



Recensement et gestion des anciennes décharges susceptibles de contenir des déchets contaminés au radium

(Version finale du 17 mars 2021)

RÉSUMÉ

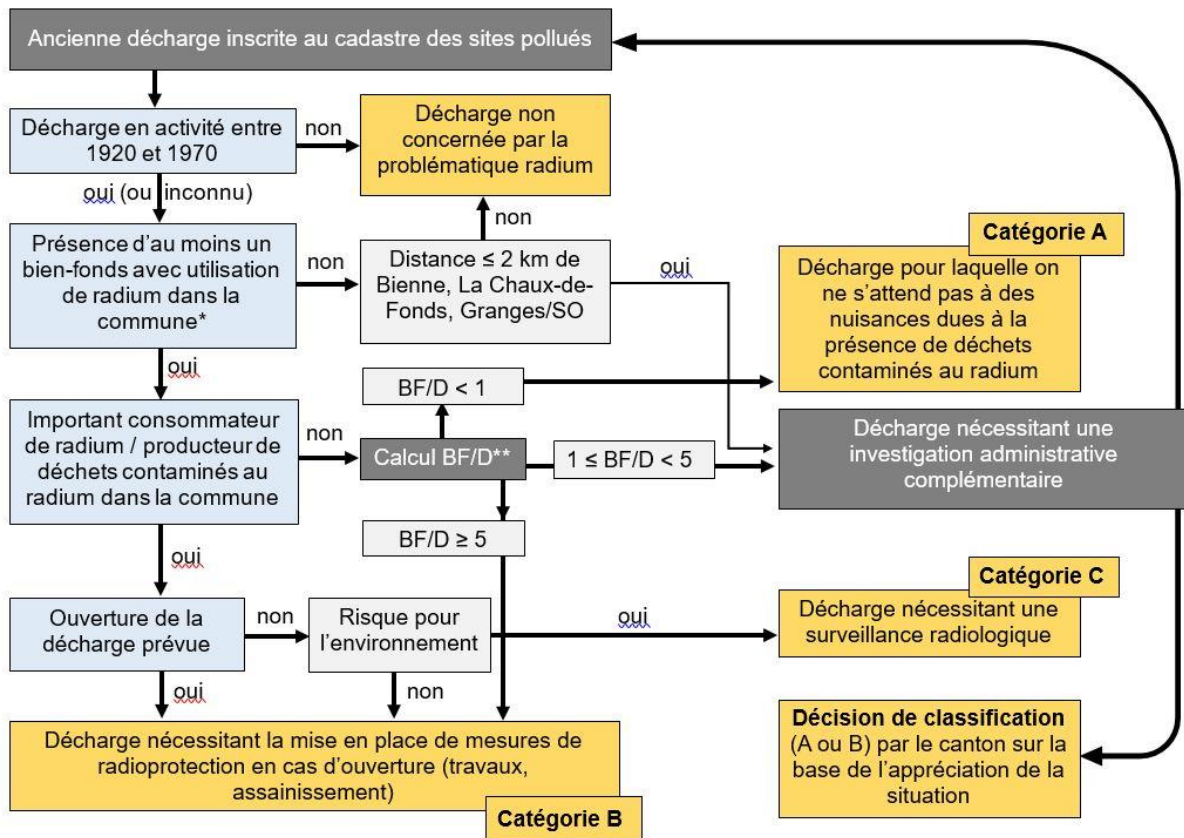
Le volet « décharges » du plan d'action radium approuvé par le Conseil fédéral en 2015 poursuit deux objectifs principaux. Il vise d'une part à recenser les anciennes décharges qui pourraient éventuellement contenir des déchets contaminés au radium, éliminés de manière conventionnelle avant l'entrée en vigueur de la première ordonnance sur la radioprotection. D'autre part, il a pour but de définir les mesures appropriées à prendre pour protéger la santé de la population et des travailleurs ainsi que l'environnement des dangers liés à la présence de ces déchets dans les anciennes décharges.

Le présent rapport s'articule de la manière suivante : Après présentation du contexte, il décrit la méthodologie (chapitre 2) proposée par l'OFSP en collaboration avec l'OFEV pour identifier les anciennes décharges potentiellement concernées, et les classer en 3 catégories de risque. Les hypothèses et réflexions qui ont conduit à la définition des critères permettant d'apprécier la probabilité que ces décharges contiennent effectivement des déchets contaminés au radium et sur la base desquels repose le processus de classification sont également présentés en détails. Ce chapitre décrit finalement les mesures à mettre en œuvre pour chaque catégorie de décharges en fonction du risque qu'elles représentent. La figure 1 résume le processus de classification proposé.

Cette première partie du rapport répond au mandat donné par le Conseil fédéral à l'OFSP et s'adresse aussi bien aux autorités (fédérales, cantonales et communales) qu'au public désireux de comprendre sur quelle base la classification des décharges a été proposée et quelles mesures sont jugées pertinentes.

Le dernier chapitre du rapport (chapitre 3) s'adresse quant à lui directement aux services cantonaux en charge de la gestion des sites pollués au sens de l'ordonnance sur les sites contaminés qui sont concernés par la problématique du radium et qui devront procéder à une classification de leurs anciennes décharges. Il décrit de manière détaillée comment mettre en œuvre la stratégie de gestion proposée, en appliquant les différents critères permettant de classer au cas par cas les décharges identifiées comme potentiellement concernées par la présence de ces déchets de radium.

Les cantons principalement concernés sont BE, NE, SO, JU et GE, et dans une bien moindre mesure tous les cantons dans lesquels au moins 1 bien-fonds dans lequel de la peinture luminescente au radium a été utilisée à savoir également AR, BL, BS, FR, LU, SG, SH, VD, TI et ZH.



* ou dans le groupement de communes utilisant la même décharge

** BF/D = rapport indiquant le nombre de biens-fonds par décharge (voir chapitre 2)

Figure 1 : Processus de classification proposée pour la gestion des décharges susceptibles de contenir des déchets contaminés au radium.

TABLE DES MATIÈRES

1	CONTEXTE.....	4
2	MÉTHODOLOGIE.....	5
	2.1 Sélection des décharges potentiellement concernées par la problématique.....	5
	2.2 Classification des décharges	7
	2.2.1 Catégories proposées	7
	2.2.2 Critères pour évaluer la probabilité (caractère probable) qu'une décharge potentiellement concernée contienne des déchets contaminés au radium	8
	2.2.3 Résumé de l'approche proposée	13
	2.3 Mesures à prendre pour chaque catégorie.....	14
3	MISE EN APPLICATION DU CONCEPT PAR LES CANTONS.....	15
	3.1 Cantons concernés par la nécessité de procéder à une classification	15
	3.2 Prochaines étapes	17
	3.2.1 Proposition de classification par les cantons	17
	3.2.2 Annotation dans le cadastre interne des sites pollués	19
	3.2.3 Elaboration par l'OFSP d'une directive pour la mise en œuvre des mesures de radioprotection	19
4	CONSULTATION DES CANTONS CONCERNÉS.....	20
	4.1 Résumé des prises de position des cantons	20
5	PUBLICATION DES RÉSULTATS ET SUIVI À LONG TERME	21
	5.1 Mises à jour des listes des décharges classées en catégorie B et C	21
	5.2 Suivi à long terme de la procédure et évaluation périodique.....	21
	Annexe 1 : Biens-fonds avec utilisation de radium identifiés par la recherche historique	22
	Annexe 2 : Identification des importants producteurs de déchets contaminés au radium.....	23
	Annexe 3 : Décharges situées dans un rayon de 2 km de Bienne/Granges (SO)/La Chaux-de-Fonds.....	25
	Annexe 4 : Résumé des prises de position des cantons concernant la stratégie de gestion (Version mars 2020 du rapport).....	26

1 CONTEXTE

Selon l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP 814.501), la présence de déchets contaminés au radium-226 (radium dans la suite du texte) enfouis dans une ancienne décharge ayant été en exploitation entre 1920 et 1970 doit être traitée comme une situation d'exposition existante¹ et des dispositions particulières s'appliquent. On mentionnera en particulier que l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) se doit d'informer les cantons des héritages radiologiques potentiels (ORaP, Art. 154) et que les cantons doivent informer l'OFSP des investigations ou assainissements planifiés. Le présent rapport s'inscrit dans ce cadre.

Sur la base des connaissances actuelles et des mesures effectuées jusqu'à présent, un dépassement du niveau de référence de 1 mSv par an pour un membre du public dû à la présence de radium au sein d'une ancienne décharge est très improbable tant que ces déchets y restent enfouis et sont inaccessibles. Même si une décharge est affectée, la présence de déchets contaminés au radium est très localisée et seule une infime fraction du volume de la décharge est généralement concernée. Les anciennes décharges ayant généralement été recouvertes par une couche de terre après leur fermeture, l'exposition externe supplémentaire à la surface de l'ancienne décharge, engendrée par la présence de ces déchets contaminés au radium en profondeur, est donc généralement très faible par rapport à l'exposition externe d'origine naturelle. Par ailleurs, le radium des peintures luminescentes est peu soluble dans l'eau et jusqu'à présent toutes les concentrations de radium-226 mesurées dans les eaux souterraines étaient bien inférieures à 500 mBq/l, garantissant le respect de la dose indicative de 0.1 mSv/an définie dans l'OPBD² pour la consommation d'eau potable.

Toutefois, les activités spécifiques (en Becquerel par kilogramme, Bq/kg) du radium utilisé dans les peintures sont extrêmement élevées, les contaminations peuvent donc être localement très importantes. C'est pourquoi la mise en place de mesures de radioprotection pour les travailleurs et de protection de l'environnement peut s'avérer nécessaire si des travaux d'excavation sont planifiés, par exemple lors de travaux de construction ou lors d'un assainissement selon l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites 814.680). En effet, dans ce cas, un dépassement du niveau de référence de 1 mSv pour une personne travaillant sur le chantier n'est pas exclu. Par ailleurs, des mesures doivent être prises pour éviter toute dispersion des déchets contaminés dans l'environnement et les éliminer conformément à la législation en vigueur.

A noter que le cas des forages réalisés dans le cadre des investigations selon OSites constitue un cas particulier à traiter séparément. En effet, le risque pour les travailleurs et l'environnement est dans ce cas extrêmement faible en raison des quantités limitées de matériaux mises en jeu.

Dans le cadre du projet sectoriel « décharges » du plan d'action radium approuvé en 2015 par le Conseil fédéral, l'OFSP est chargé de mettre en place une surveillance appropriée dans les décharges exploitées avant 1970 qui pourraient contenir des déchets contaminés au radium, notamment lorsque le site doit être assaini ou réhabilité. Ce volet du plan d'action est mis en œuvre en étroite collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) ainsi que les communes et cantons concernés par ces sites.

¹ Selon l'ORaP, une situation d'exposition existante est une situation qui existe déjà lorsqu'une décision doit être prise quant à son contrôle et qui n'exige pas ou n'exige plus de mesures immédiates.

² Concentration dérivée pour le Ra-226 définie dans la directive européenne 2013/51/Euratom sur la base d'une valeur indicative de dose (par ingestion) de 0.1 mSv/an, reprise dans l'annexe 3 de l'Ordonnance du DFI sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douche accessibles au public (OPBD).

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Sélection des décharges potentiellement concernées par la problématique

Plus de 15'000 anciennes décharges figurent dans les cadastres cantonaux des sites pollués. La mise en place d'une surveillance radiologique de l'ensemble de ces sites n'est ni possible ni opportune. L'OFSP et l'OFEV ont donc défini des critères pour évaluer le caractère probable de la présence de déchets contaminés au radium dans une ancienne décharge afin de mieux cibler les sites devant faire l'objet d'une surveillance, en particulier en cas de travaux d'excavation.

En effet, contrairement aux biens-fonds dans lesquels de la peinture luminescente a été utilisée, un diagnostic radium visant à détecter le rayonnement émis par le radium et ses filles à la surface de la décharge n'est que difficilement réalisable et donnera rarement un résultat concluant. En effet, comme mentionné précédemment, le débit de dose supplémentaire produit par le radium-226 et ses produits de filiation à la surface de la décharge ne se distingue que rarement de manière significative des fluctuations du fond naturel. Par ailleurs, la mesure du radium dans les eaux de lixiviation ne permet pas non plus de déterminer de manière certaine si une ancienne décharge est affectée ou non. En effet, si la présence de concentration supérieure à 30 mBq/l de radium-226 permet d'affirmer que du radium artificiel est présent dans l'ancienne décharge, les concentrations de radium dans de nombreux échantillons d'eaux prélevés dans des décharges contenant des déchets contaminés au radium n'ont pas dépassé les niveaux naturels (10-20 mBq/l). Ainsi l'absence de marquage des eaux par du radium à des niveaux dépassant ceux habituellement rencontrés dans les sols en Suisse ne permet pas d'exclure la présence de radium d'origine artificielle dans l'ancienne décharge.

En conséquence, la présence de radium dans une ancienne décharge ne peut donc être, en règle générale, que suspecté. En appliquant une approche graduée en fonction du risque, on définira tout d'abord des critères généraux de tri dans le but de restreindre le nombre des anciennes décharges potentiellement concernées pour ne pas devoir procéder à une évaluation du risque (classification) pour les 15'000 anciennes décharges figurant au cadastre des sites pollués; l'application de ces critères de tri, permettra ainsi d'exclure d'emblée certaines décharges pour lesquelles on considère que la présence de déchets contaminés au radium est très peu probable. Ces décharges seront ainsi considérées comme non concernées par la problématique radium.

La période d'exploitation de la décharge constitue le **premier critère de tri** : en effet, le radium horloger a été utilisé en Suisse essentiellement entre 1920 et 1970. Après cette date, une autorisation était nécessaire pour utiliser du radium et son élimination était règlementée. Les déchets étant éliminés au moment de la pose de peinture luminescente, ou juste après, il est raisonnable de ne considérer comme potentiellement concernée que les anciennes décharges dont la période d'exploitation se situe, au moins en partie, entre 1920 et 1970.

En partant de l'hypothèse que les déchets étaient à l'époque éliminés dans les communes où ils étaient produits, c'est la proximité du lieu d'utilisation des peintures avec une ancienne décharge qui a été sélectionnée comme **second critère de tri** : ainsi seules les anciennes décharges (exploitées entre 1920 et 1970) situées à proximité des biens-fonds où des peintures luminescentes au radium ont été utilisées sont donc considérées comme

potentiellement concernées. Toutefois, certaines communes comptant au moins un bien-fonds avec utilisation de radium ne disposaient pas de décharge ; certains cantons ont en effet mentionné, qu'avant 1970 plusieurs communes pouvaient utiliser une seule décharge, gérée par l'une d'entre elles et financée par la plupart. Dans ce cas, ou dans le cas, où il est connu des autorités qu'une commune comptant au moins un bien-fonds où de la peinture luminescente au radium a été utilisée a éliminé ces déchets dans une autre commune, la ou les décharge(s) ayant reçu les déchets est/sont bien entendu également à considérer, même si aucun bien-fonds n'a été recensé dans la commune en question.

Les critères suivants ont donc été définis pour évaluer cette « proximité » entre biens-fonds concernés par l'utilisation de peinture et décharges où les déchets ont pu être éliminés :

- 1) Anciennes décharges (en exploitation entre 1920 et 1970) situées dans les communes qui comptent au moins un bien-fonds où de la peinture luminescente au radium a été utilisée
- 2) Anciennes décharges (en exploitation entre 1920 et 1970) situées dans une commune ne comptant aucun bien-fonds avec utilisation de radium, mais ayant reçu les déchets d'autres communes dont au moins une comptait un bien-fonds avec utilisation de radium. Ne sont bien entendu considérés ici que les cas où des accords entre communes pour l'élimination de déchets ont été établis et non pas l'hypothèse du tourisme des déchets qu'il est impossible d'identifier.
- 3) Anciennes décharges (en exploitation entre 1920 et 1970) situées dans un rayon de deux kilomètres autour des communes de Bienne, La Chaux-de-Fonds et Granges, qui comptent la majorité des biens-fonds où de la peinture luminescente au radium a été utilisée.

La recherche historique menée par l'Université de Berne sur mandat de l'OFSP entre 2016 et 2018 a permis d'identifier pratiquement 1000 biens-fonds (état au 31.1.2020) dans lesquels de la peinture luminescente au radium a été utilisée. Ces biens-fonds sont situés dans 116 communes dont la liste figure à l'annexe 1. Cette liste servira de base pour la sélection des décharges potentiellement concernées correspondant aux situations 1) et 2) décrites ci-dessus. En effet, pour établir l'inventaire des décharges potentiellement concernées pour ces 2 cas de figure, les cantons devront établir la liste des décharges situées dans les communes (resp. localités³) listées à l'annexe 1, ainsi que la liste des décharges situées dans les communes ne figurant pas à l'annexe 1 mais ayant partagé leur décharge avec les communes (resp. localités) qui y figurent. Pour la situation 3), il sera nécessaire de procéder à une analyse spatiale. La liste des décharges ainsi recensées viendra compléter l'inventaire précédent.

Seules ces décharges seront considérées par la suite comme potentiellement concernées et devront être classifiées en fonction du risque qu'elles représentent pour la santé des travailleurs et pour l'environnement en cas de travaux d'excavation. Toutes les autres anciennes décharges seront considérées d'emblée comme non concernées par la problématique radium. A noter, qu'il ne peut être totalement exclu qu'une décharge considérée comme non concernée par la problématique radium contienne dans la réalité des déchets

³ Dans le canton de NE en particulier, mais également dans d'autres cantons, de nombreuses fusions de communes ont eu lieu après 1970 ; il est possible de procéder à l'inventaire pour les anciennes communes d'origine, appelées aujourd'hui « localités ».

contaminés. Toutefois la probabilité est si faible qu'il n'est pas considéré comme justifié de procéder à des évaluations supplémentaires.

Remarque concernant les classes des déchets éliminés dans une ancienne décharge :

Comme seules les décharges ayant effectivement pu recevoir des déchets contaminés au radium sont concernées, le type de déchets qui y a été éliminé pourrait également être considéré comme un critère de tri sélectif. Comme les déchets contaminés au radium des travailleuses du radium ou des ateliers de posage ont généralement été éliminés via les ordures ménagères, on pourrait penser que seules les anciennes décharges d'ordures ménagères sont à considérer. On ne peut toutefois exclure que du mobilier ou d'autres objets ou matériaux fortement contaminés (parquets, portes, etc) aient été éliminés avec des déchets de chantier lors de travaux de rénovation des biens-fonds concernés, en particulier quand il s'agit d'industrie. C'est pourquoi les décharges ayant reçu uniquement ce type de déchets ne peuvent pas être systématiquement écartées. Les classes de déchets éliminées dans les anciennes décharges n'ont donc finalement pas été retenues comme critère de tri pour la sélection/élimination des décharges à classer, d'autant que cette information n'est pas systématiquement disponible dans les cadastres cantonaux. Finalement, notons que le cas des décharges sous la responsabilité de l'Office fédéral des transports (BFT) doit encore être étudié. L'OFSP prendra contact avec ce dernier pour déterminer dans quelle mesure ces décharges peuvent être concernées par la problématique du radium.

2.2 Classification des décharges

2.2.1 Catégories proposées

Il est ensuite proposé de classer les anciennes décharges sélectionnées comme étant potentiellement concernées par la problématique (i.e. satisfaisant aux critères de tri définis dans le chapitre 2.1), en trois catégories de risque, selon que la présence de déchets contaminés au radium y soit très peu probable, probable ou avérée :

- A. Décharge « pour laquelle on ne s'attend à aucune nuisance due à la présence de déchets contaminés au radium » ; la présence de déchets contaminés au radium est jugée très peu probable et le niveau de risque est faible.
- B. Décharge « nécessitant des mesures de radioprotection en cas de travaux d'excavation » ; la présence de déchets contaminés au radium étant probable, le risque, en particulier en cas d'ouverture de la décharge, ne peut être ignoré.
- C. Décharge « nécessitant une surveillance radiologique » : la présence de grandes quantités de déchets contaminés au radium étant avérée (ou fortement suspectée), un risque de contamination des eaux potables ne peut être exclu ; par ailleurs, le risque en cas de travaux d'excavation doit être maîtrisé. Ce niveau de risque n'est envisageable que lorsqu'un important producteur de déchets (producteur de peinture luminescente au radium ou entreprise utilisant d'importantes quantités de peinture) a éliminé ces déchets dans la décharge en question.

2.2.2 Critères pour évaluer la probabilité (caractère probable) qu'une décharge potentiellement concernée contienne des déchets contaminés au radium

Le risque pour la santé des travailleurs ou pour l'environnement en cas de travaux d'excavation d'une ancienne décharge est directement proportionnel à la quantité de déchets contaminés contenue dans la décharge (ou plus précisément à l'activité totale de radium enfouie). Toutefois, cette information étant inaccessible, le niveau de risque sera mis en relation avec la probabilité⁴ que l'ancienne décharge contienne des déchets contaminés. Pour classer chacune des décharges sélectionnées comme potentiellement concernée dans l'une des trois catégories de risque définies sous 2.2.1, il est donc nécessaire de définir des critères permettant d'évaluer la probabilité que ces décharges contiennent des déchets contaminés au radium.

A l'exception de quelques rares cas, il n'est généralement plus possible de savoir dans quelle(s) décharge(s) communale(s) les déchets issus d'un bien-fonds particulier ont été éliminés. C'est pourquoi il a été supposé que la probabilité qu'une décharge contienne des déchets contaminés au radium augmentait avec le nombre de biens-fonds dans lesquels des peintures luminescentes au radium ont été utilisées au sein de la commune et, à l'opposé, diminuait avec le nombre de décharges communales dans lesquelles les déchets avaient pu être éliminés. C'est donc le rapport du nombre de biens-fonds par décharge (BF/D) qui a été retenu comme indicateur du caractère probable qu'une décharge contienne ou non des déchets contaminés au radium. Le raisonnement reste valable pour les communes éliminant leurs déchets dans une décharge située sur une autre commune. Dans ce cas toutefois, il faudra bien entendu considérer la totalité des biens-fonds situés dans le groupe de commune utilisant la même décharge et le diviser par le nombre de décharges situées dans la commune qui a reçu les déchets.

Une seule grande entreprise peut par ailleurs avoir produit des quantités de déchets bien supérieures à de nombreux ateliers de travail à domicile, c'est pourquoi la présence au sein d'une commune d'un gros utilisateur de peinture, et par conséquent d'un important producteur de déchets contaminés au radium, constitue également un critère important.

Les anciennes décharges potentiellement concernées sont donc classées dans les 3 catégories de risque définies sous 2.2.1 sur la base des critères suivants :

- Présence d'un important producteur de déchets contaminés au radium dans la commune où les déchets ont été produits (pendant la période d'exploitation de l'ancienne décharge).
- Rapport entre le nombre de biens-fonds identifiés dans la commune (ou le groupe de communes ayant utilisé la/les même(s) décharges) et le nombre de décharges ayant pu recevoir les déchets (BF/D)⁵.

⁴ Dans ce rapport, le mot « probabilité » est utilisé au sens du caractère probable, et non au sens mathématique du terme.

⁵ Pour les décharges situées dans un rayon de 2km de Bienne, La Chaux-de-Fonds et Granges, ce critère ne s'applique pas directement ; pour la classification de ces décharges, se référer au chapitre 2.2.2.3

2.2.2.1 Importants producteurs de déchets contaminés au radium

Les fabricants de peintures luminescentes au radium (Radium Chemie AG à Teufen, Merz & Benteli AG à Berne-Bümpliz⁶) sont bien entendu à considérer comme des importants producteurs de déchets contaminés au radium: en effet, les quantités de radium manipulées y dépassent de plusieurs ordres de grandeur celles qui ont pu l'être, même dans les ateliers les plus importants. Il est dans ce cas impératif de déterminer dans quelles décharges les déchets contaminés au radium ont été éliminés afin de pouvoir déterminer si la présence de ces grandes quantités de déchets pourrait présenter un risque à long terme pour l'environnement, et en particulier les eaux potables. Les décharges en question seront donc classées dans la catégorie C.

Identifier un important producteur possible de déchets contaminés au radium parmi les utilisateurs de peintures luminescentes est beaucoup plus complexe. Les quantités de peintures au radium utilisées à l'époque dans chacun des biens-fonds identifiés par la recherche historique auraient sans doute constituées le meilleur indicateur pour évaluer le caractère probable qu'une ancienne décharge située dans la commune correspondante contienne des déchets contaminés au radium ; toutefois ces données ne sont généralement pas disponibles. En effet, si les archives contiennent souvent des informations sur les quantités commandées ou achetées, elles ne donnent aucune information sur les quantités de peinture effectivement utilisées ni sur le lieu de l'utilisation, à tel point qu'il n'est souvent pas possible de savoir si du radium a bien été utilisé sur place ou a seulement transité par la fabrique l'ayant commandé avant d'être redistribué aux travailleuses à domicile par exemple.

Compte tenu du manque d'information sur les quantités de peinture utilisées, l'OFSP considère que :

- Les fabriques où de la peinture luminescente a été utilisée de manière certaine, et
- Les ateliers de posage qui comptaient au moins 5 employés

peuvent être considérés comme **d'importants producteurs possibles de déchets contaminés au radium** (en plus des fabricants de peinture qui constitue une catégorie à part). Ces critères sont peu précis, mais sont considérés comme acceptables sur la base du principe de précaution.

Le **travail à domicile** a été systématiquement écarté de la définition d'important producteur possible de déchets ; en effet, si l'appartement et/ou le jardin ont pu être contaminés par les eaux de lavage, les ouvrières économisaient la peinture, très chère, et n'ont produit que peu de déchets puisque les produits finis et les restes de peinture étaient généralement rendus aux fabriques qui leur fournissait le travail.

Sur la base des critères retenus, l'OFSP a élaboré, pour chaque canton concerné, une liste des importants producteurs de déchets contaminés au radium. Pour ce faire, l'OFSP a examiné les informations fournies par la recherche historique sur le type d'entreprise (fabrique, atelier de posage, travail à domicile), le nombre d'employés présents dans les biens-fonds considérés, ainsi que les informations sur les autorisations issues des archives de la Suva. Ces informations ont ensuite été comparées au retour d'expérience sur le terrain lors des diagnostics et assainissements radium, en particulier dans le cas des fabriques, pour déterminer si la peinture avait été posée sur place (au moins en partie) ou non. Il est, par exemple, très peu probable, à moins que l'entreprise ait été détruite ou entièrement rénovée,

⁶ L'entreprise Merz & Benteli AG, fondée en 1916, était située à Bern-Bümpliz jusqu'en 1974, date à laquelle elle a déménagé à Niederwangen. Les activités liées au radium avaient cessé au moment du déménagement à Niederwangen.

qu'aucune trace de radium ne soit mesurable dans un bien-fonds suspecté d'avoir abrité un important producteur de déchets. Seuls les cas avérés ont finalement été retenus et figurent dans les listes de l'annexe 2. Lorsque les diagnostics radium n'ont pas encore pu être réalisés, les cas sont mis en attente d'évaluation et figurent dans les listes de l'annexe 2 avec une mention particulière.

Ces listes devront bien entendu être examinées de manière critique par les cantons, qui disposent peut-être de connaissances plus complètes sur les activités industrielles antérieures menées sur leur territoire, notamment en ce qui concerne les fabriques.

Si un important producteur de déchets contaminés au radium a été identifié au sein d'une commune, sans pour autant savoir dans quelle décharge les déchets contaminés au radium ont été éliminés, toutes les décharges situées dans la commune où les déchets ont été éliminés (i.e généralement dans la commune en question, ou pour les communes utilisant des décharges situées sur une autre commune, les décharges de la commune de destination des déchets- voir page 6) sont à classer dans la catégorie B. Si par contre le canton est en possession d'informations à ce sujet et qu'il est possible de savoir dans quelle décharge les déchets provenant de l'entreprise en question ont été éliminés, seule la décharge concernée sera classée dans la catégorie B ; les autres décharges de la commune pourront être classées dans la catégorie A si le rapport du nombre de biens-fonds par décharge (BF/D - voir 2.2.2.2) le permet.

Par ailleurs, lorsqu'un producteur important de déchets contaminés au radium a été identifié dans une commune et que la présence de quantités importantes de déchets contaminés au radium est avérée (ou fortement suspectée) au sein d'une décharge, celle-ci peut également être classée dans la catégorie C si un risque pour l'environnement, en particulier de contamination des eaux potables, ne peut être exclu sur le long terme. La décision finale de classification se fera sur la base des résultats des mesures sur site effectuées par l'OFSP ou sur demande explicite du canton.

2.2.2.2 Rapport du nombre de biens-fonds par décharge (BF/D)

Sur la base de l'hypothèse formulée sous 2.2.2, plus le rapport BF/D est élevé, plus il est probable qu'une décharge contienne des déchets contaminés au radium. La classification des décharges situées dans les communes qui ne comptent pas d'important producteur de déchets (ou qui n'ont pas reçu de déchets d'important producteur, pour les groupes de communes utilisant la même décharge) s'effectuera donc sur la base de ce rapport.

Reste à quantifier ce risque en définissant d'une part, une valeur-seuil inférieure du rapport BF/D en dessous de laquelle, il peut être considéré comme peu ou très peu probable que l'ancienne décharge contienne des déchets contaminés au radium et d'autre part, une valeur seuil supérieure à partir de laquelle, on peut considérer la présence de déchets contaminés au radium dans la décharge comme probable. Entre ces deux valeurs seuil, l'appréciation du risque se fera au cas par cas, en intégrant si possible des informations supplémentaires (voir 2.2. 3).

Ces valeurs seuils ont été fixées sur la base des considérations suivantes :

- Un rapport $BF/D \leq 1$ signifie, d'un point de vue statistique, que chaque décharge de la commune a pu recevoir les déchets provenant d'au maximum un bien-fonds où de la peinture luminescente a été utilisée ; si ce bien-fonds n'était pas un gros producteur de déchets, il est raisonnable de considérer qu'il est peu probable que des déchets contaminés au radium soient présents dans la décharge.

- Compte tenu des expériences acquises dans le cadre du plan d'action radium, toutes les décharges situées dans les villes de Bienne, La Chaux-de-Fonds et Granges qui comptabilisent à elles trois plus de la moitié des biens-fonds où du radium a été utilisé, doivent être classées en catégorie B. Pour ces trois villes, le rapport BF/D est supérieur à 5. Si cette valeur seuil est dépassée, on peut donc considérer la présence de déchets contaminés au radium dans une ancienne décharge comme probable.

En résumé, les critères suivants ont donc été fixés pour procéder à la classification des anciennes décharges sur la base du rapport BF/D calculé pour une commune donnée :

- i. Si $BF/D \leq 1$: la présence de déchets contaminés au radium dans les décharges est jugée peu probable. Toutes les décharges de la commune sont donc classées en catégorie A (sous réserve des critères 2.2.2.1).
- ii. Si $1 < BF/D \leq 5$: la classification se fera au cas par cas. Dans la mesure du possible, des informations complémentaires sont à prendre en considération (voir 2.2.3).
- iii. Si $BF/D > 5$: la présence de déchets contaminés est considérée comme probable dans toutes les anciennes décharges de la commune, qui sont alors classées en catégorie B.

Pour les communes ne comptant qu'un seul bien-fonds dans lequel de la peinture a été manipulée, le rapport BF/D est obligatoirement inférieur ou égal à 1, à moins que plusieurs de ces communes aient fait partie du même groupe de communes utilisant la même décharge. Ce cas de figure est peu probable, mais devra être étudié avant de pouvoir être définitivement écarté. Ainsi toutes les décharges situées dans les communes ne comptant qu'un seul bien-fonds peuvent être d'emblée classées dans la catégorie A, pour autant que ce bien-fonds n'ait pas hébergé un important producteur de déchets contaminés au radium (voir le critère 2.2.2.1). On procédera de même pour les décharges situées dans la commune réceptrice des déchets d'un groupe de communes pour autant qu'au maximum un bien-fonds ait été identifié dans le groupe de communes livrant les déchets.

Pour chaque commune comptant au moins 2 biens-fonds (ou ayant reçu les déchets de commune(s) comptant au total au moins 2 bien-fonds), le rapport BF/D doit par contre être calculé. Si ce rapport est inférieur ou égal à 1 alors toutes les décharges situées dans la commune sont également classées dans la catégorie A, pour autant, tout comme précédemment, qu'aucun important producteur de déchets n'ait été identifié dans la commune où les déchets ont été produits (voir 2.2.2.1).

2.2.2.3 Décharges situées dans un rayon de 2 km des communes de Bienne, La Chaux-de-Fonds et Granges

Les décharges situées à proximité immédiate (rayon de 2 km) des communes de Bienne, La Chaux-de-Fonds et Granges constituent des cas particuliers. Compte tenu de la très forte utilisation du radium dans ces régions et de l'imbrication des communes (surtout entre Bienne et Granges), il ne peut en effet être exclu que des déchets contaminés au radium produits dans ces trois communes aient été éliminés par commodité dans des décharges situées à proximité des biens-fonds, mais situées dans d'autres communes, même si aucun accord formel pour l'élimination des déchets n'avait été conclu entre les communes. La liste des communes concernées figure à l'annexe 3. Certaines d'entre elles comptent également des biens-fonds dans lesquels de la peinture luminescente a été utilisée mais d'autres non. Dans le second cas, il n'est donc pas possible de calculer un rapport BF/D, mais même lorsque des

biens-fonds sont présents, le rapport BF/D n'est pas un indicateur pertinent, puisqu'il pourrait être sous-estimé. Ainsi, pour ces décharges, la classification aura lieu au cas par cas sur la base des informations à disposition du canton ou de son appréciation de la situation. Une investigation administrative complémentaire sera alors peut-être nécessaire (voir chapitre 2.2.3).

2.2.3 Investigation administrative complémentaire

Lorsque le rapport BF/D est supérieur à 1 mais inférieur ou égal à 5 ou pour les décharges situées dans un rayon de 2km de Bienne, La Chaux-de-Fonds ou Granges, ou encore lorsque la période d'exploitation d'une décharge est inconnue, des informations complémentaires concernant la décharge (p. ex. la période d'exploitation de la décharge si celle-ci n'est pas connue, type de déchets contenus dans la décharge, origine des déchets dans le cas des décharges situées dans un rayon de 2 km, etc.) ou les activités menées dans les biens-fonds doivent, si possible, être collectées pour permettre une meilleure appréciation du risque afin de classer les décharges.

L'OFSP n'attend pas des cantons qu'ils procèdent systématiquement à une investigation complémentaire pour permettre de classer une (ou plusieurs) décharge(s) qui ne peut(vent) d'emblée être classée(s) en catégorie A ou B (voir 2.2.2.2) tant que son (leur) ouverture n'est pas prévue. En effet, ceci engendrerait une charge administrative lourde pour les cantons, sans être forcément justifiée. Toutefois lors de discussions préliminaires avec les cantons, certains étaient favorables à la recherche systématique d'information permettant de classer définitivement les décharges plutôt que de laisser cette classification en suspens, créant de facto une catégorie supplémentaire.

Bien entendu, la collaboration des communes sera certainement nécessaire pour réaliser ces investigations administratives complémentaires. En effet, celles-ci peuvent disposer de connaissances plus spécifiques du tissu économique local ou du flux des déchets sur leur territoire. Toutefois, les cantons restent les interlocuteurs privilégiés de l'OFSP en qui concerne la gestion des anciennes décharges (sites pollués) pouvant contenir des déchets contaminés au radium, c'est à eux de définir les modalités de leur collaboration avec les communes dans ce cas.

L'OFSP propose 3 solutions possibles pour la mise en œuvre de l'investigation administrative complémentaire (par exemple lorsque la période d'exploitation n'est pas connue). Les cantons sont libres de choisir l'option qui leur convient en informant l'OFSP de l'option choisie. Ces 3 options sont les suivantes :

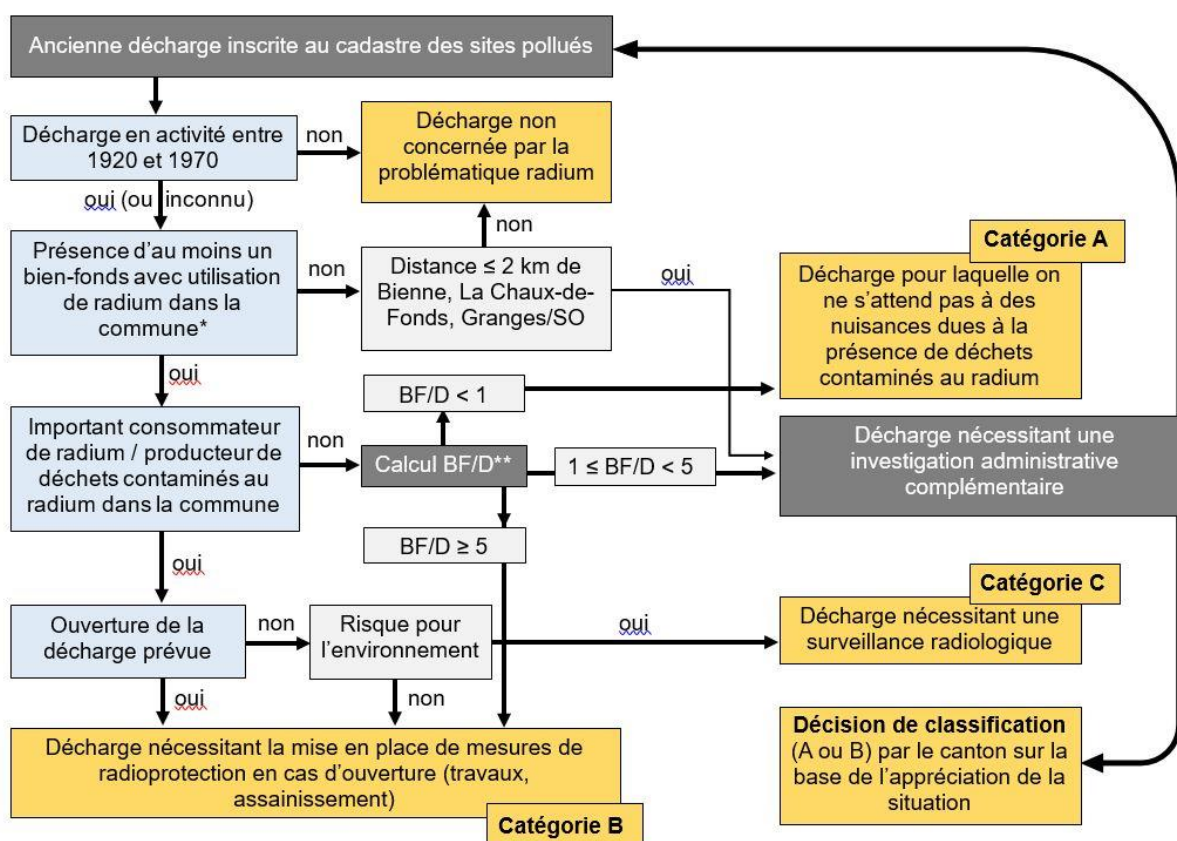
1. Le canton procède systématiquement à l'investigation administrative complémentaire afin de rechercher les informations manquantes pour pouvoir classer (A ou B) la décharge.
2. Le canton procède à l'investigation administrative complémentaire afin de rechercher les informations manquantes au moment où des travaux d'excavation doivent avoir lieu, afin de déterminer s'il est **possible de renoncer à la mise en place de mesures de radioprotection** (qui sont coûteuses). Comme des études sont généralement menées avant de tels travaux dans le cadre de l'OSites, il sera peut-être possible d'obtenir les informations manquantes sans grands efforts supplémentaires pour déterminer si la décharge remplit effectivement les critères pour être classée en catégorie B. Cette option est recommandée par l'OFSP. Notons encore que si les informations ne peuvent être trouvées, la décharge devra être classée en catégorie B par précaution ; alternativement

une remarque sera introduite dans la partie interne du cadastre des sites pollués du canton indiquant que la décharge nécessite peut-être des mesures de radioprotection et qu'une investigation administrative doit être menée au préalable avant d'entreprendre des travaux d'excavation.

- Le canton renonce à effectuer des recherches supplémentaires et toutes les décharges pour lesquelles des investigations administratives sont nécessaires sont classées par défaut en catégorie B. La surcharge de travail pour le canton est minime dans ce cas, mais des coûts supplémentaires liés à la mise en place des mesures de radioprotection potentiellement inutiles seront à prévoir en cas de travaux d'excavation.

2.2.4 Résumé de l'approche proposée

L'approche retenue pour la sélection et la classification des décharges a été validée par le Comité de pilotage du plan d'action au début de l'année 2019 et présentée aux cantons lors de la séance du « groupe d'accompagnement du plan d'action radium » du 2.4.2019. Le schéma de décision complet permettant le classement des anciennes décharges dans les différentes catégories (A, B, C) définies plus haut est représenté à la Figure 1.



* ou dans le groupement de communes utilisant la même décharge

** BF/D = rapport indiquant le nombre de biens-fonds par décharge

Figure 1 : Processus de classification proposée pour la gestion des décharges susceptibles de contenir des déchets contaminés au radium

2.3 Mesures à prendre pour chaque catégorie

Pour les décharges classées dans la catégorie A, aucune mesure n'est nécessaire, même en cas de travaux d'excavation. En effet, dans ce cas, il est considéré comme très peu probable que l'ancienne décharge contienne des déchets contaminés au radium. Même si cette probabilité reste non nulle et qu'il ne peut donc être totalement exclu que des travailleurs entrent en contact avec des déchets contaminés lors de travaux d'excavation, il n'apparaît pas justifié de mettre systématiquement en place des mesures compte tenu du faible niveau de risque (approche graduée). Compte tenu du très faible niveau de risque, une trace pérenne de la classification dans la partie interne du cadastre cantonal des sites pollués n'est pas nécessaire.

Pour les décharges classées en catégorie B, en revanche, on considère la présence de déchets contaminés au radium comme probable. Si le risque reste faible tant que la décharge reste fermée, il ne peut être ignoré en cas d'ouverture de la décharge. Pour garantir que le risque lié à la présence éventuelle de déchets contaminés au radium dans la décharge ne soit pas oublié à long terme, une mention indiquant que la décharge nécessite des mesures de radioprotection en cas d'ouverture sera introduite dans la partie interne du cadastre des sites pollués pour toute décharge classée en catégorie B. Aucune autre action n'est toutefois à prévoir tant que la décharge reste fermée. Par contre, en cas de travaux d'excavation, des procédures spécifiques, telles que la mesure de tri systématique des matériaux excavés, devront être mises en place pour protéger les travailleurs du risque d'exposition et pour empêcher la dispersion des matériaux contaminés dans l'environnement. Les mesures de radioprotection à mettre en place dans ce cas ont déjà été présentées aux cantons concernés. Un courrier accompagné de la procédure à suivre leur a été adressé fin 2016. Cette procédure a été actualisée en 2019 (voir document « Procédure à mettre en place en cas de travaux dans une ancienne décharge pouvant contenir des déchets contaminés au radium », Etat mars 2019), mais reste très générale. Afin de permettre une mise en œuvre optimale des mesures de radioprotection définies dans le cadre de ce rapport, il est nécessaire de préciser les responsabilités de tous les acteurs et de définir de manière détaillée les processus à mettre en place dans les différentes phases du projet (planification des travaux, déroulement des travaux, élimination des déchets, etc.). Pour ce faire, l'OFSP élaborera de concert avec la Suva et les cantons une directive spécifique pour la mise en œuvre des mesures de radioprotection en cas de travaux d'excavation sur une décharge classée en catégorie B (voir chapitre 3.2.3).

Pour les décharges classées en catégorie C, une surveillance radiologique sera mise en place sur le long terme, même si l'ancienne décharge ne doit pas être excavée, car un risque de contamination des eaux potables ne peut être exclu. Comme mentionné dans l'introduction, l'analyse des eaux de lixiviation prélevées dans cinq anciennes décharges à Bienne, La Chaux-de-Fonds et Teufen dans le cadre du plan d'action radium a confirmé que, même en présence de déchets contaminés au radium, les concentrations de radioactivité dans les eaux restent faibles à très faibles et ne compromettent en rien la qualité des eaux potables. Par conséquent, la surveillance radiologique sur le long terme d'une décharge, avec la mesure périodique du radium dans des échantillons d'eaux de lixiviation n'est prévue que lorsque la présence de quantités importantes de déchets contaminés au radium est avérée. Le nombre de décharges concernées devrait rester très limité. Les mesures de surveillance mises en place ont pour but premier de s'assurer que la qualité des eaux n'est pas compromise sur le long terme. Des mesures supplémentaires par spectrométrie gamma in situ seront par ailleurs réalisées si des bâtiments d'habitation ont été construits au-dessus de l'ancienne décharge.

Comme pour les décharges classées en catégorie B, une mention sera par ailleurs introduite dans la partie interne du cadastre pour toute décharge classée en catégorie C.

La liste des décharges classées par les cantons comme « nécessitant des mesures de radioprotection en cas d'ouverture » (catégorie B) ainsi que celles classées comme « nécessitant une surveillance radiologique » (catégorie C) seront transmises à l'OFSP pour information.

Rappelons encore que lorsqu'une investigation administrative supplémentaire est nécessaire, mais qu'elle n'a pas encore été menée, une remarque devra également être inscrite dans la partie interne du cadastre des sites pollués indiquant qu'une investigation administrative doit être menée au préalable avant d'entreprendre des travaux d'excavation afin de mettre en place les éventuelles mesures de radioprotection. L'autre alternative consiste à classer provisoirement la décharge en catégorie B, dans ce cas et comme pour toutes les décharges classées en catégories B, une mention sera également introduite dans le cadastre interne.

3 MISE EN APPLICATION DU CONCEPT PAR LES CANTONS

3.1 Cantons concernés par la nécessité de procéder à une classification des décharges

Les résultats de la recherche historique menée par l'Université de Berne sur mandat de l'OFSP ont été publiés en mars 2018. Sur cette base, l'OFSP a ensuite publié un inventaire des bâtiments où des peintures luminescentes au radium ont été utilisées de façon certaine ou incertaine. Pratiquement 1000 adresses situées dans 116 communes ont ainsi été identifiées (voir annexe 1).

Les **cantons de Berne, Neuchâtel et Soleure** sont les plus concernés par l'utilisation de peintures luminescentes au radium puisqu'ils comptabilisent à eux trois 842 biens-fonds recensés, situés dans 69 communes. Notons que les communes de Bienne (BE) et de La Chaux-de-Fonds (NE) sont de loin les plus affectées avec au total 492 biens-fonds recensés. Compte tenu des critères sélectionnés pour le recensement et la classification des anciennes décharges pouvant potentiellement contenir des déchets contaminés au radium, c'est donc également ces trois cantons qui sont principalement concernés par la problématique et qui devront procéder à une classification des anciennes décharges figurant dans leur cadastre des sites pollués.

Le **canton du Jura** compte également 6 communes dans lesquelles plusieurs biens-fonds contaminés au radium ont été recensés ; il peut donc également être considéré comme potentiellement concerné. C'est également le cas du **canton de Genève**.

En conséquence, la démarche proposée dans le présent rapport s'adresse principalement à ces 5 cantons : ils seront chargés de mettre en œuvre les dispositions proposées, à savoir :

1. Recenser les décharges potentiellement concernées sur la base des données inscrites dans les cadastres des sites pollués et les résultats de la recherche historique (voir annexe I).
2. Proposer une classification des décharges sur la base des critères définis dans le présent rapport (voir figure 1). Pour ce faire, les cantons examineront également de manière critique les listes des importants producteurs de déchets contaminés au radium établies par l'OFSP, figurant à l'annexe 2.

3. Ajouter une mention dans leur cadastre interne des sites pollués pour les décharges classées en catégorie B et C (et, le cas échéant, pour celles devant faire l'objet d'une investigation administrative complémentaire).
4. S'assurer que les mesures de radioprotection soient mises en œuvre et que l'OFSP, respectivement la SUVA, ont été contactées en cas de travaux d'excavation sur une des décharges nécessitant de telles mesures.

L'OFSP se tient bien entendu à disposition des cantons pour les soutenir dans le processus de classification. Les cantons sont toutefois les seuls à pouvoir procéder au recensement des décharges potentiellement concernées dans leur cadastre.

Les autres cantons ne sont que très marginalement concernés par cette problématique. Ainsi il n'est pas exclu que les villes de **Lausanne, Lucerne, Lugano, Vevey et Zürich** ainsi que les communes de Niederdorf/BL et Le Sentier/VD puissent être concernées elles aussi, plusieurs biens-fonds contaminés au radium ayant été recensés par la recherche historique. Toutefois, d'après les informations récoltées auprès de l'OFEV, le rapport BF/D dans ces 7 communes est largement inférieur à 1, si bien que les décharges de ces communes devraient pouvoir être classées en catégorie A en l'absence d'un important producteur de déchets contaminés au radium. Une vérification de ces données par les cantons concernés est toutefois nécessaire avant le classement définitif des décharges de ces 7 communes en catégorie A.

De même les décharges des communes des cantons de BS, FR, SG, SH ou les décharges des autres communes de BL, TI, VD, ZH dans lesquelles 1 seul bien-fonds a été identifié par la recherche historique sont à classer en catégorie A et aucune disposition particulière n'est à prendre, à moins que l'OFSP n'identifie (ou que le canton n'ait connaissance d'un gros pollueur potentiel dans la commune en question). L'OFSP informera les cantons concernés si tel est le cas, au plus tard d'ici fin 2021. En effet, des recherches historiques complémentaires doivent encore être menées dans certains cantons, tels que BL, VD et GE.

En l'état actuel des connaissances, les cantons de AG, AI, GL, GR, NW, OW, SZ, TG, UR et ZG ne sont pas concernés par la présence de déchets contaminés au radium dans leurs anciennes décharges (sous réserve des éventuelles anciennes décharges ayant accueilli des déchets spéciaux en provenance de toute la Suisse).

Bien entendu, il n'est pas exclu que de nouveaux biens-fonds où de la peinture luminescente au radium ait été utilisée soient découverts à l'avenir, même si leur nombre devrait rester limité. Dans ce cas, l'OFSP informera les cantons concernés de l'impact éventuel de ces découvertes sur la gestion des anciennes décharges du canton.

Notons finalement que les communes de Teufen/AR, Köniz/BE et Waldenburg/BL constituent des cas particuliers puisque les seules décharges actuellement susceptibles d'être classées en catégorie C y sont recensées. Les deux principaux fabricants de peintures luminescentes en Suisse, à savoir Radium Chemie AG et Merz & Benteli AG étaient en effet situés dans les deux premières communes. Même si aucun fabricant de peinture n'était présent à Waldenburg, la situation sur le site de l'ancienne entreprise Revue Thommen et sur l'ancienne décharge communale voisine est complexe : des niveaux extrêmement élevés de radium ont été mesurés dans une fosse située dans l'enceinte de l'entreprise, qui démontrent que l'entreprise peut être considérée comme un gros producteur de déchet. La situation dans l'ancienne décharge communale n'est toutefois pas encore connue ; celle-ci devant faire l'objet d'investigations selon OSites en raison de la présence d'autres polluants, des analyses complémentaires de la radioactivité seront effectuées en parallèle. L'OFSP et le canton de BL

travaillent déjà en collaboration sur ce dossier. L'OFSP suit par ailleurs depuis de nombreuses années la situation radiologique dans la décharge Bächli de Teufen qui présente une contamination significative en radium. D'après les informations du canton de Berne, Merz & Benteli AG a probablement éliminé ses déchets dans la décharge de Gummersloch à partir de 1968, mais la situation est peu claire et des investigations sont nécessaires pour connaître le flux des déchets dans les années antérieures. En effet, c'est essentiellement avant cette période que des déchets contaminés au radium issus de l'entreprise ont pu être éliminés dans des décharges communales puisque cette élimination était encore légale. Le niveau moyen de contamination en radium mesuré dans la décharge Bächli à Teufen, dans laquelle ont été éliminés les déchets issus de Radium Chemie AG, également fabricant de peintures luminescentes, est nettement supérieur à celui enregistré dans toutes les autres décharges ou des déchets liés à la simple utilisation de ces peintures ont été éliminés. C'est pourquoi l'OFSP considère important de mener ces recherches pour la période antérieure à 1968 car la/les décharge(s) concernée(s) pourraient également être classée(s) en catégorie C.

3.2 Prochaines étapes

3.2.1 Proposition de classification par les cantons

Les cantons procéderont à la classification des décharges pour les communes identifiées par la recherche historique comme ayant abrité au moins 1 bien-fonds où de la peinture luminescente a été utilisée, conformément au chapitre 2 (figure 1). Les démarches à entreprendre sont rappelées ci-dessous.

Comme mentionné au chapitre 3.1, l'OFSP se tient à disposition des cantons pour les soutenir dans le processus de classification. Ne disposant toutefois pas d'un accès direct aux cadastres cantonaux des sites pollués avec les informations les plus récentes, l'OFSP n'est pas en mesure de recenser les décharges potentiellement concernées. C'est pourquoi la liste des décharges pour chaque commune concernée ne peut être fournie que par les cantons eux-mêmes.

3.2.1.1 Communes avec **un seul bien-fonds** identifié dans le cadre de la recherche historique

Conformément à la procédure de classification, l'ensemble des décharges situées dans les communes où un seul bien-fonds avec utilisation certaine ou incertaine de radium a été identifié peuvent être classées d'emblée dans la catégorie A pour autant que la présence d'un important utilisateur de peintures luminescentes au radium/producteur de déchets contaminés au radium dans ces communes puisse être exclue. Dans le cas où la commune dans laquelle est situé le bien-fonds a éliminé ces déchets dans une autre commune, il faudra bien entendu considérer la totalité des biens-fonds situés dans le groupe de commune ayant utilisé la même décharge ; si ce nombre ne dépasse pas un, alors toutes les décharges situées dans la commune qui a reçu les déchets pourront être classées en catégorie A. Dans le cas contraire, la procédure décrite sous 3.3.1.2 s'applique.

Dans un premier temps, l'OFSP a établi les listes des importants producteurs de déchets pour les 5 cantons les plus concernés. Des recherches historiques complémentaires devant encore être menées dans certains autres cantons. L'OFSP transmettra donc les listes définitives aux autres cantons concernés d'ici fin 2021 et les décharges correspondantes ne pourront être classées définitivement que plus tard.

Si aucun producteur important de déchets n'est identifié dans la commune, il n'est bien entendu pas nécessaire d'établir une liste des décharges, qui sont toutes classées en

catégorie A, ni d'inscrire une remarque au cadastre, étant donné qu'aucune mesure n'est nécessaire. Le canton n'a donc aucune tâche à entreprendre dans ce cas.

Comme expliqué au chapitre 2.2.2.1, si par contre un important producteur de déchets contaminés est identifié dans la commune, sans qu'il soit possible de déterminer dans quelle décharge le pollueur potentiel à éliminer ces déchets toutes les anciennes décharges de la commune de destination des déchets seront classées en catégorie B. Bien entendu, si la décharge qui a reçu les déchets est connue, seule cette dernière sera classée en catégorie B. Il est primordial de ne pas oublier d'intégrer à la liste des décharges classées en catégorie B, les décharges situées dans une commune ne figurant pas à l'annexe 1, mais qui a reçu les déchets de communes qui y figurent, dans le cas où un grand producteur de déchets a été identifié au sein du groupe de communes dont elle recevait les déchets. Comme mentionné précédemment, on ne considère bien entendu ici que le cas d'accords connus entre communes pour l'élimination de déchets et non pas l'hypothèse du tourisme de déchets qu'il est impossible d'identifier. La liste des décharges classées en catégorie B sera ensuite transmise à l'OFSP pour information et archivage.

3.2.1.2 Communes avec **plusieurs biens-fonds** identifiés par la recherche historique

Pour les communes comptant au moins deux biens-fonds où de la peinture luminescente a été utilisée de façon certaine ou incertaine, il faudra ensuite calculer le rapport BF/D en considérant uniquement les décharges dont la période d'exploitation se situe (au moins en partie) entre 1920 et 1970 ; à noter toutefois que cette information n'est malheureusement pas toujours disponible dans le cadastre des sites pollués. Si l'information est manquante et qu'aucune investigation administrative n'est (pour l'heure) prévue, le calcul du rapport BF/D sera effectué en considérant toutes les décharges dont la période d'exploitation pourrait se situer entre 1920 et 1970 (à savoir en considérant les décharges de période d'exploitation inconnue), même si ceci pourrait conduire à sous-estimer le rapport BF/D. En l'absence de gros pollueur identifié dans la commune, le classement des décharges en catégorie A ou B se fera ensuite conformément à la méthodologie définie sous 2.2.2.2

L'ensemble des décharges des communes de Bienne, Granges et La-Chaux-de-Fonds sont d'ores et déjà à classer en catégorie B. Selon les informations transmises par l'OFEV, le rapport BF/D est inférieur à 5 dans toutes les autres communes concernées.

Lorsque le nombre de biens-fonds par communes se trouve entre 1 et 5 ($1 < \text{BF/D} < 5$), une investigation administrative complémentaire est en principe nécessaire (voir 2.2.2.3 ; 16 communes dans les cantons de BE, SO, NE, JU et GE selon les informations fournies par l'OFEV). Bien entendu, lorsqu'un important producteur de déchets a été identifié dans la commune (ce qui est le cas par exemple dans les 5 communes du canton de SO pour lesquelles une investigation administrative complémentaire serait nécessaire), les décharges peuvent être classées d'emblée en catégorie B sans investigation administrative complémentaire.

Ainsi selon les données fournies par l'OFEV, une investigation administrative complémentaire ne serait ainsi nécessaire que pour 1 commune du canton de Neuchâtel (Le Locle), une commune dans le canton du Jura (Porrentruy) et bien entendu la Ville de Genève. Pour le canton de BE en revanche, avec 7 communes concernées (selon les données de l'OFEV), la situation est plus complexe.

A nouveau, seules les listes des décharges classées en catégorie B ou celles pour lesquelles des investigations administratives doivent être menées (ainsi que la stratégie choisie pour

conduire ces investigations) seront transmises à l'OFSP. Pour les décharges classées en catégorie A, aucune tâche n'est à entreprendre.

3.2.1.3 Communes possédant une ou plusieurs décharges situées dans un rayon de 2 km Bienne, Granges et La Chaux-de-Fonds (concerne uniquement les cantons de BE, NE et SO)

Sur la base des informations à sa disposition (informations issues des cadastres des sites pollués fournies par les cantons), l'OFEV a procédé à une analyse spatiale pour localiser les anciennes décharges situées dans un rayon de 2 km des communes de Bienne, Granges et La Chaux-de-Fonds. La liste des communes concernées figure dans l'annexe 3.

Comme mentionné au chapitre 2.2.2.3, la situation pour ces communes est plus complexe. L'OFSP peut difficilement recommander une stratégie de classification, car il ne dispose d'aucune information sur les flux des déchets appliqués autrefois. Il lui est donc par exemple impossible d'estimer la probabilité que des ordures ménagères en provenance de Bienne aient été éliminées dans les décharges de Brügg ou Ipsach.

L'OFSP estime que le canton (respectivement les communes) concerné(e)s sont les mieux à même d'évaluer la situation et de proposer une classification sur la base de leurs connaissances de la situation et des informations qu'ils ont à leur disposition. Si aucune information n'est disponible auprès des communes, une investigation administrative complémentaire devrait être envisagée. A nouveau, la décision finale en revient au canton concerné. L'OFSP sera tenu informé par les cantons de la stratégie de classification choisie pour ces communes.

3.2.2 *Annotation dans le cadastre interne des sites pollués*

Après avoir procédé à la classification de leurs décharges, les cantons transmettront la liste des décharges qu'ils auront classées en catégorie B (éventuellement C) à l'OFSP, qui leur notifiera en avoir pris connaissance. Les cantons seront par la suite responsables d'informer les promoteurs des travaux que des mesures de radioprotection doivent être prises en cas de travaux sur une décharge classée en catégorie B. Le canton pourra alors soit informer directement l'OFSP que des travaux sont prévus ou s'assurer que le promoteur contacte l'OFSP ou la SUVA avant le début des travaux. Pour assurer la pérennité de l'information sur le long terme, les cantons ajouteront, pour toutes les décharges classées en catégorie B (voir C), une remarque dans leur cadastre interne des sites pollués indiquant que la décharge en question nécessite la mise en place de mesure de radioprotection en cas de travaux d'excavation.

Les communes concernées recevront également la liste des décharges classées en catégorie B et C se trouvant sur leur territoire à titre d'information. Si la classification définitive n'est pas possible sans investigation administrative complémentaire et que celle-ci n'a pas été faite, cette remarque figurera également dans le cadastre interne.

3.2.3 *Elaboration par l'OFSP d'une directive pour la mise en œuvre des mesures de radioprotection*

Comme mentionné au chapitre 2.3, il est nécessaire de préciser les responsabilités des diverses parties prenantes (OFSP, Suva, cantons, communes, propriétaire du terrain, maître d'œuvre) pour assurer la mise en place optimale des mesures de radioprotection lorsque des travaux d'excavation doivent avoir lieu sur le site d'une ancienne décharge classée en catégorie B ou C. Pour ce faire, l'OFSP élaborera de concert avec les cantons une directive

spécifique pour la mise en œuvre des mesures de radioprotection en cas de travaux d'excavation sur une décharge classée en catégorie B ou C. En plus de définir les responsabilités, cette directive décrira de manière détaillée les démarches à entreprendre et les procédures à mettre en place pour chaque étape du projet (planification des travaux, déroulement des travaux, élimination des déchets, etc.). Ainsi, la méthode et les seuils définis pour les mesures de la radioactivité et le tri des matériaux excavés seront clairement explicités ; les démarches préalables pour assurer l'élimination conforme des déchets seront également abordés, notamment la recherche de solution spécifique, par le canton ou la commune, pour une possible mise en décharge de déchets faiblement radioactifs excavés (selon la directive de l'OFSP concernant la mise en œuvre de l'Art. 114 de l'ORaP⁷). Par ailleurs, la prise en charge des coûts d'élimination et de la mise en place des mesures de radioprotection sera réglée de manière exhaustive.

4 CONSULTATION DES CANTONS CONCERNÉS

Les cantons ont été tenus régulièrement informés de l'avancement du concept et des critères retenus pour le recensement et la classification des anciennes décharges pouvant contenir des déchets contaminés au radium depuis le début du plan d'action, notamment lors des réunions du groupe d'accompagnement du plan d'action radium. La stratégie de gestion choisie a par ailleurs été présentée en détails aux trois principaux cantons concernés (BE, NE, SO) en 2019 et ces derniers ont pu faire part de leur remarque et propositions d'amélioration qui ont été en grande partie intégrées dans la première version du rapport qui a été transmise à tous les cantons concernés à savoir BE, BL, BS, FR, GE, JU, NE, SG, SO SH, VD, TI et ZH en mars 2020.

L'OFSP a demandé aux cantons de BE, GE, JU, NE, SO de prendre position sur le concept, alors que les autres cantons ont reçu le rapport à titre d'information, tout en ayant bien entendu la possibilité de prendre position s'ils le souhaitaient. Même si en principe seuls les cantons de BE, GE, JU, NE, SO seront amenés à procéder à une classification des anciennes décharges de manière exhaustive, les cantons de BL, VD, LU, TI et ZH devront également procéder à une évaluation pour un petit nombre de communes (voir chapitre 5) et il n'est pas exclu que les autres cantons précités soient impactés à l'avenir. Il était donc important que tous les cantons potentiellement concernés aient pris connaissance du concept et puisse se prononcer sur sa mise en œuvre.

4.1 Résumé des prises de position des cantons

Les 5 cantons les plus concernés (BE, GE, JU, NE, SO) ainsi que les cantons BL, SH ont pris position sur le rapport transmis par l'OFSP le 11 mars 2020 (version mars 2020). Le délai pour les prises de position initialement fixé au 30.06 a été étendu au 01.09.2020. Un résumé des prises de position des cantons est disponible dans l'annexe 4. De manière générale, la stratégie proposée a été jugée pragmatique et adéquate et a été approuvée par les cantons, qui ont accepté de procéder à la classification de leurs anciennes décharges selon la démarche proposée, à l'exception du canton de BL. Ce dernier a en effet estimé que les lacunes actuelles de la recherche historique pour ce canton, également identifiées par l'OFSP, ne permettaient pas de se faire une image représentative de la situation dans le canton et a proposé une approche alternative basée sur des critères beaucoup plus conservateurs.

⁷ [Directive](#) « Mise en décharge de déchets radioactifs de faible activité »

Aucun canton ne s'est opposé à l'introduction d'une remarque dans leur cadastre interne mentionnant la présence possible de déchets contaminés au radium pour les décharges classées en catégorie B.

5 PUBLICATION DES RÉSULTATS ET SUIVI À LONG TERME

Le rapport final sur la stratégie de gestion des anciennes décharges pouvant contenir des déchets contaminés au radium, ainsi que les remarques formulées par les cantons dans leurs prises de position seront publiées sur le site internet de l'OFSP. Pour des raisons de transparence, il est également prévu de publier les listes des décharges classées en catégories B et C, telles qu'elles auront été établies à la clôture du projet mené par l'OFSP.

5.1 Mises à jour des listes des décharges classées en catégorie B et C

La mise en œuvre de la stratégie de gestion des anciennes décharges pouvant contenir des déchets contaminés au radium sur le long terme est de la responsabilité des cantons, en particulier en ce qui concerne la classification et la gestion de l'inventaire des décharges classées en catégorie B et C. Ainsi, si de nouvelles communes/décharges potentiellement concernées sont identifiées par l'OFSP lors de diagnostics futurs, même après la fin du plan d'action radium, l'OFSP informera le canton qui procédera à l'analyse de la situation et à la classification de la décharge. Si cette dernière doit être classée en catégorie B, le canton l'annotera comme telle dans son cadastre interne. L'OFSP en revanche n'est pas tenu de tenir à jour les listes des décharges classées en catégorie B et de les publier régulièrement.

5.2 Suivi à long terme de la procédure et évaluation périodique

L'OFSP soutiendra bien entendu les cantons pour la mise en œuvre de la stratégie de gestion des anciennes décharges pouvant contenir des déchets contaminés au radium lorsqu'ils en feront la demande, et ceci bien au-delà de la durée du plan d'action radium.

Par ailleurs, l'OFSP procédera à une réévaluation périodique de la stratégie de gestion et en particulier du processus de classification sur la base des retours d'expérience des cantons sur le long terme. Il s'agira en particulier d'évaluer la proportion de décharges classées en catégorie B, dans lesquelles des déchets contaminés au radium ont effectivement été détectés lors des travaux d'excavation. Si cette proportion devait être trop faible ou trop élevée, les critères pourraient être respectivement durcis ou élargis et le processus modifié en conséquence. La fréquence de cette évaluation périodique dépendra du nombre de décharges concernées chaque année par des travaux et n'est donc pas prédéfinie ici, mais un rythme quinquennal semble raisonnable. Ce processus de réévaluation n'était pas prévu initialement mais a été ajouté sur proposition du canton de SH (voir annexe 4), l'OFSP l'estimant utile et pertinente. Les détails du processus (communication systématique des retours d'expérience par les cantons et réévaluation) doivent encore être définis par l'OFSP, d'entente avec les cantons.

Annexe 1 : Biens-fonds avec utilisation de radium identifiés par la recherche historique

Tableau 1: Nombre de biens-fonds avec utilisation certaine ou incertaine, identifiés dans le cadre de la recherche historique par commune et canton (état février 2020)

Cantons et communes	Nombre de bâtiments		
	Utilisation de radium		Total
	Certaine	Incertaine	
Suisse	745	241	986
Canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures	1	-	1
Teufen	1	-	1
Canton de Berne	239	72	311
Bern	7	-	7
Biel/Bienne*	170	47	217
Brügg	1	-	1
Büren an der Aare	1	-	1
Cortébert	-	1	1
Erlach	-	1	1
Hasle b. Burgdorf	2	-	2
Kräiligen*	2	-	2
La Ferrière	-	1	1
Péry-La Heutte	1	2	3
La Neuveville	1	-	1
Lengnau b. Biel*	4	4	8
Loveresse	1	-	1
Lyss	1	-	1
Meinisberg*	1	-	1
Moutier*	2	1	3
Nidau*	10	2	12
Orpund*	5	1	6
Pieterfen	-	1	1
Reconvilier	1	1	2
Renan	1	-	1
Safnern*	4	-	4
Saint-Imier	6	4	10
Sonceboz	1	-	1
Sonvilier	1	1	2
Studen	1	-	1
Tavannes*	4	2	6
Tramelan	10	2	12
Villeret	1	1	2
Canton de Bâle-Campagne	8	6	14
Bubendorf	-	1	1
Gelterkinden	-	1	1
Hölstein	2	-	2
Langenbruck	-	1	1
Niederdorf	1	1	2
Oberdorf	1	-	1
Tecknau*	1	1	2
Waldenburg*	2	1	3
Ziefen	1	-	1
Canton de Bâle-Ville	1	1	2
Basel	1	1	2
Canton de Fribourg	0	2	2
Murten	-	2	2
Canton de Genève	34	15	49
Bellevue	1	-	1
Carouge	1	-	1
Chêne-Bougeries	1	-	1
Genève*	29	15	44
Petit-Lancy	1	-	1
Plan-les-Ouates	1	-	1
Canton du Jura	21	8	29
Alle	1	-	1
Courgenay	1	1	2
Delémont	4	-	4
Fontenais	2	1	3
Le Noirmont	3	1	4
Les Bois	-	1	1
Les Breuleux	1	-	1
Porrentruy	7	4	11
Saignelégier	2	-	2
Canton de Lucerne	2	-	2
Lucerne	2	-	2

Cantons et communes	Nombre de bâtiments		
	Utilisation de radium		Total
	Certaine	Incertaine	
Canton de Neuchâtel	296	73	369
Bevaix (La Grande Beroche)	-	1	1
Bôle, Colombier (Milvignes)	3	-	3
Corcelles (Corcelles-Cormondrèche)	2	-	2
Buttes, Couvet, Fleurier*, Môtiers (Val-de-Travers)	11	6	17
La Brévine	-	1	1
La Chaux-de-Fonds*	223	52	275
La Sagne	-	1	1
Le Locle*	19	6	25
Les Hauts-Geneveys, Les Geneveys-sur-Coffrane (Val-de-Ruz)	-	1	1
Les Ponts-de-Martel	1	-	1
Neuchâtel*	34	5	39
Peseux	3	-	3
Canton de Saint-Gall	1	-	1
Bazenheid	1	-	1
Canton de Schaffhouse	1	-	1
Schaffhouse*	1	-	1
Canton de Soleure	108	54	162
Aedermannsdorf	1	-	1
Balsthal	-	1	1
Bellach*	2	-	2
Bettlach*	6	2	8
Biberist*	3	1	4
Breitenbach	1	-	1
Flumenthal	-	1	1
Gerlafingen	3	-	3
Grenchen*	33	24	57
Günsberg	1	2	3
Herbetswil*	1	-	1
Holderbank	1	1	2
Kestenholz	-	1	1
Langendorf*	7	-	7
Lommiswil	-	2	2
Luterbach*	1	-	1
Matzendorf	-	1	1
Mümliswil	1	1	2
Oensingen	-	1	1
Olten	7	-	7
Rechterswil	-	1	1
Rüttenen	1	-	1
Selzach	-	1	1
Solothurn	26	3	29
Trimbach	1	-	1
Welschenrohr*	8	1	9
Wolfwil*	3	10	13
Zuchwil	1	-	1
Canton du Tessin	4	4	8
Arogno	-	1	1
Bissone	-	1	1
Isone	1	-	1
Locarno	1	-	1
Losone	-	1	1
Lugano	2	1	3
Canton de Vaud	17	4	21
Lausanne	10	2	12
Le Chenit	1	-	1
Le Sentier	2	-	2
Pully	1	-	1
Sainte-Croix	-	1	1
Vallorbe	-	1	1
Vevey	3	-	3
Canton de Zurich	11	2	13
Küsnacht	-	1	1
Richterswil	1	-	1
Weinigen*	1	-	1
Zürich	9	1	10

* indiquent les communes concernées par des assainissements

Pour le canton de NE, les noms des communes actuelles issues de fusion d'anciennes communes (qui sont devenues des localités) figurent entre parenthèses ; pour simplifier l'identification des décharges concernées, les localités dans lesquelles les biens-fonds ont été identifiés ont été ajoutées.

Annexe 2 : Identification des importants producteurs de déchets contaminés au radium

Tableau 2: Importants producteurs de déchets possibles par commune - Canton de Berne

Commune	Firme(s)	Type	Etat
Bern* (site avant 1974)	Merz & Benteli AG	Atelier de posage	à mesurer : autorisation Suva disponible
Büren an der Aare	Büren AG	Fabriques	mesuré : traces détectées sans nécessité d'assainir
	H. Williamson Ltd. Buron Watch Co		
Frutigen	Mecewa AG	Fabrique	non mesuré (adresse introuvable) : autorisation Suva disponible
Lengnau b. Biel*	Heloisa S.A.*	Fabrique	mesuré : assainissement nécessaire
Moutier*	Schwab Louis S.A., SUIZA*	Fabrique	mesuré : assainissement nécessaire
Orpund*	F. & W. Rihs AG	Fabrique	mesuré (seulement parcelle, car bâtiment détruit) : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible
Saint-Imier	Longines S.A.	Fabriques	pas de traces détectées jusqu'ici, mais plusieurs fabriques restent à mesurer, plusieurs autorisations Suva disponibles
	Leonidas Watch Co		
	Weibel S.A.		
	Flückiger & Fils		
	Boussoles Weber Frères		
Tavannes*	Tavannes Watch Co.	Fabrique	mesuré : traces détectées sans nécessité d'assainir
Tramelan	Record Watch Co. S.A.	Fabrique	

* Commune concernée par un assainissement

Tableau 3: Importants producteurs de déchets possibles par commune - Canton de Soleure

Commune	Firme(s)	Type	Etat
Bettlach*	Atlantic S.A. danach Atlantis S.A.)	Fabriques	3 zu messen, 2 unaufindbar, Suva-Bewilligung(en) vorhanden
	Ed. Kummer AG danach Atlantic & Ebauches SA)		
	Lunesa		
	Josmar Watch S.A		
	Montres Constructa S.A		
Biberist*	Schneider-Eugster P.	Atelier de posage (25 collaborateurs)	mesuré : assainissement nécessaire
Holderbank	ORIS Watch & Co SA	Fabrique	mesuré : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible
Matzendorf	Roamer Watch Co. S.A	Fabrique	à mesurer : autorisation Suva disponible
Olten	J. & H. Jäger	Atelier de posage, fabrique	à mesurer : autorisation Suva disponible
Solothurn*	Roamer Watch Co. S.A / A. Cosandier S.A.	Fabriques	mesuré : traces détectées sans nécessité d'assainir

Welschenrohr*	Technos Gebrüder Gunzinger AG	Fabrique	mesuré : assainissement nécessaire
Wolfwil*	Fero Watch / Feldmann & Cie. / Roamer Watch Co. S.A. / Oberon Watch S.A.	Fabriques	mesuré : assainissement nécessaire
Herbetswil*	Candino Watch Co. AG, fabrique de montres	Fabrique	mesuré : assainissement nécessaire

* Commune concernée par un assainissement

Tableau 4: Importants producteurs de déchets possibles par commune - Canton Neuchâtel (hors commune de La Chaux-de-Fonds) :

Commune	Firme(s)	Type	Etat
Colombier (Milvignes)	Cosmo S.A.	Fabrique	mesuré : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible
Corcelles (Corcelles- Cormondrèche)	Usine réveils LOOPING	Fabrique	mesuré : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible
Fleurier (Val de Travers)*	Fleurier Watch Co. / Universo SA	Fabriques	mesuré : assainissement nécessaire
Le Locle*	Zenith International S.A. / Zodiac S.A / Tissot & Fils S.A	Fabriques	mesuré : traces détectées sans nécessité d'assainir, autorisation Suva disponible
Les Ponts-de- Martel	Pontifa Watch S.A.	Fabrique	mesuré : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible
Neuchâtel*	Descombes Marcel / Leschot S.A.	Atelier de posage, fabrique	mesuré : assainissement nécessaire

* Commune concernée par un assainissement

Tableau 5: Importants producteurs de déchets possibles par commune - Canton du Jura

Commune	Firme(s)	Type	Etat
Le Noirmont	Paul Picot SA / Pronto Watch / L. Maître & Fils S.A.	Fabrique	à mesurer : autorisation Suva disponible
Saignelégier	Maurice Lacroix SA	Fabrique	mesuré : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible
Delémont	Louis-Favre SA	Fabrique	mesuré : pas de traces détectées, autorisation Suva disponible

Annexe 3 : Décharges situées dans un rayon de 2 km de Bienne/Granges (SO)/La Chaux-de-Fonds

Tableau 6: Communes avec une ou plusieurs décharges dans un rayon de 2 km autour de Bienne et Granges (SO)

Commune	Nombre de décharges dans un rayon de 2 km autour de Bienne ^{a)} ou Granges (SO) ^{b)}
Aegerten	1 ^{a)}
Arch	3 ^{b)}
Brügg	4 ^{a)}
Evilard	1 ^{a)}
Ipsach	2 ^{a)}
La Ferrière	1 ^{b)}
Leuzigen	3 ^{b)}
Meinisberg*	6 ^{a) + b)}
Orvin (BE)	1 ^{a)}
Pieterlen (BE)	2 ^{a) + b)}
Romont (BE)	1 ^{b)}
Sauge (BE)	4 ^{a)}
Selzach (SO)	1 ^{b)}
Schwadernau (BE)	2 ^{a)}

* Commune concernée par un assainissement

Tableau 7: Communes avec une ou plusieurs décharges dans un rayon de 2 km autour de La Chaux-de-Fonds

Commune	Nombre de décharges dans un rayon de 2 km autour de La Chaux-de-Fonds
La Sagne	3
Val-de-Ruz	3
Les Planchettes	2

Annexe 4 : Résumé des prises de position des cantons concernant la stratégie de gestion (Version mars 2020 du rapport)

La version du rapport de mars 2020 a été transmise aux cantons concernés le 10 mars 2020. Les 5 cantons les plus concernés ont été invités à prendre position. Les autres cantons ont reçu le rapport à titre d'information, tout en leur offrant la possibilité de prendre position s'ils le souhaitent. Le délai pour faire parvenir les prises de position à l'OFSP, initialement fixé au 30.06.2020, a été allongé au 01.09.2020.

a) Cantons les plus concernés (BE, GE, JU, NE, SO)

Les 5 cantons les plus concernés ont pris position sur le rapport transmis par l'OFSP dans les délais fixés. De manière générale, la stratégie proposée a été jugée pragmatique et adéquate et a été approuvée par les cantons, qui ont accepté de procéder à la classification de leurs anciennes décharges. Ils n'ont par ailleurs pas formulé d'opposition à l'introduction d'une remarque dans leur cadastre interne mentionnant la présence possible de déchets contaminés au radium pour les décharges classées en catégorie B.

GE et NE ont toutefois proposé la modification du schéma général pour intégrer les cas suivants :

- NE : commune avec présence d'au moins un bien-fonds avec utilisation de radium ayant enfoui ses déchets sur une commune voisine sans bien-fonds ayant utilisé du radium
- GE : avant les années 1970, plusieurs communes sur le canton pouvaient utiliser une seule décharge, gérée par l'une d'entre elles et financée par la plupart

Pour tenir compte de ces deux cas de figure, la modification suivante a été apportée dans le rapport et le schéma général : Présence d'au moins un bien-fonds avec utilisation de radium dans la commune **ou le groupement de communes utilisant la même décharge.**

NE a en outre proposé une gestion par localité plutôt que par commune (modification de la liste de l'annexe provenant de la recherche historique) ; en effet, les grandes communes issues de la fusion de plusieurs communes (qui sont aujourd'hui devenues des localités) possèdent un grand nombre de décharges. La recherche par localité serait plus fine. Cette demande a été jugée pertinente et le tableau de l'annexe 1 adapté en conséquence.

b) Autres cantons concernés (BL, BS, FR, SG, SH, VD, TI et ZH)

Parmi les cantons moins concernés, seuls BL et SH ont transmis une prise de position. Si le canton de SH salue globalement la stratégie proposée, le canton de BL estime que les lacunes actuelles de la recherche historique pour ce canton ne permettraient pas de se faire une image représentative de la situation et a proposé une approche alternative basée sur des critères beaucoup plus conservateurs. Il considère ainsi toute ancienne fabrique ou atelier horloger avec min. 5 collaborateurs comme gros producteur possible de déchets, même s'il n'existe aucune preuve que de la peinture luminescente au radium y ait été utilisée. De même, tous les biens-fonds ayant abrité une activité liée à l'«industrie horlogère» sont comptabilisés (même en l'absence de preuve d'utilisation de radium) pour évaluer le rapport BF/D. En appliquant la procédure de classification proposée dans le rapport, mais avec ces nouveaux critères

beaucoup plus larges, le canton de BL propose de classer 92 anciennes décharges en catégorie B. L'OFSP, conscient que la recherche historique menée par l'université de BE pour les cantons de BL, VD et GE présentait des lacunes, a initié une recherche historique complémentaire pour ces 3 cantons en 2020. Les résultats devraient être publiés en 2021. L'OFSP a informé le canton de BL de ce projet et a accepté la classification alternative proposée par BL dans l'attente des résultats de la recherche historique complémentaire ; l'OFSP a toutefois demandé au canton de BL de procéder à une nouvelle classification basée sur les critères fixés dans le présent rapport et qui ont été acceptés par tous les autres cantons dès que ces résultats seront disponibles.

Comme mentionné précédemment, le canton de SH salue globalement le rapport. Il demande⁸ toutefois formellement que dans les cas où, malgré la classification d'une décharge en catégorie A selon la méthode décrite dans le rapport, de nouveaux éléments fassent apparaître une suspicion de contamination au radium, l'OFSP prenne également en charge les coûts dans la même mesure que pour les décharges classées en catégorie B (ou C). L'OFSP a répondu positivement à cette demande : le cas envisagé constitue en effet un cas particulier de la situation déjà prévue dans le rapport, où une ancienne décharge encore non classée (comme par ex. dans l'attente d'une investigation administrative complémentaire) ou déjà classée en catégorie A se voit reclassée en catégorie B suite à la collecte de nouvelles informations, par ex. dans le cadre des investigations menées préalablement au début des travaux. L'OFSP rappelle toutefois qu'il n'est pas prévu que l'OFSP prenne en charge les coûts liés aux mesures de tri des matériaux excavés, mais seulement ceux liés aux analyses du radium dans les eaux de lixiviation, dans les cas où celles-ci sont pertinentes ou nécessaires, ainsi qu'à l'élimination des déchets radioactifs au BZL. La prise de position du canton de SH contient également diverses propositions de corrections et d'amélioration du rapport, dont la majorité a été considérée dans la version finale. Par contre, l'OFSP a renoncé à insister davantage dans le rapport sur la grande hétérogénéité des informations disponibles au sujet des anciennes décharges au sein des cantons et des communes, car il ne dispose pas des informations nécessaires pour procéder à une analyse plus poussée de ces éléments. L'OFSP est pleinement conscient de ce problème, auquel il a été confronté dès le début de sa recherche de critères de sélection pertinents, basée sur les extraits des cadastres de certains cantons fournis par l'OFEV. Il a ainsi pu constater, par exemple, que si le cadastre bernois contient des informations sur la période d'exploitation pour la majorité des décharges, ce n'est pas le cas pour d'autres cantons. Il n'a toutefois pas eu accès à tous les cadastres et ne dispose donc que d'une vision très partielle de la situation. Cette hétérogénéité n'a d'ailleurs pas facilité l'établissement du concept car certains critères de base ne sont pas forcément connus, ce qui a rendu l'introduction des investigations administratives complémentaires nécessaires. Cette étape supplémentaire alourdi le processus mais doit permettre aux différents cantons de compléter les données nécessaires au cas par cas en fonction des données déjà disponibles.

Finalement, SH propose qu'une évaluation du processus de classification (appelée procédure de tri dans la prise de position) soit menée régulièrement et poursuivie après la fin du plan d'action afin de déterminer, entre autres, le pourcentage de « faux-positif » (autrement dit d'évaluer la proportion de décharges classées en catégorie B selon les critères retenus, pour lesquelles aucun déchet contaminé au radium n'a finalement été découvert après mesure systématique de la radioactivité lors de travaux d'excavation). Cette évaluation à long terme

⁸ Antrag SH: Wir beantragen, dass auch in Fällen, wenn sich trotz Klassierung nach Triage-Methode in Kategorie A aufgrund von neuen Hinweisen ein Verdacht auf Radium-Kontamination ergibt, eine Kostenübernahme durch das BAG im selben Umfang wie für Kategorie B (oder C) erfolgt

devrait permettre d'identifier les points forts et les points faibles de la méthode, pour, le cas échéant, mettre en place des actions correctives et év. adapter les critères de classification. Les cantons devraient donc communiquer à l'OFSP leur retour d'expérience suite aux travaux d'excavation effectués sur les anciennes décharges classées en catégorie B ; ce processus de feedback devrait être planifié dès maintenant. SH estime en effet qu'il ne serait pas efficace que les cantons mènent à bien cette évaluation individuellement (statistique insuffisante). Pour tenir compte de cette proposition jugée utile et pertinente, l'OFSP a introduit un nouveau paragraphe 5.2 « **Suivi à long terme de la procédure et** évaluation périodique » dans la version finale du rapport.