


<div>Phase</div> <div>DCE</div>		<div>SIREAUCO + INSPE</div> <div>Campus de PESSAC, construction des bâtiments B19a & B19b</div> <div>1 Avenue des Facultés PESSAC 33600</div>																													
<div>Bâtiment</div> <div>B19A & B19B</div>																															
<div>Maîtrise d'ouvrage :</div> <div><div><div>Maîtrise d'ouvrage</div><div>Université de Bordeaux</div><div>Bâtiment A32 - RDC - 351 Cours de la Libération</div></div><div><div>Représentée par :</div><div>Adeline DUGOUJON</div><div>adeline.dugoujon@u-bordeaux.fr</div></div><div><div>université</div><div>de</div><div>BORDEAUX</div></div></div>																															
<div>Maîtrise d'œuvre :</div> <table><tr><td><div>Architecte - Mandataire</div><div>JAQ</div><div>102 RUE DES HAIES, 75020 PARIS</div><div>jaq@jaq.archi - 01 53 80 40 80</div></td><td></td><td><div>Economiste</div><div>CABINET PHILIPPE COLAS</div><div>59 BIS AVENUE FOCH 94100</div><div>SAINT-MAUR-DES-FOSSES</div></td><td><div>CABINET PHILIPPE COLAS</div><div>ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION</div></td></tr><tr><td><div>Paysagiste</div><div>D&A</div><div>10 VILLA NIEUPORT, 75013 PARIS</div></td><td></td><td><div>BET VRD</div><div>ATEVE</div><div>3 RUE DES MONTIBOEUFs,</div><div>75020 PARIS</div></td><td></td></tr><tr><td><div>BET structure</div><div>BOLLINGER & GROHMANN</div><div>15 RUE EUGENE VARLIN, 75010 PARIS</div></td><td></td><td><div>BET Electricité</div><div>BETAFLUIDES</div><div>11 BIS COURS ARISTIDE BRIAND,</div><div>33000 BORDEAUX</div></td><td></td></tr><tr><td><div>BET CVC / Confinement</div><div>GOPURA</div><div>75 RUE DE PARIS, 91400 ORSAY</div></td><td></td><td><div>BET BIM Synthèse</div><div>NODAL</div><div>13 AV. DES FRERES MONTGOLFIER,</div><div>63170 AUBIERE</div></td><td></td></tr><tr><td><div>BET Acoustique</div><div>SIGMA</div><div>12 AV. JEAN MONNET, 12000 RODEZ</div></td><td></td><td><div>BET Signalétique</div><div>ORLIC & COCHET</div><div>5 rue LENEVEUX, 75014 PARIS</div></td><td><div>ORLIC</div><div>COCHET</div><div>GRAPHISME</div></td></tr><tr><td><div>BET HQE</div><div>OASIIS</div><div>CENTRE DE VIE AGORA,</div><div>13782 AUBAGNE</div></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>								<div>Architecte - Mandataire</div> <div>JAQ</div> <div>102 RUE DES HAIES, 75020 PARIS</div> <div>jaq@jaq.archi - 01 53 80 40 80</div>		<div>Economiste</div> <div>CABINET PHILIPPE COLAS</div> <div>59 BIS AVENUE FOCH 94100</div> <div>SAINT-MAUR-DES-FOSSES</div>	<div>CABINET PHILIPPE COLAS</div> <div>ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION</div>	<div>Paysagiste</div> <div>D&A</div> <div>10 VILLA NIEUPORT, 75013 PARIS</div>		<div>BET VRD</div> <div>ATEVE</div> <div>3 RUE DES MONTIBOEUFs,</div> <div>75020 PARIS</div>		<div>BET structure</div> <div>BOLLINGER & GROHMANN</div> <div>15 RUE EUGENE VARLIN, 75010 PARIS</div>		<div>BET Electricité</div> <div>BETAFLUIDES</div> <div>11 BIS COURS ARISTIDE BRIAND,</div> <div>33000 BORDEAUX</div>		<div>BET CVC / Confinement</div> <div>GOPURA</div> <div>75 RUE DE PARIS, 91400 ORSAY</div>		<div>BET BIM Synthèse</div> <div>NODAL</div> <div>13 AV. DES FRERES MONTGOLFIER,</div> <div>63170 AUBIERE</div>		<div>BET Acoustique</div> <div>SIGMA</div> <div>12 AV. JEAN MONNET, 12000 RODEZ</div>		<div>BET Signalétique</div> <div>ORLIC & COCHET</div> <div>5 rue LENEVEUX, 75014 PARIS</div>	<div>ORLIC</div> <div>COCHET</div> <div>GRAPHISME</div>	<div>BET HQE</div> <div>OASIIS</div> <div>CENTRE DE VIE AGORA,</div> <div>13782 AUBAGNE</div>			
<div>Architecte - Mandataire</div> <div>JAQ</div> <div>102 RUE DES HAIES, 75020 PARIS</div> <div>jaq@jaq.archi - 01 53 80 40 80</div>		<div>Economiste</div> <div>CABINET PHILIPPE COLAS</div> <div>59 BIS AVENUE FOCH 94100</div> <div>SAINT-MAUR-DES-FOSSES</div>	<div>CABINET PHILIPPE COLAS</div> <div>ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION</div>																												
<div>Paysagiste</div> <div>D&A</div> <div>10 VILLA NIEUPORT, 75013 PARIS</div>		<div>BET VRD</div> <div>ATEVE</div> <div>3 RUE DES MONTIBOEUFs,</div> <div>75020 PARIS</div>																													
<div>BET structure</div> <div>BOLLINGER & GROHMANN</div> <div>15 RUE EUGENE VARLIN, 75010 PARIS</div>		<div>BET Electricité</div> <div>BETAFLUIDES</div> <div>11 BIS COURS ARISTIDE BRIAND,</div> <div>33000 BORDEAUX</div>																													
<div>BET CVC / Confinement</div> <div>GOPURA</div> <div>75 RUE DE PARIS, 91400 ORSAY</div>		<div>BET BIM Synthèse</div> <div>NODAL</div> <div>13 AV. DES FRERES MONTGOLFIER,</div> <div>63170 AUBIERE</div>																													
<div>BET Acoustique</div> <div>SIGMA</div> <div>12 AV. JEAN MONNET, 12000 RODEZ</div>		<div>BET Signalétique</div> <div>ORLIC & COCHET</div> <div>5 rue LENEVEUX, 75014 PARIS</div>	<div>ORLIC</div> <div>COCHET</div> <div>GRAPHISME</div>																												
<div>BET HQE</div> <div>OASIIS</div> <div>CENTRE DE VIE AGORA,</div> <div>13782 AUBAGNE</div>																															
<div>Ind.</div> <div>01</div>	<div>Date</div>	<div>Objet</div>	<div>Dessinateur</div>	<div>Format</div> <div>A4</div>	<div>Indice</div> <div>02</div>	<div>Date</div> <div>18/04/2025</div>																									
<div>02</div>				<div>Rédacteur</div>	<div>CABINET PHILIPPE COLAS</div> <div>ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION</div>																										
<div>03</div>																															
<div>04</div>																															
<div>05</div>																															
<div>Nom du document</div>				<div>B19_DCE_7_CCTP_Serrurerie metallerie</div>																											

SOMMAIRE

1	GENERALITES	4
1.1	Étendue des travaux.....	4
1.1.1	Travaux à réaliser	4
1.1.2	Prestations à la charge du présent lot	4
1.2	Obligations de l'entrepreneur	5
1.2.1	Obligations de l'entrepreneur	5
1.2.2	Prix du marché	5
1.2.3	Pièces à fournir par l'entrepreneur avec son offre	6
1.2.4	Plans d'exécution	6
1.2.5	Obligation de résultat	7
1.3	Spécifications et prescriptions générales.....	7
1.3.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier	7
1.3.2	Liaisons entre les corps d'état.....	7
1.3.3	Dimensions des éléments constitutifs	8
1.3.4	Calfeutrements - habillages - couvre-joints	8
1.3.5	Accessoires de manœuvre - clés – combinaisons	9
1.3.6	Articles de ferrage – quincaillerie	9
1.3.7	Essais	10
1.3.8	Protection et nettoyage des ouvrages finis	10
1.3.9	Contrôle et réception des matériaux sur chantier	10
1.3.10	Echantillons.....	10
1.3.11	Éléments modèles.....	10
1.3.12	Protection contre la corrosion des ouvrages en métal ferreux	11
1.3.13	Protection contre la corrosion des ouvrages en aluminium ou en alliage léger.....	12
1.3.14	Local ou locaux de stockage.....	12
1.4	Prescriptions concernant la mise en œuvre	12
1.4.1	Règles d'exécutions.....	12
1.4.2	Pose et fixations des ouvrages.....	12
1.5	Prescriptions concernant les produits et matériaux	13
1.5.1	Règlement européen produits de construction - marquage ce.....	13
1.5.2	Produits et procédés innovants	14
1.5.3	Certifications et classements	14
1.5.4	Nature et qualité des matériaux et produits en général	15
1.5.5	Spécifications particulières concernant les matériaux et produits entrant dans les travaux du présent lot 15	
1.5.6	Choix des matériaux et produits	16
1.6	Documents de référence contractuels.....	16
1.6.1	Généralités.....	16
1.6.2	Dtu et normes dtu.....	17
1.6.3	Normes.....	18
1.6.4	Réglementation thermique.....	27
1.6.4.1	La réglementation environnementale des bâtiments neufs (RE 2020).....	27
1.6.5	procédés et produits de techniques non courantes	28
1.6.6	règles professionnelles	28
1.6.7	Règlementations concernant les matériaux et produits	28
1.6.8	Réglementation sécurité incendie	29
1.6.9	Réglementation concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier.....	29

1.6.10	Règlementations concernant les déchets et les bruits de chantier	29
1.7	Rappel des généralités thermiques et environnementales de l'opération	30
1.7.1	RE2020 SEUIL 2025	30
1.7.1.1	Objectifs pour le présent lot 7 – Serrurerie – Métallerie	30
1.7.1.2	Emissions carbone réparties selon l'allotissement DCE	31
1.8	Commissionnement	32
1.8.1	Essais	32
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	34
2.1	Ouvrages intérieurs	34
2.1.1	Main courante intérieure d'escalier – repères SERR-1-2-21-22.....	34
2.1.2	Garde-corps intérieurs – repères SERR-1-2-21-22	34
2.1.3	Garde-corps intérieurs atrium – repères SERR-3-24.....	35
2.1.4	Echelle d'accès en toiture	35
2.2	Ouvrages extérieurs	36
2.2.1	Garde-corps technique extérieur en toiture-terrasse – repères SERR-6-7-11-33	36
2.2.2	Garde-corps extérieur de terrasse accessible – repères SERR-4-25	36
2.2.3	Garde-corps extérieur de terrasse accessible – repère SERR- 5	37
2.2.4	Garde-corps extérieur d'escalier extérieur de secours – repère SERR-23	37
2.2.5	Grilles de ventilation extérieures – repère SERR-18	38
2.2.6	Brise-vue extérieurs d'espaces techniques en toiture – repères SERR-8-9-17-26-27	38
2.2.7	Caillebotis des espaces techniques en toiture – repères SERR-8-9-11-26-27.....	40
2.2.8	Escaliers d'accès aux espaces techniques en toiture – repères SERR-8-26-27	41
2.2.9	Clôture de cour logistique – repère SERR-15.....	41
2.2.10	Clôture de stock bouteilles / local déchets atex / local vélo – repère SERR-16.....	42
2.2.11	Clôture de stock carburant – repère SERR-34.....	44
2.2.12	Caillebotis des carreaux de ventilation – repère SERR-20.....	46
2.2.13	Portail piéton local vélo – repère SERR-29	46
2.2.14	Potelet support de contrôle d'accès – repère SERR-32	48
2.2.15	Rayonnage mobile d'archivage	48

1 GENERALITES

1.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX

1.1.1 TRAVAUX A REALISER

Les travaux à réaliser par le présent corps d'état sont essentiellement les suivants :

- les garde-corps et mains courantes extérieurs,
- les garde-corps et mains courantes intérieurs,
- les grilles de ventilation,
- etc.

1.1.2 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- la fourniture de tous les matériaux, éléments fabriqués et produits accessoires nécessaires à la réalisation complète et parfaite de tous les ouvrages de son marché ;
- la fabrication en usine ou en atelier ;
- le transport à pied d'œuvre ;
- le coltinage et le montage ou la descente s'il y a lieu ;
- la pose ;
- la fixation par tous moyens, y compris tous les calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires ;
- l'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, pour garantir une étanchéité absolue des ouvrages extérieurs ;
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception ;
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception ;
- la fourniture des échafaudages nécessaires le cas échéant.
- Les travaux de vitrage comprendront implicitement :
 - la fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose,
 - la pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature,
 - le dépoussiérage des feuillures au préalable,
 - la dépose des parcloes et la repose après pose des verres,
 - le calage des volumes y compris la fourniture des cales,
 - le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléoplastique, à solin dans le cas de feuillure ouverte, à bain de mastic dans le cas de feuillure fermée ou tous autres systèmes de mise en œuvre,
 - toutes les coupes droites, biaisées et courbes,

- toutes les petites fournitures telles que pointes, cales, etc.,
- le nettoyage des vitrages aux deux faces après la pose,
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception,
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux,
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant,
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux,
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

1.2 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

1.2.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont :

- la conformité à la réglementation ;
- la nature et le type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- les conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- la compatibilité des matériaux entre eux ;
- etc.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles.

Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

1.2.2 PRIX DU MARCHÉ

Les prix du marché comprendront implicitement :

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception ;
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;

- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur,
- la notice d'entretien, s'il y a lieu.

1.2.3 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR AVEC SON OFFRE

À l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront obligatoirement joindre un dossier technique.

Ce dossier technique comprendra :

A. Descriptif des ouvrages de métallerie et de menuiserie métallique proposés

Ce descriptif donnera tous les renseignements utiles concernant les différents ouvrages prévus dans l'offre, notamment :

- le type et le modèle des profilés, tubes, tôles et autres prévus, et la désignation du fabricant, le cas échéant ;
- les largeurs des montants et traverses ;
- la description détaillée des ouvrages particuliers rencontrés le cas échéant ;
- la description et définition précise de tous les dispositifs d'étanchéité, le modèle et la provenance des joints d'étanchéité prévus, etc. pour les menuiseries extérieures ;
- les principes et dispositifs de fixation des ouvrages ;
- tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des ouvrages proposés.

B. Articles de ferrage et quincaillerie

- le nombre et la disposition des dispositifs de rotation, ou de translation dans le cas d'ouvrages coulissants ;
- le ou les systèmes de manœuvre, de fermeture et de condamnation ;
- la description, la nature du matériau et le type de finition de tous les articles de ferrage et de quincaillerie.

C. Avis techniques et autres

- copies des Avis Techniques pour tous les ouvrages qui y sont soumis ;
- copie du compte-rendu d'essais à l'air, à l'eau et au vent avec le classement A*E*V* pour les menuiseries extérieures.

D. Vitrages

- descriptifs et types de vitrages isolants prévus ;

1.2.4 PLANS D'EXECUTION

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications du CCAP :

- à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur a à sa charge dans tous les cas, l'établissement des plans de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- les formes et profils des éléments constitutifs ;
- les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de buées sur ses ouvrages ;
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie ;
- les détails d'assemblage des feuillures, parclofes, etc. ;
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose ;
- les principes et détails de fixation ;
- le mode de calfeutrement ;
- les détails des habillages et couvre-joints, s'il y a lieu ;
- et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

1.2.5 OBLIGATION DE RESULTAT

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

1.3 SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.3.1 CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et des fournitures sur le chantier avant leur mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se limitera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et, le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

Tous les matériaux défectueux ou non conformes seront immédiatement remplacés.

1.3.2 LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;

- tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes les dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ces propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manque de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre à l'entreprise de gros œuvre par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes les indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :

- de s'informer auprès du maître d'œuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant avoir une influence sur ses travaux ;
- de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes les dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

1.3.3 DIMENSIONS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

Les sections et dimensions des éléments constitutifs des ouvrages indiqués ci-après au CCTP sont des dimensions minimales.

Ces sections et dimensions sont à vérifier par l'entrepreneur sur la base des critères ci-dessous, qui devra mettre en œuvre des éléments de dimensions et sections plus importantes si nécessaire.

Les sections et dimensions sont à déterminer pour chaque ouvrage en fonction :

- des dimensions de l'ouvrage ;
- du type du ou des ouvrants ;
- du type et du nombre des ferrages ;
- de l'utilisation de l'ouvrage ;
- des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage ;
- des orifices d'entrée d'air, grilles de ventilation ou autres ;
- de la situation de la construction, de l'implantation et de l'exposition de l'ouvrage.

1.3.4 CALFEUTREMENTS - HABILLAGES - COUVRE-JOINTS

Les calfeutrements entre les menuiseries et la structure bois/béton répondront aux prescriptions du NF DTU 36.5. Le choix et l'exécution de ces calfeutrements seront à la charge du présent Lot, y compris les bourrages et calfeutrements humides.

Le mode de calfeutrement devra figurer sur les plans de fabrication conformément aux spécifications ci-avant.

Les prestations à la charge du présent Lot comprendront implicitement la fourniture et la pose de tous les habillages et couvre-joints intérieurs nécessaires pour réaliser une présentation et un aspect parfaits.

Ces éléments seront toujours en matériau de même nature et aspect que les menuiseries au droit desquelles ils sont disposés.

1.3.5 ACCESSOIRES DE MANŒUVRE - CLES – COMBINAISONS

A. Accessoires de manœuvre

L'entrepreneur du présent Lot aura à livrer au maître d'ouvrage toutes les clefs et accessoires de manœuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clefs pour les serrures ;
- les clefs à carré pour les batteuses et autres ;
- etc.

Nombre de clefs à fournir :

- pour toutes les serrures, l'entrepreneur devra fournir, sauf spécifications contraires ci-après, trois clefs.

L'entrepreneur du présent Lot restera responsable de toutes ces clefs jusqu'à la réception des travaux.

B. Combinaisons de serrures

C'est en principe l'entrepreneur du lot Menuiseries intérieures qui aura à sa charge la mise au point de la combinaison de serrures.

Dans ce but, cet entrepreneur établira un organigramme en temps voulu avec le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur du présent Lot procédera aux commandes des serrures devant fonctionner sur passes suivant les indications qui lui seront données par cet entrepreneur.

1.3.6 ARTICLES DE FERRAGE – QUINCAILLERIE

Avant toute commande, l'entrepreneur devra proposer à l'approbation du maître d'œuvre les modèles et type d'articles de ferrage et de quincaillerie qu'il envisage de mettre en œuvre.

Ces articles devront répondre aux spécifications ci-après.

Le maître d'œuvre aura toujours le droit de refuser les articles proposés s'ils ne répondent pas aux prescriptions et spécifications du présent CCTP.

Tous les articles entrant dans le cadre du label devront être poinçonnés ou estampillés NF.

Les autres articles devront répondre aux normes qui les concernent.

Les articles de ferrage et de quincaillerie s'entendent fournis et posés, compris :

- les trous nécessaires pour scellement ;
- la fourniture et la pose des vis et autres pièces de fixation ;
- les scellements pour les pièces à sceller ;
- et tous autres accessoires nécessaires.

Les dimensions et la force des articles de ferrage et de quincaillerie devront toujours être adaptées aux dimensions et poids des ouvrages considérés, ainsi qu'à leur usage.

Toutes les serrures, batteuses, verrous et autres articles à gâche, comprendront toujours la ou les gâches correspondantes.

1.3.7 ESSAIS

Les essais des ouvrages seront réalisés dans les conditions précisées aux DTU et normes concernées.

1.3.8 PROTECTION ET NETTOYAGE DES OUVRAGES FINIS

A. Protection des ouvrages finis

Tous les ouvrages du présent Lot qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés, devront être protégés jusqu'à la réception.

Cette protection pourra être constituée, soit par des bandes adhésives, soit par un film plastique, soit par un vernis, soit par tout autre moyen efficace.

Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée par le présent Lot.

B. Nettoyage de mise en service

Les nettoyages de mise en service pour la réception des ouvrages du présent Lot, seront aux frais du présent Lot.

Pour la réception, l'entrepreneur aura à effectuer :

- le nettoyage aux deux faces de tous ses ouvrages et accessoires ;
- le nettoyage et le lavage parfait aux 2 faces des vitrages de toutes ses menuiseries ;
- l'enlèvement de tous les déchets en provenance de ces nettoyages.

Ces nettoyages devront faire disparaître toutes les traces, projections et taches de plâtre, de mortier, de peinture, tous les résidus des films de protection, etc.

1.3.9 CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et des fournitures sur chantier avant leur mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se limitera à la vérification du marquage, et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies aux « Documents contractuels » cités en tête du présent document.

Tous les matériaux défectueux ou non conformes seront immédiatement remplacés.

1.3.10 ECHANTILLONS

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

1.3.11 ELEMENTS MODELES

Pour tous les ouvrages dont le nombre d'éléments de même type ou de même principe est relativement important, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place d'un élément à titre de modèle.

La fabrication de la série ne devra en aucun cas commencer avant approbation par le maître d'œuvre de l'élément modèle.

1.3.12 PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES OUVRAGES EN METAL FERREUX

Sauf spécifications différentes au CCTP ci-après, les ouvrages en métal ferreux seront traités contre la corrosion par l'un ou l'autre des procédés précisés au CCTP ci-après.

Préparation des fers en ateliers

Avant tout traitement contre la corrosion, les éléments des ouvrages devront, en atelier, être traités comme suit par l'entrepreneur :

- décalaminage complet par grenaillage ;
- décalaminage complet par tout autre moyen efficace autre que grenaillage ;
- brossage et dépoussiérage.

Le traitement contre la corrosion à la charge du présent Lot sera ensuite réalisé comme suit selon le cas :

- Couche primaire antirouille avec traitement contre la corrosion par l'entrepreneur du présent Lot comprenant :
 - En atelier :
 - application d'une couche primaire inhibitrice de rouille - épaisseur 50 microns ;
 - Sur chantier :
 - révision de cette couche primaire et exécution de raccords sur toutes les éraflures, marques, éléments de fixation et de réglages, etc.
- Couche primaire antirouille et peinture de finition avec traitement contre la corrosion et finition peinture à la charge du présent Lot, comprenant :
 - En atelier :
 - application d'une couche primaire inhibitrice de rouille - épaisseur 50 microns,
 - couche de peinture adaptée - épaisseur de l'ordre de 120 microns,
 - couche de finition aux peintures alkydes - épaisseur environ 30 microns ;
 - Sur chantier :
 - révision de la peinture et exécution de raccords sur toutes les éraflures, marques, éléments de fixation et de réglages, etc. ou de la couche de finition appliquée sur chantier après pose ;
- Galvanisation avec traitement contre la corrosion à la charge du présent Lot, comprenant :
 - En atelier ou en usine :
 - par galvanisation à chaud, répondant aux différentes normes à ce sujet ;
 - Galvanisation et peinture de finition avec traitement contre la corrosion et peinture à la charge du présent Lot, comprenant :
 - En atelier ou en usine :
 - par galvanisation à chaud, répondant aux différentes normes à ce sujet ;
 - Après pose :
 - couche de peinture de finition adaptée au subjectile galvanisé - épaisseur 50 microns.

- Préparation des fers en atelier et traitement peinture par le Lot « Peinture » avec traitement contre la corrosion réalisé par l'entreprise de peinture, soit au sol avant pose, soit sur les ouvrages posés, le présent Lot devant livrer les ouvrages après préparation des fers en atelier comme spécifié en tête du présent article.

1.3.13 PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES OUVRAGES EN ALUMINIUM OU EN ALLIAGE LEGER

Selon spécifications ci-après au présent CCTP, la protection contre la corrosion sera traitée par :

- laquage industriel : Revêtement par laque thermodurcissante label QUALICOAT, accompagné d'une garantie de bonne tenue de dix ans pour le blanc et de cinq ans pour les autres coloris.

1.3.14 LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE

La mise à disposition du local ou des locaux nécessaires au stockage des matériaux approvisionnés sur chantier, et les opérations de séchage, de maintien en état de siccité et de chauffage, si nécessaire de ce local ou de ces locaux, est entièrement à la charge de l'entrepreneur.

En tout état de cause, les conditions de stockage des matériaux approvisionnés devront impérativement respecter les préconisations du fournisseur.

1.4 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

1.4.1 REGLES D'EXECUTIONS

L'exécution des ouvrages devra se faire dans les conditions précisées aux documents contractuels de références visées ci-avant.

Les parties mobiles, vantaux, etc. des ouvrages devront se mouvoir sans difficultés et joindre entre elles ou avec les parties fixes, dormants, etc. L'entrepreneur devra tenir compte de l'épaisseur des couches de peintures devant être appliquées sur les ouvrages.

Pour la livraison des ouvrages (réception), l'entrepreneur devra vérifier le fonctionnement et la manœuvre de toutes les parties mobiles, quincailleries et éléments de ferrage, afin de garantir la fermeture et l'ouverture parfaite de tous les ouvrants.

1.4.2 POSE ET FIXATIONS DES OUVRAGES

La pose des ouvrages devra toujours être effectuée par des ouvriers « métalliers ou serruriers » qualifiés, et l'entrepreneur devra pouvoir en apporter la preuve à tout moment.

La mise en œuvre, pose et fixation des menuiseries extérieures devront être effectuées conformément aux prescriptions du NF DTU 36.5.

Les ouvrages seront posés avec la plus grande exactitude à leur emplacement exact.

Toutes les précautions nécessaires à la pose et au calage des différents éléments seront à prendre par l'entrepreneur pour leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau correct.

Les ouvrages seront calés et fixés avec soin, de manière à ne pas pouvoir se déplacer pendant l'exécution des fixations.

Au sujet de ces fixations, il est spécifié que :

- dans le cas de douilles ou autres à incorporer au coulage du béton, l'entrepreneur du présent Lot devra prendre tous accords à ce sujet avec l'entrepreneur de gros œuvre ;
- dans le cas de parement de gros œuvre restant apparents sans enduit, aucune patte de fixation ou autre visible ne pourra être admise pour ces parements ;
- le mode de fixation proposé par l'entrepreneur ne devra en aucun cas entraîner des prestations supplémentaires pour les autres corps d'état.

Pour les menuiseries extérieures

L'étanchéité entre le dormant et le support sera réalisée par interposition d'un joint souple destiné à cet usage.

Les types et modèles de joints seront judicieusement choisis en fonction du type et de la nature des supports.

Une attention particulière devra être apportée à l'étanchéité sous la pièce d'appui et à la jonction du joint horizontal à ses extrémités avec les joints verticaux.

En aucun cas l'entrepreneur du présent Lot ne sera fondé à demander un supplément de prix par suite de tel ou tel principe de fixation qu'il n'aurait pas prévu.

En tout état de cause, les principes de fixation envisagés par l'entrepreneur devront être soumis au maître d'œuvre pour approbation, et ce dernier pourra demander à l'entrepreneur, toutes modifications qu'il jugera nécessaires.

1.5 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX

1.5.1 REGLEMENT EUROPEEN PRODUITS DE CONSTRUCTION - MARQUAGE CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs. Transposées en droit français, leurs exigences deviennent alors applicables dans le cadre de la réalisation de travaux du présent marché.

Le Règlement Produit de Construction (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) s'applique à un produit de construction lorsqu'il est mis à disposition sur le marché, ce qui signifie fourni sur le marché de l'Union dans le cadre d'une activité commerciale (à titre onéreux ou gratuit).

Les exigences relatives à un produit de construction sont précisées dans des spécifications techniques harmonisées. Ces spécifications techniques harmonisées sont :

- les normes harmonisées ;
- les documents d'évaluation européens.

Le RPC impose que tout produit de construction, lors de sa mise à disposition sur le marché, conforme à une norme harmonisée ou à une Evaluation Technique Européenne dont il a fait l'objet à la demande du fabricant, fasse l'objet de l'établissement d'une déclaration de performances et soit marqué CE. Le fabricant s'engage sur la performance de son produit.

Dans le cas d'un produit de construction pas couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, le fabricant peut demander une Evaluation Technique Européenne (ETE). La démarche est alors volontaire ; par contre, une fois l'ETE obtenue, le fabricant devra établir une déclaration de performance et marquer CE ce produit.

L'entrepreneur aura le choix entre des produits bénéficiant d'une déclaration de performance et marqués CE et des produits non concernés par cette disposition. Dans tous les cas, il devra choisir un produit ayant des performances adaptées à l'ouvrage qu'il doit réaliser.

Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

- le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;

- le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables ;
- le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables. »

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par l'entrepreneur qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site www.rpcnet.fr.

1.5.2 PRODUITS ET PROCÉDES INNOVANTS

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques « traditionnelles », les constructeurs doivent établir avec leurs partenaires et leurs assureurs un niveau de confiance suffisant, tenant compte des caractéristiques de risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages réalisés.

Nombre des évaluations volontaires ont pour objet de contribuer à l'établissement de ce niveau de confiance, sans lequel l'établissement des projets, leur conduite, leur contrôle et leur réception seraient beaucoup plus compliqués.

C'est en particulier le cas de l'Avis Technique (ATec) et de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX). Ainsi, les produits et procédés sous Avis Technique inscrits en liste « verte » par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), bénéficient généralement de la part des assureurs des mêmes conditions d'assurance que celles appliquées aux domaines traditionnels, tels que ceux par exemple couverts par une norme et un DTU.

L'entrepreneur devra pouvoir justifier de l'emploi de produits et procédés innovants bénéficiant d'un Avis Technique valide.

1.5.3 CERTIFICATIONS ET CLASSEMENTS

A. Pour les menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures devront satisfaire aux labels de qualité et/ou aux cahiers des charges suivants :

- certificat CERFF - Fenêtres métalliques ;
- label QUALANOD - Éléments en aluminium anodisé ;
- label QUALICOAT - Éléments en aluminium pré-laqué ;
- label ECCA - Revêtements de parements extérieurs en tôles pré-laquées ;
- label SNJF - Produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction.

B. Pour les menuiseries extérieures avec leur vitrage

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage devront satisfaire aux labels de qualité et/ou aux cahiers des prescriptions techniques suivants :

- label ACOTHERM : performances acoustiques et thermiques des fenêtres selon la catégorie et la classe précisées ci-après ;
- label CEKAL : qualité des doubles vitrages.

1.5.4 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent Lot, devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

A. Matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO

Ils devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

B. Matériaux et produits dits « non traditionnels », non prévus dans les DTU et ne faisant pas l'objet de normes NF ou EN ou ISO

Ils devront, selon le cas :

- faire l'objet d'un « Avis Technique » ou d'un « Agrément Technique Européen » ;
- être admis à la marque « NF » ;
- être titulaire d'une « certification » ou d'un « label ».

C. Matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

- la procédure d'obtention de l' « Avis Technique » devra être lancée par l'entrepreneur ;
- dans le cas où cette procédure d'obtention de l' « Avis Technique » exigerait un délai trop long, l'entrepreneur pourra faire appel à une autre procédure dite « procédure ATEEx » (appréciation technique d'expérimentation), qui aboutit dans un délai de l'ordre de 2 mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB.

À défaut, dans le cas où le délai d'exécution contractuel ne permettrait pas le lancement de cette procédure, l'entrepreneur pourra demander à ses assureurs et au bureau de contrôle le cas échéant, l'accord sur le matériau ou le produit concerné, en présentant toutes justifications apportant les preuves de son aptitude à l'emploi et son équivalence.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

Les produits « tout prêts » du commerce devront être livrés sur chantier dans leur emballage d'origine. Cet emballage comportera tous les renseignements voulus.

1.5.5 SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS ENTRANT DANS LES TRAVAUX DU PRESENT LOT

A. Fers et aciers

Les fers et aciers devront répondre aux normes NF et EN qui les concernent.

Pour les constructions métalliques en acier, les matériaux et fournitures devront être conformes aux prescriptions du NF DTU 32.1.

Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre seront de première qualité, liants, nerveux, sans aspérités, grique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

B. Aluminium et alliage d'aluminium

Les ouvrages en aluminium et en alliages d'aluminium devront répondre aux normes les concernant.

Les tôles et profilés mis en œuvre seront en alliage AGS, de codification 6060 AGS T5.

C. Ferrages - Serrures - Quincaillerie

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant, cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF poinçonnée par le fabricant.

Les serrures devront répondre aux normes visées ci-avant, et porter la marque NF ou la certification « A2P Serrures ».

D. Visseries et petits accessoires

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours, selon leur usage, en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox.

E. Joints et garnitures souples

Les joints mousses genre « Comprimband » ou équivalent devront répondre aux normes suivantes :

- NF P85-570 - Produits pour joints mousses imprégnées - Définition – Spécifications ;
- NF P85-571 - Produits pour joints mousses imprégnées - Essais.

Les autres types de joints devront être admis au label « SNJF ».

F. Produits verriers

Les différents types de produits verriers devront répondre aux normes qui les concernent.

Les produits verriers spéciaux et les produits translucides « non verriers » devront être titulaires d'un « Avis Technique ».

G. Marque NF

Pour tous les ouvrages fabriqués titulaires d'une certification NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des articles estampillés NF, à savoir :

- quincaillerie ;
- garde-corps ;
- boîtes aux lettres.

1.5.6 CHOIX DES MATERIAUX ET PRODUITS

Selon le cas, le choix des produits à mettre en œuvre est du ressort du maître d'œuvre, ou à proposer par l'entrepreneur.

A. Produit défini par le maître d'œuvre par une marque nommément désignée « ou équivalent »

L'entrepreneur aura la faculté de proposer au maître d'œuvre un produit d'une autre marque en apportant la preuve que ce produit est équivalent en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, possibilité de nettoyage, etc.

L'acceptation du maître d'œuvre des produits proposés par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

B. Produit à proposer par l'entrepreneur

L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre les produits en fonction du résultat souhaité, des contraintes techniques, permettant d'atteindre les performances, tenue dans le temps, aspect du fini, etc. voulus.

1.6 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

1.6.1 GENERALITES

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive.

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- le Code civil ;
- le Code de la construction et de l'habitation ;
- le Code général des collectivités territoriales ;
- le Code des communes ;
- le Code de la santé publique ;
- le Code de l'environnement ;
- le Code de l'urbanisme ;
- le Code rural ;
- le Code du travail ;
- tous les autres codes applicables ;
- le Règlement sanitaire national et/ou départemental ;
- la Réglementation sécurité incendie ;
- les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- etc.

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

1.6.2 DTU ET NORMES DTU

Il n'est pas paru de DTU spécifique pour les travaux de métallerie et serrurerie. Il est cependant spécifié, que pour les ouvrages du présent Lot entrant dans l'objet ou le domaine d'application de l'un ou de l'autre des DTU ci-dessous, les prescriptions de ce DTU seront applicables au présent Lot.

NF DTU 32.1 (P22-201) : Construction métallique : Charpente en acier

- NF DTU 32.1 P1 (octobre 2009) : Travaux de bâtiment - Charpente en acier - Partie 1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P22-201-1)
- NF EN 1993-6/NA (décembre 2011) : Eurocode 3 : calcul des structures en acier - Partie 6 : chemins de roulement - Annexe Nationale à la NF EN 1993-6:2007 (Indice de classement : P22-360/NA)
- NF EN 1993-6 (septembre 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 6 : Chemins de roulement (Indice de classement : P22-360)
- NF P22-101-2/CN (juillet 2009) : Exécutions des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier - Complément national à la NF EN 1090-2:2009 (Indice de classement : P22-101-2/CN)
- NF P22-615 (octobre 1978) : Poutres de roulement de ponts roulants - Déformations en service et tolérances (Indice de classement : P22-615)
- NF EN 1090-2+A1 (octobre 2011) : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier (Indice de classement : P22-101-2)
- NF DTU 32.1 P2 (octobre 2009) : Travaux de bâtiment - Charpente en acier - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (Indice de classement : P22-201-2)

NF DTU 59.1 (P74-201) : Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais ou épais

- NF DTU 59.1 P1-1 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P74-201-1-1)
- NF DTU 59.1 P1-2 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P74-201-1-2)
- NF DTU 59.1 P2 (juin 2013) : Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P74-201-2)

NF DTU 36.5 (P20-202) : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures

- NF DTU 36.5 P1-1 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-1 : Cahiers des clauses techniques types (Indice de classement : P20-202-1-1)
- NF DTU 36.5 P1-2 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P20-202-1-2)
- NF DTU 36.5 P2 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P20-202-2)
- FD DTU 36.5 P3 (octobre 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et porte extérieures - Partie 3 : mémento de choix en fonction de l'exposition (Indice de classement : P20-202-3)

NF DTU 39 (P78-201) : Travaux de miroiterie-vitrerie

- NF DTU 39 P1-1 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P78-201-1-1)
- NF DTU 39 P1-2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P78-201-1-2)
- NF DTU 39 P2 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (CCS) (Indice de classement : P78-201-2)
- NF DTU 39 P3 (octobre 2006) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 3 : Mémento calculs des contraintes thermiques (Indice de classement : P78-201-3)
- NF DTU 39 P4 (juillet 2012) : Travaux de bâtiment - Travaux de vitrerie-miroiterie - Partie 4 : Mémento calculs pour le dimensionnement des vitrages (Indice de classement : P78-201-4)
- FD DTU 39 P5 (juillet 2017) : Travaux de bâtiment - Choix des vitrages en fonction de l'exposition aux risques de blessures - Partie 5 : Mémento pour les maîtres d'œuvre (Indice de classement : P78-201-5)

1.6.3 NORMES

A. Classification des normes

- NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne
- NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme européenne qui a une origine internationale
- NF ISO : norme française homologuée d'origine internationale
- NF : norme française
- CEI : norme européenne (Commission Electrotechnique Internationale)

Remarque : l'intégralité des textes des normes citées ci-dessous est disponible auprès de l'AFNOR (www.afnor.fr).

B. Produits en acier

- NF EN 10021 (mars 2007) : Aciers et produits sidérurgiques - Conditions générales techniques de livraison (Indice de classement : A00-100)

- NF EN 10346 (octobre 2015) : Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-240)
- NF P34-310 (avril 2017) : Tôles et bandes en acier de construction galvanisées à chaud en continu destinées au bâtiment - Classification et essais (Indice de classement : P34-310)
- NF A36-270 (décembre 1991) : Produits sidérurgiques - Tôles profilées en long (Indice de classement : A36-270)
- NF EN 10169+A1 (novembre 2013) : Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-350)
- NF EN 10130 (avril 2007) : Produits plats laminés à froid, en acier à bas carbone pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A36-401)
- NF EN 10162 (octobre 2003) : Profilés en acier formés à froid - Conditions techniques de livraison - Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales (Indice de classement : A37-101)
- NF EN 10079 (mai 2007) : Définition des produits en acier (Indice de classement : A40-001)
- NF EN 10163-1 (mai 2005) : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud - Partie 1 : généralités (Indice de classement : A40-501-1)
- NF EN 10163-2 (mai 2005) : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud - Partie 2 : tôles et larges plats (Indice de classement : A40-501-2)
- NF EN 10163-3 (mai 2005) : Conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges plats et profilés en acier laminés à chaud - Partie 3 : profilés (Indice de classement : A40-501-3)
- NF EN 10059 (juin 2004) : Carrés en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions (Indice de classement : A45-004)
- NF EN 10058 (juin 2004) : Plats en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions (Indice de classement : A45-005)
- NF A45-007 (septembre 1983) : Produits sidérurgiques - Petits fers en U laminés à chaud - Dimensions et tolérances (Indice de classement : A45-007)
- NF EN 10056-1 (décembre 1998) : Cornières à ailes égales et inégales en acier de construction - Partie 1 : dimensions. (Indice de classement : A45-009-1)
- NF EN 10056-2 (février 1994) : Cornières à ailes égales et à ailes inégales en acier de construction - Partie 2 : tolérances de formes et de dimensions. (Indice de classement : A45-009-2)
- NF EN 10131 (novembre 2006) : Produits plats laminés à froid, non revêtus, en acier doux et en acier à haute limite d'élasticité pour emboutissage et pliage à froid - Tolérances sur les dimensions et sur la forme (Indice de classement : A46-402)
- NF EN 10051 (février 2011) : Bandes laminées à chaud en continu, bandes et tôles issues de larges bandes laminées à chaud en aciers alliés et non alliés - Tolérances sur les dimensions et la forme (Indice de classement : A46-501)
- NF EN 10029 (février 2011) : Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérances sur les dimensions et la forme (Indice de classement : A46-503)
- NF EN 10305-1 (juillet 2010) : Tubes de précision en acier - Conditions techniques de livraison - Partie 1 : tubes sans soudure étirés à froid (Indice de classement : A49-300-1)
- NF EN 10210-1 (juillet 2006) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison (Indice de classement : A49-502-1)

C. Produits en acier inoxydable

- NF EN 10088-1 (décembre 2014) : Aciers inoxydables - Partie 1 : liste des aciers inoxydables (Indice de classement : A35-572-1)
- NF EN 10088-2 (décembre 2014) : Aciers inoxydables - Partie 2 : conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général (Indice de classement : A35-572-2)
- NF EN 10088-3 (décembre 2014) : Aciers inoxydables - Partie 3 : conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour usage général (Indice de classement : A35-572-3)
- NF EN 10088-4 (août 2009) : Aciers inoxydables - Partie 4 : conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier résistant à la corrosion pour usage de construction (Indice de classement : A35-572-4)
- NF EN 10088-5 (juillet 2009) : Aciers inoxydables - Partie 5 : conditions techniques des livraisons pour les barres, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour usage de construction (Indice de classement : A35-572-5)
- A35-585 (octobre 1991) : Produits sidérurgiques - Aciers inoxydables - Récapitulatif des nuances normalisées (Indice de classement : A35-585)
- A35-586 (octobre 1981) : Codification des aciers inoxydables français normalisés (Indice de classement : A35-586)
- NF EN ISO 1127 (juin 1996) : Tubes en acier inoxydable - Dimensions, tolérances et masses linéiques conventionnelles (Indice de classement : A49-950)

D. Produits en aluminium et alliages d'aluminium

- NF EN 515 (avril 2017) : Aluminium et alliages d'aluminium - Produits corroyés - Désignation des états métallurgiques. (Indice de classement : A02-150)
- NF EN 12258-1 (juillet 2012) : Aluminium et alliages d'aluminium - Termes et définitions (Indice de classement : A50-001-1)
- NF EN 485-1 (septembre 2016) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 1 : conditions techniques de contrôle et de livraison (Indice de classement : A50-420-1)
- NF EN 485-2 (septembre 2016) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2 : caractéristiques mécaniques (Indice de classement : A50-420-2)
- NF EN 485-3 (juin 2003) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 3 : tolérances de dimensions et de forme des produits laminés à chaud (Indice de classement : A50-422)
- NF EN 485-4 (juin 1994) : Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4 : tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid. (Indice de classement : A50-423)
- NF EN 754-1 (avril 2016) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 1 : conditions techniques de contrôle et de livraison (Indice de classement : A50-610-1)
- NF EN 754-2 (novembre 2013) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 2 : caractéristiques mécaniques (Indice de classement : A50-610-2)
- NF EN 754-3 (juin 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 3 : barres rondes, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-610-3)
- NF EN 754-4 (juin 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 4 : barres carrées, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-610-4)
- NF EN 754-5 (juin 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 5 : barres rectangulaires, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-610-5)
- NF EN 754-6 (juin 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 6 : barres hexagonales, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-610-6)

- NF EN 754-7 (juin 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 7 : tubes filés sur aiguille, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-610-7)
- NF EN 754-8 (juin 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés - Partie 8 : tubes filés à pont, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-610-8)
- NF EN 755-1 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 1 : conditions techniques de contrôle et de livraison (Indice de classement : A50-630-1)
- NF EN 755-2 (avril 2016) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 2 : caractéristiques mécaniques (Indice de classement : A50-630-2)
- NF EN 755-3 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 3 : barres rondes, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-3)
- NF EN 755-4 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 4 : barres carrées, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-4)
- NF EN 755-5 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 5 : barres rectangulaires, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-5)
- NF EN 755-6 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 6 : barres hexagonales, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-6)
- NF EN 755-7 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 7 : tubes filés sur aiguille, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-7)
- NF EN 755-8 (mai 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 8 : tubes filés à pont, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-8)
- NF EN 755-9 (juillet 2008) : Aluminium et alliages d'aluminium - Barres, tubes et profilés filés - Partie 9 : profilés, tolérances sur dimensions et forme (Indice de classement : A50-630-9)
- NF P34-601 (décembre 1981) : Bandes et tôles d'aluminium prélaquées en continu - Spécifications (Indice de classement : P34-601)

E. Menuiseries métalliques

- NF P20-302 (mai 2008) : Caractéristiques des fenêtres + Amendement A1 (janvier 2013) (Indice de classement : P20-302)
- NF P24-351 (juillet 1997) : Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1 (juillet 2003) + Amendement A2 (mars 2012) (Indice de classement : P24-351)

F. Garde-corps et rampes

- NF EN 1398 (octobre 2009) : Rampes ajustables - Prescriptions de sécurité (Indice de classement : E52-614)
- NF P01-012 (juillet 1988) : Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier (Indice de classement : P01-012)
- NF P01-013 (août 1988) : Essais des garde-corps - Méthodes et critères (Indice de classement : P01-013)

G. Quincaillerie pour le bâtiment

- NF EN 60730-2-12 (juillet 2006) : Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 2-12 : Règles particulières pour les serrures électriques de portes + Amendement A11 (juillet 2008) (Indice de classement : C47-742)
- NF P26-101 (septembre 1956) : Serrures - Définitions - Classification - Désignation (Indice de classement : P26-101)

- NF P26-102 (décembre 1971) : Crémones - Définitions - Classification - Désignation (Indice de classement : P26-102)
- P26-103 (juillet 1988) : Quincaillerie - Systèmes de fermetures à mortaiser, à condamnation : multipoints et crémones-serrures - Caractéristiques et essais. (Indice de classement : P26-103)
- NF P26-306 (avril 2012) : Quincaillerie pour le bâtiment - Paumelles à lames pour menuiserie en bois - Généralités, terminologie, classification et dimensions (Indice de classement : P26-306)
- NF EN 1906 (juillet 2012) : Quincaillerie pour le bâtiment - Béquilles et boutons de porte - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-313)
- NF EN 1125 (juin 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures anti-panique manoeuvrées par une barre horizontale, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-315)
- NF EN 1154 (février 1997) : Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement - Prescriptions et méthodes d'essai + Amendement A1 (juin 2003) (Indice de classement : P26-316)
- NF EN 179 (mai 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures d'urgence pour issues de secours manoeuvrées par une béquille ou une plaque de poussée, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-318)
- NF EN 1155 (juillet 1997) : Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de retenue électromagnétique pour portes battantes - Prescriptions et méthodes d'essai + Amendement A1 (juin 2003) (Indice de classement : P26-319)
- NF EN 1158 (avril 1997) : Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de sélection de vantaux - Prescriptions et méthodes d'essai + Amendement A1 (juin 2003) (Indice de classement : P26-320)
- NF EN 1303 (juillet 2015) : Quincaillerie pour le bâtiment - Cylindres de serrures - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-321)
- NF EN 1935 (avril 2002) : Quincaillerie pour le bâtiment - Charnières axe simple - Prescriptions et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-322)
- NF EN 12051 (décembre 1999) : Quincaillerie pour le bâtiment - Verrous de portes et de fenêtres - Prescriptions et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-323)
- NF EN 12209 (juin 2016) : Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures mécaniques et gâches - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-324)
- NF EN 12209 (avril 2004) : Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures - Serrures mécaniques et gâches - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-324)
- NF EN 12320 (novembre 2012) : Quincaillerie pour le bâtiment - Cadenas et porte-cadenas - Prescriptions et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-326)
- NF EN 12365-1 (décembre 2003) : Quincaillerie pour le bâtiment - Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux - Partie 1 : exigences de performance et classification (Indice de classement : P26-327-1)
- NF EN 12365-2 (décembre 2003) : Quincaillerie pour le bâtiment - Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux - Partie 2 : méthodes d'essai pour déterminer la réaction linéique à la déformation (Indice de classement : P26-327-2)
- NF EN 12365-3 (décembre 2003) : Quincaillerie pour le bâtiment - Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux - Partie 3 : méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique (Indice de classement : P26-327-3)

- NF EN 12365-4 (décembre 2003) : Quincaillerie pour le bâtiment - Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux - Partie 4 : méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique après vieillissement (Indice de classement : P26-327-4)
- NF EN 13126-13 (juillet 2012) : Quincaillerie pour le bâtiment - Ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Exigences et méthodes d'essai - Partie 13 : contrepoids pour mécanismes à guillotine (Indice de classement : P26-330-13)
- NF EN 13126-10 (janvier 2009) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 10 : compas à projection (Indice de classement : P26-330-10)
- NF EN 13126-11 (janvier 2009) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 11 : ferrures pour ouvrants à l'italienne réversibles à axe horizontal supérieur (Indice de classement : P26-330-11)
- NF EN 13126-12 (janvier 2009) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 12 : ferrures pour ouvrants à projection de l'axe latéral réversibles (Indice de classement : P26-330-12)
- NF EN 13126-15 (mai 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et porte-fenêtres - Partie 15 : roulements pour portes-fenêtres et fenêtres coulissantes à l'horizontale et accordéon (Indice de classement : P26-330-15)
- NF EN 13126-16 (avril 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 16 : ferrures pour dispositifs levant-coulissants (Indice de classement : P26-330-16)
- NF EN 13126-17 (juin 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 17 : ferrures pour fenêtres et portes-fenêtres oscillo-coulissantes (Indice de classement : P26-330-17)
- NF EN 13126-4 (décembre 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et de portes-fenêtres - Partie 4 : crémones-verrous (Indice de classement : P26-330-4)
- NF EN 13126-6 (janvier 2009) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 6 : compas à friction à géométrie variable (avec ou sans système de friction) (Indice de classement : P26-330-6)
- NF EN 13126-7 (décembre 2007) : Quincaillerie pour le bâtiment - Exigences et méthodes d'essai des ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 7 : verrous de ferme-imposte (Indice de classement : P26-330-7)
- NF EN 13126-8 (novembre 2017) : Quincaillerie pour le bâtiment - Ferrures de fenêtres et portes-fenêtres - Partie 8 : Exigences et méthodes d'essai pour les ferrures d'oscillo-battant, de battant-oscillant et d'ouvrant pivotant (Indice de classement : P26-330-8)
- NF EN 14846 (novembre 2008) : Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures - Serrures et gâches électromécaniques - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-333)
- NF P26-409 (février 2005) : Quincaillerie de bâtiment - Serrures à mortaiser verticales dites de 135, simples (Indice de classement : P26-409)
- NF P26-414 (février 2005) : Quincaillerie de bâtiment - Serrures à mortaiser verticales dites de 150 simples, de sûreté à gorges ou de sûreté à cylindres (Indice de classement : P26-414)
- NF EN 1527 (mars 2013) : Quincaillerie pour le bâtiment - Quincaillerie pour portes coulissantes et portes pliantes - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-427)
- FD P26-428 (décembre 2012) : Quincaillerie - Serrures - Serrures électroniques et contrôleurs d'accès - Terminologie, classification (Indice de classement : P26-428)
- P26-431 (mai 1991) : Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Serrures multipoint anti-effraction de bâtiment en appliqué (Indice de classement : P26-431)

- NF P26-432 (août 2007) : Quincaillerie pour le bâtiment - Serrures - Verrous de sûreté (Indice de classement : P26-432)
- NF EN 1670 (juillet 2007) : Quincaillerie pour le bâtiment - Résistance à la corrosion - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P26-433)

H. Anodisation

- NF EN 12373-11 (décembre 2000) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 11 : mesurage des caractéristiques de réflectance et de brillant spéculaires des couches anodiques à angles fixes de 20°, 45°, 60° ou 85° (Indice de classement : A91-455-11)
- NF EN ISO 7668 (mars 2018) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Mesurage des caractéristiques de réflectivité et de brillant spéculaires des couches anodiques à angle fixe de 20 degrés, 45 degrés, 60 degrés ou 85 degrés (Indice de classement : A91-489)
- NF EN 12373-13 (décembre 2000) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 13 : mesurage des caractéristiques de réflectivité des surfaces d'aluminium à l'aide d'un goniophotomètre simplifié ou normal (Indice de classement : A91-455-13)
- NF EN ISO 7759 (octobre 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Mesurage des caractéristiques de réflectivité des surfaces d'aluminium à l'aide d'un goniophotomètre normal ou simplifié (Indice de classement : A91-490)
- NF EN 12373-14 (décembre 2000) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 14 : détermination de la netteté d'image sur couches anodiques - Méthode des échelles graduées (Indice de classement : A91-455-14)
- NF EN ISO 10215 (mai 2018) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Détermination de la netteté d'image sur couches anodiques - Méthode des échelles graduées (Indice de classement : A91-494)
- NF EN 12373-15 (décembre 2000) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 15 : évaluation de la résistance des couches anodiques à la formation de criques par déformation (Indice de classement : A91-455-15)
- NF EN ISO 3211 (octobre 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Évaluation de la résistance des couches anodiques à la formation de criques par déformation (Indice de classement : A91-486)
- NF EN 12373-16 (novembre 2001) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 16 : contrôle de la continuité des couches anodiques minces - Essai au sulfate de cuivre (Indice de classement : A91-455-16)
- NF EN ISO 2085 (septembre 2018) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Contrôle de la continuité des couches anodiques minces - Essai au sulfate de cuivre (Indice de classement : A91-479)
- NF EN 12373-17 (octobre 2001) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 17 : détermination de la tension électrique de claquage (Indice de classement : A91-455-17)
- NF EN ISO 2376 (octobre 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Détermination de la tension électrique de claquage (Indice de classement : A91-483)
- NF EN 12373-18 (octobre 2001) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 18 : système de cotation de la corrosion par piqûres - Méthodes reposant sur des images-types (Indice de classement : A91-455-18)
- NF EN ISO 8993 (octobre 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Système de cotation de la corrosion par piqûres - Méthode reposant sur des images-types (Indice de classement : A91-492)
- NF EN 12373-3 (janvier 1999) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 3 : détermination de l'épaisseur des couches anodiques. Méthode non destructive au microscope à coupe optique. (Indice de classement : A91-455-3)

- NF EN ISO 2128 (octobre 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Détermination de l'épaisseur des couches anodiques - Méthode non destructive par microscope à coupe optique (Indice de classement : A91-481)
- NF EN 12373-4 (janvier 1999) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 4 : appréciation de la perte du pouvoir absorbant des couches d'oxydes anodiques par essai à la goutte de colorant avec action acide préalable. (Indice de classement : A91-455-4)
- NF EN ISO 2143 (novembre 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Appréciation de la perte du pouvoir absorbant des couches anodiques après colmatage - Essai à la goutte de colorant avec action acide préalable (Indice de classement : A91-482)
- NF EN 12373-5 (janvier 1999) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 5 : évaluation de la qualité des couches anodiques colmatées par mesurage de l'admittance. (Indice de classement : A91-455-5)
- NF EN ISO 2931 (février 2018) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Évaluation de la qualité des couches anodiques colmatées par mesurage de l'admittance (Indice de classement : A91-484)
- NF EN 12373-6 (janvier 1999) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 6 : évaluation de la qualité des couches anodiques colmatées par mesurage de la perte de masse après immersion en solution phosphochromique sans traitement acide préalable. (Indice de classement : A91-455-6)
- NF EN ISO 3210 (août 2010) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Évaluation de la qualité des couches anodiques colmatées par mesurage de la perte de masse après immersion en solution phosphochromique (Indice de classement : A91-485)
- NF EN 12373-8 (janvier 1999) : Aluminium et alliages d'aluminium - Anodisation - Partie 8 : détermination de la solidité comparée à la lumière ultraviolette et à la chaleur des couches anodiques colorées. (Indice de classement : A91-455-8)
- NF EN ISO 6581 (septembre 2018) : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages - Détermination de la solidité comparée à la lumière ultraviolette et à la chaleur des couches anodiques colorées (Indice de classement : A91-487)

I. Vitrages - Produits pour joints

- NF EN 12792 (décembre 2003) : Ventilation des bâtiments - Symboles, terminologie et symboles graphiques (Indice de classement : E51-600)
- NF P78-331 (janvier 1971) : Vitrierie, miroiterie - Mastic à l'huile de lin (Indice de classement : P78-331)
- NF EN 356 (septembre 2000) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle (Indice de classement : P78-404)
- NF EN 1063 (août 2000) : Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque par balle (Indice de classement : P78-405)
- NF P78-453 (avril 1986) : Vitrages isolants - Méthode de détermination du dépôt graisseux sur les profilés espaceurs métalliques (Indice de classement : P78-453)
- NF EN 410 (avril 2011) : Verre dans la construction - Détermination des caractéristiques lumineuses et solaires des vitrages (Indice de classement : P78-457)
- NF EN 1279-2 (août 2003) : Verre dans la construction - Vitrage isolant préfabriqué scellé - Partie 2 : méthode d'essai de longue durée et exigences en matière de pénétration d'humidité (Indice de classement : P78-472)
- NF EN ISO 11600 (mai 2004) : Construction immobilière - Produits pour joints - Classification et exigences pour les mastics + Amendement A1 (novembre 2011) (Indice de classement : P85-305)
- NF EN ISO 10563 (juin 2017) : Bâtiments et ouvrages de génie civil - Mastics - Détermination des variations de masse et de volume (Indice de classement : P85-502)

- NF P85-503 (décembre 1972) : Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la stabilité pondérale (Indice de classement : P85-503)
- NF P85-505 (décembre 1972) : Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion par essais cycliques - Traction-compression (Indice de classement : P85-505)
- NF EN ISO 8339 (novembre 2005) : Construction immobilière - Mastics - Détermination des propriétés de traction (Allongement jusqu'à rupture) (Indice de classement : P85-507)
- P85-511 (septembre 1973) : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion sous contrainte de traction (Indice de classement : P85-511)
- NF P85-512 (décembre 1985) : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de diffusion des constituants (Indice de classement : P85-512)
- NF P85-513 (mars 2005) : Produits pour joints - Mastics - Essai de pénétrabilité au cône (Indice de classement : P85-513)
- NF P85-515 (décembre 1985) : Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Détermination de la stabilité à la chaleur (Indice de classement : P85-515)
- NF EN ISO 11431 (octobre 2003) : Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après exposition à la chaleur, à l'eau et à la lumière artificielle à travers le verre (Indice de classement : P85-516)
- NF EN ISO 10590 (décembre 2005) : Construction immobilière - Mastics - Détermination des propriétés de déformation des mastics sous traction maintenue après immersion dans l'eau (Indice de classement : P85-517)
- NF EN ISO 10591 (décembre 2005) : Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après immersion dans l'eau (Indice de classement : P85-518)
- NF EN ISO 9047 (septembre 2010) : Construction immobilière - Mastics (Indice de classement : P85-519)
- NF EN ISO 9047 (septembre 2010) : Construction immobilière - Mastics (Indice de classement : P85-519)
- NF EN ISO 9046 (juin 2005) : Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics à température constante (Indice de classement : P85-520)
- NF P85-522 (décembre 1990) : Produits pour joints - Mastics - Essai d'adhésivité-cohésion par cisaillement jusqu'à rupture. (Indice de classement : P85-522)
- NF EN 28394 (juillet 1991) : Construction immobilière - Produits pour joints - Détermination de l'extrudabilité des mastics à un composant. (Indice de classement : P85-524)
- NF EN ISO 8394-1 (novembre 2010) : Construction immobilière - Produits pour joints - Partie 1 : détermination de l'extrudabilité des mastics (Indice de classement : P85-221-1)
- NF P85-530 (décembre 1992) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics de bourrage oléoplastiques - Spécifications (Indice de classement : P85-530)
- NF P85-533 (décembre 1992) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics de bourrage oléoplastiques - Essai de compatibilité spécifique entre mastics de bourrage et vitrage feuilleté. (Indice de classement : P85-533)
- NF P85-541 (décembre 1992) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics obturateurs du type plastique - Spécifications (Indice de classement : P85-541)
- NF P85-550 (décembre 1998) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics en bandes préformées - Spécifications (Indice de classement : P85-550)

- NF P85-554 (décembre 1998) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie. Mastics en bandes préformées - Détermination de la stabilité à la chaleur. (Indice de classement : P85-554)
- NF P85-560 (décembre 1992) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Fonds de joints en matériaux alvéolaires souples - Spécifications (Indice de classement : P85-560)
- NF P85-561 (décembre 1992) : Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Fonds de joints en matériaux alvéolaires souples - Détermination des caractéristiques sous contrainte de compression. (Indice de classement : P85-561)
- NF EN 2 (janvier 1993) : Classes de feux + Amendement A1 (février 2005) (Indice de classement : S60-100)

1.6.4 REGLEMENTATION THERMIQUE

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par les réglementations thermiques et ses textes complémentaires.

1.6.4.1 LA REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE DES BATIMENTS NEUFS (RE 2020)

La Réglementation environnementale 2020 (RE2020) vise à diminuer l'impact énergétique et environnemental des bâtiments neufs et traduit trois objectifs principaux :

- donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- garantir le confort en cas de forte chaleur .

La première date d'entrée en vigueur de la RE 2020 a été fixée au 1er janvier 2022 : y sont soumis les bâtiments ou parties de bâtiments d'habitation qui font l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée depuis le 1er janvier 2022.

Depuis le 1er juillet 2022, les immeubles de bureaux et les locaux d'enseignement primaire ou secondaire y sont également soumis.

Elle s'applique à toutes les constructions neuves situées en France métropolitaine. Elle ne s'imposera pas en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à la Réunion et à Mayotte.

Les deux textes principaux sont :

A. Textes Exigences et Méthode

- Décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine ;
- Décret n° 2022-305 du 1 mars 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire en France métropolitaine
- Arrêté du 4 août 2021 modifié relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation ;
- Arrêté du 6 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 173-1 à R. 172-9 du Code de la construction et de l'habitation
- Décret n° 2022-1516 du 3 décembre 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions temporaires
- Arrêté du 22 décembre 2022 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions temporaires ou de petite surface

B. Textes Attestations et Étude de faisabilité énergétique

- Décret n° 2021-1548 du 30 novembre 2021 relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- Arrêté du 9 décembre 2021 relatif aux attestations de prise en compte des exigences de performance énergétique et environnementale et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine et modifiant l'arrêté du 11 octobre 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 9 décembre 2021 relatif à la réalisation d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour les constructions de bâtiments en France métropolitaine
- Arrêté du 6 avril 2022 modifiant les arrêtés pris en application des articles R. 122-22 à R. 122-25 et R. 173-1 à R. 172-9 du Code de la construction et de l'habitation

C. Textes Données environnementales

- Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et des déclarations environnementales des produits utilisées pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments

1.6.5 PROCÉDES ET PRODUITS DE TECHNIQUES NON COURANTES

Pour les Avis Techniques et les procédures ATEX concernant les procédés et produits de techniques non courantes, l'entrepreneur se reportera aux clauses des Documents généraux d'Avis Technique.

1.6.6 RÈGLES PROFESSIONNELLES

L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les « Règles professionnelles » acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits).

La liste de ces règles est publiée semestriellement sur le site de l'Agence Qualité Construction à l'adresse « www.qualiteconstruction.com/c2p » et l'entrepreneur est contractuellement réputé en avoir pris connaissance.

La liste faisant référence pour le présent marché est celle en cours à la date de signature du marché.

Pour les « Règles professionnelles » faisant l'objet d'une « mise en observation » (liste disponible à la même adresse), l'entrepreneur souhaitant mettre en œuvre l'un de ces produit ou procédé devra vérifier, auprès de son Assureur, si celui-ci ne fait pas l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.

Il devra, si c'est le cas, faire part, par écrit au maître d'ouvrage, de l'ouvrage concerné par cette « mise en observation » ainsi que des démarches effectuées pour garantir l'assurance des prestations objet du présent marché.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couverts par ses assureurs.

1.6.7 RÉGLEMENTATIONS CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS

A. Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une « Marque NF », d'un « Label » ou d'une « Certification », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

B. Marquages de qualité nationaux

Pour tous les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une certification à la marque « NF », il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits admis à cette marque « NF ».

Tous les matériaux et produits concernés devront comporter un marquage normalisé avec les indications exigées.

1.6.8 REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par la réglementation incendie, notamment :

- la réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
- le comportement au feu des ouvrages en place.

1.6.9 REGLEMENTATION CONCERNANT LA SANTE ET LA SECURITE DES OUVRIERS SUR LE CHANTIER

Pour la réglementation concernant :

- la sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- la sécurité des ouvriers contre les chutes ;
- la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante ;

l'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

1.6.10 REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER

A. Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

A.1 Déchets courants

- directive cadre européenne 2008/98/CE ;
- nomenclature déchets : annexe II de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement ;
- principe de responsabilité du producteur de déchets : articles L 541-2 et L 541-23 du Code de l'Environnement ;
- principe de responsabilité élargie du producteur (REP) : article L 541-10 du Code de l'Environnement ;
- collecte et transport de déchets, déclaration préfecture : article R 541-50 du Code de l'Environnement ;
- bordereaux de traçabilité des déchets : article R 541-45 du Code de l'Environnement ;
- registre déchets : arrêté du 29 février 2012 ;
- obligations liées aux emballages : articles R 543-66 à R 543-74 du Code de l'Environnement ;
- diagnostic déchets avant démolition : décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et arrêté du 19 décembre 2011 ;
- plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP : article L 541-14 du Code de l'Environnement ;
- transfert transfrontalier de déchets : note de synthèse du Ministère et règlement du 14 juin 2006.

A.2 Déchets dangereux

- collecte et transport de déchets dangereux : arrêté du 29 mai 2009 ;
- obligation de caractérisation des déchets et d'emballage des déchets dangereux : ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 ;
- transit, regroupement ou tri des déchets dangereux : ICPE 2718.

A.3 Déchets d'amiante

- étiquetage des déchets d'amiante : décret n° 88-466 du 28 avril 1988 ;
- stockage des déchets d'amiante : arrêté du 12 mars 2012.

B. Bruits de chantier

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- l'article R. 1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant « les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés » qui sanctionne les infractions suivantes :
 - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements,
 - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit,
 - les comportements anormalement bruyants.
- les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux.

B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entrepreneur du présent Lot se tienne de respecter :

- le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 concernant « les émissions sonores des objets et engins bruyants » ;
- la directive européenne (directive 2000/14/CE concernant « les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores »).

1.7 RAPPEL DES GENERALITES THERMIQUES ET ENVIRONNEMENTALES DE L'OPERATION

- L'entreprise devra respecter en tous points la Charte de Chantier à Faible Nuisance de l'opération.

1.7.1 RE2020 SEUIL 2025

1.7.1.1 OBJECTIFS POUR LE PRESENT LOT 7 – SERRURERIE – METALLERIE

Le maître d'ouvrage est particulièrement soucieux de la performance environnementale associée à cette nouvelle construction.

A ce titre, il entend mettre en œuvre un ensemble de solutions techniques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (EGES) inhérentes tant à la mise en œuvre des produits de construction et équipements (PCE), qu'à l'utilisation des énergies lors de la construction et l'exploitation du bâtiment.

Ces dispositions permettront de répondre aux exigences définies par la réglementation environnementale RE2020.

Cela se traduit (tant pour les lots structurels qu'architecturaux) par le recours à une majorité de produits dont l'impact environnemental est maîtrisé.

En cohérence avec ces ambitions, une évaluation du poids carbone de la Conception a permis de fixer un objectif carbone réaliste pour chacun des lots permettant d'atteindre le résultat escompté.

L'ensemble des calculs thermiques réglementaires de notre projet est rassemblé dans les documents DCE suivants :

- **Notice ACV RE2020**
- **Notice RT 2012 / RE2020**
- **Fichier standardisé RSET**
- **Fichier standardisé RSEE**

Au titre du présent Lot 7, l'objectif à atteindre est de :

- **13 kgCO₂e/m² Sref pour le B19A tertiaire**
- **19 kgCO₂e/m² Sref pour le B19B tertiaire**

Cette valeur constitue **un objectif de résultat pour l'entreprise Titulaire du présent Lot 2.**

Le suivi carbone en phase réalisation sera assuré par la Maitrise d'œuvre Environnement de l'opération selon la Méthodologie dédiée décrite au titre du CCTC.

L'Entreprise Titulaire du présent lot s'engage alors à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer la bonne continuité du suivi carbone de l'opération et l'atteinte des objectifs fixés.

1.7.1.2 EMISSIONS CARBONE REPARTIES SELON L'ALLOTISSEMENT DCE

Les résultats d'Emissions de Gaz à Effet de Serre (EGES) pour l'indicateur Construction selon les lots entreprises sont repris dans les 2 tableaux suivants :

Bâtiment B19A

N° - Nom du Lot	EGES [kgeqCO ₂ /m ² Sref]
1 INSTALLATIONS DE CHANTIER-TERRASSEMENTS-FONDATIONS-STRUCTURE BETON ARME	168,6
2 FACADES OSSATURE BOIS - REVETEMENTS DE FACADES-CASQUETTES DE FACADES	-2,1
3 ETANCHEITE-COUVERTURE-AUVENTS	25,5
4 MENUISERIES EXTERIEURES-OCCULTATIONS	35,2
5 CLOISONS-DOUBLAGES-FAUX PLAFONDS	14,8
6 MENUISERIES INTERIEURES	6,9
7 SERRURERIE-METALLERIE	12,7
8 REVETEMENT DE SOLS SOUPLES-REVETEMENTS DE SOLS DURS	31,6
9 PEINTURE-SIGNALÉTIQUE	6,4
10 CHAUFFAGE-VENTILATION/RAFRAICHISSEMENT-INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS SANITAIRES-FLUIDES SPECIAUX	161,5
11 CFO CFA	152,5
12 ASCENSEURS	12,9

CCTP LOT 7 – SERRURERIE – METALLERIE

15 VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS	10,0
--------------------------------	------

Bâtiment B19B

N° - Nom du Lot	EGES [kgeqCO2/m²Sref]
1 INSTALLATIONS DE CHANTIER-TERRASSEMENTS-FONDATIONS-STRUCTURE BETON ARME	85,3
2 FACADES OSSATURE BOIS - REVETEMENTS DE FACADES-CASQUETTES DE FACADES	-1,0
3 ETANCHEITE-COUVERTURE-AUVENTS	18,5
4 MENUISERIES EXTERIEURES-OCCULTATIONS	35,1
5 CLOISONS-DOUBLAGES-FAUX PLAFONDS	24,1
6 MENUISERIES INTERIEURES	14,3
7 SERRURERIE-METALLERIE	18,8
8 REVETEMENT DE SOLS SOUPLES-REVETEMENTS DE SOLS DURS	33,3
9 PEINTURE-SIGNALÉTIQUE	12,4
10 CHAUFFAGE-VENTILATION/RAFFRAICHISSEMENT-INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS SANITAIRES-FLUIDES SPECIAUX	163,5
11 CFO CFA	151,6
12 ASCENSEURS	33,6
15 VRD AMENAGEMENTS EXTERIEURS	10,3

1.8 COMMISSIONNEMENT

Les travaux font l'objet d'une démarche de commissioning afin de garantir au Maître d'Ouvrage que les performances et « qualités de service » visées en conception soient correctement atteintes à la livraison de l'opération et pour ses occupants futurs.

Les entreprises titulaires devront prendre connaissance du plan de commissioning, du plan de mesures et de vérifications (PMV) et de dossier de performance inclus aux pièces. Les entreprises devront fournir à l'autorité de commissioning l'ensemble des pièces et justificatifs nécessaires au bon déroulement de la procédure de commissioning en phase Exécution. Les entreprises s'engagent à collaborer avec le responsable commissioning pour les lots techniques : les phases de mise au point (statique et dynamique) et de mise en service, qui permettront de garantir le bon fonctionnement des équipements et de leurs commandes (sur le périmètre défini par le commissioning)."

1.8.1 ESSAIS

Préalablement aux tests de fonctionnement, les entreprises d'exécution doivent avoir réalisées leurs autocontrôles et diffusées à l'Agent de commissioning.

Il appartient à l'entrepreneur de s'assurer que toutes ces tâches ou demandes ont bien été planifiées, organisées et réalisées.

Les phases de tests se dérouleront suivant les principes qui auront été retenus au cours des différentes réunions et les résultats seront consignés sur les documents standardisés.

L'entrepreneur sous contrôle de la maîtrise d'œuvre aura la charge de les faire remplir puis de les communiquer à l'Agent de commissioning.

L'ensemble des programmes et logiciels devra être implanté dans la totalité des régulateurs et automates.

A cette étape les programmes horaires seront définis soit par le client, soit par l'Agent de commissioning (ceux-ci étant ultérieurement modifiables suivant les contraintes d'exploitation). L'Agent de commissioning vérifiera par sondage la façon dont les essais sont menés ainsi que la conformité des fiches d'autocontrôle et de mesures transmises par les entreprises.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota Général : le détail le plus complexe aux yeux de la Maîtrise d'Œuvre, prime dans la réalisation des ouvrages.

Nota Général : Aucun élément standard sera accepté pour la serrurerie, tout doit être conforme au cahier de détail architecte.

Nota Général : l'entreprise devra faire remarquer les incohérences, les impossibilités et les non-conformités au DTU lors de la remise de son offre. Tout sujet qui n'aurait pas été relevé avant la signature du marché, ne pourra faire l'objet d'une plus-value. L'entreprise devra la finition architecturale mise en évidence dans les détails.

2.1 OUVRAGES INTERIEURS

2.1.1 MAIN COURANTE INTERIEURE D'ESCALIER – REPERES SERR-1-2-21-22

Main courante intérieure d'escalier comprenant :

- Main courante en acier thermolaqué, en éléments rampants et droits, de 50 x 10 mm,
- Ecuyers ronds et platine ronde, en acier thermolaqué, fixés mécanique à la paroi murale adjacente,
- Hauteurs de pose : suivant détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte,
- Fixation mécanique invisible de la main courante aux écuyers,
- Fixation mécanique de l'ensemble aux parois support,
- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,
- Les mains courantes doivent être continues, et dépasser d'une marche au droit des seuils conformément à la réglementation d'accessibilité,

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-1, SERR-2, SERR-21, SERR-22, et notamment :
 - Pour les mains courantes des escaliers intérieurs, des bâtiments B19A et B19B,

2.1.2 GARDE-CORPS INTERIEURS – REPERES SERR-1-2-21-22

Garde-corps intérieurs comprenant :

- Main courante métallique en fer plat de 50 x 10 mm, en éléments rampants et droits,
- Montants en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier thermolaqué, avec profil de fixation à l'anglaise en L et platine ronde,
- Cadre support de remplissage en cornières métallique d'acier thermolaqué,
- Remplissage en maille d'acier thermolaqué, maille carrée, de trame 30 mm x 30 mm, en fil de fer de 1,75 mm de diamètre ; remplissage sur la hauteur du garde-corps,
- Hauteurs de pose : suivant détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte,
- Fixation mécanique invisible de la main courante aux montants,

- Fixation mécanique de l'ensemble aux planchers support,
- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-1, SERR-2, SERR-21, SERR-22, et notamment :
 - Pour les garde-corps des escaliers intérieurs, des bâtiments B19A et B19B,

2.1.3 GARDE-CORPS INTERIEURS ATRIUM – REPERES SERR-3-24

Garde-corps intérieurs comprenant :

- Montants en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier thermolaqué,
- Tablette en fer plat d'acier thermolaqué,
- Fond plein de tablette en retour vertical, en tôle d'acier thermolaqué,
- Profil de tête en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier thermolaqué,
- Corbeau support de tablette, en tôle d'acier thermolaqué,
- Cadre support de remplissage en cornières métallique d'acier thermolaqué,
- Remplissage en maille d'acier thermolaqué, maille carrée, de trame 30 mm x 30 mm, en fil de fer de 1,75 mm de diamètre ; remplissage sur la hauteur du garde-corps,
- Fourniture et pose d'une bande d'éclairage led en sous-face de la main courante, fixation mécanique ; raccordement à l'attente électrique adjacente du lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles,
- Hauteurs de pose : suivant détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte,
- Fixation mécanique de l'ensemble aux planchers support,
- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-3, SERR-24, et notamment :
 - Pour les garde-corps intérieurs des niveaux d'atriums, du bâtiment B19A,
 - Pour les garde-corps intérieurs de la double hauteur du hall, du bâtiment B19B,

2.1.4 ECHELLE D'ACCES EN TOITURE

Echelle du commerce :

- Echelle en aluminium coulissante de longueur adaptée, dont la longueur doit dépasser de 1,00 m de la sortie de toiture,

- Supports pour stockage en acier galvanisé équipé d'un porte cadenas.

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, et notamment :
 - Pour les échelles au droit des lanterneaux d'accès en toiture, entreposées au dernier niveau des cages d'escaliers menant en toiture, des bâtiments B19A et B19B,

2.2 OUVRAGES EXTERIEURS

2.2.1 GARDE-CORPS TECHNIQUE EXTERIEUR EN TOITURE-TERRASSE – REPERES SERR-6-7-11-33

Garde-corps technique extérieur comprenant :

- Lisse supérieure en fer plat de 50 x 10 mm d'acier galvanisé,
- Lisse intermédiaire en fer plat de 50 x 10 mm d'acier galvanisé,
- Montants en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier galvanisé, avec profil de fixation sur la tête d'acrotère par le biais d'un profil en Z,
- Ensemble réalisé en acier galvanisé,
- Fixation mécanique des éléments entre-eux,
- Fixation mécanique des montants aux acrotères supports,
- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Dimensions suivant plans et détails,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-6, SERR-7, SERR-11, SERR-33 et notamment :
 - Pour les garde-corps techniques extérieurs en toitures-terrasses, des bâtiments B19A et B19B,

2.2.2 GARDE-CORPS EXTERIEUR DE TERRASSE ACCESSIBLE – REPERES SERR-4-25

Garde-corps extérieurs comprenant :

- Main courante métallique en fer plat de 50 x 10 mm,
- Montants en fer plat, d'acier thermolaqué, avec profil de fixation,
- Cadre support de remplissage en cornières métallique d'acier thermolaqué,
- Remplissage en maille d'acier thermolaqué, maille carrée, de trame 30 mm x 30 mm, en fil de fer de 1,75 mm de diamètre ; remplissage sur la hauteur du garde-corps,
- Hauteurs de pose : suivant détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte,
- Fixation mécanique invisible de la main courante aux montants,
- Fixation mécanique de l'ensemble aux acrotères adjacents,

- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-4, SERR-25 et notamment :
 - Pour les garde-corps extérieurs des terrasses accessibles, du bâtiment B19A,
 - Pour les garde-corps extérieurs de la terrasse accessible, du bâtiment B19B,

2.2.3 GARDE-CORPS EXTERIEUR DE TERRASSE ACCESSIBLE – REPERE SERR- 5

Garde-corps extérieurs comprenant :

- Montants en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier thermolaqué, avec profil de fixation,
- Tablette en fer plat d'acier thermolaqué,
- Fond plein de tablette en retour vertical, en tôle d'acier thermolaqué,
- Profil de tête en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier thermolaqué,
- Corbeau support de tablette, en tôle d'acier thermolaqué,
- Cadre support de remplissage en cornières métallique d'acier thermolaqué,
- Remplissage en maille d'acier thermolaqué, maille carrée, de trame 30 mm x 30 mm, en fil de fer de 1,75 mm de diamètre ; remplissage sur la hauteur du garde-corps,
- Fourniture et pose d'une bande d'éclairage led en sous-face de la main courante, fixation mécanique, modèle adapté à un usage extérieur ; raccordement à l'attente électrique adjacente du lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles,
- Hauteurs de pose : suivant détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte,
- Fixation mécanique invisible de la main courante aux montants,
- Fixation mécanique de l'ensemble aux acrotères adjacents,
- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-5 et notamment :
 - Pour les garde-corps extérieurs des terrasses accessibles, du bâtiment B19A,

2.2.4 GARDE-CORPS EXTERIEUR D'ESCALIER EXTERIEUR DE SECOURS – REPERE SERR-23

Garde-corps extérieurs comprenant :

- Main courante métallique en fer plat de 50 x 10 mm,

- Montants en fer plat, d'acier thermolaqué, avec profil de fixation, sur les hauteurs complètes des étages de l'escalier,
- Traverses horizontales en fer plat, d'acier thermolaqué, avec profil de fixation, sur les hauteurs complètes des étages de l'escalier,
- Cadre support de remplissage en cornières métallique d'acier thermolaqué, sur les hauteurs complètes des étages de l'escalier,
- Remplissage en maille d'acier thermolaqué, maille carrée, de trame 30 mm x 30 mm, en fil de fer de 1,75 mm de diamètre ; remplissage sur les hauteurs complètes des étages de l'escalier,
- Hauteurs de pose : sur les hauteurs complètes des étages de l'escalier, suivant détails de l'Architecte ; sur 1,00 m de hauteur pour les paliers,
- Ensemble réalisé en acier thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte,
- Fixation mécanique invisible de la main courante aux montants,
- Fixation mécanique de l'ensemble à la structure béton de l'escalier,
- Si les fixations sont réalisées par vis, les vis sont à tête fraisée ; si les fixations sont réalisées avec des boulons, les boulons sont à tête arrondie,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-23 et notamment :
 - Pour le garde-corps extérieur à remplissage toute hauteur de l'escalier extérieur de secours 3B, du bâtiment B19B,
 - Pour le garde-corps extérieur de 1,00 m ht des paliers de l'escalier extérieur de secours 3B, du bâtiment B19B,

2.2.5 GRILLES DE VENTILATION EXTERIEURES – REPERE SERR-18

Grilles de ventilation extérieures comprenant :

- Cadre d'ossature masqué en profilés d'acier galvanisé avec pattes de mise en œuvre sans saillie au nu des parois,
- Remplissage par lames filantes à espacement régulier en profilés pliés de tôle d'acier galvanisé,
- Ensemble réalisé en acier galvanisé,
- Produit de référence : grilles de ventilation des Ets PANOL ou techniquement équivalent,

Nota : dimensions des grilles suivant indications du lot CVCD,

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-18, et notamment :
 - Pour l'ensemble des grilles de ventilation extérieures, et les grilles de ventilation des gaines des appareils élévateurs, des bâtiments B19A et B19B,

2.2.6 BRISE-VUE EXTERIEURS D'ESPACES TECHNIQUES EN TOITURE – REPERES SERR-8-9-17-26-27

Brise-vue extérieurs comprenant :

CCTP LOT 7 – SERRURERIE – METALLERIE

- Support réalisé par une structure métallique avec poteaux et pannes en acier galvanisé, du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Fourniture et pose d'une ossature intermédiaire en éléments d'acier galvanisé, support des plaques de remplissage,
- Remplissage extérieur en plaques métalliques nervurées de type ondulée, modèle FREQUENCE 13.76.18T des Ets ARCELORMITTAL ou techniquement équivalent, épaisseur des bacs suivant distance entre les appuis (0,75 mm d'épaisseur minimum) ; mise en œuvre conformément aux règles de l'Art et les recommandations du fabricant ; fixation des plaques par le biais de vis adaptées ; réalisation des raccords entre plaques, etc., avec les accessoires du fabricant ; plaques de 912 mm de largeur avec entraxe des ondes de 76 mm ; finition des plaques par galvanisation toutes faces et chants ; réalisation suivant indications des plans et détails de l'Architecte,
- Réalisation des vantaux d'accès manuels ouvrants, à parement en plaque métallique dito ; quincailleries et équipements suivant tableau des portes, dont :
 - Serrures manuelles
 - Serrure d'urgence à sortie libre (pêne dormant ½ tour cylindre européen décondamnable sans clé depuis l'intérieur du local) : référence dans la gamme D45 URGENCE des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent,
 - Cylindres
 - Produit de référence : modèle PROTEC² des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
 - Accessoires divers de ferrage
 - a) Ferme-portes : référence TS 91 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes jusqu'à 1.100 mm de largeur, et référence TS 93 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes supérieures à 1.100 mm de largeur ; les portes à deux vantaux (sans crémonne) seront équipées de deux ferme-portes, compris sélecteur de fermeture des vantaux, dans la gamme du fabricant de ferme-porte.
 - b) Barre antipanique : référence PHA 2000 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent ; module extérieur dans la même gamme ; module extérieur de tirage dans la gamme de la barre antipanique, des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent,
 - c) Crémones "pompier" : référence Série 740 des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
 - d) Détecteur d'ouverture – contact de position indépendant : Chaque ouvrant devra avoir son DO intégré au système de verrouillage (serrure) ou en supplément sur l'accès si non existant pour être relié à une entrée du système de contrôle d'accès qui pourra contrôler, superviser l'état de l'accès et déclencher les alarmes type « effraction porte » et « porte ouverte trop longtemps ». Le câblage du DO devra être du type EQUI3 avec résistances, afin de remonter l'alarme et l'autoprotection sur une seule paire de fils. Les contacts d'ouverture ajoutés seront de type applique avec gaine métallique pré-moulée certifié NFA2P Type 3. Dans le cas d'une double porte, il devra être installé un contact par ouvrant, l'ensemble étant relié à une boîte de dérivation autoprotégée NFA2P Type 3, il ne sera pas accepté de DO intégré aux menuiseries ni aux ventouses électromagnétiques. (ex : billes de contact, contact intégré sur bornier ventouse). Ces capteurs seront fournis par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures, raccordés par le lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles, et posés et réglés par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures. Les contacts, seront conformes à la norme NF A2P et auront au minimum les caractéristiques suivantes : Autoprotection à l'ouverture, Autoprotection à l'arrachement, Distance d'ouverture de 1,5 cm minimum, Modèle en correspondance avec les PV des portes,

- e) Butoirs : en correspondance avec la gamme OVALIS des Ets VAHCETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent.
- f) Ventouse de maintien DAS : référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent ; modèle compatible avec l'installation en niche et contre-plaque ; position en bas de porte.
- g) Ventouse de fermeture DAS : Référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent.
- h) Pivot linteau : référence RTS des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent.
- i) Plaque métallique de protection : plaque métallique de protection des pieds de vantaux et chants, façonnage en L assurant par pièce 1 face et 1 chant (2 pièces par vantaux) ; pièce sur-mesure réalisée en acier inoxydable de 8/10ème.
- Garnitures des blocs-portes : référence OVALIS des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent. Barre de tirage, plaques de poussées, poignée cuvette, etc. en acier inoxydable ; modèle en correspondance avec les garnitures standards ; formes et dimensions suivant détails de l'Architecte. Les coloris des quincailleries seront donnés par l'Architecte, dans les gammes des fabricants.

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-8, SERR-9, SERR-17, SERR-26, SERR-27, et notamment :
- Pour les brise-vues extérieurs des espaces techniques en toiture, des bâtiments B19A et B19B,

2.2.7 CAILLEBOTIS DES ESPACES TECHNIQUES EN TOITURE – REPERES SERR-8-9-11-26-27

Caillebotis extérieur comprenant :

- Support réalisé par une structure métallique horizontale, dite profils supports, du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Plaques métalliques de caillebotis électroforjés à fils torsadés, en acier galvanisé à maille 34,3 mm x 38,1 mm,
- Barres porteuses des cadres de 40 mm x 3 mm,
- Fixation mécanique des plaques aux profils supports, par le dessus, avec des plaques, griffes et vis en acier inoxydables, de dimensions adaptées,
- Dimension des plaques : longueur et largeur variable, pour répondre aux charges et calepinage,
- Finition de l'ensemble par galvanisation à chaud en usine,
- Le caillebotis aura une résistance minimale aux surcharges de 0,250 T/m²,
- Chaque panneau comprendra 1 platine préperçée soudée en sous-face de cadre pour réaliser la mise à la terre,
- Mise à la terre de l'ensemble, y compris raccordements aux tresses d'évacuation du lot Electricité,
- Référence :
 - CAILLEBOTIS GALVANISE 40/3 MAILLE 34,3/38,1 EN PANNEAUX des Ets MEISER ou techniquement équivalent,

Nota : les caillebotis sont antidérapants.

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repères SERR-8, SERR-9, SERR-11, SERR-26, SERR-27, et notamment :

- Pour les caillebotis des espaces techniques en toiture, des bâtiments B19A et B19B,

2.2.8 ESCALIERS D'ACCES AUX ESPACES TECHNIQUES EN TOITURE – REPERES SERR-8-26-27

Escalier extérieur comprenant :

- Support réalisé en pieds par 2 plots en béton à la charge du présent lot, et en tête par la structure métallique de l'espace technique du lot 1,
- Limons en U en acier galvanisé,
- Marches en caillebotis d'acier galvanisé, en maille de sécurité de 20 x 20 mm, avec nez de marche antidérapant,
- Garde-corps technique extérieur comprenant :
 - Lisse supérieure en fer plat de 50 x 10 mm d'acier galvanisé,
 - Lisse intermédiaire en fer plat de 50 x 10 mm d'acier galvanisé,
 - Montants en fer plat de 50 x 10 mm, d'acier galvanisé, avec profil de fixation sur la tête d'acrotère par le biais d'un profil en Z,
 - Ensemble réalisé en acier galvanisé,
 - Fixation mécanique des éléments entre-eux,
- Finition de l'ensemble par galvanisation à chaud en usine,
- Fixations mécaniques à la structure adjacente, par quincailleries en acier galvanisé,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-8, SERR-26, SERR-27, et notamment :
 - Pour les escaliers d'accès aux espaces techniques en toiture, des bâtiments B19A et B19B,

2.2.9 CLOTURE DE COUR LOGISTIQUE – REPERE SERR-15

Clôtures extérieures comprenant :

- Supports réalisés par des longrines et massifs en béton armé, à la charge du lot 15 – Voiries – Réseaux Divers – Aménagements extérieurs,
- Ossature en profils T de 50 x 50 mm d'acier galvanisé,
- Ossature en profils hauts et bas en L de 30 x 50 mm d'acier galvanisé,
- Remplissage extérieur en plaques métalliques nervurées de type ondulée, modèle FREQUENCE 13.76.18T des Ets ARCELORMITTAL ou techniquement équivalent, épaisseur des bacs suivant distance entre les appuis (0,75 mm d'épaisseur minimum) ; mise en œuvre conformément aux règles de l'Art et les recommandations du fabricant ; fixation des plaques par le biais de vis adaptées ; réalisation des raccords entre plaques, etc., avec les accessoires du fabricant ; plaques de 912 mm de largeur avec entraxe des ondes de 76 mm ; finition des plaques par galvanisation toutes faces et chants ; réalisation suivant indications des plans et détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier galvanisé,
- Portail motorisé comprenant :
 - Structure dito, avec ossatures en profils d'acier galvanisé,
 - Remplissage dito en plaques métalliques nervurées de type ondulée,

- 1 ouvrant coulissant motorisé,
 - Equipements complémentaires :
 - Motorisation de portail par crémaillère motorisée, modèle adapté au poids du vantail et à la fréquence d'usage, dans la gamme des Ets HORMANN ou techniquement équivalent,
 - Débrayage de secours,
 - Cellules photoélectriques,
 - Barres palpeuses,
 - Lumières de signalisation,
 - Commandes principales d'entrée / sortie, déportées sur les potelets support de contrôle d'accès de chaque côté du portail,
 - Commande secondaire par contacteur à clé avec carré pompier,
 - Signalisation réglementaire : l'ensemble de la signalisation réglementaire de sécurité, dont les éclairages spécifiques fixes et clignotants, les marquages au sol de l'emprise, etc.,
 - Tous accessoires nécessaires suivant prescription du fabricant,
 - Intégration et raccordement des éléments d'éclairage à la charge du lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles,
 - *Nota : le portail automatique fait l'objet d'une déclaration de conformité CE (déclaration de conformité à la norme NF EN 13241-1).*
 - Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,
- Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-15, et notamment :
 - Pour les clôtures extérieures Nord et Est de la cour logistique, du bâtiment B19A,
 - Pour les portails motorisés de la cour logistique, du bâtiments B19A,

2.2.10 CLOTURE DE STOCK BOUTEILLES / LOCAL DECHETS ATEX / LOCAL VELO – REPERE SERR-16

Clôtures extérieures comprenant :

- Supports réalisés par des longrines et massifs en béton armé, à la charge du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Ossature en profils T de 50 x 50 mm d'acier galvanisé,
- Ossature en profils hauts et bas en L de 30 x 50 mm d'acier galvanisé,
- Remplissage extérieur en plaques métalliques nervurées de type ondulée, modèle FREQUENCE 13.76.18T des Ets ARCELORMITTAL ou techniquement équivalent, épaisseur des bacs suivant distance entre les appuis (0,75 mm d'épaisseur minimum) ; mise en œuvre conformément aux règles de l'Art et les recommandations du fabricant ; fixation des plaques par le biais de vis adaptées ; réalisation des raccords entre plaques, etc., avec les accessoires du fabricant ; plaques de 912 mm de largeur avec entraxe des ondes de 76 mm ; finition des plaques par galvanisation toutes faces et chants ; réalisation suivant indications des plans et détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier galvanisé,

- Intégration des vantaux d'accès manuels ouvrants, à parement en plaque métallique dito ; quincailleries et équipements suivant tableau des portes, dont :
 - Serrures manuelles
 - Serrure d'urgence à sortie libre (pêne dormant ½ tour cylindre européen décondamnabile sans clé depuis l'intérieur du local) : référence dans la gamme D45 URGENCE des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent,
 - Cylindres
 - Produit de référence : modèle PROTEC² des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
 - Accessoires divers de ferrage
 - a) Ferme-portes : référence TS 91 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes jusqu'à 1.100 mm de largeur, et référence TS 93 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes supérieures à 1.100 mm de largeur ; les portes à deux vantaux (sans crémonne) seront équipées de deux ferme-portes, compris sélecteur de fermeture des vantaux, dans la gamme du fabricant de ferme-porte.
 - b) Barre antipanique : référence PHA 2000 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent ; module extérieur dans la même gamme ; module extérieur de tirage dans la gamme de la barre antipanique, des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent,
 - c) Crémones "pompier" : référence Série 740 des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
 - d) Détecteur d'ouverture – contact de position indépendant : Chaque ouvrant devra avoir son DO intégré au système de verrouillage (serrure) ou en supplément sur l'accès si non existant pour être relié à une entrée du système de contrôle d'accès qui pourra contrôler, superviser l'état de l'accès et déclencher les alarmes type « effraction porte » et « porte ouverte trop longtemps ». Le câblage du DO devra être du type EQUI3 avec résistances, afin de remonter l'alarme et l'autoprotection sur une seule paire de fils. Les contacts d'ouverture ajoutés seront de type applique avec gaine métallique pré-moulée certifié NFA2P Type 3. Dans le cas d'une double porte, il devra être installé un contact par ouvrant, l'ensemble étant relié à une boîte de dérivation autoprotégée NFA2P Type 3, il ne sera pas accepté de DO intégré aux menuiseries ni aux ventouses électromagnétiques. (ex : billes de contact, contact intégré sur bornier ventouse). Ces capteurs seront fournis par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures, raccordés par le lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles, et posés et réglés par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures. Les contacts, seront conformes à la norme NF A2P et auront au minimum les caractéristiques suivantes : Autoprotection à l'ouverture, Autoprotection à l'arrachement, Distance d'ouverture de 1,5 cm minimum, Modèle en correspondance avec les PV des portes,
 - e) Butoirs : en correspondance avec la gamme OVALIS des Ets VAHCETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent.
 - f) Ventouse de maintien DAS : référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent ; modèle compatible avec l'installation en niche et contre-plaque ; position en bas de porte.
 - g) Ventouse de fermeture DAS : Référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent.
 - h) Pivot linteau : référence RTS des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent.

- i) Plaque métallique de protection : plaque métallique de protection des pieds de vantaux et chants, façonnage en L assurant par pièce 1 face et 1 chant (2 pièces par vantaux) ; pièce sur-mesure réalisée en acier inoxydable de 8/10ème.
- Garnitures des blocs-portes : référence OVALIS des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent. Barre de tirage, plaques de poussées, poignée cuvette, etc. en acier inoxydable ; modèle en correspondance avec les garnitures standards ; formes et dimensions suivant détails de l'Architecte. Les coloris des quincailleries seront donnés par l'Architecte, dans les gammes des fabricants.
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-16 et notamment :
 - Pour la clôture extérieure du stock bouteilles de la cour logistique, du bâtiment B19A,
 - Pour les 2 ouvrants à 2 vantaux du stock bouteilles de la cour logistique, du bâtiment B19A,
 - Pour la clôture extérieure des 2 locaux déchets ATEX du parking, du bâtiment B19B,
 - Pour les 2 ouvrants à 1 vantail des locaux déchets ATEX du parking, du bâtiment B19B,
 - Pour la clôture extérieure du local vélo du parking, du bâtiment B19B,
 - Pour l'ouvrant à 1 vantail du local vélo du parking, du bâtiment B19B,

2.2.11 CLOTURE DE STOCK CARBURANT – REPERE SERR-34

Clôtures extérieures comprenant :

- Supports réalisés par des longrines et massifs en béton armé, à la charge du lot 15 – Voiries – Réseaux Divers – Aménagements extérieurs,
- Ossature en profils T de 50 x 50 mm d'acier galvanisé,
- Ossature en profils hauts et bas en L de 30 x 50 mm d'acier galvanisé,
- Remplissage extérieur en plaques métalliques nervurées de type ondulée, modèle FREQUENCE 13.76.18T des Ets ARCELORMITTAL ou techniquement équivalent, épaisseur des bacs suivant distance entre les appuis (0,75 mm d'épaisseur minimum) ; mise en œuvre conformément aux règles de l'Art et les recommandations du fabricant ; fixation des plaques par le biais de vis adaptées ; réalisation des raccords entre plaques, etc., avec les accessoires du fabricant ; plaques de 912 mm de largeur avec entraxe des ondes de 76 mm ; finition des plaques par galvanisation toutes faces et chants ; réalisation suivant indications des plans et détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé en acier galvanisé,
- Intégration de vantaux d'accès manuels ouvrants, à parement en plaque métallique dito ; quincailleries et équipements suivant tableau des portes, dont :
 - Serrures manuelles
 - Serrure d'urgence à sortie libre (pêne dormant ½ tour cylindre européen décondamnabile sans clé depuis l'intérieur du local) : référence dans la gamme D45 URGENCE des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent,
 - Cylindres
 - Produit de référence : modèle PROTEC² des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,

- Accessoires divers de ferrage
 - a) Ferme-portes : référence TS 91 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes jusqu'à 1.100 mm de largeur, et référence TS 93 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes supérieures à 1.100 mm de largeur ; les portes à deux vantaux (sans crémonne) seront équipées de deux ferme-portes, compris sélecteur de fermeture des vantaux, dans la gamme du fabricant de ferme-porte.
 - b) Barre antipanique : référence PHA 2000 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent ; module extérieur dans la même gamme ; module extérieur de tirage dans la gamme de la barre antipanique, des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent,
 - c) Crémones "pompier" : référence Série 740 des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
 - d) Détecteur d'ouverture – contact de position indépendant : Chaque ouvrant devra avoir son DO intégré au système de verrouillage (serrure) ou en supplément sur l'accès si non existant pour être relié à une entrée du système de contrôle d'accès qui pourra contrôler, superviser l'état de l'accès et déclencher les alarmes type « effraction porte » et « porte ouverte trop longtemps ». Le câblage du DO devra être du type EQUI3 avec résistances, afin de remonter l'alarme et l'autoprotection sur une seule paire de fils. Les contacts d'ouverture ajoutés seront de type applique avec gaine métallique pré-moulée certifié NFA2P Type 3. Dans le cas d'une double porte, il devra être installé un contact par ouvrant, l'ensemble étant relié à une boîte de dérivation autoprotégée NFA2P Type 3, il ne sera pas accepté de DO intégré aux menuiseries ni aux ventouses électromagnétiques. (ex : billes de contact, contact intégré sur bornier ventouse). Ces capteurs seront fournis par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures, raccordés par le lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles, et posés et réglés par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures. Les contacts, seront conformes à la norme NF A2P et auront au minimum les caractéristiques suivantes : Autoprotection à l'ouverture, Autoprotection à l'arrachement, Distance d'ouverture de 1,5 cm minimum, Modèle en correspondance avec les PV des portes,
 - e) Butoirs : en correspondance avec la gamme OVALIS des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent.
 - f) Ventouse de maintien DAS : référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent ; modèle compatible avec l'installation en niche et contre-plaque ; position en bas de porte.
 - g) Ventouse de fermeture DAS : Référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent.
 - h) Pivot linteau : référence RTS des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent.
 - i) Plaque métallique de protection : plaque métallique de protection des pieds de vantaux et chants, façonnage en L assurant par pièce 1 face et 1 chant (2 pièces par vantaux) ; pièce sur-mesure réalisée en acier inoxydable de 8/10ème.
- Garnitures des blocs-portes : référence OVALIS des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent. Barre de tirage, plaques de poussées, poignée cuvette, etc. en acier inoxydable ; modèle en correspondance avec les garnitures standards ; formes et dimensions suivant détails de l'Architecte. Les coloris des quincailleries seront donnés par l'Architecte, dans les gammes des fabricants.

- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-34 et notamment :

- Pour la clôture extérieure du stock carburant de la cour logistique, du bâtiment B19A,
- Pour l'ouvrant à 2 vantaux du stock carburant de la cour logistique, du bâtiment B19A,

2.2.12 CAILLEBOTIS DES CARNEAUX DE VENTILATION – REPERE SERR-20

Caillebotis extérieur comprenant :

- Support réalisé par les carnaux en béton armé, du lot 1 – Installations de chantier – Terrassements – Fondations – Structure Béton Armé,
- Profil périmétrique en L d'acier galvanisé, de 50 x 50 mm, fixé mécaniquement à la structure support en béton armé,
- Plaques métalliques de caillebotis électroforjés à fils torsadés, en acier galvanisé à maille 34,3 mm x 38,1 mm,
- Barres porteuses des cadres de 40 mm x 3 mm,
- Fixation mécanique des plaques au profil périmétrique, par le dessus, avec des plaques, griffes et vis en acier inoxydables, de dimensions adaptées,
- Dimension des plaques : longueur et largeur variable, pour répondre aux charges et calepinage,
- Finition de l'ensemble par galvanisation à chaud en usine,
- Le caillebotis aura une résistance minimale aux surcharges de 0,250 T/m²,
- Référence :
 - CAILLEBOTIS GALVANISE 40/3 MAILLE 34,3/38,1 EN PANNEAUX des Ets MEISER ou techniquement équivalent,

Nota : les caillebotis sont antidérapants.

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-20, et notamment :
 - Pour les caillebotis des carnaux de ventilation, du bâtiment B19A,

2.2.13 PORTAIL PIETON LOCAL VELO – REPERE SERR-29

Portail piéton extérieur comprenant :

- Découpe de la clôture existante, et évacuation des éléments non réutilisés ; fourniture et pose d'un poteau métallique pour le maintien de la clôture existante,
- Démolition par sciage soigné du soubassement existant en béton armé, et évacuation des gravats en décharge,
- Reprise du sol au droit du portillon, par lissage béton,
- Fourniture et pose d'un portail piéton extérieur comprenant :
 - Cadre métallique en tubes d'acier,
 - Remplissage en barreaudage vertical en tubes d'acier,
 - Ensemble réalisé en acier, fixation mécanique des éléments entre eux,
 - Fixation mécanique au support adjacent,
 - Finition de l'ensemble par thermolaquage ; coloris au choix de l'architecte dans la gamme complète du fabricant,
 - Intégration des quincailleries et équipements suivant tableau des portes, dont :

- Serrures manuelles
 - Serrure d'urgence à sortie libre (pêne dormant ½ tour cylindre européen décondamnabable sans clé depuis l'intérieur du local) : référence dans la gamme D45 URGENCE des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent,
- Cylindres
 - Produit de référence : modèle PROTEC² des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
- Accessoires divers de ferrage
 - a) Ferme-portes : référence TS 91 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes jusqu'à 1.100 mm de largeur, et référence TS 93 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent pour les portes supérieures à 1.100 mm de largeur ; les portes à deux vantaux (sans crémone) seront équipées de deux ferme-portes, compris sélecteur de fermeture des vantaux, dans la gamme du fabricant de ferme-porte.
 - b) Barre antipanique : référence PHA 2000 des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent ; module extérieur dans la même gamme ; module extérieur de tirage dans la gamme de la barre antipanique, des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent,
 - c) Crémones "pompier" : référence Série 740 des Ets ASSA ABLOY - VACHETTE ou techniquement équivalent,
 - d) Détecteur d'ouverture – contact de position indépendant : Chaque ouvrant devra avoir son DO intégré au système de verrouillage (serrure) ou en supplément sur l'accès si non existant pour être relié à une entrée du système de contrôle d'accès qui pourra contrôler, superviser l'état de l'accès et déclencher les alarmes type « effraction porte » et « porte ouverte trop longtemps ». Le câblage du DO devra être du type EQUI3 avec résistances, afin de remonter l'alarme et l'autoprotection sur une seule paire de fils. Les contacts d'ouverture ajoutés seront de type applique avec gaine métallique pré-moulée certifié NFA2P Type 3. Dans le cas d'une double porte, il devra être installé un contact par ouvrant, l'ensemble étant relié à une boîte de dérivation autoprotégée NFA2P Type 3, il ne sera pas accepté de DO intégré aux menuiseries ni aux ventouses électromagnétiques. (ex : billes de contact, contact intégré sur bornier ventouse). Ces capteurs seront fournis par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures, raccordés par le lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles, et posés et réglés par le présent lot 6 – Menuiseries Intérieures. Les contacts, seront conformes à la norme NF A2P et auront au minimum les caractéristiques suivantes : Autoprotection à l'ouverture, Autoprotection à l'arrachement, Distance d'ouverture de 1,5 cm minimum, Modèle en correspondance avec les PV des portes,
 - e) Butoirs : en correspondance avec la gamme OVALIS des Ets VAHCETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent.
 - f) Ventouse de maintien DAS : référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent ; modèle compatible avec l'installation en niche et contre-plaque ; position en bas de porte.
 - g) Ventouse de fermeture DAS : Référence SECURITRON des Ets JPM ou techniquement équivalent.
 - h) Pivot linteau : référence RTS des Ets DORMAKABA ou techniquement équivalent.
 - i) Plaque métallique de protection : plaque métallique de protection des pieds de vantaux et chants, façonnage en L assurant par pièce 1 face et 1 chant (2 pièces par vantaux) ; pièce sur-mesure réalisée en acier inoxydable de 8/10ème.

- Garnitures des blocs-portes : référence OVALIS des Ets VACHETTE – ASSA ABLOY ou techniquement équivalent. Barre de tirage, plaques de poussées, poignée cuvette, etc. en acier inoxydable ; modèle en correspondance avec les garnitures standards ; formes et dimensions suivant détails de l'Architecte. Les coloris des quincailleries seront donnés par l'Architecte, dans les gammes des fabricants.
- Dimensions : suivant détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-29 et notamment :
 - Pour le portail piéton extérieur du local vélo, du bâtiment B19B,

2.2.14 POTELET SUPPORT DE CONTROLE D'ACCES – REPERE SERR-32

Potelet support de contrôle d'accès comprenant :

- Revêtement de sol extérieur support, à la charge du lot 15 – Voiries – Réseaux Divers – Aménagements extérieurs,
- Potelet en acier galvanisé réalisé en 2 parties : potelet support des équipements de contrôle d'accès et partie d'habillage,
- Fixation mécanique du potelet au support ; fixation mécanique de l'habillage au potelet,
- Réservations dans le potelet pour l'intégration des équipements de contrôle d'accès (lecteur de badge et interphone) ; tous les câbles sont positionnés dans des fourreaux adaptés ; fourniture et pose des équipements de contrôle d'accès au lot 11 – Electricité Courants Forts – Courants Faibles,
- Ensemble réalisé en acier galvanisé, y compris toutes les fixations,
- Dimensions suivant plans et détails de l'Architecte,
- Ensemble réalisé suivant plans et détails de l'Architecte,

Ouvrages fait sur mesure, avec assemblages soudés en usine (soudures sur site interdites),

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, repère SERR-32 et notamment :
 - Pour le potelet support de contrôle d'accès au droit des entrées principales des bâtiments B19A et B19B,
 - Pour les potelets supports de contrôles d'accès, de chaque côté (entrée – sortie) des portails coulissants motorisés de la cour logistique du bâtiment B19A,
 - Pour les potelets supports de contrôles d'accès, de chaque côté (entrée – sortie) du portail piéton du local vélo, du bâtiment B19B,

2.2.15 RAYONNAGE MOBILE D'ARCHIVAGE

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et la pose de rayonnages mobiles d'archivages, comprenant :

- Montants d'extrémité avant et arrière pleins double face,
- Montants d'extrémité avant et arrière pleins simple face,
- Montants intermédiaires ajourés double face, avec 4 traverses sur la hauteur,
- Montants intermédiaires ajourés simple face, avec 2 traverses sur la hauteur,

- Contreventement par croisillons métalliques,
- Tablettes de stockage,
- Fixation mécanique murales,
- Cadres étiquettes en façades,
- Plinthe anti-poussière,
- Façade de finition en partie avant,
- Système mobile manuel comprenant : rails en acier galvanisé, embases mobiles à entraînement par crémaillères, système d'entraînement par volant avec transmission par chaîne,
- Plancher technique hydrofuge en panneaux d'aggloméré à finition par mélaminé,
- L'ensemble est constitué d'éléments métallique à finition par thermolaquage, coloris au choix de l'Architecte,
- Capacités :
 - Capacité de charge : 50 kg/ml de charge d'exploitation,
 - Niveaux de stockages : 7 niveaux hors couverture,
 - Capacité de stockage : 426,72 ml utiles, hors couverture,
- Référence : rayonnages mobiles et fixes de type FOREG 2000 des Ets FORSTER ou techniquement équivalent.
- Répartition des armoires mobiles et des armoires fixes suivant plans,

Localisation

- Suivant indications des plans et détails du Maître d'Œuvre, et notamment :
 - Pour les rayonnages mobiles du local archive, du bâtiment B19B,