



réseau national

Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

Rapport de gestion 2017



Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
Pôle santé – environnement
31, rue de l'écluse – BP 40035
78116 Le vésinet Cédex
Courriel : mmre@irsn.fr
Site internet : www.irsn.fr

Autorité de sûreté nucléaire
15, rue Louis lejeune
CS 70013
92541 Montrouge Cédex
Courriel : info@asn.fr
Site internet : www.asn.fr

Sommaire

1	INTRODUCTION	3
2	OBJECTIFS ET ENJEUX DU RNM.....	3
3	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	4
4	FONCTIONNEMENT DU RNM	5
5	ACTEURS	6
5.1	L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)	6
5.2	L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN).....	6
5.3	Les acteurs du RNM et de la surveillance en France	7
6	BILAN 2017 SUR LES ACTIVITES DU COMITE DE PILOTAGE	7
7	BILAN DES EVOLUTIONS DU NOUVEAU PORTAIL DE RESTITUTION DU RNM.....	8
8	BILAN D'EXPLOITATION DU RNM	8
9	LA MAINTENANCE DU SYSTEME D'INFORMATION DU RNM	10
9.1	Description du système d'information	10
9.2	Exploitation des plateformes d'hébergement.....	10
10	ACTIVITES DE SUPPORT TECHNIQUE DE L'IRSN AUX PRODUCTEURS DE DONNEES	11
11	INTERACTIONS ENTRE L'IRSN ET L'HEBERGEUR DU SYSTEME D'INFORMATION RNM	13
12	INTERFACE MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA TIERCE MAINTENANCE APPLICATIVE.....	14
13	PLANNING PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 2018	15
14	AGREMENTS DES LABORATOIRES	15
14.1	Rappels sur les agréments des laboratoires	15
14.2	Les essais de comparaison interlaboratoires.....	16
15	ACTUALITES REGLEMENTAIRES	17
15.1	Bilan des laboratoires agréés au 1er janvier 2018.....	18
16	CILEI - LE SITE INTERNET DES COMPARAISONS INTER-LABORATOIRES POUR L'ENVIRONNEMENT	18
17	COMMUNICATION ET PUBLICATIONS	19
17.1	Communications réalisées dans l'année 2017.....	19
17.2	Exploitation du site internet public	19
17.3	Gestion de la boîte contact.....	20
18	GLOSSAIRE	21
19	CONTACTS	23

1 INTRODUCTION

Ce rapport est rédigé par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) conformément à l'article 6 de la décision homologuée n° 2008-DC-0099 du 29 avril 2008 modifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN). Il constitue la 11^{ème} édition du rapport de gestion du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM), institué par les articles R.1333-11 et R.1333-11-1 du Code de la santé publique.

Le rapport de gestion a pour objectif de présenter les évolutions de la réglementation du RNM, de son organisation, et du fonctionnement du comité de pilotage et des différents groupes de travail. Il présente également les évolutions réalisées sur le système d'information du RNM et le site internet de restitution des mesures de radioactivité au public.

En 2017, près de 300.000 mesures ont été transmises au RNM par l'ensemble des producteurs, et ainsi à la fin de l'année 2017 la base de données a atteint les 2,45 millions de mesures.

2 OBJECTIFS ET ENJEUX DU RNM

Le RNM s'inscrit dans une démarche de progrès visant, d'une part, à s'assurer de la qualité des mesures de radioactivité fournies par des laboratoires de mesure de la radioactivité de l'environnement et, d'autre part, à mieux informer les citoyens sur l'état radiologique de l'environnement.

La mise en place de ce réseau répond donc à deux objectifs majeurs :

- assurer la transparence des informations sur la radioactivité dans l'environnement, en mettant à disposition du public les résultats de cette surveillance dans l'environnement et des informations sur l'impact radiologique des activités nucléaires en France ;
- poursuivre une politique d'assurance de la qualité pour les mesures de radioactivité dans l'environnement par l'instauration d'un agrément des laboratoires, délivré par décision de l'ASN en application de l'article L. 592-21 du code de l'environnement.

Le RNM a pour mission de contribuer à l'estimation des doses dues aux rayonnements ionisants auxquels la population est exposée et à l'information du public. Pour atteindre cet objectif, le réseau national rassemble et met à la disposition du public :

- des résultats de mesures de la radioactivité de l'environnement effectuées par les laboratoires agréés et par l'IRSN ;
- des documents de synthèse sur la situation radiologique du territoire et sur l'évaluation des doses dues aux rayonnements ionisants auxquels la population est exposée.

Les données sur la radioactivité de l'environnement comprennent les résultats des mesures réalisées :

- dans le cadre de dispositions législatives ou réglementaires entrant dans le cadre de la surveillance de la radioactivité de l'environnement, notamment autour des sites nucléaires ;
- à la demande de l'ASN, des collectivités territoriales, des services de l'Etat et de ses établissements publics ;
- par tout organisme public, privé ou associatif, et dont l'organisme propriétaire des résultats demande leur diffusion sur le RNM.

Ces mesures doivent obligatoirement être effectuées par des laboratoires agréés ou par l'IRSN. Au total, une cinquantaine de types de mesure est couverte par un agrément. Les agréments sont délivrés par type de matrice environnementale (eaux, sols, matrices biologiques, aérosols, air, milieu ambiant, et denrées alimentaires) et par type de mesure radioactive (alpha/bêta global, ^3H , ^{14}C , ^{90}Sr , émetteurs gamma artificiels, radionucléides naturels, transuraniens, dose gamma ambiante...). La durée de validité des agréments est de 5 ans, au maximum. Les laboratoires sont agréés par décision de l'ASN, publiée dans son Bulletin officiel. Les exploitants d'installations nucléaires de base ont l'obligation de faire effectuer les mesures réglementaires de surveillance de la radioactivité dans l'environnement par des laboratoires agréés.

La mise à disposition des données collectées par le RNM vers le public est effectuée par l'IRSN via le site internet du RNM (www.mesure-radioactivite.fr).

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La création du RNM trouve son origine dans plusieurs articles de la directive Euratom 96/29 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants. Par ailleurs, conformément aux articles 1 et 2 de la directive 2003/4/CE du 28 janvier 2003 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement, le RNM rassemble et met à disposition du public les informations sur l'état radiologique des différentes composantes de l'environnement, détenues par les autorités publiques. Pour satisfaire l'objectif de qualité des informations environnementales rendues publiques, visé par l'article 8 de la Directive, un dispositif d'agrément des laboratoires a été mis en place au niveau français.

Le code de la santé publique a été modifié par le décret n° 2007-1582 du 7 novembre 2007 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants. L'article R1333-11 du code de la santé publique instaure le RNM.

Suite à la publication de la loi 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière de nucléaire (loi TSN), aujourd'hui codifiée au titre IX du livre V du code de l'environnement et aux nouvelles prérogatives de l'ASN sur la délivrance des agréments aux organismes qui participent aux contrôles et à la veille en matière de sûreté nucléaire ou de radioprotection, la révision de la réglementation relative au RNM a été finalisée en 2008. L'arrêté du 17 octobre 2003, abrogé par l'arrêté du 27 juin 2005, a été remplacé par la décision de l'ASN n°2008-DC-0099 du 29 avril 2008 pour tenir compte des évolutions réglementaires.

La décision n°2008-DC-0099 de l'ASN du 29 avril 2008, prise en application des articles R1333-11 et R1333-11-1 du code de la santé publique, définit l'organisation du réseau national et fixe les modalités d'agrément et les critères de qualification auxquels doivent satisfaire les laboratoires pour être agréés. Cette décision a été homologuée par arrêté du 8 juillet 2008.

La décision n°2008-DC-00116 portant nomination au comité de pilotage de mesures, a été publiée le 4 novembre 2008. La commission d'agrément a été renouvelée par la décision de l'ASN n°CODEP-DEU-2013-061297 du 12 novembre 2013.

La décision de l'ASN n°2008-DC-0099 du 29 avril 2008 a été modifiée par la décision n° 2015-DC-0500 du 26 février 2015 (Cf. Figure 1), homologuée par arrêté du 3 juin 2015. Cette dernière élargit le champ des agréments des laboratoires délivrés dans le cadre du RNM pour y intégrer le contrôle radiologique des aliments dans un

objectif de contrôle sanitaire. A l'occasion de cette modification, quelques évolutions mineures ont aussi été apportées. Ces évolutions, issues du retour d'expérience sur l'application de la décision susmentionnée depuis 2008, concernent essentiellement la composition du comité de pilotage du RNM et quelques dispositions techniques.

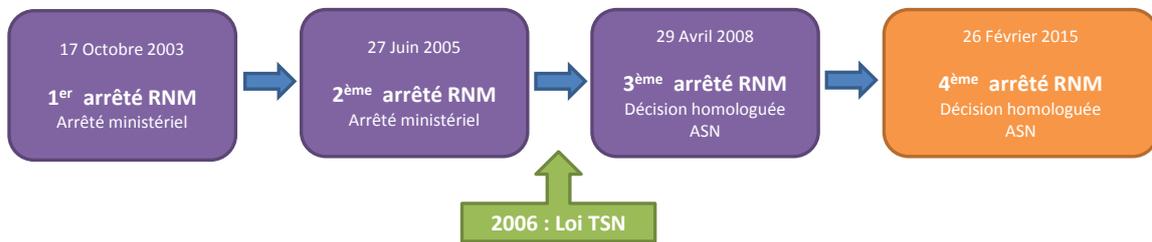


Figure 1 : Evolution de la réglementation du RNM entre 2003 et aujourd'hui

4 FONCTIONNEMENT DU RNM

Le RNM est développé sous l'égide de l'ASN en collaboration avec l'IRSN et en partenariat avec ses principaux acteurs dont les ministères chargés de l'Environnement (DGPR/MSNR), de la Consommation (DGCCRF), de la Santé (DGS, ARS), de la Défense (SPRA), et de l'Agriculture (DGAL), les agences de sécurité sanitaire (Santé publique France, Anses), les principaux exploitants nucléaires (EDF, Areva, CEA, Andra, Marine nationale, ILL...) et les associations de protection de l'environnement et des consommateurs (ANCCLI, CLIs, ACRO, GSIEN, AASQA, ALQA...). Le RNM est animé par deux instances placées sous la présidence de l'ASN. Il s'agit d'une part du comité de pilotage chargé des orientations stratégiques du réseau et d'autre part, de la commission d'agrément chargée d'émettre un avis sur les demandes d'agrément. La Figure 2 illustre schématiquement les rôles de l'ASN et de l'IRSN, ainsi que les principaux acteurs des instances du réseau national et les principaux producteurs de mesures de radioactivité dans l'environnement.



* Différents représentants, issus d'autres organismes ou non, sont également nommés en qualité de personnes qualifiées

** L'ensemble des acronymes est détaillé dans le glossaire placé à la fin du rapport

Figure 2 : Acteurs et principaux producteurs de données du RNM

La composition du comité de pilotage (COFIL) est fixée par l'article 3 de la décision n° 2008-DC-0099 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 avril 2008, modifiée par la décision n° 2015-DC-0500 du 26 février 2015. Le COFIL est constitué de 19 membres (ou de leur représentant). Il est présidé par le Directeur général de l'ASN et est composé de représentants des ministères (santé, environnement, consommation, agriculture et défense) et d'administrations déconcentrées de l'Etat, de représentants des agences de sécurité sanitaire et d'instituts publics, d'exploitants d'activités nucléaires, d'associations de protection de l'environnement et de consommateurs, de personnes qualifiées et de l'IRSN.

Le comité de pilotage a un rôle stratégique. Il donne son avis sur les orientations du réseau national proposées par le Directeur général de l'ASN. Il veille à rendre publiques les données de radioactivité mentionnées au paragraphe II de l'article R. 1333-11 du code de la santé publique. Il est amené également à émettre des avis sur les rapports de synthèse relatifs à l'état radiologique de l'environnement ou à l'impact environnemental des installations nucléaires.

Parallèlement, des groupes de travail apportent leur contribution sur les modalités techniques du système d'information.

5 ACTEURS

5.1 L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Dans le domaine de l'environnement, l'ASN est chargée d'organiser la veille permanente en matière de radioprotection, notamment la surveillance radiologique de l'environnement sur l'ensemble du territoire, de s'assurer du respect, par les exploitants d'installation nucléaire de base (INB), de la réglementation applicable en matière de rejets d'effluents radioactifs gazeux et liquides et de la mise en œuvre de la surveillance de l'environnement autour des sites nucléaires.

A ce titre, l'ASN préside le comité de pilotage et a la responsabilité de fixer, après avis du comité, les orientations du RNM. La préparation des décisions relevant du COFIL est assurée par l'ASN avec l'IRSN. Des représentants de l'ASN sont également nommés au comité de pilotage. Ces actions sont pilotées par la Direction de l'environnement et des situations d'urgence (ASN/DEU) en étroite collaboration avec la Direction de la communication et de l'information des publics (ASN/DCI).

L'ASN assure également la présidence et le secrétariat de la commission d'agrément. Dans ce cadre, l'ASN/DEU instruit notamment les demandes d'agrément des laboratoires, coordonne les essais interlaboratoires organisés par l'IRSN, valide le traitement statistique des résultats et prépare et rend compte des propositions de la commission d'agrément des laboratoires. Elle assure également la préparation des décisions relatives à l'organisation du RNM et aux modalités d'agrément ainsi que celles portant agrément des laboratoires par l'ASN.

5.2 L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

Depuis 2004, l'Institut assure la maîtrise d'œuvre du développement et de la gestion technique du RNM et concourt à son fonctionnement opérationnel.

Il assure :

- les activités de secrétariat du comité de pilotage, l'organisation des réunions du comité de pilotage et des groupes de travail, la rédaction des comptes rendus, la maîtrise d'œuvre du projet (développement du système d'information et des outils de restitution des informations) et webmastering ;
- le suivi des développements, l'animation technique, l'interface avec les producteurs de données (support) et le suivi de l'exploitation du système d'information ;
- l'organisation des essais d'aptitude dont le but est d'appréhender la compétence technique des laboratoires de mesures. Pour ces essais, selon la décision modifiée n°2008-DC-0099 de l'ASN du 29 avril 2008 modifiée par la décision n°2015-DC-0500 du 26 février 2015, l'IRSN, accrédité « comparaisons interlaboratoires » selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17043, est chargé de la préparation des échantillons, de leur livraison aux laboratoires inscrits aux tests, de la détermination des valeurs assignées et de l'exploitation statistique des résultats obtenus par les laboratoires (Cf. Chapitre 14 AGREMENTS DES LABORATOIRES).

Depuis janvier 2011, un site Internet dédié (<https://cilei.irsn.fr/>) permet la diffusion et l'échange d'information entre l'IRSN et les participants.

5.3 Les acteurs du RNM et de la surveillance en France

Le fonctionnement du RNM mobilise des représentants des ministères, de collectivités territoriales, de l'ANSES, de Santé publique France, d'exploitants d'activités nucléaires (EDF, CEA, AREVA, ANDRA, Marine nationale), d'associations (GSIEN, ACRO, ASPA, ALQA, ANCCLI), d'instances de normalisation (BNEN) ou de laboratoires agréés, désignés au titre du comité de pilotage ou de la commission d'agrément, soit une trentaine de personnes. Une présentation complète de l'ensemble des acteurs du RNM est proposée sur le site internet du RNM www.mesure-radioactivite.fr

6 BILAN 2017 SUR LES ACTIVITES DU COMITE DE PILOTAGE

Le comité de pilotage (COFIL) du RNM se réunit deux fois par an. En 2017, les réunions du COFIL ont eu lieu les 30 mai et 27 novembre 2017 (26 et 27^{ème} réunions du COFIL depuis la mise en place du RNM).

Les comptes rendus de ces réunions sont diffusés en version projet à l'ensemble des membres du COFIL. Les éventuelles remarques soumises à l'IRSN ou lors de la réunion suivante du COFIL sont introduites dans une version définitive. Ces comptes rendus sont alors rendus disponibles sur www.mesure-radioactivite.fr à la rubrique les publications »

Au cours de l'année 2017, les sujets importants discutés en comité de Pilotage ont été les suivants :

1. La décision de mise en ligne du site web en anglais (mode expert seulement)
2. La fermeture du portail IRSN de la surveillance (SWS) et l'intégration des données SWS dans le RNM (COFIL n°27)
3. La rédaction du « bilan radiologique RNM » pour la période 2015-2017 et la validation de la méthode de présentation des résultats (abandon de la méthode de la moyenne pondérée) (COFIL n°27)
4. Les modalités de réalisation de l'EIL relatif aux balises de mesures de débit de dose ambiant

La commission d'agrément des laboratoires s'est quant à elle réunie les 12 mai et 20 novembre 2017. Les EIL réalisés en 2017 sont présentés au chapitre 10.

Il n'y a pas eu en 2017 de réunion de groupe de travail spécifique.

7 BILAN DES EVOLUTIONS DU NOUVEAU PORTAIL DE RESTITUTION DU RNM

Le projet de refonte du portail de restitution du RNM, lancé en 2014 par l'ASN, l'IRSN et les membres du Réseau National de Mesures de la Radioactivité de l'Environnement, a été mis en ligne fin 2016.

En 2017, le site a été complété avec les éléments suivants

- Une infographie relative à la métrologie du Carbone 14 (la mesure du carbone 14 dans le lait : du prélèvement à la mesure) sont venus illustrer le chapitre « comment mesure-t-on ? » du nouveau site web.



**Figure 3 : nouvelle illustration du site web :
"du prélèvement à la mesure : la mesure du Carbone 14 dans le lait**

- Une rubrique « Actualité » qui permet de mettre en lumière les éléments nouveaux du site

La version du mode avancé du site web a été traduite en anglais dans le courant de l'année 2017, pour une mise en ligne début 2018, afin de permettre au public anglophone de mieux appréhender les mesures françaises et la démarche mise en œuvre dans le RNM.

8 BILAN D'EXPLOITATION DU RNM

Un bilan d'exploitation du RNM est réalisé chaque semestre, les grandes lignes et principaux points saillants sont présentés lors de chaque réunion du Comité de Pilotage du RNM. Il permet de suivre le contenu de la base RNM, et de mettre en évidence des variations, voire des dysfonctionnements.

Comme décidé en COPIL, à partir de Novembre 2016, les valeurs de référence associées à chaque mesure témoin (bruit de fond et valeur maximale observée en base RNM) seront présentées en COPIL et reportées au compte rendu (Cf. Figure). L'objectif est de vérifier ces valeurs *a minima* une fois par semestre et les réviser si nécessaire.

Valeurs maximales des témoins du site public



Débit de dose gamma ambiant - nsvh
 BDF hors influence : 35 à 350 nsvh
 valeur max à date : 364 nSv/h, Crozon (Finistère) Mai 2014 - Marine de Brest



Césium 137 dans les aérosols - Bq/m3
 BDF hors influence : 0,00000002 à 0,0000005 Bq/m3
 valeur max à date : 0,00035 Bq/m3, Civaux (Vienne) Mars 2011 - EDF CNPE de Civaux



Alpha Global dans les aerosols - Bq/m3
 BDF hors influence : 0,000005 à 0,00015 Bq/m3
 valeur max à date : 0,02939 Bq/m3, Narbonne (Aude) Mars 2012 - AREVA NC Malvési



Tritium dans les gaz - Bq/m3
 BDF hors influence : 0,01 Bq/m3
 valeur max à date : 28,8 Bq/m³, Codolet (Gard) Janvier 2011 - CEA

Figure 3 : valeurs maximales et bruit de fond des mesures témoins

Depuis 2017, un nouvel indicateur a été mis en place pour le suivi des prélèvements sans coordonnées GPS : **l'indicateur de suivi des mesures témoins sans coordonnées géographiques** (cf fig 4).

En effet les témoins sans coordonnées géographiques n'apparaissent pas en mode guidé et échappent donc à la consultation du public : un travail de redressement de ces données a été entrepris afin de petit à petit les rendre disponibles pour le grand public.

Figure 4 : Illustration de l'indicateur « nombre de mesures témoins sans coordonnées géographiques » (déc 2017)

MESURES TEMOINS SANS COORDONNEES GEOGRAPHIQUES		
	CEA	1002
	Marine nationale	1
	ASN	15
	LDA50	15
	ASN	2
	ASN	3
	ASN	3
	LDA50	8
	AREVA	95
	ANDRA	8
	AREVA	136
	ANDRA	2
	AREVA	235
	ANDRA	6
	AREVA	240

9 LA MAINTENANCE DU SYSTEME D'INFORMATION DU RNM

9.1 Description du système d'information

Le système d'information du RNM se compose :

- d'un système de collecte des données permettant :
 - la réception des données qui sont transférées par liaisons télématiques ;
 - le contrôle de ces données ;
 - l'alimentation de la base de données centrale ;
 - l'émission d'une réponse vers le producteur ;
- d'un site internet « référentiel » permettant aux administrateurs de gérer les tables de références ;
- d'un site internet à accès restreint dédié aux producteurs des données ;
- d'un site internet de diffusion des données au public (www.mesure-radioactivite.fr) ;
- d'un site internet « analyse » dédié à l'exploitation des données.

9.2 Exploitation des plateformes d'hébergement

Rappel des objectifs du service d'hébergement

L'hébergement du système d'information du RNM est externalisé depuis sa création. Ce service d'hébergement consiste principalement à :

- mettre à disposition la plateforme de production permettant d'héberger le système d'information du RNM ;
- mettre à disposition une architecture équivalente à celle de la production qui sera utilisée soit en intégration, soit en qualification (tests) ;
- exploiter, administrer et superviser les différents composants du système, les bases de données et le site internet ;
- assurer un support à l'administration des données à l'IRSN ;
- assurer une expertise, une amélioration des performances et une veille technologique sur les composants utilisés ;
- assurer les relations avec la tierce maintenance applicative.

Exploitation de la plateforme de production

Le système de collecte est en exploitation et ouvert aux producteurs pour la déclaration de leurs données depuis janvier 2009.

En octobre 2017, des montées de version majeures ont été réalisées sur l'application afin de maintenir les technologies à jour.

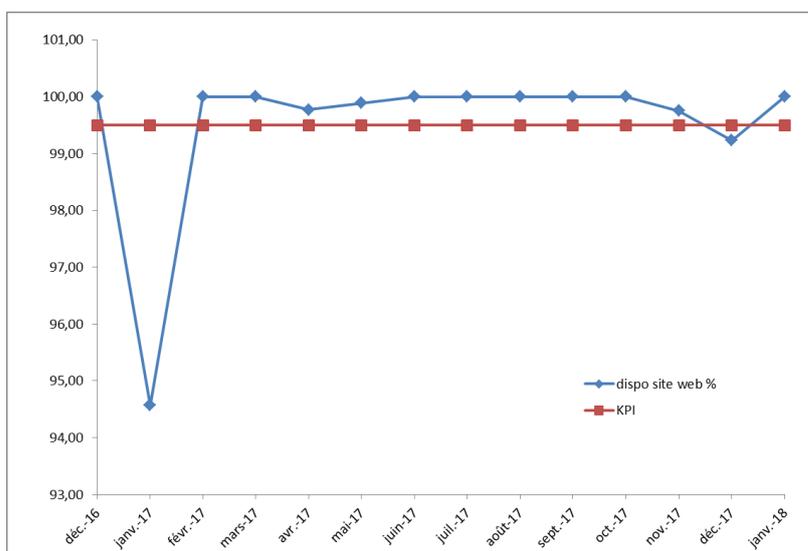
Taux de disponibilité de la plateforme de production

Le taux de disponibilité de la plateforme est scruté suivant trois axes pour lesquels sont fixée des taux cibles :

- Taux de disponibilité du site web > 99,5% (figure 5)
- Taux de disponibilité de la supervision > 99,50%
- Taux de disponibilité de l'administration > 99,50%
- Taux de disponibilité des autres composants >95%

Le site web été indisponible en janvier 2017 pendant 20h ce qui a entraîné une baisse du taux de disponibilité (94,5%) (fig 5)

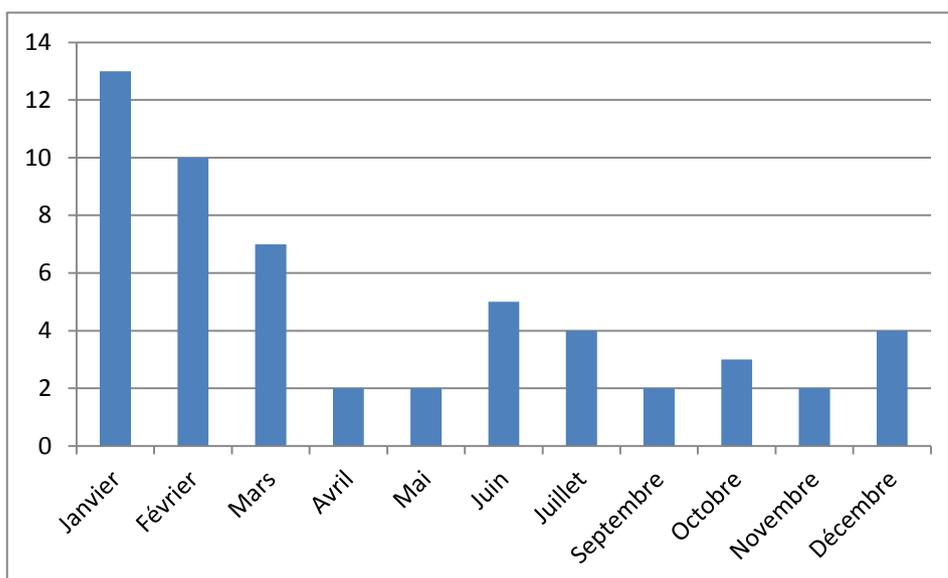
Figure 5 : taux de disponibilité du site web sur l'année 2017



10 Activités de support technique de l'IRSN aux producteurs de données

En 2017, 194 utilisateurs étaient habilités à solliciter le support technique du RNM et 54 demandes de support ont été enregistrées (Cf. Figure). Cela représente une légère diminution par rapport à 2016 (15%, 65 demandes) et une diminution majeure par rapport à 2015 (59%, 135 demandes), année durant laquelle deux évènements majeurs ont eu lieu et ont participé à cette hausse : le changement d'hébergeur (modification des identifiants de connexion des utilisateurs) et la mise en application du nouveau protocole d'échange fin janvier 2015 (demandes d'assistance à l'analyse des erreurs de déclarations).

Figure 6 : Nombre de demandes de support par mois sur l'année 2017



Les demandes d'intervention, dans l'ordre des plus courantes sont :

- Assistance fonctionnelle apportée au niveau du protocole d'échange, de l'analyse des fichiers réponses... (22);
- Intervention sur les espaces de production ou de test (ouverture de compte producteur, arrivée ou départ d'un utilisateur, renouvellement de mot de passe, nettoyage des données de la base de test...) (10);
- Assistance technique-incident (10);
- Modification des catalogues du référentiel (6);
- Assistance sur l'éditeur de fichier XML (3);
- Demandes diverses concernant les renseignements pour un futur producteur souhaitant déposer des données dans le RNM, des extractions de données en base source (3);

La répartition des demandes de support selon le type d'intervention durant l'année 2017 est décrite ci-dessous (fig 7):

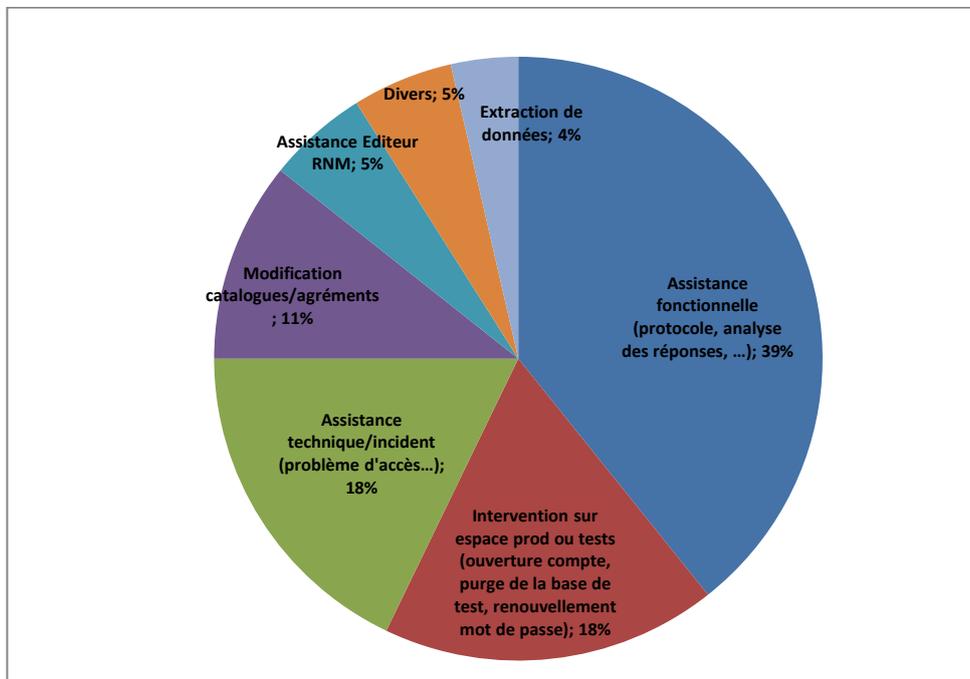


Figure 7 : Répartition du nombre de demandes par type de supports pour l'année 2017

La majorité des demandes de support recensées concerne l'assistance fonctionnelle (39% des demandes), c'est-à-dire l'analyse des fichiers de réponse du RNM après dépôt et la correction des fichiers transmis pour qu'ils soient conformes aux normes du RNM. L'intervention sur l'espace de production pour la création de compte et le renouvellement des mots de passe représente 18% des demandes de support. Ces deux postes sont assez stables chaque année.

L'assistance technique, c'est-à-dire la résolution des accès à la base, des problèmes lors de la connexion ou le dépôt des données, la perte des identifiants et mots de passe représente également 18% des demandes de support.

Les demandes de mise à jour des catalogues agréments sont plus importantes cette année, suite à des correctifs apportés plus tardivement par l'ASN.

Enfin les dernières demandes concernent des extractions de données, une aide à l'utilisateur de l'outil autonome pour la création de fichiers XML pour la déclaration au RNM et des prises de renseignements en vue d'une future déclaration au RNM (nouveaux producteurs).

11 Interactions entre l'IRSN et l'hébergeur du système d'information RNM

L'hébergement du système d'information est confié à une société de service spécialisée. Celle-ci assure notamment un support technique aux utilisateurs identifiés par l'IRSN ainsi qu'un support à l'administration des données. Elle met à la disposition de l'IRSN un support téléphonique accessible les jours ouvrables du lundi au vendredi, de 8h à 19h.

La gestion des demandes et des incidents est effectuée par l'hébergeur à travers un portail internet sécurisé ; celui-ci permet l'enregistrement ainsi que le suivi des demandes et incidents déclarés par l'IRSN (Cf. Figure).

Emise le	N°	Cl	Libellé du service	Justification	Date de livraison	Demandeur	Bénéficiaire	Statut	Priorité
04/01/2018 12:55:02	5180104_000003	RNM-Prod	Création de comptes applicatifs	Bonjour, je vous remercie d...	05/01/2018 12:55:07	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	2
18/12/2017 12:04:39	5171218_000015	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, pouvez-vous nous f...	19/12/2017 12:04:41	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	3
18/12/2017 11:53:55	5171218_000012	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, sur le web producteur...	19/12/2017 11:53:57	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	3
15/12/2017 11:11:57	5171215_000002	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, il existe un compt...	18/12/2017 11:12:10	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	2
14/12/2017 16:03:14	5171214_000007	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, il y a deux requête...	15/12/2017 16:03:21	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	2
13/12/2017 16:26:14	5171213_000009	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, pouvez-vous svp ef...	14/12/2017 16:26:18	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	3
13/12/2017 12:23:11	5171213_000006	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, J'ai modifier un L...	14/12/2017 12:23:16	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	3
12/12/2017 16:01:44	5171212_000005	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, en production, pou...	13/12/2017 16:02:04	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	2
08/12/2017 12:28:23	5171208_000002	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, en production, mer...	11/12/2017 12:28:25	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	2
06/12/2017 10:10:51	5171206_000003	RNM-Prod	Sauvegarde d'une base de données	Bonjour, Je vous remercie d...	07/12/2017 10:11:10	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Traité	2
04/12/2017 09:28:54	5171204_000001	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour J'ai lancé une requê...	05/12/2017 09:28:57	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Clôturé	3
29/11/2017 12:41:33	5171129_000012	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour je vous remercie de...	30/11/2017 12:41:35	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Clôturé	3
27/11/2017 16:36:10	5171127_000019	RNM-pre-prod	Application de patch applicatif	Bonjour, Je vous remercie d...	28/11/2017 16:36:12	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Clôturé	3
27/11/2017 16:35:06	5171127_000018	RNM-Prod	Application de patch applicatif	Bonjour, Je vous remercie de...	28/11/2017 16:35:08	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Clôturé	3
27/11/2017 16:27:44	5171127_000017	RNM-Prod	Création de comptes applicatifs	Bonjour, Je vous remercie de ...	28/11/2017 16:27:49	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Clôturé	3
27/11/2017 16:20:56	5171127_000016	RNM-pre-prod	Création de comptes applicatifs	Bonjour, Je vous remercie de ...	28/11/2017 16:20:59	LELAIE, Florence	LELAIE, Florence	Clôturé	3

Figure 8 : Interface de l'outil de suivi des demandes vers l'hébergeur

L'IRSN sollicite également l'hébergeur du système d'information dans le cadre de l'administration du système d'information par le biais de ce portail de gestion pour les demandes suivantes :

- Création d'un compte (producteur, utilisateur...) ;
- Demande de sauvegardes exceptionnelles des bases de données ;
- Réalisation de montée de version d'un composant du système d'information ;
- Copie de la base de la production vers la base de qualification ;
- Résolution d'anomalies, incidents de connexion ou d'accès à la base.

Gestion des demandes en 2017

En 2017, 54 demandes ont été transmises au support technique de l'hébergeur (Cf. Figure). Une grande partie de ces demandes concerne la gestion des comptes producteurs ou des comptes nominatifs associés à un utilisateur (26% du total des demandes). Ces demandes sont liées, pour la plupart d'entre elles, aux changements de responsables ou de personnes habilitées à contacter le support.

La mise à jour des référentiels représente 20% des demandes.

Il y a 16% de demandes sur l'analyse des incidents sur les composants du RNM et l'aide à la résolution de bug.

Les montées de version des composants du RNM représentent seulement 9% des demandes, soit 5 montées de versions mineures. Cependant il y a eu 1 montée de version majeure (mise à jour des composants RNM) réalisée en 2017 qui a été une étape majeure dans l'évolution du RNM.

Les demandes de sauvegardes et copie de bases sont de 7%, la mise à disposition de fichiers, la mise à jour de données et la fourniture de logs sont respectivement de 5% chacun, et enfin la fourniture d'information représente 4% des demandes.

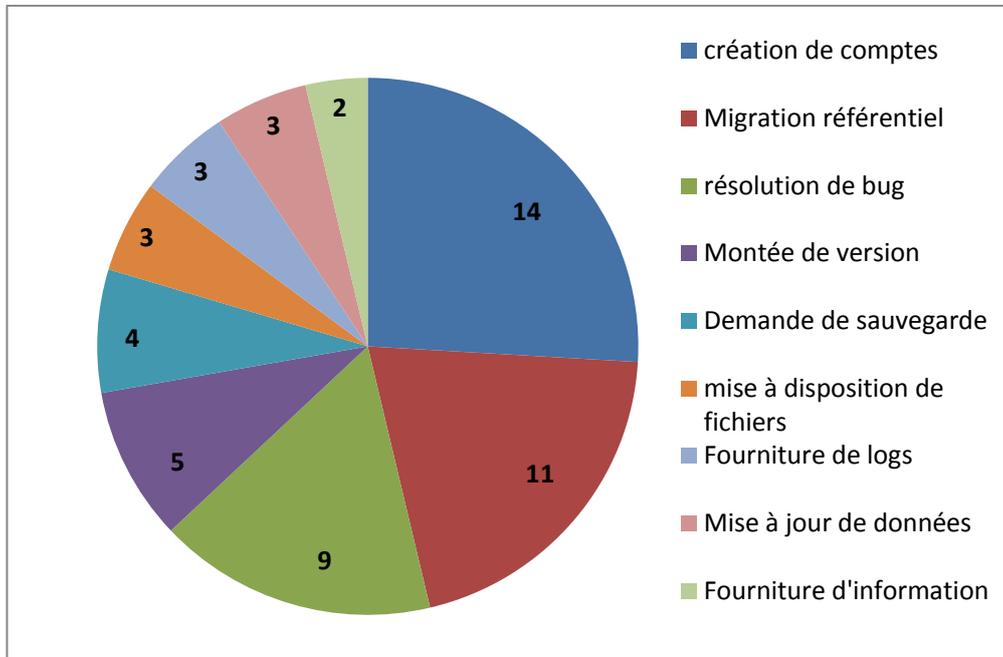


Figure 9 : Répartition des demandes de services par nature

Gestion des incidents en 2017

Il y a seulement eu 4 incidents déclarés en 2017 et affectés à l'hébergeur, qui concernent essentiellement des problèmes de connexion aux bases ou bien de mise à jour de données sur le site web.

Montée de version des composants du RNM

L'application RNM comprend une plateforme d'intégration, utilisée pour effectuer des tests, et une plateforme de production. Chacune de ces plateformes est composée de 18 composants logiciels permettant de couvrir l'ensemble des fonctions telles que le dépôt des données en base, l'interface web public ou encore le transfert des données entre les bases. Ces composants représentent autant de packages livrés par la Tierce Maintenance Applicative dans une version spécifique, et déployés par l'hébergeur.

En 2017, une montée de version majeure a été réalisée sur la quasi-totalité des composants du RNM afin de les mettre à jour. Cela a induit une indisponibilité de la plateforme durant 2 jours.

12 Interface Maitrise d'ouvrage pour la Tierce Maintenance Applicative

La maintenance corrective et évolutive de la plateforme RNM est confiée à une Société de Service en Ingénierie Informatique. Les demandes d'évolution et les anomalies observées sur le système d'information RNM sont traitées dans le cadre d'une Tierce Maintenance Applicative (TMA). L'IRSN assure le suivi du traitement des anomalies et des demandes d'évolution à travers le portail collaboratif Gforge de l'IRSN (Cf. Figure), ainsi que la

recette et le suivi de la livraison des modules logiciels et leur intégration sur la plateforme de production du RNM.

Accueil » Projets » RNM TMA 2016-2019 » Tracker » ANOMALIES » Balayage de rubrique du tracker

RNM TMA 2016-2019

Choose Query: Utiliser la requête...

Identifiant: Sommaire: Soumis par:

Priorité: Tous Assigné à: Tous Date de prise en charge: Tous Date de livraison: Tous Status: Ouverte Qualification: Tous Etape: Tous Trié par: Identifiant

Page: 1 (3 Total Records)

Identifiant	Sommaire	Priorité	Assigné à	Soumis par	Date de prise en charge	Date de livraison	Status	Qualification
34330	TEMORIS : Tritium de lait à Valduc	Moyen	Florence Leblie	Florence Leblie	2017-12-15	--	Ouverte	majeure
34551	WEB ANALYSE : bugs d'affichage	Moyen	Florence Leblie	Florence Leblie	2018-01-16	--	Ouverte	majeure
34651	WEB PUBLIC : affichage graphique valeur des ordonnées	Moyen	moe_rnm.moe_rnm	Florence Leblie	2018-01-24	--	Ouverte	mineure

Figure 10 : Portail collaboratif GFORGE

Le contrat avec la société de tierce maintenance applicative démarré en janvier 2016 a été renouvelé pour une durée de deux ans. La phase de prise en charge de l'ensemble du système s'est correctement déroulée et des évolutions de composants ont rapidement pu être implémentées, en plus de corrections d'anomalies. Durant l'année 2017, la TMA a transmis 6 livraisons de composants logiciels et a effectué 1 montée de version des composants RNM.

13 Planning prévisionnel pour l'année 2018

Exploitation

L'IRSN continuera à assurer les différentes tâches de support technique aux producteurs, d'exploitation et de maintenance corrective et évolutive. L'organisation spécifique mise en place par l'IRSN pour la gestion du RNM est pérennisée depuis 2010 afin d'assurer le maintien de ce service auprès des utilisateurs et des nouveaux producteurs qui rejoignent le réseau.

Le travail engagé sur l'amélioration de la qualité des données, notamment sur leur localisation géographique, se poursuivra en 2018.

Développement

La traduction du site web en anglais qui sera effective début 2018 fera l'objet d'un premier bilan mi 2018 afin d'estimer l'impact de la traduction sur la fréquentation du public anglophone et de décider de l'élargissement éventuel de la traduction au « mode guidé » du site.

14 AGREMENTS DES LABORATOIRES

14.1 Rappels sur les agréments des laboratoires

Les agréments des laboratoires de mesures de la radioactivité de l'environnement pris au titre des articles R.1333-11 et R.1333-11-1 du code de la santé publique sont délivrés par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire en application de l'article L. 592-21 du Code de l'environnement et de la décision homologuée n° 2008-DC-0099 du 29 avril 2008 modifiée de l'Autorité de sûreté nucléaire, portant organisation du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires.

Les agréments sont délivrés sur proposition de la commission d'agrément des laboratoires, fondée sur l'examen des demandes d'agrément et des résultats des laboratoires aux EIL organisés par l'IRSN. Ces essais sont organisés,

par campagne semestrielle, selon un cycle de 5 ans qui correspond à la durée maximale de validité des agréments. Au total, une cinquantaine de types de mesures est couverte par un agrément.

Les agréments portent sur toutes les matrices environnementales : les eaux, les sols ou sédiments, les matrices biologiques (faune, flore, lait), les aérosols et les gaz atmosphériques. Les mesures concernent les principaux radionucléides artificiels ou naturels, émetteurs gamma, bêta ou alpha ainsi que la dosimétrie gamma ambiante. Les deux types d'agréments supplémentaires (7-01 et 7-02) portant sur l'analyse pour contrôle sanitaire des denrées alimentaires solides et liquides sont réservés aux laboratoires agréés par la DGAL ou la DGCCRF (Cf. figure 13).

14.2 Les essais de comparaison interlaboratoires

En 2017, l'IRSN a organisé 7 essais de comparaison interlaboratoires répartis en deux campagnes semestrielles. Une description des 7 essais de cette campagne est présentée ci-après. Tout renseignement complémentaire peut être obtenu auprès de l'IRSN.

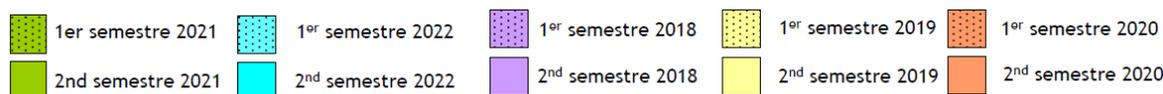
Description de la campagne d'essais interlaboratoires du 1^{er} semestre 2017 :

- Mesure du technétium 99 dans une matrice biologique ;
- Mesure du strontium 90 dans un échantillon d'eau ;
- Mesure d'émetteurs gamma dans un échantillon biologique solide.
- Mesure du carbone 14 dans une solution de soude

Description de la campagne d'essais interlaboratoires du 2^{ème} semestre 2017 :

- Mesure du potassium et de l'activité alpha globale, bêta global et du tritium dans l'eau ;
- Mesure d'émetteurs gamma d'énergie supérieure à 100 keV et inférieure à 100 keV dans une matrice biologique de type denrée alimentaire ;
- Mesure de l'activité alpha globale, des isotopes du plutonium et de l'américium sur un filtre d'aérosols.

Le programme des essais interlaboratoires organisés par l'IRSN entre 2017 et 2021, validé par la commission d'agrément du 12 mai 2017, est présenté dans la Figure 11.



CODE	CATÉGORIE de mesures radioactives	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5		Type 6		Type 7	
		Eau de mer	- Eaux -	- Matrices sols -	- Matrices biologiques -	- Aérosols sur filtre -	- Gaz air -	- Milieu ambiant (sol/air) -	- Denrées alimentaires pour contrôle sanitaire L : Liquide / S : Solide -						
..-01	Radionucléides émetteurs γ > 100 keV		1_01	2_01	3_01	4_01	5_01								7_01
..-02	Radionucléides émetteurs γ < 100 keV		1_02	2_02	3_02	4_02	5_02								7_02
..-03	Alpha global		1_03	-	-	4_03									
..-04	Bêta global		1_04	-	-	4_04									
..-05	H-3		1_05	2_05	3_05	-				Cfeau					
..-06	C-14		1_06	2_06	3_06	-				Cfeau/NaOH					
..-07	Sr-90/Y-90		1_07	2_07	3_07	4_07									
..-08	Autres émetteurs bêta purs (Ni-63, ...)		1_08	2_08	3_08	-									
..-09	isotopes U		1_09	2_09	3_09	4_09									
..-10	isotopes Th		1_10	2_10	3_10	4_10									
..-11	Ra-226 + desc.		1_11	2_11	3_11	-				Rn 222 : 5_11					
..-12	Ra-228 + desc.		1_12	2_12	3_12	-				Rn 220 : 5_12					
..-13	Isotopes Pu, Am, (Cm, Np)		1_13	2_13	3_13	4_13									
..-14	Gaz halogénés		-	-	-	-				5_14					
..-15	Gaz rares		-	-	-	-				5_15					
..-16	Dosimétrie gamma		-	-	-	-				-		6_16			
..-17	Uranium pondéral		1_17	2_17	3_17	4_17									

Figure 11 : Grille des agréments et des essais interlaboratoires organisés par l'IRSN entre 2018 et 2022

L'IRSN organisera, courant 2018, les essais de comparaison interlaboratoires répartis en deux campagnes semestrielles, décrites ci-après. Tout renseignement complémentaire peut être obtenu auprès de l'IRSN.

Description de la campagne d'essais interlaboratoires du 1^{er} semestre 2018 :

- Mesure du débit d'équivalent de dose gamma ambiant (cet EIL s'adresse aux laboratoires qui sollicitent l'agrément de l'ASN pour la mesure du débit d'équivalent de dose gamma ambiant au moyen de dispositifs de mesure actifs ou de dosimètres passifs) ;
- Mesure des isotopes du plutonium et de l'américium dans un échantillon végétal ;
- Mesure de l'activité d'émetteurs gamma dans un échantillon de lait ;
- Mesure des indices de radioactivité alpha global, bêta global, de l'activité en tritium et de la teneur en potassium dans un échantillon d'eau saline.

Description de la campagne d'essais interlaboratoires du 2^{ème} semestre 2018 :

- Mesure des isotopes de l'uranium et du thorium dans un filtre ;
- Mesure du carbone 14 dans un échantillon biologique ;
- Mesure de l'activité des radionucléides naturels dans l'eau.

15 Actualités réglementaires

L'actualité réglementaire 2017 a été marquée essentiellement par les décisions d'agrément. La liste des laboratoires agréés actualisée au 1^{er} janvier et au 1^{er} juillet de chaque année est accessible sur le site internet de l'ASN (www.asn.fr).

15.1 Bilan des laboratoires agréés au 1er janvier 2018

Plus de 70 EIL ont été organisés par l'IRSN de 2003 à fin 2017, avec 7 EIL en 2017. Les EIL concernent 58 types d'agrément (jusqu'à 5 agréments par EIL) :

- mesures d'émetteurs bêta, gamma ou alpha d'origine naturelle ou artificielle ;
- mesures sur toutes les matrices environnementales et sur les denrées alimentaires pour contrôle sanitaire.

Au premier janvier 2018 on compte 65 laboratoires agréés. 123 agréments ont été délivrés au cours de l'année 2017. La figure 12 ci-dessous représente pour chaque type de matrice, le nombre de laboratoires agréés.

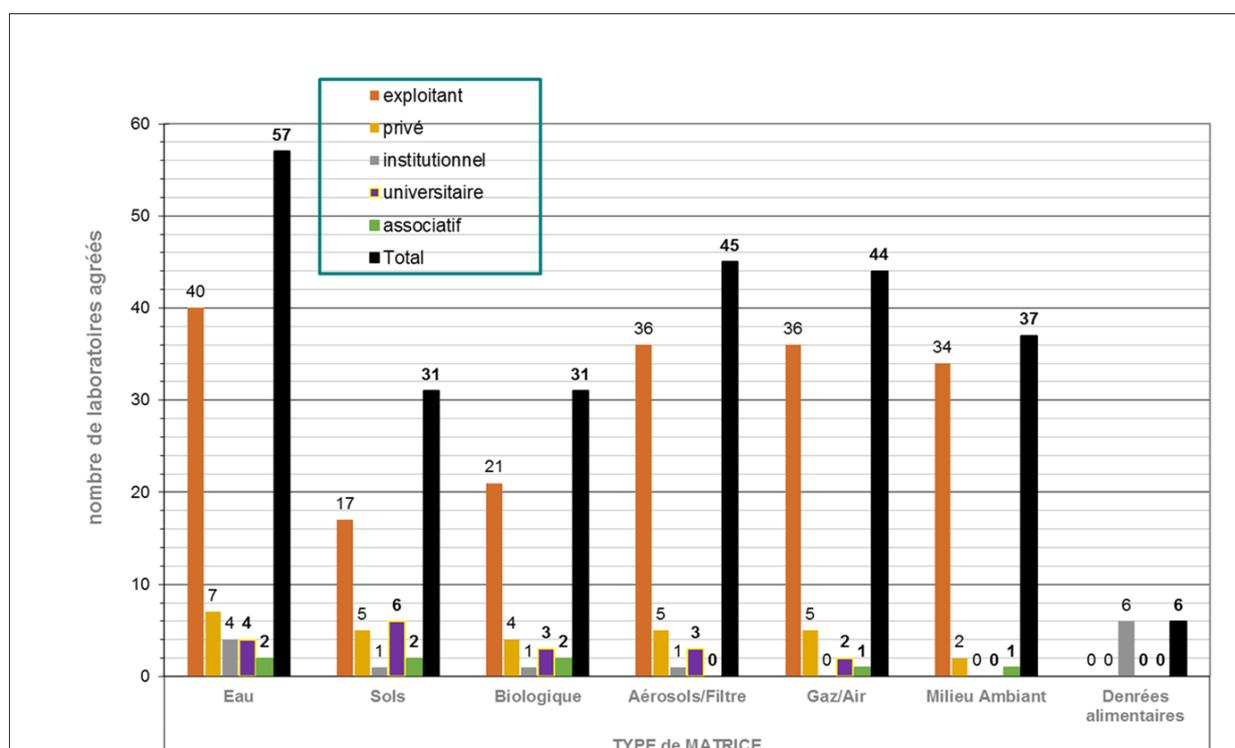


Figure 12 : Nombre de laboratoires agréés par type de matrice au 1er janvier 2018

16 CILEI - Le site internet des comparaisons inter-laboratoires pour l'environnement

Dans le cadre de l'organisation des essais interlaboratoires pour la mesure de radioactivité dans l'environnement et des denrées alimentaires, l'IRSN a développé un site internet dédié à la gestion des essais d'aptitude et aux échanges d'informations entre les laboratoires participant à ces essais et l'IRSN.

Ce site propose par ailleurs un espace public accessible à tous les internautes et disponible sans aucune restriction d'accès (<https://cilei.irsn.fr>).

17 COMMUNICATION ET PUBLICATIONS

17.1 Communications réalisées dans l'année 2017

Pour présenter le nouveau portail web, un certain nombre de communications ont été faites, notamment :

- Une présentation orale au congrès ICRER 2017
- Un article dans le magazine Repères de l'IRSN (n° 32 Février 2017)

17.2 Exploitation du site internet public

Un premier bilan est réalisé fin 2017 sur les statistiques de consultation du nouveau site un an après la mise en ligne. La figure ci-dessous dresse le bilan 2017 des statistiques de consultation du nouveau site web : sur la courbe sont représentées les évolutions du nombre de pages vues (courbe bleu foncé - échelle gauche) et le



nombre d'utilisateurs (courbe bleu clair-échelle droite) tout au long de l'année :

A la lumière de ce bilan réalisé sur l'année 2017 (du 1^{er} janvier au 31 décembre 2017), on remarque :

- Un niveau minimum des consultations qui s'établit à environ 530 pages vues/semaine pour approximativement 120 nouveaux utilisateurs /semaine
- En moyenne 4000 pages / mois sont consultées par un peu plus de 700 utilisateurs.
- Sur l'année, le site compte 14 000 sessions ouvertes et 48 000 pages vues par 10 000 utilisateurs.

Des pics de consultation liés aux « événements radiologiques » survenus au cours de l'année :

- la détection d'iode en février 2017
- l'épisode du Ruthénium 106 détecté dans les aérosols en novembre 2017

17.3 Gestion de la boîte contact

L'accès à la boîte contact du site internet est possible directement à partir de la page d'accueil du site internet. L'internaute est ensuite dirigé vers un formulaire de saisie permettant de renseigner son profil, son adresse (mail notamment) et de rédiger son message.

En 2017, 28 messages ont été postés via le formulaire contact du site du RNM :

THEMES des messages	NOMBRE de messages
Support producteur	9
Accès aux données	5
Question sur résultats de mesure	4
Demande Collaboration international	2
Demande de stage	2
Remarques sur le contenu du site (signalement d'erreur...)	2
Divers	2
Demande rapport BR	1
Demande interview	1

Plus de la moitié des messages sont adressés par des particuliers. Suivent les producteurs (1/3 des messages) qui utilisent parfois le formulaire contact pour accéder au support technique RNM. A noter également 2 messages en provenance d'homologues étrangers pour des demandes d'échanges/collaboration.

Les thèmes abordés sont très variés et vont parfois au-delà des thématiques de la mesure de radioactivité dans l'environnement et du RNM (telle que demande de l'utilisation de la radioactivité pour chasser les étourneaux nuisibles)

18 GLOSSAIRE

AASQA : Association agréée de surveillance de la qualité de l'air.

ACRO : Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest.

AFNOR : Association française de normalisation.

ANCCLI : Association nationale des comités et commissions locales d'information.

ANDRA : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

AREVA : Groupe industriel français intervenant notamment dans le cycle du combustible et la fabrication d'installations nucléaires.

ARS : Agence régionale de santé.

ASN : Autorité de sûreté nucléaire.

BNEN : Bureau national de normalisation d'équipements nucléaires. Le BNEN est l'un des 31 bureaux de normalisation sectoriels qui composent le système national de normalisation animé par l'AFNOR.

CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

CLI : Commission locale d'information.

DDCSPP : Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations.

DDPP : Direction départementale de la protection des populations.

DGAL : Direction générale de l'alimentation.

DGCCRF : Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes.

DGPR : Direction générale de la prévention des risques. La DGPR est constituée d'un service des risques technologiques (en charge notamment des risques radiologiques), un service de la prévention des nuisances et de la qualité de l'environnement et un service des risques naturels et hydrauliques.

DGS : Direction générale de la santé.

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

EDF : Électricité de France.

EMM : État-major de la Marine nationale.

Euratom : Ce traité, signé à Rome en 1957, institue la Communauté européenne de l'énergie atomique dont la mission consiste à contribuer, par le développement de l'énergie nucléaire, à la mise en commun des connaissances, des infrastructures et du financement, et à assurer la sécurité d'approvisionnement dans le cadre d'un contrôle centralisé.

GSIN : Groupement de scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire.

ILL : Institut Laue - Langevin. Organisme de recherche international situé à Grenoble. Il comprend un réacteur de recherche, le réacteur à haut-flux (RHF, INB n° 67) d'une puissance de 58 MW, utilisé pour produire des faisceaux de neutrons.

INB : Installation nucléaire de base.

INBS : Installation nucléaire de base secrète.

InVS : Institut national de veille sanitaire.

IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Matrice : Sous-partie d'un compartiment (atmosphérique, terrestre, aquatique continental ou marin). Exemples : eau de pluie, sol, productions végétales, sédiments, mollusques...

SCL : Service commun des laboratoires (anciennement les laboratoires de la DGCCRF). Le SCL effectue depuis 1986, date de l'accident de Tchernobyl, des contrôles réguliers sur les niveaux de radioactivité présents dans les produits de consommation.

SPRA : Service de protection radiologique des armées. Le SPRA est placé sous la responsabilité du directeur central du service de santé des armées.

TMA : Tierce maintenance applicative

TRA : Tierce recette applicative

19 CONTACTS

Tout complément d'informations à propos du protocole d'échange et, plus globalement, de la déclaration de mesures de radioactivité dans l'environnement au système d'information du RNM, peut être obtenu auprès de l'IRSN :

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
Pôle santé - environnement
Service d'Intervention Radiologique et de Surveillance de l'environnement
31 rue de l'Ecluse - BP 40035
78116 LE VESINET Cedex

Contact : rnmre@irsn.fr

Support technique aux producteurs de données : 01.58.35.81.50

Tout complément d'informations à propos des essais interlaboratoires du RNM (planning prévisionnel des essais de comparaison interlaboratoires, formulaires d'inscription), peut être obtenu auprès de l'IRSN et de l'ASN :

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
Pôle santé - environnement
Service d'analyse et de Métrologie de l'Environnement
31 rue de l'Ecluse - BP 40035
78116 LE VESINET Cedex

Sites internet :

www.irsn.org (rubrique « prestation » / protection de l'homme et de l'environnement)

<https://cilei.irsn.fr> (site internet des Comparaisons Interlaboratoires pour l'Environnement de l'IRSN)

www.asn.fr (rubrique « espace professionnels » / Accréditations et agréments d'organismes / Mesures de la radioactivité de l'environnement)

Tout complément d'informations générales à propos du RNM peut également être obtenu directement auprès de l'IRSN et de l'ASN :

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
Pôle radioprotection - environnement
31 rue de l'Ecluse
BP 40035
78116 LE VESINET Cedex
Adresse électronique : rnmre@irsn.fr

Autorité de sûreté nucléaire
Direction de l'environnement et des situations d'urgence
15 rue Louis Lejeune
CS 70013
92541 MONTROUGE Cedex
Adresse électronique : info@asn.fr