



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LOT-ET-GARONNE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE  
L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT D'AQUITAINE

Agen, le 23 février 2012

UNITÉ TERRITORIALE DE LOT-ET-GARONNE

**ÉTABLISSEMENT CONCERNÉ :**

**SA MOULIN DE LA SALEVE**

**47330 CASTILLONNES**

Affaire suivie par : M. BELLIER  
marc.bellier@developpement-durable.gouv.fr  
Tél : 05 53 77 48 36 – Fax 05 53 77 48 48

N/Réf. : MB/UT47/SPR/73/2012

**RAPPORT DE PRÉSENTATION AU CONSEIL DÉPARTEMENTAL  
DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RISQUES SANITAIRES ET TECHNOLOGIQUES  
PROPOSITION D'ARRÊTÉ COMPLÉMENTAIRE (article R. 512-31 du Code de  
l'Environnement)**

Référence à rappeler dans toute correspondance N° S3IC : 52.5298

LA SA MOULIN DE LA SALEVE exploite depuis 1965, sur la commune de Castillonnes, un ensemble de silo de stockage de céréales pouvant contenir près de 38000m<sup>3</sup> de céréales. Elle dispose d'un arrêté préfectoral d'autorisation délivré le 13 octobre 2000.

Faisant suite à la parution de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié relatif à la prévention des risques présentés par les silos de céréales, de grains, de produits alimentaires ou de tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables, la SA MOULIN DE LA SALEVE a fourni en 2006 une étude de dangers portant sur ses installations de stockage et de manutention de céréales.

Cette étude étant incomplète, elle n'a pas permis de procéder à l'actualisation des prescriptions réglementaires liées au site de Castillonnes.

Aujourd'hui, cette installation vient d'être reprise par le groupe TERRES DU SUD ( mars 2011). A noter que le nom de l'exploitant reste le même « SA MOULIN DE LA SALEVE », seule la structure financière qui le porte est modifié.

Par transmission reçue le 11 janvier 2012, la SA MOULIN DE LA SALEVE a communiqué la version actualisée de l'étude de dangers, afin de répondre aux termes de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 précité.

Tél : 05 53 77 48 40 – Fax : 05 53 77 48 48  
935 avenue Jean Bru  
47916 AGEN cedex9

Le présent rapport a pour objet de présenter cette étude, les résultats de son examen et les propositions de l'inspection visant le renforcement de la sécurité des installations.

## 1. ACTIVITÉS DE L'ÉTABLISSEMENT

Le silo de Castillonnes est exploité par la SA MOULIN DE LA SALEVE. Cette SA vient d'être rachetée ( le nom reste inchangé ) en mars 2011 par le groupe Terres du Sud (CA 2009/2010: 480M€ pour 1100 salariés) qui exploite dans le Lot-et-Garonne, directement ou par l'intermédiaire de ses filiales, 12 silos ( y compris celui de Castillonnes) dont 4 silos à enjeux très importants (SETI).

Le silo de Castillonnes emploie 8 personnes : 1 dirigeant, 4 chauffeurs routiers, 2 manutentionnaires et deux secrétaires.

En l'absence d'habitations à proximité, le silo de Castillonnes n'est pas répertorié dans la liste des SETI.

## 2. SITUATION ADMINISTRATIVE

L'établissement a été autorisé par arrêté préfectoral du 13 octobre 2000 modifié le 13 avril 2004. Le classement des installations et activités exercées sur le site est le suivant:

Rubrique	Libellé de la rubrique	Régime	Caractéristiques du site
			Autorisé
2160.a	Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables  1. En silos ou installations de stockage volume total de stockage supérieur à 15 000 m <sup>3</sup>	A	33375 m <sup>3</sup>
2260-2.a	Broyage, concassage, ... de substances végétales et de tous produits organiques naturels, artificiels, ou synthétiques, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant :  comprise entre 100 kW et 500 kW	D	Puissance des installations: 350 kW
2910- A 2	Combustion A - Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont exclusivement du gaz de pétrole liquéfié 2 - Si la puissance thermique maximale de l'installation est comprise entre 2 et 20 MW	DC	2 séchoirs fonctionnant au propane P = 8,6 MW
1412.2.b	Stockage de gaz inflammable liquéfié ( quantité comprise entre 6 tonnes et 50 tonnes)	DC	La capacité de stockage est égale à 30 tonnes

A : Autorisation D : Déclaration C : soumis à contrôle périodique

NC : Non Classé

### 3. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

#### 3.1 préambule

Le site de CASTILLONNES est un site de stockage de céréales. En ce sens, l'activité est forte au moment des récoltes (2 à 3 mois par an) mais faible le reste de l'année.

Le site a une capacité de stockage de 25000 tonnes environ. Avec une collecte annuelle de l'ordre de 35000 tonnes, il apparaît que le taux de rotation moyen des silos est égal à 1,2.

En considérant, les manutentions liées aux expéditions (vidange des cellules), le temps TOTAL de mouvement de céréales peut être estimé à une vingtaine de jour par an).

Ces silos ne comprennent pas de tour en béton, ni de cellules fermées en béton (ensembles considérés parmi les plus préoccupants du point de vue risques accidentels).

A noter que depuis la reprise du site de Castillonnes par le groupe TERRES DU SUD en mars 2011, ce site voit sa vocation se tourner principalement vers la collecte et le stockage de blé et tournesol ( et donc la quasi suppression du maïs ).

Le tournesol est une céréale qui nécessite moins de séchage que le maïs.

#### 3.2 environnement du site

Le site de la SA MOULIN DE LA SALEVE est implanté au nord de la commune de CASTILLONNES en bordure de la rivière du « Dropt », servant de limite avec la commune de Saint-Quentin-du-Dropt.

Deux maisons d'habitation sont situées à 80 mètres ( maison d'habitation de Mr.MORTON, ancien exploitant) et 200 mètres. Ces distances sont supérieures aux distances forfaitaires précisées par l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié.

Une voie de circulation ( CD 21) est située à proximité immédiate du site ( à 40 mètres des silos). Cette voie de circulation a un trafic de l'ordre de 974 véhicules par jour, soit inférieur à 2000 véhicules par jour. La distance forfaitaire à respecter pour cette voie est donc de 25 mètres.

A proximité immédiate des installations de stockage se trouve un moulin, utilisé pour la fabrication de farines. Ce moulin faisait partie du périmètre de l'installation classée jusqu'à mars 2011.

Aujourd'hui:

-le site lié à la collecte et au stockage des céréales est redéfini (en terme de surface) et l'exploitant sera SA MOULIN DE LA SALEVE.

-le site du moulin devient indépendant et sera exploité par une nouvelle structure : la SAS MORTON ET FILS.

#### 3.3 description des installations

Les installations de stockage de céréales se composent de plusieurs unités de stockage comprenant :

- unité « A » (suppression envisagée dans le cadre de la mise à niveau des installations)  
bâtiment de type hangar comportant 15 cellules cylindriques ouvertes sur fond plat.

Le volume total de céréales est égal à 3250m<sup>3</sup>.

Un séchoir est présent.

#### -Unité « B »

bâtiment comportant deux silos plats et 3 cellules cylindriques ouvertes. L'ensemble constitue un silo plat. Le volume total de céréales est égal à 10625m<sup>3</sup>.

Un séchoir est présent.

#### -Unité « C »

zone extérieure comportant 8 cellules métalliques cylindriques fermées. Les cellules constituent un silo vertical. Le volume total de céréales est égal à 22750m<sup>3</sup>.

Un séchoir est présent.

#### Bureau d'exploitation

Le bureau d'exploitation est implanté à 120 mètres des silos.

A terme, le bureau d'exploitation pourra être déplacé pour rejoindre l'ancienne zone "A". Les distances d'éloignement entre ce bureau et les silos plats resteront toutefois supérieures à 10 mètres ( distance minimale requise entre les bureaux et les silos plats -de l'unité "B"- prévue à l'article 7 de l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié relatif à la prévention des risques présentés par les silos de céréales, de grains, de produits alimentaires ou tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables).

A noter que cette distance minimale est de 25 mètres entre les bureaux et les silos verticaux -de l'unité "C"- ( silo dont la capacité de stockage a une hauteur des parois latérales retenant le produit supérieure à 10 mètres).

Cette dernière distance est également respectée pour le site de Castellones.

### **4. ÉTUDE DE DANGERS**

L'étude de dangers requise par l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié a été adressé à la préfecture en juin 2006.

Une nouvelle étude complète a été remise en janvier 2012, à la suite de la demande de l'inspection du 11 mars 2011.

### **5. SCENARI D'ACCIDENT**

L'ensemble des documents remis par l'exploitant a eu pour objet :

- d'identifier et caractériser les potentiels de dangers,
- d'analyser le risque associé aux installations existantes,
- d'évaluer les phénomènes dangereux.

Les principaux potentiels de dangers retenus par l'exploitant sont :

- effondrement de cellule,
- auto-échauffement et incendie au niveau des cellules de stockage et du séchoir,
- explosion d'un nuage de poussières dans une partie du silo.

Les effondrements de cellules entraînent un étalement des grains formant un cône d'ensevelissement au niveau du sol.

La modélisation de ce phénomène dangereux fait ressortir des distances d'effets maximales de 22 m au niveau des cellules rondes qui sont les plus importantes.

Ces effets ne sortent pas de l'établissement.

Les phénomènes d'auto-échauffement et d'incendie au niveau des cellules de stockage et du séchoir n'ont pas été retenus dans l'étude de dangers en raison de la faible taille des cellules et des mesures de prévention et de protection en place (présence d'une silothermie, mesure de l'humidité du grain et au niveau des séchoirs, détections de température, de présence de flamme, trappes de vidage rapide ...).

Les phénomènes dangereux d'explosion de poussières ont été en première approche examinés par comparaison avec des installations similaires de Terres du Sud. Les phénomènes susceptibles de générer des effets à l'extérieur du site ont ensuite donné lieu à une modélisation dont les résultats sont présentés ci-après:

Installations	Phénomène dangereux	ZELS	ZEL	ZEI	Bris de vitres	projection
Cellule cylindrique fermée	Explosion primaire dans la cellule n°5 ( cellule la plus volumineuse : 6400m <sup>3</sup> )	0	0	25	50	30
Galerie sous cellule	Explosion primaire en galerie enterrée sous cellule n°7 et 8	20	25	60	120	10

Les zones d'effets significatifs sont caractérisées par les seuils de surpression suivants définis dans l'arrêté ministériel du 29/09/2005:

- bris de vitre: 20 mbar, seuil des effets délimitant la zone des effets indirects sur l'homme ;
- ZEI: 50 mbar, seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ;
- ZEL: 140 mbar, seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- ZELS: 200 mbar, seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Les effets dominos ont par ailleurs été examinés dans l'étude de dangers entre les silos et les installations annexes

Selon cette étude, les phénomènes d'explosion ou d'incendie d'une installation n'induiront aucune conséquence notable sur les autres installations du site pouvant générer des effets dominos.

En final, les zones d'effets restent incluses dans les limites de propriété du site sauf celle correspondant au phénomène d'explosion dans la galerie de reprise sous cellules métalliques. Pour ce phénomène dangereux, la zone d'effets irréversibles déborde sur la route départementale 21.

La zone d'effets par bris de vitres déborde plus largement de l'emprise du site, sans impacter d'autre cible que la route départementale.

De ce fait, seul ce phénomène dangereux a donné lieu à une évaluation de sa probabilité et de sa cinétique ainsi qu'à un positionnement sur une grille de criticité.

Le tableau ci-dessous récapitule ces estimations:

phénomène dangereux	probabilité	Type d'effet	cinétique	gravité
Explosion dans la galerie sous cellule	10 <sup>-4</sup> extrêmement peu probable D	surpression	Rapide	I modéré

## RAPPEL DES TERMES

-gravité : 5 niveaux du moins grave ( modéré) au plus grave ( désastreux)

-probabilité : 5 niveaux du plus probable ( A) au moins probable ( E)

"modéré" : selon l'arrêté ministériel du 29/09/2005 : moins de 1 personne exposée à des effets irréversibles

"D": très improbable ( inférieur à une fois tous les 10000 ans)

Après positionnement dans la grille de criticité (grille reprenant la probabilité et la gravité), l'étude de dangers conclut que pour l'ensemble des scénarios relatifs à une explosion de poussières les risques résiduels sont à un niveau acceptable en terme de probabilité et de gravité.

## 6. MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION DE RISQUES DÉFINIES PAR L'ÉTUDE

Tout d'abord, il convient de signaler que les plus anciennes installations ( dénommées unité A) seront démantelées. La remise à niveau des sécurités de cette unité représentant un cout trop élevé.

Cette zone pourra recevoir des produits liés à l'agriculture ( engrais ou produits phytosanitaires)

Pour le reste du site, la SA MOULIN DE LA SALEVE engage un programme d'investissement de 800 000 euros, s'étalant sur 18 mois, afin de remettre à niveau les installations ( partie électrique, dépoussiérage et amélioration des automatismes).

Les principales mesures de prévention et de protections ( faisant partie du programme d'investissement) et proposées dans l'étude de dangers sont les suivantes:

### 6.1 barrières techniques :

-clôture du site et mise en place de panneaux en limitant l'accès.

-pour la zone "unité C" et "B"

-cantonnement par parois légères des aires de déchargement

-mise en place d'une aspiration centralisée

-éloignement de la benne à poussières

-mise en place d'un plancher léger et étanche sur les fosses d'élévateurs.

-mise en place de découplages entre les fosses élévateurs et la galerie de reprise sous les cellulés.

-fermeture du trou béant à l'autre extrémité

-reprise des grilles sous les fosses de réception

-mise en rétention des produits liquides ( insecticides notamment)

-mise en place des capteurs de dépôts de bande sur les élévateurs et transporteurs.

-asservissement du système d'aspiration ( sur les unités B et C) au fonctionnement de la manutention des céréales.

-installations électriques adaptées au risque d'explosion

-évents sur les cellules métalliques fermées ( par construction) , tour de manutention en bardage léger, évent normalisé sur filtres, espace sous cellules ouvert sur extérieur

-surveillance manuelle de la température des produits stockés ( silo plat) et surveillance automatique sur les cellules de stockage cylindriques.

-un dispositif d'incendie constitué d'une réserve alimentée par les eaux du ruisseau du DROPT aménagé et équipé selon les préconisations des services de secours

-un réseau d'amenée d'eau sous pression au niveau des 2 séchoirs ( disposition en cours d'étude de faisabilité par la SA MOULIN DE LA SALEVE)

-des extincteurs répartis dans l'ensemble des locaux et zones à risques;

#### 6.2 barrières organisationnelles :

- accès réservé au personnel d'exploitation du silo
- habilitation électrique du personnel
- formation du personnel
- interdiction de fumer
- inspection visuelle des structures des cellules
- procédure de contrôle de mise à la terre
- procédure avec permis de feu
- consignes particulières de nettoyage

### 7. ANALYSE DE L'INSPECTION

#### 7.1 examen de l'étude de dangers

L'inspection des Installations Classées a procédé à l'analyse:

- de l'étude des dangers du site.
- de la réglementation applicable, notamment l'arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié,
- des mesures de renforcement de la sécurité des installations mises en œuvre ou projetées.

L'étude de dangers finale de l'établissement SA MOULIN DE LA SALEVE à CASTILLONNES a permis de recenser les risques potentiels des installations, les distances d'effets en cas d'accident et les mesures de prévention et protection à mettre en place pour réduire ces risques.

L'inspection considère que cette étude, avec les compléments apportés en janvier 2012, est recevable.

La modélisation des effets fait apparaître que le phénomène d'explosion primaire dans une galerie sous cellule est le plus critique compte tenu de la proximité de la voie départementale 21 ( effets irréversibles).

L'appréciation retenue pour probabilité d'un tel événement est D.

#### 7.2 maîtrise de l'urbanisation

##### 7.2.1 dans les zones forfaitaires

Le silo de CASTILLONNES est antérieur aux textes prescrivant des conditions d'éloignement des silos (arrêté ministériel du 29 mars 2004 modifié).

Ces conditions sont respectées pour les silos.

Nonobstant, l'inspection estime nécessaire de geler cette situation et propose donc la prise en compte des zones forfaitaires et des préconisations correspondantes dans le document d'urbanisme.

Installation	Distances d'éloignement
silos verticaux "C"	50 mètres
silos plats "B"	25 mètres

Les zones forfaitaires sont reportées dans le plan joint en annexes 1 et 2.

Au sein de ces zones, les préconisations suivantes sont recommandées :

- l'autorisation de nouvelles constructions (non liées à l'exploitation du silo) augmenterait la population exposée et, de ce fait, doit être interdite
- la construction de voies de communication dont le débit est supérieur à 2 000 véhicules par jour, ainsi que des voies ferrées sur lesquelles circulent plus de 30 trains de voyageurs par jour doit être interdite. L'aménagement ou l'extension de voies de communication routières ou ferroviaires existantes est possible, sous réserve de ne pas dépasser ces seuils de fréquentation.

#### 7.2.2 dans les zones d'effets de surpression

Nous avons présenté dans ce rapport les mesures prises ou prévues d'être prises par l'exploitant pour limiter les effets de ses installations sur l'environnement et les tiers.

La prise en compte de ces mesures permet de contenir dans le site les zones d'effets létaux et, pour tous les phénomènes dangereux autres que le phénomène d'explosion dans la galerie de reprise du silo, celle des effets irréversibles. La zone d'effets indirects par bris de vitres liée au même phénomène sort également de l'emprise de l'établissement.

En conséquence, les préconisations suivantes sont recommandées en matière d'urbanisme :

- dans la zone exposée à des effets irréversibles, en l'absence de constructions existantes, la construction d'habitation doit être interdite.

En ce qui concerne la zone exposée à des effets indirects (bris de vitres), selon les instructions ministérielles, cette zone ne justifie pas de prescriptions d'urbanisme particulières. Cependant une information des populations présentes dans cette zone doit être faite pour leur indiquer qu'un accident susceptible de se produire dans l'installation concernée pourrait entraîner le bris des vitres.

Compte tenu de l'incertitude liée à l'évaluation des risques, les scénarios d'accident et les zones d'effets associées ne sauraient toutefois avoir de valeur absolue et il convient, dans les documents d'information sur les risques, de rappeler que des dommages aux biens et aux personnes ne peuvent être totalement exclus même à l'extérieur des zones ainsi définies. Selon les cas, des effets indésirables pourront par ailleurs perturber la capacité des individus à réagir face à un accident. Il s'agit par exemple des effets irritants et aveuglants, des blessures suite à des bris de vitres, de l'apparition de brouillard, etc

## **8. POSITIONNEMENT DE L'EXPLOITANT**

Le projet de prescriptions a été communiqué à l'exploitant. Dans sa réponse du 14 février 2012 (sur place à Castillonnes en présence de l'inspection des installations classées) ce dernier a fourni des compléments d'information et formulé des observations dont la prise en compte dans le projet de prescriptions final ne soulève pas d'objection de la part de l'inspection.

## **9. CONCLUSION**

En conclusion, l'inspection des installations classées propose:

- de clôturer l'instruction de l'étude de dangers de ce silo et, dans ce cadre, de prendre en compte, par arrêté complémentaire, les mesures de renforcement de la sécurité qui y sont recensées,
- de porter à la connaissance de M. le Maire de CASTILLONNES et du Directeur Départemental des Territoires, les éléments du présent rapport relatifs aux risques technologiques de façon à permettre leur prise en compte dans les documents d'urbanisme, comme préconisé dans le paragraphe 7.2.

En application des dispositions de l'article R. 512-31 du code de l'environnement, le présent rapport et le projet de prescriptions complémentaires joint doivent être présentés au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques saisi par le Préfet.

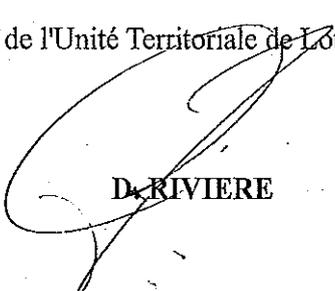
En outre, une copie du présent rapport est adressée à l'Inspection du Travail afin de l'informer de ces propositions qui visent la protection des riverains sans préjuger des risques résiduels pour les employés de l'établissement.

En application du Code de l'Environnement (articles L.124-1 à L.124-8 et R.124-1 à R.124-5) et dans le cadre de la politique de transparence et d'information du public du ministère en charge de l'environnement, ce rapport sera mis à disposition du public sur le site Internet de la DREAL Aquitaine (<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>).

P. J. : - projet de prescriptions complémentaires

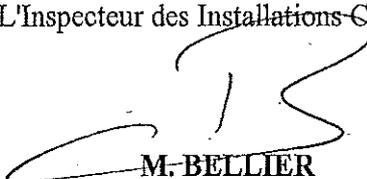
Vu et Transmis avec avis conforme,

Le Chef de l'Unité Territoriale de Lot-et-Garonne



**D. RIVIERE**

L'Inspecteur des Installations Classées,

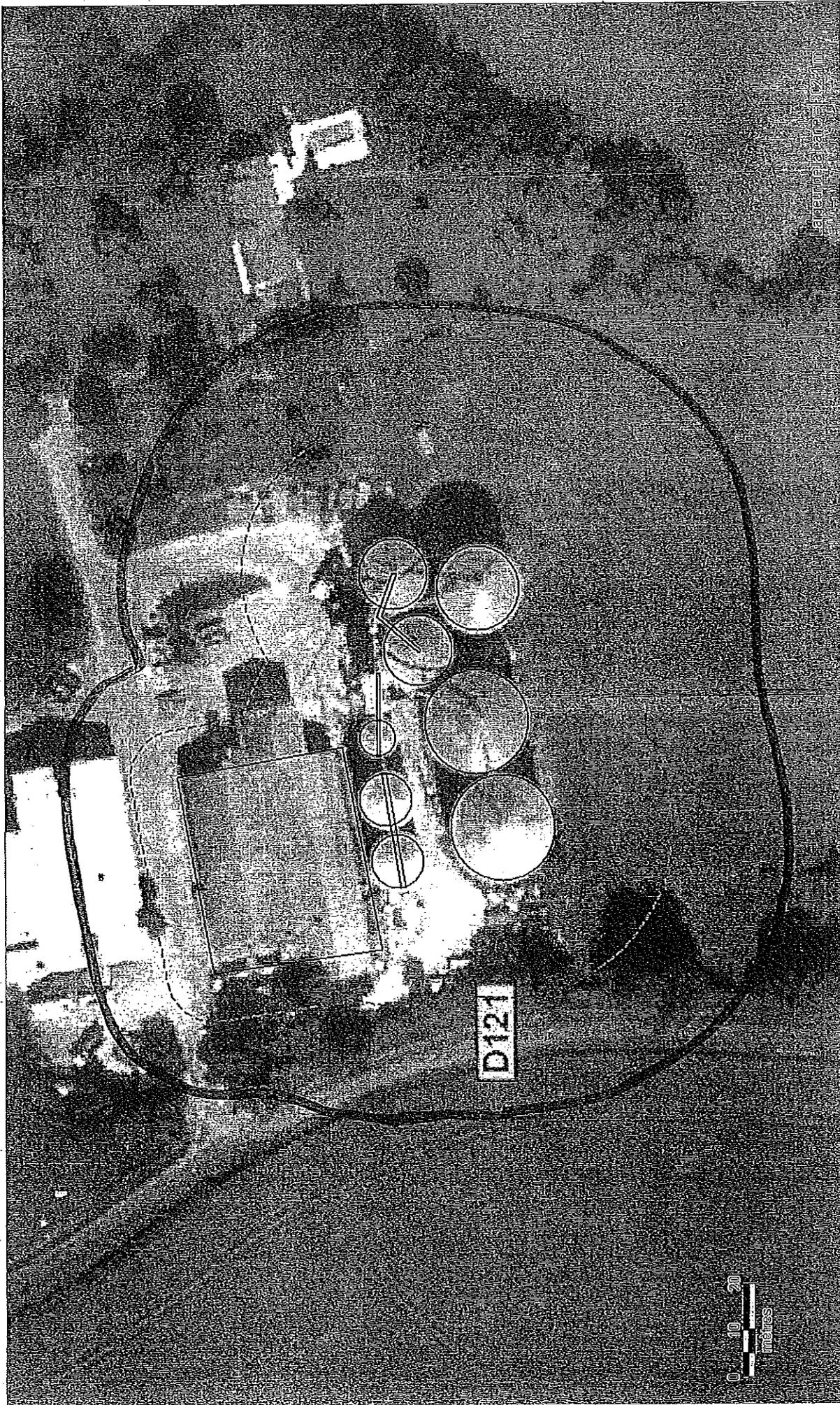


**M. BELLIER**



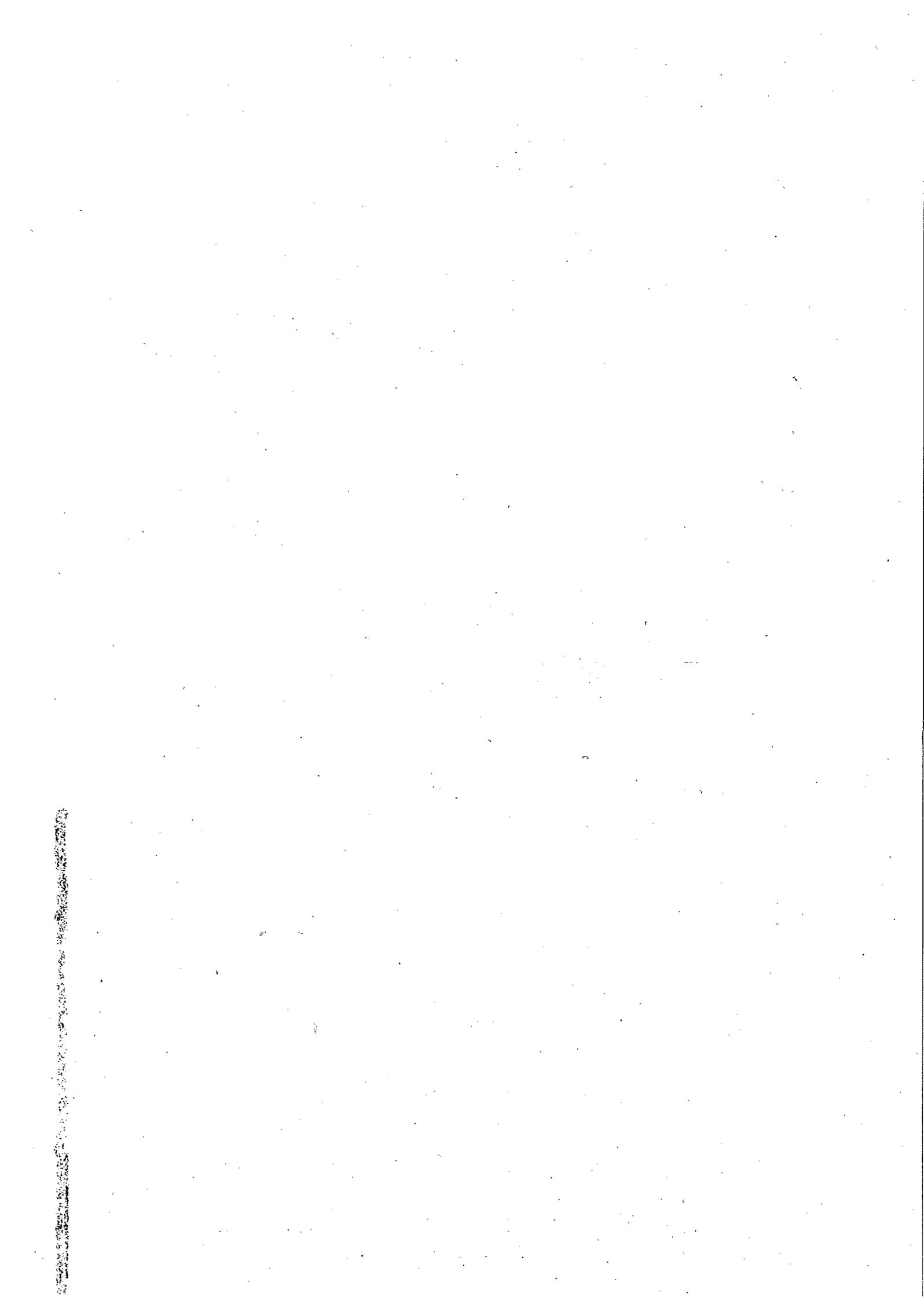
ANNEXE 1

OULIN DE LA SALEVE - GMA  
enveloppes des distances forfaitaires



Sources: Plan de masse

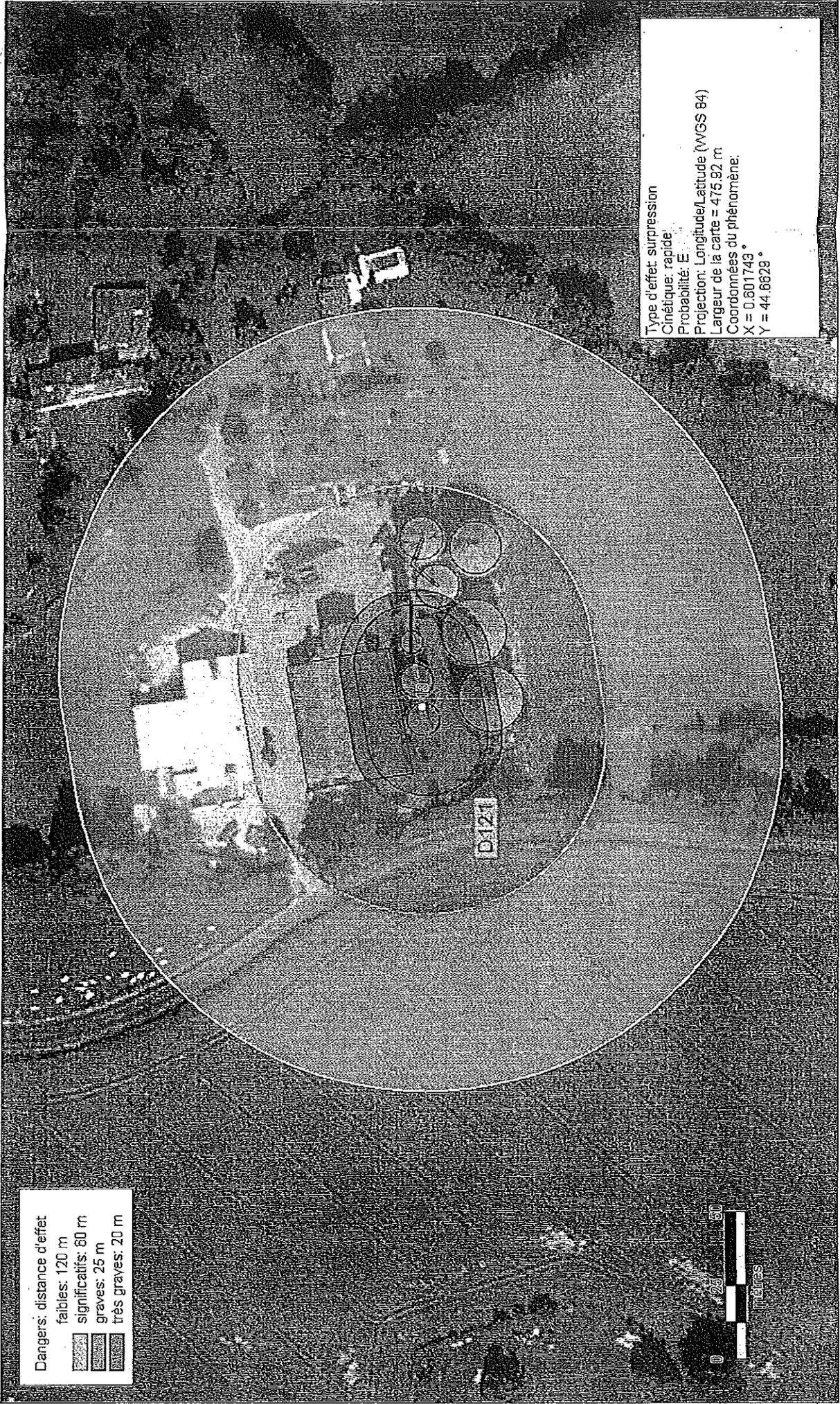
SIGEP 2012 A



# ANNEXE 2

MOULIN DE LA SALEVE - GMA

Carte n° 13: PhD11bis: Propagation de l'explosion 10 dans la galerie C7-8



Sources: Plan de masse

STAGIER A