

Cahier des Clauses Techniques Particulières

SGX-25-229010-00100A

Construction d'un local pour l'E-storage PFI

Table des matières

1	Objet du marché, dispositions générales	4
1.1	Description du marché	4
1.2	Connaissance des lieux, cohérence de la demande	4
1.3	Présentation de l'Ineris	5
1.4	Prescriptions particulières.....	5
1.5	Livraison et installation	5
1.6	Plan de prévention.....	5
1.7	Demandes de prêt et utilisation de matériel ou d'équipement.....	6
1.8	Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE)	6
1.9	Développement durable.....	6
1.10	Sûreté	7
2	Lot 1 – Voirie Réseaux Divers	8
2.1	Descriptif technique	8
2.1.1	Chantier	8
2.1.2	Tranchées	8
2.1.3	Courants forts / Courants faibles	8
2.2	Travaux.....	9
3	Lot 2 – Maçonnerie – Cloisons modulaires – Menuiseries extérieures – Panneaux sandwich – Percement du voile béton.....	10
3.1	Descriptif technique	10
3.1.1	Chantier	10
3.1.2	Préparation du sol et dallage béton	10
3.1.3	Local	10
3.1.4	Menuiseries extérieures.....	11
3.1.5	Percement du voile béton	11
3.2	Travaux.....	11
4	Lot 3 – Plâtrerie	13
4.1	Descriptif technique	13
4.1.1	Chantier	13
4.1.2	Cloison de doublage et isolation thermique	13
4.2	Travaux.....	13
5	Lot 4 - Peinture	14
5.1	Qualité des produits, fiches techniques, toxicologiques,	14
5.2	Descriptif technique	14
5.2.1	Peinture sur mur de surface plane.....	14
5.2.2	Peinture sur support métallique	14
5.2.3	Peinture sur dalle.....	15
5.3	Travaux.....	15

6	Lot 5 Electricité bâimentaire	16
6.1	Généralités	16
6.1.1	Alimentation électrique	16
6.1.2	Cheminement – câbles	16
6.1.3	Repérage	16
6.1.4	Documents à fournir avant le début des travaux	17
6.1.5	Documents à fournir avec l'offre de prix	17
6.2	Descriptif technique	17
6.2.1	Tableau de distribution (TD)	17
6.2.2	Eclairage artificiel.....	19
6.2.3	Informatique.....	19
6.3	Travaux.....	19
7	Lot 6 – Electricité alimentation E-storage	21
7.1	Généralités	21
7.1.1	Alimentation électrique	21
7.2	Descriptif technique	21
7.2.1	Cheminement – câbles	21
7.2.2	Documents à fournir avant le début des travaux	21
7.2.3	Documents à fournir avec l'offre de prix	21
7.3	Travaux.....	21
8	Lot 7 : Ventilation.....	22
8.1	Descriptif des travaux	22
8.2	Données de base.....	22
8.2.1	Normes et règlements	22
8.2.2	Réseaux d'extraction spécifiques	22
8.2.3	Cheminements.....	22
8.2.4	Ventilateur d'extraction	23
8.2.5	Grille de ventilation.	23
8.2.6	Alimentation électrique	23
8.3	Travaux.....	23

1 Objet du marché, dispositions générales

1.1 Description du marché

Le projet consiste à la création d'un local pour l'E-storage PFI pour l'unité RCEL de la Direction IDE.

Les travaux seront décomposés en 7 lots :

Lot 1 : Voirie Réseaux Divers

Lot 2 : Maçonnerie / Cloisons modulaires / Menuiseries extérieures / Panneaux sandwich/Percement voile béton

Lot 3 : Plâtrerie

Lot 4 : Peinture

Lot 5 : Electricité bâtiminaire

Lot 6 : Electricité alimentation E-storage

Lot 7 : Ventilation

1.2 Connaissance des lieux, cohérence de la demande

Le titulaire reconnaît avoir visité les lieux.

Le titulaire est tenu d'effectuer une visite des lieux afin d'apprécier les difficultés inhérentes à la réalisation de travaux en milieu occupé, de livrer ses installations clé en main, en ordre de marche, de signaler les anomalies ou impossibilités au moment de sa réponse.

Vous devez également prendre connaissances des plans en annexe.

Le local à créer servira à abriter l'E.Storage qui est un équipement électronique sous la forme d'armoires électriques de 2800 mm de long, de 2477 mm de haut et de 610 mm de profondeur.



1.3 Présentation de l'Ineris

L'Ineris est un Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) créé en 1990 et placé sous la tutelle du ministère en charge de l'environnement.

Sa mission : Réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens ainsi que sur l'environnement, et de fournir toute prestation destinée à faciliter l'adaptation des entreprises à cet objectif.

Tous les détails concernant son implantation et ses activités peuvent être consultés sur le site internet <http://www.ineris.fr>

1.4 Prescriptions particulières

Les travaux seront réalisés conformément aux normes et DTU en vigueur, notamment la norme C15100 pour les travaux d'électricité ainsi que les règles de l'art.

Le matériel de chantier devra être conforme et en parfait état de fonctionnement, le montage du matériel sera effectué par du personnel habilité.

L'entreprise s'engage à fournir un extincteur de type CO₂ ou Eau Pulvérisée ou poudre en parfait état de fonctionnement pour effectuer tous travaux par point chaud (permis de feu obligatoire).

Aucun stockage de matériels ou matériaux ne sera autorisé sur le site appartenant à l'Ineris, sans autorisation préalable du responsable d'opération.

Le chantier devra être tenu en parfait état de propreté pendant la durée du chantier.

Les devis devront être présentés sous forme de bordereau détaillé indiquant les quantités, prix unitaires et prix totaux des articles. Ils tiendront compte de la mise en œuvre de tous les éléments assurant la sécurité durant les travaux, de la réglementation applicable à ce type de travaux et des avis de divers organismes de contrôle.

1.5 Livraison et installation

Les offres comprendront la fourniture, la livraison et la pose de tous les éléments décrits dans les paragraphes suivants. Toutes les précautions seront prises par les soumissionnaires au moment de leur installation dans les locaux (protection des sols, murs, escaliers, ascenseur, ...).

1.6 Plan de prévention

Un plan de prévention sera établi préalablement à l'exécution des travaux avec l'ensemble des entreprises retenues (présence indispensable, durée moyenne de 2 heures environ) et les responsables Ineris pour planifier et définir les risques et consignes particulières.

Préalablement à ce plan de prévention :

- A. Application des dispositions des articles du Code du travail concernant la coordination de la prévention R. 4511-10 : les chefs des entreprises extérieures font connaître par écrit, sur papier à en-tête, à l'entreprise utilisatrice :
 - La date de leur arrivée et la durée prévisible de leur intervention.
 - Le nombre prévisible de travailleurs affectés.
 - Le nom et la qualification de la personne chargée de diriger l'intervention.
 - Les noms et références de leurs sous-traitants, le plus tôt possible et en tout état de cause avant le début des travaux dévolus à ceux-ci.
 - L'identification des travaux sous-traités.

- B. L'entreprise établira un plan de maîtrise des risques comprenant également les habilitations, il sera notamment demandé de :
- Appliquer les consignes de sécurité en usage dans les bâtiments.
 - Respecter les consignes de circulation et du stationnement sur les parkings.
 - Non-franchissement des limites des zones en travaux : la circulation du personnel de chantier est limitée à la zone concernée par les travaux et à son accès.
 - Protéger la sécurité et la santé du personnel travaillant sur le site y compris le personnel concerné des entreprises intervenantes (ventilation des locaux,).
 - Réaliser un **permis de feu** avant le démarrage de chaque opération de soudage, tronçonnage, meulage, découpage, lors d'utilisation de chalumeau, poste à soudé, meuleuse disqueuse. L'entreprise s'engage à fournir un extincteur de type CO₂ ou EP ou poudre en parfait état de fonctionnement pour effectuer tous travaux en point chaud.
 - Réaliser un **protocole de sécurité** préalablement aux opérations de déchargement (palette, équipements techniques, ...). L'entreprise devra informer l'Ineris d'une livraison et d'un déchargement au moins cinq jours avant l'opération. L'entreprise devra fournir à l'avance la nature des produits déchargés (poids, dimensions,) et la méthodologie de déchargement (grue, chariot élévateur,) ; elle doit aussi fournir les habilitations de conduite du personnel.
 - ...

1.7 Demandes de prêt et utilisation de matériel ou d'équipement

L'entreprise doit se doter de tous les équipements nécessaires à la bonne réalisation de ses travaux dans le respect des règles de sécurité applicables et/ou définies dans le plan de prévention.

En conséquence, l'Ineris ne prêtera aucun matériel, équipement, outil, contenant, ... lui appartenant. L'utilisation de ces matériels et ceux des entreprises hébergées sur le site est formellement interdite.

1.8 Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE)

Le DOE devra intégrer les éléments suivants :

- Fourniture des plans électriques, nomenclature du matériel utilisé, carnet de câble, synoptique d'installation et plan de raccordement, 1 version sous format AutoCAD et 1 version sous format PDF.
- Fourniture des notices d'utilisation et document technique de tous les appareils fournis.
- L'entreprise devra fournir avant tous travaux, les notes de calcul, les schémas de principe, les plans pour validation et après réception des travaux tous les plans, les notices, les nomenclatures des matériels utilisés de l'ensemble des installations, ...
- Fourniture des plans de récolement de l'ensemble des réseaux, des bâtiments, ... 1 version sous format AutoCAD et 1 version sous format PDF.

L'entreprise devra une version papier + une version dématérialisée du DOE. Pour cette dernière, les divers documents, à l'exception des plans obligatoirement sous format AutoCAD et PDF (cf. ci-dessus) devront de préférence être fournis dans leur version source (Word, Excel, ...) ou, à défaut, en version PDF.

1.9 Développement durable

L'Ineris s'inscrit dans une démarche de développement durable. Une attention particulière sera donc apportée sur le choix des matériaux, en particulier en termes d'économie d'énergie.

Dans la mesure du possible, les entreprises devront utiliser des produits ecolabellisés (Ecolabel européen, certification NF Environnement, ...). L'entreprise devra veiller à proposer des produits de préférence recyclables, les moins polluants possible.

L'entreprise devra évacuer les déchets dans des filières de retraitement ou de revalorisation ad-hoc ; quand nécessaire le traitement des déchets de chantier devra se faire par l'intermédiaire de la filière spécialisée adaptée et du BSD (**B**ordereau de **S**uivi des **D**échets).

Les fiches techniques et les fiches de données de sécurité de chaque produit devront être fournies.

L'Ineris analysera toutes les sujétions ou conceptions environnementales proposées par les entreprises pouvant réduire les pollutions ou dangers sanitaires, ...

Le traitement des déchets de chantier doit se faire par l'intermédiaire d'une filière spécialisée et du BSD (**B**ordereau de **S**uivi des **D**échets).

1.10 Sûreté

De par son statut d'établissement public et de par le classement de certaines activités, tout agent du fournisseur non-ressortissant de l'Union Européenne (U.E.) doit, avant son intervention sur le site, faire l'objet de l'acceptation préalable du Haut Fonctionnaire de Défense du ministère dont relève l'Institut. Cette déclaration nécessite de communiquer à l'Assistante de l'Officier de Sécurité, quatre semaines avant le début de l'intervention sur site, un imprimé spécifique disponible sur demande auprès des Services Généraux.

2 Lot 1 – Voirie Réseaux Divers

2.1 Descriptif technique

2.1.1 Chantier

Installation et préparation de chantier y compris amenée et repli de chantier, balisage, clôtures, repérage des existants, ...
Fourniture des DOE.

2.1.2 Tranchées

Tranchées unitaires et communes pour les réseaux courants forts, courants faibles, pour ouverture de la fouille puis remblaiement au-dessus du dernier remblai de protection, comprenant :

- L'exécution des déblais mécaniquement et partiellement à la main dans toutes natures de terrains, y compris démolitions de maçonneries et de rochers dont les éléments homogènes ont des volumes inférieurs à 0.5 m³ et tous épuisements jusqu'à 30 m³/h.
- Dépôt des terres sur berges.
- Dressement des parois avec étalements si nécessaire, garantissant la bonne tenue des ouvrages.
- Dressement et damage mécanique du fond avec confection de lit de pose en sable sur 0.10 m minimum (en dessous du parement extérieur des canalisations, fourreaux, ...) y compris le dressement suivant la pente du profil en long pour les réseaux gravitaires.
- Mise en œuvre pour la pose des fourreaux, du remblaiement en sable à la main (obligation) jusqu'à 0.15 m au-dessus de la génératrice supérieure du dernier fourreau posé avec damage soigné
- Fourniture, transport et déroulage de grillages avertisseurs, de signalisation ou de protection pour les réseaux suivant les normes en vigueur et à 0.20 m minimum au-dessus de la génératrice supérieure du réseau
- Mise en œuvre au-dessus de la couche d'enrobage, du remblaiement à l'aide d'engins mécaniques et réglage au croc par couches successives d'épaisseur maximum 0.20 m avec pilonnage mécanique continu soit avec des terres de déblais expurgées de tous les éléments pouvant porter atteinte aux conduites ou à la compacité du remblai (blocs de roches, débris de végétaux ou d'animaux, ...) soit avec du sable fourni par l'entreprise à pied d'œuvre au cas où l'entrepreneur préférerait ne pas expurger les terres de déblais.
- Dans le cas de déblais reconnus impropres au remblaiement par écrit du Maître d'Ouvrage, celui-ci pourra autoriser l'emploi de sable d'apport rémunéré.
- Chargement à la main ou à la machine des déblais excédentaires éventuels sur véhicules de l'entrepreneur, transport, déchargement et régalaage à la décharge.
- L'évacuation des matériaux impropres au remblaiement étant comprise dans le prix de fourniture, transport et mise en œuvre de sable pour tranchée au-dessus de la couche d'enrobage y compris les terres correspondant au volume des conduits, au foisonnement, au cube de sable ou sablon fourni par l'entreprise à ses frais et ceux issus des terrassements
- Toutes sujétions pour assurer la permanence et la sécurité de la circulation des piétons, véhicules.
- Sujétions de conservation de la tranchée en bon état durant toute son ouverture ;

Pour un réseau profondeur 0,70 à 0,80 m - largeur environ 1 m.

Prix au ml

2.1.3 Courants forts / Courants faibles

Fourreaux courants forts

Fourniture à pied d'œuvre et mise en œuvre de canalisations PVC ou TPC, pour réseau courant faible ou courant fort, en fond de tranchées isolées ou en tranchée commune comprenant outre la pose dans

l'embaras des étais, branchements, canalisations, la réalisation des joints, la pose d'un fil nylon à l'intérieur des tuyaux.

Canalisation TPC diamètre 200 mm.

Prix au ml

Fourreaux courants faibles Fourniture à pied d'œuvre et mise en œuvre de canalisations PVC ou TPC, pour réseau courant faible ou courant fort, en fond de tranchées isolées ou en tranchée commune comprenant outre la pose dans l'embaras des étais, branchements, canalisations, la réalisation des joints, la pose d'un fil nylon à l'intérieur des tuyaux.

Canalisation TPC diamètre 63 mm.

Prix au ml

2.2 Travaux

Voir plans annexés

Les travaux à exécuter pour cette opération répondront au descriptif technique de ce CCTP et comprendront :

Local E-storage

Le carottage et les masques des regards courants forts et faibles

La création du réseau courant fort avec 2 fourreaux diamètre de 200 mm depuis le regard CF existant jusqu'à l'arrière du futur bâtiment (environ 13 m)

La création du réseau courant faible avec 2 fourreaux diamètre de 63 mm depuis le regard cf existant jusqu'à l'arrière du futur bâtiment (environ 13 m)

La pose d'un enrobé en lieu et place de l'existant (environ 5 m) dont la mise en œuvre de géotextile, de la grave naturelle sur 0,25 m de grave ciment sur 0,15 m et d'enrobés sur 0,04 m.

La réfection de la dalle existante (environ 8 m) à confirmer par le lot 2 Maçonnerie – Cloisons modulaires – Menuiseries extérieures – Panneaux sandwich car ce lot doit la réfection de la dalle.

Voir plans en annexe

3 Lot 2 – Maçonnerie – Cloisons modulaires – Menuiseries extérieures – Panneaux sandwich – Percement du voile béton

3.1 Descriptif technique

3.1.1 Chantier

Installation et préparation de chantier y compris amenée et repli de chantier, balisage, clôtures, repérage des existants, ...
Fourniture des DOE.

3.1.2 Préparation du sol et dallage béton

La préparation du sol comprendra :

- La découpe soignée du dallage existant dans l'emprise du futur local pour avoir une dalle de niveau (3500 x 3700 mm minimum) + prise en compte des dimensions des fondations.
- Le terrassement réglage et compactage du fond de forme pour un dallage à 0.15 m d'épaisseur
- L'évacuation des gravois et terres excédentaires en centre de revalorisation des déchets
- La réalisation de tous les coffrages

La construction de la dalle en béton comprendra :

- Le ferrailage
- Le dallage avec une épaisseur minimum de 15 cm dans l'emprise du futur local pour une charge admissible de 500 daN/m² (3500 x 3700 mm minimum).
- La finition du dallage par ragréage
- Les notes de calculs
- L'étude de formulation du béton
- La mise en œuvre si nécessaire d'un géotextile drainant
- La mise en œuvre si nécessaire d'une couche de forme
- La fourniture du béton
- La dalle finie sera à une altimétrie de + 20 mm par rapport l'extérieur côté porte. Une pente douce sera à faire pour ne pas avoir de bordure

3.1.3 Local

La construction maçonnée pour le local comprendra :

- Les fondations ou ancrages dans le dallage
- L'élévation sur une hauteur de 2600 mm environ (le plus haut possible) de murs maçonnés en parpaing de 150 mm d'épaisseur sur 3 côtés y compris les chainages.
- 2 côtés de 3500 mm et 1 côté de 3700 mm de longueur.
- L'ensemble de la maçonnerie sera enduit en ton pierre
- Les réservations pour le lot CVC et les lot Electricité bâtiminaire + alimentation E-Storage.

Sur la façade SUD un pan en bardage panneau sandwich dont la porte sera à prévoir (voir ci-après) :

- Hauteur 2600 mm et largeur 3700 mm environ
- Panneaux pleins de 52 mm d'épaisseur environ et constitué de 2 faces acier laqué, finition revêtement époxy blanc RAL 9010 ou s'approchant
- Isolant en laine minérale entre les 2 parois.
- Montants verticaux et plinthes coulissantes en acier 10/10ème, finition revêtement époxy au choix dans la gamme du fabricant
- La porte sera intégrée dans ces panneaux
- Le pan en bardage sera posé après la pénétration de l'E.Storage et devra être démontable et remontable
- Il pourra être en saillie sur les murs EST et OUEST pour une meilleur pose/dépose et pourvu de joints pour la jonction avec les autres murs, dalle et toiture

- Une réservation d'environ 1m² (voir lot CVC) sera à prévoir pour la grille d'air neuf

Une toiture en panneau sandwich autoportant de 100 mm d'épaisseur en laine minérale. La fixation de ces panneaux devra prendre en compte le besoin d'avoir une hauteur sous plafond la plus grande possible. Vous devez expliquer comment la fixation sera réaliser.

3.1.4 Menuiseries extérieures

La porte extérieure métallique comprendra :

- Passage libre de 1100 x 2032 mm minimum.
- Huisserie métallique avec joint d'isolation acoustique
- Peinture de traitement antirouille sur toutes les parties métalliques
- Patte de raccordement pour mise à la terre par le lot électricité
- Ferrage par un minimum de 3 paumelles de 130 mm
- Condamnation par une serrure à bec de canne pouvant recevoir un canon de type européen (de fourniture Ineris)
- L'huisserie sera fixée dans la dalle béton ou la façade métallique, mais doit être facilement démontable
- Butée de porte en élastomère chevillé au sol et visserie invisible placé à 60 cm environ de la charnière de la porte. Une vigilance particulière sera portée à la robustesse de la butée de porte et de sa mise en œuvre
- Ferme porte hydraulique à bras à coulisse avec position de maintien ouvert de la porte
- L'ouvrant sera d'épaisseur 55mm avec remplissage de laine de roche, parement double face en acier galva de 0.6 mm avec des renforts périphériques internes de 2.5 mm équipé de 3 paumelles lourdes en acier anti-dégondage. Il sera équipé d'un joint de bas de porte rétractable activé par l'action de fermeture de la porte
- Pas de seuil de porte

La fenêtre sur le mur parpaing façade EST comprendra :

- 2 vantaux oscillo battant
- En PVC blanc
- Environ 1000 x 1200 mm (l x h)
- Coeff. Uw 1,70 W/(m²K) maximum L'appui de fenêtre en aluminium sera blanc RAL 9016 ou s'en approchant

3.1.5 Percement du voile béton

L'entreprise aura en charge le percement d'un trou de 200 mm de diamètre dans le voile béton banché de 350 mm d'épaisseur.

Ce trou sera positionné au centre du mur EST de la chambre 1 000 m³ et son centre sera à 200 mm du sol, soit son point bas à 100 mm du sol.

3.2 Travaux

Voir plans annexés

Les travaux à exécuter pour cette opération répondront au descriptif technique de ce CCTP et comprendront :

Dalle béton

- Voir chapitre 3.1.2

Local

- Voir chapitre 3.1.3

Menuiseries extérieures

- Voir chapitre 3.1.4

Percement du voile béton

- Voir chapitre 3.1.5

4 Lot 3 – Plâtrerie

4.1 Descriptif technique

4.1.1 Chantier

Installation et préparation de chantier y compris amenée et repli de chantier, balisage, clôtures, repérage des existants, ...
Fourniture des DOE.

4.1.2 Cloison de doublage et isolation thermique

Les cloisons de doublage se feront sur les trois murs en parpaing et seront constituées de la façon suivante :

- Ossature métallique pour plaque de plâtre constituée de rails type R 90 et de montants type M 90 en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10e, doublés dos à dos, disposés à entraxe 0,60 m ou 0,40 m suivant les préconisations techniques du fabricant.
- Chaque parement sera constitué d'une plaque de plâtre de type BA 13 haute densité.
- Les joints seront traités selon la technique et avec les produits dans la gamme du fabricant. La mise en œuvre sera conforme au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.
- Les joints acryliques nécessaires à la bonne finition au droit des huisseries métalliques et des châssis pour calfeutrer les désaffleurement des plaques de plâtre.
- L'exécution des cloisons doit être réalisée sur toute la hauteur de la pièce jusqu'au couverture y compris le bourrage en laine de roche d'épaisseur de 75 mm minimum, bandes, enduits...
- Les deux retours vers la façade démontable se feront avec des plaques de plâtre de type BA 13 haute densité

4.2 Travaux

Voir plans annexés

Les travaux à exécuter pour cette opération répondront au descriptif technique de ce CCTP.

Voir chapitre 4.1.2

5 Lot 4 - Peinture

5.1 Qualité des produits, fiches techniques, toxicologiques, ...

L'entreprise fournira les fiches produits. A défaut de disposer d'un Ecolabel, le produit utilisé devra être en phase aqueuse et avoir une teneur minimale en composés organiques volatils.

Dans le cas de recouvrement de couche de peinture ou autre revêtement par l'application d'un produit d'une famille différente ou similaire d'un autre fabricant, même si ce produit est donné comme similaire, l'entreprise devra, avant de l'utiliser, transmettre à l'Ineris une attestation de chaque fabricant garantissant la compatibilité de la couche de recouvrement par rapport à la couche recouverte et vice-versa. Les enduits de garnissage seront réalisés à l'aide d'enduits agréés par le CSTB.

La marque NF Environnement est le label écologique français dont la gestion est assumée par l'AFNOR. Cette marque est destinée à certifier que les produits sur lesquels elle est apposée présentent un impact négatif moindre sur l'environnement, tout en garantissant une qualité d'aptitude à l'usage au moins équivalente à celle d'autres produits analogues sur le marché. Elle concerne à la fois le produit et son emballage. Il signifie que les aptitudes à l'emploi et l'étiquetage des peintures sont conformes aux normes NF existantes. De plus, des exigences techniques nouvelles s'appliquent à l'environnement, de l'extraction des matières premières à l'élimination des produits après usage ; c'est-à-dire que pour les peintures :

- La quantité de solvants est limitée.
- Les déchets sont gérés selon des règles précises.
- Le dioxyde de titane (pour la couleur blanche) est fabriqué selon les directives européennes.
- Les pigments utilisés ne doivent émettre ni rayonnement, ni particules et ne contenir aucun métal lourd (plomb, cadmium, chrome, ...).
- Tous les produits utilisés, peintures, vernis, décapants, solvants ou co-solvants ne devront contenir aucun composé dangereux pour la santé ou à défaut ne devront en avoir qu'une très faible concentration permettant de garantir qu'après usage les seuils d'émission réglementaires ne seront pas dépassés dans le bâtiment.
- Les impressions ou primaires d'accrochage devront être de préférence en phase aqueuse ou contenir le moins possible de solvants.

5.2 Descriptif technique

5.2.1 Peinture sur mur de surface plane

Les travaux de peinture sur les murs de surface plane comprendront :

Préparation des supports

Epoussetage.
Rebouchage, révision.
Enduit non repassé.
Ponçage, époussetage.
Une couche de peinture d'impression.

Peinture de finition

Finition par 2 couches de peinture satinée acrylique.
Etat de finition soignée
Coloris au choix du Maître d'Ouvrage.

5.2.2 Peinture sur support métallique

Les travaux de peinture sur support métallique comprendront :

Préparation des supports

Dégraissage.
Décalaminage des ouvrages.
Ponçage, époussetage.

Une couche de peinture de primaire, assurant la fonction d'antirouille.

Peinture de finition brillante ou laquée

Finition par 2 couches de peinture brillante ou laquée.

Etat de finition soignée.

Coloris de la porte blanc RAL 9010 ou similaire

5.2.3 Peinture sur dalle

Préparation des supports

Epoussetage.

Couche de ragréage

Nettoyage du support avant la mise en peinture

Peinture de la dalle

Couche de sous-couche de sol

Finition par 2 couches de peinture de sol en résine epoxy

Etat de finition soignée

Coloris au choix du Maître d'Ouvrage.

5.3 Travaux

Voir plans annexés

Les travaux à exécuter pour cette opération répondront au descriptif technique de ce CCTP.

Voir chapitres 5.2.1, 5.2.2 et 5.2.3 concernent les peintures des murs, des parties métalliques et de la dalle.

6 Lot 5 Electricité bâimentaire

6.1 Généralités

Pour mémoire, les travaux devront notamment être réalisés en conformité avec la norme C15100 dont une chute de tension maximale de 6 % pour l'éclairage et 8 % pour la force.

6.1.1 Alimentation électrique

L'alimentation électrique se fera depuis le TGBT 202 avec des câbles en cuivre pour une optimisation de place dans les fourreaux existants.

Le régime de neutre est le TNS.

Le transformateur HT/BT a une puissance de 1000 kVA

L'ICC3 est de 21.82 kA au TGBT

Comptage électrique

Le compteur électrique sera de type Diris ou Countis E44 de chez Socomec (suivant la possibilité technique avec l'existant) comprenant :

- L'alimentation en 230V ou Tri 400V
- La protection
- Les Transformateurs de Courant (TC) adéquats
- Le module de communication RS485 en modbus TCP
- La liaison informatique jusqu'à la baie informatique dans le bâtiment 129 ou dans la boucle des compteurs existants
- Les réglages et paramétrages

6.1.2 Cheminement – câbles

Les câbles de commande, de pré-câblage polyvalent, SSI devront être passés dans des goulottes ou chemin de câbles séparés des câbles de puissances.

La distance entre les chemins de câbles pour les courants forts et courants faibles devra être conforme aux normes CEM.

En intérieur apparent, tous les câbles chemineront dans des goulottes à l'identique de l'existant sur le site (Type DLP de chez Legrand ou techniquement équivalent compartimentée 3 parties distinctes).

Toute traversée de parois devra être rebouchée pour assurer l'étanchéité, l'isolation et le degré coupe-feu initial.

Des presse-étoupes devront être mis à chaque entrée et sortie de coffrets. Les câbles devront rentrer et sortir par le dessous, un câble par presse-étoupe.

Toutes les gaines et parties métalliques devront être reliées à la terre ainsi que les chemins de câbles en continu y compris l'ensemble des structures métalliques, tuyauterie, ...

Tous les composants installés en extérieur devront être au minimum IP55.

Les cheminements installés devront comportés à la réception finale une réserve de 30%.

6.1.3 Repérage

Sur chaque coffret, tableau divisionnaire, le repérage répondra aux préconisations arborescences électriques version 1.1 du 4 janvier 2017 (document joint en annexe).

Tous les câbles seront repérés à leurs extrémités à l'aide d'un repérage de chez Legrand type "Duplix", ou équivalent.

Les conducteurs seront identifiés avec chiffres et lettres, le schéma de câblage reprendra les mêmes repères.

Les fils des multiconducteurs seront peignés dans l'ordre croissant de leur repérage constructeur. Ils n'auront pas d'autre repère. Tous les fils de réserve seront raccordés sur borne et raccordés à la terre.

Tous les matériels seront repérés par des étiquettes dans les coffrets et armoires. Les étiquettes seront autoadhésives en matière dilophane ou équivalent gravées noir sur fond blanc.

Ces repérages apparaîtront sur les schémas électriques.

6.1.4 Documents à fournir avant le début des travaux

L'entreprise devra obligatoirement présenter les schémas, les notes de calcul sur les courants de court-circuit, chute de tension, etc.

Les documentations techniques détaillées des matériels à installer, avec leurs agréments.

Les plans de réservations pour les autres corps d'état.

...

6.1.5 Documents à fournir avec l'offre de prix

Les documentations techniques détaillées des matériels proposés dans l'offre de prix.

6.2 Descriptif technique

6.2.1 Tableau de distribution (TD)

L'alimentation électrique se fera depuis le TGBT 202

Vous devez utiliser les fourreaux existants et parfaire les cheminements si nécessaire.

Cette armoire sera de type « Prisma Plus, système P » de chez Schneider Electric (ou équivalent technique), IP55 mini, réalisée sur la base d'une armoire métallique modulable de 400 mm de profondeur comportant :

- Plastrons pour interdire l'accès aux conducteurs, bornes, jeu de barres
- Portes métalliques fermant à clef N°405
- Socle
- Panneaux latéraux, portes d'armoires seront reliées au châssis, en 2 points (haut et bas), par tresse en cuivre étamée
- Gaine verticale latérale pour le regroupement des canalisations
- Enveloppe de conception modulaire avec une isolation equipotentielle
- Pochette à plan avec schémas de l'armoire
- Voyant triled présence tension en façade de l'armoire
- Les pénétrations devront s'effectuer par le bas de la gaine verticale.
- Raccordement des câbles sur borniers
- Repérage des câbles en aval des borniers bas par étiquettes gravés et fixés à l'aide de colliers type plastron
- Repérage filerie en amont et aval des borniers de puissances et commandes par chiffres et lettres à enfiler
- Repérage des plastrons par rapport au châssis des armoires
- 1 Prise 220V + T intégrée dans le tableau
- 1 disjoncteur ou interrupteur général devant accepter une augmentation de puissance de 30 % en fonctionnement normal équipé d'une bobine MX avec protection bobine
- Un arrêt d'urgence sur la façade de l'armoire, un arrêt d'urgence à l'entrée sur la façade du bâtiment.
- 1 ou plusieurs répartiteur(s) devant accepter une augmentation de 30 % de puissance et de câblage
- 1 départ divisionnaire magnéto-thermique différentiel 2x10 A 300 mA pour l'éclairage du local
- 1 départ divisionnaire magnéto-thermique différentiel 2x16 A 30 mA SI pour 6 prises de courant au maximum.
- Les départs pour :
 - o Les prises de courants monophasées
 - o Les prises de courant spécifiques
 - o L'éclairage
 - o Le chauffage électrique
 - o La protection de la bobine MX
 - o ...
- L'armoire sera dimensionnée en volume et puissance pour accepter les futurs besoins des chambres 300 et 1000m3 soit 8 départs mono + différentiel et 2 départs tri + N + différentiel pour une puissance de 14 kVA ainsi que la place pour l'alimentation des ventilateurs et de leurs variateurs (voir lot ventilation) avec une réserve supplémentaire de 30 % en volume et puissance (voir ci-dessous le sous chapitre « Réserve »).

Rappel

Le régime de neutre de l'installation est en TNS 400V

L'entrepreneur veillera à assurer une sélectivité mixte, chronométrique et ampèremétrique.

Il devra déterminer les protections en fonction des courbes temps/courant afin que le déclenchement se produise au niveau de la protection concernée.

La disposition du matériel sera conçue de manière à rendre l'entretien et le dépannage aisé, tout appareillage étant facilement accessible

Repérage

L'ensemble des éléments constituant l'armoire divisionnaire devra répondre aux préconisations du paragraphe 6.1.3

Bornier

Tous les câbles entrant ou sortant de section inférieure ou égale à 35mm² seront raccordés sur un bornier obligatoirement repéré.

Les bornes seront adaptées à la section des conducteurs.

Utilisation de bornes à cages de chez Legrand ou équivalent pour les grosses puissances (câbles de section > 16mm²) ; « polybloc », Viking ou similaire pour les autres sections.

Borniers de puissance et télécommande séparés et dûment repérés.

Les conducteurs de terre seront raccordés directement ou par l'intermédiaire de bornes jaune/vert, à un barreau de cuivre nu.

Réserve

Borniers, câble d'alimentation, disjoncteur(s) principal(aux), goulotte, chemin de câbles, enveloppe seront dimensionnés pour permettre une extension future de 30 % minimum de départs supplémentaires avec au moins 30 % minimum de puissance de réserve.

Tous les appareils de protection divisionnaire seront de type iC60(N) de Schneider Electric ou équivalent Legrand

Protection

Les conducteurs actifs doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs de coupure automatique contre les surcharges et contre les courts-circuits, conformément à la norme NF C 15.100.

La protection contre les surcharges aura pour but de prévoir les dispositifs qui doivent interrompre tout courant de surcharge dans les conducteurs d'un circuit avant qu'il ne puisse provoquer un échauffement nuisible à l'isolation, aux connexions, aux extrémités ou à l'environnement des canalisations.

La protection, en cas de court-circuit ne doit laisser passer qu'une énergie inférieure à celle que peut supporter le câble.

Protection contre les contacts indirects :

Elle sera réalisée par disjoncteurs différentiels placés en tête des circuits. La sélectivité sera du type vertical, ampèremétrique et chronométrique.

Tous les appareils de protection divisionnaire seront de type Acti 9 de chez Schneider Electric ou équivalent Legrand.

Réservations

Vous devrez fournir au lot Maçonnerie vos réservations dont celles pour les pénétrations dans le futur local

Equilibrage des phases

Les équilibrages des phases devront être réalisés au niveau du tableau divisionnaire (TD).

Toutes les dispositions seront prises pour assurer un équilibrage des phases aussi satisfaisant que possible.

Pouvoir de coupure

Les appareils de protection des différents circuits devront assurer le pouvoir de coupure au point considéré.

La division des circuits sera telle qu'elle permettra :

- De limiter les conséquences d'un défaut au seul circuit concerné
- De faciliter la recherche de défaut
- De permettre les opérations de maintenance sur un circuit sans couper une autre partie de l'installation.

Equipement

Les disjoncteurs seront de la marque Schneider Electric ou équivalent

Prises de courant :

- De type Mosaic pour les prises monophasées et de type Hypra pour les prises tétraphasées de chez LEGRAND.
- Une protection magnéto-thermique différentielle de 2 x 16 A 30 mA pour 6 prises de courant maxi
- Une protection magnéto-thermique différentielle de 16A ou 32A tétra 30 mA par prise de courant spécifique

6.2.2 Eclairage artificiel

Luminaire en saillie

Luminaire à led en saillis à intensité variable, résistant à la poussière et l'humidité IP44 minimum.

Corps : gris clair Polycarbonate.

Diffuseur : micro-prismatique opale, traité anti-UV.

Pilotage à l'entrée du bâtiment.

6.2.3 Informatique

L'Ineris dispose d'un système de câblage banalisé informatique/téléphonique. L'installation répondra au standard Ineris conformément au cahier des charges du Maître d'Ouvrage spécifications câblage – version 5 it du 15-01-2020 annexé.

Le câblage sera réalisé par des câbles cuivre (double paires torsadées) de catégorie 6A.

Les raccordements se feront à la charge du prestataire depuis la baie de brassage situé dans le bâtiment 129 pour les 2 liaisons réseaux informatiques (environ 90 m à vérifier par vos soins) ou dans le bâtiment 217 pour les 6 liaisons informatiques (rallonges RJ45) d'une longueur d'environ 30 m (longueur à vérifier par vos soins).

Le prestataire du présent lot utilisera les cheminements existants et aura à sa charge les cheminements complémentaires.

6.3 Travaux

Voir plans annexés

Les travaux à exécuter pour cette opération répondront au descriptif technique de ce CCTP et comprendront :

- La fourniture et pose du départ général de marque Schneider dans le TGBT 202
- La fourniture et pose du TD
- La fourniture et pose des câbles en cuivre pour l'alimentation du TD d'environ 140 m de long (longueur à vérifier par vos soins)
- Fourniture et pose de l'éclairage en saillie suivant paragraphe 6.2.2 y compris sa commande

\bar{E}_m	UGR	U_0	R_a	T°
500 lux (1m/sol)	19	0.6	80	4000 °K

- La fourniture et pose d'une goulotte compartimentée en 3 parties distinctes, de type DLP de chez Legrand ou similaire à poser sur les murs OUEST et EST y compris les parties verticales pour les liaisons nécessaires à l'installation.
- Fourniture et pose de 3 blocs de 3 PC 230V 2P+T normales, 1 bloc sur le mur OUEST, 1 bloc sur le mur EST dans le local et 1 bloc en extérieur à proximité du TD.
- Fourniture et pose de 2 PC 400V 3P+N+T 16A, une à positionner dans le local mur OUEST et une en extérieur à proximité du TD.
- Fourniture et pose de 2 PC 400V 3P+N+T 32A, une à positionner dans le local mur OUEST et une en extérieur à proximité du TD.
- La mise à la terre et l'interconnexion de toutes les masses métalliques de l'installation, des cheminements, bâtis, ...
- Fourniture et pose de 2 prises informatiques entre le local E.Storage et le bâtiment 129 suivant paragraphe 6.2.3 à positionner dans la DLP sous la fenêtre
- Fourniture et pose de 6 prises informatiques entre le local E.Storage et le bâtiment 218 suivant paragraphe 6.2.3 à positionner dans la DLP sous la fenêtre
- La fourniture d'un radiateur 1000 W piloté par un thermostat réglé à 5°C mini.
- La fourniture et pose d'un chemin de câbles entre le bâtiment et les cellules 1000 et 300 m3
- La fourniture et pose d'un chemin de câble entre les fourreaux et le TD et la pénétration du bâtiment pour l'alimentation de l'E-Storage.
- ...

voir plans annexés

7 Lot 6 – Electricité alimentation E-storage

7.1 Généralités

Pour mémoire, les travaux devront notamment être réalisés en conformité avec la norme C15100 dont une chute de tension maximal de 8 %.

7.1.1 Alimentation électrique

L'alimentation électrique se fera depuis le TGBT 202 avec des câbles en cuivre pour une optimisation de place dans les fourreaux existants.

Le régime de neutre est le TNS.

Le transformateur HT/BT a une puissance de 1000 kVA

L'ICC3 est de 21.82 kA au TGBT

7.2 Descriptif technique

7.2.1 Cheminement – câbles

La distance entre les chemins de câbles pour les courants forts et courants faibles devra être conforme aux normes CEM.

Tous les câbles devront passer dans des chemins de câbles de type "Cablofil" ou équivalent

Toute traversée de parois devra être rebouchée pour assurer l'étanchéité, l'isolation et le degré coupe-feu initial.

Tous les câbles seront repérés à leurs extrémités à l'aide d'un repérage de chez Legrand type "Duplix", ou équivalent

Sur l'E.Storage le repérage répondra aux préconisations arborescences électriques version 1.1 du 4 janvier 2017 (document joint en annexe).

7.2.2 Documents à fournir avant le début des travaux

L'entreprise devra obligatoirement présenter les schémas, les notes de calcul sur les courants de court-circuit, chute de tension, etc.

Les documentations techniques détaillées des matériels à installer, avec leurs agréments.

Les plans de réservations pour les autres corps d'état.

...

7.2.3 Documents à fournir avec l'offre de prix

Les documentations techniques détaillées des matériels proposés dans l'offre de prix.

7.3 Travaux

Voir plans annexés

L'entreprise en charge du lot devra la fourniture et la pose des éléments ci-dessous suivant le présent descriptif technique et le plan de principe :

Alimentation de l'E.Storage

Depuis le TGBT 202 vous devrez la fourniture et la pose d'un disjoncteur 4 x 400 A réglable pour une puissance de 250 kVA et équipé d'une bobine MX

Vous devrez la pose et la fourniture des câbles d'alimentation en cuivre d'environ 140 m de long (longueur à vérifier par vos soins)

8 Lot 7 : Ventilation

8.1 Descriptif des travaux

Fourniture et pose d'une extraction spécifique pour un renouvellement de l'air du local variable jusqu'à 4600 m³/h.

Voir plans annexés

Les travaux à exécuter pour cette opération répondront au descriptif technique de ce CCTP

8.2 Données de base

L'extracteur devra permettre un renouvellement de l'air de 4600 m³/h afin de rafraichir l'E.Storage lors de son fonctionnement

8.2.1 Normes et règlements

Les installations devront être conformes à l'état de l'art, à la réglementation en vigueur, et répondre aux normes associées ; sa construction sera à rupture de ponts thermiques et phoniques.

8.2.2 Réseaux d'extraction spécifiques

Le titulaire du présent marché fournira, posera, raccordera et mettra en service le réseau d'extraction ainsi que tous les accessoires nécessaires à sa pose et son fonctionnement.

L'entrepreneur aura à sa charge les calfeutrements des traversés de parois, enduits....

Les canalisations souples sont autorisées uniquement en intérieur. Leur longueur est limitée à 0.3 m. Leur rayon de cintrage ne devant jamais être inférieur à 2 diamètres et chaque extrémité devra être fixée.

Le réseau comprendra:

- Les gaines
- Les supports
- Les accessoires de réglages (clapets, régulateurs de débit, ...)
- L'extracteur,
-

Le réseau aura les caractéristiques suivantes (sauf contre-indications) :

- Toutes les gaines seront en PVC et de qualité ventilation circulaires de classement au feu M1.
- Assemblages par collage à froid
- Les élargissements ou rétrécissements de section devront être de forme conique.
- L'épaisseur des gaines devra être pour les diamètres de 100 à 250 supérieure à 3,5 mm.

NOTA :

En extérieur, si PVC, utilisation de PVC prévus pour l'extérieur et résistant aux UV. La fiche technique devra explicitement indiquer que le matériau est prévu pour être utilisé en extérieur.

8.2.3 Cheminements

Les réseaux sortiront du bâtiment à travers la maçonnerie

Le supportage de l'ensemble des éléments sera réalisé en rails de type MUPRO à charge du présent lot.

8.2.4 Ventilateur d'extraction

Le ventilateur aura les caractéristiques suivantes :

- Les ventilateurs seront de marque SIFAT ou LPA ou équivalents associés à des variateurs
- Les niveaux sonores des ventilateurs ne devront pas excéder 60 dBA à 1 m.
- Des plots anti vibratiles seront intercalés entre le ventilateur et son support
- Les ventilateurs devront être équipés de purge en point bas
- Les ventilateurs seront équipés d'une coupure de proximité cadenassable.

8.2.5 Grille de ventilation.

La grille de ventilation pour l'extracteur de 4600 m³/h (renouvellement d'air) sera à installer dans la paroi métallique. Elle sera équipée d'un registre de réglable à volets ou tout autre système permettant l'obstruction de la grille. Cette grille sera équipée d'un filtre à air G4

8.2.6 Alimentation électrique

L'alimentation électrique se feront depuis la future armoire électrique, vous fournirez et câblerez l'ensemble de l'installation électrique pour l'extracteur y compris le variateur le thermomètre et l'interrupteur de proximité.

Le disjoncteur sera de la marque Schneider Electric ou équivalent

8.3 Travaux

Voir plans annexés.

Les travaux à exécuter consistent en la mise en œuvre de tous les éléments nécessaires à l'atteinte des fonctions et résultats décrits dans l'ensemble de ce chapitre, dans le respect des caractéristiques, contraintes et descriptifs techniques du présent CCTP et comprendront la fourniture, la pose, la programmation/configuration, la mise en service et la mise au point du variateur, et la réception des équipements et matériels.

Le pilotage du variateur se fera par un interrupteur pour la mise en marche et le réglage du débit par des seuils de températures donnés par un thermomètre installés dans le local :

- Inférieur à 25 °C, pas d'extraction
- De 25 à 35 °C, débit à environ 2000 m³/h puis arrêt dès l'atteinte de 20°C,
- Supérieur à 35°C, débit maxi à 4600 m³/h, puis passage à 2000m³/h à l'atteinte de 30 °C.

Vous donnerez vos réservations au lot Maçonnerie / Cloisons modulaires / Menuiseries extérieures / Panneaux sandwich.