



COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES (69380)

Extension de l'école

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

DCE : 13/12/2021

Lot n° 10 : Plomberie Sanitaire – Chauffage - Ventilation

S O M M A I R E

- 1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX
- 2 - DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES
- 3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES
- 4 - DESCRIPTIF PLOMBERIE SANITAIRE
- 5 - DESCRIPTIF CHAUFFAGE - VENTILATION
- 5 - DESCRIPTIF VMC

I - CONSISTANCE DES TRAVAUX :

Généralité :

- Le présent document concerne le lot Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation rapportant à l'extension de l'école, située sur la commune de Belmont d'Azergues - 69380, pour le compte de :

Maître d'Ouvrage :

MAIRIE DE BELMONT D'AZERGUES
41 rue du Château
69380 BELMONT D'AZERGUES

Architecte et Maître d'Œuvre :

Atelier d'architecture SERIZIAT
565, chemin de la Bruyère
69760 LIMONEST

Ingénieries fluides :

WBI SARL (William Balloffet Ingénierie)
Route de St Amour
71570 PRUZILLY

- Pour tous renseignements complémentaires sur cette étude, contacter le bureau d'études :

Cabinet WBI SARL - William Balloffet Ingénierie

M. BALLOFFET William

353, Route de Saint Amour - 71570 PRUZILLY

Tél : 03 85 35 14 46

Fax : 03 85 35 14 50

Mail : wbi-macon@thermiciens.com

Non compris : Plans et études d'exécution

2 - DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES :

2.1 - Relatives aux travaux de Plomberie Sanitaire :

Généralités

- Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'entreprise doit tenir compte des décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises homologuées par l'AFNOR, documents techniques unifiés, applicables aux travaux décrits dans le présent document, et en vigueur à la date de la remise des offres.
- Il ne peut en aucun cas, se prévaloir de la méconnaissance de l'un des textes entrant dans l'élaboration du présent document.

Textes réglementaires

- DTU 60-1 : Cahier des charges applicables aux travaux de plomberie-sanitaire pour bâtiment.
 - . Additif n° 1, concernant la mise en œuvre des canalisations, traversées de cloisons.
 - . Additif n° 2, concernant les canalisations d'évacuation en fonte :
 - . Série JC à joints caoutchouc.
 - . Série SA à joints caoutchouc.
 - . Additif n° 4, concernant les installations de distribution d'eau en tubes acier à l'intérieur des bâtiments ainsi que le cahier des clauses spéciales et le mémento relatif à cet additif.
 - . Additif n° 5, additif modificatif à l'additif n° 4.
- DTU 60-11 (NF P40-202) : Cahier des charges applicables aux travaux de plomberie-sanitaire pour bâtiment.
- DTU 60-33 : Applicable aux travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié eau froide avec pression.
- DTU 60-32 : Applicable aux travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié descente eaux fluviales.
- DTU 60-41 : Applicable aux travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle chloré (PVCC) évacuation d'eaux usées.

Normes d'installation :

- . NFP 41 201 - 41 202 - 41 203 et 41 204 : Permettant la détermination du diamètre des canalisations d'évacuation d'eaux usées en fonction du débit de base des appareils et leur simultanéité de fonctionnement et préservant leur condition de mise en œuvre.
- . NFP 29 041 : Relatif à l'utilisation du tube fer pour les travaux sanitaires.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

- . NFX 08 100 : Relatif aux couleurs conventionnelles pour l'identification des tuyauteries transportant des fluides liquides ou gazeux.
- . NFP 68 201 : Relatif aux tubes ronds en cuivre à braser par capillarité.
- . NF 29 052 - 29 053 et 29 054 : Relatif à la robinetterie et vannerie.

Document du REEF :

- . D 11 101 à D 11 115 : Pour les appareils sanitaires.
 - . D 18 101 à D 18 105 : Pour robinetterie.
 - . D 6 : Relatif à l'hydraulique dans le bâtiment.
- Les références aux documents énoncés ci-dessus ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal.

2.2 - Relatives aux travaux de climatisation à détente directe :

Décrets et arrêtés :

- Réglementation thermique.
- Règlement sanitaire type.
- Ainsi que toutes normes, DTU et textes réglementaires dont il est fait état ou se référant à ces documents.

Documents Techniques Unifiés (DTU) :

- Règles concernant le cahier des charges provisoires des installations de chauffage thermodynamique concernant le bâtiment.
- Marchés d'exploitation de chauffage et de distribution des fluides frigorigènes.
- Dispositifs de sécurité des installations de chauffage thermodynamique.

Autres documents :

- Ensemble des règles de calculs et mises à jour.
- Ensemble des normes pour le chauffage thermodynamique à détente directe.
- Règlements de sécurité contre l'incendie.

2.3 - Relatives aux travaux d'électricité :

Décrets et arrêtés :

- Ensemble des décrets et des arrêtés concernant les travaux d'électricité et notamment :
- Décret n° 62-1454 du 14 novembre 1962 (JO du 5 décembre 1962) relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Décret n°72-1120 du 14 décembre 1972 (JO du 20 décembre 1972) relatif au contrôle et attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux normes de sécurité en vigueur.
- Décret n° 73-048 du 15 novembre 1973 (JO du 21 novembre 1973) fixant la partie réglementaire du code du travail.
- Arrêté du 7 septembre 1977 (JO du 16 septembre 1977) relatif à la protection contre les dangers des contacts indirects par la mise des masses en neutre.

Normes et règlements :

- Ensemble des normes et des règlements concernant les travaux d'électricité et notamment :
- NFC 12-100 - NFC 15-100, ...
- DTU 70.1 : publiée sous forme de décret n° 62-1454 du 14 novembre 1962 (JO du 5 décembre 1962).

Documents Techniques Unifiés (DTU)

- Si une modification à une norme ou à un règlement intervenant après la date d'établissement de l'étude d'appel d'offres (un mois avant la date de cet appel d'offres), il appartiendra à l'adjudicataire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre, par écrit, éventuellement avec accusé de réception (ou sur le compte rendu de chantier) en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. Le maître d'œuvre soumettra la proposition, avec éventuellement l'avis motivé du bureau de contrôle, au maître d'ouvrage, qui prendra la décision nécessaire. Si cette décision est négative, l'installateur devra en demander notification par écrit.
- Ainsi que toutes normes, DTU et textes réglementaires dont il est fait état ou se référant à ces documents.
- Aux avis techniques, aux essais, aux homologations, aux agréments des matériaux et des matériels.
- Pour tous les matériaux et les matériels utilisés, les entreprises tiendront le plus grand compte :
 - . Des avis techniques formulés par les organismes officiels Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC).
 - . Des classements, des homologations et des agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

2.4 - Relatives aux travaux de ventilation mécanique contrôlée :

Décrets et arrêtés :

- Circulaire du 9 août 1978 (JO N.C. du 13 septembre 1978), modifiée par les circulaires du 26 avril 1982, du 20 janvier 1983. Révision du règlement sanitaire départemental type.
- NF C 12-100. Publiée sous la forme de décret n° 62-1454 du 14 novembre 1962 (JO du 5 décembre 1962).
- NF C 15-100 et suivantes. Exécution et entretien des installations électriques de première catégorie.
- Code du travail, fascicule 1 mise à jour n° 66 (décembre 1986), (chapitre 22, section 1, sous-section 2, article R. 235-6 à 235-10).
- Ainsi que toutes normes, DTU et textes réglementaires dont il est fait état ou se référant à ces documents.

Normes et règlements :

- NF E 51-700 : Composants de ventilation mécanique contrôlée - Terminologie (juin 1987).
- NF E 51-701 : Composants de ventilation mécanique contrôlée - Code d'essais aéraulique et acoustiques des bouches d'extractions (août 1987).
- NF E 51-701 : Composants de ventilation mécanique contrôlée - Code d'essais aéraulique et acoustiques des groupes moto-ventilateurs extracteurs en caisson (sept. 1984).
- NF P 50-401 : Distribution d'air - Conduits droits circulaires en tôle d'acier galvanisée agrafée en hélice - Dimensions - Galvanisation (mai 1985).
- NF P 50-402 : Composants de ventilation - Code d'essais aéraulique et acoustiques des entrées d'air en façades (juillet 1985).

Documents Techniques Unifiés (DTU) :

- DTU 68.1 : Installations de VMC. Règles de conception et de dimensionnement.
- DTU 68.2 : Exécution des installations de ventilation mécanique (Octobre 1988).
- DTU 43-1 : Etanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie (nov. 1981).
- Aux avis techniques, aux essais, aux homologations, aux agréments des matériaux et des matériels.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

- Pour tous les matériaux et les matériels utilisés, les entreprises tiendront le plus grand compte :
 - . Des avis techniques formulés par les organismes officiels Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Service Technique des Assurances Constructions (STAC).
 - . Des classements, des homologations et des agréments, en particulier en ce qui concerne le comportement au feu.

Autres documents :

- Ensemble des règles de calculs et mises à jour.
- Ensemble des normes pour la ventilation mécanique contrôlée.
- Règlements de sécurité contre l'incendie.

3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES :

3.1 - Généralités :

- Le dossier technique est établi par le B.E.T du Maître d'ouvrage.
Un dossier complet étant remis aux soumissionnaires avec le dossier général de consultation.
- Les schémas électriques sont dus par l'adjudicataire du présent lot.
- Documents à consulter : documents joints, CCAP, plans architectes, plans techniques.

3.2 - Variante :

- Il est obligatoire de répondre conformément au dossier de consultation (solution de base). **Les variantes de conception ne sont pas autorisées.** Les variantes d'entreprises sur le matériel sont autorisées mais uniquement en annexe à la solution de base, conformément à l'article 50 du code des marchés publics.
- Les prescriptions techniques indiquées dans le CCTP sont des minimas requis. Toutes propositions ne répondant pas au minimum au descriptif seront jugées non conformes. Cependant les entreprises candidates auront toute liberté pour proposer des matériaux, produits et/ou matériels de qualité supérieure, voire très supérieure. Tout changement, visant à améliorer l'offre technique par rapport aux prescriptions de base du CCTP, devra être justifié dans un mémoire comprenant les fiches techniques des articles proposés, la documentation correspondante et le cas échéant tout autre élément demandé au CCTP. Ces éléments sont indispensables à l'évaluation et la notation du critère de la valeur technique (voir règlement de consultation). Ce mémoire devra obligatoirement être joint lors de la remise de l'offre.

3.3 - Vérification :

- L'entrepreneur doit vérifier tous les plans et documents en sa possession, s'assurer du dimensionnement correct du matériel et vérifier les quantités au devis quantitatif.

3.4 - Proposition :

- Les travaux étant exécutés en une seule tranche, le prix global doit correspondre à l'ensemble des fournitures, main d'œuvre, déplacements, charges d'assurances, nécessaires au parfait achèvement des travaux.
- En plus des pièces contractuelles définies dans le dossier de consultation, l'entrepreneur devra joindre à sa proposition le bordereau quantitatif estimatif chiffré et les attestations d'assurances.

3.5 - Origine de l'installation :

Plomberie Sanitaire :

- Eau froide :

Eau froide existante dans sanitaires existants à proximité du patio.

Depuis les réseaux existants, l'alimentation en eau sera partiellement reprise pour les nouveaux appareils sanitaires.

- Evacuations EU - EV :

Attentes en sol au droit des appareils à la charge du lot gros œuvre.

Climatisation et CTA double flux :

- Alimentations électriques en attente en toiture pour les 2 unités extérieures.

- Alimentations en attentes à proximité des CTA Double flux en faux-plafond des rangements (2)

- Sorties rejet :

La fourniture et la pose des prises d'air neuf en façades en façade seront à la charge du présent lot.

La fourniture et la pose des sorties de toiture pour le rejet d'air vicié seront à la charge du présent lot.

VMC :

- Alimentation en attente à proximité du groupe d'extraction en faux-plafond du dégagement.

- Sorties rejet :

La fourniture et la pose de la sortie de toiture pour le groupe VMC sera à la charge du présent lot.

3.6 - Travaux à charges :

- La complète réalisation des ouvrages comprend l'ensemble des fournitures, main d'œuvre, déplacements, transports, stockage, sujétions générales de mise en place, nettoyage du chantier, protection des ouvrages.

- L'entreprise titulaire du marché se doit d'obtenir de la part des services publics concernés, l'agrément de tous ces travaux.

- L'entrepreneur garantit la bonne qualité de tout le matériel fourni pendant 1 an après la réception des travaux, à sa charge de le remplacer en cas de défectuosité.

- L'entreprise adjudicataire doit la mise au point et les réglages de son installation.

Obligations de l'entrepreneur :

- Tout ouvrage de références différentes de celles prévues au C.C.T.P. ou dont les plans ou échantillons n'ont pas obtenu l'agrément du Maître d'Ouvrage peut être refusé lors de la réception.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE
Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

- L'entrepreneur doit présenter sur simple demande un échantillonnage complet du matériel qu'il fournit.
- Il a l'entière responsabilité de la fourniture du matériel, que ce soit au niveau des caractéristiques techniques, de sa bonne adaptation aux usages, des délais de livraison, etc.....
- Il doit tenir compte du délai fixé pour le lot dont il a la charge.
- Il doit prévoir tous les travaux nécessaires au complet et parfait achèvement de son ouvrage et nécessaires par analogie au bon fonctionnement des systèmes conformément au DTU Normes Françaises, règlements de sécurité, ainsi qu'aux règles de l'Art.
- L'entreprise **doit l'ensemble des percements en locaux existants** et tous les rebouchages incombant à son propre lot.
- Il ne pourra se prévaloir d'ignorer ces conditions et devra prendre à sa charge toute modification ou adaptation qui résulterait d'un retard qui lui serait imputable dans la remise des informations.

3.7 - Bases de calculs :

3.7.1 - Plomberie :

- Pour les calculs des canalisations d'eau froide, d'eau chaude et d'évacuation, on suit les prescriptions des normes : NFP 41 101 ; NFP 41 102 ; NFP 41 201 à 204 ; NFP 40 202.

Eau froide - Eau chaude

- Les débits minimum de base par robinet sont les suivants :

<u>Désignation de l'appareil</u>	<u>Q mini de calcul (1)</u>		<u>Diamètres intérieurs mini des canalisations d'alimentation (mm) (2)</u>
	<u>Eau froide ou eau Mélangée (l/s)</u>	<u>Eau chaude (l/s)</u>	
Evier – Timbre d'office	0,20	0,20	12
Lavabo	0,20	0,20	10
Douche	0,20	0,20	12
Poste d'eau robinet 1/2	0,33		12
WC avec réservoir de chasse	0,12		10
WC sans réservoir de chasse	0,50		Ø mini du robinet
Urinoir à action siphonique	0,50		Ø mini du robinet
Lave-mains	0,10		10
Bac à laver	0,33		13

(1) Lorsque la production d'eau chaude est individuelle, ces débits servent de base au calcul des diamètres des canalisations d'eau froide à usage collectif et des canalisations intérieures jusqu'au piquage alimentant l'appareil de production d'eau chaude.

(2) Ces diamètres tiennent compte des conditions d'utilisation des divers appareils sanitaires.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE
Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

Vitesse dans les tuyauteries :

- Parcours en sous-sol ou vide sanitaire = vitesse égale ou inférieure à 2,00 m/s.
- Parcours horizontaux et gaines techniques = vitesse égale ou inférieure à 1,50 m/s.
- Parcours intérieurs aux locaux = vitesse égale ou inférieure à 1,20 m/s.

Evacuation eaux usées et eaux vannes :

- Les débits de bases des évacuations des appareils sont les suivants :

Désignation de l'appareil	Diamètre intérieur minimum (mm)	Débit de base en litres	
		Par minute	Par seconde
Douche	30	30	0,50
Lavabo	30	45	0,75
Lave-mains	30	30	0,60
Evier - Bac à laver	33	45	0,75
Urinoir à action siphonique	33	60	1,00
WC à chasse directe	80	90	1,50
WC à action siphonique	77	90	1,50
Machine à laver le linge	33	40	0,65

- Les réseaux eaux usées et eaux vannes sont du type séparatif dans l'emprise du bâtiment jusqu'aux regards extérieurs. Les collecteurs sont remplis au 5/10 de leur section, et les vitesses d'écoulement comprises entre 1 et 3 m/s.
- Les ventilations primaires sont toujours égales aux diamètres du tuyau de chutes qu'elles ventilent.

3.7.2 - Calculs des puissances électriques :

- Les sections des conducteurs seront calculées pour les puissances à desservir en tenant compte des coefficients d'utilisations suivant :
 - . Canalisation principale : 1,0
 - . Canalisation secondaire : 1,0
- Les chutes de tension en ligne ne devront pas être supérieure à :
 - . Force : 5 %.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

3.8 - Coordination - réservations - Scellements :

- Pour le parfait accomplissement de sa mission, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles et en particulier :
 - . Des plans d'exécution des bâtiments
 - . De la nature des locaux, structure des parois, etc...
 - . Prendre contact avec le lot électricité, pour faire connaître la position des lignes à mettre à la disposition de ce lot.
- Elle devra en outre, et plus particulièrement en ce qui concerne ses rapports avec l'entreprise de gros œuvre, se conformer aux prescriptions suivantes.

Percements :

- Les passages et les emplacements à réserver dans la maçonnerie neuve sont à la charge de l'entreprise de gros oeuvre à la condition expresse que l'entreprise du présent lot ait fourni à celle-ci en temps utile, toutes les indications et les plans précis des réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberaient.
- Les passages dans la maçonnerie existante sont à la charge du présent lot.

Divers :

- Fourreaux : La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage des gaines et tuyauteries sont dues au présent lot. Les raccords d'enduit sont à la charge de l'entreprise de maçonnerie, aux frais de l'entreprise du présent lot.
- Bouchage des trous : Les bouchages des trous sont à la charge du présent lot. Les raccords d'enduit sont exécutés en respectant les l'isolation phonique réglementaire.
- Scellement : Tous les scellements de matériel et supports de toutes natures sont à la charge de ce lot.
- Socles : Les socles susceptibles de supporter les appareillages de toutes natures sont dus au présent lot.
- Raccords : Lorsque les raccords n'auront pas été exécutés par l'entreprise du présent lot, ils le seront par l'entreprise de gros œuvre aux frais de l'entreprise du présent lot.
- Prestations globales : L'énumération des matériels et fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux n'est pas limitative.
- L'ensemble des protections antirouille et peinture afférentes aux matériels compris dans le présent lot ou s'y rapportant, est à la charge du présent lot.
- L'entreprise devra répondre aux besoins exprimés pour assurer un bon fonctionnement des installations, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

3.9 - Exécution des travaux :

- L'entreprise devra prévoir tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'elle doit assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au devis.
- Elle gardera l'entière responsabilité des travaux et études effectués par elle, ainsi que toute incidence dans la mise en œuvre de dispositifs brevetés.
- Toutes les installations seront livrées en parfait ordre de marche, y compris le transport, la fourniture, la mise en place, l'alimentation, le raccordement, ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- Les essais antérieurs à la réception et l'entretien des installations durant l'année de garantie seront également dus par l'entreprise titulaire du présent lot.
- L'entrepreneur devra en temps utile, signaler au maître d'œuvre toute erreur ou omission dont il aurait pu s'apercevoir dans le cadre de la lecture et de l'application des documents d'appel d'offres.
- En aucune façon, il ne pourra se prévaloir de l'imprécision des plans, descriptif et documents annexes, ou d'omissions s'il y a lieu, pour refuser l'exécution dans les conditions du marché, de tout ou d'une partie, des installations nécessaires au parfait fonctionnement de celles-ci.
- Tout le matériel devra être neuf et d'un type normalisé. En l'absence de normalisation, les fournitures devront être de fabrication courante, suivie et de bonne qualité.
- L'ensemble des articles d'appareillage sera présenté à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant pose.

3.10 - Vérifications des installations, contrôles, essais et mesures :

- En cours de travaux, chaque fois qu'il sera nécessaire, et en fin de travaux, le maître d'ouvrage procédera aux vérifications jugées nécessaires conjointement avec le bureau de contrôle agréé.
- Les contrôles effectués au cours ou à la fin des travaux ont pour but de vérifier que l'installation est bien conforme à celle prévue au C.C.T.P. et que son exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prescriptions particulières du présent C.C.T.P. et aux règles de l'Art.
- Les opérations auront pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des documents du marché sur :
 - . La qualité du matériel et de l'appareillage.
 - . L'emploi en conformité au cahier des charges et prescriptions.
 - . Les performances des installations au regard des essais et tests normalisés.
- Les essais ont pour but de vérifier l'étanchéité des canalisations et le bon fonctionnement de l'installation.
- Cette liste n'est pas limitative.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

- L'entrepreneur procédera aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installation indispensables pour l'exécution des vérifications.
- Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entreprise sera tenue d'y remédier dans les plus brefs délais et de manière définitive.
- Nota : Toutes ces opérations seront effectuées aux frais de l'entrepreneur. A noter que le matériel de mesure devra être fourni par l'entreprise, et les mesures effectuées en présence du maître d'œuvre.

Intervention d'un bureau de contrôle :

- L'entrepreneur fera examiner en fin de travaux, l'ensemble de ces installations par un organisme de contrôle officiel qui établira un procès-verbal dont un exemplaire sera remis au Maître d'Ouvrage.
- Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications ainsi que les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Essais :

- En fin de travaux, l'entreprise réalisera les essais de ces installations (attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction).
- Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications ainsi que les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.
- En fin d'essai et à la réception, l'entrepreneur devra fournir tous les certificats de conformité nécessaires, ainsi que les notices d'entretien de certains appareils.

3.11 - Réception des travaux et garantie :

- La réception sera prononcée après constatation :
 - . Du bon fonctionnement des installations.
 - . Des essais et mesures satisfaisants, avec la fourniture des procès-verbaux d'essais AQC.
 - . De la conformité du matériel fourni par rapport au projet retenu.
 - . De la fourniture des plans de montage conformes à l'exécution, des plans de recollement et des notices de fonctionnement.
 - . De la levée de toutes les réserves pouvant être éventuellement formulées par le bureau de contrôle.
- La période de garantie prendra effet à partir de la réception des installations par le maître d'ouvrage :
 - . Garantie de parfait achèvement, durée : 1 an.
 - . Garantie de bon fonctionnement, durée : 2 ans.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

3.12 - Prestations globales :

- L'énumération des matériels et fournitures nécessaires à la bonne exécution des travaux n'est pas limitative.
- L'entreprise devra répondre aux besoins exprimés pour assurer un bon fonctionnement des installations sans qu'elle puisse se prévaloir d'une omission dans les présents documents.
- Tous les matériaux utilisés doivent être neufs et de 1ère qualité. Ils doivent parfois porter les estampilles de qualité chaque fois que cela existe.
- Toutes les fournitures doivent être conformes aux normes françaises en vigueur.
- Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour assurer leur bon état de conservation.

3.13 - Généralités communes du C.C.T.P. :

Plans et DOE :

- L'entreprise avant le début du chantier un dossier des matériels proposés, les plans d'implantations du matériel, les plans de ses ouvrages au Maître d'Œuvre, au bureau d'études et au bureau de contrôle.
- A la réception du chantier, l'entreprise remettra au Maître d'Œuvre en plusieurs exemplaires (voir CCAP), le Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant les plans d'exécution, les fiches techniques des matériels et les fiches de garantie.
- Les entrepreneurs adjudicataires pourront se procurer à leurs frais, les tirages des plans et des pièces écrites dont ils auront besoin, en s'adressant à l'architecte qui leur fera parvenir les pièces.

3.14 - Gestion des déchets - Conforme au C.C.A.P. :

- L'entreprise prévoira dans son offre, toutes les bennes ou récipients nécessaires au triage et à l'évacuation de ses déchets suivant CCAP.

3.15 - Installation de chantier - Conforme au P.G.C. :

- L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge, pendant la durée du chantier, la mise en œuvre d'installation de chantier conforme au PGC.

NOTA

Les marques et types de matériel définis dans le dossier sont cités à titre indicatif et s'entendent "ou techniquement équivalent".

4 - DESCRIPTIF PLOMBERIE SANITAIRE :

- 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.
- Les installations respecteront impérativement les exigences de l'arrêté du 30/11/2005 modifiant l'arrêté du 23/06/1978 et de la circulaire interministérielle DGS/SD7A/DSCDGUIH/DGE/DPPR/n°126 concernant la prévention des risques liés aux légionelles et les risques liés aux brûlures.
- **L'entreprise pourra se rendre sur place pour juger des travaux à exécuter. Attention, en cas de non visite, l'entreprise ne pourra en aucun cas invoquer de surcoût par manque de connaissance des lieux.**

4.1 - Eau froide :

Origine : Réseaux eau froide existants dans sanitaires existants proches du patio couvert.

- Depuis les réseaux eau froide existants, l'alimentation eau froide sera reprise et réalisée en tubes cuivre écroui en faux-plafond ou en apparent pour les sanitaires créés puis en encastré dans cloisons, doublages et apparent pour l'alimentation des appareils sanitaires suivants :
 - . 1 WC PMR + 1 lavabo PMR dans toilettes PMR.
 - . 1 WC + 1 lave-mains toilettes standard.
- Isolation des canalisations eau froide cheminant en faux-plafond ou locaux non chauffés par coquille armaflex 13 mm.
- L'ensemble des accessoires nécessaires pour le réseau EF sera prévu (fixations, raccords, soudure, ...).

4.2 - Eau chaude sanitaire :

- L'eau chaude sanitaire sera produite par 1 chauffe-eau électrique de 50 litres, type Zénéo de chez Atlantic mis en place dans le rangement juxtaposé au WC PMR.
- Pour le chauffe-eau, mise en place d'une soupape de sécurité, raccordée à une évacuation par canalisation à écoulement visible.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

- Depuis le chauffe-eau, d'une manière générale, l'alimentation eau chaude sera réalisée en tubes cuivre écroui en apparent, en faux-plafond et en encastré dans cloisons et doublages pour l'alimentation des appareils sanitaires suivants :
 - . 1 lavabo PMR dans toilettes PMR.
 - . 1 lave-mains toilettes standard.

- Isolation des canalisations eau chaude cheminant en faux-plafond ou locaux non chauffés par coquille armaflex 13 mm.

- Liste des équipements à prévoir sur l'arrivée eau froide ballon ECS :
 - . Une soupape de sécurité
 - . Une évacuation avec siphon à écoulement visible

- Liste des équipements à prévoir sur chaque départ eau chaude ballon ECS :
 - . Une vanne d'arrêt DN 15
 - . Un anti-bélier

- L'ensemble des accessoires nécessaires pour le réseau ECS sera prévu (fixations, raccords, soudure, ...).

4.3 - Evacuation eaux vannes - eaux usées :

- Les eaux vannes et eaux usées sont évacuées dans des canalisations séparées jusqu'aux réseaux existants ou attentes en sol existantes ou laissées par le maçon.
Nota : Les saignées en sol, si nécessaire seront hors lot.

- Les raccordements des appareils aux réseaux existants et attentes en sol seront exécutés en tuyaux de chlorure de polyvinyle non plastifiés, raccordés entre eux par collage étanche.

- La ventilation primaire des sanitaires (Nombre = 2) sera dans le même matériau que les chutes qu'elles prolongent (PVC) jusqu'en faux-plafond et sera raccordée sur un clapet aérateur, type Coléna DN 100 ou équivalent.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

4.4 - Appareils sanitaires :

- Ils seront de choix A et de coloris blanc.
- La robinetterie répondra aux exigences de confort acoustique suivant normes en vigueur.

Ensemble 1 : WC PMR (Nombre : 1) - Toilettes PMR - (alimentation EF)

Hauteur d'assise (abattant inclus) : 45 cm

- Ensemble WC suspendu à alimentation indépendante, marque ALLIA, type Prima Rimfree comprenant 1 cuvette de 54 x 36 cm et 1 abattant double recouvrement thermodur à fermeture ralentie, charnière inox, réf 083983 00 000 200.
- Bâti-support pour WC suspendu, marque GEBERIT, type Duofix, 112 cm avec réservoir à encastrer Sigma 12 cm, autoportant, réf 083983 00 000 200.
- Plaque de déclenchement pour rinçage double touche, à visser, marque GEBERIT, type Sigma 20 blanc / chrome brillant / blanc, réf 115.882.KJ.1.

Ensemble 2 : WC Standard (Nombre : 1) – Toilettes standard - (alimentation EF)

Hauteur d'assise (abattant inclus) : 40 cm

- Ensemble WC suspendu à alimentation indépendante, marque ALLIA, type Prima Rimfree comprenant 1 cuvette de 54 x 36 cm et 1 abattant double recouvrement thermodur à fermeture ralentie, charnière inox, réf 083983 00 000 200.
- Bâti-support pour WC suspendu, marque GEBERIT, type Duofix, 112 cm avec réservoir à encastrer Sigma 12 cm, autoportant, réf 083983 00 000 200.
- Plaque de déclenchement pour rinçage double touche, à visser, marque GEBERIT, type Sigma 20 blanc / chrome brillant / blanc, réf 115.882.KJ.1.

Ensemble 3 : Lavabo (Nombre : 1) – Toilettes PMR - (alimentation EF + EC)

- Lavabo autoportant en porcelaine vitrifiée pour robinetterie sur plage avec trop plein, marque Allia, modèle myDay Céramag Desing, 800 x 480 mm, réf 155480 00 0.
- Robinet mitigeur temporisé monocommande sur plage pour lavabo, marque Presto, type Presto Neo Duo S sur plage, réf 68052, temporisation 15 secondes, système interdisant le blocage en écoulement continu, système anti-brûlure. Robinets d'arrêt droit. Joints filtres. Brise jet anti-vandalisme.
- Livrés avec flexibles avec écrou tournant, robinets d'arrêt et joints filtres.
- Bonde à surverse avec siphon décalé, marque Allia, réf 000291 00 017, vidage et bonde pour dito.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ÉCOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

Ensemble 4 : Lavabo Lave-mains (Nombre : 1) – Toilettes standard - (alimentation EF + EC)

- Lave-mains en porcelaine vitrifiée pour robinetterie sur plage avec trop plein, marque Allia, modèle Linéa, 500 x 230 mm.
- Robinet mitigeur temporisé monocommande sur plage pour lavabo, marque Presto, type Presto Neo Duo S sur plage, réf 68052, temporisation 15 secondes, système interdisant le blocage en écoulement continu, système anti-brûlure. Robinets d'arrêt droit. Joints filtres. Brise jet anti-vandalisme.
- Livrés avec flexibles avec écrou tournant, robinets d'arrêt et joints filtres.
- Bonde à surverse avec siphon décalé, marque Allia, réf 000291 00 017, vidage et bonde pour dito.

Accessoires :

- Barre coudée à 135° Ø32 400x400 en époxy blanc, marque PRESTO réf 60529 - Nombre : 1
Hauteur de pose : 750 mm (barre droite)
- Barre de fermeture de porte (longueur : 300) en époxy blanc, marque Presto réf 60501 - Nombre : 1

4.5 - Divers :

- Tous percements et rebouchage en retrait par matériau coupe-feu.
- L'entreprise fournira un dossier avec les matériels proposés, les plans d'implantations et les plans de réservations au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage pour avis.
- Rinçage et passivation des réseaux.
- Analyse de l'eau avant compteur et après robinetterie.
- Déchargement, amenée à pied d'œuvre et stockage du matériel à l'abri des intempéries.
- Mise en eau, essais, réglages.
- Nettoyage du chantier.
- Gestion des déchets, suivant réglementation en vigueur.
- Dossier des ouvrages exécutés comprenant les plans d'implantations, les fiches techniques, les notices de conduite et d'entretien et les fiches de garantie des appareils installés.

5 - DESCRIPTIF CLIMATISATION REVERSIBLE / DOUBLE FLUX :

Généralités :

- Installation d'une climatisation réversible (chaud et froid) associée à 2 gainable dans la salle polyvalente (ou 2 classes).

4.1 - Groupes extérieurs :

- Un groupe extérieur sera installé pour chaque salle de classe (2) de marque Atlantic Fujitsu, assemblé, testé et chargé en usine en fluide R410A.
- Chaque groupe, disposera d'une très large plage de variation de puissance. Il sera également équipé de dispositifs de régulation lui permettant de s'adapter aux différentes conditions extérieures dans une plage de température pouvant s'étendre de :
 - . Mode chauffage : -20°C à + 15.5°C.
 - . Mode rafraichissement : -5°C à + 43°C.
- Chaque groupe extérieur comportera les éléments suivants :
 - . Une carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable.
 - . Un échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion.
 - . 2 moto-ventilateurs à courant continu de type hélicoïdal.
 - . Compresseurs Inverter équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs.
 - . Accumulateur de chaleur spécifique pour assurer le chauffage continu.
 - . Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures.
 - . Un ensemble de vannes frigorigènes.

Caractéristiques du groupe extérieur : Split réversible (2 unités extérieures pour 2 unités intérieures)

Type	: AOYG 30 KBTB U.E
Puissance frigo. nominale	: 9.50 kW (Tint. 27°CBS, Text. 35°CBS)
Puissance calo. nominale	: 10.80 kW (Tint. 20°CBS, Text. +7°CBS)
EER / COP	: 3.20 / 3.75 (conditions nominales)
Débit d'air	: 3 750 m3/h (mode froid)
Dimensions	: 788 x 940 x 320 mm (H x L x P) / 218 kg
Tension / Calibre disjoncteur	: TRI 400 V / 32 A.

Supports et évacuation des condensats du groupe extérieur situé en extérieur :

- Les groupes extérieurs seront installés à l'arrière en toiture (vers le groupe existant) et posés sur chaises supports adaptées aux dimensions des groupes et des espaces de ventilation et d'entretien à la charge du présent lot.
- Les condensats des groupes seront rejetés directement sur la toiture.

5.2 - Unités intérieures type gainable :

- Un ensemble d'unités intérieures (2) seront fournies et posées par le présent lot. Ces unités seront destinées à l'application de climatisation de confort, sans contrôle du taux d'humidité relative. Le fonctionnement sera silencieux, fiable et l'entretien aisé. Elles comprendront, évaporateurs traités anti-corrosion, commandes, charge de fluide frigorigène (R32), tuyauteries et câblages internes, ventilateurs de soufflage et de reprise, échangeur de chaleur de récupération de calories, filtres, ...

- Unité intérieure, type gainable moyenne pression (35 à 150 Pa) (nombre : 2) :

Unités intérieures	: ARXG 36 KMLA.UI
Puissance frigo / calo.	: 9.50 kW / 10.80 kW
Débit d'air	: 980 / 1900 m3/h
Pression acoustique	: 26 / 39 dB(A)
Dimensions (H x L x P)	: 270 x 1135 x 700 mm (H x L x P) / 50.0 kg
Position	: Arrière cuisine salle des mariages

- Supportage des unités intérieures.
- Une commande filaire sera installée afin de piloter indépendamment chaque unité intérieure.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

Pour chaque unité intérieure, type gainable :

- 1 plénum de soufflage en gaine Fib-Air M0, 25 mm pour adaptation sur unité gainable et 2 piquages Ø 200.
- 1 plénum de reprise en gaine Fib-Air M0, 25 mm pour adaptation sur unité gainable et 1 piquage Ø 315.
- 2 diffuseurs de soufflage, type buses orientables RAL suivant choix de l'architecte, marque Schako, type WGA 1025 x 225 (Débit d'air = 625 m³/h)
- 2 plénums de soufflage de raccordement associé au diffuseur à piquage latéral, avec tôle de répartition et d'insonorisation incluse, marque Schako
- 2 isolations thermiques du plénum par matériau à cellules fermées, 5 faces intérieures ou extérieures, marque Schako
- 2 registres de réglage manuel à Iris, Ø 200
- 1 réseau de raccordement par gaine galva isolée M0, Ø 315
- 1 réseau de raccordement par gaine flexible M0, Ø 200
- 1 grille de reprise à ailettes fixes avec pas de 13 mm, vis cachées, 1225 x 225, RAL suivant choix de l'architecte, marque Schako, type PA1-1225 x 225 Alu (Débit d'air = 1250 m³/h)
- 1 plénum de reprise de raccordement associé à la grille de reprise à piquage latéral Ø 315, marque Schako, type ASK-PA1
- 1 isolation thermique du plénum par matériau à cellules fermées, 5 faces intérieures ou extérieures, marque Schako, type ISOL-PA
- 1 réseau de raccordement par gaine galva isolée M0, Ø 315
- 1 réseau de raccordement par gaine flexible M0, Ø 315

5.3 - Liaisons frigorifiques et évacuation des condensats des unités intérieures :

- Les liaisons frigorifiques seront exécutées en tube cuivre qualité frigorifique (R410 A).
- Depuis la pénétration dans le faux-plafond, les liaisons frigorifiques chemineront sur chemin de câble en faux plafond.
- Toutes les canalisations seront soigneusement calorifugées à l'aide de coquille d'isolant cellulaire polyéthylène anti-condensation de 19 mm, type Armaflex ou équivalent. Chaque canalisation sera isolée indépendamment. Toutes les vannes et accessoires de ce réseau seront calorifugées.
- L'évacuation des condensats des unités intérieures sera réalisé par le présent lot. Ce réseau sera réalisé en tuyauteries PVC avec rejet dans une ventilation primaire la plus proche, y compris siphon à grande garde d'eau.

Origine de l'installation : Attentes à proximité.

Liaisons et raccordements :

- Alimentation des appareils depuis attentes à proximité laissées par le lot électricité :
 - . Alimentation de l'unité extérieure (2) (Mono 230 V).
 - . Alimentation des unités intérieures (2) (Mono 230 V).
- Liaisons équipotentielle.
- Chemin de câbles.
- Asservissement.
- Liaisons groupe extérieur / unités intérieures
- Liaisons unités intérieures / commande filaires (2 fils blindés) - Nombre : 2

Divers électricité :

- Goulottes.
- Chemins de câble.

5.4 - CTA Double flux :

- Une centrale double flux sera mise en place pour assurer la ventilation et l'amenée d'air neuf hygiénique réglementaire dans la salle polyvalente. Elle comprendra, ventilateurs de soufflage et de reprise, échangeur de chaleur de récupération de calories, filtres, ...
- CTA moyenne pression Double flux (35 à 150 Pa) taille 1300 (nombre : 1) :
 - Marque : **Atlantic**
 - Marque : **Duotech XP 1300**
 - Débit d'air : 750 m³/h
 - Dimensions (H x L x P) : 408 x 1700 x 1325 mm (H x L x P) / 215 kg
 - Position : Faux-plafond dégagement
- Supportage de la CTA.
- Horloge de programmation avec interrupteur marche forcée.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

Pour la CTA :

- 1 diffuseur de soufflage, type buses orientables RAL suivant choix de l'architecte, marque Schako, type WGA 1525 x 225 (Débit d'air = 900 m³/h)
- 1 plénum de soufflage de raccordement associé au diffuseur à piquage latéral, avec tôle de répartition et d'insonorisation incluse, marque Schako
- 1 isolation thermique du plénum par matériau à cellules fermées, 5 faces intérieures ou extérieures, marque Schako
- 1 réseau de raccordement par gaine flexible M0, Ø 250
- 1 grille de reprise à ailettes fixes avec pas de 13 mm, vis cachées, 425 x 225, RAL suivant choix de l'architecte, marque Schako, type PA1-425 x 225 Alu (Débit d'air = 900 m³/h)
- 1 plénum de reprise de raccordement associé à la grille de reprise à piquage latéral Ø 250, marque Schako, type ASK-PA1
- 1 isolation thermique du plénum par matériau à cellules fermées, 5 faces intérieures ou extérieures, marque Schako, type ISOL-PA
- 1 réseau de raccordement par gaine flexible M0, Ø 250
- 1 grille extérieure en façade
- 1 rejet sur chapeau de toiture

5.5 - Divers :

- Déchargement, amenée à pied d'œuvre et stockage du matériel à l'abri des intempéries.
- Tous percements et rebouchage en retrait.
- Mise en service, essais, réglages.
- Attestations de conformités électriques.
- Gestion des déchets et nettoyage chantier.
- Dossier des ouvrages exécutés comprenant les plans d'implantations, les fiches techniques, les notices de conduite et d'entretien et les fiches de garantie des appareils installés.

6 - DESCRIPTIF VENTILATION :

Principe de ventilation des locaux :

- La ventilation des sanitaires sera réalisée par un groupe d'extraction installé dans le faux-plafond au-dessus du dégagement. Il sera à pression contrôlée associé à un ensemble de bouches d'extraction auto-réglables pour l'extraction de l'air vicié des locaux. Le groupe fonctionnera en continu 24h / 24. Les débits d'air extraits dans chaque pièce seront à débit fixe. Il sera associé à des entrées d'air dans les menuiseries de de la salle polyvalente.

6.1 : Groupes d'extraction :

- Un caisson d'extraction à pression contrôlé, de marque Atlantic, type Copernic 400, sera installé dans le faux-plafond au-dessus du dégagement. Il fonctionnera en continu.
- Ce caisson sera livré avec :
 - . Manchettes souples circulaires à l'aspiration.
 - . Plots anti vibratiles.
 - . Interrupteur de proximité.
- Le supportage du groupe d'extraction sera à la charge du présent lot.
- Le rejet de l'air vicié du groupe d'extraction sera réalisé par une sortie en toiture, y compris chapeau de toiture et abergement.

6.2 : Bouches d'extractions et entrées d'air :

- Les bouches d'extraction installées dans les sanitaires seront de marque Atlantic, type auto-réglable BE 45J.
- Les bouches d'extraction seront livrées avec manchette Ø 125 + joint.
- Les bouches d'extraction seront démontables pour permettre leur nettoyage.
- La compensation d'air neuf sera réalisé par un ensemble d'entrées d'air auto-réglables acoustiques réparties dans les menuiseries de la salle polyvalente (2). Elles seront de marque Atlantic, type EAA 45 ou techniquement équivalent.
- Les mortaises sont à la charge du lot menuiserie.

6.3 : Réseau aéraulique :

- Les réseaux de conduits de ventilation (cheminent en faux-plafond et en combles), dont le rôle sera d'extraire l'air vicié seront exécutés en tôle galvanisé à joint étanche pour les locaux compris fixation.
- Le raccordement sur les bouches sera réalisé en gaine flexible isolé, type Phoni-flex MO.

COMMUNE DE BELMONT D'AZERGUES
EXTENSION DE L'ECOLE

Dossier V084 - DCE - CCTP Lot n°11 : Plomberie Sanitaire / Chauffage / Ventilation

- Un piège à son sera mis en place en amont de l'extracteurs, marque Atlantic ou similaire type PAS AGR.

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- La vitesse de l'air, sauf prescriptions particulières, ne dépassera pas 5 m/s et sera limitée à 4 m/s dans les gaines situées dans les locaux chauffés.
- La perte de charge par mètre de conduit restera inférieure à 0,7 Pa.
- L'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée.
- Tous les matériels devront être incombustibles (classement MO).
- Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur, ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques). A cet effet, il sera posé des bandes de caoutchouc, type Armaflex M1 entre les supports et les gaines.

6.4 : Electricité :

Origine de l'installation :

. Alimentations en attente à proximité des différents équipements réalisés par le lot électricité.

- Alimentation des appareils depuis attentes :

. Groupe d'extraction - Nombre : 1

- Liaisons équipotentielles.

6.5 : Divers :

- Tous percements, saignées et rebouchage en retrait.
- Déchargement, amenée à pied d'œuvre et stockage du matériel à l'abri des intempéries.
- Mise en service, essais, réglages.
- Nettoyage du chantier et gestion des déchets (bennes nécessaires au triage et à l'évacuation des déchets conformément à la loi n°92.646 du 13/07/92 applicable depuis le 01/07/02 et au décret n°2002.540 du 18/04/02).
- Dossier des ouvrages exécutés comprenant les plans d'implantations, les fiches techniques, les notices de conduite et d'entretien et les fiches de garantie des appareils installés.