



***Septième réunion du comité de pilotage
21 septembre 2007 - Paris***

Projet de compte rendu

Les points abordés au cours de la réunion sont les suivants :

1. Approbation du compte rendu de la réunion du 10 mai 2007
2. Présentation du rapport de gestion 2006
3. Bilan 2006 des agréments des laboratoires
4. Synthèse sur la consultation des lots 1 et 2
5. Présentation détaillée du déroulement des spécifications du système d'information du Réseau national et planning global du projet (2007 - 2009)
6. Points divers

Prochaines réunions du comité de pilotage :
Lundi 10 décembre 2007 - 14H à 16H - Paris (ASN)
Vendredi 16 mai 2008 - 10H à 12H - Paris (ASN)

1 - ACCUEIL ET APPROBATION DU COMPTE RENDU DE LA RÉUNION DU 10/05/07

M. Jean-Christophe Niel, directeur général de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), préside ce septième comité de pilotage du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement.

La liste des membres du comité de pilotage (COPIL) et des autres participants à la réunion est présentée en **annexe 1** de ce compte-rendu.

Le compte rendu de la sixième réunion du comité de pilotage a été envoyé à tous les membres du comité par voie électronique. M. Niel acte l'approbation de ce compte rendu à l'unanimité.

2 - PRESENTATION DU RAPPORT DE GESTION 2006

Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 27 juin 2005, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) doit rédiger chaque année un rapport de gestion du Réseau national. M. Leprieur (IRSN) synthétise les actions conduites en 2006 pour ce qui concerne l'organisation des COPIL et des GT, la réalisation du portail Internet, et l'avancée du projet de système d'information (SI) du Réseau national.

Le comité de pilotage (COPIL) s'est réuni 2 fois en 2006. En outre, deux réunions du GT ont été organisées. Toutes ces rencontres permettent non seulement de restituer les travaux réalisés dans le cadre du Réseau national, mais aussi de tisser, peu à peu, un réseau identifié. Les assemblées plénières du comité de pilotage et les GT permettent une mise en commun des interrogations et des suggestions, l'objectif étant de synthétiser les actions en cours et de mettre en perspective réflexions et propositions en vue d'élaborer un projet commun. Ce mode de fonctionnement permet de donner un sens à l'ensemble du projet développé par l'IRSN.

Les GT thématiques ont été créés pour développer les aspects techniques nécessaires au bon développement du Réseau national (identification des besoins des acteurs, structuration des données, modalités de transmission, restitution de l'information sur Internet). Au cours l'année 2006, les travaux se sont concentrés autour de l'architecture du futur système d'information du Réseau national ainsi que sur les différentes tables du référentiel. L'année 2006 a également été marquée par l'étude technico-financière du projet dont l'objectif était d'analyser la solution de référence et d'étudier des solutions alternatives.

Mise en ligne du portail Internet (www.mesure-radioactivite.fr)

Le projet « portail Internet » constituait le premier objectif du Réseau national. Ce portail est une préfiguration du site qui a vocation, à moyen terme, à permettre l'accès aux résultats des mesures de la radioactivité de l'environnement visées par l'arrêté du 27 juin 2005.

Ce projet, dirigé conjointement par l'IRSN et l'ASN, a été finalisé au début de l'année 2006 et l'ouverture du site est intervenue le 12 juin 2006.

Développement du Système d'information

Le tableau I résume les principales étapes du projet de développement du SI du Réseau national. Les étapes 4 et 5 ont été réalisées au cours de l'année 2006.

Tableau I : Chronogramme synthétique de réalisation du projet de développement du SI

	Action	Période	Objectifs
1	Inventaire des données	Juin 2004 à novembre 2005	Recenser l'ensemble des mesures Identifier le cadre des mesures Cerner les attentes des acteurs
2	Définition des orientations stratégiques	Mai à septembre 2005	Synthétiser les principales fonctionnalités du système d'information du Réseau national
3	Organisation des entretiens individuels	Août à novembre 2005	Constituer le dossier d'expression des besoins à partir des orientations stratégiques et la synthèse technique des entretiens
4	Rédaction du dossier d'expression des besoins	Novembre 2005 à mars 2006	Document de référence pour la réalisation du cahier des charges fonctionnel du système d'information du Réseau national
5	Etude technique et financière	Juillet à octobre 2006	Rédiger un dossier d'aide à la décision pour l'ASN et le comité de pilotage
6	Finalisation des exigences de la maîtrise d'ouvrage	Février à Septembre 2007	Synthétiser les exigences pour la création des spécifications techniques et fonctionnelles du système informatique
7	Création des spécifications	Septembre 2007 à janvier 2008	Réaliser les spécifications générales, techniques et détaillées du système informatique du Réseau national
8	Réalisation du système informatique (SI)	Année 2008	Réaliser le SI et mettre à disposition l'architecture technique de développement, d'intégration et de production
9	Tierce Recette Applicative (TRA)	Année 2008	Mettre en œuvre une TRA pour l'assistance à la recette du système informatique
10	Mise en production du système	Année 2009	Accompagner le changement induit par le nouveau système par rapport à l'actuel Référer le site auprès des principaux moteurs de recherche Elaborer un plan de communication associé à l'ouverture du site

➤ Rédaction du dossier d'expression de besoins (étape 4) :

Dans la continuité de la phase de spécification, l'IRSN a finalisé en mars 2006 le dossier d'expression de besoins du projet dit « de référence ». Le projet de référence consiste à centraliser les données des producteurs dans une base unique qui servira de plateforme de traitement, d'archivage, de valorisation et de mise à disposition des informations sur Internet.

Ce document, destiné au prestataire informatique qui construira l'ensemble du système d'information du Réseau national (base de données et site Internet), fait référence à de nombreux documents (textes réglementaires, CR des réunions du comité de pilotage et des GT, orientations stratégiques, ...) et présente les informations qui seront enregistrées dans la future base de données du Réseau national.

➤ *Etude technique et financière du projet de système d'information (étape 5) :*

L'IRSN a réalisé entre juillet et octobre 2006 un chiffrage financier précis du projet de référence, tant du point de vue de l'investissement (phase de développement et de déploiement) que de la charge de fonctionnement (maintenance, main d'œuvre). L'IRSN a également étudié des solutions alternatives qui, tout en maintenant l'harmonisation du format et de la qualité des données produites ainsi que leur accessibilité, allègent la charge de gestion de l'IRSN en renforçant la « dimension réseau » du dispositif. La finalité de cette étude s'est orientée vers une solution d'optimisation consistant à opter vers une gestion centralisée des données tout en décentralisant la fonction de contrôle des données au maximum vers les producteurs, et en faisant en sorte que seules les données validées et donc publiables soient transmises vers la base de gestion centralisée. Cette solution de convergence a reçu un accueil favorable de la part des membres du comité de pilotage. Une adhésion globale était indispensable pour la réussite du projet, mais également pour le lancement de la procédure de consultation.

Actions connexes au Réseau national

➤ *L'action pilote environnement - Loire (APEL) :*

Initiée en 2005, l'action pilote « surveillance de la radioactivité dans l'environnement dans le bassin versant de la Loire » est une action menée en commun par les Commissions locales d'information (CLI) de ce bassin et l'IRSN. Le but de cette action est de construire en commun des modalités de restitution des données de surveillance de l'environnement permettant aux acteurs locaux de disposer d'une information intelligible leur permettant de suivre eux-mêmes la qualité radiologique de leur environnement. Le succès de cette action pilote repose sur l'intérêt commun que les différents partenaires trouvent dans cette démarche. En premier lieu, il apparaît que, si des milliers de résultats de mesure de radioactivité dans l'environnement autour des installations nucléaires sont disponibles annuellement, ils sont difficilement utilisables par les acteurs locaux dont en particulier les CLI, qui souhaiteraient disposer d'indicateurs pertinents leur permettant d'effectuer elles-mêmes un suivi de la qualité de leur environnement autour des installations nucléaires. Pour sa part, l'IRSN a une mission générale de surveillance de la radioactivité dans l'environnement et effectue chaque année des milliers de mesures autour des installations nucléaires de base et dans l'environnement en général. De plus, l'IRSN est responsable de la gestion du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement qui vise à mettre ces résultats de mesures à disposition du plus grand nombre. Pour concilier ces objectifs, il est apparu important pour l'IRSN de se concerter avec le public ou ses représentants afin de construire un modèle de restitution des données intelligible par les acteurs locaux.

➤ *Mise en place du GT « stratégie de surveillance du territoire » :*

L'ASN, en concertation avec l'IRSN, a mis en place un groupe de travail au sein du Réseau national, réunissant les acteurs intéressés du comité de pilotage (DGS, DPPR, DGCCRF, AFSSA, ADEME, exploitants, AASQA, milieu associatif,...) afin de redéfinir les objectifs de la surveillance (respect de limite de dose, détection d'élévation de niveau de radioactivité et déclenchement de l'alerte, contrôle de pratiques nucléaires,...). Ce GT « stratégie de surveillance de l'environnement » a pour objectif l'établissement d'un document sur la stratégie nationale de surveillance de la radioactivité de l'environnement. L'avancée des travaux du GT sera présentée au comité de pilotage du Réseau national. Une première réunion s'est déroulée le 13 décembre 2006. Elle a notamment permis de préciser le cadre de ce GT ainsi que sa méthode de travail.

Documents produits par le Réseau national

L'ensemble des comptes rendus et des documents techniques et stratégiques validés par les membres du COPIL est détaillé dans le rapport de gestion. En 2006, l'IRSN a également publié des articles sur le Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement dans son rapport d'activité et son rapport scientifique et technique. Ces publications consistent à mieux faire connaître le Réseau national ainsi qu'à expliquer la démarche de développement du système d'information entreprise par l'IRSN.

Ces publications ont également fait la promotion du site Internet « www.mesure-radioactivite.fr » qui constitue par ailleurs l'une des principales sources d'information sur le Réseau national.

Les supports de cet exposé sont présentés en **annexe 2** du compte rendu. M. Niel (ASN) précise qu'il serait intéressant d'ajouter une présentation détaillée de l'action pilote environnement Loire à l'ordre du jour d'une prochaine réunion du comité de pilotage. M. Champion (IRSN) précise que ce rapport de gestion répond aux objectifs de transparence associés à la démarche de développement et de communication du Réseau national.

3 - BILAN 2006 DES AGREMENTS DES LABORATOIRES

Mme Levelut (ASN) présente les chiffres clefs concernant les travaux de la commission d'agrément et une synthèse sur les essais inter-laboratoires. Entre 2003 et 2006, 15 essais d'intercomparaison entre laboratoires (EIL) ont été organisés par l'IRSN. Ces essais ont porté sur 29 types d'agréments. Le tableau II présente un bilan des laboratoires agréés par type de matrice et catégorie de mesures. 34 laboratoires se partagent 444 agréments en cours de validité.

Tableau II : bilan des laboratoires agréés au 10/07/2007

Code	Catégorie de mesures	MATRICE					
		TYPE 1 Eaux	TYPE 2 Sols	TYPE 3 Biologiques	TYPE 4 Aérosols	TYPE 5 Gaz air	TYPE 6 Exposition
.. -01	$\gamma > 100$ keV	28	23	22	18	EIL 2007	
.. -02	$\gamma < 100$ keV	24		16		EIL 2007	
.. -03	Alpha global	29			EIL 2007		
.. -04	Bêta global	28			22		
.. -05	H-3	31		15		cf 1_05	
.. -06	C-14	11		5		EIL 2007	
.. -07	Sr-90/Y-90	22	7	14	6		
.. -08	Autres β purs						
.. -09	U + desc.	10	14	9	EIL 2008		
.. -10	Th + desc.		12				
.. -11	Ra-226 + desc.	8	14	7			
.. -12	Ra-228 + desc.	EIL 2008	13				
.. -13	Transuraniens	11	11	7			
.. -14	Gaz halogénés					EIL 2007	
.. -15	Gaz rares						
.. -16	Dose gamma						EIL 2007
.. -17	U pondéral	EIL 2008		7	EIL 2008		

C'est dans le domaine de l'eau que les laboratoires agréés sont les plus nombreux avec 34 laboratoires représentant 187 agréments (soit 46% des agréments délivrés). Les laboratoires agréés dans le domaine des matrices biologiques (faune, flore,...) sont au nombre de 28 pour 102 agréments. Pour les matrices de type sol, 26 laboratoires ont été agréés (94 agréments). Enfin, pour les aérosols, 22 laboratoires ont été agréés pour 46 agréments en cours de validité.

Sur l'année 2006/2007, 5 essais inter-laboratoires ouvrant sur 11 agréments ont été réalisés. Les agréments des laboratoires pour les mesures de la radioactivité de l'environnement au titre de l'article R. 1333-11 du code de la santé publique sont délivrés par décision de l'Autorité de sûreté nucléaire en application de l'article 4 - 2° de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire et de l'arrêté du 27 juin 2005 portant organisation du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement et fixant les modalités d'agrément des laboratoires.

Les laboratoires d'exploitants nucléaires sont ceux qui disposent du plus grand nombre d'agréments (env. 240), loin devant les laboratoires universitaires et les laboratoires privés, publics ou associatifs. Le programme prévisionnel des intercomparaisons organisées par l'IRSN entre 2007 et 2010 est présenté dans le tableau III.

Tableau III : programme prévisionnel 2007/2010

		2007	2008	2009	2010		
Code :	Catégorie de mesures radioactives	Type 1 - Eaux -	Type 2 - Matrices soils -	Type 3 - Matrices biologiques -	Type 4 - Aérosols sur filtre -	Type 5 - Gaz air -	Type 6 - Milieu ambiant (sol/air) -
.. -01	Radionucléides émetteurs $\gamma > 100$ keV	1_01	2_01	3_01	4_01	5_01	-
.. -02	Radionucléides émetteurs $\gamma < 100$ keV	1_02	2_02	3_02	4_02	5_02	-
.. -03	Alpha global	1_03	-	-	4_03	-	-
.. -04	Bêta global	1_04	-	-	4_04	-	-
.. -05	H-3	1_05	2_05	3_05	-	Cf eau	-
.. -06	C-14	1_06	2_06	3_06	-	Cf eau/Na OH	-
.. -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 + desc.	1_09	2_09	3_09	4_09	-	-
.. -10	isotopes Th + desc.	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	-	-

Les supports de cet exposé sont présentés en annexe 3 du compte rendu. M. Niel (ASN) souligne la participation de laboratoires étrangers à ce processus d'agrément. Mme Levelut précise que ces laboratoires participent aux essais pour répondre aux exigences d'intercomparaison fixées par la norme ISO 17025 et leurs organismes nationaux d'accréditation, sans pour autant s'être engagés dans la démarche d'agrément par l'ASN.

4 - SYNTHÈSE SUR LA CONSULTATION DES LOTS 1 ET 2

M. Guldner (IRSN) rappelle le lotissement des différentes phases de développement du système d'information du Réseau national. Dans la majorité des contrats de conception de système d'information, il existe un amalgame entre les étapes de spécification, de conception et de validation. Le retour d'expérience montre que, par défaut de spécification, il existe souvent un écart important entre la conception et l'attente des utilisateurs. De même, l'allègement de la phase de validation induit inmanquablement des failles dans la robustesse du système. En conséquence, le choix méthodologique proposé par l'IRSN consiste à séparer ces étapes afin de maîtriser au mieux les données d'entrées et de sorties de l'expression de besoin, de la spécification, de la conception et de la validation.

La consultation pour le développement de la base de données du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement est scindée en 4 lots :

- Lot n°1 : Spécifications générales, détaillées techniques et fonctionnelles du développement de la base de données et de son interfaçage ;

- Lot n° 2 : Spécifications générales, détaillées techniques et fonctionnelles du développement du site internet ;
- Lot n° 3 : Réalisation des applications informatiques, dont les spécifications sont issues du lot 1 et 2 ;
- Lot n° 4 : Tierce Recette Applicative d'une base de données et d'un site WEB.

Le cahier des charges a été diffusé à 7 sociétés différentes sur les lots 1 et 2. Les offres techniques ont été analysées en juillet/août 2007. Trois sociétés ont répondu (APTUS, CS, THALES IS). Les offres ont été étudiées selon trois critères principaux :

- la performance technique ;
- la performance économique ;
- la mise en œuvre de la démarche d'assurance qualité.

La société Thalès a finalement été sélectionnée en raison du bon dimensionnement du projet et de la prise en compte de la coordination des deux lots.

Les supports de cet exposé sont présentés en **annexe 4** du compte rendu.

5 - PRESENTATION DETAILLEE DU DEROULEMENT DES SPECIFICATIONS ET PLANNING GLOBAL DU PROJET (2007-2010)

M. Guldner poursuit avec la présentation détaillée du déroulement des spécifications. La phase de spécifications des traitements et de l'architecture techniques est subdivisée pour les lots n°1 et n°2 en plusieurs macro-traitements (voir annexe 4). Au-delà de l'architecture technique retenue, cette phase a pour objectif de décrire les fonctions (transmission des données, contrôle, enregistrement, administration, restitution ...) et le contexte global et détaillé du système. Les livrables sont deux dossiers de spécifications (lots n°1 et n°2) constituant le recueil des exigences validées et approuvées par la maîtrise d'ouvrage. Ces dossiers seront utilisés lors de la phase de validation (Tierce Recette Applicative).

Les enjeux techniques sur la phase de spécification des traitements sont importants. L'IRSN a souhaité éprouver les principales fonctionnalités du futur site (restitution, requête, simulation de transfert BDD centrale vers BDD site Web) à travers la conception d'une maquette de simulation (accessible à l'adresse communiquée ci-après depuis le 9 novembre). Cette maquette n'a pas vocation à présenter et intégrer des aspects graphiques et éditoriaux qui feront l'objet de spécifications propres mais connectées aux spécifications de traitement décrites. Une deuxième maquette de simulation de transfert de données (producteurs --> RNM) sera mise en place à la fin du mois de novembre 2007.

Pour vous connecter à la maquette de test RNM (lot n° 2) :

Adresse : <http://rnm.buzinet.fr>

Login : RNMUser

Password: m@2&no

Remarques : les données injectées dans cette maquette sont des données issues des principales bases de l'IRSN. Il est important d'éviter de faire des sélections sur un nombre de points trop important (la requête en sera d'autant plus longue). Si vous ne visualisez qu'un fond bleu en lieu et place de la carte de France, il vous faudra paramétrer votre navigateur Internet (Outils - Options Internet - Onglet Sécurité - Internet --> Personnaliser le niveau ---> Activer Contrôles ActiveX).

En termes de jalons, le planning présenté (figure 1) permet de resituer l'action en cours dans le schéma global de développement du système d'information. La procédure aboutissant au choix des prestataires pour les lots n° 3 et n° 4 sera initiée en janvier 2008.

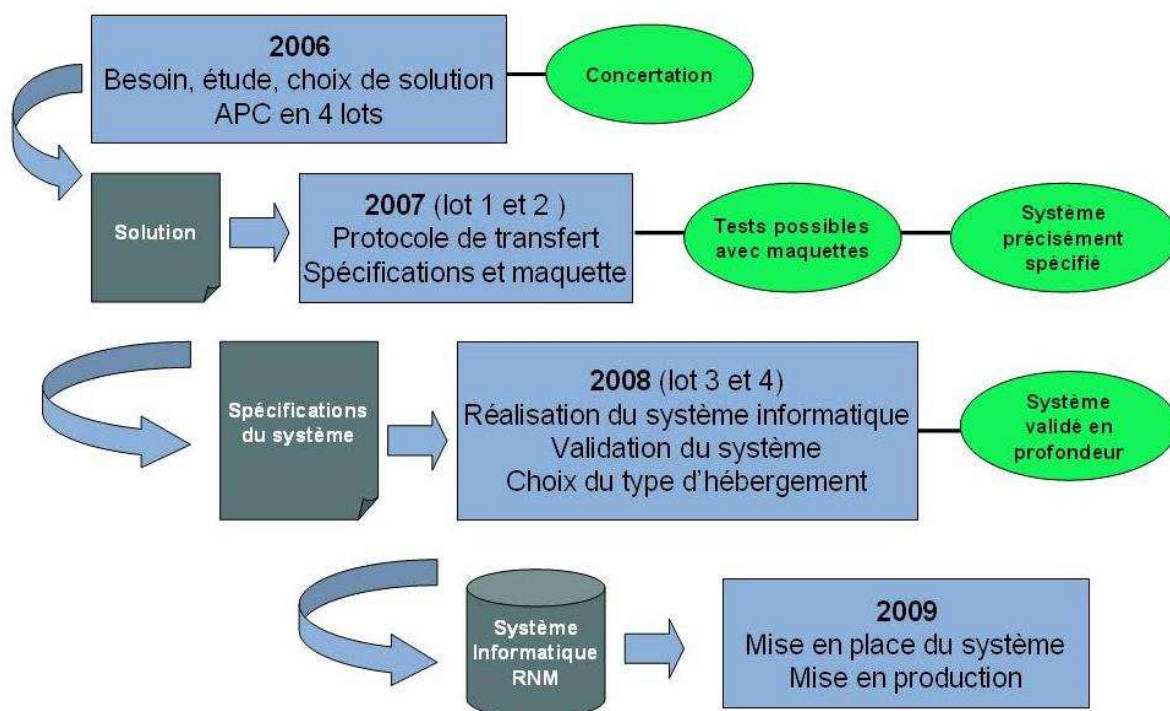


Figure 1 : Planning global du projet de système d'information RNM

Les supports de cet exposé sont présentés en **annexe 4** du compte rendu.

M. Mangin (IRSN) précise que l'objectif de la maquette, au-delà de présenter les principales fonctionnalités du futur site, est de disposer d'un outil visuel afin de susciter des commentaires et des réflexions qui agrémenteront la phase de spécification pour le site web du Réseau national.

Aussi, il est important à ce point du développement que les participants à cette phase de test se fassent accompagner par les ressources nécessaires (services de communication notamment).

M. Niel (ASN) précise que le projet arrive à un point de non-retour en ce qui concerne les éléments stratégiques et techniques décrits dans les spécifications des lots n° 1 et n° 2. La synergie associée à cette phase implique des délais de réaction plus courts.

M. Florence (EDF) rappelle qu'il souhaite que les exploitants continuent à être impliqués dans cette phase importante afin de mettre en place les structures et les budgets nécessaires.

Mme Sené (GSIEN) indique qu'il serait utile de contacter l'ANCLI pour susciter la participation de quelques CLI aux réflexions sur le futur site web du Réseau national. M. Niel (ASN) indique que plusieurs actions ont été initiées par l'ASN et l'IRSN afin de solliciter l'ANCLI et les CLI. M. Mangin (IRSN) rappelle à ce propos que la maquette sera accessible pour tous sur Internet dans cet objectif.

Mme Janin (AFSSA) fait part du besoin de pouvoir utiliser les données. L'IRSN précise qu'un module de requêtage permettra l'accès à la base de données avec restitution sous forme de tableaux et de graphiques. Par ailleurs, il est prévu la mise en place d'un formulaire pour les requêtes portant sur un volume important de données. Si, comme le rappelle D. Champion (IRSN), le post-traitement des données n'est pas du ressort du Réseau national, G. Rudant (ASN) insiste sur la nécessité de prendre en compte les besoins des agences et des instituts.

J.C. Niel conclue cette discussion en invitant les parties prenantes à participer au GT et aux travaux de test des maquettes.

6 - POINTS DIVERS

M. Florence (EDF) souhaite que le comité de pilotage évoque la problématique de l'expression de la mesure débit de dose gamma ambiant. Les appareils à poste fixe de mesure de rayonnement X ou gamma pour la surveillance de l'environnement font l'objet de la norme CEI 1017 (parties 1 et 2) qui définit les paramètres de fonctionnement pour la mesure du KERMA dans l'air (sauf dans le cas où des réglementations nationales imposeraient d'autres grandeurs. Sur la base de cette norme, la grandeur mesurée par le matériel acheté par EDF est le Kerma dans l'air. L'unité affichée est le GRAY comme d'ailleurs les balises TELERAY équipant également nos sites. Pour EDF, la recommandation d'un étalonnage en H*(10) paraît donc inadaptée et de nature à introduire une confusion au niveau du public entre la dose (exprimée, comme le KERMA, en Gray) et l'équivalent de dose (exprimé en Sievert).

Mme Levelut (ASN) précise qu'actuellement, approximativement 50% des exploitants utilisent l'une ou l'autre des unités.

Mme Sené (GSIEN) indique qu'il serait intéressant d'uniformiser cette expression pour améliorer sa compréhension par le public. M. Niel (ASN) propose que ce point soit évoqué dans le cadre de la prochaine réunion de la commission d'agrément prévue le 29 novembre 2007.

Le président du COPIL clôt la réunion en fixant la date de la prochaine réunion du comité de pilotage. Celle-ci est fixée au 10 décembre 2007 (14H - 16H, ASN - Paris).

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des participants

Annexe 2 : Rapport de gestion 2006 du Réseau national

Annexe 3 : Bilan 2006 des agréments

Annexe 4 : Synthèse sur la consultation, déroulement des spécifications, cadrage et planning global du projet de système d'information.

Prochaine réunion du comité de pilotage :

- **Lundi 10 décembre 2007 - 14H à 16H - Paris (ASN)**
- **Vendredi 16 mai 2008 - 10H à 12H - Paris (ASN)**

Prochaine réunion du GT : lundi 3 décembre 2007 - 13h30 - Fontenay-aux-Roses (IRSN)

ANNEXE 1

Participation au 7^{ème} comité de pilotage du Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement

21 septembre 2007 – ASN – Paris

Nom - Prénom	Organisme	Signature
SENÉ Monique	GSIEN	Tous les participants ont signé la feuille de présence.
HARTMANN Philippe	EDF	
FLORENCE Dominique	EDF	
DEVIN Patrick	AREVA	
CROCHON Philippe	AREVA NC	
LANDI Laurent	IRSN	
CHAPTAL-GRADÉ Nathalie	IRSN	
CHAMPROM Didier	IRSN	
PÉRES Jean-Marc	IRSN	
LACHAUME JL	ASN	
NIEL JC	ASN	
RUDANT Gaëtan	ASN	
LEVELUT Marie-Nelle	ASN	
STOÛTE Marc	ASN	
Alain DELMESTRE	ASN	
Valérie DARCHAL	ASN	
Guyader Loïc	EMM / MDR	
MANGIN Jean-Michel	IRSN	
GILBERT Bruno	IRSN	

1/2

ANNEXE 1 (suite)

[illegible] $\frac{2}{2}$