

RAPPORT D'ÉTUDE

30/08/2005

INERIS-DRC-05-71165/DESP-R01a

**Campagne de prélèvement autour du site  
sinistré de SBM Formulation**

# Campagne de prélèvement autour du site sinistré de SBM Formulation

Béziers (34)

Client :

SBM Formulation

Rédacteur :

Jérémie DOMAS

Liste des personnes ayant participé à l'étude :

INERIS : Jacques BUREAU, Guillemette JANTOLEK, Francis GUILLOT

ICF Environnement : Franck MALMASSON, Harry GNANA

## PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Etant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

|                | <b>Rédaction</b>                                 | <b>Vérification</b>                                | <b>Approbation</b>                          |
|----------------|--|--|---|
| <b>NOM</b>     | Jérémie DOMAS                                    | Jacques BUREAU                                     | Frédéric MARCEL                             |
| <b>Qualité</b> | Ingénieur de l'Unité<br>Déchets et Sites Pollués | Responsable de l'Unité<br>Déchets et Sites Pollués | Directeur Adjoint aux<br>Risques Chroniques |
| <b>Visa</b>    |  |  |   |

## TABLE DES MATIERES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. RESUMÉ.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. REALISATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE .....</b>  | <b>4</b>  |
| 3.1 Remarques préliminaires .....  | 4         |
| 3.2 Référentiels .....   | 5         |
| 3.3 Plan d'échantillonnage .....   | 5         |
| <b>4. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS CONSERVATOIRES SUR ET<br/>AUTOUR DU SITE DE SBM FORMULATION .....</b> | <b>7</b>  |
| 4.1 Conditionnement et Conservation des Echantillons .....   | 11        |
| 4.2 Sols de surface .....  | 11        |
| 4.3 Eaux des bassins de rétention .....  | 11        |
| 4.4 Frottis de surface .....   | 11        |
| 4.5 Végétaux (comestibles).....  | 12        |
| <b>5. CONCLUSION.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>6. ANNEXES.....</b>   | <b>12</b> |

## **1. RESUME**

Suite à l'incendie du 27/06/05 sur le site de la Société SBM Formulation (Béziers, 34), l'INERIS a réalisée une campagne conservatoire d'échantillonnage en vue de disposer de prélèvements de sols de surface, d'eaux, de frottis de surface et de végétaux (comestibles) susceptible de permettre le déroulement d'une évaluation des risques pour la santé des populations avoisinantes.

Cette campagne s'est déroulée entre le mardi 19 et le vendredi 22 juillet 2005 sur et autour du site de SBM Formulation, selon un plan d'échantillonnage permettant de prendre en compte les conditions météorologiques ayant prévalu au cours de l'incendie et des journées suivantes.

## **2. INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ETUDE**

Suite à l'incendie du 27/06/05, la Société SBM Formulation établie à Béziers a reçu le 07 juillet 2005 un arrêté préfectoral d'urgence No. 2005-1-1517 daté du 29/06/2005, établissant des prescriptions pour des travaux d'urgence.

La Société SBM Formulation doit faire procéder par un organisme compétent à une évaluation de l'impact sanitaire, sur les populations avoisinantes des fumées émises lors de l'incendie. Suivant cette demande, l'évaluation ne concernera pas l'impact des eaux d'extinction d'incendie.

Afin de répondre conjointement aux préoccupations des autorités et à la demande de l'exploitant, l'INERIS a proposé de réaliser cette étude en trois volets :

- dans un premier temps, l'INERIS procèdera à la collecte conservatoire d'échantillons de sols, de végétaux, de frottis de surface et d'eau de ruissellement d'incendie ;
- dans un deuxième temps, l'INERIS procèdera à l'analyse et la modélisation de l'accident de manière à définir un plan d'analyse des échantillons permettant de collecter l'information la plus pertinente pour la suite de l'étude ;
- dans un troisième temps, l'INERIS procèdera à l'évaluation des impacts, voire des risques pour la santé des populations avoisinantes.

Le présent rapport fournit un compte rendu du premier volet relatif à la campagne de prélèvements conservatoires organisée du mardi 19 au vendredi 22 juillet 2005.

## **3. REALISATION DU PLAN D'ECHANTILLONNAGE**

### **3.1 REMARQUES PRÉLIMINAIRES**

Pour tenir compte des caractéristiques particulières du développement de l'incendie et des conditions météorologiques ayant prévalu durant l'incendie et au cours de la période résiduelle, il convient de mentionner les points suivants. Tel que décrit par le Capitaine des pompiers de Béziers, contacté téléphoniquement, l'incendie qui a eu lieu chez SBM Formulation s'est déroulé en deux phases distinctes :

- Une première phase (3h00-11h00) qualifiée de « régime pleinement développé », au cours de laquelle la température élevée, associée à une combustion des produits inflammables, a généré une colonne de fumée exposée à des vents de secteur Est-Nord-Est de vitesse < 3 m/s (puissance faible à modérée) ;

- Une seconde phase (au delà de 11h00 et jusqu'au lendemain) qualifié de « feu couvant » au cours de laquelle le feu, tout en étant circonscrit, semble avoir généré des fumées résiduelles dans un contexte de vents faibles de secteur Nord-Est à Sud-est, puis de vents plus soutenus provenant globalement de secteur Nord-Ouest entre le 28 juin et la fin de la semaine 28.

L'annexe A fournit le recueil des données météo au cours des deux phases météorologiques majeures de l'incendie.

Dans ce contexte, l'élaboration du plan d'échantillonnage doit donc prendre en compte ces deux régimes météorologiques, compte tenu du fait que malgré l'extinction de l'incendie le 27/06/2005, des fumées ont encore été observées une dizaine de jours plus tard.

## **3.2 RÉFÉRENTIELS**

Afin de réaliser le plan d'échantillonnage selon les meilleures techniques disponibles, l'INERIS s'est appuyé sur des référentiels normatifs nationaux (AFNOR), européens (CEN) et internationaux (ISO) dès lors que cela était possible. Dans les autres cas, l'INERIS s'est appuyé sur les bonnes pratiques et l'expérience dont disposent les experts de l'Institut.

Ainsi, pour les sols, la série des normes ISO 10381 (parties 1 à 8) « Qualité du sol – Echantillonnage » traite des modes opératoires d'échantillonnage correspondant aux divers objectifs d'une étude de sol. En particulier, elle définit les principes généraux :

- pour l'établissement des programmes d'échantillonnage (partie 1),
- relatifs aux techniques d'échantillonnage (partie 2),
- concernant la sécurité de l'échantillonnage (partie 3),
- relatifs à la contamination du sol des sites urbains et industriels (partie 5).

Dans le cas des eaux, la série des normes ISO 5667 (parties 1 à 19) « Qualité de l'eau – Echantillonnage » traite des modes opératoires d'échantillonnage correspondant aux diverses natures d'eaux (résiduaires, sédiments, eaux souterraines, boues, ...). Elle permet en particulier de disposer d'éléments relatifs :

- A l'établissement des programmes d'échantillonnage (partie 1),
- Aux techniques d'échantillonnage (partie 2),
- A la conservation et à la manipulation des échantillons d'eau (partie 3),
- A l'échantillonnage des eaux résiduaires (partie 10),
- A l'échantillonnage des eaux souterraines (partie 11),
- A l'échantillonnage des eaux souterraines sur des sites contaminés (partie 18).

Enfin, pour l'échantillonnage des frottis de surface et des végétaux, aucun référentiel normatif n'existe ; par conséquent, les méthodologies de prélèvements ont été basées sur l'expérience des experts de l'INERIS.

## **3.3 PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE**

### **3.3.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX**

La réalisation du plan d'échantillonnage a été construit sur la base des principes suivants :

- permettre l'évaluation de la nature et des quantités de produits de décomposition ou de recombinaison susceptibles d'avoir été émis à l'atmosphère, et de toutes autres substances ou produits présents dans les entrepôts où s'est déroulé l'incendie ;

- effectuer une modélisation de la dispersion de ces produits dans l'environnement, en prenant en compte les conditions de développement de l'incendie (régime incendie pleinement développé durant 8 heures, suivi d'une phase de feu couvant qui a pu être observée sur une dizaine de jours et être accompagnée de plusieurs reprise de feu), l'ensemble étant considéré sous l'angle des conditions météorologiques et atmosphériques observées ou mesurées durant l'incendie principal et sa phase résiduelle (§ 3.1) ;
- réaliser des prélèvements de sols, de frottis de surface, d'eaux d'extinction d'incendie et de végétaux (comestibles) dans le périmètre d'influence de l'incendie ;
- permettre de procéder aux analyses chimiques associées dans le but d'identifier une éventuelle contamination de l'environnement par ceux des produits de décomposition les plus stables, notamment les HAP, les dioxines, les furannes, et toute autre substances ;
- permettre d'effectuer, en cas de mise en évidence de substances toxiques persistantes dans les matrices analysées, une évaluation des risques liés aux effets potentiels de l'éventuelle pollution mise en évidence, en particulier sur la santé des personnes, la qualité sanitaire des produits de l'agriculture environnante, ainsi que des eaux souterraines.

Le plan échantillonnage relativement large réalisé (avec une certaine limitation pour les végétaux) vise à éviter au maximum un retour sur site. Néanmoins, compte tenu de l'aspect itératif d'une telle étude, il n'est pas exclu que des prélèvements complémentaires apparaissent nécessaires dans les étapes suivantes.

### 3.3.2 MILIEUX ÉCHANTILLONNÉS

La campagne de prélèvements a pris en compte quatre milieux différents :

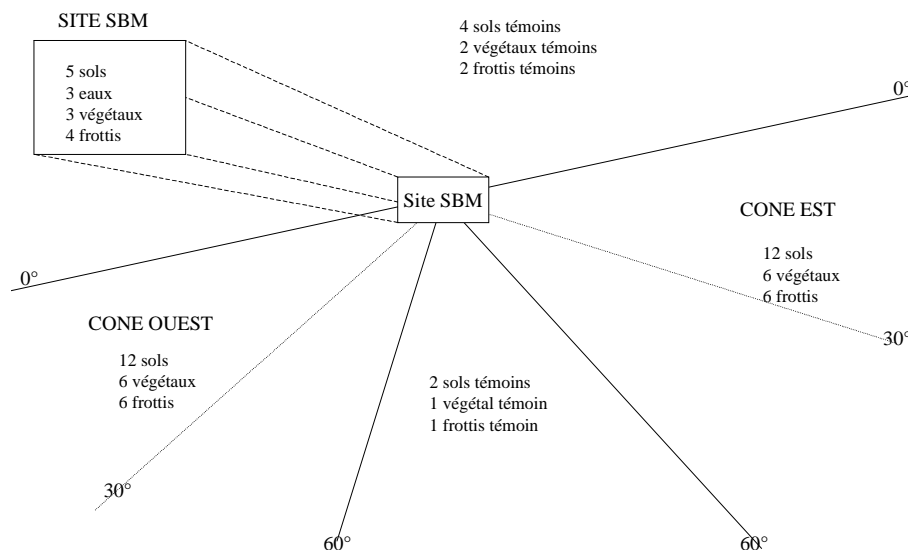
- **milieu sol** : les prélèvements de sol de surface (0-2 cm) ont été effectués le long de radiales selon un pas d'échantillonnage progressifs (à 0 m, 500m, 1000m, 2000m, et 4000m) dans un rayon de 4 km dans la direction du vent pendant les deux phases de l'incendie (à savoir chronologiquement E-NE et O-NO, cf. figure 1). Dans les deux cas, un angle de cône de déjection des fumées de 60 degrés d'ouverture a été considéré. Autour du site, le nombre de prélèvements de sols répartis sur 3 radiales par cône (0, 30° et 60°) a été fixé à 3x4=12 échantillons dans chaque cône. Sur le site, cinq échantillons de sol de surface ont également été récoltés. Enfin, 6 échantillons témoins ont été récoltés a priori dans des zones *a priori* hors d'influence des panaches de l'incendie (c'est à dire dans la partie nord et l'extrémité sud de la zone). Au total 35 échantillons de sols ont été prélevés (cf. figure 1). Une attention toute particulière a été apportée aux zones échantillonnées pour que les sols prélevés n'aient pas été remaniés depuis l'incendie.
- **dépôt de surface** : les prélèvements de dépôts de surface par frottis ont été échantillonnés sur différentes natures de surface horizontales (tuiles, bétons, bardage, ... sauf sols), à des points d'échantillonnage situés dans un rayon de 100 m autour des points d'échantillonnage des sols. Dix-neuf frottis ont ainsi été prévus, incluant 6 frottis dans chaque cône, 4 frottis sur le site ou dans le champ proche du site (<100 m), et 3 témoins prélevés dans une zone a priori hors d'influence des panaches d'incendie (cf. figure 1). Les sites d'échantillonnage ont été sélectionnés en fonction de la faisabilité du protocole retenu (présence de surfaces de frottis adéquates).
- **milieu végétal** : L'INERIS a sélectionné la récolte de végétaux dans les mêmes secteurs que ceux privilégiés pour les autres types d'échantillons (cf. figure 1), à savoir : 6 végétaux dans chaque cône, 3 végétaux sur le site ou dans le champ proche du site (<100 m), et 3 végétaux témoins prélevés dans une zone a priori hors d'influence des panaches d'incendie.

A défaut de pouvoir échantillonner des plantes de consommation courante dans des propriétés privées (salades, légumes, fruits etc...), d'autres supports végétaux (plus « sauvages ») ont été échantillonnés, en recherchant une certaine similitude entre les différentes zones.

*Remarque* : l'INERIS insiste sur le fait que ce type d'échantillonnage aura pour effet d'introduire, dans des proportions parfois très importantes, des biais d'interprétations, et d'accroître significativement les incertitudes associées aux extrapolations générées par ce type d'approche.

- **milieu eau** : compte tenu de la demande de la DRIRE (évaluation des risques sanitaires liés aux fumées), l'INERIS a échantillonné les eaux des deux bassins de réserve (non affectés par les eaux d'extinction d'incendie. A toutes fins utiles, l'INERIS a également procédé à un échantillonnage du bassin des eaux d'extinction d'incendie (cf. figure 1).

La figure 1 illustre le plan d'échantillonnage des prélèvements conservatoires réalisés lors de la campagne d'investigations du 19 au 22 juillet 2005.



**Figure 1** : Schéma du plan d'échantillonnage réalisé lors de la campagne d'investigations sur et autour du site SBM Formulation du 19 au 22 juillet 2005

La mise en œuvre de ce plan d'échantillonnage repose naturellement sur les possibilités d'accès aux terrains et sites visés. Une adaptation appropriée a été réalisée sur place en fonction des contraintes d'accès et du respect de la propriété privée. Toute pénétration sur des propriétés privées a été au préalable discutée avec SBM Formulation.

#### **4. PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS CONSERVATOIRES SUR ET AUTOUR DU SITE DE SBM FORMULATION**

Deux équipes ont été formées afin de couvrir la totalité de la surface à échantillonner. Pour ce faire, des spécialistes de terrain issus de l'INERIS et d'ICF Environnement ont été mis à contribution.

La figure 2 suivante illustre le positionnement du site, des cônes d'influence des vents dominants, ainsi que les lieux de tous les échantillons (sols, frottis et végétaux), excepté ceux réalisés sur le site de SBM Formulation.

Le schéma de la figure 3 suivante indique quant à lui les lieux de prélèvements (sols, frottis, eaux et végétaux) des échantillons sur le site de SBM Formulation.

- Légende** :
- frottis de surface (F et TF)
  - sol de surface (S et TS)
  - eau des bassins (E)
  - végétal (V et TV)
- TF, TS et TV : échantillons témoins



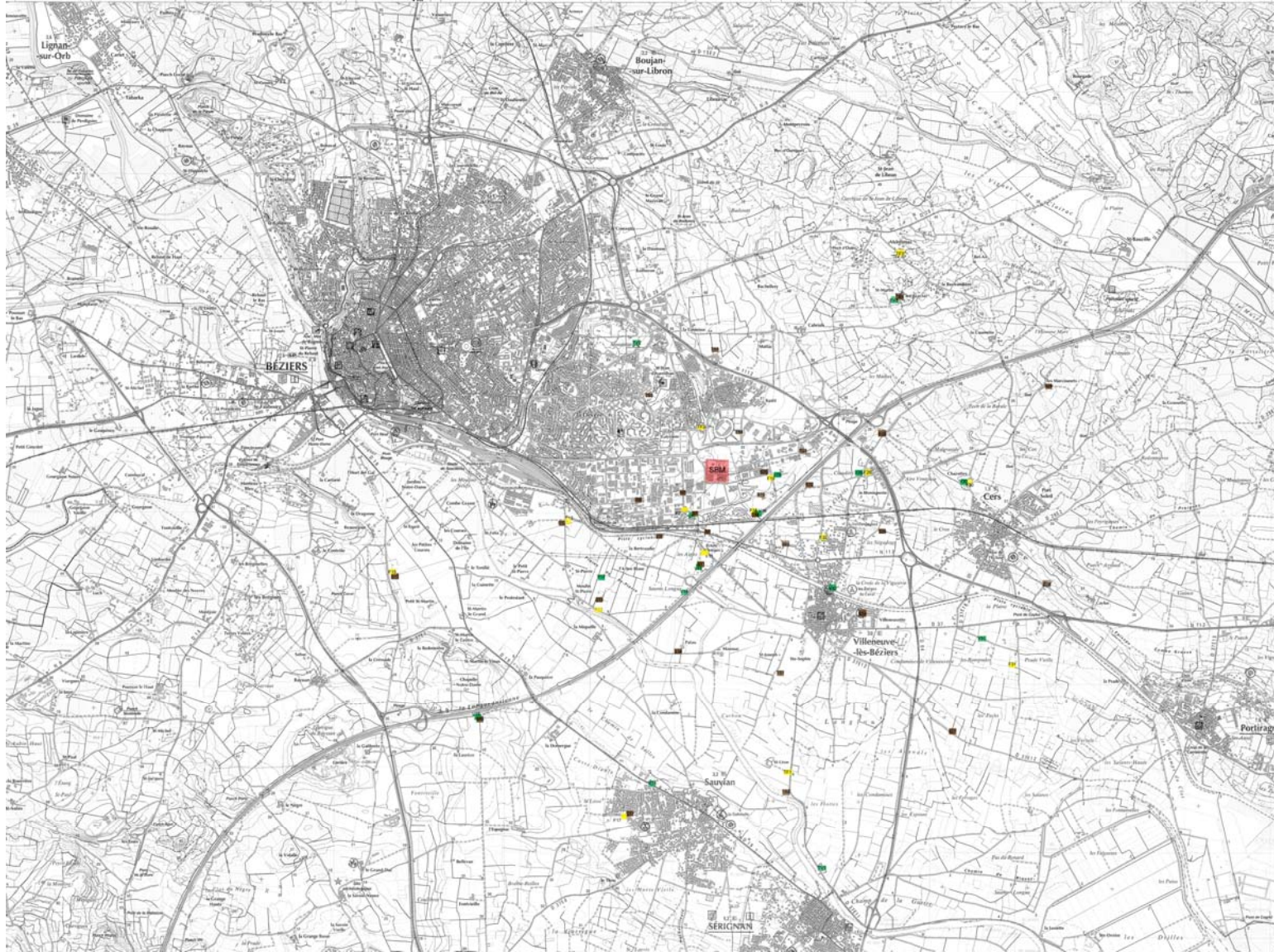


Figure 2 : Carte topographique illustrant le positionnement du site SBM Formulation et les différents échantillons prélevés (sols, frottis et végétaux) hors site



Figure 3 : Schéma de la situation du site SBM Formulation et des différents échantillons prélevés (eaux, sols, frottis et végétaux) sur site

## **4.1 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS**

Le conditionnement des échantillons de sols, d'eaux et de frottis a été effectué en flacons/bocaux de verre, et la préservation réalisée à l'abri de la chaleur et de la lumière. Pour les végétaux, les échantillons ont été conditionnés dans des sacs en polypropylène fermés hermétiquement.

Selon les recommandations des normes ISO 10381-5 et ISO 5667-3, les échantillons ont été préservés à basse température (4°C) sur place dans l'attente de leur acheminement aux laboratoires de l'INERIS. Pour ce faire, un camion frigorifique a été mis à disposition des équipes d'échantillonnage de manière à assurer cette conservation optimale des échantillons.

## **4.2 SOLS DE SURFACE**

Les sols de surface ont été échantillonnés de façon à disposer d'une quantité suffisante pour couvrir les besoins des éventuelles analyses ultérieures. De ce fait, un carré de 30 cm de côté est défini de façon à disposer d'une quantité au moins équivalente à 1 litre (soit environ 1 kg) lorsqu'une couche superficielle de 2 cm est décapée (maxi 1800 cm<sup>3</sup>).

L'annexe B fournit les fiches de prélèvement des sols, ainsi que les photos des lieux et des modes de prélèvement.

## **4.3 EAUX DES BASSINS DE RÉTENTION**

Les eaux échantillonnées sur le site de SBM Formulation ont été prélevées à l'aide d'un seau dans le bassin de rétention des eaux d'extinction d'incendie, ainsi que dans les deux bassins de rétentions des eaux de réserve incendie.

Pour chaque prélèvement, un volume conservatoire de 5 litres a été prélevé afin de couvrir les besoins pour les éventuelles analyses ultérieures. Aucune observation particulière (visuelle, olfactive, ...) n'a été constatée lors de ces prélèvements.

L'annexe C fournit les fiches de prélèvement des eaux.

## **4.4 FROTTIS DE SURFACE**

En l'absence de textes normatifs finalisés relatifs à l'échantillonnage de frottis de surface sur site, un protocole ad hoc a été utilisé.

Les conditions retenues pour ces prélèvements sont les suivantes :

- support papier, toujours identique (type papier filtre) et de masse constante, imbibé par un solvant,
- solvant organique (hexane ou dichlorométhane), de volume constant (10 ml), comme phase intermédiaire pour solubiliser la pollution organique des dépôts de surface,
- surface frottée constante (20cm x 20cm = 0,04 m<sup>2</sup>), pendant une durée fixe et définie constante (30 secondes).

Il en résulte deux échantillons de frottis de surface par point de prélèvement. Cette méthodologie est liée à la nature des analyses ultérieures pressenties (CG/SM et dioxines), pour lesquelles la phase intermédiaire (=le solvant) présente une compatibilité préférentielle.

L'annexe D fournit les fiches de prélèvement des frottis de surface, ainsi que les photos des lieux et des modes de prélèvement. Aucune autre observation (visuelle, olfactive, ...) n'a été constatée lors de ces prélèvements.

## 4.5 VÉGÉTAUX (COMESTIBLES)

Les végétaux échantillonnés ont été sélectionnés en partant du principe que ce devait être des végétaux comestibles, et que l'on devait disposer de suffisamment de matière pour les analyses ultérieures. Compte tenu de la teneur en eau des échantillons (jusqu'à 80%, voire plus), les quantités nécessaires représentent parfois plusieurs kilogrammes.

Lors de l'échantillonnage des végétaux, aucune observation de pollution (visuelle, toucher, olfactive) n'a été constatée.

L'annexe E fournit les fiches de prélèvement des végétaux, ainsi que les photos des lieux et des modes de prélèvement.

## 5. CONCLUSION

La campagne de prélèvements conservatoire réalisée sur et autour du site de la Société SBM Formulation vise à permettre en fonction des résultats de la phase 2 de l'étude INERIS (modélisation de la migration et des retombées du panache de fumées), de réaliser un plan analytique pertinent afin de mener à terme l'évaluation des risques sanitaires.

Aucun indice majeur de contamination n'a été relevé sur les prélèvements échantillonnés.

## 6. ANNEXES

| Repère   | Désignation  | Nombre de pages |
|----------|--|-----------------|
| Annexe A | Données météorologiques au cours et après l'incendie   | 7               |
| Annexe B | Echantillonnage des sols de surface<br>- Fiches de prélèvement<br>- Lieux et modes de prélèvement        | 43              |
| Annexe C | Echantillonnage des eaux des bassins de rétention<br>- Fiches de prélèvement                             | 4               |
| Annexe D | Echantillonnage des frottis de surface<br>- Fiches de prélèvement<br>- Lieux et modes de prélèvement     | 43              |
| Annexe E | Echantillonnage des végétaux (comestibles)<br>- Fiches de prélèvement<br>- Lieux et modes de prélèvement | 27              |
|          |  |                 |