

XAP TECHNOLOGY

298 rue des Entrepreneurs

30420 Calvisson

BUREAU CONTROLE :



APAVE
7 rue de la Grande Terre - Zone EURO 2000-
30132 CAISSARGUES
Tél : 04 66 68 90 98

COORDONNATEUR SECURITE CHANTIER :



APAVE
7 rue de la Grande Terre - Zone EURO 2000-
30132 CAISSARGUES
Tél : 04 66 68 90 98

BE STRUCTURE :



ABAQUE
16 Avenue Maréchal Leclerc
84510 Caumont-sur-Durance
Tél : 04 90 33 48 61
Mél : abaque.bet@gmail.com

BE FLUIDES :



CETEX INGENIERIE
285, rue Gilles Roberval
CS 32028 - 30915 NIMES CEDEX 2
Tél : 04 66 68 01 30

BE STRUCTURE METALLIQUE :



E3CM
16 PA de BEL AIR
56130 MARZAN

MAITRE D'OEUVRE :



LP INGENIERIE
4, Avenue du Midi
30111 Congenies
Tél : 04 66 53 01 14
Mél : contact@lp-ingenierie.fr

MAITRE D'OUVRAGE



XAP TECHNOLOGY
298 rue des entrepreneurs
30420 Calvisson
Tél : 04 66 02 94 94
Mél : contact@xap.fr

Lot n°04

CHARPENTE MÉTALLIQUE

CCTP

Dossier	22-04 T
Date	02/06/2022
Phase	DCE
Indice	0

SOMMAIRE

04.1 DÉFINITION GÉNÉRALE DE L'OPÉRATION.....	3
04.1.1 PRÉSENTATION DU PROJET.....	3
04.1.2 DONNEES REGLEMENTAIRES.....	3
04.1.3 INTERVENTION EN SITE OCCUPE.....	3
04.1.3.1 PHASAGE / ORGANISATION GENERALE.....	3
04.1.3.2 NETTOYAGE / PROPRETE.....	3
04.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....	3
04.2.1 TEXTES DE RÉFÉRENCE.....	3
04.2.2 VÉRIFICATION DES DOCUMENTS.....	4
04.2.3 CONNAISSANCE DES LIEUX.....	4
04.2.4 LIMITES DE PRESTATION.....	4
04.2.5 ÉTENDUE DES PRESTATIONS.....	4
04.2.6 MISE EN ŒUVRE.....	4
04.2.7 SÉCURITÉ DU PERSONNEL.....	5
04.2.8 TROUS - SCELLEMENTS - PERCEMENTS - RACCORDS.....	5
04.2.9 INFILTROMÉTRIE.....	5
04.2.10 DOCUMENTS NÉCESSAIRES AU DÉROULEMENT DU CHANTIER.....	5
04.2.10.1 DOSSIER TECHNIQUE D'EXECUTION.....	5
04.2.10.2 VALIDATION DES DOCUMENTS ET DES OUVRAGES.....	5
04.2.10.3 DOSSIER DE RÉCOLEMENT.....	6
04.2.11 RÉCEPTION DES SUPPORTS.....	6
04.2.12 PLANS ÉTUDES TECHNIQUES.....	6
04.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	7
04.3.1 TRAVAUX DANS EXISTANT.....	7
04.3.1.1 OUVERTURES DANS CHARPENTE MÉTALLIQUE EXISTANTE.....	7
04.3.1.2 REBOUCHAGE OUVERTURE.....	7
04.3.2 NEUF.....	7
04.3.2.1 OSSATURE.....	7
04.3.2.2 PLANCHER COLLABORANT.....	7
08.2.2 COUVERTURE.....	8
MULTICOUCHE.....	8
04.3.2.4 BARDAGE.....	8
04.3.2.5 PAREMENT.....	8
PAREMENT INTÉRIEUR.....	8
PAREMENT EXTÉRIEUR.....	8
04.3.2.6 DESCENTES EP.....	9
LANTERNEAU DE DÉSENFUMAGE.....	9
ÉCLAIREMENTS.....	9
CHEVÊTRE PRÉVISIONNEL.....	9
OPTION.....	9

Code	Désignation																
04.1	DÉFINITION GÉNÉRALE DE L'OPÉRATION																
04.1.1	PRÉSENTATION DU PROJET <p>Le présent descriptif a pour objet de définir les travaux à réaliser pour l'extension d'un bâtiment à usages industriel et de bureaux, sur la commune de CALVISSON (30).</p> <p>Le projet se décompose en 2 zones distinctes.</p> <ul style="list-style-type: none">• une zone neuve à créer• une zone existante à rénover																
04.1.2	DONNEES REGLEMENTAIRES <table><tr><th>Type de bâtiment</th><th>Bureaux et industriel</th></tr><tr><td>Catégorie</td><td>/</td></tr><tr><td>Zone sismicité</td><td>2</td></tr><tr><td>Zone neige</td><td>B2</td></tr><tr><td>Zone vent</td><td>3</td></tr><tr><td>Zone climatique</td><td>H3</td></tr><tr><td>Exposition au bruit</td><td>/</td></tr><tr><td>Altitude</td><td>45 m</td></tr></table>	Type de bâtiment	Bureaux et industriel	Catégorie	/	Zone sismicité	2	Zone neige	B2	Zone vent	3	Zone climatique	H3	Exposition au bruit	/	Altitude	45 m
Type de bâtiment	Bureaux et industriel																
Catégorie	/																
Zone sismicité	2																
Zone neige	B2																
Zone vent	3																
Zone climatique	H3																
Exposition au bruit	/																
Altitude	45 m																
04.1.3	INTERVENTION EN SITE OCCUPE <p>La maîtrise d'oeuvre informe les entreprises que les travaux seront réalisés en site occupé. En conséquence, les prescriptions du PGC (plan Général de Coordination) présent dans le dossier devront être impérativement respectées.</p>																
04.1.3.1	PHASAGE / ORGANISATION GENERALE <p>Le phasage établi en début d'opération pourra à tout moment être ajusté en fonction des besoins du maître d'ouvrage et des disponibilités des zones de travaux.</p> <p>Ces ajustement ne pourront en aucun cas générer de demande de revalorisation des prix.</p>																
04.1.3.2	NETTOYAGE / PROPRETE <p>Le nettoyage des zones de travail et l'évacuation des déchets et gravats devra se faire de manière quotidienne.</p> <p>En cas de manquements aux règles, une entreprise de nettoyage viendra immédiatement faire le nécessaire aux frais de l'entreprise fautive.</p>																
04.2	<u>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES</u> <p>Le présent CCTP LOT N°03 CHARPENTES METALLIQUES devra être connu de tous les entrepreneurs.</p> <p>Tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et au parfait fonctionnement des installations doivent être prévus par l'entrepreneur et exécutés conformément aux règles de l'art.</p> <p>L'entrepreneur suppléera par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et devis descriptif.</p> <p>En conséquence l'entrepreneur ne pourra en aucun cas arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis descriptif le dispense d'exécuter intégralement tous les travaux nécessaires à l'achèvement des travaux et installations.</p>																
04.2.1	TEXTES DE RÉFÉRENCE DTU : <ul style="list-style-type: none">- DTU P 22-701 : Règles CM – Règles de calcul des constructions en acier- DTU P 22-703 : Justification par le calcul de la sécurité des constructions – Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier.- DTU P 92-704 : Règles FPM 88 – Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton).- DTU 32 : Travaux de bâtiment - Charpente en acier NORMES : <ul style="list-style-type: none">- NF EN 1090 : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium																

Code	Désignation
	<div>- NF EN 1990 : Eurocode 0 - Base de calcul des structures - NF EN 1991 : Actions sur les structures - NF EN 1993 : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - NF EN 1994 : Eurocode 4 - Calcul des structures mixtes acier-béton - NF EN 1998 : Eurocode 8 - Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes - NFA 32 à 91 : Métallurgie - NFA 88110 : Qualification des soudeurs et opérateurs - NFP 01 à 18 : Bâtiment - NFP 471 : Construction métallique - Assemblages soudés - Fabrication - NFP 22-250 : Assemblages soudés de profils creux circulaires - NFP 22-410 : Assemblages rivés - NFP 22-430 et 431 : Assemblage par boulons précontraints - NFP 22-460 à 469 : Assemblage par boulons à serrage contrôlé - NFP 22-470 : Assemblages soudés - NFT 30.038 : Essais de quadrillage</div> <div>RÈGLES PROFESSIONNELLES, CAHIER ET GUIDES TECHNIQUES : - CM-66 : Règles de calcul des constructions en acier</div>
04.2.2	<div>VÉRIFICATION DES DOCUMENTS Avant toute exécution l'entrepreneur devra vérifier toutes les cotes des dessins qui lui sont ou seront remis. Il signalera en temps utile au Maître d'œuvre les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que les changements qu'il jugerait utiles d'apporter. Il provoquera la délivrance de tous documents et de tous renseignements complémentaires pour tout ce qui lui semblerait douteux, non conforme aux règles de l'art et aux prescriptions légales. Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution, ainsi que des conséquences qui en résulteraient. Aucun travail supplémentaire ni aucun travail refait provenant des erreurs ou omissions ne fera l'objet d'un supplément au prix forfaitaire.</div>
04.2.3	<div>CONNAISSANCE DES LIEUX L'entrepreneur est réputé s'être rendu compte sur place et s'être parfaitement renseigné, avant la remise des prix, de la disposition des lieux et de la nature des travaux à exécuter. Il prendra donc le terrain dans l'état où il se trouve au moment de la signature du marché et devra avoir fait toutes prévisions en conséquence. L'entrepreneur adjudicataire ne pourra arguer d'aucune omission ou sujétion particulière imprévue, pour tenter de revenir sur le prix global et forfaitaire de son marché.</div>
04.2.4	<div>LIMITES DE PRESTATION Voir tableau des limites de prestation joint au dossier marché.</div>
04.2.5	<div>ÉTENDUE DES PRESTATIONS Les prestations à la charge du présent lot comprennent, comme décrit dans le présent C.C.T.P. : • les études avec notes de calcul, plans et détails d'exécution établis d'après le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). • l'entrepreneur doit tous les moyens de levage, de sécurité et échafaudages nécessaires à la réalisation de ses propres travaux. • la mise à disposition pour d'autres corps d'état des échafaudages installés par l'entrepreneur du présent lot est planifiée en fonction du planning général de l'opération, qui se fait suivant les accords à convenir avec les corps d'état concernés. • ouvrages divers : - toutes les sujétions résultant de la préservation des réseaux intérieurs à l'opération, ainsi que des ouvrages publics (voirie, réseaux, etc...). - tous les ouvrages divers pour la finition des travaux du présent lot exécutés dans les règles de l'art. Cette liste n'est pas limitative.</div>
04.2.6	<div>MISE EN ŒUVRE L'entrepreneur devra prévoir pour tous ses ouvrages : Les fournitures, transports, coltinages, manutentions, façonnages, poses, percements, scellements et raccords nécessaires, ainsi que la main d'oeuvre, l'énergie et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages d'une manière générale, tous les travaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages conformément aux règles de l'Art, même si celles-ci ne sont pas expressément décrites au présent cahier des prestations techniques. Le titulaire du présent lot devra assurer la protection de ses ouvrages tant au niveau du stockage qu'après leur installation, et ce pendant tout le temps du chantier. Jusqu'à la réception des ouvrages, l'entrepreneur restera seul responsable de la qualité des matériaux et leur conformité aux prescriptions du marché.</div>

Code	Désignation
04.2.7	<p>SÉCURITÉ DU PERSONNEL</p> <p>Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la stricte application des règlements en vigueur concernant la sécurité du travail du personnel employé sur le chantier.</p> <p>Les entreprises devront fournir à la première demande tous les documents nécessaires au contrôleur sécurité santé de l'opération.</p> <p>Elles devront, tout au long de l'opération se conformer aux directives du PGC et du contrôleur sécurité santé de l'opération.</p>
04.2.8	<p>TROUS - SCELLEMENTS - PERCEMENTS - RACCORDS</p> <p>L'entrepreneur de chaque lot aura à sa charge tous les trous, percements, scellements au mortier de ciment, nécessaires à l'exécution de ses propres ouvrages ainsi que tous les rebouchages, après intervention.</p> <p>Avant d'établir leurs plans de réservations, les corps d'états techniques en particulier devront rencontrer le G.O. et étudier les possibilités de passages en fonction de la structure.</p> <p>Cependant, le titulaire du lot GROS OEUVRE devra prévoir pendant la durée de son marché, tous les passages, trous de scellement divers et feuillures, à réserver dans les bétons qui lui seront demandés par les titulaires de chacun des autres lots, lesquels établiront des plans de réservations à cet effet.</p> <p>Dans le cas où les entrepreneurs des lots secondaires remettraient leurs plans de réservation incomplets ou sans réservation dans le mois qui suivra l'Ordre de Service de préparation du chantier, il appartiendra aux corps d'états secondaires d'exécuter, rectifier ou refaire les trous ou passages qui leur seraient nécessaires à leur frais et sous leur entière responsabilité.</p> <p>Tous les scellements seront exécutés au mortier dosé à 350kg de CPA.</p> <p>Il est formellement interdit d'utiliser du ciment prompt pour quelque cause que ce soit sur le chantier.</p> <p>Tout ouvrage qui y contreviendrait sera obligatoirement repris.</p> <p>Les calfeutremments ou rebouchages au plâtre sont également interdits dans les murs en béton.</p> <p>Toutes les traversées de planchers, murs et cloisons seront équipées de fourreaux et seront disposés suivant les Règles de l'Art.</p> <p>Chaque entrepreneur devra assurer, à ses frais, les calfeutremments de toute nature ainsi que les raccords d'enduits décrits ou non.</p> <p>Ces raccords devront être exécutés avec le plus grand soin, immédiatement après le passage des autres corps d'état afin de ne pas retarder la mise en peinture.</p> <p>En cas de défaillance, ils seront réalisés par le GROS OEUVRE aux frais de l'entreprise.</p>
04.2.9	<p>INFILTROMÉTRIE</p> <p>Il est rappelé l'article 00.3.2.15 INFILTROMÉTRIE aux PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS</p> <p>Chaque entrepreneur est tenu de tout mettre en oeuvre lors de la réalisation de des travaux pour satisfaire aux exigences de ces tests. et garantir un résultat conforme aux exigences des réglementations en matière de perméabilité à l'air .</p> <p>Tout manquement ou détérioration du présent lot fera l'objet d'une remise en état et/ ou retenue</p>
04.2.10	<p>DOCUMENTS NÉCESSAIRES AU DÉROULEMENT DU CHANTIER</p>
04.2.10.1	<p>DOSSIER TECHNIQUE D'EXECUTION</p> <p>L'entrepreneur est tenu avant commencement des travaux de transmettre un exemplaire papier du dossier technique d'exécution de sa future intervention.</p> <p>Le dossier d'exécution comprend tous les documents graphiques, descriptifs et normatifs, permettant la réalisation du projet.</p> <p>Dans ces documents, tous les matériaux, marques, normes, types de mise en oeuvre, sont explicitement mentionnés.</p> <p>PLANS Plans EXE structure métallique Localisation des ouvrages.</p> <p>NOTES DE CALCUL Reprise des charges des ouvertures dans la charpente existante. Fixation de la nouvelle charpente sur l'existante</p> <p>FICHES TECHNIQUES Ossature, bardage, revêtement, poteaux...</p> <p>ÉCHANTILLONS Habillages</p>
04.2.10.2	<p>VALIDATION DES DOCUMENTS ET DES OUVRAGES</p> <p>Le Maître d'Ouvrage a missionné un contrôleur technique pour vérifier l'aspect réglementaire des ouvrages réalisés par l'entreprise.</p> <p>Tous les documents d'exécution seront soumis pour approbation au Bureau de Contrôle, avant le début des travaux.</p> <p>L'entrepreneur devra réaliser les rectifications ou recommandations faites et ne pourra exécuter que les plans signés et approuvés sans réserve après les contrôles techniques, et ceci, dans le cadre de son forfait.</p> <p>L'entrepreneur s'engage à donner libre accès sur le chantier au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle et de mettre à leur disposition tous les moyens nécessaires pour vérifier, in situ, la bonne exécution des ouvrages, conformément aux plans et aux règles de l'art.</p> <p>Pour les éléments préfabriqués, ce contrôle pourra se faire en usine et les frais en découlant seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.</p>

Code	Désignation
04.2.10.3	DOSSIER DE RÉCOLEMENT L'entrepreneur est tenu en fin de chantier de transmettre un dossier de récolement conformément à l'article - 00.3.3.3 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES - du CCTP N°00. (3 exemplaires papier et 1 exemplaire sur support numérique)
04.2.11	RÉCEPTION DES SUPPORTS Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur doit procéder à un examen des supports. S'il juge utile de faire des réserves, elles devront faire l'objet d'un procès-verbal contradictoire établi avec le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur ne sera plus admis, sauf modifications ou vice indécélable, à faire ultérieurement des réserves sur l'état des supports. Il est précisé que le fait d'avoir commencé à exécuter les travaux de revêtement, constituera une acceptation sans réserve des supports.
04.2.12	PLANS ÉTUDES TECHNIQUES Les calculs devront être réalisés suivant la disposition du chantier et les conditions climatiques localisées. L'entrepreneur devra fournir en temps utiles aux concepteurs et au bureau de contrôle dans les trente jours, suivant la notification de son marché, les plans, les caractéristiques et les emplacements des appareils d'appuis et organes de scellements prévus pour la fixation de ses ouvrages. Il précisera également : - la côte d'arase des maçonneries afin que les supports de couvertures puissent être posés sans démolition, ni renformi. - les cotes des engravures et des réservations avec tous les croquis de détails nécessaires - les moyens de manutention et de levage - les dispositions prises pour assurer le scellement des ouvrages L'entreprise doit tous les plans de tracés et de fabrication qui devront être approuvés par l'architecte et le bureau de contrôle et le bureau d'études.

Code	Désignation
04.3	DESCRIPTION DES OUVRAGES
04.3.1	TRAVAUX DANS EXISTANT
04.3.1.1	OUVERTURES DANS CHARPENTE MÉTALLIQUE EXISTANTE Création d'ouvertures dans la charpente métallique existante pour pose de nouvelles menuiseries. Mise en œuvre de chevêtres, dimensionnement d'après note de calcul pour reprise des charges de la charpente. Intervention à coordonner avec le lot MENUISERIES EXTÉRIEURES pour dimensions exactes. À titre indicatif, les plans de repérages des sous-œuvres R03 et R04 sont joints au dossier. Ces plans ne remplacent pas les détails qui seront fournis par le lot MENUISERIES EXTÉRIEURES. <i>Localisation : Voir plans R03 et R04</i> SO04 & SO06 SO05 & SO07
04.3.1.2	REBOUCHAGE OUVERTURE Rebouchage de l'ouverture créée par la dépose de la menuiserie repérée MD02 sur le plan R01 démolition / déconstruction. Mise en place d'une tôle acier pour la fermeture, fixée dans le bardage existant. Puisqu'un nouveau local est créé, l'ouverture ne donne plus sur l'extérieur. Aucune isolation ou étanchéité n'est donc à assurer lors du rebouchage de l'ouverture. <i>Localisation : Local R0-119 ; voir plan R01</i> Rebouchage ouverture
04.3.2	NEUF
04.3.2.1	OSSATURE Fourniture et pose d'une structure de type portique en profilés métalliques type IPE ou PRS. Les matériaux qui seront utilisés pour la structure sont le S235, S275, S355. A partir des fondations coulées par le titulaire du lot N°01 GROS OEUVRE, mise en œuvre d'une structure métallique , compris portiques, poteaux, pans, pannes, solivage, butons, contreventements, calage et toutes sujétion pour parfaite finition de l'ouvrage. Compris l'ensemble des éléments nécessaires à la pose des menuiseries suivant demandes du lot MENUISERIES EXTERIEURES tels que chevêtres, appuis, habillages , jambages, etc. La fourniture des pièces à sceller dans le plancher béton sont à la charge du présent lot. L'implantation et le calage sont à réaliser par le lot GROS OEUVRE sous le contrôle du présent lot. Compris chevillage chimiques, boulonnage et serrage. Les pièces seront zinguées, de type SB, à tête hexagonales et de classe 8.8. L'ensemble de la structure recevra une protection primaire au chromate de zinc. La teinte, à définir par le maître d'œuvre, sera dans les tons de gris.
04.3.2.1.1	Ossature
04.3.2.2	PLANCHER COLLABORANT Fourniture et pose d'un structure en bac acier pour plancher collaborant PCB 60. Épaisseur 75/100. Tôle en acier profilé à froid et galvanisé. Compris levage, pose, découpe et fixation par vis auto taraudeuse. Le dimensionnement des tôles devra être justifié par note de calcul. Compris costière périphérique en tôle pliée galvanisée d'épaisseur 20/10 pour arrêt du béton. Poids propre plancher collaborant : 200daN/m2 Charges exploitation : 250daN/m2

Code	Désignation
04.3.2.2.1	Plancher collaborant
04.3.2.2.2	Costière de rive
08.2.2	COUVERTURE MULTICOUCHE Fourniture et pose d'une couverture multicouche. Composition : SUPPORT Tôle en bac acier galvanisé support d'étanchéité galvanisé d'épaisseur 75/100. Support ISOLATION 120mm Panneaux de laine de roche de forte densité. Densité de la laine de roche : mini 100 kg/m3 Épaisseur laine de roche : 120mm R =3.15 m2.K/W Réaction au feu A1 suivant Euroclasse Isolation ÉTANCHÉITÉ Étanchéité bicouche élastomère auto-protégée par paillettes ardoisées. Compris costière et relevé périphérique, naissance EP et TP. Étanchéité
04.3.2.4	BARDAGE Fourniture et pose d'un bardage en plateaux prélaqués d'épaisseur 75/100. Compris isolation par feutre 80 mm d'épaisseur. Fixation Spit sur l'ossature. Bardage
04.3.2.5	PAREMENT PAREMENT INTÉRIEUR Fourniture et pose d'un parement intérieur par plateaux plats prélaqués d'épaisseur 75/100. Prélaquage 12µ Localisation : Sur toute la surface intérieure de la charpente neuve Parement intérieur PAREMENT EXTÉRIEUR PAREMENT TÔLE ONDULÉE Fourniture et pose d'un parement extérieur par plateaux prélaqués d'épaisseur 75/100. Aspect similaire à l'existant. Prélaquage 25µ RAL 7022 Localisation : Voir plans de façades Parement ondulé PAREMENT TRESPA Fourniture et pose d'un parement extérieur en panneaux composites TRESPA, posés sur le bardage. Couleur bois, à soumettre à la Maîtrise d'Ouvrage. Localisation : Voir plans de façades

Code	Désignation
04.3.2.6	<p>Parement TRESPA</p> <p>DESCENTES EP</p> <p>Fourniture et pose de descentes EP en PVC pour récupération des eaux de pluie en toiture. Compris coudes et colliers de fixation, ainsi que le raccordement au réseau existant.</p> <p>Descentes EP</p> <p>LANTERNEAU DE DÉSENFUMAGE</p> <p>Fourniture et pose de lanterneaux de désenfumage. Ouverture pneumatique et fermeture par treuil et câble. Dôme à double paroi polycarbonate alvéolaire de 10 mm d'épaisseur. Dimensions 1.00 x 1.00 m. Compris barreaudage anti-chute et commande (raccordement également).</p> <p><i>Localisation : Au-dessus des escaliers</i></p> <p>Lanterneaux de désenfumage</p> <p>ÉCLAIREMENTS</p> <p>Fourniture et pose de 3 menuiseries fixes en toiture à double vitrage et dimensions 60x60 cm, pour éclairage naturel du couloir de l'étage. Compris étanchéité et toutes sujétions de pose.</p> <p><i>Localisation : Toiture neuve, voir plans architecte.</i></p> <p>Skydomes</p> <p>CHEVÊTRE PRÉVISIONNEL</p> <p>Mise en œuvre à titre prévisionnel dans la charpente métallique créée d'un chevêtre, pour installation ultérieure d'une porte dans le local R1-115 lorsqu'une passerelle sera installée à l'extérieur du bâtiment. La date de la pose de la porte étant inconnue, le parement et l'isolation de la paroi devront néanmoins être assurés, tout en veillant à ce qu'ils puissent être déposés sans engendrer de travaux supplémentaires. Cette prestation sera à caler avec la maîtrise d'œuvre pour déterminer sa position dans l'ouvrage.</p> <p>OPTION</p> <p>ISOLATION 160mm (Option 1)</p> <p>Fourniture et mise en oeuvre de panneaux de laine de roche de forte densité.</p> <p>Densité de la laine de roche : mini 100 kg/m3 Épaisseur laine de roche : 160mm R =4.20 m2.K/W Réaction au feu A1 suivant Euroclasse</p> <p>Isolation</p>