviter toute pénétration d'eau
- Pose des sorties de toiture
- Naissances EP et EP extérieure
- EP extérieures depuis les naissances jusqu'aux attentes au sol

#### A la charge du lot VENTILATION – PLOMBERIE

- La fourniture des fourreaux / costières des différents conduits,
- La fourniture des sorties toitures et d'un plan de localisation
- EP intérieures depuis les naissances du lot couverture jusqu'à l'attente du lot gros œuvre
- Dans le cas de réseaux EP extérieurs au bâtiment, aucune prestation n'est due à ce titre par le présent lot

### 3.1.5 Menuiseries extérieures

#### A charge du lot MENUISERIES EXTERIEURES

- La prise en compte des demandes de réservations du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE
- La pose des entrées d'air

#### A la charge du lot VENTILATION – PLOMBERIE

- La fourniture des entrées d'airs
- La fourniture d'un plan de localisation des entrées d'air et la validation du dimensionnement des mortaises

### 3.1.6 Cloisons – Doublages – Plafonds

#### A charge du lot CLOISONS – DOUBLAGES – PLAFONDS

- La réalisation des réservations ayant une dimension  $\geq 100$  mm
- La fourniture et la pose des renforts de supportage des équipements autoportants (Lavabos, barres de maintien, siège de douche ...)
- Les coffres d'habillage des réseaux y compris les trappes d'accès
- L'encoffrement coupe-feu sur l'ensemble des réseaux le cas échéant
- La mise en œuvre de trappe d'accès notamment les évacuations en pied de conduits 3CE

#### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- La réalisation des réservations ayant des dimensions  $< 100$  mm
- La réalisation des réservations tardives ou erronées ainsi les incidences éventuelles sur les autres lots
- Les calfeutrements comprenant le respect des exigences de résistance au feu, d'isolement et d'étanchéité à l'air des parois
- Les scellements et sujétions de fixation
- La mise en place d'un matériau résilient à chaque traversé de cloisons

### 3.1.7 Menuiseries intérieures

#### A charge du lot MENUISERIES INTERIEURES BOIS

- Le détalonnage des portes pour le transit de l'air

#### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- Les recommandations concernant le détalonnage portes
- Les grilles de transfert chaque fois que le transit d'air est supérieur à 100 m<sup>3</sup>/h



### 3.1.8 Revêtements de sols

#### A charge du lot REVETEMENTS DE SOLS

- L'habillage des façades de baignoire, y compris la fourniture et pose d'une trappe de visite pour accéder à la bonde siphonée
- La réalisation des surbots sur l'ensemble des canalisations encastrées émergeant du sol
- La réalisation des douches à l'italienne

#### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- Le raccordement sur l'attente EU des douches à l'italienne lorsque ces réseaux sont aériens
- Aucune prestation pour les évacuations n'est dû par le présent lot lorsque la douche à l'italienne est sur terre-plein

### 3.1.9 Peinture

#### A charge du lot PEINTURE

- L'ensemble des travaux de peinture à l'exception des peintures antirouille sous les isolants thermiques

#### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- L'identification des canalisations à l'aide de bandes adhésives aux teintes normalisées
- La peinture antirouille sous les isolants thermiques

### 3.1.10 Electricité

#### A charge du lot ELECTRICITE

- Les alimentations, les protections contre les surcharges et les contacts indirects des équipements fournis et posés par le titulaire du présent lot.
- Le rapatriement des défauts de fonctionnement des installations de ventilation
- Le contrôle des volumes dans les salles de bains

#### A la charge du lot CHAUFFAGE – VENTILATION – PLOMBERIE

- Les raccordements de ses équipements sur les attentes d'alimentation et de protection

Dans le cadre de la réalisation du dossier EXE, le chauffagiste dirigera la synthèse entre les appareillages électriques et les équipements posés par le titulaire du lot électricité. Le chauffagiste réalisera les plans de synthèse à partir des plans informatiques fournis par le titulaire du lot électricité. Il sera nécessaire de présenter des plans cotés avec les altimétries des différents équipements. Les entreprises veilleront à respecter la réglementation concernant l'accessibilité PMR.

### 3.1.11 Concessionnaires

L'entreprise est chargée d'établir à ses frais tous les contacts avec les services publics et privés afin d'assurer une parfaite réalisation des installations. Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le Maître d'Œuvre.

Tous les frais inhérents aux vérifications administratives habituelles relatives à ses équipements sont à la charge du présent lot.

L'entrepreneur travaille en liaison avec les autres corps d'état; il se renseigne sur les tracés et emplacements des autres réseaux et appareils.

**L'entreprise sera tenue de vérifier les principaux passages, avec l'ensemble des autres corps d'états et de fournir des plans d'exécutions avant réalisation.**



**Concessionnaire Eau Froide (EF), Eau Usées (EU) et Eau Vannes (EV)**

L'installation d'eau a pour origine le coffret de coupure. L'entreprise titulaire du présent lot a à sa charge l'ensemble de l'installation d'eau en aval du coffret mentionné ci avant.

Le concessionnaire fourni le compteur dédié au bâtiment. A la charge du présent lot ou du lot GO d'assurer la pose du coffret de coupure (fourni par le concessionnaire). A la charge du présent lot de poser les compteurs.

Les spécifications des présentes clauses techniques ne sont pas limitatives et, comme il a déjà été précisé, l'entrepreneur devra la totalité des matériels nécessaires à l'achèvement complet de ses travaux et au bon fonctionnement des installations livrées en ordre de marche. Sont notamment prévus au présent lot :

- la fourniture des pièces à sceller ou à encastrer
- les systèmes de fixation et de supportage des chemins de câbles, tableaux, luminaires...
- le contrôle de l'implantation et du dimensionnement des réservations demandées (sur plan béton et chantier)



## 3.2 TRAVAUX GENERAUX

### 3.2.1 Études d'exécution

L'entreprise doit prévoir la réalisation des études d'exécution de ses ouvrages, conformément aux spécifications des Prescriptions Générales.

### 3.2.2 Gestion des déchets

Le chantier ne prévoit pas de plan de gestion des déchets, chaque entreprise étant responsable du tri, du stockage et de l'enlèvement de ses propres déchets.

Dans ce cadre, l'entreprise devra traiter ses déchets en distinguant les catégories suivantes :

- Déchets Industriels Spéciaux (DIS) : pots de peinture, résidus de colle, emballages souillés par des DIS
- Matériaux mélangés non valorisables ou souillés destinés à la décharge de classe 2 (plaques de plâtre, polystyrène, etc.
- Ferraille
- Déchets inertes (DI) ou assimilés : gravats, carrelage, béton, plâtre, etc.
- Déchets Industriels Banals (DIB) valorisables : bois, carton, housses plastiques en polyéthylène, films polyane, polystyrène, PVC, etc.

Il est rappelé qu'il est formellement interdit de

- Brûler des déchets sur les chantiers (loi 61-842 du 2 août 1961 et 92-646 du 13 juillet 1992)
- Abandonner ou enfouir des déchets quels qu'ils soient, même inertes, dans des zones non contrôlées administrativement comme par exemple des décharges « sauvages » ou les chantiers
- Mettre en centre de stockage de classe III des déchets non inertes (loi 92-646 du 13 juillet 1992)
- Laisser des déchets spéciaux sur le chantier.

### 3.2.3 Nettoyage du chantier

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entreprise devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravois, etc., déposés à l'occasion de ses propres travaux.

L'entreprise devra veiller à ce que le chantier soit toujours en bon état de propreté.

L'entreprise devra également remettre en parfait état les terrains occupés par les dépôts de ses propres matériaux, installations diverses, etc.

L'entreprise tiendra compte dans son prix des sujétions correspondantes aux charges suivantes :

- Décrochage et nettoyage des roues des camions et engins divers
- Décantation des boues avant rejet des eaux dans le réseau public
- Rincages fréquents des canalisations d'assainissement
- Nettoyage des réseaux d'assainissement et des voiries avant réception ou livraison

### 3.2.4 Installations de chantier

Il appartiendra à l'entreprise titulaire du présent lot de prévoir les installations de chantier conformément au Plan Général de Coordination (P.G.C.) joint à la consultation.

En l'absence d'indications précises, il appartiendra à l'entreprise titulaire du présent lot de prévoir une alimentation en eau avec un compteur chantier pour le bâtiment micro crèche, logts collectifs et une alimentation en eau avec un compteur chantier pour les maisons





### 3.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DES LOGEMENTS COLLECTIFS

#### 3.3.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX CHAUFFAGE

Le chauffage est électrique et hors lot.

#### 3.3.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX VENTILATION

L'ensemble des rebouchages, calfeutrements est à la charge du présent lot.

##### 3.3.2.1 Entrées d'air

Les entrées d'air seront fournies par le présent lot. L'entreprise titulaire du présent lot fournira au lot menuiseries extérieures ses réservations. Le présent lot devra la pose des entrées d'air murales.

Les dispositifs d'occultations (volets roulants, etc.) des fenêtres en position fermées ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

Les entrées d'air seront hygroréglables (débit 5/45 m<sup>3</sup>/h) et insonorisées de marque **ATLANTIC** ou équivalent. Elles sont situées soit :

- en partie haute des menuiseries de type **EH 5/45 + RA + C** ou équivalent
  - Dn,e,w(+Ctr) = 42 dB
- sur un coffre de volets roulant de type **SVR + EH + 5/45** ou équivalent
  - Dn,e,w(+Ctr) = 41 dB
- en traversée de mur de type **SCD CIRC + EHT 5/45 SDC + EH 5/45** ou équivalent
  - Dn,e,w(+Ctr) = 47 dB

Elles présenteront une atténuation acoustique correspondant à celles demandé dans la note acoustique.

Les entrées d'air seront prévues suivant l'avis technique du système de ventilation.

##### 3.3.2.2 Bouches d'extractions

Le choix des bouches d'extraction et des entrées d'air s'opérera dans la marque ATLANTIC ou équivalent. **Les bouches d'extraction et les entrées d'air devront IMPERATIVEMENT être certifiées CSTBat et justifieront d'un avis technique** afin que le système de ventilation mécanique contrôlée soit **hygroréglable de type B**

### Configurations du système Hygro - Type B

#### Avis Technique N°14.5/17-2273



01/01 - CHY4 - 2279/2273 (bouches WC)  
01/01 - CHY3 - 2279/2273 (bouches SDB et cuisine)

NOMBRE PIÈCES PRINCIPALES	Entrées d'air		Bouches d'extraction					
	Séjour	Chambre	Cuisine	SDB 1	SDB 2	SDB/WC 1*	SDB/WC 2*	WC
T1 (1 SDB/WC)	2 x EH 5/45 ou EA 45"	-	BHC 10/40-75	-	-	BHBW 5/40-30	-	-
T1 (1 SDB 1 WC)	2 x EH 5/45 ou EA 45"	-	BHC 10/40-75	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T2 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/40-90	-	-	BHBW 5/40-30	-	-
T2 (1 SDB 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/40-90	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T3 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-105	-	-	BHBW 10/45-45	-	-
T3 (1 SDB 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-105	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T4 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-120	-	-	BHBW 10/45-45	-	-
T4 (1 SDB 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 10/45-120	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T5 (1 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	-	-	BHBW 10/45-45	-	-
T5 (1 SDB 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 5/40	-	-	-	BAWC 5/30
T6 (2 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	-	-	BHBW 10/40-40	BHBW 10/40-40	-
T6 (1 SDB/WC 1 SDB + 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 10/45	-	BHBW 10/45-45	-	BAWC 5/30
T6 (2 SDB 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 5/40	BHB 10/45	-	-	BAWC 5/30
T7 (2 SDB/WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	-	-	BHBW 10/40-40	BHBW 10/40-40	-
T7 (1 SDB/WC 1 SDB + 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 10/45	-	BHBW 10/45-45	-	BAWC 5/30
T7 (2 SDB 1 WC)	EH 5/45	EH 5/45	BHC 15/45-135	BHB 10/40	BHB 10/45	-	-	BAWC 5/30

Le tableau ci-dessus présente les références des bouches et entrées d'air à installer en fonction du système et de la configuration du logement.

\* Salle de bain avec WC commun.

Une salle d'eau est une pièce équipée d'un point d'eau, sans baignoire ni douche (cellier, buanderie, cabinet de toilette avec lavabos...).

Les bouches seront sur alimentation électrique (hors lot) :

- Bouches cuisine : déclenchement du débit de pointe par cordelette
- Bouches WC/SDB commun : déclenchement du débit de pointe par hygrométrie ou par cordelette
- Bouches WC : déclenchement du débit de pointe par cordelette

Les bouches des salles de bains assurent un débit modulé suivant l'humidité ambiante.

L'emplacement du bouton poussoir de la cuisine veillera à respecter la réglementation « accessibilité handicapés ».

Le présent lot devra la fourniture et pose du bouton poussoir ainsi que le raccordement de celui-ci jusqu'à la bouche, y compris tous les éléments nécessaires.

L'ensemble des bouches seront équipées d'un anneau acoustique.

Le nettoyage des bouches ne doit pas nécessiter le démontage de la liaison bouche / conduit et doit pouvoir être effectué facilement par l'usager, y compris pour accéder à la bouche qui ne doit pas être positionnée derrière un autre équipement ou des canalisations.

### 3.3.2.3 Caisson d'extraction – Bâtiment A

**L'entreprise titulaire du présent se mettra en relation avec le lot électricité concernant l'ensemble des alimentations ainsi que le report d'alarme. Le caisson de ventilation sera alimenté en câble CR1.**

L'entreprise titulaire du présent lot prévoira la fourniture et pose d'un caisson type **COSMOS 2000** de marque **ATLANTIC** ou équivalent.

Le caisson de VMC sera positionné en comble. Il sera de type C4, hygroréglable type B.

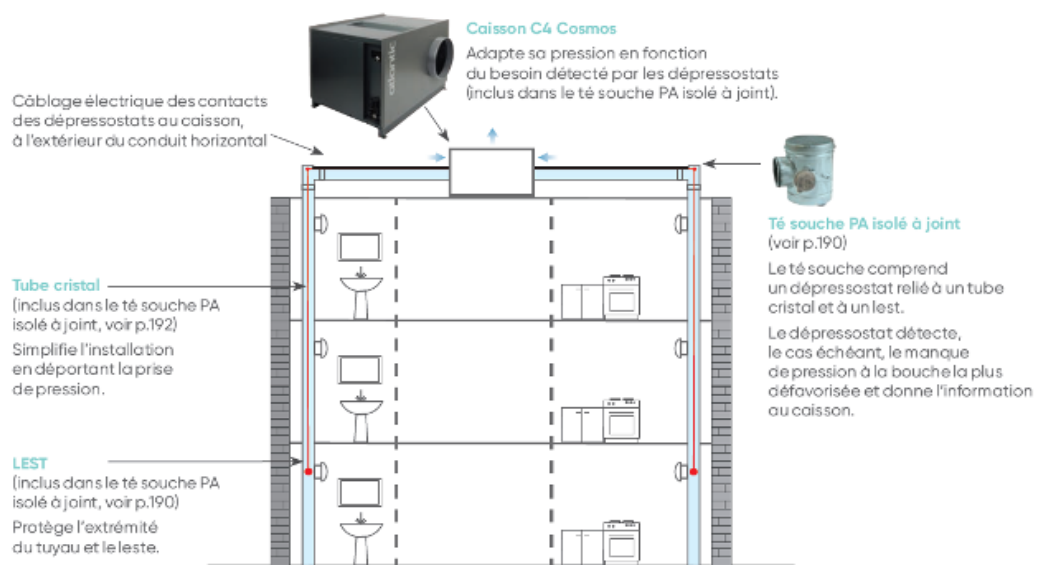
Le caisson sera équipé par le présent des accessoires suivants :

- Manchettes souples à l'aspiration et au rejet,
- Interrupteur cadénassable de sécurité,
- Supports de type rubber foot fix-it ou équivalent (en toiture terrasse)
- Suspentes anti-vibratoires (en combles)
- Pièges à sons à **l'aspiration et au rejet**, (notes de calculs des pièges à sons à fournir)
- Raccordement électrique sur attente à proximité
- Dépressostats par colonnes et les liaisons électriques entre les tés et le caisson

Installation de VMC collective :

Les ventilateurs doivent être fixés à la structure par support antivibratoire offrant une efficacité  $\geq 95\%$  à la fréquence d'excitation.

Les groupes moto-ventilateurs doivent être facilement accessibles depuis les circulations communes, et dans le cas de groupes non situés en terrasse, les dimensions des passages d'accès doivent être suffisantes pour assurer les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance dans de bonnes conditions de sécurité.



### 3.3.2.4 Caisson d'extraction – Bâtiment B

**L'entreprise titulaire du présent se mettra en relation avec le lot électricité concernant l'ensemble des alimentations ainsi que le report d'alarme. Le caisson de ventilation sera alimenté en câble CR1.**

L'entreprise titulaire du présent lot prévoira la fourniture et pose d'un caisson type **COPERNIC H 2500 PCI STD** de marque **ATLANTIC** ou équivalent.

Le caisson de VMC sera positionné en comble. Il sera de type C4, hygroréglable type B.

Le caisson sera équipé par le présent des accessoires suivants :

- Manchettes souples à l'aspiration et au rejet,
- Interrupteur cadenassable de sécurité,
- Supports de type rubber foot fix-it ou équivalent (en toiture terrasse)
- Suspentes anti-vibratoires (en combles)
- Pièges à sons à **l'aspiration et au rejet**, (notes de calculs des pièges à sons à fournir)
- Raccordement électrique sur attente à proximité

Installation de VMC collective :

Les ventilateurs doivent être fixés à la structure par support antivibratoire offrant une efficacité  $\geq 95\%$  à la fréquence d'excitation.

Les groupes moto-ventilateurs doivent être facilement accessibles depuis les circulations communes, et dans le cas de groupes non situés en terrasse, les dimensions des passages d'accès doivent être suffisantes pour assurer les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance dans de bonnes conditions de sécurité.

Lors des études d'exécution et en tenant compte des d'exécution des autres lots, le présent lot étudiera la mise en œuvre d'un caisson équivalent à celui du bâtiment A. Le présent lot chiffrera en option les plus et moins-values de la mise en œuvre d'un caisson de type **COSMOS 2600** de marque **ATLANTIC** ou équivalent, suivant prescriptions du bâtiment A, ainsi que l'ensemble des accessoires complémentaires les depressotats par colonne et les câbles complémentaires.

### 3.3.2.5 Gaines de ventilation

Les conduits d'air seront circulaires ou rectangulaires, agrafés en hélice, conformes aux dispositions de la NF EN 1506 ou rectangulaires selon les localisations et les hauteurs disponibles, en tôles d'acier galvanisées.

**Tous les conduits seront rigides et uniquement en acier galvanisé.**

L'entreprise titulaire du lot veillera à réaliser les pièces à façon en fonction des besoins du projet.

L'entreprise titulaire du présent lot s'assurera des pertes de charges tel que défini dans le chapitre prescription générale afin de s'assurer qu'elles n'excèdent pas la courbe de charge des extracteurs. Pour rappel, des essais par un organisme tier auront lieu à la fin des travaux dans le cadre de la RE2020.

Les réseaux en combles seront isolés avec 25 mm de laine de verre.

Le réseau collectif et les piquages individuels doivent disposer de tous les éléments (trappe de visite, bouchon de pied de colonne, etc.) pour réaliser leur nettoyage sans devoir démonter les liaisons entre les canalisations.

Une bande résiliente acoustique sera placée autour des conduits de VMC avec un dépassement de 10 cm au-dessus et au-dessous, au droit des traversées de parois.

Tous les percements seront convenablement rebouchés.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode fourniture d'un DIAGVENT de niveau 2 (cf. annexe), validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, le rapport d'autocontrôle, dans lequel figure le détail des différents points vérifiés, est indispensable.

Le présent lot devra fournir l'ensemble des supports nécessaires pour la mise en œuvre des canalisations, des gaines de ventilation et des appareils suspendus, y compris en toiture.

Des membranes d'étanchéité à l'air sont prévues. Le présent lot devra limiter les traversées de ces membranes. Il aura à sa charge la mise en place d'œillets ou scotchs adaptés pour toutes ses traversées.



### 3.3.2.6 *Rejet de ventilation*

Le présent lot devra la fourniture seule des sorties de toiture des réseaux, la pose est hors lot.

Les rejets d'air de la ventilation seront réalisés en toiture, par l'intermédiaire d'une sortie toiture adaptée à la couverture.

Les rejets en toiture devront être espacés de 8 m de toutes autres sorties présentes sur la toiture.

### 3.3.2.7 *Ventilation naturelle*

L'entreprise titulaire du présent lot prévoira la fourniture et la pose des grilles de ventilation naturelle :

- de type **GAC** de marque **ALTANTIC** ou équivalent (circulaire)
  - Fonte aluminium laqué blanc
  - Grillage anti-volatile
- de type **GAE 25** de marque **ALTANTIC** ou équivalent (rectangulaire)
  - Aluminium anodisé
  - Grillage anti-volatile

Le dimensionnement des grilles se feront pour une vitesse inférieure ou égale à 2 m/s.



### 3.3.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE SANITAIRE

L'ensemble des rebouchages, calfeutrements est à la charge du présent lot.

Les réseaux encastrés en dalle de plomberie subiront un test sous pression dès la fin des travaux du lot Gros Œuvre.

#### 3.3.3.1 *Alimentation en eau jusqu'aux colonnes montantes*

L'installation d'eau potable a pour origine le coffret AEP en limite de propriété.

L'entreprise prévoira le raccordement et le réseau en PEHD PN10 minimum, des colonnes montantes depuis les coffrets concessionnaires situé en limite de propriété (hors travaux de tranchées au lot VRD). Se référer au plan des réseaux profonds du lot VRD.

Les réseaux en aérien en cuivre écroui NF SANCO.

L'entreprise doit prévoir l'ensemble de la distribution EF comprenant :

- Raccordement sur poste de coupure citerneau
- D'un compteur d'eau par bâtiment
  - fourniture à la charge du concessionnaire
  - pose à la charge du présent lot
- Un filtre à tamis inox,
- Un clapet de non-retour NF du type EA (EN 13959),
- Un manomètre,
- Détendeur le cas échéant

#### 3.3.3.2 *Colonne montante et distributions jusqu'aux logements*

Le plombier devra prévoir la colonne montante jusqu'au dernier niveau pour l'alimentation vers les logements.

La colonne sera réalisée en tube cuivre calorifugé ou multicouche calorifugé ou équivalent, il devra également prévoir les équipements suivants :

- Robinets de purge à boisseau fermé pour la vidange,
- Vannes d'isolement de pied de colonnes,
- Anti-bélier à membrane sur chaque point haut de colonne,
- Purgeurs à chaque point haut de colonne
- Piquages avec robinet de barrage pour chaque départ,
- Manchette démontable entre deux vannes d'isollements pour mise en place des compteurs EF,
- Le réseau EF sera isolé avec de l'Armaflex dans la gaine palière
- Prévoir un départ pour le local ménage

Depuis la colonne montante, le plombier devra prévoir les réseaux EF encastrés en dalle en PE jusqu'aux logements.

Mise en place des vannes de coupure, d'arrêt :

- Leur positionnement devra être conforme aux règles et lois d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite concernant les dispositifs de commande.
  - Situé à une hauteur comprise entre 0.90m et 1.30m (cas d'une commande manuelle)
  - À plus de 0.40m d'un angle ou d'un obstacle
- Ceci concerne également les gaines techniques palières



### 3.3.3.3 Chauffe-eau thermodynamique logements

Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre des ballons d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) thermodynamiques. Ces ballons seront de type **CALYPSO CONNECTE VM CC** de marque **ALTANTIC** ou équivalent avec à minima les caractéristiques suivantes :

- Visualisation et réglage de la quantité d'eau en façade du ballon
- Régulation suivant plusieurs fonction (Manul, Eco+, Boost ou absence)
- Performances du chauffe-eau thermodynamique selon EN16147 et profil de soutirage M (100 litres) ou L (150 litres), classe A+
- Puissance acoustique selon EN 12102-2 est de 37 dB(A).
- Cuve de 100 ou 150 litres en acier émaillée, protégée par anode permanente en titane à courant imposé et anode en magnésium (ACI Hybride)
  - T2 : 100 L
  - T3 : 150 L
- Réfrigérant utilisé : R290 (PRG : 3) avec une charge de 135 à 145 grammes
- Résistance en inox
- Suivi de consommation par une application commune aux radiateurs électriques et accessible sans passerelle via la connexion wifi
- Dimensions (HxLxP) : 1050 x 580 x 590 mm ou 1300 x 580 x 590 mm
- Masse à vide (100L/150L) : 57 kg / 61 kg
- Valeur carbone  $\leq$  XXXX kgeqCO2 / unité

Les ballons seront prévus avec les accessoires et prestations suivantes, à la charge du présent lot :

- Mise en service par le fabricant
- Trépied réglable
- Adaptateur concentrique et gaines souples avec un classement au feu minimum B-s2,d0
- Raccord diélectrique (fournit avec le ballon)
- Groupe de sécurité raccordé au réseau EU avec l'interposition d'un siphon
- Vannes d'isolement sur le départ eau chaude, et sur l'alimentation en eau froide
- Raccordements électriques sur les attentes de l'électricien

### 3.3.3.4 Conduits individuels et collectifs des BECS thermodynamiques

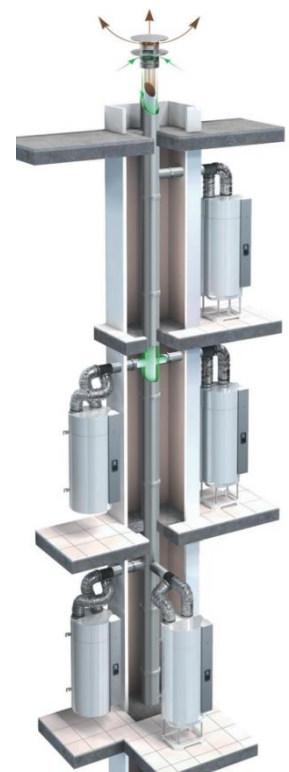
Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre des conduits concentriques individuels et collectifs, servant à la prise d'air extérieur et au refoulement de l'air afin d'assurer le bon fonctionnement des ballons thermodynamiques y compris l'ensemble des accessoires nécessaires et indiqués dans l'avis technique (sorties toitures limitant la pluie et les corps étranger, coudes, support de fixation, colliers de jonctions, éléments de réglage à chaque niveau, détrompeur, té de piquage, rosace d'étanchéité en traversé de mur, ...).

Les conduits concentriques à la charge du présent lot devront respecter les caractéristiques ci-dessous :

- Système sous avis technique
- Conforme aux règles de sécurité incendie
- Label CERIC
- Garantie 10 ans constructeur
- Fiche FDES disponible
- Compatible avec le ballon thermodynamique prévu

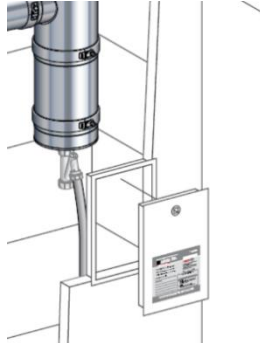
Les conduits collectifs de type 3CE Thermo-D à la charge du présent lot devront à minima respecter les caractéristiques suivantes :

- Isolation thermique suffisante pour éviter de refroidir le logement et l'apparition de condensation
- Classement au feu M1 ou b-s2,d0
- Etanchéité à l'air garantie (classe C à 300Pa selon NF EN 12237)
- Kit de raccordement concentrique ou dissocié adapté à chaque marque d'appareil.
- Paroi extérieure en acier inoxydable (AISI 304) soudé en continu
- Tube intérieur en composite
- Condition d'utilisation : -10°C à +50°C
- Emboîtement cône à cône de tube extérieur
- Conduit de liaison horizontale adapté dans la gaine technique avec une inclinaison d'au moins 3° (à confirmer lors l'exécution)



Le titulaire du présent lot devra prévoir la réalisation des prestations nécessaires à l'évacuation de la condensation des collectifs avec notamment les prestations suivantes :

- Mise en œuvre d'un cône d'écoulement a une hauteur adaptée pour la maintenance
- Mise en place d'un siphon résistant à la pression et muni d'un dispositif anti reflux d'air démontable
- Réalisation des conduits d'évacuation jusqu'à l'attente EU la plus proche



Les conduits concentriques individuels à la charge du présent lot et les conduits souples.

Principe de raccordement des ballons aux conduits collectifs :



L'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement fournir les justificatifs suivants :

- une note de calcul du fabricant par colonne justifiant du dimensionnement des conduits
- une plaque signalétique à positionner à proximité de chaque pied de conduit
- un autocontrôle satisfaisant du test fumigène en amont de la fermeture des gaines techniques
- un autocontrôle satisfaisant de mise en service et de bon fonctionnement pour chaque colonne

Le présent lot devra prévoir des protections adaptées de ces réseaux durant toute la durée du chantier.

Des membranes d'étanchéité à l'air sont prévues. Le présent lot devra limiter les traversées de ces membranes. Il aura à sa charge la mise en place d'œilletons ou scotchs adaptés pour toutes ses traversées.

### 3.3.3.5 Production ECS local ménage

Le présent lot devra prévoir la fourniture et pose d'un ballon de type **ODEO** de marque **ATLANTIC** ou équivalent pour le local ménage :

- Capacité : 15 litres
- Installation sur ou sous évier à définir au choix du MOA
- Résistance blindée avec anode
- Réglage de la température en façade
- Puissance de chauffage : 2 kW

Les ballons seront installés par le présent lot avec :

- raccord diélectrique
- groupe de sécurité raccordé au réseau EU avec l'interposition d'un siphon
- vannes d'isolement sur le départ eau chaude et sur l'alimentation en eau froide
- interrupteur de proximité, ainsi que les raccordements ballon / interrupteur, et interrupteur / câble laissé en attente par le lot ELECTRICITÉ





### 3.3.3.6 Distribution intérieure des circuits EF et ECS des logements

**Le titulaire du présent lot devra prévoir dans chaque logement une vanne d'arrêt eau froide générale avant la nourrice et accessible (entre 0.90m et 1.30m).**

Le présent lot devra prévoir la fourniture et pose des nourrices pour l'alimentation des appareils sanitaires en EF et ECS **équipées de robinets à boisseau sphérique à chaque départ**. Il devra prévoir les supports avec garniture isophonique des 2 nourrices dans chaque appartement.

La vanne d'arrêt après compteur de chaque logement sera considérée comme la vanne d'arrêt NF accessible permettant l'isolement en eau froide du logement concerné.

Lorsque les points de puisage et robinetteries ne comporteront pas de clapet antiretour intégré type EA, le présent lot en installera sur les alimentations eau froide et eau chaude (norme EN 13959).

En aérien, les réseaux EF et ECS seront exécutés en cuivre de qualité NF SANCO, garanti 10 ans contre les corrosions internes, posés sur colliers antivibratoires MUPRO et sous fourreau continu, étanche, pour toutes les portions encastrées. Les réseaux principaux circuleront en plénum de plafond ou en coffre. Les parcours encastrés où en dalle seront réalisés en tubes polyéthylène sous fourreau (jeu de 30%).

L'entreprise veillera à encastrer tous les réseaux, dans le cas où certains réseaux sont apparents ils seront en cuivre et équipés d'un cache réseaux.

Les tuyauteries ne seront pas fixées sur les parois des chambres.

Le présent lot devra prévoir les éléments suivants :

- Les habillages nécessaires (PVC, carrelage, etc.) à chaque sortie de tuyaux en dalle
- Les accessoires de finitions nécessaires au niveau des traversées de dalles et murs (bagues, rosaces, décotube, etc.)

Toutes les antennes en dérivation des réseaux principaux EF et ECS comporteront également une vanne d'isolement.

Les conduites d'alimentation seront isolées par un matériau présentant une réaction au feu au plus M1, du type ARMAFLEX sur tous les parcours aériens

- Réseau EF : épaisseur 9mm, (en faux plafonds uniquement)
- Réseau ECS : épaisseur 16 mm (isolant au minimum de classe 3 au sens de la réglementation thermique)

Le volume des canalisations entre la production de chaleur et le point de puisage sera au maximum de 3 litres.

Un rinçage de l'installation doit être réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB (ou équivalent).

Préalablement à la réception des travaux, les réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront désinfectés selon les conditions développées dans la note ci-après.

### 3.3.3.7 Evacuation EU / EV

Le présent lot devra prévoir la réalisation des évacuations EU/EV qui ne sont pas encastrées. Les évacuations EU/EV seront en PVC de type **CHUTUNIC ACOUSTIQUE** de marque **NICOLL** ou équivalent, pour les parties verticales.

Les réseaux horizontaux (à l'exception des réseaux apparents) et les réseaux verticaux en séparatif seront en PVC de type **FRIAPHON** de marque **NICOLL** ou équivalent. Les réseaux horizontaux seront équipés de masses lourdes sur 1 mètre après les coudes. Se référer à la note acoustique.

Les accessoires types coudes, culottes, ... seront eux aussi de type **ACOUSTIQUE** de marque **NICOLL** ou équivalent sur l'ensemble des réseaux (unitaire ou séparatif).

Les pieds de chutes et les dévoiements à 90° seront équipés de coudes dotés de membrane élastomère d'amortissement acoustique :

- CT88A ou équivalent, non démontables s'ils sont placés dans une zone non accessible : terre-plein, soffite fermé, etc. ;
- CT88AB ou équivalent, démontable s'ils sont placés dans une zone accessible : sous-sol, soffite accessible, etc.





Chaque chute sera réalisée avec un système unique et compatible aux tubes d'évacuation, qui permettra le branchement, à chaque niveau desservi, d'au plus :

- 1 WC par piquage WC sur culotte ;
- 3 WC en en batterie selon DTU 60.11 P2 sur collecteur ventilé en bout de ligne ;
- Et d'un nombre quelconque d'autres appareils générant des eaux grises.

Les réseaux en sous-face des douches seront revêtus d'une masse lourde  $\geq 5\text{kg/m}^2$  sur 1m après le coude. Se référer à la note acoustique.

Les siphons des appareils sanitaires seront conformes aux spécifications de la norme EN 274 (garde d'eau minimum 50 mm). Cette prescription s'applique également aux WC (norme NFD 12-101).

Les colliers isophoniques de type **COAT**, ou **COAAT** de marque **NICOLL** ou équivalent permettront de fixer les tubes acoustiques et devront avec un bon amortissement phonique par rapport aux parois.

Les traversées des parois verticales s'effectueront sous fourreau PVC. Les collecteurs comporteront les raccords habituels : coudes, tés, pieds de biche, dispositifs compensateurs de dilatation, bouchons de dégorgement ; les liaisons aux WC s'opéreront par pipes PVC blanc avec joint à lèvres. Toutes les évacuations laissées en attente dans les locaux comporteront un siphon par attente et un bouchon.

Les ventilations primaires seront impérativement réalisées en toiture. Le présent lot devra prévoir la fourniture des sorties de ventilation primaire au lot COUVERTURE.

Le guide de l'installation de tuyauteries en plastique servira de référence à l'exécution des collecteurs

Des membranes d'étanchéité à l'air sont prévues. Le présent lot devra limiter les traversées de ces membranes. Il aura à sa charge la mise en place d'œilletons ou scotchs adaptés pour toutes ses traversées.

**Le présent lot devra prévoir le contrôle de l'ensemble des évacuations (EU-EV) via passage caméra : 1 passages des canalisations dans les logements jusqu'au attentes GO ou VRD.**

### 3.3.3.8 Réseaux EP

Sans objet.

### 3.3.3.9 Appareils Sanitaires

Tous les appareils sont prévus installés avec robinetterie, vidanges, siphons, fixations, accessoires et raccordements.

Un échantillonnage complet des matériels sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage avant la commande définitive. Une attention particulière sera portée aux qualités acoustiques des robinetteries, des vidanges ; les modèles choisis présenteront le label NF – Appareils sanitaires et le classement NF ou classement ECAU.

Les joints entre appareils et parois sur lesquelles ils reposent seront réalisés avec mastic néoprène de couleur blanche, avec fongicide.

Les équipements devront être certifiés comme suit :

- Ensemble cuvette – réservoir – mécanisme – vidange – robinet de remplissage : certification NF – appareils sanitaires
- Robinetterie sanitaire minimum C2 A2 U3 :
  - Robinetterie lavabo, évier : classement E00
  - Robinetterie évier : classement E0
  - Robinetterie de douche : classement E1
  - Robinetterie de baignoire : classement E3/E1
- Des patins résilients, SYLOMER ou équivalent, seront disposés sous les pieds des baignoires. Des joints souples seront disposés entre les baignoires / receveurs de douche et les murs ou cloisons afin d'éviter tout contact rigide.
- Des plaques « anti-vibratoires » seront fixées sur les flancs des baignoires et des éviers en acier inoxydable.



Les appareils pressentis sont les suivants :

**WC au sol**

- Pack WC suspendu sans bride de type **ULYSSE** réf. **P027401** de marque **PORCHER** ou équivalent
  - Abattant thermodur avec frein de chute
  - Technologie sans bride

**WC suspendu (logement au RDC avec WC commun à la SDE)**

- Pack WC au sol sans bride de type **ULYSSE+** de marque **PORCHER** ou équivalent
  - Abattant thermodur avec charnière inox et frein de chute
  - Technologie sans bride
- Bâti-support autoportant de type **VIRTUO FIT** de marque **NICOLL** ou équivalent
  - Réservoir avec mécanisme 3/6 litres
  - Hauteur de pied ajustable
  - Intégration de matières recyclées
  - Fabriqué en France
- Plaques de commande mécanique de type **PBREC B** de marque **NICOLL** ou équivalent
  - Double chasse
  - Actionnement mécanique
  - Finition blanc



**Ensemble meuble de salle de bains simple 60 cm (bâtiment A) :**

- Ensemble meuble vasque et lavabo type **ZEPHYR 2 TIROIR** de marque **CHENE VERT** ou équivalent
  - Plan vasque fleur d'eau bas carbone
  - Miroir sur panneau avec lisse d'étanchéité
  - Pieds hauteur 200 mm acier chromé
  - Applique LED horizontale IP44
  - Longueur de meuble : 600 mm
  - Prise de main ou poignées aux choix de l'architecte
  - Façades de 9 finitions au choix de l'architecte
  - Forme de la vasque aux choix (3 possibilités)
  - Fabrication française
  - Tiroirs avec amortisseur à la fermeture
- Mitigeur type **OKYRIS LAVABO C3** réf. **D0586AA** de marque **IDÉAL STANDARD** ou équivalent
  - Limiteur de température
  - Butée sensitive
  - Eau froide au millier
- Bonde et siphon en PVC,



**Ensemble meuble de salle de bains simple 60 cm (bâtiment B) :**

- Ensemble meuble vasque et lavabo type **SWIFT FLEUR D'EAU** de marque **CHENE VERT** ou équivalent
  - Plan vasque fleur d'eau bas carbone
  - Miroir sur panneau avec lisse d'étanchéité
  - Pieds hauteur 250 mm finition alu mat
  - Applique LED horizontale IP44
  - Longueur de meuble : 600 mm
  - Prise de main
  - Façades de 3 finitions au choix de l'architecte
  - Fabrication française
  - Portes avec amortisseur à la fermeture
- Mitigeur type **OKYRIS LAVABO C3** réf. **D0586AA** de marque **IDÉAL STANDARD** ou équivalent
  - Limiteur de température
  - Butée sensitive
  - Eau froide au milieu
- Bonde et siphon en PVC,



Blanc

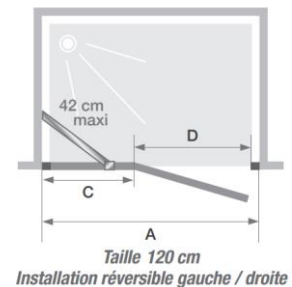


Châtaignier

Anthracite  
satin

**Ensemble douche à l'italienne RDC**

- Ensemble de douche thermostatique de type **Okyris réf. D0497AA** de marque **IDEAL STANDARD** ou équivalent
  - Barre de douche 90 cm
  - Butée à 40°C
  - Flexible anti-torsion
  - Economiseur d'eau débrayable à 50%
  - Tête à disque céramique
  - Réducteur de débit 8L/min
- Porte de douche 120 cm type **SUPRA P sans seuil** de marque **KINEDO** ou équivalent
  - Largeur de passage : 68 cm (à valider avec le bureau contrôle) (Nota : largeur utile de 82 cm pour une porte taille 100)
  - Profilé finition blanche

**Ensemble douche 120 x 90 cm R+1**

- Ensemble de douche thermostatique de type **Okyris réf. D0497AA** de marque **IDEAL STANDARD** ou équivalent
  - Barre de douche 90 cm
  - Butée à 40°C
  - Flexible anti-torsion
  - Economiseur d'eau débrayable à 50%
  - Tête à disque céramique
  - Réducteur de débit 8L/min
- Receveur 90x120 de type **OKYRIS+ réf. P021401 ou P021501** de marque **PORCHER** ou équivalent
  - En grés fin
  - Ressaut interne de 2 cm maximum
  - Indice de glissance : PN6
- Siphon de douche
- Porte de douche 120 cm type **SUPRA** de marque **KINEDO** ou équivalent





#### Ensemble évier 100 cm ou 120 cm

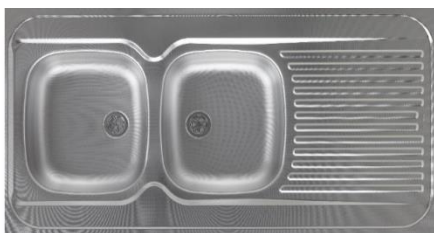
- Evier à poser en inox 18/10 de type **LAVELLI**, de marque **MODERNA** ou équivalent,
  - 1 bac + 1 égouttoir
  - Dim : 100 x 60 x 30 cm (L x l x P)
  - Bonde panier et vidage complet avec chainette (à commander séparément)
  - Cadrage bois
  - Finition lisse
  - Fabrication française
- Evier à poser en inox toilé 18/10 de type **LAVELLI**, de marque **MODERNA** ou équivalent,
  - 2 bacs + 1 égouttoir
  - Dim : 120 x 60 x 20 cm (L x l x P)
  - Bonde panier et vidage complet avec chainette
  - Cadrage bois
  - Fabrication française
- Meuble sous évier de type **SOUS-EVIER** réf. **SEV100H57M64** / **SEV120H57M64** de marque **CHENE VERT** ou équivalent,
  - Mélaminé blanc 16 mm
  - 2 portes
  - Longueur 100 cm ou 120 cm suivant plans
  - Version hydrofuge
  - Vérins
  - Garantie 2 ans
  - NF aménagement
  - Fabrication française
- Percements sur le côté du meuble pour les alimentations des LL ou LV (suivant implantation LL et LV)
- Mitigeur évier de type **col de signe OLYOS**, réf. **D2513AA** de marque **PORCHER** ou équivalent,
  - Bec haut orientable
  - Eau froide au milieu
  - Limiteur de température et de débit



**Ensemble évier 120 cm avec niche**

- Evier à poser en inox toilé 18/10 de type **LAVELLI**, de marque **MODERNA** ou équivalent,
  - 2 bacs + 1 égouttoir
  - Dim : 120 x 60 x 20 cm (L x l x P)
  - Bonde panier et vidage complet avec chainette
  - Cadrage bois
  - Fabrication française
- Meuble sous évier de type **SOUS-EVIER -EMPLACEMENT LIBRE** réf. **SEV057H57M64** de marque **CHENE VERT** ou équivalent,
  - Mélaminé blanc 16 mm
  - 1 porte
  - 1 emplacement libre LV / LL
  - Longueur 120 cm
  - Version hydrofuge
  - Vérins
  - Garantie 2 ans
  - NF aménagement
  - Fabrication française
- Mitigeur évier de type **col de signe OLYOS**, réf. **D2513AA** de marque **PORCHER** ou équivalent,
  - Bec haut orientable
  - Eau froide au milieu
  - Limiteur de température et de débit







**Attentes EF/EU LV et LL**

- Robinets chromés de machines à laver la vaisselle et à laver le linge
- Conduite d'évacuation en attente (avec siphon + bouchon à visser)

**Vidoir**

- Poste d'eau 46 cm x 38 cm de type **SERVICE** de marque **PORCHER** ou équivalent, avec jeu de fixation et grille support inox, bonde à grille chromé et siphon avec culot démontable
- Mitigeur mono-commande mural de type **PRESTO 3500** réf. 35808 de marque **PRESTO** ou équivalent, régulateur de débit à enlever pour obtenir un débit de 15 litres/min y compris raccords coudés.

**Robinet de puisage – Local vélos**

- Robinet de puisage en laiton de marque GRK ou équivalent
- Équipement :
  - Clapet antipollution d'extrémité, raccord au nez,
  - Calorifuge du réseau d'alimentation du robinet, robinet de purge en point bas de l'alimentation du robinet, protection type « oméga » de toute canalisation dont l'altimétrie est inférieure à 2 m



## 3.4 DESCRIPTION DES TRAVAUX DES MAISONS INDIVIDUELLES

### 3.4.1 DESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE CHAUFFAGE

L'ensemble des rebouchages, calfeutrements est à la charge du présent lot.

Les réseaux encastrés en dalle subiront un test sous pression dès la fin des travaux du lot Gros Œuvre.

#### 3.4.1.1 *Production de chaleur*

Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre d'un système thermodynamique air/eau monobloc inverter de type **NIMBUS 5 COMPACT 30 M R290** de marque **CHAFFOTEAU** ou équivalent, avec à minima les caractéristiques suivantes :

##### Unité extérieure :

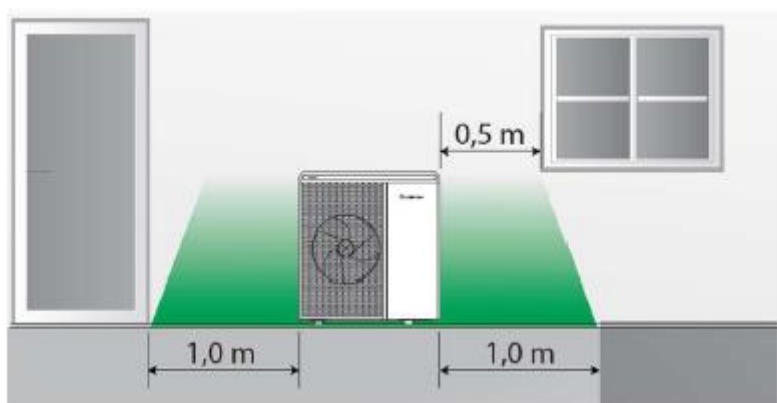
- Fluide frigorigène : R290
- PRG  $\leq 3$
- Compresseur inverter
- Traitement Blue Fin de l'évaporateur
- Détendeur électronique
- Circulateur électronique (EEI  $\leq 0,20$ )
- Sécurité antigel thermostatique
- Panneau latéral en L pour simplifier la maintenance
- Certification Keymark
- Puissance acoustique selon EN 12102-1 : 52 dB(A)
- 3 niveaux d'abaissement sonore la nuit (-4, -6 et -8 dB(A))
  - Puissance restituée (-3°C extérieur / 55°C départ d'eau) pour – 6dB(A) : 2,15 kW.
- Efficacité énergétique chauffage (35°C / 55°C) : 193 / 150
- SCOP chauffage (35°C/55°C) : 4,91 / 3,83
- Régime d'eau maximum : 75°C
- Masse : 73 kg
- Dimension (LxPxH) : 1016 x 380 x 756 mm

##### Unité intérieure :

- Double porte pour la maintenance
- Raccordements hydrauliques modulables
- Capacité de stockage ECS : 180 litres
- Cuve en acier émaillé avec une anode en magnésium et une anode à courant imposé
- Filtre assurant la filtration et la fonction de pot à boue magnétique
- Appoint électrique étagé par palier de 2 kW
- Robinet de vidange et de purge
- Vase d'expansion de 12 litres
- Roulettes intégrées au châssis pour la manutention
- Régulation filaire intégrant un capteur d'humidité
- Masse : 127 kg
- Dimension (LxPxH) : 600 x 612 x 1 818 mm



Distances d'installation :



Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre des accessoires complémentaires suivants :

- Une bouteille tampon de 15 litres sur le retour du circuit de chauffage
- Une soupape différentielle
- Une sonde de température extérieure filaire (inclue avec l'unité intérieure), y compris les liaisons de communication
- Un thermostat programmable (inclus avec l'unité intérieure), y compris les liaisons de communication
- La liaison de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure
- Une passerelle wifi filaire compatible zigbee (inclue avec l'unité intérieure), y compris les liaisons de communication
- Le raccordement sur les attentes électriques
- La mise en service et les essais de l'installation
- Les conseils d'utilisation des télécommandes, avec la mise à disposition d'une notice d'utilisation simplifiée



### 3.4.1.2 Caisson acoustique et étude d'impact

Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre d'un caisson acoustique de type **HTY100NP** de marque **SOFLEX** ou équivalent, avec à minima les caractéristiques ci-dessous

- Structure entièrement démontable
- Construction en acier galvanisé avec protection de surface
- Revêtement en poudre RAL au choix (option à prévoir en base)
- Support de montage antivibratoire (option à prévoir en base)
- Isolant en laine de verre
- Boulons en acier inoxydable
- Dimensions du caisson (LxPxH) : 1210 x 910 x 1280 mm
- Dimensions maximales de l'unité extérieure (LxPxH) : 1100 x 450 x 1210 mm
- Atténuation acoustique nominale, selon DIN EN ISO 3744 : 12 dB(A)
- Atténuation acoustique par fréquence :

f (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	16k
De (dB)	2	1	4	7	12	18	18	16	18

Le présent lot devra prévoir la réalisation d'une étude d'impact acoustique pour chaque unité extérieure, afin de justifier et définir les prestations acoustiques nécessaires aux respects de la réglementation. Le caisson acoustique servant uniquement de provision et nécessite d'être validé suivant les contraintes acoustiques.

### 3.4.1.3 Distribution hydraulique de chauffage

Le présent lot devra la réalisation des liaisons hydrauliques de chauffage, comprenant :

- Les liaisons entre l'unité extérieure et l'unité intérieure (réseaux métalliques uniquement)
- Les réseaux du circuit de chauffage jusqu'aux nourrices (réseaux métalliques uniquement)
- La distribution terminale jusqu'aux radiateurs (réseaux en PER BAO en encastré et en cuivre pour les réseaux apparents)

Les réseaux métalliques seront réalisés en cuivre de qualité NF SANCO.

Les réseaux encastrés seront réalisés en polyéthylène réticulé (PER) avec barrière antioxygène (BAO) sous fourreau. Ces réseaux chemineront exclusivement dans le volume chauffé.

Les réseaux en extérieur seront calorifugés par un isolant de type **K-FLEX AL CLAD F** de marque **SAGI K-FLEX** ou équivalent y compris l'ensemble des accessoires, avec à minima les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur d'isolant : 32 mm
- Revêtement anti-uv de type AL CLAD avec recouvrement par adhésif
- Conductivité thermique = 0,036 W/(m.K)

Les réseaux dans les garages seront isolés par un isolant de type **K-FLEX ST FAST** de marque **SAGI K-FLEX** ou équivalent y compris l'ensemble des accessoires, avec à minima les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur d'isolant : 32 mm
- Conductivité thermique = 0,036 W/(m.K)

Le présent lot devra prévoir une pose soignée du calorifuge et assurées une continuité de l'isolant notamment au niveau des supportages.

Le présent lot devra prévoir des nourrices de chauffage équipées de robinets d'arrêt) chaque départ.

Le présent lot devra prévoir les éléments suivants :

- Les habillages nécessaires (PVC, carrelage, etc.) à chaque sortie de tuyaux en dalle
- Les accessoires de finitions nécessaires au niveau des traversées de dalles et murs (bagues, rosaces, décotube, etc.)
- Les purgeurs d'air en point haut si nécessaire

Les traversées de parois s'effectueront au travers de fourreaux PVC (réaction au feu M1) ; les fixations aux parois s'opéreront toujours par le biais de colliers anti vibratiles et de rails d'installation, type MUPRO ou équivalent, colliers à vis junior ou colliers industriels galvanisés pour les tronçons horizontaux fixés au plafond (les fabrications "maison" ne seront pas autorisées).

Cas de l'absence de gaine technique en présence d'un conduit ou d'une canalisation traversant une paroi séparative : Ces fourreaux devront être étanches au passage du séparatif.

Des membranes d'étanchéité à l'air sont prévues. Le présent lot devra limiter les traversées de ces membranes. Il aura à sa charge la mise en place d'œilletons ou scotch adaptés pour toutes ses traversées.

D'une manière générale, les exigences fixées par le DTU 65.10 relatives aux canalisations de chauffage à l'intérieur des bâtiments seront satisfaites. L'entrepreneur veillera à limiter les contraintes dans les coudes au plus à 4 bar/mm<sup>2</sup> par un tracé adapté des canalisations.

### 3.4.1.4 Distribution hydraulique enterrée

Le présent lot devra la fourniture et la pose des liaisons hydrauliques de chauffage enterrées, de type **ECOFLEX TWIN HP** de marque **UPONOR** ou équivalent, ayant à minima les caractéristiques suivantes :

- Deux tubes de chauffage en PE-Xa SDR 11 avec barrière antioxygène
- Deux fourreaux Ø32 pour le passage des liaisons électriques
- Pré-isolé et avec une gaine de protection commune
- Température de service de 80°C

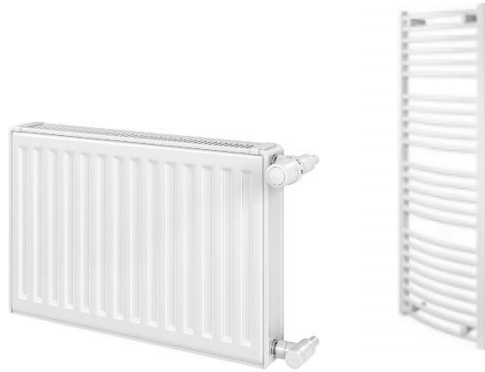


### 3.4.1.5 Emetteurs de chaleur : Radiateurs

Les radiateurs seront de type **REGGANE 3010 COMPACT** de marque **FINIMETAL** ou équivalent. Au-delà d'une puissance de 500 W, la série 22K à privilégier (épaisseur du radiateur seul : 105 mm).

Les sèche serviettes seront de type **TAHITI** de marque **FINIMETAL** ou équivalent. Les sèche serviettes compoterons au minimum 17 tubes.

Le type des radiateurs sera défini en fonction des résultats du calcul des déperditions à la charge du présent lot.



Les radiateurs seront dimensionnés pour un régime d'eau de 50/40°C.

Ils seront montés sur consoles ou sur pieds (selon la nature de la cloison adjacente, de façon à être autoportant), équipés soit de corps de robinets thermostatique auto-équilibrants de type **RA-DV** de marque **DANFOSS** ou équivalent.

Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre de têtes thermostatiques de type **UNI LHR** de marque **OVENTROP** ou équivalent, présentant une plage de réglage de la température de 13 à 21°C d'usine et indiquant la température de consigne. La variation temporelle sera inférieure ou égale à 0,5 °C. Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre de corps de robinet, de tés de réglage et de jeux de cannes.



L'entreprise veillera à bien régler chaque robinet en fonction des déperditions de la pièce.

Le présent lot devra la validation du modèle auprès du maître d'ouvrage / maître d'œuvre avant toute commande.



### 3.4.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VENTILATION

L'ensemble des rebouchages, calfeutrements est à la charge du présent lot.

#### 3.4.2.1 Entrées d'air

Les entrées d'air seront fournies par le présent lot. L'entreprise titulaire du présent lot fournira au lot menuiseries extérieures ses réservations. Le présent lot devra la pose des entrées d'air murales.

Les dispositifs d'occultations (volets roulants, etc.) des fenêtres en position fermées ne doivent pas empêcher le bon fonctionnement des entrées d'air.

Les entrées d'air seront hygroréglables (débit 5/45 m3/h) et insonorisées de marque **ATLANTIC** ou équivalent. Elles sont situées soit :

- en partie haute des menuiseries ou de velux de type **EH 5/45 + RA + C** ou équivalent
  - $D_{n,e,w}(+Ctr) = 42 \text{ dB}$
- sur un coffre de volets roulant de type **SVR + EH + 5/45** ou équivalent
  - $D_{n,e,w}(+Ctr) = 41 \text{ dB}$
- en traversée de mur de type **SCD CIRC + EHT 5/45 SDC + EH 5/45** ou équivalent
  - $D_{n,e,w}(+Ctr) = 47 \text{ dB}$

Les entrées d'air seront prévues suivant l'avis technique du système de ventilation. Extrait de l'avis technique 14.5/24-2317\_V1 :

Configuration de base											Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides	Type ou module d'entrée d'air		Bouches d'extraction										
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/ WC1	SdB/ WC2	WC	Salle d'eau	Autre SdB	Autre SdB/ WC	Autre WC	Salle d'eau
F1	1 SdB/WC	2*EH ou 45		PRHC1			PRHP1A				PRH2A	PRHP1A		PRH2A
F1	1 SdB/WC	2*EH ou 45		PRHC1			PRHP1A					PRHP1A	PRP2A	PRH2A
F1	1 SdB 1 WC	2*EH ou 45		PRHC1	PRH2A				PRP2A		PRH2A	PRHP1c	PRP2A	PRH2A
F2	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC2			PRHP3B				PRH2A	PRHP3B		PRH2A
F2	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC2			PRHP3B					PRHP3B	PRP2A	PRH2A
F2	1 SdB 1 WC	EH	EH	PRHC2	PRH4B				PRP4B		PRH4B	PRHP1c	PRP4B	PRH2A
F3	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC3B			PRHP5A				PRH2A	PRHP5A		PRH2A
F3	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC3B			PRHP5A					PRHP5A	PRP2A	PRH2A
F3	1 SdB 1 WC	EH	EH	PRHC4B	PRH6B				PRP6B		PRH6B	PRHP1c	PRP6B	PRH2A
F4	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC5B			PRHP7B				PRH2A	PRHP7B		PRH2A
F4	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC5B			PRHP7B					PRHP7B	PRP2A	PRH2A
F4	1 SdB 1 WC	EH	EH	PRHC6B	PRH8B				PRP4A		PRH8B	PRHP1c	PRP4A	PRH2A
F5	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC13A			PRHP9B				PRH2A	PRHP9B		PRH2A
F5	1 SdB/WC	EH	EH	PRHC13A			PRHP9B					PRHP9B	PRP2A	PRH2A
F5	1 SdB 1 WC	EH	EH	PRHC8B	PRH10B				PRP10A		PRH10B	PRHP1c	PRP10A	PRH2A
F6	1 SdB 1 WC 1 SdE	EH	EH	PRHC10B	PRH3B				PRP10A	PRH17B			PRP10A	PRH17B
F6	2 SdB/WC	EH	EH	PRHC9B			PRHP11B	PRHP11B			PRH2A	PRHP11B		PRH2A
F6	2 SdB/WC	EH	EH	PRHC9B			PRHP11B	PRHP11B				PRHP11B	PRP2A	PRH2A
F6	1 SdB/WC 1 SdB + 1 WC	EH	EH	PRHC10B	PRH12B		PRHP12B		PRP10A			PRHP12B	PRP10A	PRH2A
F6	2 SdB 1 WC	EH	EH	PRHC11B	PRH15B	PRH15B			PRP13B		PRH15B	PRHP1c	PRP13B	PRH2A
F7	2 SdB/WC	EH	EH	PRHC13B			PRHP14B	PRH14bB			PRH2A	PRHP14bB		PRH2A
F7	2 SdB/WC	EH	EH	PRHC13B			PRHP14B	PRHP14bB				PRHP14bB	PRP2A	PRH2A
F7	1 SdB/WC 1 SdB + 1 WC	EH	EH	PRHC14B	PRH15B		PRHP15B		PRP15B			PRHP15B	PRP15B	PRH2A
F7	2 SdB 1 WC	EH	EH	PRHC12B	PRH16B	PRH16B			PRP16A		PRH16B	PRHP1c	PRP16A	PRH2A

Tableau 12 – « VMCHYGROGENIUS individuelle ATLANTIC » de type Hygro B – Configurations

Elles présenteront une atténuation acoustique correspondant à celles demandé dans la note acoustique.

Les entrées d'air seront prévues blanches.

#### 3.4.2.2 Bouches d'extractions

Le présent lot devra prévoir la mise en œuvre des bouches d'extraction de type **BOUCHE DESIGN LINE** de marque **ATLANTIC** ou équivalent, avec les caractéristiques suivantes :

- Ø80 ou 125 mm
- Extrat plat
- Lavable au lave-vaisselle
- Faible perte de charge
- Démontable en deux parties

Le fonctionnement de la VMC n'engendrera pas de bruit  $> \text{ou} = 30 \text{ dB(A)}$  en pièce principale et  $> \text{ou} = 35 \text{ dB(A)}$  en pièce de service. Les bouches de ventilation posséderont un affaiblissement acoustique  $D_{n,e,w(C)} \geq 58 \text{ dB}$  et un niveau de puissance acoustique  $L_w \leq 36 \text{ dB}$ .

Elles doivent être placées en partie haute des cuisines, salles de bains et WC, à au moins 1,80 m du sol et à 20cm du plafond et du mur adjacent. Elles sont compatibles avec toutes les marques de manchon. L'accès aux bouches doit être aisé par l'utilisateur, quel que soit l'agencement du mobilier.

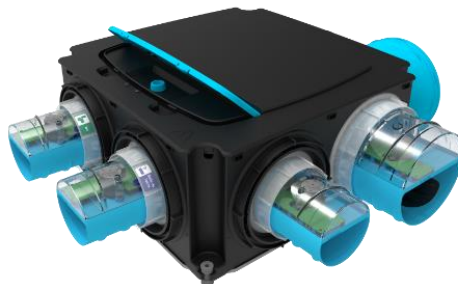


Les bouches seront montées avec des manchons à griffe.

#### 3.4.2.3 Caisson d'extraction











L'entreprise titulaire du présent lot prévoira la fourniture et pose des caissons d'extraction de type **HYGROGENIUS FLEX** de marque **ATLANTIC** ou équivalent. Ils auront notamment les caractéristiques suivantes :

- Moteur EC
- Réalisé en polypropylène recyclable
- Piquage modulable avec garantie des débits sur mesure
- Calibrage de fonctionnement en fonction de l'installation
- Pression disponible jusqu'à 250 Pa
- Fonctionnement prévu en hygroréglable de type B



Le présent lot devra prévoir les accessoires suivants :

- Un mètre de gaine souple renforcée acoustique et isolé après chaque piquage
- Un interrupteur cadenassable de sécurité,
- Le supportage antivibratoire repris sur la charpente
- Le raccordement électrique sur attente à proximité (hors lot)
- Les différents piquages nécessaires suivant le détail ci-dessous :

		Choix piquages par pièces				
HYGRO A & B	Type logement du T1 au T7	Cuisine	SDB (sans WC)	SDB (avec WC)	WC séparé	Salle d'eau
	Type de capteur	 Cuisine  Piquage Ø 125 mm 526289 HR	 Salle de bains  Piquage Ø 80 mm 526290 HR	 Salle de bains + WC  Piquage Ø 80 mm 526292 HR + COV	 WC  Piquage Ø 80 mm 526293 COV	 Salle d'eau  Piquage Ø 80 mm 526291 HR

Le présent lot devra la fourniture et pose du bouton poussoir filaire de la cuisine ainsi que la liaison entre le bouton poussoir et l'extracteur, y compris tous les éléments nécessaires.

L'emplacement du bouton poussoir de la cuisine veillera à respecter la réglementation « accessibilité handicapés ».

Installation de l'extracteur :

Le ventilateur doit être fixé à la structure par support antivibratoire offrant une efficacité  $\geq 95\%$  à la fréquence d'excitation.

Le groupe moto-ventilateur doit être facilement accessible depuis les circulations communes, et dans le cas de groupes non situés en terrasse, les dimensions des passages d'accès doivent être suffisantes pour assurer les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance dans de bonnes conditions de sécurité.

### 3.4.2.4 Réseaux de ventilation

Le présent lot devra prévoir la réalisation des réseaux de ventilation. Les réseaux inaccessibles (coffres et soffites, notamment) seront exclusivement réalisés en acier galvanisé rigide.

Les conduits d'air seront circulaires ou rectangulaires, agrafées en hélice, conformes aux dispositions de la NF EN 1506 ou rectangulaires selon les localisations et les hauteurs disponibles, en tôles d'acier galvanisées.

**Tous les conduits seront semi-rigides ou flexibles type SPIREO de marque Atlantic ou équivalent**

Une bande résiliente acoustique sera placée autour des conduits de VMC avec un dépassement de 10 cm au-dessus et au-dessous, au droit des traversées de parois.  
Tous les percements seront convenablement rebouchés.

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser un autocontrôle de l'ensemble de l'installation basé sur la méthode fourniture d'un DIAGVENT de niveau 2 (cf. annexe), validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, le rapport d'autocontrôle, dans lequel figure le détail des différents points vérifiés, est indispensable.



Le présent lot devra fournir l'ensemble des supports nécessaires pour la mise en œuvre des canalisations, des gaines de ventilation et des appareils suspendus, y compris en toiture.

Des membranes d'étanchéité à l'air sont prévues. Le présent lot devra limiter les traversées de ces membranes. Il aura à sa charge la mise en place d'œillets ou scotchs adaptés pour toutes ses traversées.

### 3.4.2.5 *Rejet de ventilation*

Le présent lot devra la fourniture du rejet d'air de la ventilation de type **VENTÉLIA** de marque **POUJOLAT** ou équivalent, avec à minima les caractéristiques suivantes :

- Compatible toutes toitures
- RAL au choix de l'architecte (Noir, Gris anthracite et Gris terre d'ombre)
- Diamètre unique Ø160 mm



Les rejets en toiture devront être espacés de 8 m de toutes prises d'air.



### 3.4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PLOMBERIE

L'ensemble des rebouchages, calfeutrements est à la charge du présent lot.

Les réseaux encastrés en dalle de plomberie subiront un test sous pression dès la fin des travaux du lot Gros Œuvre.

#### 3.4.3.1 Alimentation en eau

L'entreprise prévoira le raccordement, en PEHD PN10 minimum, depuis les coffrets concessionnaires situés en murets techniques (1 coffret par maisons), ainsi qu'entre le muret technique et la limite de propriété.

L'arrivée d'eau s'effectuera dans les maisons L'entreprise titulaire du présent lot se rapportera au cahier des charges du concessionnaire pour réaliser le réseau AEP.

L'arrivée d'eau froide dans les maisons, sera équipée par le présent lot :

- D'une vanne d'isolement,
- D'un compteur d'eau
  - fourniture à la charge du concessionnaire
  - pose à la charge du présent lot
- D'un filtre à tamis inox,
- D'un clapet de non-retour NF du type EA (EN 13959),
- D'un détendeur, le cas échéant
- D'une vanne d'isolement

Mise en place des vannes de coupure, d'arrêt :

- Leur positionnement devra être conforme aux règles et lois d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite concernant les dispositifs de commande.
  - Situé à une hauteur comprise entre 0.90m et 1.30m (cas d'une commande manuelle)
  - À plus de 0.40m d'un angle ou d'un obstacle

Les vannes devront être certifiées NF robinetterie de réglage et de sécurité.

Depuis l'arrivée générale, le présent lot devra prévoir les réseaux EF en encastrés en dalle. Les réseaux seront alors exécutés en tube polyéthylène réticulé (PER), sous fourreau (avec jeu de 30%). L'entreprise veillera à respecter les codes couleurs des tubes, faute de quoi une reprise des installations sera demandée.

Le présent lot devra :

- Assurer le respect des exigences du DTU 60-1 et la mise en place sur les installations de réducteurs de pression à l'origine de chaque logement si la pression est supérieure à 3 bar.
- Prévoir un clapet anti retour NF type EA (EN 13959) à chaque robinet d'arrêt de chaque logement sur l'alimentation eau froide
- Présence d'équipements sanitaires conformes à la norme EN 1717

#### 3.4.3.2 Production d'eau chaude sanitaire

La production d'eau chaude sanitaire des maisons sera réalisée par la pompe à chaleur.



### 3.4.3.3 Distribution intérieure des circuits EF et ECS des logements

**Le titulaire du présent lot devra prévoir dans chaque logement une vanne d'arrêt eau froide générale avant la nourrice et accessible (entre 0.90m et 1.30m).**

Le présent lot devra prévoir la fourniture et pose des nourrices pour l'alimentation des appareils sanitaires en EF et ECS, **équipées de robinets d'arrêt à chaque départ**. Il devra prévoir les supports avec garniture isophonique des nourrices.

La vanne d'arrêt après compteur de chaque logement sera considérée comme la vanne d'arrêt NF accessible permettant l'isolement en eau froide du logement concerné.

Les parcours encastrés dans la dalle de compression selon son épaisseur seront réalisés en tubes polyéthylène sous fourreau.

Lorsque les points de puisage et robinetteries ne comporteront pas de clapet antiretour intégré type EA, le présent lot en installera sur les alimentations eau froide et eau chaude (norme EN 13959).

En aérien, les réseaux EF et ECS seront exécutés en cuivre de qualité NF SANCO, garanti 10 ans contre les corrosions internes, posés sur colliers antivibratoires MUPRO et sous fourreau continu, étanche, pour toutes les portions encastrées. Les réseaux principaux circuleront en plénum de plafond ou en coffre. Les parcours encastrés où en dalle seront réalisés en tubes polyéthylène sous fourreau (jeu de 30%).

L'entreprise veillera à encastrer tous les réseaux, dans le cas où certains réseaux sont apparents ils seront en cuivre et équipés d'un cache réseaux.

Les tuyauteries ne seront pas fixées sur les parois des chambres.

Le présent lot devra prévoir les éléments suivants :

- Les habillages nécessaires (PVC, carrelage, etc.) à chaque sortie de tuyaux en dalle
- Les accessoires de finitions nécessaires au niveau des traversées de dalles et murs (bagues, rosaces, décotube, etc.)

Toutes les antennes en dérivation des réseaux principaux EF et ECS comporteront également une vanne d'isolement.

Les conduites d'alimentation seront isolées par un matériau présentant une réaction au feu au plus M1, du type ARMAFLEX sur tous les parcours aériens

- Réseau EF : épaisseur 9mm, (en combles et dans garage uniquement)
- Réseau ECS : épaisseur 16 mm (isolant au minimum de classe 3 au sens de la réglementation thermique)

Le volume des canalisations entre la production de chaleur et le point de puisage sera au maximum de 3 litres.

Un rinçage de l'installation doit être réalisé juste après sa mise en œuvre et au plus tard avant la mise en place des robinetteries selon les procédures décrites par le guide technique du CSTB (ou équivalent).

Préalablement à la réception des travaux, les réseaux d'eau froide et d'eau chaude sanitaire seront désinfectés selon les conditions développées dans la note ci-après.

### 3.4.3.4 Evacuation EU / EV

Le présent lot devra prévoir la réalisation des évacuations EU/EV qui ne sont pas encastrées. Les évacuations EU/EV seront en PVC **Chutunic Acoustique** de marque **Nicoll** ou équivalent pour les parties verticales.

Les réseaux horizontaux seront en PVC **HOMETECH (20% de matière recyclé)** avec masses lourdes.

Les accessoires types coudes, culottes, masses lourdes ... seront eux aussi de type **Acoustique** de marque **NICOLL** ou équivalent.

Les traversées des parois verticales s'effectueront sous résilient acoustique dépassent de 10 cm au-dessus et au-dessous du plancher. Les collecteurs comporteront les raccords habituels : coudes, tés, pieds de biche, dispositifs compensateurs de dilatation, bouchons de dégorgeement ; les liaisons aux WC s'opéreront par pipes PVC blanc avec joint à lèvres. Toutes les évacuations laissées en attente dans les locaux comporteront un siphon par attente et un bouchon.



Les supports seront de type MUPRO ou équivalent, en acier galvanisé ; les supports "maison" ne seront pas autorisés.

Au maximum l'entreprise devra privilégier l'emploi de coude à 45 °C plutôt que 90 °C.

Le guide de l'installation de tuyauteries en plastique servira de référence à l'exécution des collecteurs.

Des membranes d'étanchéité à l'air sont prévues. Le présent lot devra limiter les traversées de ces membranes. Il aura à sa charge la mise en place d'œillets ou scotchs adaptés pour toutes ses traversées.

**Il sera à prévoir également à la charge du présent lot 1 passage caméra sur la totalité des réseaux d'évacuation enterrés, y compris lorsque les réseaux sont à la charge des lots Gros Œuvre / VRD, ce, depuis les attentes en sol des réseaux jusqu'aux regards EU/EV en limite de propriété.**

### 3.4.3.5 Réseaux EP

Sans objet.

### 3.4.3.6 Appareils Sanitaires

Tous les appareils sont prévus installés avec robinetterie, vidanges, siphons, fixations, accessoires et raccords.

Un échantillonnage complet des matériels sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage avant la commande définitive. Une attention particulière sera portée aux qualités acoustiques des robinetteries, des vidanges ; les modèles choisis présenteront le label NF – Appareils sanitaires et le classement NF ou classement ECAU.

Les joints entre appareils et parois sur lesquelles ils reposent seront réalisés avec mastic néoprène de couleur blanche, avec fongicide.

Les équipements devront être certifiés comme suit :

- Ensemble cuvette – réservoir – mécanisme – vidange – robinet de remplissage : certification NF – appareils sanitaires
- Robinetterie sanitaire minimum C2 A2 U3:
  - Robinetterie lavabo, évier : classement E00
  - Robinetterie évier : classement E0
  - Robinetterie de douche : classement E1
  - Robinetterie de baignoire : classement E3/E1
- Des patins résilients, SYLOMER ou équivalent, seront disposés sous les pieds des baignoires. Des joints souples seront disposés entre les baignoires / receveurs de douche et les murs ou cloisons afin d'éviter tout contact rigide.
- Des plaques « anti-vibratoires » seront fixées sur les flancs des baignoires et des éviers en acier inoxydable.

Les appareils pressentis sont les suivants

#### **WC au sol :**

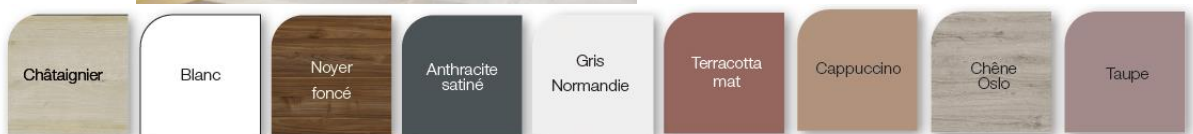
- Pack WC suspendu sans bride de type **ULYSSE** réf. **P027401** de marque **PORCHER** ou équivalent
  - Abattant thermodur avec frein de chute
  - Technologie sans bride





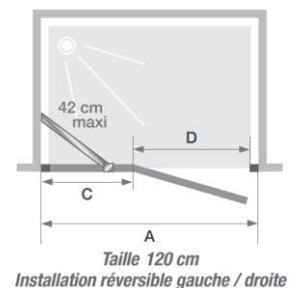
**Ensemble meuble de salle de bains simple 60 cm (bâtiment A) :**

- Ensemble meuble vasque et lavabo type **ZEPHYR 2 TIROIR** de marque **CHENE VERT** ou équivalent
  - Plan vasque fleur d'eau bas carbone
  - Miroir sur panneau avec lisse d'étanchéité
  - Pieds hauteur 200 mm acier chromé
  - Applique LED horizontale IP44
  - Longueur de meuble : 600 mm
  - Prise de main ou poignées aux choix de l'architecte
  - Façades de 9 finitions au choix de l'architecte
  - Forme de la vasque aux choix (3 possibilités)
  - Fabrication française
  - Tiroirs avec amortisseur à la fermeture
- Mitigeur type **OKYRIS LAVABO C3** réf. **D0586AA** de marque **IDÉAL STANDARD** ou équivalent
  - Limiteur de température
  - Butée sensitive
  - Eau froide au milieu
- Bonde et siphon en PVC,



**Ensemble douche à l'italienne RDC :**

- Ensemble de douche thermostatique de type **Okyris** réf. **D0497AA** de marque **IDEAL STANDARD** ou équivalent
  - Barre de douche 90 cm
  - Butée à 40°C
  - Flexible anti-torsion
  - Economiseur d'eau débrayable à 50%
  - Tête à disque céramique
  - Réducteur de débit 8L/min
- Porte de douche 120 cm type **SUPRA P sans seuil** de marque **KINEDO** ou équivalent
  - Largeur de passage : 68 cm (à valider avec le bureau contrôle) (Nota : largeur utile de 82 cm pour une porte taille 100)
  - Profilé finition blanche

**Ensemble baignoire :**

- Mitigeur thermostatique bain-douche type **OKYRIS** réf. **D0494AA** marque **IDÉAL STANDARD** ou équivalent
  - Économiseur d'eau à 50% du débit débrayable
  - Limiteur de température
  - Disque céramique
- Baignoire 70x170 de type **ULYSSE** réf. **P106201** marque **PORCHER** ou équivalent
  - Acrylique
  - Avec pied
- Tablier hors lot
- Ensemble de douche type **IDEALRAIN** réf. **B9417AA** de marque **IDÉAL STANDARD** ou équivalent
  - Douchette 3 jet de diamètre 10cm
  - Barre de douche 10 cm
  - Porte savon transparent
- Pare-bain de type **SAMOA** réf. **PB150CTN** de marque **KINEDO** ou équivalent
  - Profile chromé
  - Verre transparent
  - Largeur x Hauteur : 75 x 140 cm

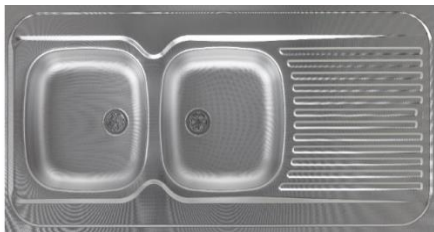




#### Ensemble évier 120 cm :

- Evier à poser en inox toilé 18/10 de type **LAVELLI**, de marque **MODERNA** ou équivalent,
  - 2 bacs + 1 égouttoir
  - Dim : 120 x 60 x 20 cm (L x l x P)
  - Bonde panier et vidage complet avec chainette
  - Cadrage bois
  - Fabrication française
- Meuble sous évier de type **SOUS-EVIER** réf. **SEV120H57M64** de marque **CHENE VERT** ou équivalent,
  - Mélaminé blanc 16 mm
  - 2 portes
  - Longueur 120 cm
  - Version hydrofuge
  - Vérins
  - Garantie 2 ans
  - NF aménagement
  - Fabrication française
- Percements sur le côté du meuble pour les alimentations des LL ou LV (suivant implantation LL et LV)
- Mitigeur évier de type **col de cygne OLYOS**, réf. **D2513AA** de marque **PORCHER** ou équivalent,
  - Bec haut orientable
  - Eau froide au milieu
  - Limiteur de température et de débit



**Ensemble robinet de puisage extérieur jardin :**

- Robinet de puisage en laiton de marque GRK ou équivalent
- Équipement :
  - Clapet antipollution d'extrémité, raccord au nez,
  - Calorifuge du réseau d'alimentation du robinet, robinet de purge en point bas de l'alimentation du robinet, protection type « oméga » de toute canalisation dont l'altimétrie est inférieure à 2 m





## 4. PROGRAMME DES ESSAIS

### 4.1 VERIFICATIONS EN COURS DE TRAVAUX

Elles auront lieu avant le calorifugeage, le rebouchage des percements, la fermeture des gaines techniques. Elles s'effectueront en présence du Maître d'Œuvre, de ses représentants et de l'installateur.

Il sera procédé à la vérification :

- De la mise en œuvre des matériels,
- De la conformité des installations en fonction des prestations figurant au Cahier des Charges et selon les modifications approuvées en cours de chantier,
- De l'état des matériels.

Tous les essais pourront être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre ne sera pas acceptée, les conséquences en découlant restant à la charge de l'entreprise.

Lors des essais et contrôles, l'installateur devra fournir tous les matériels nécessaires, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (thermomètres, anémomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètres...) ainsi que le personnel qualifié.

Les essais ne pourront être effectués qu'après la remise des notices de conduite et d'entretien de l'installation.

### 4.2 CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE

#### Réseaux de distribution eau de chauffage

La partie du réseau est remplie d'eau froide et purgée. Les robinets thermostatiques situés dans cette partie sont maintenus ouverts.

L'essai peut être effectué en une seule fois sur l'ensemble du réseau ou en plusieurs fois, sur des parties pouvant être isolées.

Elle est appliquée et maintenue à l'aide d'une pompe d'épreuve ou de tout autre système équivalent.

La durée du maintien à la pression d'essai est égale au temps nécessaire à l'inspection de l'ensemble du réseau avec un minimum de 30 mn.

Des réajustements à la pression sont possibles en cours d'essai.

L'ensemble des canalisations font l'objet de cet essai.

Un examen visuel de la canalisation en essai doit permettre de ne déceler aucune fuite d'eau.

Une inspection de tous les éléments de chauffage sera effectuée pour vérifier leur bon fonctionnement.

### 4.3 CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS DE VENTILATION

Lors des essais et contrôles, l'installateur devra fournir tous les matériels nécessaires, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle (anémomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètres...) ainsi que le personnel qualifié.

Les essais ne pourront être effectués qu'après la remise des notices de conduite et d'entretien de l'installation.

Sur l'air, la vérification se fera à l'aide de bombes fumigènes.

Toutes les manœuvres s'effectueront par le personnel de l'entreprise sous sa responsabilité ; chaque essai pourra être répété au minimum 2 fois et autant de fois qu'il sera nécessaire pour obtenir un résultat satisfaisant.

Lorsque les essais s'avèrent positifs, l'installateur recevra l'autorisation de procéder au calorifugeage et au rebouchage des trémies.



## ANNEXE – METHODE DIAGVENT 2

DIAGVENT 2 est un examen approfondi intégrant, en plus de l'examen visuel, des relevés de performances (débit, pression, consommation électrique) et une analyse des résultats pour un conseil d'amélioration éventuelle.

### Objectifs et moyens du DIAGVENT 2

Déterminer les dysfonctionnements éventuels et leur importance ;

⇒ Valider le bon fonctionnement des installations ;

Réaliser les observations, relevés et mesures essentielles sur les caractéristiques principales de l'installation ; l'intervention ne doit pas prendre trop de temps et doit s'effectuer avec un outillage courant ;

⇒ S'appuyer sur une liste de points clés et sur une logique d'intervention basée sur la nature de l'installation et sur l'expérience du diagnostiqueur.

Ce niveau de diagnostic débouche sur :

⇒ Une fiche récapitulative des défauts éventuellement rencontrés ;

⇒ Des observations générales ;

⇒ Des propositions éventuelles de voies d'améliorations ;

⇒ Des propositions éventuelles d'investigations complémentaires (=> DIAGVENT 3) ;

## 4.1 CONTROLE ET ESSAIS DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE

### Réseaux de distribution (eau chaude et froide)

La partie du réseau est remplie d'eau froide et purgée. Les robinets d'arrêt situés dans cette partie sont maintenus ouverts.

L'essai peut être effectué en une seule fois sur l'ensemble du réseau ou en plusieurs fois, sur des parties pouvant être isolées.

La pression d'essai est de 10 bar ou de 1.5 fois la pression de service si le résultat du calcul donne une valeur supérieure à 10 bar.

Elle est appliquée et maintenue à l'aide d'une pompe d'épreuve ou de tout autre système équivalent.

La durée du maintien à la pression d'essai est égale au temps nécessaire à l'inspection de l'ensemble du réseau avec un minimum de 30 mn.

Des réajustements à la pression sont possibles en cours d'essai.

L'ensemble des canalisations de distribution EF/EC fait l'objet de cet essai.

En sont exclus, les appareils protégés par une soupape dont la pression de tarage est inférieure à la pression d'essai.

Un examen visuel de la canalisation en essai doit permettre de ne déceler aucune fuite d'eau.

Une série d'analyses d'eau sera à prévoir. Elles seront transmises au maître d'ouvrage :

- Avant le compteur en pied de l'immeuble
- En aval d'une robinetterie (circuit le plus « long » ou défavorisé par rapport à la limite de propriété) après travaux et rinçage
- L'ensemble des analyses devra porter au minimum sur les mêmes points que l'analyse effectuée avant compteur et la dureté de l'eau
- En cas d'écarts constatés, le maître d'ouvrage devra mener les actions nécessaires pour les lever. L'ensemble des analyses d'eau énumérées ci-dessus devra être réalisé à la charge du présent lot jusqu'à obtention de résultats conformes aux réglementations en vigueur.

Elles seront néanmoins communiquées au B.E.T.



### Réseaux d'évacuation (eaux usées, eaux vannes)

L'ensemble des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes fait l'objet de cet essai. Il consiste à faire s'écouler l'eau dans chacun des appareils raccordés au réseau et à observer visuellement la partie visible de la canalisation d'évacuation le desservant.

De plus, les collecteurs d'allure horizontale, d'un diamètre intérieur  $\geq 110$  mm, seront mis en charge en eau froide, à une pression voisine de 0,1 bar (1 m de colonne d'eau) pendant le temps nécessaire à leur inspection. Aucune fuite ne doit être décelée.

Lorsque le réseau comporte des exutoires, la pression de mise en charge est limitée à la pression autorisée par la hauteur des exutoires, au-dessus des collecteurs.

### Désinfection des réseaux

Une désinfection complète des réseaux sera réalisée par l'entreprise.

## 4.2 VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES

L'entreprise titulaire du lot chauffage-ventilation-plomberie devra la vérification de la RE2020 en cours de chantier et la conformité de celle-ci en fin de chantier.

Elle devra fournir l'ensemble des fichiers réglementaire à l'organisme chargé de la vérification de fin de chantier suivant ce texte :

En s'appuyant sur le récapitulatif standardisé d'étude thermique simplifié, le maître d'ouvrage utilise l'outil informatique mis à disposition sur un site internet accessible sur le site internet du ministère en charge de la construction, [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr), (<http://www.rt-batiment.fr/attestations/>) pour produire l'attestation définie aux articles R. 111-20-1 et R. 111-20-2 du code de la construction et de l'habitation. »

## 5. DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

### NOTE IMPORTANTE :

**L'entreprise présentera donc impérativement ses prix selon le bordereau cadre suivant**, faute de quoi sa proposition ne pourra pas être analysée. **Le bordereau sera à transmettre en PDF et au EXCEL ou équivalent**  
Le fichier informatique du bordereau cadre pourra être adressé par email à l'entreprise sur demande.

Les prix comprennent la fourniture et la pose des équipements, ainsi que toutes les prestations prévues au titre du présent CCTP et des autres pièces constituant le marché.

Les quantités indiquées, le cas échéant, devront être vérifiées par l'entrepreneur, qui indiquera toute divergence entre les quantités indiquées et ses propres estimations.

Les références de matériels sont mentionnées dans le CCTP à titre indicatif, et l'entrepreneur est libre de proposer toute variante aux matériels et modes de réalisation prévus dans le présent CCTP, qui permettrait de réaliser une économie sur le coût des travaux, à qualité technique au minimum équivalente.

Dans ce cas, l'entrepreneur devra impérativement :

- Modifier les références de matériels mentionnés dans le bordereau cadre, même lorsque ces références sont suivies de la mention "ou équivalent",
- Inclure dans sa proposition les marques et références des matériels qu'il choisit de proposer,

Ainsi que toute documentation qu'il jugera utile de joindre à sa proposition, afin d'en faciliter l'évaluation.

Dans le cas contraire, il est considéré que le matériel proposé par l'entrepreneur est le matériel mentionné dans le présent CCTP.

