

B2	26/05/20	NS			MàJ suite visites entreprises	PRE
B1	10/04/20	NS			Version initiale pour consultation	PRE
A	06/04/20	NS	YS		Versions préliminaires	PRE
Ind	Date	Etabli	Vérifié	Approuvé	Modifications	Statut



**MAITRE D'OUVRAGE**  
**DEN BRAVEN BOSTIK**  
*Z.I. du Meux - B.P. 20114*  
*60881 Le Meux Cedex*



**MAITRISE D'ŒUVRE**  
**CYRUS INDUSTRIE**  
*Le Jason - 32 Allée des 5 Continents*  
*ZAC du Chêne Ferré*  
*44120 VERTOU*  
*Tél : 02 40 32 83 69*

## 19082-COMP-CCTP-001

<p><b>DEN BRAVEN - BOSTIK</b>  <i>Sécurité Incendie</i>  <b>CCTP</b>  <b>LOT 5 – COMPARTIMENTAGE</b></p>	Préliminaire	<del>PRE</del>	
	Vu sans observation	VSO	
	Vu avec observation	VAO	
	Bon pour exécution d'études	BEE	
	Bon pour construction	BPE	
	Tel que construit	TQC	
<p>Ce document est la propriété de DEN BRAVEN et ne peut être utilisé, reproduit, diffusé, et/ou révélé sans son autorisation préalable.</p>	Page 1	Sur 40	Ind B

## Sommaire

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ORGANISATION DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
2.1	Localisation du projet.....	6
2.2	Coordonnées du client.....	6
2.3	Coordonnées du bureau d'études .....	6
2.4	Correspondance .....	6
<b>3</b>	<b>OBLIGATION DE L'ENTREPRISE .....</b>	<b>7</b>
3.1	Généralités .....	7
3.2	Visite / Connaissance des lieux .....	8
3.3	Offre de base, Variantes.....	8
3.4	Caractère forfaitaire du marché .....	8
<b>4</b>	<b>MANAGEMENT H.S.E. ....</b>	<b>9</b>
4.1	Généralité .....	9
4.2	Plan de prévention et Analyse des Risques .....	9
4.3	Sureté .....	9
4.4	Certification demandée.....	9
4.5	Accueil sécurité .....	10
4.6	Travaux soumis à autorisation.....	10
4.7	EPI obligatoires .....	10
4.8	EPC .....	10
4.9	Matériel/engins de l'entreprise.....	10
4.10	Gestion des déchets.....	10
4.11	Animation HSE .....	11
4.12	Non-respect des règles du site .....	11
<b>5</b>	<b>DESCRIPTIONS PARTICULIERES DE REALISATION.....</b>	<b>12</b>
5.1	Organisation générale du chantier.....	12
5.1.1	<i>Base vie .....</i>	<i>12</i>
5.1.2	<i>Electricité.....</i>	<i>12</i>
5.1.3	<i>Eclairage de chantier.....</i>	<i>13</i>
5.1.4	<i>Groupe électrogène.....</i>	<i>13</i>
5.1.5	<i>Aire de stockage et de manutention .....</i>	<i>13</i>
5.1.6	<i>Frais de chantier.....</i>	<i>13</i>
5.1.7	<i>Plan de levage .....</i>	<i>13</i>
5.1.8	<i>Livraison.....</i>	<i>14</i>

5.2	Sous-traitance .....	14
5.3	Etude d'exécution .....	15
5.3.1	<i>Généralités / Base de l'étude</i> .....	15
5.3.2	<i>Dossier d'étude</i> .....	15
5.3.3	<i>Validation des études d'exécution et reprises</i> .....	15
5.3.4	<i>Bon pour construction</i> .....	16
5.4	Dossier des ouvrages exécutés (DOE) .....	16
<b>6</b>	<b>OBJET DU LOT .....</b>	<b>17</b>
6.1	Généralités .....	17
6.2	Phasage du projet .....	17
6.3	Contraintes du site.....	18
6.4	Limites de prestations avec les autres lots .....	18
6.4.1	<i>A la charge du présent lot COMPARTIMENTAGE</i> .....	18
6.4.2	<i>A la charge du lot PROTECTION INCENDIE (exclu du présent lot)</i> .....	19
6.4.3	<i>A la charge du lot ELECTRICITE / DETECTION INCENDIE / ASSERVISSEMENTS (exclu du présent lot)</i> .....	19
6.4.4	<i>A la charge du lot GENIE CIVIL / VRD (exclu du présent lot)</i> .....	19
6.4.5	<i>A la charge du lot RELEVAGE DES EAUX D'EXTINCTION (exclu du présent lot)</i> 19	19
6.4.6	<i>A la charge de DEN BRAVEN (exclu du présent lot)</i> .....	19
<b>7</b>	<b>OBJECTIFS DE TRAVAUX .....</b>	<b>21</b>
7.1	Etat de lieux et objectifs.....	21
7.2	Emplacement des zones .....	22
<b>8</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>23</b>
8.1	Textes applicables.....	23
8.2	Documents à la disposition de l'Entreprise.....	23
8.3	Travaux préparatoires .....	24
8.4	Notion de résistance au feu .....	24
8.5	Principe d'amélioration de la résistance au feu d'une paroi existant .....	25
8.6	Prise en compte du facteur de massivité des structures métalliques .....	26
<b>9</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>28</b>
9.1	Séparation entre les entrepôts Matières Premières et Produits finis .....	28
9.1.1	<i>Etat actuel et travaux à réaliser</i> .....	28
9.1.2	<i>Encoffrement des structures métalliques inscrites dans la paroi</i> .....	28
9.1.3	<i>Enduit de projection des structures non-inscrites dans la paroi</i> .....	29
9.1.4	<i>Traitement des fissures des parois en parpaings</i> .....	29
9.1.5	<i>Passages de câbles et conduits traversant les parois coupe-feu</i> .....	30
9.1.6	<i>Prolongement en saillie de la paroi au niveau de la façade extérieure</i> .....	30

9.1.7	<i>Calfeutrement en sous-face des bacs acier.....</i>	31
9.1.8	<i>Adaptation de la toiture.....</i>	31
9.1.9	<i>Dévoisement, dépose, reposes diverses.....</i>	32
9.1.10	<i>Réalisation d'un avis de chantier.....</i>	32
9.2	<b>Locaux de stockage de liquides inflammables.....</b>	<b>33</b>
9.2.1	<i>Etat actuel et travaux à réaliser.....</i>	33
9.2.2	<i>Enduit de projection des structures non-inscrites dans la paroi.....</i>	34
9.2.3	<i>Traitement des fissures des parois en parpaing.....</i>	34
9.2.4	<i>Encoffrement de la façade en bardage.....</i>	34
9.2.5	<i>Passages de câbles et conduits traversant les parois coupe-feu.....</i>	35
9.2.6	<i>Traitement des jonctions entre murs parpaings et mur en bardage.....</i>	35
9.2.7	<i>Calfeutrement en sous-face des bacs acier.....</i>	35
9.2.8	<i>Adaptation de la toiture.....</i>	36
9.2.9	<i>Dévoisement, dépose, reposes diverses.....</i>	36
9.2.10	<i>Création d'un exutoire de fumée.....</i>	37
9.2.11	<i>Réalisation d'un avis de chantier.....</i>	37
<b>10</b>	<b>EXECUTION.....</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>RECEPTION DE L'INSTALLATION.....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>NON-CONFORMITES - DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT.....</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>LISTE DES DOCUMENTS A TRANSMETTRE.....</b>	<b>39</b>
<b>14</b>	<b>PLANNING PREVISIONNEL.....</b>	<b>40</b>
<b>15</b>	<b>DECOMPOSITION DES PRIX.....</b>	<b>40</b>

# 1 INTRODUCTION

Ce document décrit les travaux d'amélioration de la sécurité incendie du site de DEN BRAVEN BOSTIK à Le Meux (60).

La société DEN BRAVEN a été créée en 1974. Le site de Le Meux a été construit en 1998 et a commencé à exploiter en 1999. L'entreprise est spécialisée dans la production de mastics d'étanchéité, d'adhésifs, de mousses expansives et d'aérosols de hautes qualités. Les produits sont destinés à être utilisés aussi bien dans la construction que dans l'industrie.

Depuis décembre 2016, DEN BRAVEN fait partie du groupe BOSTIK/ARKEMA.

Ce Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ainsi que les documents qui y sont annexés, constituent le dossier d'appel d'offres pour la réalisation des **travaux de compartimentage du site**.

L'installation à mettre en œuvre doit permettre d'assurer le compartimentage des zones en améliorant le comportement au feu des éléments de construction.

Les principaux travaux sont les suivants :

- L'amélioration du comportement au feu des parois de séparation entre le stockage matière première et produits finis.
- L'adaptation des locaux de stockage de liquides inflammables suivants :
  - o Local de stockage des IBC de liquides inflammables,
  - o Local Solvants,
  - o Local Etuves.

## 2 ORGANISATION DU PROJET

### 2.1 Localisation du projet

#### DEN BRAVEN BOSTIK

Z.I. du Meux - B.P. 20114

60881 Le Meux Cedex

### 2.2 Coordonnées du client

Fonction	Coordonnées
Chef de Projet DBF	<b>Oleg SNEGUR</b> 03.44.91.50.63 oleg.snegur-ext@bostik.com
Responsable HSE du site DBF	<b>François VIGNE</b> 03.44.91.50.61 francois.vigne@bostik.com
Responsable de la Maintenance DBF	<b>Alain BASTOUL</b> alain.bastoul@bostik.com 03.44.91.68.69
Responsable d'achat (groupe Arkema)	<b>François FLEISCHMANN</b> Project Procurement Manager Goods And Services Procurement + 33 4 72 39 69 88 + 33 6 85 52 71 51 francois.fleischmann@arkema.com

### 2.3 Coordonnées du bureau d'études

Entreprise	Contact
<b>CYRUS INDUSTRIE</b> Le Jason - 32 Allée des 5 Continents ZAC du Chêne Ferré 44120 VERTOU	<b>Nicolas SIOHEN</b> Chargé d'étude 06.58.59.34.07 nsiohen@cyrus-industrie.com

### 2.4 Correspondance

Pour la partie commerciale l'envoi des offres / documents sera adressé au responsable du projet DBF et au Responsable des Achats d'ARKEMA, avec en copie responsable études CYRUS.

Pour la partie technique l'envoi sera adressé au responsable projet DBF, responsable études CYRUS Industrie, avec en copie responsable maintenance DBF.

### 3 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

#### 3.1 Généralités

Le présent document ne se substitue en aucun cas à la réglementation française et européenne, aux normes françaises et européennes ainsi qu'aux règles de l'art en vigueur.

La présente spécification, ainsi que les documents qui y sont annexés, ont pour objet d'exprimer, avec la plus grande précision possible, les principes conceptuels, ainsi que les dispositions auxquels doivent satisfaire les ouvrages et/ou installations de sécurité incendie prévues dans le cadre du projet.

Elle ne constitue en rien un contrôle de la pertinence des calculs, études d'exécution et détails de réalisation, qui restent de la responsabilité exclusive de l'Entreprise.

En aucun cas, l'Entreprise ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou d'omissions pour refuser dans le cadre de son marché tout ou partie des ouvrages nécessaires au complet achèvement de ses installations.

Il lui appartient d'apprécier l'importance et la nature des ouvrages et de proposer, grâce à ses connaissances professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux en accord avec DEN BRAVEN et CYRUS INDUSTRIE.

Dès le début du projet, l'Entreprise devra prendre en compte la nature du projet pour répondre aux exigences de la présente spécification.

Il appartient à l'Entreprise :

- D'attirer l'attention du Maître d'œuvre sur l'éventuelle inadéquation de certains principes ou dispositions générales proposés, du fait de la nature ou de la destination des ouvrages et/ou installations à réaliser,
- De lui demander tous éclaircissements qui lui paraîtraient nécessaires pour pouvoir, en toute connaissance de cause, et en toute responsabilité, procéder à ses propres études d'exécution, puis à la réalisation des ouvrages et/ou installations prévus au titre du présent lot,
- D'apprécier l'importance et la nature des ouvrages et de proposer, grâce à ses connaissances professionnelles, les modifications qui s'imposent pour obtenir une réalisation correcte des travaux en accord avec le Maître d'œuvre.

**L'entreprise spécialisée dans le domaine dans lequel elle est consultée est tenue à une obligation de conseil vis-à-vis de DEN BRAVEN quant à l'application des règles et normes. En conséquence, si des points particuliers non identifiés dans la présente consultation sont susceptibles d'engendrer des malfaçons par rapport aux standards, l'Entreprise est tenue de le notifier clairement dans son offre.**

### 3.2 Visite / Connaissance des lieux

**Lors de la remise de son offre, l'Entreprise spécifiera les utilités et équipement à déplacer. Cette liste comportera les éléments qu'elle prévoit de déplacer et les éléments que le lot SSI/Electricité devra déplacer. Si des éléments supplémentaires devaient être identifiés durant le chantier, ils seront à la charge de l'Entreprise.**

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance du site et notamment de ses contraintes d'installation (travail en hauteur, difficulté d'accès, ambiance difficile pour les intervenants, zones ATEX, etc.).

Elle prendra toutes les dispositions nécessaires pour travailler sur ce type de site ainsi que le balisage, nettoyage régulier, etc...., pour éviter tout accident avec les personnels pouvant être présents dans les bâtiments et à l'extérieur.

Les travaux d'installation seront réalisés dans une usine en fonctionnement.

L'Entreprise prendra en compte les difficultés d'intervention dans l'usine et notamment dans la production (moyens de levage, nacelles, échafaudages, travail par points chauds, etc...).

Elle prendra également toutes les dispositions nécessaires (bâchage, nettoyage régulier, balisage de sécurité, etc...) pour éviter d'endommager les installations. Ces mesures seront validées au préalable par DEN BRAVEN.

En outre, elle fournira à son personnel, les équipements de sécurité adaptés (chaussures de sécurité, veste et pantalon adaptés aux risques de l'intervention, etc.).

**Il appartient à l'Entreprise de prévoir toutes les sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux, notamment concernant les moyens d'accès à la sous-face de la toiture (nacelles, échafaudage, cordistes, etc.).**

### 3.3 Offre de base, Variantes

Le marché sera traité au titre d'une offre globale et forfaitaire.

L'Entreprise pourra proposer des variantes aux solution préconisées.

### 3.4 Caractère forfaitaire du marché

Les travaux seront réalisés dans le cadre d'un marché global et forfaitaire. L'Entreprise devra signaler, éventuellement, et en temps utile, toute imprécision, insuffisance ou erreur de description qui leur sera apparue pendant l'étude du dossier, avant le dépôt de leur offre. Toute réclamation intervenant après celui-ci ne saurait être prise en considération.

Le même principe est retenu pour les limites de prestation du lot. Toutes les réclamations intervenant après le dépôt de l'offre ne seraient être prise en considération, les prestations entre les différents lots telles quels définis par la maîtrise d'œuvre ne pouvant être remise en question.

**L'Entreprise devra réaliser une prestation « clés en main » incluant, en particulier, la coordination des opérations avec les autres lots avec OBLIGATION DE RESULTATS.**

Les quantités et métrés indiqués sur les plans ou la DPGF sont donnés à titre indicatif. Il appartient à l'Entreprise de les vérifier.



## 4 MANAGEMENT H.S.E.

### 4.1 Généralité

L'Entreprise se conformera aux règles de consigne de sécurité du site sans restriction et ne pourra pas décliner sa responsabilité en cas de retard ou tout autre anomalie liés à l'application de ses consignes.

L'entreprise ne démarrera les travaux qu'après participation à la réunion de lancement de chantier organisée par DEN BRAVEN.

L'Entreprise prendra en compte les difficultés d'intervention (livraisons et passage des véhicules), place disponible, conditions d'éclairage, etc.

DEN BRAVEN rappelle que le site sera maintenu en exploitation pendant la durée du chantier (y compris dans les zones ATEX du site).

L'entreprise s'engage à respecter :

- Le plan de prévention qui sera établi avant le début des travaux et à l'expliquer à son personnel,
- Les consignes de sécurité de DEN BRAVEN.

L'entreprise fournira son dossier de sécurité tel qu'il est prévu dans l'article 22 de l'accord du 18 juillet 2016 de la convention collective des industries chimiques et connexes relatif à la santé, à l'amélioration des conditions de travail, à la sécurité et à la sûreté, et éventuellement son dossier de sûreté.

L'entreprise fournira hebdomadairement les heures travaillées réelles de son personnel.

### 4.2 Plan de prévention et Analyse des Risques

Un plan de prévention sera établi au plus tard 2 semaines avant le début des travaux.

L'entreprise fournira un planning prévisionnel et les modes opératoires de ses interventions. En fonction du planning et de la localisation du chantier, plusieurs entreprises pourront être incluses dans ce plan de prévention.

### 4.3 Sureté

L'entreprise enverra la liste de ses personnels 3 semaines avant le début des travaux et la veille pour le lendemain après le début des travaux.

L'entreprise et son personnel ne pourront en aucun cas faire rentrer des personnes étrangères au site sans accord préalable de Den Braven.

L'entreprise mettra en œuvre des mesures afin de protéger son matériel du risque de vol. Aucune réclamation ne pourra être imputable à Den Braven en cas de vol de matériel.

### 4.4 Certification demandée

L'Entreprise fournira le cas échéant ses accréditations sécurité qualité environnement (MASE ou équivalent).

L'entreprise fournira pour son personnel les habilitations délivrées telles que CACES, habilitations électriques, etc ainsi que les aptitudes médicales une semaine avant la date prévue pour leur accueil sécurité.

#### 4.5 Accueil sécurité

Tous les personnels de l'Entreprise adjudicataire (et ses sous-traitants) passeront obligatoirement l'accueil sécurité avant de débiter leurs premiers travaux sur le site.

Dans la mesure du possible, les intervenants viendront avant la date de début des travaux.

Des sessions de formation d'une heure seront réalisées ponctuellement.

La demande de l'accueil sécurité doit être effectuée 48 heures pour permettre de les organiser sans pénaliser la réalisation des travaux.

#### 4.6 Travaux soumis à autorisation

Tous les travaux réalisés sur site seront couverts par une autorisation de travail avec éventuellement des permis complémentaires (permis de feu...).

L'entreprise désignera une personne formée et habilitée à rédiger et valider un permis.

#### 4.7 EPI obligatoires

Au minimum, l'Entreprise équipera son personnel de :

- Casque de chantier dont la date de validité n'est pas dépassée.
- Vêtements de travail couvrants. Dans le cas de travaux dans une zone à risque d'exposition de produit chimique, les vêtements seront classés antistatiques, retard feu et protégeant des produits chimiques.
- Gants (adaptés au risque de chaque tâche effectuée)
- Chaussures de sécurité montantes au minimum.
- Lunettes de sécurité ou sur-lunette pour les porteurs de verres correcteurs.

#### 4.8 EPC

L'entreprise fournira les équipements de protections collectives pour protéger son personnel et toute autre personne.

En particulier des barrières seront installées si besoin pour empêcher l'accès au chantier ou à des zones de risque de chute, etc.

#### 4.9 Matériel/engins de l'entreprise

L'entreprise fournira les certificats de conformité/d'inspection des matériels et engins utilisés tels que groupes électrogènes, engins de levage, de terrassement...

#### 4.10 Gestion des déchets

Le soumissionnaire est responsable de la gestion des déchets produits durant ses travaux (y compris l'évacuation et son traitement hors du site si nécessaire).

En particulier, il veillera à utiliser des filières de traitement de déchets conformes à la réglementation.

Il fournira une copie des BSD correspondant à ses déchets d'activité.

Certains déchets pourront être évacués par les filières en place sur le site de Den Braven. L'autorisation sera donnée au cas par cas par l'HSE manager du site.

Les déchets seront à évacuer au moins une fois par semaine (vendredi) pour éviter une accumulation sur site. La fréquence pourra être augmentée.

#### 4.11 Animation HSE

Au-delà de 5 intervenants, l'entreprise mettra à disposition de son chantier un préventeur sécurité à mi-temps.

Au-delà de 15 intervenants, un préventeur sécurité sera présent en permanence.

#### 4.12 Non-respect des règles du site

Tout personnel Den Braven a autorité pour faire stopper un chantier non conforme aux exigences de sécurité interne.

Le chantier sera arrêté immédiatement et l'entreprise devra réaliser une information sécurité auprès de son personnel pour rappeler les règles et l'obligation de les respecter.

Le responsable de l'entreprise sera convoqué par le directeur ou l'HSE manager Den Braven. Il présentera le plan d'action qu'il met en place pour éviter ces anomalies.

Den Braven se réserve le droit de refuser l'accès au site aux personnels ne respectant pas les règles de sécurité. L'entreprise, dans le cas où elle ne serait pas en mesure d'appliquer les consignes de Den Braven, pourrait se voir interdire l'accès au site sans aucun dédommagement autre que le paiement des heures réalisées et du matériel fourni à Den Braven.

Tout retard lié à ces événements ne saurait être imputé à Den Braven.

## 5 DESCRIPTIONS PARTICULIERES DE REALISATION

### 5.1 Organisation générale du chantier

Aussi bien au niveau étude que réalisation, l'interlocuteur unique de l'Entreprise adjudicataire est DEN BRAVEN.

Avant le chantier, l'entrepreneur devra procéder à un constat conjointement entre DEN BRAVEN et l'entrepreneur pour tous les existants à proximité des travaux. Ce constat en trois exemplaires avec pièces écrites et photos, sera fait conjointement entre DEN BRAVEN et l'entrepreneur. La rédaction du PV est à la charge de l'Entreprise.

L'Entreprise prendra en compte :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, la complète mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des installations,
- Les plans de réservation, scellements et autres, nécessaires à la coordination avec DEN BRAVEN,
- L'aménée, l'installation, l'entretien puis l'évacuation des engins, échafaudages et tout autre moyen nécessaire à la réalisation des installations,
- La mise à disposition du personnel qualifié et des matériels nécessaires aux opérations de contrôle, essai et réception,
- Les frais accessoires pour les premiers essais tels que : frais de personnel, matériels et instruments nécessaires aux mesures.
- Le chantier (y compris aires de stockage) devra être constamment tenu en état de propreté (nettoyage quotidien du chantier et nettoyage hebdomadaire soigné). Il sera laissé parfaitement net avant l'intervention du corps d'état suivant et après la fin des travaux. Dans le cas où ce nettoyage ne serait pas satisfaisant, DEN BRAVEN se réserve le droit de faire réaliser ce nettoyage par l'entreprise elle-même sans qu'elle puisse nous imputer des pénalités ou des retards.

Un interlocuteur unique sera désigné par l'Entreprise pour la coordination avec DEN BRAVEN pendant toute la durée du chantier.

L'Entreprise remettra avec son offre un organigramme (chef de chantier, chef d'équipe, monteurs, etc.) en précisant les moyens mis en œuvre pour mener à bien le projet.

Un chef de chantier sera présent en permanence sur le site et il sera l'interlocuteur privilégié de DEN BRAVEN. Il assistera aux réunions hebdomadaires et disposera des pouvoirs nécessaires afin de ne pas retarder le déroulement du chantier.

#### 5.1.1 Base vie

Les baraquements de chantier seront localisés sur une zone définie par le Maître d'Ouvrage.

Le personnel féminin aura à sa disposition des vestiaires et sanitaire dans les locaux du Maître d'Ouvrage.

#### 5.1.2 Electricité

DEN BRAVEN mettra à la disposition de l'Entreprise un coffret de chantier dans la zone de travail à côté de la base vie. A l'Entreprise de prévoir les rallonges si nécessaire.

NOTA : L'Entreprise doit déterminer ces besoins en alimentation électrique dans son offre.

En cas de modification en cours de chantier, les travaux complémentaires seront facturés au lot demandeur.

### 5.1.3 Eclairage de chantier

Concernant l'éclairage de chantier, l'entreprise du lot Electricité se chargera de prévoir la fourniture, la pose et le raccordement des éclairages concernant :

- La base vie
- Les circulations

Chaque entreprise extérieure devra la fourniture, la pose et le raccordement de l'éclairage de ses propres postes de travail et circulations, conforme à la réglementation.

### 5.1.4 Groupe électrogène

Il n'est pas prévu de groupe électrogène commun. Chaque Entreprise en fonction de ses besoins l'approvisionne et l'entretien, y compris les sujétions de génie civil, de remplissage en carburants, de sécurité contre les pollutions, de surveillance en particulier en cas de fonctionnement de nuit.

Chaque groupe électrogène sera doté d'un extincteur à proximité fourni par l'entreprise et donc la date de vérification sera de moins d'un an.

### 5.1.5 Aire de stockage et de manutention

Des aires de stockage seront prévues sur le chantier.

Pour faciliter la cohabitation des entreprises, aucun stockage de plus de 72h de matériaux ou matériel ne peut se faire en pied d'ouvrage, sauf autorisation du maître d'ouvrage.

Tout stock devra être déplacé suite à la demande du maître d'ouvrage, sans que l'ENTREPRISE EXTERIEURE puisse prétendre à un surcout.

### 5.1.6 Frais de chantier

L'offre de l'Entreprise doit comprendre :

- Phasage des travaux de construction en fonction des contraintes du site,
- Installation de chantier évolutive, panneau de chantier, palissade de chantier, signalisation de sécurité réglementaire pour chantier... et repliement du matériel en fin de travaux,
- Implantation des ouvrages en plan et niveau avec intervention d'un géomètre si nécessaire,
- Drainage sous les ouvrages durant les travaux.

NOTA : les consommations électriques et d'eau sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

### 5.1.7 Plan de levage

Toutes les opérations de levage doivent être examinées par l'HSE mandaté par DEN BRAVEN avant d'être entreprises.

Le plan de levage devra comprendre au minimum :

- L'abaque des grues correspondantes à l'opération,
- Les conditions de levage proposées avec :
  - o Longueur de la portée,

- Longueur de la flèche,
  - Représentation du fléchage de la grue,
  - Poids de la charge maxi autorisée (à 75%),
  - Poids de la charge à lever,
  - Conditions opératoires limites suivant la situation météorologique.
- Le schéma de l'itinéraire des convois de charges et des grues à l'intérieur de l'usine,
  - La description détaillée de l'opération de levage comprenant :
    - L'emplacement précis des grues,
    - Le mode d'élingage,
    - La séquence détaillée des opérations,

En cas de levage à l'aide de plus d'un engin, l'Entreprise spécifiera les variations de charges attendues pendant les opérations.

Sur ce plan doit figurer l'environnement total pour définir les risques encourus (nappes de tuyauterie, équipements figurés, ouvrage de génie civil). L'analyse des équipements en opération et les produits en circulation dans les lignes et capacités de la zone de levage par DEN BRAVEN.

### 5.1.8 Livraison

Les horaires de livraisons pour le matériel et les matériaux seront :

De 8h00 à 16h45 – Du Lundi au Vendredi sauf jours fériés.

Les livraisons doivent être réceptionné par le représentant de l'Entreprise.

Aucune livraison ne sera réceptionnée par le personnel de DEN BRAVEN FRANCE

### 5.2 Sous-traitance

L'Entreprise précisera dans son offre si elle envisage d'avoir recours à la sous-traitance. Si tel est le cas, elle précisera le nom de la société sous-traitante ainsi que la/les prestation(s) sous-traitée(s). DEN BRAVEN se réserve le droit de refuser le sous-traitant si ce dernier ne satisfait pas aux exigences de sécurité et de qualité.

DEN BRAVEN n'acceptera pas la sous-traitance de deuxième niveau.

DEN BRAVEN n'accepte pas un taux d'intérimaire supérieur à 25%.

L'Entreprise consultée s'engage sur l'honneur à certifier que le travail sera réalisé avec des salariés employés de façon régulière conformément aux articles L-143-3, L-143-5 et L-620.3 du Code du Travail.

Dans le cas où des intervenants non francophones seraient sur site l'Entreprise s'assurera de la présence au minimum d'un interprète et de 1 par tranche de 10 personnes.

Tous les sous-traitants respecteront les prescriptions générales HSE stipulées au paragraphe 4.

## 5.3 Etude d'exécution

### 5.3.1 Généralités / Base de l'étude

La reprise des études et des documents à la suite des commentaires et avis du MOA, MOE, Contrôleur Technique est à la charge de l'Entreprise.

Les plans de projet réalisés par la maîtrise d'œuvre sont des plans guide. Ils ne peuvent en aucun cas servir de plan d'exécution. Les cotes seront à ajuster en fonction des différentes notes de calcul finals. Ces ajustements ne pourront en aucun cas donner lieu à modification du devis.

En aucun cas, l'Entreprise ne pourra arguer de l'imprécision des pièces fournies ou de pièces manquantes nécessaires à la réalisation des études d'exécution.

A la charge de l'Entreprise la réalisation et la fourniture de l'ensemble des notes de calculs des ouvrages et des plans d'exécution des ouvrages.

**Avant de commencer tous travaux et tous approvisionnements de matériel, l'Entreprise fournira un dossier d'exécution pour validation par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.**

### 5.3.2 Dossier d'étude

L'Entreprise devra fournir au MOA et MOE pour visa, avant exécution des travaux :

- Tous les relevés sur site des côtes, niveaux des structures existantes, niveau des différents appuis, massif de structure et autre dimensions complémentaires nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages,
- Les plans d'exécution contenant les informations suivantes :
  - o Vue en plan du site permettant la localisation des travaux,
  - o Vue en plan de chaque local,
  - o Vue en coupe permettant la pleine compréhension de la méthodologie de pose,
  - o La position des éléments traversants,
- Les fiches techniques des équipements, fournitures et matériaux,
- Les procès-verbaux des matériaux attestant de leur comportement au feu. Le document comportera les méthodologies de pose,
- Les modes opératoires.

### 5.3.3 Validation des études d'exécution et reprises

Suite à la passation de commande l'Entreprise disposera des délais suivants pour réaliser ses études d'exécution :

- Passation de la commande : t0
- Envoi du plan guide génie civil validation par Moe : t0 + 1 semaines
- Envoi pour validation par Moe t1 : t0 + 4 semaines
- Validation par la Maîtrise d'œuvre t2 : t1 + 2 semaines
- Reprise du dossier suite commentaires : t2 + 2 semaines

**Le dossier d'exécution ne sera analysé que s'il est complet. Il ne sera pas admis de réception partielle.**

### 5.3.4 Bon pour construction

Seuls les plans portant le visa « bon pour construction » seront utilisés sur le chantier. Aucun travail sur site ne pourra pas être commencé sans l'approbation des études d'exécution.

## 5.4 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Il sera remis un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) à chaque phase de réalisation.

Les plans préliminaires et finaux devront être envoyés et validés par le risk manager BOSTIK, DEN BRAVEN ainsi que leur assureur si souhaité avant démarrage des travaux.

Les plans réalisés respecteront la charte graphique DEN BRAVEN et les calques AUTOCAD seront intégrés dans les derniers plans remis à jour et fournis par DEN BRAVEN.

Ce dossier qui servira de base à la vérification de la conformité du système devra comprendre :

- Le dossier d'exécution mis à jour en version Tel Que Construit,
- Les procès-verbaux en cours de validité,
- L'avis de chantier réalisé par la société EFECTIS,
- Les documentations techniques en FRANÇAIS des produits installés (les coûts de traduction des documentations seront à la charge de l'Entreprise dans le cas d'une mise à disposition de documentations techniques dans une autre langue). Les références installées seront mises en exergue,
- Une notice de maintenance indiquant notamment les durées de validité des procès-verbaux.

L'ensemble de la documentation sera en Français.

Chaque dossier DOE sera fourni en français à DEN BRAVEN pour avis. L'entreprise fournira l'ensemble des éléments notifiés ci-dessus en trois exemplaires (avec trois copies sur clés USB).

**L'Entreprise fournira le DOE dans version finale à la réception des ouvrages.**



## 6 OBJET DU LOT

### 6.1 Généralités

Le présent lot concerne la réalisation des prestations suivantes :

- La totalité de la main d'œuvre (y compris le nettoyage), des matériaux, équipements, engins et tout autre moyen nécessaire pour mener à bien la réalisation jusqu'à l'achèvement complet des travaux inclus dans le présent lot,
- Les études d'installation comprenant notamment : les plans de détails, les notes de calculs, les plans de réservation, les plans de fabrication, les spécifications techniques des différents matériels, les fiches de procédures (essais, mise en service, qualité), ...
- Les relevés sur le site nécessaires pour les études d'exécution du lot (y compris le relevé des installations existantes),
- La rédaction et l'application des différents modes opératoires requis pendant toute la durée du chantier,
- Les déchets non récupérables seront évacués par l'Entreprise en centre de traitement spécialisé (à la charge du présent lot),
- Les opérations de découpe et destruction nécessaires à la réalisation des ouvrages,
- La prise en compte des moyens de levage des équipements et l'accès sécurisé des équipes de montage (nacelles et/ou échafaudages),
- Les réunions de suivi de chantier,
- Les réunions de coordination avec les lots Protection Incendie et SSI/Electricité,
- Les frais et prestations liés à l'établissement d'aires de montage,
- Le matériel de sécurité chantier : casques, chaussures, lunettes, gants, vêtements couvrants, harnais,
- Le dossier des ouvrages exécutés, ainsi que tous les plans tels que construit,
- La notice d'utilisation de l'installation spécifique,
- L'instruction et la formation du personnel d'exploitation du site aux matériels installés, avec notamment la réalisation d'un support de formation écrit annexé aux dossiers des ouvrages exécutés,
- La réception en présence des représentants de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

### 6.2 Phasage du projet

L'installation sera réalisée en **une seule phase de travaux si possible**. L'Entreprise tiendra compte dans son offre de la réalisation des travaux avec une usine en exploitation.

Les travaux seront coordonnés avec les lots Protection Incendie et Electricité/SSI. L'entreprise ne pourra pas réclamer de compensation en cas de décalage des travaux. L'Entreprise prévoira l'organisation, le temps et les documents d'exécution nécessaires à la coordination avec les lots suivants :

- Protection incendie : Supportage des équipements de protection incendie à réaliser avant le flocage des structures métalliques des 3 locaux de stockage de liquides inflammables.

Mise en œuvre des équipements de protection incendie après le flocage des locaux.

- Electricité /SSI – Dépose et repose des équipements existants pour compartimentage, Supportage des équipements de détection à réaliser avant le flocage des structures métalliques des 3 locaux de stockage de liquides inflammables.

Mise en œuvre des équipements de détection incendie et des chemins de câbles après le flocage des locaux.

### 6.3 Contraintes du site

Il appartient à l'Entreprise d'adapter ses modes opératoires en fonction des contraintes du site.

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance du site et notamment de ses contraintes d'installation (travail en hauteur, difficulté d'accès, etc.). L'Entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour travailler sur ce type de site ainsi que le balisage, nettoyage régulier, etc...., pour éviter tout accident.

L'Entreprise réalisera ses travaux sur un site en coactivité. Cette contrainte doit être prise en compte dès le chiffrage.

Toutes les dispositions nécessaires pour éviter d'endommager les installations doivent être prises (bâchage, nettoyage régulier, balisage de sécurité, etc...). Ces mesures seront validées au préalable par DEN BRAVEN.

En outre, elle fournira à son personnel, les équipements de sécurité adaptés (chaussures de sécurité, veste et pantalon, détecteurs 4 gaz, etc.).

**Les 3 locaux de stockage de produits inflammables sont des zones à atmosphères explosives ATEX. L'Entreprise préviendra DEN BRAVEN des dates d'intervention dans les locaux (à raison d'un à la fois) de manière à ce que les équipes de maintenance de DEN BRAVEN puissent aménager les horaires de production consigner la zone et la déclasser temporairement. Les procédures d'exécution tiendront compte du risque d'atmosphère explosive, notamment pour les engins de levage.**

L'Entreprise équipera son personnel de détecteurs 4 gaz.

### 6.4 Limites de prestations avec les autres lots

#### 6.4.1 A la charge du présent lot COMPARTIMENTAGE

- Les travaux d'adaptation des parois de séparation entre le stockage matière première et produits finis,
- Les travaux d'adaptations des locaux de stockage de liquides inflammables suivants :
  - o Local de stockage des IBC de liquides inflammables,
  - o Local Solvants
  - o Local Etuves,

Ces travaux comprennent :

- Amélioration de la résistance au feu de la structure métallique (poteaux et poutres transversales, contreventements, poutres latérales),
- Amélioration de la résistance au feu des parois en bardage (local Solvants)
- Remplacement des éléments de couverture par une couverture EI120 sur 1m de part et d'autre de la paroi + mise en place d'une bande de protection de réaction au feu A1 ou A2 sur 5m de part et d'autre,

- Remplacement de la toiture par un complexe d'étanchéité Broof T3 (pour les locaux de stockage inflammables),
- Traitement par calfeutrement des fissures des parois en parpaings et des passages de réseaux,
- Ajout d'un exutoire de fumée dans le local Etuves,
- Dépose, dévoiement, repose de tous les équipements et utilités nécessaires à la réalisation des travaux, hors instrumentation, électricité,
- La réalisation d'un avis de chantier par le laboratoire EFECTIS,
- La réception des ouvrages réalisés par le lot Protection incendie et Electricité/SSI dans les 3 locaux de stockage de liquides inflammables.

#### **6.4.2 A la charge du lot PROTECTION INCENDIE (exclu du présent lot)**

- La pose des générateurs de mousse à haut foisonnement pour la protection des 3 locaux de stockage de liquides inflammables y compris canalisations et supportage sur les structures métalliques du bâtiment,
- Le percement et le rebouchage des parois pour passage des canalisations d'alimentation,

#### **6.4.3 A la charge du lot ELECTRICITE / DETECTION INCENDIE / ASSERVISSEMENTS (exclu du présent lot)**

- La dépose des équipements de détection incendie existants dans les 3 locaux de stockage de liquides inflammables,
- La pose des nouveaux détecteurs incendie dans les 3 locaux de stockage y compris câblage,
- L'asservissement de la fermeture des portes et des clapets coupe-feu ainsi que l'arrêt de la ventilation,
- La dépose et la repose des utilités électriques (instrumentations, ...)des locaux afin de permettre les travaux du présent lot.

#### **6.4.4 A la charge du lot GENIE CIVIL / VRD (exclu du présent lot)**

- Les travaux extérieurs de VRD,
- La réalisation de 2 locaux pour les utilités de protection incendie et de relevage des eaux d'extinction.

Pour mémoire. Il n'est pas prévu d'interaction entre ces 2 lots.

#### **6.4.5 A la charge du lot RELEVAGE DES EAUX D'EXTINCTION (exclu du présent lot)**

- La création du système de relevage des eaux d'extinction.

Pour mémoire. Il n'est pas prévu d'interaction entre ces 2 lots.

#### **6.4.6 A la charge de DEN BRAVEN (exclu du présent lot)**

- La fourniture de l'eau pour les essais,



<i>Contrat n°</i>	<i>Lot</i>	<i>Doc</i>	<i>N° ordre</i>	<i>Rév</i>	<i>Page</i>
19082	COMP	CCTP	001	B2	20/40

- La fourniture de l'eau et de l'électricité pendant la durée des travaux.

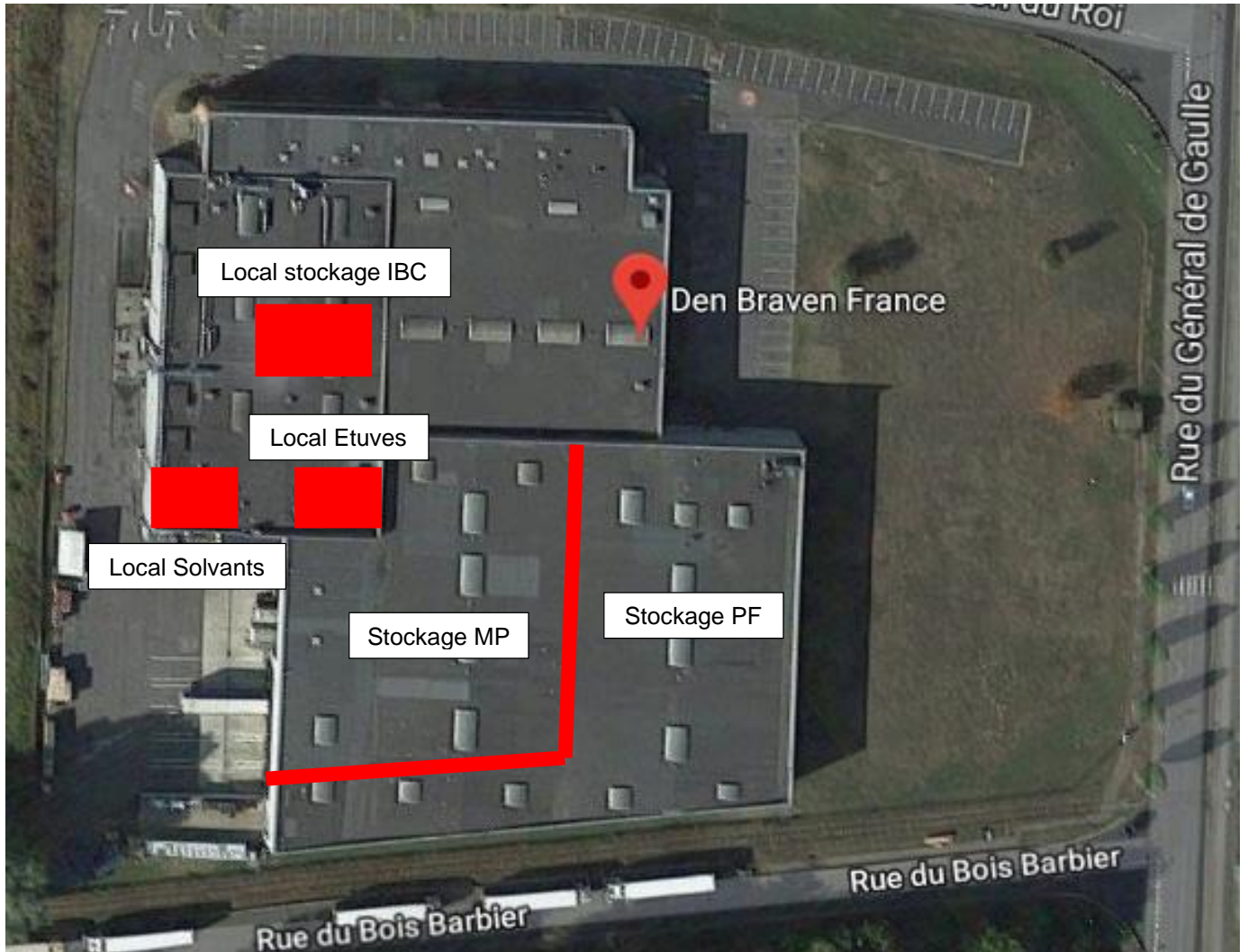
## 7 OBJECTIFS DE TRAVAUX

### 7.1 Etat de lieux et objectifs

Local	Sujet	Nature	Classement	Requis
<b>Local IBC</b>	Structure	Charpente métallique	R0	R120
	Murs	Parpaings	EI120*	EI120
	Toiture	Toiture et éléments supports	A1	A1
		Revêtement de toiture	Droof (t3)	Broof (t3)
<b>Local Solvants</b>	Structure	Charpente métallique	R0	R120
	Murs	Parpaings	EI120*	EI120
		Bardage	EI0	EI120
	Toiture	Revêtement de toiture	Droof (t3)	Broof (t3)
		Toiture et éléments supports	A1	A1
<b>Local Etuves</b>	Structure	Charpente métallique	R0	R120
	Murs	Parpaings	EI120*	EI120
	Toiture	Revêtement de toiture	Droof (t3)	Broof (t3)
		Toiture et éléments supports	A1	A1
	Désenfumage	/	/	Exutoire
<b>Entrepôts MP &amp; PF</b>	Structure	Charpente métallique	R0	R120
	Murs	Parpaings	EI120*	EI120

\* : sous réserve de traitement des traversants, des fissures et des inclusions d'éléments de charpente.

## 7.2 Emplacement des zones



## 8 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

Les prestations réalisées par l'Entreprise devront être exécutées conformément aux textes réglementaires applicables en France, notamment les Eurocodes et les arrêtés du 22/03/2004 et du 14/02/2003.

Ces textes et référentiels seront ceux en vigueur à la date de signature du contrat.

Toutes dérogations (autres que celles d'ores et déjà listées dans le présent document) devront faire l'objet d'une demande écrite par l'Entreprise. Elles devront impérativement être spécifiées dans l'offre.

La dérogation accordée par le représentant de DEN BRAVEN ou son assureur devra être écrite et fera partie intégrante du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

En cas de conflit ou de contradiction dans les différentes règles applicables, l'ordre de préséance est le suivant :

- La législation,
- Les normes françaises et européennes dans leur dernière version,
- Le présent cahier des charges,
- Les règles, guides et standards DEN BRAVEN / BOSTIK.

### 8.1 Textes applicables

Toutes les dérogations aux standards ou réquisitions listés dans le présent document devront faire l'objet d'une demande écrite de l'Entreprise adjudicataire. Elles devront impérativement être spécifiées dans l'offre. De plus, la dérogation devra être écrite et insérée dans le dossier des ouvrages exécutés.

Les documents et textes applicables dans le cadre de ce marché sont les suivants :

- Les lois, règlements, décrets, arrêtés, circulaires français applicables à la date d'exécution des travaux et notamment :
  - o L'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits des éléments de construction et ouvrages,
  - o L'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toitures exposées à un incendie extérieur,
  - o L'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement,
- Le guide CTICM SRI-17/245-CR/NB - Guide de vérification du comportement au feu des bâtiments à simple rez-de-chaussée en charpente métallique,
- Le guide AFILOG d'application de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017,
- L'instruction technique IT246 relative au désenfumage dans les ERP,
- Le présent cahier des charges,
- Le document administratif relatif aux conditions de remise des offres,

### 8.2 Documents à la disposition de l'Entreprise

Voir Liste des documents

### 8.3 Travaux préparatoires

Avant le chantier, l'entreprise devra procéder à un constat conjointement entre DEN BRAVEN et l'entrepreneur pour tous les existants à proximité des travaux Ce constat sera réalisé par l'Entreprise en 3 exemplaires avec pièces écrites et photos en couleur.

### 8.4 Notion de résistance au feu

La résistance au feu, est le temps pendant lequel un élément de construction peut jouer le rôle qui lui est dévolu malgré l'action de l'incendie,

L'arrêté du 22 mars 2004, mis en application du code, précise les critères retenus pour les éléments de construction. La classification est établie en tenant compte du temps pendant lequel sont satisfaites les conditions imposées relatives à :

- La résistance mécanique R,
- L'étanchéité aux flammes E,
- L'isolation thermique I.

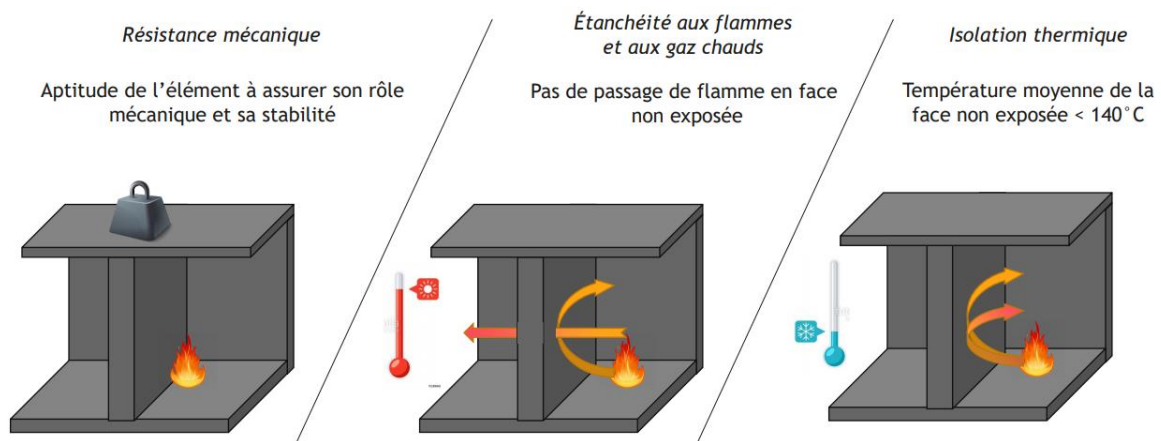


Schéma 1 : Illustration des critères R, E et I (source : CERIB)

Auparavant, l'arrêté du 3 août 1999 définissait les exigences relatives à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages. **L'arrêté du 22 mars 2004 remplace et abroge l'arrêté du 3 août 1999.**

Les anciennes classes françaises trouvent une correspondance avec les classes européennes :

Classification de l'arrêté du 3 août 1991	Classification de l'arrêté du 22 mars 2004
SF : Stabilité au feu	R : Capacité portante
PF Pare-flamme	E : Etanchéité thermique <b>Cas pratique : RE si élément porteur</b>
CF : Coupe-feu	I Isolation thermique <b>Cas pratique : EI uniquement REI si porteur</b>



## 8.5 Principe d'amélioration de la résistance au feu d'une paroi existant

L'amélioration de la résistance au feu REI120 d'une paroi à structure métallique et murs parpaings passent par la réalisation des travaux suivants :

- Amélioration de la résistance au feu de la structure métallique (poteaux et poutres transversales, contreventements, poutres latérales),
- Remplacement des éléments de couverture par une couverture EI120 sur 1m de part et d'autre de la paroi et mise en place d'une bande de protection de réaction au feu A1 ou A2 sur 5m de part et d'autre,
- Amélioration de la résistance au feu des parois latérales en bardage sur 1m de part et d'autre de la paroi,
- Traitement par calfeutrement des fissures de la paroi en parpaing et des passages de réseaux.

**Les chapitres suivants présentent une première approche pour la réalisation des travaux. Cette approche devra être validée par l'Entreprise à la remise de son offre. Il lui appartient de mettre en œuvre les matériaux et les modes opératoires permettant d'obtenir des ouvrages de résistance au feu REI120.**

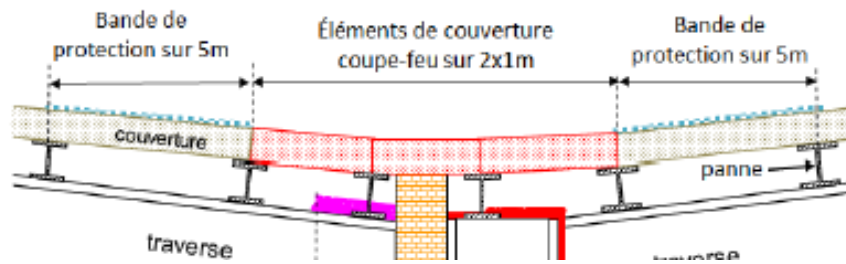


Figure 1 : Adaptation de la toiture

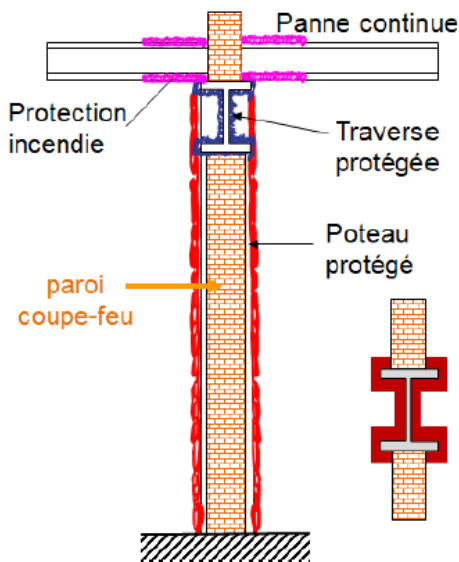


Figure 2 : Paroi CF insérée dans une file de poteaux

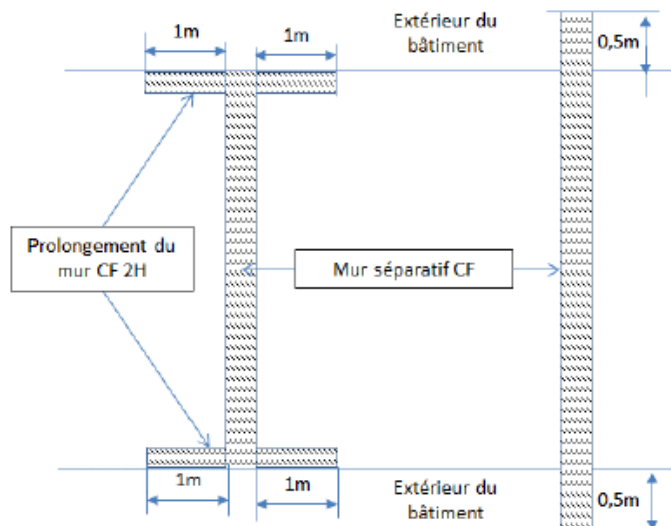


Figure 3 : Prolongement de la paroi

Note : Toutes les figures du CCTP sont issues du guide CTICM SRI-17/245-CR/NB - Guide de vérification du comportement au feu des bâtiments à simple rez-de-chaussée en charpente métallique.

## 8.6 Prise en compte du facteur de massivité des structures métalliques

L'Entreprise prévoira l'encoffrement ou le recouvrement par enduit de tous les éléments de structure métallique de la paroi. L'épaisseur de l'encoffrement doit être déterminé par le soumissionnaire.

L'épaisseur de protection rapportée sur les structures en profil métallique au voisinage des éléments de séparation sera déterminée en considérant :

- Une température critique de 500°C pour une durée d'exposition au feu identique au critère coupe-feu de la paroi soit 120 minutes,
- Le facteur de massivité donné dans les tableaux 1 et 2 en fonction de la configuration de la paroi coupe-feu : paroi CF perpendiculaire au sens porteur de la structure, paroi CF parallèle au sens porteur de la structure. Le relevé des charpentes est à la charge de l'Entreprise

Configuration de la paroi coupe-feu	Facteur de massivité du profilé métallique
	$\left(\frac{A}{V}\right)_1 = \frac{b_f + 2t_f}{b_f t_f}$ $\left(\frac{A}{V}\right)_2 = \frac{b_f + (b_f - t_w) + 2h}{t_f b_f + (h - t_f) t_w}$
	$\left(\frac{A}{V}\right)_1 = \frac{b_f + 2t_f}{b_f t_f}$ $\left(\frac{A}{V}\right)_2 = \frac{b_f + 2h}{t_f b_f + (h - t_f) t_w}$
a) Paroi CF insérée entre les semelles du poteau	
	$\frac{A}{V} = \frac{b_f + 2(b_f - t_w) + 2h}{2 t_f b_f + (h - 2 t_f) t_w}$
	$\frac{A}{V} = \frac{b_f + 2h}{2 t_f b_f + (h - 2 t_f) t_w}$
b) Paroi CF accolée à une semelle de poteau	

Tableau 1 : Facteur de massivité d'un poteau métallique protégé au voisinage d'une paroi CF perpendiculaire au sens porteur de la structure

Configuration de la paroi coupe-feu	Facteur de massiveté du profilé métallique
	$\frac{A}{V} = \frac{2.b_f + (b_f - t_w) + h}{2.t_f.b_f + (h - 2.t_f).t_w}$
	$\frac{A}{V} = \frac{2.b_f + h}{2.t_f.b_f + (h - 2.t_f).t_w}$
a) Paroi coupe-feu accolée à l'ossature métallique	
	$\frac{A}{V} = \frac{2.(b_f - t_w) + 2.(b_f - e_m) + 2.h}{2.t_f.b_f + (h - 2.t_f).t_w}$
	$\frac{A}{V} = \frac{2.(b_f - e_m) + 2.h}{2.t_f.b_f + (h - 2.t_f).t_w}$
b) Paroi coupe-feu alignée avec l'ossature métallique	

Tableau 2 : Facteur de massiveté d'un poteau métallique au voisinage d'une paroi CF parallèle au sens porteur de la structure

En fonction du facteur de massiveté des structures, l'Entreprise déterminera l'épaisseur requise pour atteindre une résistance au feu R120 à partir des abaques des produits d'encoffrement.

## 9 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 9.1 Séparation entre les entrepôts Matières Premières et Produits finis

#### 9.1.1 Etat actuel et travaux à réaliser

L'objectif des travaux est de renforcer le caractère REI120 des 2 parois de séparation entre les entrepôts Matières Premières et Produits finis. A ce jour, le mur en parpaing a un caractère intrinsèque EI120. Son intégration dans une structure métallique de résistance au feu nulle annule le caractère REI 120 de la paroi.



*Photo 1 : Paroi parallèle au sens porteur Photo 2 : Paroi perpendiculaire au sens porteur*

Les chapitres suivants présentent une première approche pour la réalisation des travaux. Cette approche devra être validée par l'Entreprise à la remise de son offre. Il lui appartient de mettre en œuvre les matériaux et les modes opératoires permettant d'obtenir des ouvrages de résistance au feu REI120.

#### 9.1.2 Encoffrement des structures métalliques inscrites dans la paroi

Les éléments de structures (poteaux et poutres) inscrits dans les parois seront encoffrés. En première approche, les structures métalliques pourraient être protégées par une épaisseur de 2 x 25 mm de plaque silico-calcaire autoclavée incombustible et imputrescible de type PROMATECT-H ou équivalent.

Cette approche sera validée par l'Entreprise à la remise de son offre. Il lui appartient de mettre en œuvre les matériaux et les modes opératoires permettant d'obtenir des poteaux R120.

Les plaques seront fixées par ancrages adaptés sur le mur en parpaing, de type chevilles à bascule ou équivalent. Le débordement sur la maçonnerie sera de 100 mm minimum.

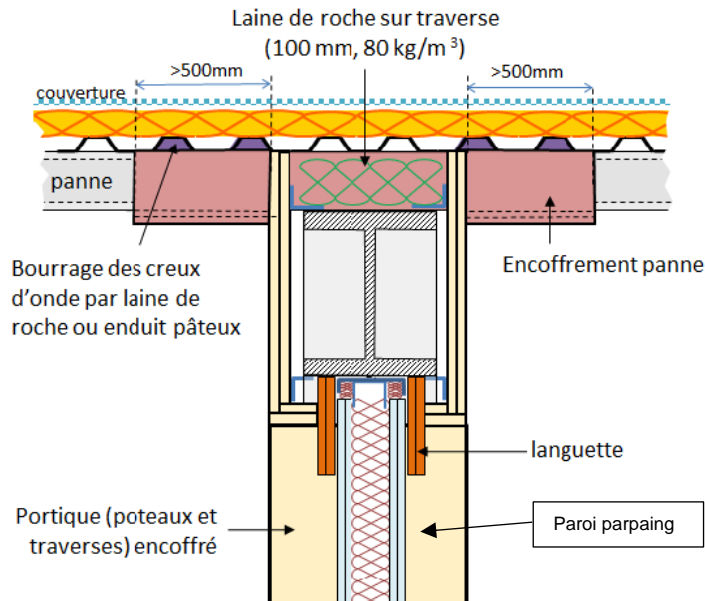


Figure 4 : Principe d'encoffrement des poutres inscrites dans la paroi

### 9.1.3 Enduit de projection des structures non-inscrites dans la paroi

Les éléments de structure métallique inscrits avec dépassement latéral ou traversant les murs seront protégés en tout point par un enduit projeté de type PROMASPRAY P300, conformément à un procès-verbal français en cours de validité, pour leur conférer un classement R 120 avec une température critique de 500 °C.

Les éléments qui seront enduits sont les suivants :

- Poteaux à dépassement latéral,
- Contreventements collés à la paroi,
- Poutres (traverses et pannes) transversales à la paroi sur 500 mm de part et d'autre,
- Pannes parallèles à la parois situées à moins de 500 mm de la paroi,
- Aisseliers.

La protection des éléments latéraux doit permettre de décaler de la paroi la rotule plastique qui va se former à chaud durant l'incendie.

Les épaisseurs de protection rapportée sur les éléments constitutifs des contreventements doivent être déterminées en considérant une section exposée sur toutes les faces du profilé métallique pour une durée d'exposition au feu de 2 heure et un échauffement limité à 500°C.

### 9.1.4 Traitement des fissures des parois en parpaings

Une fissure toute hauteur, de largeur 1 mm et traversante, correspondant à un mur en percussion a pu être observée sur l'un des murs en parpaings. L'Entreprise prendra à sa charge la mise en œuvre d'une plaque silico-calcaire de type PROMATECT-H ou équivalent d'épaisseur 20 mm et de largeur 1000 mm. Les plaques seront fixées par ancrages adaptés sur le mur en parpaing, de type chevilles à bascule ou équivalent.

### 9.1.5 Passages de câbles et conduits traversant les parois coupe-feu

Afin de maintenir l'intégrité du caractère coupe-feu de la paroi, l'Entreprise prendra à sa charge le calfeutrement des traversées par l'utilisation de colliers coupe-feu de caractère EI 120 minutes. La mise en œuvre des colliers suivra scrupuleusement les préconisations de mise en œuvre décrites dans la documentation technique du produit. Le remplissage annulaire sera réalisé avec du plâtre.

Le schéma suivant illustre succinctement les détails constructifs du système de collier préconisé :

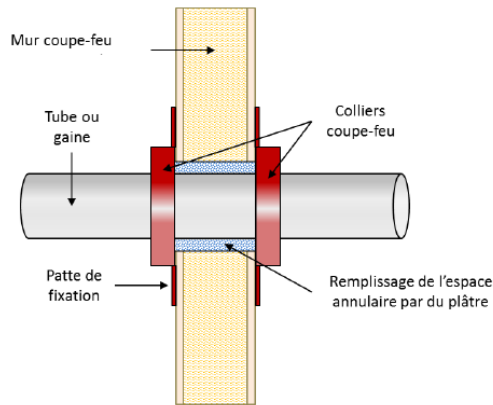


Figure 5 : Mise en œuvre collier coupe-feu

Les relevés des diamètres des canalisations et des câbles sont à la charge de l'entreprise.

### 9.1.6 Prolongement en saillie de la paroi au niveau de la façade extérieure

Les façades extérieures n'ayant pas une résistance au feu REI60, la paroi séparative doit être prolongée de 0,5 m en saillie de la façade dans la continuité de la paroi coupe-feu.

L'Entreprise réalisera la prolongation de la paroi en saillie sur 0.5m. La saillie pour être réalisé en parpaings ou béton armé banché.

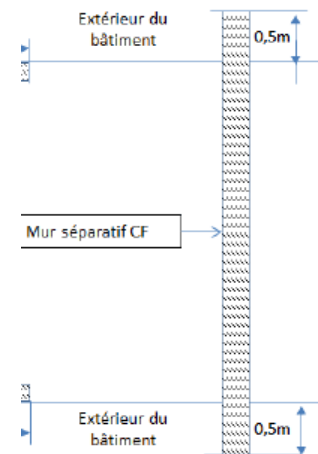


Figure 6 : Prolongement de la paroi

Il appartient à l'Entreprise de réaliser les travaux d'adaptation de l'existant et notamment :

- Découpe du bardage,
- Découpe de l'isolation,
- Réalisation des travaux de jonction d'étanchéité entre la saillie et la paroi existante.

### 9.1.7 Calfeutrement en sous-face des bacs acier

En l'absence d'une découpe spécifique des plaques, toutes les ondes du bac de couverture doivent être rebouchées au droit des parois, à l'aide de bouchons de laine de roche ou d'un enduit pâteux.

### 9.1.8 Adaptation de la toiture

Dans le cas d'un bâtiment ICPE, une bande de couverture en matériaux A1 ou A2, de résistance au feu EI120 vis-à-vis d'un feu extérieur doit être installée de part et d'autre de la paroi, sur une largeur minimale de 1m.

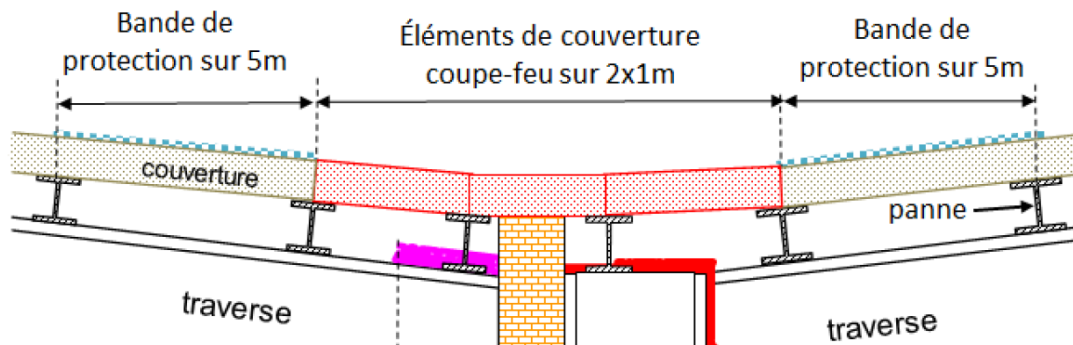


Figure 7 : Adaptation de la toiture

L'entreprise prendra en charge la découpe de l'étanchéité de toiture sur 2x1m de part et d'autre de la paroi de séparation des cellules. Le complexe d'étanchéité sera remplacé par un nouveau complexe d'étanchéité de type VULCASTEEL ROOF ou équivalent. Les caractéristiques du produit seront les suivantes :

- Classement de réaction au feu : A2-s1-d0 selon l'arrêté du 21/11/2002
- Classement de résistance au feu : EI120 selon l'arrêté du 22/03/2004
- Comportement au feu extérieur de la toiture : Broof (t3) selon l'arrêté du 14/02/2003

En complément, la toiture sera recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 m, de part et d'autre de la paroi coupe-feu. Les bandes de protection sont implantées sur la face extérieure de la toiture (surface).

Les bandes de protection, métalliques (aluminium ou cuivre) ou en toile, sont classées A2s1d1 minimum. Les solutions techniques pouvant être mise en œuvre sont les suivantes :

- Mise en œuvre d'une chape de bitume armé auto-protégée par une feuille métallique conforme aux dispositions de l'arrêté du 14 février 2003 du ministère de l'intérieur,
- Mise en œuvre d'un tissu de verre enduit classé M0, de masse minimale 400 g/m<sup>2</sup>, collé ou thermosoudé sur le revêtement d'étanchéité,

La bande de protection sera classée Broof (t3) (T30/1) en pénétration propagation au feu.

L'Entreprise intégrera toutes les sujétions de mise en œuvre de produits de manière à assurer l'étanchéité avec la toiture existante.

<i>Contrat n°</i>	<i>Lot</i>	<i>Doc</i>	<i>N° ordre</i>	<i>Rév</i>	<i>Page</i>
19082	COMP	CCTP	001	B2	32/40

### **9.1.9 Dévoisement, dépose, reposes diverses**

L'Entreprise prendra à sa charge la dépose, la fixation temporaire du matériel non-électrique nécessaire à la réalisation de ces travaux. Une fois les travaux réalisés, il lui appartiendra de refixer le matériel définitivement.

La prestation concerne les canalisations, les aérothermes, les portes coulissantes, les extincteurs, les RIA, les protections mécaniques, les câbles de déclenchement des exutoires de fumée, etc.

### **9.1.10 Réalisation d'un avis de chantier**

L'Entreprise prendra à sa charge les démarches auprès du laboratoire EFECTIS France pour l'étude et la rédaction d'un avis de chantier conformément à l'article 14 de l'arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur.



## 9.2 Locaux de stockage de liquides inflammables

### 9.2.1 Etat actuel et travaux à réaliser

Le présent chapitre concerne l'amélioration du comportement au feu des locaux suivants :

- Local de stockage des IBC de liquides inflammables,
- Local Solvants,
- Local Etuves.

L'objectif principal des travaux est de renforcer le caractère REI120 des parois des différents locaux. A ce jour, les locaux sont construits comme suit :

- Charpente métallique de résistance au feu nulle,
- Parois en parpaings de caractère intrinsèque EI120,
- Parois en bardage métallique de résistance au feu nulle,
- Toiture de classe Droof,
- Traversées de parois non-calfeutrées



Photo 3 : Local stockage IBC



Photo 4 : Local Solvants



Photo 5 : Local Etuves

Les travaux à réaliser sont les suivants

- Amélioration de la résistance au feu de la structure métallique (poteaux et poutres transversales, contreventements, poutres latérales),
- Amélioration de la résistance au feu des parois en bardage (local Solvants)
- Remplacement des éléments de couverture par une couverture EI120 sur 1m de part et d'autre de la paroi + mise en place d'une bande de protection de réaction au feu A1 ou A2 sur 5m de part et d'autre,
- Remplacement de la toiture par un complexe d'étanchéité Broof,
- Calfeutrement des fissures des parois en parpaing et des passages de réseaux,
- Ajout d'un exutoire de fumée dans le local Etuves.

Les chapitres suivants présentent une première approche pour la réalisation des travaux. Cette approche devra être validée par l'Entreprise à la remise de son offre. Il lui appartient de mettre en œuvre les matériaux et les modes opératoires permettant d'obtenir des ouvrages de résistance au feu REI120.

### 9.2.2 Enduit de projection des structures non-inscrites dans la paroi

Les éléments de structure métallique inscrits avec dépassement latéral ou traversant les murs seront protégés par un enduit projeté de type PROMASPRAY P300, en tout point conformément à un procès-verbal français en cours de validité, pour leur conférer un classement R 120 avec une température critique de 500 °C.

Les éléments qui seront enduits sont les suivants :

- Poteaux à dépassement latéral ou collés à la paroi,
- Contreventements collés à la paroi,
- Poutres (traverses et pannes) transversales à la paroi sur 500 mm de part et d'autre,
- Pannes parallèles à la parois situées à moins de 500 mm de la paroi,
- Aisseliers.

La protection des éléments latéraux doit permettre de décaler de la paroi la rotule plastique qui va se former à chaud durant l'incendie.

Zones concernées :

- Local de stockage de liquides inflammables en IBC
- Local Solvants
- Local Etuves

### 9.2.3 Traitement des fissures des parois en parpaing

L'entreprise traitera les fissures présentes sur les parois en parpaings. Elle prendra à sa charge la mise en œuvre d'une plaque silico-calcaire de type PROMATECT-H ou équivalent d'épaisseur 20 mm et de largeur 1000 mm. Les plaques seront fixées par ancrages adaptés sur le mur en parpaing, de type chevilles à bascule ou équivalent.

Zone concernée :

- Local de stockage de liquides inflammables en IBC

### 9.2.4 Encoffrement de la façade en bardage

La façade du local Solvants est en bardage. L'Entreprise prendra à sa charge la mise en œuvre d'un encoffrement par plaques silico-calcaire de type PROMATECT-H ou équivalent d'épaisseur adaptée à l'usage. Les plaques seront fixées par ancrages adaptés sur le mur en bardage.

Zones concernées :

- Local Solvants

### 9.2.5 Passages de câbles et conduits traversant les parois coupe-feu

Afin de maintenir l'intégrité du caractère coupe-feu de la paroi, l'Entreprise prendra à sa charge le calfeutrement des traversées par l'utilisation de colliers coupe-feu de caractère EI 120 minutes. La mise en œuvre des colliers suivra scrupuleusement les préconisations de mise en œuvre décrites dans la documentation technique du produit. Le remplissage annulaire sera réalisé avec du plâtre.

Zones concernées :

- Tous les locaux

Le schéma suivant illustre succinctement les détails constructifs du système de collier préconisé :

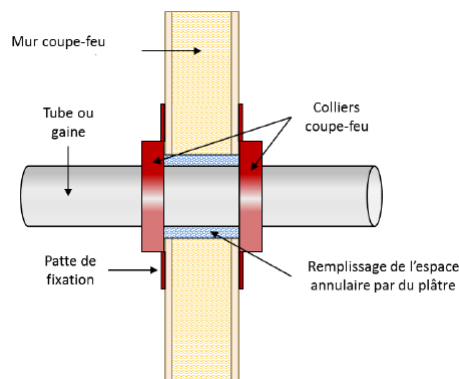


Figure 8 : Mise en œuvre collier coupe-feu

Les relevés des diamètres des canalisations et des câbles sont à la charge de l'entreprise.

### 9.2.6 Traitement des jonctions entre murs parpaings et mur en bardage

Les façades perpendiculaires à celle en bardage ont une résistance au feu REI120. L'Entreprise portera une attention particulière à la réalisation de l'étanchéité entre la paroi en bardage et les parois en parpaings. Il appartient à l'Entreprise de choisir le meilleur compromis technico économique :

- Prolongement latéral par mise en œuvre de plaques en silico-calcaire.
- Calfeutrement par laine de roche,
- Calfeutrement par enduit pâteux.

Zone concernée :

- Local Solvants

### 9.2.7 Calfeutrement en sous-face des bacs acier

En l'absence d'une découpe spécifique des plaques, toutes les ondes du bac de couverture doivent être rebouchées au droit des parois, à l'aide de bouchons de laine de roche ou d'un enduit pâteux.

Zones concernées :

- Tous les locaux

### 9.2.8 Adaptation de la toiture

Dans le cas d'un bâtiment ICPE, une bande de couverture en matériaux A1 ou A2, de résistance au feu EI120 vis-à-vis d'un feu extérieur doit être installée de part et d'autre de la paroi, sur une largeur minimale de 1m.

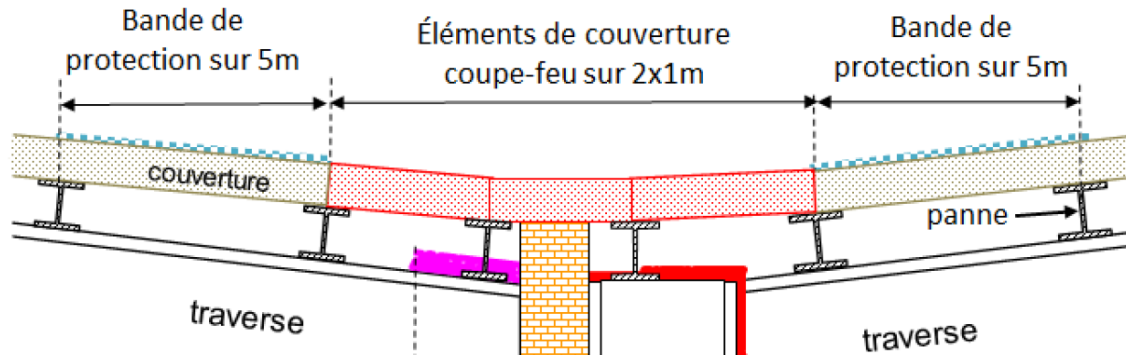


Figure 9 : Adaptation de la toiture

L'entreprise prendra en charge la découpe de l'étanchéité de toiture sur 2x1m de part et d'autre de la paroi de séparation des cellules. Le complexe d'étanchéité sera remplacé par un nouveau complexe d'étanchéité de type VULCASTEEL ROOF ou équivalent. Les caractéristiques du produit seront les suivantes :

- Classement de réaction au feu : A2-s1-d0 selon l'arrêté du 21/11/2002,
- Classement de résistance au feu : EI120 selon l'arrêté du 22/03/2004,
- Comportement au feu extérieur de la toiture : Broof (t3) selon l'arrêté du 14/02/2003.

En complément, la toiture sera recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de **5 m du côté opposé au local**. Les bandes de protection sont implantées sur la face extérieure de la toiture (surface).

Les bandes de protection, métalliques (aluminium ou cuivre) ou en toile, sont classées A2s1d1 minimum. Les solutions techniques pouvant être mise en œuvre sont les suivantes :

- Mise en œuvre d'une chape de bitume armé auto-protégée par une feuille métallique conforme aux dispositions de l'arrêté du 14 février 2003 du ministère de l'intérieur,
- Mise en œuvre d'un tissu de verre enduit classé M0, de masse minimale 400 g/m<sup>2</sup>, collé ou thermosoudé sur le revêtement d'étanchéité,

L'Entreprise chiffrera le **changement de l'étanchéité de toiture sur la surface du local**. La toiture devra obtenir le classement Broof (t3) (T30/1) en pénétration propagation au feu.

L'Entreprise intégrera toutes les sujétions de mise en œuvre de produits de manière à assurer l'étanchéité avec la toiture existante.

**Dans le local Solvants, les travaux incluront la création d'une réservation 1m x 1m en toiture avec fermeture provisoire pour système d'aspiration.**

### 9.2.9 Dévoisement, dépose, reposes diverses

L'Entreprise prendra à sa charge la dépose, la fixation temporaire du matériel non-électrique nécessaire à la réalisation de ces travaux. Une fois les travaux réalisés, il lui appartiendra de refixer le matériel définitivement.

La prestation concerne les canalisations, les aérothermes, les portes coulissantes, les extincteurs, les RIA, les protections mécaniques, les câbles de déclenchement des exutoires de fumée, etc.

### 9.2.10 Création d'un exutoire de fumée

L'Entreprise installera un exutoire de fumée dans le local Etuves

L'installation respectera les contraintes les contraintes suivantes :

- Exutoire de fumée DENFC (Dispositif d'Evacuation Naturelle de Fumée et de Chaleur) conforme à la norme européenne EN 12-101-2
- Surface géométrique minimum : 2%
- Commandes manuelles et automatiques

Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. Le système de désenfumage est adapté aux risques particuliers de l'installation.

<b>Caractéristiques de l'installation dans le local Etuves</b>	
Longueur	10 m
Largeur	5 m
Surface géométrique minimale	1m <sup>2</sup>
Déclenchement automatique	Fusible thermosensible 141°C
Déclenchement manuel	Système mécanique à câble Proche porte de sortie – côté extérieur du local Réarmable

***L'Entreprise a à sa charge l'adaptation de la toiture et de la charpente métallique.***

### 9.2.11 Réalisation d'un avis de chantier

L'Entreprise prendra à sa charge les démarches auprès du laboratoire EFACTIS France pour l'étude et la rédaction d'un avis de chantier conformément à l'article 14 de l'arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur.

## 10 EXECUTION

L'Entreprise doit :

- Les fournitures et les prestations annexes complémentaire ne figurant ni aux plans ni aux descriptifs, mais qui sont indispensable pour une exécution complète des ouvrages conformes aux normes françaises et DTU en vigueur,
- Avant la remise de son offre, l'Entreprise devra vérifier sous sa propre responsabilité les opérations et ouvrages mentionnés au Descriptif et les complétera, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir (renseignements pris auprès du MOA, du BET, étude des plans, visites des lieux, etc.) afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des travaux de son lot.

Aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement du fait que les renseignements dont l'Entreprise s'était entourée, étaient inexacts ou incomplets.

## 11 RECEPTION DE L'INSTALLATION

L'entreprise est tenue de procéder elle-même (par l'intermédiaire de son conducteur de travaux) à une réception préalable.

En cas de présence des interfaces avec autres lots (des pièces à sceller, les supportages etc.) la réception se fera en présence des fournisseurs respectifs.

L'Entreprise devra donc, avant la date fixée pour la réception, et sans forcément l'invitation procéder à la révision complète des ouvrages de son lot.

**Avant mise à disposition, un avis de chantier avec rédaction d'un procès-verbal sera réalisé par la société EFECTIS.**

Un second procès-verbal sera établi pour stipuler l'état de l'installation. Ce PV peut faire référence à une réception totale ou partielle de l'installation, avec ou sans réserve.

Les documents seront joints au dossier TQC.

L'entreprise prévoira de mettre à disposition les personnels nécessaires pour mener à bien cette réception et ce, par phase de réalisation.

L'installation sera considérée terminée à partir de la levée des réserves.

## 12 NON-CONFORMITES - DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT

Dans le cas où les contrôles de conformité révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées par le présent document, l'Entreprise doit remplacer ou porter remède à ses frais et sans augmentation des délais contractuels les pièces, matériels ou éléments de l'installation concernée.

Après remise en état de l'installation, les contrôles et essais sur le site sont de nouveau effectués.

Si ces nouveaux essais mettent en évidence l'impossibilité définitive d'obtenir certaines des caractéristiques exigées, le Maître d'Œuvre peut refuser l'équipement visé et le faire remplacer par le constructeur.

### 13 LISTE DES DOCUMENTS A TRANSMETTRE

L'Entreprise devra s'engager sur la réalisation des spécifications rappelées dans les référentiels cités ainsi que sur **les spécifications du présent CCTP et des documents en sa possession.**

Les documents graphiques nécessaire aux études d'implantation seront fournis sous forme de fichiers électronique au format AutoCad.

Les pièces écrites ou les documents graphique non utilisés pour les études d'implantation seront fournies sous forme de fichiers électroniques au format Microsoft Word, Excel ou Acrobat pdf.

La conversion des fichier créés à partir d'autres logiciels est à la charge du fournisseur.

La liste des documents à transmettre au MOA :

- Avec l'offre
  - o Description technique de votre fourniture,
  - o La documentation technique des éléments manufacturés proposés,
  - o La DPGF 19082-COMP-DPGF-001

Le DPGF doit être rempli voir complété par l'Entreprise. L'Entreprise se doit de réaliser l'ensemble des études et métrés nécessaires à l'établissement de son offre. Pour cela il se basera sur les plans guides et le présent CCTP.

- o Un planning d'étude préliminaire,
- o Un planning d'exécution préliminaire,

Tous ces documents seront joints à votre offre.

- Après commande sous 30 jours
  - o Une liste des livrables avec échéancier
  - o Un planning détaillé des phase études et réalisation en mettant les jalons déterminés par MOA.
  - o Les notes de calcul de tous les éléments de votre fourniture
  - o Les plans d'exécutions
  - o La documentation technique des éléments manufacturés utilisés
- Apres réception
  - o Le dossier TQC complet en Français 3 exemplaires papiers et 3 exemplaire électronique comprenant :
    - Les notes de calcul et PV
    - Les plans de détail tel que construit de votre fourniture
    - La documentation technique des éléments manufacturés utilisés
    - Les procès-verbaux de réception
  - o L'Entreprise fournira un dossier préliminaire des ouvrage exécutés rédigé en Français, au plus tard un mois avant la réception des travaux (pour commentaire) et le dossier final 5 jours après la réception des travaux.
  - o La réception ne pourra pas être prononcée en l'absence d'un de ces documents.

## 14 PLANNING PREVISIONNEL

L'Entreprise s'engage à répondre conformément au planning suivant :

- Date de remise de l'offre : **A définir**
- Date prévisionnelle de passation de commande : A déterminer
- Date de début des travaux sur site : A déterminer
- Date de fin de travaux : A déterminer par l'entreprise

Ce point sera validé lors de la commission achats entre DEN BRAVEN et l'Entreprise.

L'Entreprise tiendra compte dans son offre de la réalisation des travaux en co-activité et avec une usine en exploitation.

## 15 DECOMPOSITION DES PRIX

Votre offre viendra compléter le tableau de découpage de prix 19082-COMP-DPGF-001.

Votre offre comprendra les documents tels que définis dans la réquisition.