



Mairie de Paris  
Direction de la voirie et du déplacement  
121, avenue de France  
CS 51388  
75639 PARIS cedex 13

Centre de distribution urbaine des Halles (BNS)

## Etude de faisabilité Désenfumage / SSI / CFO



12 Avenue d'Italie 75013 PARIS  
TEL 01.53.79.04.00 - FAX 01.53.79.06.53  
E-mail : [alternet@alternet-consulting.com](mailto:alternet@alternet-consulting.com)  
<http://www.alternet-consulting.com/>



Rédacteur : Henrick SAINT JEVINT et Renaud MOY  
N° Projet : 150221

Date : 17/12/2015  
Version : 1

**HISTORIQUE DES INDICES**

<b>Rédacteur</b>	<b>Contrôleur</b>	<b>Approbateur</b>
Henrick SAINT JEVINT	Natacha PRSA	Marc METZINGER

<b>INDICE</b>	<b>DATE</b>	<b>COMMENTAIRES / MODIFICATIONS</b>
0	04/12/2015	Document initial
1	15/12/2015	Modification après présentation

SOMMAIRE

<b>I. PREAMBULE</b> .....	<b>4</b>
I.1. OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT .....	4
I.2. HYPOTHESES .....	4
<b>II. DESENFUMAGE</b> .....	<b>5</b>
II.1. DEBIT DE DESENFUMAGE .....	5
II.2. EXTRACTION .....	6
II.3. AMENEE D’AIR .....	6
II.4. RESEAU CVC CONFORT.....	7
<b>III. SSI</b> .....	<b>7</b>
III.1. GENERALITE .....	7
III.2. TRAVAUX PROPOSES .....	7
<b>IV. CFO</b> .....	<b>8</b>
IV.1. GENERALITE .....	8
IV.2. TRAVAUX PROJETE.....	8
<b>V. ESTIMATIONS</b> .....	<b>9</b>

LISTE DES PLANS

CVC 01 INDICE 0	IMPLANTATION DESENFUMAGE
EL 01 INDICE 0	IMPLANTATION CFO et SSI

## I. PREAMBULE

### I.1. OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT

Le présent document a pour objet de présenter les solutions techniques en désenfumage, SSI et CFO de l'aménagement d'une partie de l'ancienne voirie souterraine à proximité du Forum des Halles nommées « Barreau Nord Sud » (BNS) en centre distribution urbaine.

Le superviseur de sécurité est David Riem : david.riem@securitas.fr.

### I.2. HYPOTHESES

La maîtrise d'ouvrage a eu une rencontre informelle avec les services techniques de la Préfecture de Police de Paris qui instruira le futur dossier d'aménagement. Il en ressort de cet échange les éléments suivants pris en compte dans la présente étude :

Principe constructifs :

- L'espace doit être indépendant du forum des Halles (CF4h) et de la voirie (CF2h), et avoir une stabilité au feu 4h.
- Il doit être traité comme un compartiment du forum
- Il devra donc être raccordé sur les installations de sécurité du forum, comme une extension de celle-ci : détection incendie, sprinkler. Il conviendra de se rapprocher du superviseur sécurité (SEMPARISEINE) pour connaître les spécificités de ces systèmes.
- Cela permettra d'être raccordé au PC sécurité du forum, qui surveillera donc les zones de recharge électrique, le cas échéant.
- Pour tous travaux futurs de l'espace, ceux-ci devront être soumis au préalable, à l'approbation de ce superviseur sécurité
- Coordination avec Unibail pour raccord sur leur système de sécurité à chaque sas d'évacuation créé sur la galerie.

Désenfumage :

- L'espace doit être désenfumé indépendamment de la voirie de desserte. La proposition de le traiter comme un appendice de la voirie n'est pas acceptée, car elle augmente le risque. Le site doit être isolé de la voirie par des portes CF.
- Base de dimensionnement du désenfumage : 12 vol / h – cf. IT n° 246 (le désenfumage sur la base de la réglementation PS - 600 m3/h/véhicule n'est pas accepté).

Véhicules électriques :

- Recharge rapide refusée
- Appliquer le cahier des charges relatif aux recharges de véhicules électriques de 2011
- Sprinklage obligatoire car site au R-2 (les pompiers interviennent à pied), sur l'installation commune du forum

## II. DESENFUMAGE

### II.1. DEBIT DE DESENFUMAGE

Le débit de désenfumage est calculé de la sorte :

Surface	589 m <sup>2</sup>
Hauteur sous plafond	5 m
Débit (12 volume/heure)	35 340 m <sup>3</sup> /h
Section de gaine	1,40 m <sup>2</sup>
Dimension intérieure	1 m x 1,4 m

Le débit d'extraction étant élevé, nous préconisons la mise en place d'un faux plafond étanche nous permettant de réduire le volume à désenfumer. Le débit d'extraction devient donc :

Surface	589 m <sup>2</sup>
Hauteur sous plafond	3 m
Débit (12 volume/heure)	21 204 m <sup>3</sup> /h
Section de gaine	0,84 m <sup>2</sup>
Dimension intérieure	0,92 m x 0,92 m

Une autre solution cumulable pour réduire le débit de cloisonné l'espace avec des surfaces inférieures à 100m<sup>2</sup>. Ainsi, dans le cas de 200 m<sup>2</sup> cloisonnés en surfaces inférieures à 100 m<sup>2</sup> (locaux sociaux, bureaux, sanitaires, réserves ...), le calcul de débit devient le suivant :

Surface	389 m <sup>2</sup>
Hauteur sous plafond	5 m
Débit (12 volume/heure)	23 340 m <sup>3</sup> /h
Section de gaine	0,93 m <sup>2</sup>
Dimension intérieure	0,96 m x 0,96 m

En cumulant la pose d'un faux plafond étanche et le cloisonnement de 200 m<sup>2</sup> en surfaces inférieures à 100 m<sup>2</sup>, nous obtenons le débit suivant :

Surface	389 m <sup>2</sup>
Hauteur sous plafond	3 m
Débit (12 volume/heure)	14 004 m <sup>3</sup> /h
Section de gaine	0,56 m <sup>2</sup>
Dimension intérieure	0,75 m x 0,75 m

Réduire le débit de désenfumage offre les avantages suivants :

- Gaine de largeur inférieure à 1 mètre donc pas d'installation d'extinction automatique à eau à installer en-dessous,
- Gaine et ventilateur plus petits, ce qui implique un coût de travaux plus faible,
- Passage de la gaine de désenfumage dans l'aire de livraison moins contraignant.

## **II.2. EXTRACTION**

Pour l'extraction, les bouches devront être placées selon la règle des 4h (une bouche ne peut couvrir qu'une surface d'un rayon égale à 4 fois la hauteur).

Le local technique le plus proche disposant d'une trémie d'extraction pouvant accueillir des fumées est dans l'UD2. Nous préconisons donc une gaine dimensionnée pour le débit réglementaire calculé en fonction de l'aménagement du local cheminant depuis le local dans l'aire de livraison nord et rejoignant l'UD 2. Cette gaine cheminant dans un ERP tiers devra être coupe-feu 2 heures (à faire valider par un bureau de contrôle).

Dans l'UD 2, un ventilateur de désenfumage certifié par PV 400 °C / 2h pourra être installé.

Il faudra prévoir notamment :

- Une batterie de volet coupe-feu sur la gaine d'extraction désenfumage,
- Le passage délicat dans l'entrée de l'aire de livraison sans gêner le gabarit des véhicules circulants,
- Le carottage dans le mur de l'UD 2 en prenant en compte l'activité de rotation des bennes du service propreté de la Mairie de Paris,
- La mise en place d'un coffret de relayage normalisé sur le ventilateur.

Le local technique UD 2 a de la place disponible pour accueillir un ventilateur de désenfumage et un ventilateur d'extraction confort. Ce local appartient au centre commercial.

Nous estimons la puissance du ventilateur de désenfumage à 72 kW.

## **II.3. AMENEE D'AIR**

Pour rester dans le même principe que l'ancien forum des halles, nous préconisons une amenée d'air naturel. La trémie d'air neuf accessible la plus proche est celle de la TS 13 mitoyenne avec le centre de distribution urbaine.

Il faudra prévoir notamment :

- Une gaine coupe-feu 2 heures (à faire valider par le bureau de contrôle) depuis la TS 13 dimensionnée pour une vitesse inférieure ou égale à 5 m/s et une surface libre pouvant laisser passer 80 % du débit d'extraction,
- Le raccordement sur la trémie d'amenée d'air,
- La mise en place de volets d'amenées d'air en fonction du futur aménagement,
- Le carottage entre la TS13 et le centre de distribution urbaine

Le local technique TS13 a de la place disponible pour accueillir un ventilateur d'air neuf confort. Ce local appartient au centre commercial.

#### **II.4. RESEAU CVC CONFORT**

Les réseaux et équipements de confort devront être indépendants du système de désenfumage. Cependant, les mêmes cheminements avec les mêmes degrés coupe-feu ainsi que les locaux techniques pourront être utilisés.

### **III. SSI**

#### **III.1. GENERALITE**

L'ancien forum des halles est en cours d'équipement d'un nouveau système de sécurité de catégorie A de marque DEF.

Celui-ci s'appuie sur une architecture déportée en anneau couvrant l'ensemble des zones avec les façades de commandes au PCS de l'ancien forum situé à LESCOT -2.

Ce système assure les fonctions suivantes :

- détection manuelle
- détection automatique
- asservissement
- évacuation

Notre opération se raccordera à ce système.

#### **III.2. TRAVAUX PROPOSES**

Le matériel central le plus proche de notre opération est le VTP 19 situé dans l'aire de débordement nord à proximité des locaux DALKIA.

Depuis ce VTP, création d'un cheminement technique protégé 2h jusqu'à notre zone.

Passage d'un BUS de détection depuis le matériel central et installation de détecteur automatique sur l'ensemble de la zone.

Passage d'un BUS d'asservissement entre le VTP et notre zone.

Asservissements par des modules déportés des éléments suivants :

- volet de désenfumage

- moteur de désenfumage situé dans le local UD 1
- fermeture des clapet d'amenée d'air confort
- fermeture des éléments de compartimentage
- asservissements des sas d'évacuation

Mise en place de diffuseur sonore et lumineux dans notre zone.

L'ensemble du câblage sera réalisé en câble CR1 comme pour tout le forum.

La programmation sera reprise afin d'intégrer les scénarii du coordinateur SSI.

## **IV. CFO**

### **IV.1. GENERALITE**

L'ancien forum des halles est alimenté par l'intermédiaire de 3 postes de transformation (PE1, PE 2 et PE3) assurant la distribution des service généraux et publiques.

Ils sont constitués de :

- 2 transformateurs de 1000KVA dédiés au services généraux
- 1 transformateur de 1000KVA dédié au TGS
- 3 transformateurs de 1000KVA dédiés à la distribution publique
- 1 TGBT SG
- 1 TGS
- 3 TGBT commerces distribution publique (1 par transformateur)

Ces poste sont en cours de rénovation.

Le poste assurant la distribution de notre zone est le poste PE 3 situé au S4 porte RAMBUTEAU.

Les installations de désenfumage seront raccordées sur le TGS du PE3.

### **IV.2. TRAVAUX PROJETE**

Depuis le TGBT commerces PE 3 création d'un nouveau départ tarif jaune comprenant la mise en place d'un nouveau tiroir avec la protection dans celui-ci.

Passage d'une canalisation électrique directe en câble R2V entre le TGBT commerce PE 3 et notre zone.

Remonté de la canalisation par la colonne électrique Rambuteau située sur le côté de la TS 12 jusqu'au S2 puis passage par la coursive technique sur le côté de FOREVER 21 afin d'atteindre notre zone.

Installation de la platine de comptage tarif jaune et de la protection générale différentielle dans notre zone.

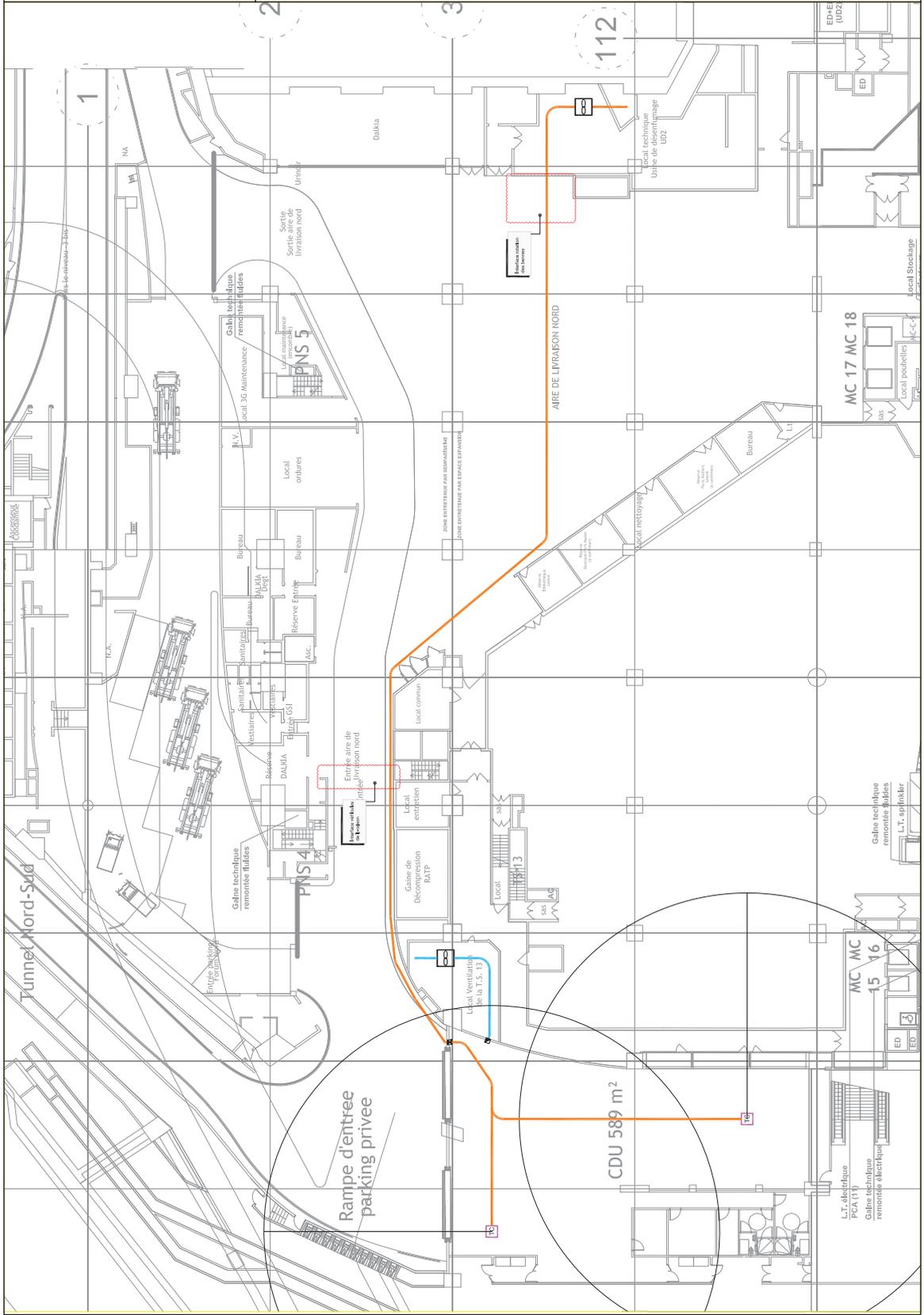
## V. ESTIMATIONS

Les estimations de désenfumage sont données pour le cas le plus contraignant.

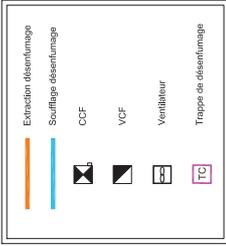
§	Intitulé	Montant HT
<b>II</b>	<b>Désenfumage</b>	
<b>II.2</b>	<b>Extraction</b>	
	Ventilateur	20 000,00 €
	Gaine	300 000,00 €
	Volets	15 000,00 €
	Carottages	10 000,00 €
	<b>Sous-total II.2</b>	<b>345 000,00 €</b>
<b>II.2</b>	<b>Amenée d'air</b>	
	Gaine	50 000,00 €
	Volets	15 000,00 €
	Carottages	10 000,00 €
	<b>Sous-total II.3</b>	<b>75 000,00 €</b>
	<b>Sous-total désenfumage</b>	<b>420 000,00 €</b>

§	Intitulé	Montant HT
<b>III</b>	<b>SSI</b>	
<b>III.2</b>	<b>Travaux projetés</b>	
	BUS +VTP	45 000,00 €
	Détection	4 000,00 €
	Asservissements	25 000,00 €
	Evacuation	12 000,00 €
	Programmation	10 000,00 €
	Essais et études	15 000,00 €
	<b>Sous-total SSI</b>	<b>111 000,00 €</b>

§	Intitulé	Montant HT
<b>IV</b>	<b>CFO</b>	
<b>IV.2</b>	<b>Travaux projetés</b>	
	TGBT et tiroir	18 000,00 €
	Canalisation et mode de poses	46 000,00 €
	Platine comptage	6 000,00 €
	protection	7 000,00 €
	Essais et études	2 500,00 €
	<b>Sous-total CFO</b>	<b>79 500,00 €</b>



**Légende**



**CVCD**

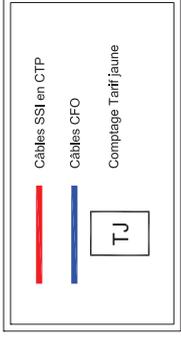


Mairie de Paris  
 Direction de la voirie et du déplacement  
 121, avenue de France  
 CS 51388  
 75639 PARIS cedex 13

**Principe de désenfumage  
 Futur espace logistique des Halles**

 INGENIERIE DE BATIMENT	BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES 12 AVENUE DITALE 75013 PARIS E. Mail : albanot@albanot-consulting.com		Téléphone : 01.53.79.04.00 Télécopie : 01.53.79.06.53
	DATE : Décembre 2015 ECHELLE : 1/200ème	N° AFFAIRE : 130221 DESSINE PAR : PM	PHASE : DIAG PLAN NUMERO :
01 Dec. 2015 PM M002	NOM :	CREATION DU PLAN :	<b>CVC01</b>

Légende :



CFO-CFA



Mairie de Paris  
 Direction de la voirie et du déplacement  
 121, avenue de France  
 CS 51388  
 75639 PARIS cedex 13

Principe d'alimentation CFO et SSI  
 Futur espace logistique des Halles



BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES  
 12 AVENUE D'ITALIE  
 75013 PARIS  
 Téléphone : 01.53.79.04.00  
 Télécopie : 01.53.79.06.53  
 E. Mail : alternet@alternet-consulting.com

DATE : Décembre 2015	N° AFFAIRE : 150221	PHASE
ECHELLE : 1/200ème	DESSINE PAR : PM	DIAG

PLAN NUMERO :

ELO1

INDICE	DATE	NOM	MODIFICATIONS
0	Déc. 2015	PM	Création du plan

