



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE L'ESSONNE

DIRECTION RÉGIONALE ET INTERDEPARTEMENTALE
DE L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉNERGIE
UNITÉ TERRITORIALE DE L'ESSONNE

1, avenue du Général de Gaulle
91090 - LISSES

ARRÊTÉ

N° 2011.PREF.DRIEE/0036 du **3 MARS 2011**

portant actualisation des prescriptions de fonctionnement à la Société CIM située 1 chemin du Port sur la commune de Grigny (91350)

**LE PREFET DE L'ESSONNE,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,**

VU le code de l'environnement, et notamment les articles L. 515-8 et R.512-31,

VU le code de la santé publique,

VU la loi n° 82.213 du 2 mars 1982 modifiée, relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions,

VU la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages,

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements,

VU le décret du 23 décembre 2010 portant nomination de M. FUZEAU, préfet hors cadre, en qualité de Préfet de l'Essonne,

VU l'arrêté préfectoral n° 2011 PREF/MC/006 du 10 janvier 2011 portant délégation de signature à M. Pascal SANJUAN, Secrétaire Général de la Préfecture de l'Essonne, Sous-Préfet de l'arrondissement Chef-Lieu,

VU l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et sa circulaire d'application ;

VU l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

VU la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003,

VU l'arrêté ministériel n° 2009-1531 du 20 novembre 2009 approuvant le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et arrêtant le programme pluriannuel de mesures,

VU l'arrêté préfectoral du 7 mars 1963 autorisant la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME à exploiter sur le territoire de la commune de GRIGNY un dépôt aérien mixte d'hydrocarbures (59 970 m³) n°254 A 2c 1ère classe,

VU l'arrêté préfectoral du 14 décembre 1966 autorisant la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME à porter la capacité de son dépôt d'hydrocarbures situé 1 chemin du port à GRIGNY à 90000 m³,

VU l'arrêté préfectoral n° 81.2281 du 5 mai 1981 actualisant les prescriptions imposées à la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME par les arrêtés préfectoraux des 7 mars 1963 et 14 décembre 1966 susvisés,

VU l'arrêté préfectoral n° 95.3046 du 25 juillet 1995 imposant des prescriptions additionnelles à la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME à GRIGNY,

VU l'arrêté préfectoral n° 2004.PREF.DAI3/BE0042 du 30 mars 2004 imposant à la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME, des prescriptions complémentaires portant sur la prévention des risques technologiques inhérents à l'exploitation de son dépôt de liquides inflammables,

VU l'arrêté préfectoral n° 2008.PREF.DCI3/BE0053 du 23 avril 2008 autorisant l'exploitation par la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME, dont le siège social est situé 29 rue Cambacères 75008 PARIS, des activités suivantes sur son site situé 1 chemin du Port à GRIGNY (91350) :

- n° 1432 1.c (AS) : stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables de catégorie B, lorsque la quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10000 tonnes, volume autorisé ~45600 t, 56160 m³,
- n° 1432 1.d (AS) : stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables de catégorie C, lorsque la quantité susceptible d'être présente est supérieure à 25000 tonnes, volume autorisé ~54154 t, 65050 m³,
- n° 1434 2 (A) : Installation de chargement ou de déchargement desservant un dépôt de liquides inflammables soumis à autorisation : déchargement véhicule : Source 28 x 120 m³/h et dôme 15x90 m³/h, chargement dépôt : 800 m³/h

VU l'arrêté préfectoral n° 2009.PREF.DCI/3 0037 du 26 février 2009 portant imposition de prescriptions complémentaires à la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME pour son site de GRIGNY, 1 chemin du Port,

VU l'arrêté préfectoral n° 2010.PREF.DCI/2 BE 0082 du 31 mai 2010 portant imposition de prescriptions complémentaires à la COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME relatives à la mise en œuvre d'éthanol sur son site de GRIGNY, 1 chemin du Port et à l'ajout et à la modification d'installations liées à cette activité :

- n° 1432 1.c (AS) : stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables de catégorie B, lorsque la quantité susceptible d'être présente est supérieure à 10000 tonnes, volume autorisé ~45600 t, 56160 m³,

- n° 1432 1.d (AS) : stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables de catégorie C, lorsque la quantité susceptible d'être présente est supérieure à 25000 tonnes, volume autorisé ~54154 t, 65050 m3,
- n° 1434 2 (A) : Installation de chargement ou de déchargement desservant un dépôt de liquides inflammables soumis à autorisation : déchargement véhicule : Source 28 x 120 m3/h et dôme 15x90 m3/h, chargement dépôt : 890 m3/h

VU l'étude de dangers remise le 30 avril 2009,

VU la lettre de l'inspection des installations classées du 2 juillet 2009 demandant à la société la CIM de compléter son étude de dangers remise le 30 avril 2009 pour l'élaboration du plan de prévention des risques technologiques,

VU les compléments apportés à l'étude de dangers par courrier électronique et courriers du 10 juillet, 27 juillet et 10 août 2009,

VU le rapport de l'Inspection des Installations Classées en date du 3 janvier 2011,

VU l'avis favorable émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques dans sa séance du 20 janvier 2011 notifié au pétitionnaire le 4 février 2011,

CONSIDERANT que l'étude de dangers et ses compléments remis par la CIM rendent compte de l'analyse menée sur l'identification des risques et de leurs conséquences ainsi que sur l'évaluation du niveau de maîtrise des risques,

CONSIDERANT que les éléments fournis sont considérés comme suffisants pour permettre la démarche d'appréciation de la maîtrise des risques et la caractérisation des aléas pour l'élaboration du plan de prévention des risques technologiques (PPRT),

CONSIDERANT qu'il ressort que cette étude de dangers comporte néanmoins des insuffisances, notamment en matière de justifications, qui devront être prises en compte par l'exploitant dans la prochaine mise à jour de l'étude de dangers et qu'il convient de reprendre ces insuffisances dans le cadre du présent arrêté,

CONSIDERANT que l'exploitant a identifié des mesures d'améliorations de la sécurité et qu'il convient de prendre acte de certaines de ces mesures dans le présent arrêté,

CONSIDERANT que l'exploitant doit améliorer son dispositif de détection et d'intervention au niveau des zones de rétention des canalisations non enterrées afin de justifier les classes de probabilité retenue dans l'étude de dangers pour les phénomènes d'incendie et d'UVCE associées à ces zones,

CONSIDERANT que l'article R.512-9-I du code de l'environnement prévoit que l'étude de dangers doit intégrer notamment l'état des connaissances et des pratiques afin de justifier l'atteinte d'un niveau de risque aussi bas que possible et considérant que la mise en place d'événements suffisamment dimensionnés constitue l'état de l'art et permet d'exclure le phénomène de pressurisation lente sur les bacs à toit fixe,

CONSIDERANT que la circulaire du 10 mai 2010 prévoit de ne pas conserver le phénomène d'effets de vague, compte tenu notamment de sa fréquence d'occurrence très rare, pour les décisions en matière de maîtrise de l'urbanisation (PPRT) et d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques menée par l'exploitant et considérant que cette circulaire prévoit de décrire ce phénomène dans l'étude de dangers,

en justifiant de la mise en place de garanties raisonnables sur les modalités de conception, d'exploitation et de surveillance/maintenance des bacs, et de l'intégrer dans les plans de secours,

CONSIDERANT que la révision de l'étude de dangers déposée le 30 avril 2009 constitue une révision complète de l'étude de dangers afin d'actualiser les évolutions introduites par les circulaires du 31 janvier 2007 et du 23 juillet 2007 relatives aux dépôts de liquides inflammables abrogées par la circulaire du 10 mai 2010,

CONSIDERANT qu'il convient, conformément aux dispositions de l'article R. 512-31 du code de l'environnement, d'imposer à la société CIM des prescriptions techniques complémentaires, notamment en ce qui concerne les mesures de maîtrises des risques et la révision de l'étude de dangers pour les installations exploitées sur la commune de GRIGNY,

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture,

ARRETE

ARTICLE 1

La COMPAGNIE INDUSTRIELLE MARITIME dont le siège social est au 29 rue Cambacérés 75008 PARIS, désignée ci-après l'exploitant, est autorisée à poursuivre l'exploitation de l'établissement pétrolier située sur la commune de Grigny – 1 chemin du Port à GRIGNY, sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté.

Les dispositions relatives aux arrêtés préfectoraux antérieurs sont maintenues, pour autant qu'elles ne contredisent pas les dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2

Conformément aux dispositions de l'article R 512-28 du code de l'environnement, les prescriptions techniques annexées au présent arrêté sont imposées à la société CIM pour l'exploitation des installations précitées sur le site de GRIGNY (91350), 1, chemin du port.

ARTICLE 3 : Délais et voies de recours - (Article R.514-3-1 du code de l'Environnement)

Le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction. Il peut être déféré à la juridiction administrative (Tribunal Administratif de Versailles, 56 avenue de Saint-Cloud, 78011 VERSAILLES) :

« - par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de ces décisions. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage de ces décisions, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service ;

« - par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée. »

ARTICLE 4 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture,
Le Maire de Grigny,
Les Inspecteurs des installations classées,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pour le Préfet,
Le Secrétaire Général



Pascal SANJUAN

**Prescriptions techniques annexées à l'arrêté préfectoral
n°2011.PREF.DRIEE/0036 du 3 MARS 2011**

Prévention des risques technologiques

ARTICLE 1 : DONNER ACTE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

Il est donné acte à la société CIM de la mise à jour de l'étude de dangers de son établissement situé à Grigny.

Cette étude de dangers est constituée des documents suivants : version d'avril 2009 transmise par courrier du 30 avril 2009, complétée par courrier électronique et courriers du 10 juillet, 27 juillet et 10 août 2009.

L'exploitant est tenu d'exploiter ses installations conformément aux plans et données techniques et organisationnelles contenues dans le dossier de demande d'autorisation ainsi que dans l'étude de dangers et ses compléments mentionnés à l'alinéa précédant, sauf si des dispositions contraires ou plus contraignantes figurent dans le présent arrêté préfectoral, des arrêtés préfectoraux complémentaires et les réglementations autres en vigueur.

ARTICLE 2 - MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

Article 2.1 - Surveillance

L'ensemble des mesures de maîtrise des risques, techniques et organisationnelles, prescrites ou figurant dans l'étude de dangers visée dans le présent arrêté, ont une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, sont efficaces, testées et maintenues de façon à garantir la pérennité de leur action.

Les paramètres relatifs aux performances de ces mesures de maîtrise des risques sont définis et suivis, leurs dérives détectées et corrigées, dans le cadre des procédures du système de gestion de la sécurité de l'exploitant.

L'exploitant met à la disposition de l'inspection des installations classées l'ensemble des documents permettant de justifier du respect des critères détaillés dans le paragraphe précédent, notamment :

- les programmes d'essais périodiques de ces mesures de maîtrise des risques ;
- les résultats de ces programmes ;
- les actions de maintenance préventives ou correctives réalisées sur ces mesures de maîtrise des risques.

Toute défaillance des équipements, de leurs systèmes de transmission ou de traitement de l'information est automatiquement détectée. Alimentation et transmission du signal sont à sécurité positive.

En cas d'indisponibilité d'une mesure de maîtrise des risques, l'installation impactée par la défaillance est arrêtée et mise en sécurité sauf si l'exploitant a préalablement défini et mis en place un dispositif compensatoire dont il justifie l'efficacité et la disponibilité.

Article 2.2 - Fonction de sécurité associée à la détection

Article 2.2.1 – Détecteurs d'hydrocarbures (liquides et gazeux)

L'exploitant réalise une étude sur l'amélioration de la fonction de sécurité associée à la détection sur les zones associées aux rétentions de la pomperie dôme, de la zone « arrivée TRAPIL » et des canalisations non enterrés. L'étude devra considérer la fonction de sécurité dans sa globalité, en incluant la mise en

place de la défense contre l'incendie (tapis de mousse préventif par exemple) pour prévenir le risque d'UVCE et d'incendie, et notamment, l'installation de moyens d'intervention placés à demeure afin d'améliorer le délai de mise en sécurité. L'étude justifie la technologie retenue, le nombre et l'implantation des détecteurs ainsi que les moyens d'intervention placés à demeure. L'étude est transmise sous 2 mois à l'inspection des installations classées, accompagnée d'un échéancier de réalisation des travaux. Les travaux sont réalisés dans un délai d'un an.

ARTICLE 3 - MESURES PARTICIPANT À LA MAITRISE DES RISQUES

Article 3.1 - Détecteurs de niveau haut et très haut de sécurité

Aux détecteurs de niveau des bacs sont associées les alarmes et actions suivantes :

- le niveau haut de sécurité transmet une alarme en salle de contrôle afin d'informer l'opérateur ;
- le niveau très haut de sécurité transmet une alarme en salle de commande et provoque l'arrêt de la réception oléoduc par fermeture des vannes de la société TRAPIL, des vannes de têtes de lignes produit sur le site et des clapets en pieds de bacs.

Une procédure définit la conduite à tenir en cas d'alarme de niveau haut et niveau très haut ainsi qu'en cas de défaillance de la fonction de sécurité associée à la détection de niveau haut/très haut.

Article 3.2 - Surveillance du niveau des bacs

Les niveaux de bacs sont mesurés en continu et le report de l'information en salle de contrôle, au poste de gardiennage est réalisé 24h sur 24, avec présence sur site d'une personne formée (opérateur, gardien...) afin d'assurer le suivi des niveaux des bacs.

Une procédure précise la conduite à tenir en cas de variation anormale du niveau d'un bac.

Les travaux liés à la mise en œuvre de ce report d'information en salle de contrôle sont réalisés dans un délai de 6 mois.

Article 3.3 - Bacs à écran ou toit flottant

Une procédure définit :

- les mesures de sécurité destinées à prévenir et détecter une défaillance des toits et écrans flottants ;
- les contrôles (nature et périodicité) mis en œuvre afin de garantir la performance des mesures de sécurité.

Article 3.4 - Mise en place d'événements vis-à-vis du phénomène de pressurisation lente

L'ensemble des bacs à toit fixe (1, 4, 5, 6, 7, 10 à 16, 19, 22, 25 à 28) est équipé d'événements suffisamment dimensionnés afin de rendre le phénomène de pressurisation lente de bac pris dans un incendie physiquement impossible. L'ensemble des documents attestant du dimensionnement suffisant des événements est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

ARTICLE 4 - PRÉVENTION DU PHÉNOMÈNE D'EFFET DE VAGUE ET LIMITATION DES CONSÉQUENCES

Article 4.1 – Prévention

Des dispositions organisationnelles et techniques sont mises en œuvre, afin d'assurer un suivi efficace de l'état des canalisations véhiculant des hydrocarbures (aériennes et enterrées) et des réservoirs de stockage d'hydrocarbures.

A cet effet, une vérification de l'état des réservoirs est réalisée, suivant une périodicité suffisante pour prévenir les risques liés aux phénomènes de corrosion, déformation, flambement et visant à prévenir en toutes circonstances les phénomènes de rupture au niveau de la robe des réservoirs (ou "rupture ZIP"), de ruptures robe / fond et de fuite au niveau des tôles de fond. Des plans de contrôle et d'inspection sont mis en œuvre au travers de procédures garantissant la qualité des opérations et matériels, et leur conformité à des spécifications définies.

En particulier :

- les phases de maintenance sont réalisées dans le respect des bonnes pratiques, par exemple celles décrites dans la norme API653 ;
- un contrôle visuel est mené sur l'intégralité de la robe et des soudures ;
- un examen exhaustif des soudures de l'épaisseur des tôles du fond et de la robe sur les parties les plus sensibles est réalisé avec des techniques de contrôle surfaciques et volumiques, telles que numérisation par appareil magnétique complétée par des mesures ultra-son, courants de Foucault, ressuage / magnétoscopie...
- les seuils de tolérance et les actions correctives prévues en conséquence sont décrits ;
- les ondulations potentielles du fond sont recherchées ;
- des contrôles sur les assises du réservoir (notamment géométriques) sont effectués ;
- les effets des déformations du réservoir dues au tassement du sol (respect d'un seuil de tolérance sur la verticalité et d'un seuil de tolérance périphérique) sont contrôlés ;
- les effets du flambement des robes de réservoirs sont examinés ;
- il est conclu quant à l'aptitude du réservoir à satisfaire son étanchéité, sa résistance et sa durée de vie est évaluée.

Les anomalies et écarts constatés font l'objet d'actions correctives dans les meilleurs délais afin que ces équipements soient maintenus en bon état.

Un compte rendu détaillé décrivant les modalités de contrôles et les résultats est établi et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Chaque réservoir fait l'objet d'un dossier de suivi individuel comprenant a minima les éléments suivants :

- date de construction et code de construction utilisé ;
- volume du réservoir ;
- matériaux de construction, y compris des fondations ;
- existence d'un revêtement interne et date de dernière application ;
- date de l'épreuve hydraulique initiale si elle a été réalisée ;
- liste des produits ou familles de produits successivement stockés dans le réservoir ;
- dates, types d'inspections et résultats ;
- réparations éventuelles et codes utilisés.

Article 4.2 - Limitation des conséquences

Dans la prochaine étude de dangers, l'exploitant examine, afin de limiter les conséquences d'un effet de vague associé à une rupture de bac, les conditions technico-économiques permettant d'atteindre les résultats suivants :

- résistance mécanique des parois de la cuvette à une vague consécutive à une rupture robe / fond ou une rupture / fuite sur les tôles du fond ;
- configuration de la cuvette visant à éviter une surverse en cas de vague consécutive à une rupture robe / fond ou une rupture / fuite sur les tôles du fond ;
- mise en place d'une configuration (naturelle ou suite à travaux de génie civil) de confinement supplémentaire au-delà de la seule cuvette pour limiter la surface d'épandage de liquide ayant fait l'objet d'une surverse au-dehors de la cuvette.

L'exploitant dispose de moyens matériels adaptés destinés à limiter les conséquences sur l'environnement d'un épandage massif d'hydrocarbures (pompes, barrages flottants, absorbants...). Le plan d'opération interne (POI) comprend une fiche spécifique précisant la conduite à tenir en cas d'épandage massif d'hydrocarbures à l'intérieur de la cuvette et en cas de déversement massif en dehors de la cuvette.

ARTICLE 5 - PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Article 5.1 – Protection des équipements

Les structures de défense contre l'incendie et d'exploitation situées dans le flux des 12 kW/m² sont équipées de dispositif de refroidissement.

L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées un document répertoriant les structures situées dans un flux de 12 kW/m² ainsi que les moyens de protection thermique associés.

Un rideau d'eau fixe situé en limite de propriété avec la société SAFETY KLEEN est mis en place dans un délai de 18 mois. Il se déclenche automatiquement en cas de démarrage de l'installation de protection contre l'incendie vis à vis des scénarios pouvant impacter la société SAFETY KLEEN.

ARTICLE 6 - PLAN D'OPÉRATION INTERNE

Le POI est mis à jour dans un délai de 6 mois. Il prend en compte les scénarios accidentels et les éléments ressortant de l'étude de dangers.

Les établissements voisins ANTARGAZ et TRAPIL sont inclus dans le POI et des exercices POI sont réalisés régulièrement avec ces établissements.

ARTICLE 7 - RÉVISION DE L'ÉTUDE DE DANGERS

L'étude de dangers est révisée et adressée en double exemplaire à Monsieur le préfet de l'Essonne avant le 10 août 2014.

Cette révision de l'étude de dangers répond au cahier des charges défini à l'article 4 de l'arrêté ministériel modifié du 10 mai 2000 modifié. L'étude de dangers intègre les demandes formulées en annexe au présent arrêté.

ARTICLE 8 – ÉTUDE TECHNICO-ECONOMIQUE

L'exploitant transmet à l'inspection des installations classées, dans un délai de 2 mois à compter de la notification de l'arrêté, une étude technico-économique de réduction des risques comprenant notamment une évaluation de la faisabilité technique de la mise en place de mesures de maîtrise des risques de façon à réduire les effets létaux impactant les entreprises voisines.

Attendus de la prochaine étude de dangers

L'étude de dangers intègre notamment les dispositions suivantes :

- identifier les mesures de maîtrise des risques au sens de l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005 et la fonction de sécurité associée aux mesures de maîtrise des risques retenue ;
- expliciter les performances des mesures de maîtrise (au sens de fonction de sécurité) en matière d'efficacité, de cinétique de mise en œuvre, de testabilité et de maintenance ;
- justifier l'adéquation entre la cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité mises en place ou prévues et la cinétique de chaque scénario pouvant mener à un accident ;
- expliciter et justifier les cinétiques de débordement de compartiments. Justifier le critère retenu de 50 % pour la section de fuite (par rapport au diamètre de la plus grosse canalisation), pour déterminer le passage d'un épandage de compartiment à un épandage de cuvette et déterminer en conséquence la probabilité de chaque type d'épandage ;
- présenter une cartographie détaillée du voisinage immédiat de l'établissement permettant de localiser avec précision les cibles potentielles ;
- localiser l'ensemble des canalisations aériennes et les rétentions associées ;
- pour tous les phénomènes dont le couple probabilité/gravité est
 - {E/désastreux},
 - {E/catastrophique},
 - {E/important},
 - {D/catastrophique},
 - {D/important},
 - {C/important},
 - {C/sérieux},
 - {B/sérieux},
 - {A/modéré},

compléter la justification sur le fait que toutes les mesures de maîtrise des risques (au sens de la définition proposée par l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005) dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus ont été mises en œuvre ;

- Intégrer des cartographies des zones d'effets pour les différents phénomènes dangereux étudiés permettant de mettre en évidence la présence ou non d'effets dominos, la présence ou non de cibles humaines ou environnementales.

