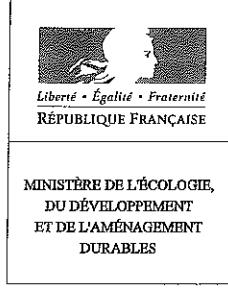


DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,  
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT  
DE BASSE-NORMANDIE

CITIS « LE PENTACLE »  
Avenue de Tsukuba  
14209 HEROUVILLE ST CLAIR



**SUBDIVISION du CALVADOS**

Hérouville Saint Clair, le 5 novembre 2007

Téléphone : 02.31.53.40.80  
Télécopie : 02.31.53.40.99

SB/CL - 2007 - B 591

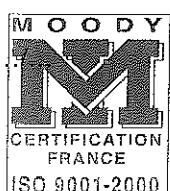
**Affaire suivie par :** Sylvie BOUTTEN  
E.Mail : [sylvie.boutten@industrie.gouv.fr](mailto:sylvie.boutten@industrie.gouv.fr)

**RAPPORT DE L'INSPECTEUR DES INSTALLATIONS CLASSEES**

**Objet :** Législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.  
Arrêté Préfectoral Complémentaire pour les mesures relatives à l'amélioration de la sécurité et pour l'extension des installations frigorifiques de la société SOFRINO SOGENA à VILLERS BOCADE.

**Exploitant :** SOFRINO SOGENA  
Siège social : 58 Avenue Pierre Berthelot  
BP 6183  
14061 CAEN CEDEX

**MOTIF DU RAPPORT :** Présentation devant le Conseil Départemental de l'environnement et des Risques sanitaires et technologiques.



## I – PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

La société SOFRINO SOGENA exploite les installations de production de froid et des chambres froides de l'entrepôt frigorifique de stockage du centre d'abattage de VILLERS BOCAGE. C'est une société d'envergure nationale spécialisée dans ce domaine.

### I-1 Les activités

La société SOFRINO SOGENA exerce les activités de congélation de produits frais suivie de leur stockage en provenance du centre d'abattage SOVIBA et de la salaison BROCELIANDE, de fourniture de froid sous forme d'eau glycolée à - 8°C dans les locaux de SOVIBA et sous forme d'ammoniac au tunnel de congélation de SOVIBA.

Elle alimente les chambres froides négatives, le hall réfrigéré et les quais de chargement réfrigérés exploités soit par SOFRINO (deux chambres froides négatives numéro 10 et 13) soit par LOGIDIS (société de logistique de CARREFOUR).

### I-2 La situation administrative

SOFRINO SOGENA a été autorisée à poursuivre l'exploitation de son entrepôt frigorifique et de ses installations frigorifiques par arrêté préfectoral du 22 janvier 2003.

L'actualisation des conditions d'exploitation de ces installations avait été justifiée par les dispositions techniques résultant de l'arrêté ministériel du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène et notamment l'étude des distances d'effets en cas de rejet accidentel d'ammoniac et la recherche des moyens de les limiter.

### I-3 Objet du rapport

L'objet du présent rapport est de présenter :

- les résultats de l'expertise de l'étude de dangers fourni en 2004 et les actions réalisées pour l'amélioration de la situation,
- la demande d'extension des installations de réfrigération.

## II ETUDE DE DANGER – EXPERTISE

### II-1 Etude de danger

#### **Descriptions des installations**

La production frigorifique est assurée par 3 salles des machines (SDM 1, 2 et 3) utilisant de l'ammoniac comme fluide frigorigène (quantité totale de 6,465 t).

La réfrigération des chambres froides négatives et des 2 tunnels de congélation SOFRINO est assurée à partir de la salle des machines dite SDM1. La réfrigération des locaux SOVIBA et du tunnel de surgélation SOVIBA est assurée par SDM2 avec deux installations. La réfrigération de l'abattoir SOVIBA est réalisée à partir de SDM3 avec deux installations distinctes (eau glycolée et échangeur à plaques).

Sur le plan fonctionnel, les circuits de la salle des machines SDM3 sont indépendants du reste des installations de réfrigération. La salle des machines SDM2 dispose de deux circuits dont un est interconnecté avec le circuit de la salle des machines SDM1.

La charge totale d'ammoniac est de 6,465t qui se répartit ainsi :

- circuit commun aux SdM1/SdM2 de 5,2 t,
- circuit de la SdM2 SKID YORK de 0,5 t,
- circuit de la SdM3 destiné au froid de l'abattoir 1 de 0,6t,
- circuit de la SdM3 destiné au froid de l'abattoir 2 de 0,165t.

L'entrepôt est situé dans la zone industrielle, à proximité de l'agglomération de VILLERS BOCAGE (voir le plan de situation en annexe 1).

Les propositions de la tierce expertise étaient alors les suivantes :

- Réalisation par l'exploitant d'une étude technico-économique traitant de toutes les possibilités envisageables pour réduire les effets d'une dispersion d'ammoniac consécutive à une fuite sur la bouteille HP avec un échéancier associé selon les deux principes suivant :
  - o réduire les quantité d'ammoniac HP pouvant être émis à l'atmosphère (réduction des quantités, détection rapide + asservissement vanne de sécurité)
  - o favoriser la dispersion du nuage d'ammoniac avant son impact au sol (bouteille HP à l'intérieur d'un local).
- Modification des procédure de mise à l'arrêt de l'installation. D'un point de vue sécuritaire, il est peu pertinent de rapatrier l'ensemble de l'ammoniac dans la seule cuve externe de l'installation (cuve HP). Il conviendrait d'étudier la possibilité de stockage temporaire de l'ammoniac dans des bouteilles MP par exemple.
- Interdiction de tout rassemblement dans la cour intérieure où se trouve la bouteille HP.

Cette dernière recommandation a déjà fait l'objet d'une prescription dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter en date du 22 janvier 2003 (article 16.14).

### **II-3 Propositions de l'exploitant**

L'exploitant a fait le choix de ne pas réduire ses capacités en ammoniac.

Il a donc proposé les actions suivantes :

- Confinement de la bouteille HP avec mise en place d'une détection ammoniac permettant, en cas de fuite, d'arrêter les installations.
- Mise en place au dessus du confinement de la bouteille HP un système permettant l'extraction des gaz à 9 mètres afin de permettre la dispersion du nuage d'ammoniac avant son impact au sol.
- Mise en place de clapets anti-retour sur les canalisations d'ammoniac liquide aux entrées de la SdM2 en provenance de la bouteille haute pression avec détection par manque de pression (pressostat) permettant d'activer les électrovannes situées au départ de la bouteille HP et d'arrêter les installations.

Suite à ces propositions, une analyse type AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité) des scénarios menée par l'exploitant et transmise à la DRIRE le 12 décembre 2004, a permis une nouvelle évaluation des zones.

Cette analyse met en évidence que si le rejet d'ammoniac se fait à un hauteur de 12 mètres, le nuage ne retombe plus au niveau du sol et, de ce fait, il n'y a plus de zones d'effet. L'exploitant a donc élevé sa cheminée à 12m.

Les clapets anti-retour sur les canalisations d'ammoniac à l'entrée de la salle des machines SdM2 sont en place.

Le confinement a été réalisé pour le confinement total de la bouteille HP et un détecteur ammoniac est en place. Néanmoins, lors d'une visite d'inspection le 14 juin 2007, il a été constaté que des travaux avaient été effectués sur les condenseurs de la cour, avec, pour conséquence, la sortie de tuyauteries d'ammoniac liquide hors du confinement (voir photo annexe 2). Suite à ce constat, l'exploitant a fourni à l'inspection des installations classées une évaluation des risques induits par ces travaux qui ont conclu à la nécessité de refaire un confinement de ces canalisations.

### **II-4 Analyse de l'inspection des installations classées**

Les travaux d'amélioration réalisés sur le site ont permis de réduire les risques ainsi que les effets d'une fuite d'ammoniac. Ces derniers sont désormais confinés dans les limites de l'établissement.

.../...

L'étude des dangers réalisée en 2001 dans le cadre de l'actualisation des activités classées du site de Villers-Bocage mettait en évidence plusieurs scénarios de fuite d'ammoniac. Parmi ces scénarios, les effets majorant provenaient d'une fuite d'une quantité importante d'ammoniac à l'état liquide concernant les équipements situés en extérieur dans la cour de l'établissement ; ils engendraient des zones d'effets sortant de la limite de l'établissement.

Les distances d'effets ont été calculées en distinguant la zone la plus proche de l'installation à risque où l'on est susceptible d'enregistrer les premiers effets mortels sur l'homme en cas d'accident dite Z1 et la zone la plus éloignée de l'installation où l'on est susceptible d'enregistrer les premiers effets irréversibles pour la santé dite Z2.

Les résultats des scénarios le plus majorant donnaient les distances d'effet ci-après :

- rupture d'une canalisation de sortie d'un condenseur au niveau du sol à l'extérieur sans tenir compte des obstacles créés par les bâtiments : Z1=150m, Z2=550m (voir annexe2);
- rupture de la tuyauterie de plus gros diamètre de sortie liquide du réservoir HP<sup>1</sup> en supposant le réservoir confiné et la charge d'ammoniac limitée à 500 kg : Z1=110m, Z2=450m qui deviennent après prise en compte de la hauteur des bâtiments Z1<50m, Z2=280m ;

Des premières mesures de réduction des effets ont été alors définies et mises en place par l'exploitant (dont le confinement partiel du réservoir HP de la cour et une sécurité du niveau haut de ce même réservoir).

Les installations de réfrigération présentent plusieurs particularités :

- il est situé au sein de l'établissement SOVIBA,
- les installations sont relativement complexes en raison de leur interconnexion,
- les principales installations sont cernées par des bâtiments SOFRINO et SOVIBA,
- deux sociétés exploitent les chambres froides.

Ces particularités n'ont pas simplifié l'analyse de l'étude des dangers.

L'exploitant n'ayant pas mené de réflexion sur la réduction de la quantité d'ammoniac nécessaire au fonctionnement des installations et sur la suppression des interconnexions des circuits, il était alors nécessaire de vérifier les distances d'effets des scénarios d'accidents, la validité des scénarios majorants retenus et de rechercher les moyens de réduire ces zones d'effets.

La DRIRE a alors proposé de demander à la société SOFRINO SOGENA de faire expertiser son étude des dangers des installations de réfrigération à l'ammoniac sur les points précités et de rechercher les moyens de les réduire. Cette prescription a été introduite dans l'arrêté préfectoral du 22 janvier 2003 à l'article 24.

Cette tierce expertise a été fournie en janvier 2004.

## II-2 Propositions de la tierce expertise

Compte tenu des distances d'effets estimés dans l'étude de dangers et dans la tierce expertise fournie en janvier 2004, les propositions de réduction des zones d'effets concernent uniquement les scénarios d'accident pouvant survenir sur la bouteille HP et les canalisations d'ammoniac à l'état liquide (ces ouvrages se situant alors, en extérieur).

Afin de réduire les zones d'effets, deux approches sont envisageables :

- limiter la quantité d'ammoniac pouvant être émise à l'atmosphère,
- favoriser la dispersion du nuage d'ammoniac avant son impact au sol.

---

<sup>1</sup> HP : haute pression

.../...

## Modifications apportées dans le rapport SOFRINO et dans le projet de prescriptions correspondant

### Modifications apportées dans le Rapport

#### Page 2 du rapport :

##### **I-1      Les activités**

La société SOFRINO SOGENA exerce les activités de congélation de produits frais suivie de leur stockage en provenance du centre d'abattage SOVIBA et de la salaison BROCELIANDE, de fourniture de froid sous forme d'eau glycolée à - 8°C dans les locaux de SOVIBA et sous forme d'ammoniac au tunnel de congélation de SOVIBA.

Elle alimente les chambres froides négatives, le hall réfrigéré et les quais de chargement réfrigérés exploités soit par SOFRINO (deux 7 chambres froides négatives numéro 10 et 13) soit par LOGIDIS (société de logistique de CARREFOUR).

#### Page 5 du rapport :

2920.1.a	Installation de réfrigération ou compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à $10^5$ Pa, la puissance absorbée étant supérieure à 300 kW.	A	<p>Salle des machines 1 (SdM1) : 4 compresseurs d'une puissance globale de 395kW.</p> <p>Salle des machines 2 (SdM2): 9 compresseurs d'une puissance globale de 1578kW.</p> <p>Salle des machines 3 (SdM3) : 4 compresseurs de puissance globale 580 kW.</p> <p>Puissance totale des circuits de réfrigération = 2 553 kW</p>	<p><u>Salle des machines 1 (SdM1) :</u> 4 compresseurs d'une puissance globale de 395kW.</p> <p><u>Salle des machines 2 (SdM2):</u> 9 compresseurs d'une puissance globale de <u>1578</u> 1252 kW.</p> <p><u>Salle des machines 3 (SdM3) :</u> 5 compresseurs de puissance globale <u>665</u> 508 kW.</p> <p>Puissance totale des circuits de réfrigération = <u>2 638</u> 2155kW</p>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Page 6 du rapport :

##### **III-3      Analyse de l'inspection des installations classées**

....

Néanmoins, pour toute nouvelle augmentation de la quantité d'ammoniac dans les installations de Villers-bocage , il faudra prendre en compte la quantité de 610 tonnes kg de l'extension objet du présent rapport afin de se prononcer sur la nécessité ou non de procéder à une instruction complète avec enquête publique.

### Modifications apportées dans le projet de prescriptions

ARTICLE 3 : Prescriptions particulières applicables aux activités de réfrigération à l'ammoniac

L'article 16.2.2 de l'arrêté préfectoral du 22 janvier 2003 est complété par les dispositions suivantes :

«

- Le receveur HP d'une capacité de 3900 litres ainsi que les canalisations entre les condenseurs et le receveur HP est sont confinés dans un local. Ce confinement est équipé d'un système de détection d'ammoniac entraînant l'arrêt des installations en cas de fuite. Ce confinement est surmonté d'une cheminée d'extraction permettant d'évacuer, à l'aide d'un extracteur, l'ammoniac gazeux à une hauteur de 12 mètres.
- Un clapet anti-retour est placé à l'entrée de chaque canalisation d'ammoniac liquide de la salle des machines SdM2. Ces deux clapets sont associés à une détection par manque de pression afin de détecter toute fuite d'ammoniac à l'extérieur, entre la salle des machines et le confinement du receveur HP. Cette détection entraîne la fermeture des deux électrovannes situées au départ du receveur HP ainsi que l'arrêt des installations frigorifiques. »



### III LE PROJET D'EXTENSION

#### III-1 Description du projet

La société SOVIBA projette, pour la mi 2007, la réalisation d'un second surgélateur de steaks hachés d'une capacité de 2 tonnes/heure.

A cet effet, la société SOVIBA a demandé à la société SOFRINO SOGENA de prévoir la fourniture de froid pour ce nouvel équipement.

La société SOFRINO SOGENA a déposé en Préfecture du Calvados, le 9 janvier 2007, un dossier décrivant l'extension projetée des installations et comprenant une analyse des risques induits par cette extension.

La fourniture de froid du nouveau surgélateur sera réalisée à partir de la salle des machines n°3 (SDM3) : une installation frigorifique nouvelle (Basse Pression) fonctionnera en cascade avec l'installation existante qui assure actuellement la fourniture de froid destinée aux abattoirs.

En conséquence, il y aura une quantité supplémentaire de 610 kg d'ammoniac BP<sup>2</sup> et MP<sup>3</sup> dans cette installation mais pas d'augmentation de la quantité d'ammoniac HP (les circuits HP menant aux scénarios majorants de l'étude de dangers et de la tierce expertise).

La demande porte sur un accroissement 6,465 tonnes à 7,075 tonnes sans augmentation des quantités d'ammoniac en circuit haute pression. Cette demande entrant dans le champ d'application de l'article 18 du décret du 21 septembre 1977, l'instruction administrative de ce dossier a été menée sans enquête publique.

Au niveau du site de Villers-Bocage, l'évolution des installations engendrent, pour les rubriques de la nomenclature des installations classées, les modifications suivantes :

RUBRIQUE IC	DESIGNATION DES ACTIVITES	A/D (1)	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS AVANT MODIFICATION	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS APRES MODIFICATION
1136 B.b	Emploi d'ammoniac. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 1,5 t mais inférieure à 200 t.	A	SdM1/SdM2 de 5,2 t , SdM2 SKID YORK de 0,5 t , SdM3 abattoir 1 de 0,6t , SdM3 abattoir 2 de 0,165t Soit un total de 6,465 tonnes	SdM1/SdM2 de 5,2 t , SdM2 SKID YORK de 0,5 t , SdM3 abattoir 1 de 0,6t , SdM3 abattoir 2 de 0,165t <b>SdM3 surgélateur 2 de 0,610t</b> Soit un total de 7,075 tonnes
2920.1.a	Installation de réfrigération ou compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10 <sup>5</sup> Pa, la puissance absorbée étant supérieure à 300 kW.	A	<u>Salle des machines 1 (SdM1) :</u> 4 compresseurs d'une puissance globale de 395kW. <u>Salle des machines 2 (SdM2) :</u> 9 compresseurs d'une puissance globale de 1578kW. <u>Salle des machines 3 (SdM3) :</u> 4 compresseurs de puissance globale 580 kW. Puissance totale des circuits de réfrigération = 2 553 kW	<u>Salle des machines 1 (SdM1) :</u> 4 compresseurs d'une puissance globale de 395kW. <u>Salle des machines 2 (SdM2) :</u> 9 compresseurs d'une puissance globale de 1578kW. <u>Salle des machines 3 (SdM3) :</u> <b>5 compresseurs de puissance globale 665 kW.</b> Puissance totale des circuits de réfrigération = 2 638 kW

(1) A : Activité soumise à autorisation préfectorale  
D : Activité soumise à déclaration

<sup>2</sup> BP : basse pression

<sup>3</sup> MP : moyenne pression

### **III-2 Risques induits par le projet d'extension**

Afin de maîtriser le risque au niveau MP et BP, les équipements seront confinés dans la salle des machines SDM3 d'une part, et d'autre part dans le local de confinement de la station de vannes servant à la distribution du froid à proximité du surgélateur. Ces locaux sont équipés d'une détection d'ammoniac asservie à un arrêt des équipements et une extraction d'air débouchant en toiture à 8 mètres pour la station de vannes et 6 mètres pour la salle des machines SDM3.

L'exploitant a fourni un complément à l'étude de dangers de son site et analysé plusieurs scénarios d'accidents induits par l'extension projetée.

### **III-3 Analyse de l'inspection des installations classées**

Etant donnés le confinement des équipements complémentaires et les mesures de sécurité associées, il s'avère que le risque est maîtrisé et que les effets des scénarios de fuite d'ammoniac étudiés, sont contenus sur le site.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 22 janvier 2003 sont suffisantes pour prévenir les dangers et inconvénients de l'installation pour les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement.

La présente demande, au regard de la quantité d'ammoniac et de la nature de l'installation (pas d'augmentation d'ammoniac haute pression), n'a pas fait l'objet d'une enquête publique, la procédure adoptée étant celle de l'article 18 du décret du 21 septembre 1977.

Néanmoins, pour toute nouvelle augmentation de la quantité d'ammoniac dans les installations de Villers-bocage , il faudra prendre en compte la quantité de 610 tonnes de l'extension objet du présent rapport afin de se prononcer sur la nécessité ou non de procéder à une instruction complète avec enquête publique.

### **IV – CONCLUSIONS**

En conclusion, je propose aux membres du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques d'émettre un avis favorable à la demande d'extension des installations frigorifiques de la société SOFRINO SOGENA selon les conditions définies par l'arrêté préfectoral du 22 janvier 2003 et par le projet de prescriptions complémentaires joint au présent rapport.

L'ingénieur subdivisionnaire,  
Inspecteur des installations classées

Sylvie BOUTTEN

.../...

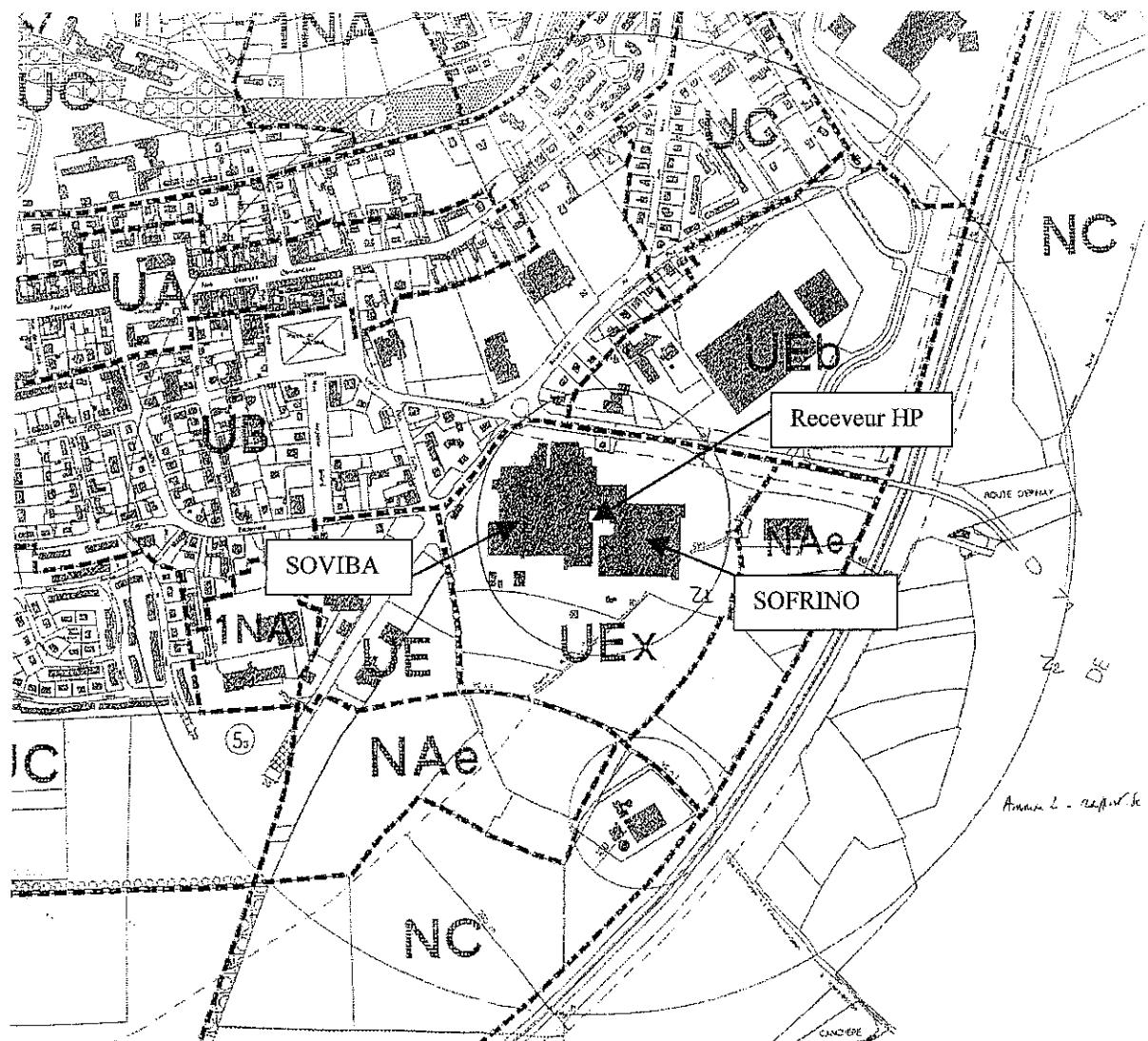
## Annexe 1

Plan de situation SOFRINO SOGENA Villers-Bocage



## Annexe 2

## **SOFRINO SOGENA Villers-Bocage**



### **Travaux d'amélioration de la sécurité :**

- Confinement du receveur HP
  - Cheminée de 12 mètres



.../...