



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

de

PREFECTURE DE VAUCLUSE

DIRECTION DES LIBERTES PUBLIQUES
Bureau des élections et des affaires foncières
(J. Haas-Falanga)

ARRÊTÉ

N° 1287 bis DU 7 juin 2000

portant autorisation de poursuite d'exploitation
de la société LES ABRASIFS DU MIDI à SORGUES.

**Le préfet de Vaucluse,
Chevalier de la légion d'honneur**

- VU la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
 - VU la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, modifiée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 ;
 - VU la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et son décret d'application n° 85-453 du 23 avril 1985 ;
 - VU la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 ;
 - VU le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, pris pour l'application de la loi du 19 juillet 1976 susvisée ;
 - VU la nomenclature des installations classées annexée au décret du 20 mai 1953 modifié ;
 - VU la demande présentée en juin 1999 par M. Charles BOUILLANNE, responsable de la société « LES ABRASIFS DU MIDI », dont le siège social est situé quartier Vaucroze, B.P. n° 2, 84701 SORGUES cedex, en vue d'être autorisé à exploiter, à titre de régularisation, un établissement de fabrication de matériaux abrasifs réfractaires implanté à la même adresse ;
 - VU les pièces et plans produits à l'appui de cette demande ;
 - VU l'arrêté préfectoral du 16 août 1999 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique ;
 - VU les avis émis au cours de l'instruction réglementaire et les conclusions du commissaire-enquêteur ;
 - VU le rapport et l'avis du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, inspecteur des installations classées, en date du 3 mai 2000 ;
 - VU l'avis du conseil départemental d'hygiène dans sa séance du 18 mai 2000 ;
- Sur proposition du secrétaire général de la préfecture de Vaucluse ;

.../...

ARTICLE 1^{er} :

La Société LES ABRASIFS DU MIDI, dont le siège social est situé : Quartier Vaucroze – B.P. n° 2 – 84701 SORGUES CEDEX, est autorisée à exploiter à cette adresse à titre de régularisation, sous réserve du respect des prescriptions du présent arrêté, un établissement de fabrication de matériaux abrasifs et réfractaires.

Ces activités sont visées par les rubriques suivantes de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

.../...

Rubrique	Nature de l'activité	Classement	Redevance
167 C	Traitement de déchets industriels provenant d'installations classées	Autorisation	5
2515-1	Broyage, concassage, tamisage de produits minéraux Puissance : 987 KW	Autorisation	1
2516-2	Station de transit de produits minéraux pulvérulents non ensachés Capacité de stockage : 7 000 m ³	Déclaration	
2517-2	Station de transit de produits minéraux solides Capacité de stockage : 15 600 m ³	Déclaration	
2930-b	Atelier de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur Surface : 500 m ²	Déclaration	
2920-2 b	Installations de compression et de réfrigération utilisant des fluides non inflammables et non toxiques Puissance totale : 72 KW	Déclaration	
1412-2-b (ex.211-B-1)	Dépôt de gaz combustible liquéfié (propane) Volume : 3 X 7,3 m ³ = 21,9 m ³	Déclaration	
1418-3°/	Stockage et emploi d'acétylène 10 bouteilles de 37 kg = 370 kg	Déclaration	
2925	Atelier de charge d'accumulateurs Puissance : 23,3 KW	Déclaration	

.../...

Les prescriptions du présent arrêté s'appliquent également aux autres installations ou équipements exploités dans l'établissement, qui mentionnés ou non à la nomenclature, sont de nature par leur proximité ou leur connexité avec une installation classée soumise à autorisation à modifier les dangers ou les inconvénients de cette installation.

Le présent arrêté vaut récépissé de déclaration pour les installations soumises à déclaration citées ci-dessus.

ARTICLE 2 : Dispositions administratives applicables à l'ensemble de l'établissement

2.1. Conformité aux dossiers et modifications

Les installations, objet du présent arrêté, sont disposées, aménagées et exploitées, conformément aux plans et données techniques contenus dans les dossiers déposés par l'exploitant. En tout état de cause, elles respectent par ailleurs les dispositions du présent arrêté et les réglementations autres en vigueur.

Toute modification apportée par le demandeur aux installations, à leur mode d'utilisation ou à leur voisinage et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.

2.2. Déclaration des incidents et accidents

Tout accident ou incident susceptible, par ses conséquences directes ou son développement prévisible, de porter atteinte aux intérêts visés à l'article 1^{er} de la loi du 19 juillet 1976 modifiée, est déclaré dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées, en précisant les effets prévisibles sur les personnes et l'environnement.

L'exploitant détermine ensuite les mesures envisagées pour éviter son renouvellement compte tenu de l'analyse des causes et des circonstances de l'accident, et les confirme dans un document transmis à l'inspection des installations classées, dans un délai défini par elle.

.../...

2.3. Contrôles et analyses (inopinés ou non)

Indépendamment des contrôles explicitement prévus dans le présent arrêté et ses éventuels compléments, l'inspection des installations classées peut demander, en cas de besoin, la réalisation, inopinée ou non, de prélèvements et d'analyses d'effluents liquides ou gazeux, de déchets ou de sols ainsi que l'exécution de mesures de niveaux sonores. Ils seront exécutés par un organisme choisi par l'exploitant et soumis à l'approbation de l'inspection des installations classées, s'il n'est pas agréé. Les résultats seront adressés à l'inspection des installations classées. Les frais occasionnés sont à la charge de l'exploitant.

2.4. Enregistrement, résultats de contrôles et registres

Tous les documents répertoriés dans le présent arrêté sont conservés sur le site durant trois années à la disposition de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement, sauf réglementation particulière.

2.5. Consignes

Les consignes écrites et répertoriées dans le présent arrêté sont tenues à la disposition de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement, systématiquement mises à jour et portées à la connaissance du personnel concerné ou susceptible de l'être.

2.6. Cessation définitive d'activité

Lorsque l'exploitant met à l'arrêt définitif une installation classée, il adresse au préfet, dans les délais fixés à l'article 34.1 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié, un dossier comprenant le plan mis à jour des terrains d'emprise de l'installation ainsi qu'un mémoire sur l'état du site. Ce mémoire précise les mesures prises et la nature des travaux pour assurer la protection des intérêts visés à l'article 1^{er} de la loi du 19 juillet 1976 modifiée et doit comprendre notamment :

.../...

- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux ainsi que des déchets présents sur le site,
- la dépollution des sols et des eaux souterraines éventuellement polluées ;
- l'insertion du site dans son environnement et le devenir du site ;
- en cas de besoin, la surveillance à exercer de l'impact de l'installation sur son environnement ;
- en cas de besoin, les modalités de mise en place de servitudes.

2.7. Insertion de l'établissement dans son environnement

L'exploitant tient à jour un schéma d'aménagement visant à assurer l'intégration esthétique du site dans son environnement.

L'ensemble du site doit être maintenu propre et les bâtiments et installations entretenus en permanence.

ARTICLE 3 : Dispositions techniques générales applicables à l'ensemble de l'établissement

3.1. Prévention de la pollution des eaux

3.1.1. Prélèvements d'eau

L'eau utilisée dans l'établissement provient exclusivement d'un forage ayant les caractéristiques suivantes :

- profondeur : 120 m
- débit de la pompe : 5 m³/h

Le raccordement se fait par l'intermédiaire d'un dispositif de mesure totalisateur et d'un dispositif de disconnexion. La consommation est relevée à une fréquence hebdomadaire.

.../...

Lors de la réalisation de forages en nappe, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses.

En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de cet ouvrage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraines.

La réalisation de tout nouveau forage ou la mise hors service d'un forage est portée à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation de l'impact hydrogéologique.

3.1.2. Collecte des effluents liquides

Les différentes catégories d'effluents sont les suivantes :

- eaux usées sanitaires,
- eaux pluviales.

3.1.3. Réseau de collecte des effluents

Les canalisations de collecte d'effluents pollués ou susceptibles de l'être sont étanches et résistent à l'action physique et chimique des produits qu'elles sont susceptibles de contenir. Elles sont convenablement entretenues et font l'objet d'examens périodiques appropriés permettant de s'assurer de leur bon état.

Un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts sont établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés. Ils sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi que des services d'incendie et de secours.

A l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise, il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement ou être détruits et le milieu récepteur.

.../...

3.1.4. Conditions de rejets

Les eaux usées sanitaires sont rejetées par l'intermédiaire d'une fosse septique et d'un lit d'épandage à faible profondeur, conformes à l'arrêté ministériel du 6 mai 1996 et dimensionnés suivant l'étude hydrogéologique annexée au dossier.

Les eaux pluviales sont rejetées dans un bassin d'infiltration de 3 000 m² après passage dans un bassin d'orage de 900 m³ et un déboureur – séparateur d'hydrocarbures permettant un débit de 235 l/s.

Sur chaque canalisation de rejet d'effluents sont prévus un point de prélèvement d'échantillons et des points de mesure (débit, température, concentration en polluant, ...).

3.1.5. Qualité des effluents rejetés

Les eaux pluviales respectent les valeurs limites suivantes :

Matières en suspension totales (NF EN 872).....	100 mg/l
Hydrocarbures totaux (NFT 90 114).....	10 mg/l

Les paramètres ci-dessus font l'objet d'une mesure annuelle.

Les résultats sont transmis à l'inspection des installations classées.

3.1.6. Surveillance de la qualité des eaux souterraines

L'eau du forage fait l'objet d'analyses suivant le programme défini à l'annexe II du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989.

Toute anomalie est signalée dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées.

.../...

3.1.7. Prévention des pollutions accidentelles

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

Pour les stockages de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- dans le cas de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants, 50 % de la capacité totale des fûts ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;
- dans tous les cas 800 l minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-là est inférieure à 800 l.

La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui est maintenu fermé.

L'étanchéité du (ou des) réservoir (s) associé (s) doit pouvoir être contrôlée à tout moment.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou sont éliminés comme les déchets.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.

.../...

Le stockage des liquides inflammables, ainsi que des autres produits, toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement, n'est autorisé sous le niveau du sol que dans des réservoirs en fosse maçonnée, ou assimilés, et pour les liquides inflammables, dans les conditions énoncées ci-dessus.

Les aires de chargement et de déchargement de véhicules citernes sont étanches et reliées à des rétentions dimensionnées selon les mêmes règles.

Le transport des produits à l'intérieur de l'établissement est effectué avec les précautions nécessaires pour éviter le renversement accidentel des emballages (arrimage des fûts, ...).

Le stockage et la manipulation de produits dangereux ou polluants, solides ou liquides (ou liquéfiés) sont effectués sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des fuites éventuelles.

Les stockages des déchets susceptibles de contenir des produits polluants sont réalisés sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des eaux de ruissellement.

L'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation ; les fiches de données de sécurité prévues dans le code du travail permettent de satisfaire à cette obligation.

A l'intérieur de l'installation classée autorisée, les fûts, réservoirs et autres emballages portent en caractères très lisibles le nom des produits et les symboles de danger conformément, s'il y a lieu, à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.

.../...

3.2. Prévention de la pollution atmosphérique

3.2.1. Généralités

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, les dispositions nécessaires pour prévenir les envols de poussières et matières diverses sont prises.

Les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc...) et convenablement nettoyées de manière à prévenir les envols de poussières.

Les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation. Pour cela, des dispositions telles que le lavage des roues de véhicules sont prévus en cas de besoin.

Les stockages extérieurs doivent être protégés des vents en mettant en place des écrans, chaque fois que nécessaire, et être stabilisés pour éviter les émissions et les envols de poussières. En cas d'impossibilité de les stabiliser, ils doivent être réalisés sous abri ou en silos.

Les fillers (éléments fins inférieurs à 80 μm) et les produits pulvérulents non stabilisés doivent être confinés (sachets, récipients, silos, bâtiments fermés). Le cas échéant, les silos doivent être munis de dispositifs de contrôle de niveau de manière à éviter les débordements. L'air s'échappant de ces silos doit être dépoussiéré.

Les poussières, gaz polluants, provenant des installations de concassage, broyage, criblage, tamisage, séchage, mélange, conditionnement, sont, dans la mesure du possible, captés à la source et canalisés.

Sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, les rejets sont conformes aux dispositions du présent arrêté.

.../...

L'établissement doit disposer de réserves suffisantes de produits ou matières consommables, utilisés de manière courante ou occasionnelle pour assurer la protection de l'environnement tels que manches de filtres.

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation des installations pour réduire la pollution de l'air à la source, notamment en optimisant l'efficacité énergétique.

Le combustible utilisé est le propane.

3.2.2.Traitement des effluents

Les installations de traitement nécessaires au respect des valeurs limites imposées aux rejets sont conçues de manière à faire face aux variations de débit, de température ou de composition des effluents à traiter, en particulier à l'occasion du démarrage ou de l'arrêt des installations.

Les installations de traitement sont correctement entretenues.

Les principaux paramètres permettant de s'assurer de leur bonne marche sont mesurés périodiquement et si besoin, en continu, avec asservissement à une alarme.

Les résultats de ces mesures sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

Les installations de traitement sont conçues, exploitées et entretenues de manière à réduire à leur minimum les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne peuvent assurer pleinement leur fonction.

Si une indisponibilité est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en réduisant ou arrêtant si besoin les fabrications concernées.

.../...

La forme des conduits est conçue de façon à favoriser au maximum l'ascension des gaz dans l'atmosphère.

Les contours des conduits ne doivent pas présenter de points anguleux et la variation de leur section au voisinage du débouché est continue et lente.

Sur chaque canalisation de rejet d'effluent est prévu un point de prélèvements et de mesures.

Ces points sont implantés dans une section dont les caractéristiques permettent de réaliser des mesures représentatives.

Ils sont aménagés de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions en toute sécurité, notamment d'organismes extérieurs.

3.2.3. Valeurs limites de rejets

Pour les valeurs limites de rejet fixées par le présent arrêté :

- le débit des effluents est exprimé en mètres cubes par heure rapportés à des conditions normalisées de température (273°K) et de pression (101.3 kPa) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs),
- leurs concentrations sont exprimées en masse par mètre cube rapportée aux mêmes conditions normalisées et lorsque cela est spécifié, à une teneur de référence en oxygène ou gaz carbonique,
- les valeurs limites de rejet s'imposent à des prélèvements, mesures ou analyses moyens réalisés sur une durée qui est fonction des caractéristiques de l'effluent contrôlé, de l'appareil utilisé et du polluant, et voisine d'une demi-heure,
- dans le cas de mesure en continu, 10 % des résultats comptés sur une base de vingt quatre heures effectives de fonctionnement, peuvent dépasser les valeurs les valeurs limites prescrites sans toutefois dépasser le double de ces valeurs,
- dans le cas de prélèvements instantanés, aucune valeur ne doit dépasser le double de la valeur limite prescrite.

.../...

Les effluents gazeux canalisés doivent respecter les valeurs limites suivantes en poussières totales :

- tamisage : 60 mg/Nm³
- autres installations : 20 mg//Nm³

Le flux de poussières de l'ensemble des rejets canalisés ne doit pas excéder 0,6 kg/h.

La concentration en poussières de l'air ambiant mesurée au centre l'établissement, entre les bâtiments D, E, F et G, et à plus de 5 m de ces bâtiments, ne doit pas dépasser 50 mg/m³.

3.2.4. Surveillance des rejets

Des contrôles pondéraux sur chaque rejet canalisé et dans l'air ambiant doivent être effectués au moins une fois par an par un organisme agréé.

Les résultats des mesures prévues au présent paragraphe sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

3.3. Déchets

3.3.1. Déchets admissibles

Ne peuvent être traités dans l'établissement que les déchets suivants :

- déchets abrasifs (produits de sablage, grenailage, meules usagées),
- rebuts de fabrication de l'industrie des réfractaires,
- matériaux de démolition des fours.

Selon l'avis du 11 novembre 1997 relatif à la nomenclature des déchets, ils doivent appartenir aux catégories suivantes :

.../...

- 10 01 12 revêtements de fours et réfractaires usés provenant de centrales électriques et autres installations de combustion
- 10 02 06 revêtements et réfractaires usés provenant de l'industrie sidérurgique
- 10 08 07 revêtements et réfractaires usés provenant de la pyrométallurgie d'autres métaux non ferreux
- 10 11 08 revêtements et réfractaires usés provenant de la fabrication du verre et des produits verriers
- 10 12 06 moules déclassés provenant de la fabrication des produits en céramique, briques, carrelages et matériaux de construction
- 10 12 07 revêtements et réfractaires usés provenant de la fabrication des produits en céramique, briques, carrelages et matériaux de construction
- 12 02 99 déchets du traitement mécanique des surfaces (grenailage, meulage, affûtage, polissage) non spécifiés ailleurs
- 16 03 01 loupés de fabrication d'origine minérale.

Les matériaux entrant dans l'établissement doivent avoir fait l'objet, si nécessaire, d'un tri préalable destiné à éliminer les fractions non valorisables.

3.3.2. Origine géographique

Les déchets peuvent provenir :

- de France ;
- des autres pays membres de l'Union Européenne ;
- des pays non membres de l'Union Européenne, mais ayant ratifié la Convention de Bâle du 22 mars 1989.

.../...

La proportion de déchets d'origine étrangère entrant dans l'établissement ne peut excéder 40 % de l'ensemble des déchets admis.

Toute importation doit être effectuée conformément aux dispositions du règlement CEE n° 259/93 du 1^{er} février 1993 ou de tout texte qui viendrait s'y substituer.

Ne peuvent être importés que des déchets massifs non souillés destinés à être valorisés et figurant à l'annexe II (liste verte) dudit règlement.

3.3.3. Quantités

Les quantités stockées n'excèdent jamais les capacités de stockage mentionnées à l'article 1^{er}.

3.3.4. Moyens de contrôle

L'établissement dispose de moyens de contrôle qualitatifs des déchets reçus, à savoir au moins un laboratoire de mesures physiques et d'analyses chimiques.

3.3.5. Caractérisation radiologique

1. Les déchets à traiter contenant ou susceptibles de contenir des éléments radioactifs stables ou en équilibre avec leurs descendants, doivent faire l'objet d'une analyse radiologique de caractérisation et d'une mesure de l'activité massique par radioélément, en préalable à leur admission en vue du traitement sur le site.

2. Pour les produits qui ne seraient pas entièrement valorisés après traitement sur le site, les fractions non transformées en substitut aux matières premières, ne doivent pas présenter une quantité ou une concentration d'activité des radionucléides supérieure aux valeurs indiquées dans les tableaux joints en annexe pour chaque radioélément.

Dans le cas contraire, les déchets produits doivent être éliminés par des installations disposant d'une autorisation spécifique pour les prendre en charge.

.../...

3.3.6. Traitement et stockage des déchets

Le traitement des déchets reçus dans l'établissement est effectué exclusivement par les procédés suivants :

- concassage,
- broyage,
- criblage,
- tamisage,
- séchage,
- mélange,
- déferrisation,
- malaxage,
- pressage,
- conditionnement,

Chaque box, local, silo, zone de stockage pour les produits en vrac, chaque sac, palette, doit porter l'inscription du produit qu'il contient.

3.3.7. Déchets produits par l'établissement

Les déchets et résidus produits sont stockés dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution pour les populations avoisinantes et l'environnement. (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) Les fines de filtration sont recyclées en fabrication, dans le cas contraire, les conditions d'élimination doivent faire l'objet de l'approbation de l'Inspecteur des Installations Classées.

Les fines de dépoussiérage sont préférentiellement recyclées en fabrication.

Les déchets qui ne peuvent être valorisés sont éliminés dans des installations réglementées à cet effet au titre de la loi du 19 juillet 1976, dans des conditions permettant d'assurer la protection de l'environnement.

Tout brûlage à l'air libre est interdit.

.../...

3.3.8. Suivi des déchets – Contrôles - Registres

3.3.8.1. Pour les déchets visés par l'arrêté du 4 janvier 1985, l'exploitant remplit les bordereaux de suivi et les déclarations prévues par cet arrêté.

3.3.8.2. Réception et enlèvement des déchets

1. Avant d'accepter tout déchet, un dossier d'identification doit être établi.
2. Une vérification de la compatibilité du déchet avec les procédés de traitement autorisés est effectuée.
3. Un test d'identification est réalisé à la réception.
4. Un échantillon représentatif est prélevé et conservé pendant au moins 2 mois.

3.3.8.3. Registre d'entrée et sortie

L'exploitant tient les registres suivants :

- registre d'entrée : chaque entrée fait l'objet d'un enregistrement précisant la date, le nom du producteur, la nature et la quantité du déchet, les résultats des tests ou analyses de réception (ou la référence de la fiche d'analyse), les modalités de transport et l'identité du transporteur. Il mentionne également le lieu de stockage, le mode de traitement et la destination finale envisagés ;
- registre de sortie : chaque sortie fait l'objet d'un enregistrement précisant la date, le nom de l'éliminateur destinataire, la nature et la quantité du chargement, le mode de traitement effectué, les éventuels incidents et l'origine des déchets composant le chargement (liste de producteurs).

.../...

Par ailleurs, l'exploitant vérifie à date fixe la cohérence en terme de bilan matière des déchets, entrés et sortis.

Ces registres sont tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées, et une déclaration au moins trimestrielle de la gestion des déchets lui est adressée par l'exploitant.

3.4. Prévention des nuisances sonores – Vibrations

3.4.1. Généralités

Les installations sont construites, équipées et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

3.4.2. Niveaux sonores

Les dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées sont applicables.

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement sont fixés à 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit.

Les bruits émis par les installations ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure à :

- ↳ 5 dB(A) pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés ;
- ↳ 3 dB (A) pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés.

L'activité a lieu normalement en période de jour. Tout fonctionnement en période de nuit, les dimanches et jours fériés ne peut être qu'exceptionnel.

.../...

3.4.3. Véhicules et engins

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

3.4.4. Appareils de communication

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

3.4.5. Vibrations

Les vibrations émises respectent les règles techniques annexées à la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

3.5. Prévention des risques

3.5.1. Conception et aménagement

3.5.1.1. Accessibilité

Les abords des bâtiments ainsi que l'aménagement des ateliers et locaux intérieurs sont conçus de manière à permettre une intervention rapide et aisée des services d'incendie et de secours.

Les éléments d'information nécessaires à de telles interventions sont matérialisés sur les sols et bâtiments de manière apparente.

Un plan de l'établissement indiquant l'emplacement des locaux à risques particuliers, des dispositifs et commandes de sécurité, des organes de coupure des fluides et sources d'énergie, des moyens d'extinction, est établi et affiché.

.../...

3.5.1.2. Stockages

Le stockage de palettes doit être distant d'au moins 8 mètres des bâtiments. Il doit être séparé en blocs de moins de 5 tonnes distants entre eux d'au moins 5 mètres.

3.5.1.3. Installations électriques

Les installations électriques doivent être réalisées conformément au décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la réglementation du travail.

3.5.1.4. Mise à la terre des équipements

Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) doivent être mis à la terre, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.

3.5.1.5. Matériel électrique de sécurité

Lorsqu'une atmosphère explosive est susceptible d'apparaître, notamment en raison de la nature des substances solides, liquides ou gazeuses mises en oeuvre, stockées, utilisées, produites ou pouvant apparaître au cours des opérations, l'exploitant doit définir, sous sa responsabilité, les zones dans lesquelles peuvent apparaître des atmosphères explosibles de façon permanente, semi-permanente ou épisodique. Notamment, les ateliers et aires de manipulation ou de stockage des produits inflammables doivent être classés dans ces zones.

Dans les zones ainsi définies, les installations électriques doivent être réduites à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation ; elles doivent être entièrement constituées de matériels utilisables dans les atmosphères explosibles ; les canalisations ne doivent pas être une cause possible d'inflammation et doivent être convenablement protégées contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la zone en cause.

.../...

3.5.1.6. Conception des bâtiments

Les bâtiments de plus de 300 m² sont munis d'exutoires de fumée d'une surface au moins égale au 1/100^{ème} de la surface au sol des locaux ; la commande de ces exutoires est facilement accessible et manoeuvrable depuis le sol.

Des blocs autonomes d'éclairage de sécurité sont installés au-dessus de chaque issue.

3.5.1.7. Arrêt d'urgence

Des commandes d'arrêt d'urgence doivent être installées sur chaque appareil électrique.

3.5.1.8. Sécurité des brûleurs

Les brûleurs des fours rotatifs doivent être équipés de dispositifs permettant, d'une part de contrôler leur bon fonctionnement, et d'autre part, en cas de défaut, de mettre en sécurité l'installation.

En particulier, un dispositif de contrôle de flamme doit, en cas de défaut, entraîner automatiquement la coupure de l'alimentation en gaz.

Par ailleurs, des dispositifs de coupure manuelle de l'alimentation en gaz doivent être installés :

- ↳ au plus près des brûleurs,
- ↳ à l'extérieur des bâtiments abritant les fours.

3.5.2. Exploitation – Entretien

3.5.2.1. Surveillance de l'exploitation

L'exploitation doit se faire sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

.../...

3.5.2.2. Contrôle de l'accès

Les personnes étrangères à l'établissement ne doivent pas avoir un accès libre aux installations.

3.5.2.3. Connaissance des produits, étiquetage

L'exploitant doit avoir à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité prévues par l'article R. 231-53 du code du travail.

Les fûts, réservoirs et autres emballages doivent porter en caractères très lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger, conformément à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.

3.5.2.4. Propreté

Les locaux doivent être maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières combustibles, dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage doit être adapté aux risques présentés par les produits et poussières.

3.5.2.5. Débroussaillage

Les abords de l'établissement doivent être maintenus débroussaillés jusqu'à une distance de 50 m des bâtiments et des zones de stockage de substances combustibles.

.../...

3.5.2.6. Registre entrée / sortie

L'exploitant doit tenir à jour un état indiquant la nature et la quantité des produits dangereux stockés, auquel est annexé un plan général des stockages. Cet état est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.

La présence de matières dangereuses ou combustibles est limitée aux nécessités de l'exploitation.

3.5.2.7. Vérification périodique des installations électriques

Toutes les installations électriques doivent être entretenues en bon état et doivent être contrôlées, après leur installation ou leur modification, par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications sont fixés par l'arrêté du 20 décembre 1988 relatif à la réglementation du travail.

3.5.2.8. Protection individuelle

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des matériels de protection individuelle, adaptés aux risques présentés par l'installation et permettant l'intervention en cas de sinistre, doivent être conservés à proximité du dépôt et du lieu d'utilisation. Ces matériels doivent être entretenus en bon état et vérifiés périodiquement (au moins une fois par an). Le personnel doit être familiarisé à l'emploi de ces matériels.

3.5.2.9. Interdiction des feux

Il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un « permis de feu ». Cette interdiction doit être affichée en limite de zone en caractères apparents.

.../...

3.5.2.10. Permis de feu

Dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, tous les travaux de réparation ou d'aménagement nécessitant l'emploi d'une flamme ou d'une source chaude ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un « permis de feu » et en respectant les règles d'une consigne particulière.

Le permis de feu et la consigne particulière doivent être établis et visés par l'exploitant ou par la personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le permis de feu et la consigne particulière peuvent être établis soit par l'exploitant, soit par l'entreprise extérieure, mais doivent être signés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.

Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations doit être effectuée.

3.5.2.11. Consignes de sécurité

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Ces consignes doivent notamment indiquer :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc...

.../...

3.5.2.12. Consignes d'exploitation

Les opérations comportant des manipulations dangereuses et la conduite des installations (démarrage et arrêt, manipulations, fabrication de produits dangereux, fonctionnement normal, entretien...) doivent faire l'objet de consignes d'exploitation écrites.

Ces consignes prévoient notamment :

- ↪ les modes opératoires,
- ↪ la fréquence de contrôle des dispositifs de sécurité et de traitement des pollutions et nuisances générées,
- ↪ les instructions de maintenance et de nettoyage,
- ↪ le maintien dans l'atelier de fabrication de la quantité de matières nécessaire au fonctionnement de l'installation.

3.5.3. Moyens de secours contre l'incendie

L'installation doit être dotée de moyens de secours contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

3.5.3.1.

Une réserve d'eau de 80 m³ à proximité de l'entrée principale.

3.5.3.2.

Une réserve d'eau de 320 m³ munie de 2 raccords pompiers diamètre 100 mm.. Cette réserve sera située à moins de 150 m de tous les bâtiments. Elle sera desservie depuis la voie publique par une voie-engin ayant les caractéristiques suivantes :

- largeur : 3 m
- surcharge : 13 t
- rayon intérieur supérieur à 11 m
- hauteur libre : 3,5 m
- pente inférieure à 15 %.

.../...

3.5.3.3.

Des extincteurs répartis à l'intérieur des locaux, sur les aires extérieures et les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction doivent être appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les produits stockés.

Il doit y avoir au minimum un extincteur à eau pulvérisée de 6 litres ou un extincteur à poudre polyvalente de 6 kg pour 200 m² de bâtiment. La distance maximale à parcourir pour atteindre un extincteur doit être inférieure à 15 m.

3.5.3.4.

Le matériel de lutte contre l'incendie doit être entretenu en bon état de fonctionnement et périodiquement vérifié. Le personnel doit être formé et entraîné à son utilisation.

ARTICLE 4 : Dispositions techniques applicables à certaines installations

4.1. Dépôt d'acétylène

Les dispositions de l'arrêté-type n° 6 (ci-joint) sont applicables pour autant qu'elles ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

4.2. Dépôt de propane

Les dispositions de l'arrêté-type n° 211 (ci-joint) sont applicables pour autant qu'elles ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

4.3. Dépôt et distribution de gazole

Les dispositions des arrêtés-types n° 253 et 261 bis (ci-joints) sont applicables pour autant qu'elles ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

.../...

ARTICLE 5 : Mise en conformité.

La mise en conformité complète des installations existantes avec les prescriptions du présent arrêté devra intervenir dans le délai d'un an à compter de sa notification.

Pour les installations nouvelles, la conformité devra être effective dès leur mise en service.

ARTICLE 6: Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 7: Une ampliation du présent arrêté devra être conservée dans les archives de la mairie de SORGUES, pour être tenue à la disposition de toute personne intéressée.

ARTICLE 8: Un extrait du présent arrêté énumérant les conditions auxquelles l'installation est soumise sera affiché à la porte de la mairie pendant une durée minimum d'un mois. Un procès-verbal constatant l'accomplissement de ces formalités devra être adressé à la préfecture.

ARTICLE 9: Un même extrait sera affiché en permanence de façon visible dans l'installation par les soins du bénéficiaire de l'autorisation.

ARTICLE 10: Un avis sera inséré par les soins du préfet aux frais du pétitionnaire dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

ARTICLE 11: La présente décision peut être déférée au tribunal administratif. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

ARTICLE 12: Le secrétaire général de la préfecture de Vaucluse, le maire de SORGUES, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, inspecteur des installations classées, et le Colonel commandant le groupement de gendarmerie de Vaucluse, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié aux directeurs départementaux de l'équipement, de l'agriculture et de la forêt, des affaires sanitaires et sociales, du travail de l'emploi et de la formation professionnelle, et des services d'incendie et de secours, ainsi qu'au requérant.

Avignon, le 7 juin 2000

Pour le Préfet,
Le secrétaire général,

Jean CASTEX

POUR AMPLIATION
Pour le Préfet,
L'attaché principal délégué


Josiane HAAS-FALANGA

A N N E X E (cf. article 3 § 3.3.5)

Nucléide	Quantité (Bq)	Concentration (kBq/kg)	Nucléide	Quantité (Bq)	Concentration (kBq/kg)
H-3	10 ⁹	10 ⁶	Zn-69	10 ⁶	10 ⁴
Be-7	10 ⁷	10 ³	Zn-69m	10 ⁶	10 ²
C-14	10 ⁷	10 ⁴	Ga-72	10 ⁵	10
O-15	10 ⁹	10 ²	Ge-71	10 ⁸	10 ⁴
F-18	10 ⁶	10	As-73	10 ⁷	10 ³
Na-22	10 ⁶	10	As-74	10 ⁶	10
Na-24	10 ⁵	10	As-76	10 ⁵	10 ²
Si-31	10 ⁶	10 ³	As-77	10 ⁶	10 ³
P-32	10 ⁵	10 ³	Se-75	10 ⁶	10 ²
P-33	10 ⁸	10 ⁵	Br-82	10 ⁶	10
S-35	10 ⁸	10 ⁵	Kr-74	10 ⁶	10 ²
Cl-36	10 ⁶	10 ⁴	Kr-76	10 ⁹	10 ²
Cl-38	10 ⁵	10	Kr-77	10 ⁹	10 ²
Ar-37	10 ⁸	10 ⁶	Kr-79	10 ⁵	10 ³
Ar-41	10 ⁹	10 ²	Kr-81	10 ⁷	10 ⁴
K-40	10 ⁶	10 ²	Kr-83m	10 ¹²	10 ⁵
K-42	10 ⁶	10 ²	Kr-85	10 ⁴	10 ³
K-43	10 ⁶	10	Kr-85m	10 ¹⁰	10 ³
Ca-45	10 ⁷	10 ⁴	Kr-87	10 ⁹	10 ²
Ca-47	10 ⁶	10	Kr-88	10 ⁹	10 ²
Sc-46	10 ⁶	10	Rb-86	10 ⁵	10 ²
Sc-47	10 ⁶	10 ²	Sr-85	10 ⁶	10 ²
Sc-48	10 ⁵	10	Sr-85m	10 ⁷	10 ²
V-48	10 ⁵	10	Sr-87m	10 ⁶	10 ²
Cr-51	10 ⁷	10 ³	Sr-89	10 ⁶	10 ³
Mn-51	10 ⁵	10	Sr-90+	10 ⁴	10 ²
Mn-52	10 ⁵	10	Sr-91	10 ⁵	10
Mn-52m	10 ⁵	10	Sr-92	10 ⁶	10
Mn-53	10 ⁹	10 ⁴	Y-90	10 ⁵	10 ³
Mn-54	10 ⁶	10	Y-91	10 ⁶	10 ³
Mn-56	10 ⁵	10	Y-91m	10 ⁶	10 ²
Fe-52	10 ⁶	10	Y-92	10 ⁵	10 ²
Fe-55	10 ⁶	10 ⁴	Y-93	10 ⁵	10 ²
Fe-59	10 ⁶	10	Zr-93+	10 ⁷	10 ³
Co-55	10 ⁶	10	Zr-95	10 ⁶	10
Co-56	10 ⁵	10	Zr-97+	10 ⁵	10
Co-57	10 ⁶	10 ²	Nb-93m	10 ⁷	10 ⁴
Co-58	10 ⁶	10	Nb-94	10 ⁶	10
Co-58m	10 ⁷	10 ⁴	Nb-95	10 ⁶	10
Co-60	10 ⁵	10	Nb-97	10 ⁶	10
Co-60m	10 ⁶	10 ³	Nb-98	10 ⁵	10
Co-61	10 ⁶	10 ²	Mo-90	10 ⁶	10
Co-62m	10 ⁵	10	Mo-93	10 ⁸	10 ³
Ni-59	10 ⁸	10 ⁴	Mo-99	10 ⁶	10 ²
Ni-63	10 ⁸	10 ⁵	Mo-101	10 ⁶	10
Ni-65	10 ⁶	10	Tc-96	10 ⁶	10
Cu-64	10 ⁶	10 ³			

Nuclide	Quantité (Bq)	Concentration (kBq/kg)	Nuclide	Quantité (Bq)	Concentration (kBq/kg)
Tc-97m	10 ⁷	10 ³	Xe-135	10 ¹⁰	10 ³
Tc-99	10 ⁷	10 ⁴	Cs-129	10 ⁵	10 ²
Tc-99m	10 ⁷	10 ²	Cs-131	10 ⁶	10 ³
Ru-97	10 ⁷	10 ²	Cs-132	10 ⁵	10
Ru-103	10 ⁶	10 ²	Cs-134m	10 ⁵	10 ³
Ru-105	10 ⁶	10	Cs-134	10 ⁴	10
Ru-106+	10 ⁵	10 ²	Cs-135	10 ⁷	10 ⁴
Rh-103m	10 ⁸	10 ⁴	Cs-136	10 ⁵	10
Rh-105	10 ⁷	10 ²	Cs-137+	10 ⁴	10
Pd-103	10 ⁸	10 ³	Cs-138	10 ⁴	10
Pd-109	10 ⁶	10 ³	Ba-131	10 ⁶	10 ²
Ag-105	10 ⁶	10 ²	Ba-140+	10 ⁵	10
Ag-108m+	10 ⁶	10	La-140	10 ⁵	10
Ag-110m	10 ⁶	10	Ce-139	10 ⁶	10 ²
Ag-111	10 ⁶	10 ³	Ce-141	10 ⁷	10 ²
Cd-109	10 ⁶	10 ⁴	Ce-143	10 ⁶	10 ²
Cd-115	10 ⁶	10 ²	Ce-144+	10 ⁵	10 ²
Cd-115m	10 ⁶	10 ³	Pr-142	10 ⁵	10 ²
In-111	10 ⁶	10 ²	Pr-143	10 ⁶	10 ⁴
In-113m	10 ⁶	10 ²	Nd-147	10 ⁶	10 ²
In-114m	10 ⁶	10 ²	Nd-149	10 ⁶	10 ²
In-115m	10 ⁶	10 ²	Pm-147	10 ⁷	10 ⁴
Sn-113	10 ⁷	10 ³	Pm-149	10 ⁶	10 ³
Sn-125	10 ⁵	10 ²	Sm-151	10 ⁸	10 ⁴
Sb-122	10 ⁴	10 ²	Sm-153	10 ⁶	10 ²
Sb-124	10 ⁶	10	Eu-152	10 ⁶	10
Sb-125	10 ⁶	10 ²	Eu-152m	10 ⁶	10 ²
Te-123m	10 ⁷	10 ²	Eu-154	10 ⁶	10
Te-125m	10 ⁷	10 ³	Eu-155	10 ⁷	10 ²
Te-127	10 ⁶	10 ³	Gd-153	10 ⁷	10 ³
Te-127m	10 ⁷	10 ³	Gd-159	10 ⁶	10 ³
Te-129	10 ⁶	10 ²	Tb-160	10 ⁶	10
Te-129m	10 ⁶	10 ³	Dy-165	10 ⁶	10 ³
Te-131	10 ⁵	10 ²	Dy-166	10 ⁶	10 ³
Te-131m	10 ⁶	10	Ho-166	10 ⁵	10 ³
Te-132	10 ⁷	10 ²	Er-169	10 ⁷	10 ⁴
Te-133	10 ⁵	10	Er-171	10 ⁶	10 ²
Te-133m	10 ⁵	10	Tm-170	10 ⁶	10 ³
Te-134	10 ⁶	10	Tm-171	10 ⁸	10 ⁴
I-123	10 ⁷	10 ²	Yb-175	10 ⁷	10 ³
I-125	10 ⁶	10 ³	Lu-177	10 ⁷	10 ³
I-126	10 ⁶	10 ²	Hf-181	10 ⁶	10
I-129	10 ⁵	10 ²	Ta-182	10 ⁴	10
I-130	10 ⁶	10	W-181	10 ⁷	10 ³
I-131	10 ⁶	10 ²	W-185	10 ⁷	10 ⁴
I-132	10 ⁵	10	W-187	10 ⁶	10 ²
I-133	10 ⁶	10	Re-186	10 ⁶	10 ³
I-134	10 ⁵	10	Re-188	10 ⁵	10 ²
I-135	10 ⁶	10	Os-185	10 ⁶	10
Xe-131m	10 ⁴	10 ⁴	Os-191	10 ⁷	10 ²

	(Bq)	(kBq/kg)		(Bq)	(kBq/kg)
Os-193	10 ⁶	10 ²	U-231	10 ⁷	10 ²
Ir-190	10 ⁶	10	U-232 +	10 ³	1
Ir-192	10 ⁴	10	U-233	10 ⁴	10
Ir-194	10 ⁵	10 ²	U-234	10 ⁴	10
Pt-191	10 ⁶	10 ²	U-235 +	10 ⁴	10
Pt-193m	10 ⁷	10 ³	U-236	10 ⁴	10
Pt-197	10 ⁶	10 ³	U-237	10 ⁶	10 ²
Pt-197m	10 ⁶	10 ²	U-238 +	10 ⁴	10
Au-198	10 ⁶	10 ²	U-238sec	10 ³	1
Au-199	10 ⁶	10 ²	U-239	10 ⁶	10 ²
Hg-197	10 ⁷	10 ²	U-240	10 ⁷	10 ³
Hg-197m	10 ⁶	10 ²	U-240 +	10 ⁶	10
Hg-203	10 ⁵	10 ²	Np-237 +	10 ³	1
Tl-200	10 ⁶	10	Np-239	10 ⁷	10 ²
Tl-201	10 ⁶	10 ²	Np-240	10 ⁶	10
Tl-202	10 ⁶	10 ²	Pu-234	10 ⁷	10 ²
Tl-204	10 ⁴	10 ⁴	Pu-235	10 ⁷	10 ²
Pb-203	10 ⁶	10 ²	Pu-236	10 ⁴	10
Pb-210 +	10 ⁴	10	Pu-237	10 ⁷	10 ³
Pb-212 +	10 ⁵	10	Pu-238	10 ⁴	1
Bi-206	10 ⁵	10	Pu-239	10 ⁴	1
Bi-207	10 ⁶	10	Pu-240	10 ⁵	1
Bi-210	10 ⁶	10 ³	Pu-241	10 ⁵	10 ²
Bi-212 +	10 ⁵	10	Pu-242	10 ⁴	1
Po-203	10 ⁶	10	Pu-243	10 ⁷	10 ³
Po-205	10 ⁶	10	Pu-244	10 ⁴	1
Po-207	10 ⁶	10	Am-241	10 ⁴	1
Po-210	10 ⁴	10	Am-242	10 ⁶	10 ³
At-211	10 ⁷	10 ³	Am-242m +	10 ⁴	1
Rn-220 +	10 ⁷	10 ⁴	Am-243 +	10 ³	1
Rn-222 +	10 ⁸	10	Cm-242	10 ⁵	10 ²
Ra-223 +	10 ⁵	10 ²	Cm-243	10 ⁴	1
Ra-224 +	10 ⁵	10	Cm-244	10 ⁴	10
Ra-225	10 ⁵	10 ²	Cm-245	10 ³	1
Ra-226 +	10 ⁴	10	Cm-246	10 ³	1
Ra-227	10 ⁶	10 ²	Cm-247	10 ⁴	1
Ra-228 +	10 ⁵	10	Cm-248	10 ³	1
Ac-228	10 ⁶	10	Bk-249	10 ⁶	10 ³
Th-226 +	10 ⁷	10 ³	Cf-246	10 ⁶	10 ³
Th-227	10 ⁴	10	Cf-248	10 ⁴	10
Th-228 +	10 ⁴	1	Cf-249	10 ³	1
Th-229 +	10 ³	1	Cf-250	10 ⁴	10
Th-230	10 ⁴	1	Cf-251	10 ³	1
Th-231	10 ⁷	10 ³	Cf-252	10 ⁴	10
Th-232sec	10 ³	1	Cf-253	10 ⁵	10 ²
Th-234 +	10 ⁵	10 ³	Cf-254	10 ³	1
Pa-230	10 ⁶	10	Es-253	10 ⁵	10 ²
Pa-231	10 ³	1	Es-254	10 ⁴	10
Pa-233	10 ⁷	10 ²	Es-254m	10 ⁶	10 ²
U-230	10 ⁵	10	Fm-254	10 ⁷	10 ⁴
			Fm-255	10 ⁶	10 ³

Nucléide père	Nucléides descendants
80+	Rb-80
90+	Y-90
93+	Nb-93m
97+	Nb-97
106+	Rh-106
108m+	Ag-108
137+	Ba-137
140+	La-140
134+	La-134
144+	Pr-144
210+	Bi-210, Po-210
212+	Bi-212, Tl-208, Po-212
212+	Tl-208, Po-212
220+	Po-216
222+	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
223+	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
224+	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
226+	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Pb-210, Bi-210, Po-210, Po-214
228+	Ac-228
226+	Ra-222, Rn-218, Po-214
228+	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
229+	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
232sec	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
234+	Pa-234m
230+	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
232+	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
235+	Th-231
238+	Th-234, Pa-234m
238sec	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Pb-210, Bi-210, Po-210, Po-214
240+	Np-240
237+	Pa-233
242m+	Am-242
243+	Np-239