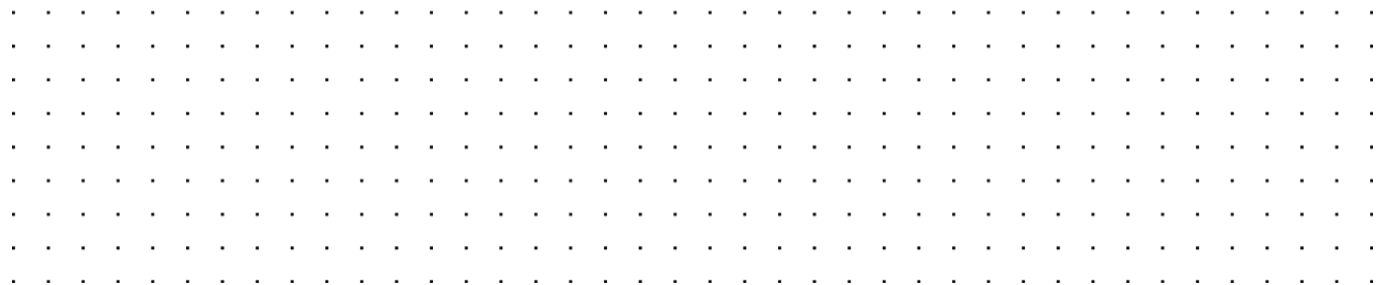




Instructions concernant le prélèvement d'échantillons environnementaux par l'organisation de prélèvement et de mesure de la Confédération

Instructions du groupe de travail Organisation de mesure Etat au 24 août 2015



Direction du projet

Cristina Danzi (OFPP/CENAL)

Groupe de coordination

Beat Amrein (PSI)

Béatrice Balsiger (OFPP/LS)

Matthias Brennwald (EAWAG)

Benno Bucher (IFSN)

Thierry Buchillier (IRA)

Thomas Marti (OFSP)

Date	Révisions
24.08.2015	Approuvé par le groupe de travail Organisation de mesure
Mars 2016	Publication de la traduction en français

Sommaire

1	Instructions concernant le prélèvement d'échantillons et les mesures sur le terrain.....	2
1.1	Objectif.....	2
1.2	Principes	3
1.3	Formulaires OM.....	4
1.4	Prélèvement d'échantillons environnementaux.....	5
1.4.1	Herbe	5
1.4.2	Sol	5
1.4.3	Air (aérosols + iode gazeux)	5
1.4.4	Dépôts sur les surfaces (échantillon par frottis).....	6
1.4.5	Mandats spéciaux de prélèvement d'échantillons.....	7
1.5	Mesures sur le terrain.....	8
1.5.1	Débit de dose ambiant (DDA) / Débit de dose (DD).....	8
1.5.2	Mesures de la contamination	8
1.5.3	Spectrométrie gamma in situ	9
2	Instructions pour le conditionnement des échantillons et indications pour la mesure.....	11
2.1	Principes	11
2.2	Conditionnement des échantillons	12
2.3	Indications concernant la mesure.....	13
2.4	Transmission des résultats.....	14
A1	Formulaires OM.....	16
A2	Fiches d'instruction OM.....	17
A3	Références	18

1 Instructions concernant le prélèvement d'échantillons et les mesures sur le terrain

Les présentes instructions s'appliquent au prélèvement d'échantillons en cas de contamination du sol qui requiert l'intervention de l'organisation de prélèvement et de mesure de la Confédération (OPMC).

Elles s'adressent à tous les organes qui, en présence d'une augmentation de la radioactivité, sont appelés à prélever des échantillons afin de déterminer la radioactivité dans l'environnement.

Les expériences acquises dans la pratique montrent l'importance et la nécessité de définir une méthode de prélèvement homogène et de désigner les échantillons de manière claire et complète en vue de l'appréciation de chaque résultat de mesure, ce qui permettra notamment de garantir la comparabilité des différentes valeurs obtenues.

Le formulaire d'accompagnement des échantillons est le document central utilisé pour documenter leur prélèvement et assurer la traçabilité des données analytiques. Il constitue le rapport de prélèvement, sert au laboratoire de mesure de procès-verbal d'enregistrement et de résultats; en bref, ce formulaire accompagne l'échantillon de son prélèvement jusqu'à la transmission des données et l'archivage. Il doit ainsi être rempli lors de chaque prélèvement d'échantillons sur le terrain.

Pour prélever des échantillons environnementaux, la CENAL dispose de différents « véhicules de mesure » (équipes de mesure et de prélèvement). Appartenant à l'OPMC, ces moyens de mesure font l'objet d'un concept d'engagement distinct [6] qui définit en détail l'éventail des tâches et interventions. Des contrats ou des conventions sur les prestations ont été conclus avec les organisations non fédérales chargées d'exploiter un véhicule de mesure. De plus, un soutien subsidiaire de ces organisations par des équipes de l'armée (troupes de défense NBC) est prévu lors des prélèvements d'échantillons.

Les cantons se chargent du prélèvement d'échantillons de denrées alimentaires et de fourrages. Ces interventions sont soumises à des consignes ad hoc, compatibles avec les présentes instructions.

1.1 Objectif

Le prélèvement d'échantillons et leur mesure en laboratoire visent à donner un aperçu complet et précis de la situation radiologique.

Afin de garantir la comparabilité d'échantillons de type très varié provenant de différentes régions du pays, toutes les organisations de prélèvement d'échantillons doivent se conformer aux présentes instructions.

1.2 Principes

- Le prélèvement d'échantillons peut intervenir dans chacune des phases d'un événement. En l'absence de matières radioactives disséminées, les résultats de mesure servent d'une part à en apporter la preuve et, d'autre part, à relever des valeurs de référence. Durant la phase de dissémination, les équipes de prélèvement et de mesure sont engagées uniquement dans des zones où aucun passage du nuage radioactif n'est prévisible.
- Durant la phase sol, le but est de déterminer les zones touchées sur le plan radiologique. L'engagement d'équipes de prélèvement et de mesure est limité en principe à des zones où le débit de dose est inférieur à 100 microSv/h. D'un commun accord entre l'équipe de prélèvement et de mesure et la CENAL, l'intervention peut exceptionnellement avoir lieu dans les zones où le débit de dose atteint ou dépasse 100 microSv/h.
- L'utilisation de dosimètres électroniques est requise. Chaque organisation engageant du personnel pour le prélèvement et la mesure sur le terrain est responsable de la dosimétrie des membres de son équipe et du respect des valeurs de référence en matière de dose dans les situations d'exposition à la radioactivité.
- Les équipes de prélèvement et de mesure doivent être capables d'interpréter elles-mêmes les valeurs obtenues lors des mesures, connaître les bases de la radioprotection et disposer d'une formation spécifique.
- Les échantillons prélevés doivent être représentatifs d'un emplacement.
- Les échantillons environnementaux sont prélevés là où la formation de dépôts radioactifs est la moins influencée par des objets ou constructions élevés (bâtiments, forêts, etc.).
- Pour obtenir un rapport de cause à effet entre les contaminations établies et le débit de dose ambiant (DDA), il convient, pour les échantillons environnementaux, de mesurer simultanément le DDA à l'endroit de leur prélèvement.
- La quantité prélevée doit, si possible, être calculée de manière à ce qu'elle suffise pour remplir les récipients de mesure utilisés dans le laboratoire (également après un éventuel conditionnement des échantillons). Dans tous les laboratoires de mesure par spectrométrie gamma, il est courant d'utiliser des récipients de 1 et 0,5 litre.
- Pour l'emballage des échantillons, il convient d'utiliser des récipients (sacs, flacons, etc.) étanches, propres et neufs, autrement dit, non contaminés.

- Il convient de veiller à ce que, lors du prélèvement d'échantillons, il n'y ait pas de contamination croisée (transfert de la contamination d'un échantillon à l'autre) ni de contamination extérieure du récipient contenant l'échantillon. Par ailleurs, il s'agit de prendre les mêmes mesures de précaution que celles qui sont appliquées lors du prélèvement habituel d'échantillons.
- Chaque échantillon est accompagné d'un formulaire à remplir sur le terrain. Les échantillons doivent être envoyés le plus rapidement possible au laboratoire de mesure.
- On utilisera des étiquettes pour identifier les échantillons.

1.3 Formulaires OM

Lors de chaque prélèvement, il convient de remplir pour chaque échantillon un formulaire d'accompagnement. Les indications imprimées en gras dans le formulaire sont obligatoires et doivent être fournies par celui qui prélève l'échantillon puis complétées dans le laboratoire.

Les diverses fiches d'instruction (voir annexe 2) contiennent des explications importantes sur la manière de remplir les formulaires.

Les formulaires OM se trouvent dans l'annexe 1.

Remarque: lorsque des échantillons doivent être prélevés, les résultats des mesures DDA doivent toujours être reportés dans le formulaire d'accompagnement. En l'absence d'un système "route monitoring" ou si un tel système ne fonctionne pas, le DDA doit être reporté dans le formulaire OM DDA / débit de dose.

Remarque concernant les types d'échantillon:

On distingue trois types d'échantillon différents:

Echantillon unique: L'échantillon est prélevé à un endroit et un moment déterminé. Exemple: échantillon de sol, échantillon d'herbe,...

Echantillon global: Le prélèvement se fait continuellement pendant un certain laps de temps à un endroit déterminé. Exemple: échantillon d'air, échantillon de précipitations, ...

Echantillon composé: Le prélèvement est effectué dans une certaine zone pendant un certain laps de temps. L'échantillon a été prélevé à différents endroits dans cette zone et éventuellement à différentes heures.

Remarque: Normalement, les échantillons environnementaux ne sont jamais composites. Exemple: l'échantillon de denrées alimentaires, par ex. le lait provenant du centre collecteur.

Instructions concernant le prélèvement d'échantillons environnementaux par l'organisation de prélèvement et de mesure de la Confédération (OPMC)

Remarque concernant le code de produit OFSP et description des échantillons:

Au moins trois chiffres du code de produit doivent être indiqués pour les échantillons environnementaux.

Si l'équipe de prélèvement et de mesure ignore le code de produit OFSP 2003, l'échantillon doit être décrit dans la case correspondante de manière à ce que le laboratoire puisse en déterminer le code et l'inscrire sur le formulaire.

1.4 Prélèvement d'échantillons environnementaux

Les échantillons environnementaux sont en règle générale prélevés par les laboratoires spécialisés de la Confédération.

Des fiches contenant des instructions détaillées sur les échantillons d'herbe, de sol et de frottis sont disponibles dans l'annexe 2. Ces instructions doivent être impérativement observées.

1.4.1 Herbe

L'herbe peut être prélevée aussi bien sous forme d'échantillon environnemental que sous celle de fourrage.

1.4.2 Sol

Aucune indication particulière.

1.4.3 Air (aérosols + iode gazeux)

Les échantillons d'air sont prélevés au moyen de collecteurs appropriés (le collecteur Staplex n'est plus utilisé). L'OPMC ayant recours à divers modèles de collecteur d'air, nous avons renoncé ici à décrire en détail le procédé de prélèvement, dans la mesure où celui-ci est spécifique à l'appareil. Le prélèvement correct d'échantillons est réglé dans des instructions distinctes en fonction des appareils et des organisations.

Remarque: l'organisation fournissant le collecteur d'air doit faire en sorte que les consignes/indications suivantes soient connues:

- Types de filtre à air: pour aérosol (filtres en fibre de verre, cellulose, ...), pour l'iode gazeux (cartouche de charbon actif) etc. ¹

Le diamètre à partir duquel les particules s'accumulent dans le filtre doit aussi être spécifié.

- Durée de la collecte: laps de temps durant lequel l'échantillon d'air a été prélevé.
- Volume prélevé (mesuré ou calculé)
- Durée maximale d'utilisation continue du fait de la capacité de mémorisation des données.
- Le prélèvement des échantillons à l'aide des collecteurs d'air se fait à l'extérieur, idéalement à une distance de 20 m de grands bâtiments ou objets. Lors de précipitations, les filtres ne doivent pas être mouillés.
- Les laboratoires de mesure doivent être capables d'analyser les échantillons (p. ex. pour la spectrométrie gamma, la calibration des géométries de mesure doit être prévue).

Le type de filtre (aérosol, cartouche de charbon) est à indiquer au moment de la communication des résultats de mesure.

1.4.4 Dépôts sur les surfaces (échantillon par frottis)

Des échantillons obtenus par frottis sont prélevés pour procéder à des mesures indirectes de la contamination pouvant être essuyée (non fixée). Ils sont utiles dans les cas suivants:

- pour déterminer le vecteur des nucléides (principalement dans les zones où la contamination exclut des mesures in situ);
- lorsque l'environnement comporte d'importantes sources de rayonnement qui peuvent influencer sur les mesures directes;
- lors de procédures de libération (levée de mesures de protection).

L'objectif du prélèvement d'échantillon et la méthode d'évaluation (mesure en laboratoire ou au moyen d'un appareil portable) doivent être

¹ Iode élémentaire (gazeux) -> retenu par la cartouche de charbon actif
Iode organique -> retenu par le filtre à aérosol et la cartouche de charbon actif
Iode lié à des particules (aérosol) -> retenu par le filtre à aérosol

spécifiés dans le mandat.

Remarque: les mesures directes de la contamination doivent être choisies en priorité pour le contrôle personnel et les procédures de libération.

1.4.5 Mandats spéciaux de prélèvement d'échantillons

Pour certains types d'échantillon, il n'est pas possible de définir à l'avance le procédé de prélèvement exact car celui-ci peut fortement dépendre de la situation et du lieu. Les laboratoires spécialisés de la Confédération doivent disposer des connaissances techniques nécessaires pour déterminer la manière d'effectuer des prélèvements d'échantillons spéciaux dans l'environnement (eau non potable, sable, gravier, neige, précipitations, etc.). De tels mandats sont généralement donnés par l'OFSP dans une phase ultérieure de l'événement, par exemple pour libérer des zones ou déterminer des points d'accumulation. Pour permettre à toutes les équipes de mesure d'utiliser la même technique de prélèvement, celle-ci est préalablement fixée d'un commun accord.

Remarque concernant la notion d'eau non potable:

L'échantillon est prélevé dans les eaux de surface ou de la nappe phréatique. Le prélèvement doit se dérouler de manière à ce que l'eau prélevée constitue un échantillon représentatif. Il convient d'éviter de faire tourbillonner des sédiments. Un prélèvement de ce genre peut être réalisé exclusivement par un laboratoire spécialisé de la Confédération, avec le soutien de l'EAWAG (Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux) de Dübendorf, qui prodiguera les conseils requis en la matière.

Remarque concernant la notion de précipitations:

L'OFSP possède un réseau de prélèvement d'échantillons (voir le plan correspondant) pour les précipitations en Suisse. Normalement, celles-ci sont prélevées mensuellement sous forme d'échantillons globaux, analysés par la suite en laboratoire. Au besoin, le prélèvement peut aussi avoir lieu à des intervalles plus rapprochés.

En cas de nécessité et après entente avec MétéoSuisse, des échantillons d'eau peuvent également être prélevés par des réseaux de collecteurs d'eau de pluie MCH.

1.5 Mesures sur le terrain

1.5.1 Débit de dose ambiant (DDA) / Débit de dose (DD)

Le débit de dose ambiant correspond au débit de dose mesuré 1 m au-dessus d'une surface étendue sur laquelle les matières radioactives sont réparties de manière homogène (débit d'équivalent de dose ambiant $H^*(10)$).

La mesure du DDA au moment du prélèvement d'échantillons est effectuée par du personnel qualifié sur le lieu du prélèvement, à 1 mètre au-dessus du sol.

Le débit de dose ambiant est inscrit dans le formulaire d'accompagnement des échantillons en microsievert par heure ($\mu\text{Sv/h}$). En règle générale, le DD et les résultats de mesure de la dose doivent être indiqués en unités SI.

Il convient de laisser le débitmètre enclenché pendant les déplacements afin que les éventuelles valeurs accrues puissent être détectées à temps.

Un mode d'emploi détaillé figure dans l'annexe 2 ci-dessous.

Remarques :

- Les instruments de mesure doivent être étalonnés régulièrement et soumis à un test de stabilité annuel.
- Si la mesure vise à localiser une ou plusieurs sources (ou des débris contaminés), on optera pour un procédé approprié qu'il s'agira de définir en fonction des circonstances et du lieu de l'accident.
- Lors d'une recherche de sources ou d'un accident de transport où le DD est mesuré à une distance déterminée d'une source ponctuelle, on veillera à ce que cette mesure soit indiquée non pas comme DDA mais en tant que DD. La distance par rapport à la source doit également être mentionnée.

1.5.2 Mesures de la contamination

Les mesures de contamination ont entre autres pour but de libérer des objets et des infrastructures et également des personnes, en particulier dans le cadre de leur protection individuelle. De même, ces mesures servent à constater directement l'étendue des contaminations dans l'environnement, notamment dans le cas de contaminations alpha et bêta qui ne seraient sinon pas mesurables (p. ex. bombe sale en zone urbaine).

Remarques :

- Les instruments de mesure doivent être régulièrement vérifiés et étalonnés au moins pour un des nucléides suivants: Cs-137, I-131, Pu-239 ou Am-241. En outre, un contrôle de fonctionnement annuel est recommandé.

- Lors de mesures effectuées au moyen d'instruments portables sur un mélange de nucléides, la conversion en Bq/m² ne peut avoir lieu qu'une fois connus le vecteur des nucléides et les facteurs de conversion. Spécifiques à l'instrument de mesure et valables pendant une période limitée seulement, ceux-ci sont fixés par un organe d'étalonnage certifié (laboratoire de vérification). Il importe d'indiquer à chaque fois l'instrument avec lequel la mesure a été réalisée.

Mesures directes de la contamination au moyen d'instruments portables

L'annexe 2 contient une description détaillée de la manière de déterminer la contamination dans l'environnement. Quant à la libération d'objets et à la mesure de personnes (surtout à des fins de protection individuelle), elles sont soumises à d'autres procédés puisqu'on ne peut pas les réaliser par un échantillonnage aléatoire.

Mesures indirectes de la contamination:

L'annexe 2 contient une description détaillée de la manière d'effectuer une mesure indirecte de la contamination (mesure d'un échantillon résultant d'un prélèvement par frottis). Il y a lieu de considérer que de telles mesures portent uniquement sur l'aspect qualitatif (oui/non) (erreur quantitative 50-80%, à la suite d'une contamination mesurable par frottis c'est-à-dire non fixée, prélèvement d'échantillons, ...).

1.5.3 Spectrométrie gamma in situ

S'appliquent les instructions de mesure de l'exploitant de ces équipements (en principe, laboratoires spécialisés de la Confédération).

Le formulaire de spectrométrie gamma in-situ doit être rempli lors de chaque mesure sur le terrain. Toutes les indications figurant en gras doivent être obligatoirement fournies.

Un mode d'emploi détaillé figure dans l'annexe 2.

Remarques :

- Les résultats concernant tous les radionucléides, y compris K-40 (même si cela est faux du point de vue scientifique), sont indiqués en Bq/m². Pour rendre les valeurs de mesure plausibles, l'activité du radionucléide K-40 peut être convertie en Bq/kg. Une plausibilité peut également être obtenue avec les valeurs mesurées transmises et exprimées en Bq/m².
- Radionucléides obligatoires: K-40, I-131, Cs-134, Cs-137. Doivent être indiqués en plus tous les nucléides pour lesquels on a déterminé une activité au-delà de la limite de détection.
- Chaque mesure in-situ doit inclure une mesure DDA, laquelle sera toutefois inscrite uniquement sur le formulaire in-situ.
- Restrictions d'engagement: selon l'instrument utilisé, une intervention n'est plus possible si le DDA se situe entre 10 et 50 microSv/h.

2 Instructions pour le conditionnement des échantillons et indications pour la mesure

En cas de contamination de l'environnement en Suisse, c'est l'OPMC qui intervient. La comparabilité des résultats des divers laboratoires impliqués, et, partant, l'évaluation complète de la situation, supposent, outre une procédure homogène lors du prélèvement des échantillons, également une méthode homogène lors du conditionnement des échantillons et de leur mesure.

Si l'on respecte certains principes, le conditionnement des échantillons s'avère sans problème pour la plupart des types d'échantillons. Toutefois, certains types d'échantillons peuvent être traités de plusieurs façons. Les présentes instructions fixent les étapes pour leur conditionnement.

En règle générale, les mesures d'échantillons environnementaux sont réalisées et validées par des laboratoires spécialisés, alors que celles de denrées alimentaires et de fourrages le sont par des laboratoires cantonaux.

En cas d'événement, les présentes instructions doivent être appliquées selon l'annexe [2] par tous les laboratoires convoqués dans le cadre de l'OPMC.

En outre, les instructions de travail / prescriptions propres aux laboratoires de mesure sont valables conformément aux présentes instructions.

2.1 Principes

Validité des instructions

- Les produits qui ne figurent pas dans les présentes instructions doivent être traités comme des produits parents lors de la préparation des échantillons.
- Si, lors de la préparation des échantillons, des raisons quelconques exigent une dérogation aux présentes instructions, cela doit être mentionné sur le formulaire de mesure ou dans la case correspondante de la base de données.

Conservation des échantillons

Sauf avis contraire, les échantillons doivent être conservés pendant au moins une semaine après la mesure afin de permettre au besoin des mesures complémentaires.

Instructions concernant le prélèvement d'échantillons environnementaux par l'organisation de prélèvement et de mesure de la Confédération (OPMC)

- Les échantillons périssables doivent être préparés de manière à ce qu'ils puissent être conservés (p. ex. en les congelant ou en les traitant avec du formaldéhyde).

2.2 Conditionnement des échantillons

L'échantillon prélevé doit être broyé de façon à ce que le récipient de mesure puisse être rempli avec une densité et une homogénéité maximales.

Pour les mesures α et β , s'appliquent en outre les instructions de travail propres au laboratoire de mesure.

Herbe

- Durant la première phase (au moins un mois) d'un événement, les échantillons d'herbe ne doivent pas être conditionnés (p. ex. séchés, etc.)². A noter que dans le cas d'échantillons humides, les valeurs de mesure obtenues peuvent varier jusqu'à 50% des valeurs réelles.
- Durant les phases ultérieures, les échantillons d'herbe devraient être séchés, découpés et homogénéisés. Il convient de déterminer le poids de l'échantillon frais et le poids à sec.

Verser dans le récipient de mesure le volume nécessaire à la spectrométrie gamma.

Sol

- Durant la première phase (au moins un mois) d'un événement, l'échantillon de sol ne doit pas être conditionné mais seulement débarrassé des cailloux et racines.³
- Durant les phases ultérieures: faire sécher les échantillons du sol dans une étuve à 60-80°C (temps nécessaire: env. un demi-jour). Concasser les mottes de terre sèches et passer la terre au crible doté de mailles de 2 mm. Il convient de déterminer le poids de l'échantillon frais et le poids à sec. Verser dans le récipient de mesure le volume nécessaire à la spectrométrie gamma.

² En période de surveillance normale, les échantillons d'herbe et de sol sont séchés. Lors d'un événement, cette opération n'est pas possible faute de temps.

³ Voir ci-dessus.

Filtre à air, contamination pouvant être frottée (prélèvement par frottis), précipitations/eau

En l'occurrence, il n'y a pas besoin de conditionnement.

2.3 Indications concernant la mesure

- La géométrie correspondante (filtre, récipient de mesure pour échantillons liquides) doit être calibrée pour la spectrométrie gamma.
- La durée de la mesure est fixée en fonction des limites de détection à atteindre pour le radionucléide correspondant, conformément aux prescriptions de la CENAL.

Les données standard sont les suivantes:

γ : Cs-134, Cs-137 et I-131:

LD inférieure à 10 Bq/kg ou durée de mesure maximale de 1 h

Par exemple, cela correspond aux valeurs suivantes:

- pour un échantillon d'herbe ($\sim 1 \text{ m}^2$): 60 Bq/m²
- pour un échantillon de sol ($\ll 1 \text{ m}^2$): 400 Bq/m²

Air: LD inférieure à 0,3 Bq/m³ ou durée de mesure de 1h au maximum⁴

β : Sr-90:

LD inférieure à 0,1 Bq/kg

α : Am-241, Pu-239:

LD inférieure à 0,01 Bq/kg

- Tous les échantillons qui n'ont pas été explicitement séchés renvoient au poids de l'échantillon d'origine.
- Il est possible de mesurer conjointement plusieurs échantillons (mesures globales/mesure de triage) à condition que les LD exigées ci-dessus soient respectées. Cette méthode doit être privilégiée lorsqu'aucune contamination n'est prévisible.
- Si, dans un système mère / fille, seul un des deux nucléides a été mesuré, il convient d'indiquer à quel nucléide la valeur mesurée fait référence.

⁴ Calculé pour le collecteur d'air mobile (MobLuSa) sur la base d'une durée de collecte de 30 minutes ($\sim 1.2 \text{ m}^3$) et d'un temps de mesure de 30 minutes.

- Pour l'exécution du mandat ou de mandats spéciaux tels que des mesures α et β , on se conformera aux instructions de mesure/prescriptions propres au laboratoire.

2.4 Transmission des résultats

- En règle générale, les laboratoires spécialisés et cantonaux transmettent les résultats de leurs mesures par voie électronique (via bases de données, fichiers XML ou XLS). Des formulaires OM sont également à disposition.

- En cas d'utilisation de filtres à air, le type de filtre (aérosol, cartouche de charbon, etc.) doit être indiqué.

- Toutes les activités mesurées doivent être calculées à la date / l'heure du prélèvement des échantillons, pour les échantillons globaux à la fin du prélèvement.

- Les unités suivantes doivent être utilisées:

i) Durant la première phase, il s'agit d'indiquer les résultats des mesures d'échantillons de sol et d'herbe en Bq/m^2 afin de déterminer le dépôt total initial.

Dans une phase ultérieure, les échantillons sont séchés et les résultats des mesures qui suivront seront indiqués en Bq/kg . Il s'agira également d'indiquer le rapport frais/sec.

ii) Les résultats des filtres à air doivent être indiqués en Bq/m^3 d'air.

iii) Les résultats des précipitations doivent être indiqués en Bq/kg .

iv) Les résultats de la contamination pouvant être frottée (non fixée) doivent être indiqués en Bq/m^2 . Dans le cas d'échantillons de frottis, on renoncera à utiliser des facteurs de correction.

- Les radionucléides suivants (valeurs de mesure ou limite de détection) doivent être mentionnés en cas d'événement:

Tous les échantillons (excepté l'air):

K-40, I-131, Cs-134, Cs-137 et tous les radionucléides dont l'activité dépasse la limite de détection

Pour les échantillons d'air:

Be-7, I-131, Cs-134, Cs-137 et tous les radionucléides dont l'activité dépasse la limite de détection

Cartouche de charbon actif: I-131

- Le contrôle de plausibilité s'effectue avec K-40 ou, pour les échantillons d'air, avec Be-7.

- Au besoin, la CENAL ou l'OFSP peuvent adapter la liste des radionucléides.

- Les incertitudes de mesure statistiques suivantes doivent être mentionnées:

i) mesures γ : 2-Sigma

ii) mesures α et β : généralement 2-Sigma

D'entente avec la CENAL, il est possible de renoncer à indiquer les incertitudes de mesure purement statistiques si l'on a eu recours à des procédés radiochimiques complexes justifiant une évaluation approfondie de l'incertitude de mesure.

L'incertitude de mesure déterminée est alors reportée sur le formulaire de mesure ou transmise à la banque de données dans le champ "Indications complémentaires" ("Comment").

- Les laboratoires (cantonaux et spécialisés) sont chargés de la validation des valeurs de mesure. La CENAL ou l'OFSP vérifie la plausibilité des valeurs de mesure.

A1 Formulaires OM

L'OPMC dispose des formulaires suivants:

i) Formulaires d'accompagnement des échantillons (un par échantillon):

- Prélèvement d'herbe
- Prélèvement de sol
- Collecteur d'air mobile (MobLuSa)
- Prélèvement d'échantillon par frottis
- Autres prélèvement d'échantillon

ii) Formulaires servant à communiquer des résultats de mesures:

- Mesures en laboratoire
- Collecteur d'air mobile (MobLuSa)
- Spectrométrie gamma in-situ
- DDA
- Contamination
- (DD: de préférence avec esquisse / carte)

Ci-annexés, ces formulaires font partie intégrante du présent document.

Ils existent aussi bien en allemand qu'en français.

A2 Fiches d'instruction OM

L'OPMC peut se servir des fiches d'instruction OM suivantes dans l'exécution de son travail:

- Echantillon d'herbe
- Echantillon de sol
- Prélèvement par frottis
- Spectrométrie gamma in-situ
- Mesure du DDA, indications concernant la manière de procéder pour la mesure du DD
- Mesures directes et indirectes de la contamination

Ci-annexées, ces fiches d'instruction font partie intégrante du présent document.

Elles existent aussi bien en allemand qu'en français.

A3 Références

- [1] Loi sur la radioprotection (LRaP), RS 814.50
- [2] Ordonnance sur la radioprotection (ORaP), RS 814.501
- [3] Ordonnance sur l'organisation des interventions en cas d'événement ABC et d'événement naturel (Ordonnance sur les interventions ABCN, RS 520.17)
- [4] Ordonnance sur la Centrale nationale d'alarme (OCENAL, 520.18)
- [5] Principes de la collaboration entre l'organisation d'intervention de la Confédération et les laboratoires cantonaux lors d'événements impliquant une augmentation de la radioactivité, du 27 octobre 1988
- [6] Concept pour l'engagement des véhicules de mesure dans le cadre de l'organisation de prélèvement et de mesure en cas d'événement entraînant une augmentation de la radioactivité, du 24 août 2015
- [7] Organisation de mesure, domaine A, détermination des besoins de mesure, 01.05.2013