

Fontenay-aux-Roses, le 21 décembre 2021

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2021-00208

Objet :	Réacteurs électronucléaires – EDF – Tous paliers. Méthodologie d'évaluation des conséquences radiologiques des rejets atmosphériques accidentels – Approche statistique.
Réf. :	[1] Saisine ASN - CODEP-DCN-2020-028055 du 24 août 2020. [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base. [3] Avis IRSN N° 2019-00101 du 14 mai 2019.

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'acceptabilité de la nouvelle méthode proposée par Électricité de France (EDF) pour l'évaluation des conséquences radiologiques des rejets atmosphériques accidentels en dehors de l'installation dans le cadre d'une démonstration de sûreté.

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

De manière générale, l'évaluation des conséquences radiologiques (ECR) des incidents et accidents postulés dans la démonstration de sûreté comporte deux étapes : l'évaluation des rejets hors de l'installation, qui ne fait pas l'objet du présent avis, puis l'évaluation des conséquences radiologiques à partir de ces rejets.

Les ECR des situations incidentelles et accidentelles visent à conforter la démonstration de sûreté présentée au regard des objectifs généraux de sûreté retenus pour une installation nucléaire de base (INB), en particulier lors des réexamens de sûreté. Elles fournissent ainsi un éclairage visant à conforter l'atteinte d'un niveau de sûreté satisfaisant pour une INB, qui repose avant tout sur un dimensionnement adéquat des structures, systèmes et composants de l'installation accompagné des justifications techniques correspondantes, puis sur la mise en œuvre d'exigences de fabrication, de construction et d'exploitation appropriées.

L'article 3.7 de l'arrêté INB du 7 février 2012 cité en référence [2] dispose que, pour les évaluations des conséquences radiologiques de la démonstration de sûreté, « *les hypothèses retenues pour le calcul des rejets doivent être raisonnablement pessimistes* » et que « *les scénarios d'exposition doivent être fondés sur des paramètres réalistes sans toutefois tenir compte d'éventuelles actions de protection des populations qui pourraient être mises en œuvre par les pouvoirs publics* ».

La précédente méthode d'évaluation des conséquences radiologiques à partir des rejets hors de l'installation, élaborée par EDF lors du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe (RP4 900), a été analysée par l'IRSN dans le cadre de l'avis en référence [3]. Dans cette méthode, l'évaluation de l'évolution des concentrations dans l'air et des dépôts au sol des radionucléides était déterminée à partir d'une condition météorologique fixe unidirectionnelle à laquelle était appliqué un « facteur correctif » visant à prendre en compte la variabilité des situations météorologiques. Ce « facteur correctif » était obtenu à partir d'un traitement statistique des météorologies observées sur chaque site, à l'exclusion des vents calmes¹.

À la suite de l'avis de l'IRSN, l'ASN avait notamment demandé que l'approche statistique soit directement utilisée sans passer par l'application d'un « facteur correctif » et que les vents calmes soient pris en compte.

1.2. DOSSIER D'EDF

La nouvelle méthode proposée par EDF s'appuie sur un ensemble d'évaluations de conséquences radiologiques induites par un rejet à l'atmosphère donné et pour un centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) donné, en faisant varier la date de début du rejet et en tenant compte de données météorologiques réelles. Ces évaluations de conséquences radiologiques font ensuite l'objet d'un traitement statistique.

La méthode met en œuvre un outil de calcul scientifique dénommé PASTA (Plateforme d'Analyse Statistique des Transferts radioactifs à l'Atmosphère et de leurs conséquences), qui utilise des résultats précalculés pour la dispersion atmosphérique et pour l'évaluation de l'impact dosimétrique et du transfert de la contamination dans les écosystèmes.

1.3. SAISINE DE L'ASN

L'ASN sollicite, par la saisine en référence [1], l'avis de l'IRSN sur cette nouvelle méthode et en particulier sur :

- le domaine de couverture de la nouvelle méthode d'EDF ;
- la pertinence des bibliothèques de données utilisées ;
- les méthodes d'évaluation des doses et d'évaluation de la contamination des denrées alimentaires ;
- le paramétrage de l'outil ;
- les indicateurs retenus par EDF pour présenter les résultats de ses évaluations des conséquences radiologiques ;
- l'utilisation de la méthode dans le cadre d'une démonstration de sûreté, et notamment le traitement statistique réalisé ;
- les accidents retenus par EDF pour l'application de la méthode PASTA dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.

Une synthèse de l'analyse menée par l'IRSN, sur la base du dossier initial d'EDF et des nombreux compléments apportés au cours de l'expertise, ainsi que de ses principales conclusions est présentée ci-après.

¹ C'est-à-dire, pour EDF, des vents présentant une vitesse inférieure à 0,75 m/s ; cette situation météorologique est considérée comme pénalisante pour les conséquences radiologiques en particulier à proximité de l'installation.

2. SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DE L'IRSN

2.1. DOMAINE DE COUVERTURE DE LA NOUVELLE MÉTHODE D'EDF

La nouvelle méthode d'EDF concerne les évaluations des conséquences radiologiques induites par des rejets atmosphériques ; elle ne couvre donc pas les évaluations des conséquences radiologiques induites par des rejets directs dans les sols ainsi que dans le milieu aquatique (mer et rivière).

EDF a indiqué au cours de l'expertise qu'une méthode d'évaluation des doses à la population pour les situations de rejets accidentels directs en rivière est en cours d'élaboration et qu'il serait en capacité de réaliser des études permettant d'apprécier les conséquences radiologiques d'un accident en tenant compte de ce type de rejet à l'horizon du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe (RP4 1300).

Concernant les rejets directs en mer et dans les sols, EDF a indiqué que des études prospectives étaient engagées mais que ces sujets, encore au stade de la recherche et du développement, ne pourraient pas aboutir à échéance du RP4 1300.

2.2. PERTINENCE DES BIBLIOTHÈQUES DE DONNÉES UTILISÉES

L'outil PASTA s'appuie sur des bibliothèques de données de rejets précalculés pour différents types d'accidents et sur des bases de données météorologiques.

2.2.1. Isotopes pris en compte dans le rejet

EDF sélectionne les isotopes qui sont pris en compte dans le rejet en fonction de leur importance vis-à-vis des conséquences radiologiques pour les différentes voies d'exposition. **Au cours de l'expertise, l'IRSN a souligné que certains isotopes contribuant de manière significative aux conséquences radiologiques n'étaient pas pris en compte. EDF s'est engagé à inclure l'ensemble des isotopes représentatifs des accidents, ce que l'IRSN estime satisfaisant.**

2.2.2. Base de données météorologiques

La méthode d'EDF est basée sur un traitement statistique des conséquences radiologiques évaluées pour un ensemble étendu de séquences météorologiques observées sur chaque CNPE. Pour chaque CNPE, EDF utilise des données météorologiques horaires mesurées sur la période 2012-2016. **L'IRSN estime que la durée de cinq années considérée est satisfaisante.**

La base de données météorologiques contient les mesures enregistrées sur les sites par les stations météorologiques d'EDF, notamment les directions et vitesses du vent ainsi que les données de précipitations. Néanmoins, cette base n'est pas complète et le type et le nombre de données manquantes sont variables selon les sites et peuvent concerner de longues durées. **EDF prévoit de combler les données manquantes par l'utilisation de méthodes mathématiques d'interpolation, ce que l'IRSN considère satisfaisant dans le principe.**

L'IRSN considère que le choix de la méthode retenue pour combler les données relatives au vent (vitesse, direction) et à la température ne devrait pas avoir d'influence notable sur les résultats statistiques, ce qui n'est pas le cas pour les précipitations, compte tenu de leur fréquence moins importante. **L'IRSN estime qu'il sera nécessaire de tenir compte des incertitudes induites par le comblement de la base de données météorologiques pour ce qui concerne les précipitations dans l'utilisation qui sera faite des résultats des ECR.**

Au cours de l'expertise, EDF a indiqué que des modifications sont en cours pour fiabiliser la transmission des données issues des stations météorologiques. **L'IRSN considère satisfaisants les efforts réalisés pour la fiabilisation, à terme, de la transmission des données. Ils devraient permettre de limiter les incertitudes sur les ECR.**

2.3. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES DOSES ET DE LA CONTAMINATION DES DENRÉES ALIMENTAIRES ET PARAMÉTRAGE DE L'OUTIL

Les conséquences radiologiques des rejets atmosphériques sont déterminées à partir des évolutions des concentrations dans l'air et des dépôts au sol des radionucléides, calculées par des modèles de dispersion atmosphérique. Les modèles et les valeurs des paramètres retenus dans l'outil PASTA pour la modélisation de la dispersion atmosphérique et le calcul des doses et de la contamination des denrées alimentaires sont analysés ci-après.

2.3.1. Modélisation de la dispersion atmosphérique et du dépôt

Le modèle de dispersion atmosphérique utilisé est un modèle gaussien de panache stationnaire dit de « nouvelle génération ».

Le dépôt humide, c'est-à-dire l'appauvrissement du panache par entraînement des polluants par les précipitations, est représenté par un taux de lessivage. **En l'état actuel des connaissances, l'IRSN estime que le modèle de dispersion atmosphérique retenu et l'approche utilisée pour la modélisation des dépôts humides sont satisfaisants.**

Le dépôt sec, c'est-à-dire l'appauvrissement du panache par dépôt des polluants au sol, est représenté par une vitesse de dépôt propre à chaque radionucléide.

La vitesse de dépôt utilisée pour les aérosols (qui constituent l'essentiel des contributeurs à la dose) conduit à un appauvrissement du panache important, y compris à des distances proches de la source en situations de vents calmes. **L'IRSN a mis en évidence la très grande sensibilité des ECR à une faible variation de ce paramètre, qui est de plus entaché de fortes incertitudes, ce qui le conduit à formuler la recommandation n° 1 en annexe.**

Concernant l'iode moléculaire, EDF s'est engagé à la fin de l'expertise à considérer une nouvelle vitesse de dépôt sec que l'IRSN considère acceptable en l'état des connaissances.

La prise en compte des situations de vents calmes dans la nouvelle méthode d'évaluation des conséquences radiologiques d'EDF constitue une évolution importante par rapport à la méthode utilisée lors du RP4 900. Toutefois, les modèles gaussiens de dispersion atmosphérique sont peu adaptés à ces situations, en particulier les modèles de panache stationnaire. **L'IRSN considère que le modèle proposé par EDF pour la modélisation des situations de vents calmes conduit à une sous-estimation notable des concentrations dans ces situations. Il formule ainsi la recommandation n° 2 en annexe.**

2.3.2. Calculs des doses et de la contamination des denrées alimentaires

Les doses sont évaluées à court, moyen et long termes, avec des durées d'exposition de 24 heures et de 7 jours pour le court terme, 1 an pour le moyen terme, et 50 ou 70 ans (selon que l'on considère un enfant ou un adulte) pour le long terme. **L'IRSN considère que les durées d'exposition considérées par EDF, qui sont identiques à celles qu'il a retenues pour le RP4 900, sont acceptables.**

La réglementation requiert que les doses soient calculées pour les « personnes représentatives », qui caractérisent les personnes les plus exposées au sein de différentes catégories de la population (à l'exclusion des personnes ayant des habitudes extrêmes ou rares). **L'IRSN considère que les six classes d'âge retenues par EDF, les habitudes de vie et les régimes alimentaires associés aux personnes représentatives sont satisfaisants.**

Pour les activités à l'intérieur des bâtiments, les doses sont calculées en valorisant la protection qu'apportent les constructions vis-à-vis du rayonnement issu du dépôt des radionucléides sur le sol. **Au cours de l'expertise, EDF a fait évoluer la valeur du facteur de protection à 0,3** (ce qui signifie qu'une personne dans une habitation ne reçoit que 30% du rayonnement provenant des dépôts). **L'IRSN considère que cette nouvelle valeur, plus réaliste que celle considérée dans le dossier initial, est satisfaisante.**

Les évaluations de conséquences radiologiques sont de manière générale réalisées au lieu réel des premières habitations ainsi que sur un maillage permettant d'évaluer les doses à différentes distances du point de rejet pour plusieurs périodes d'intégration, **ce que l'IRSN considère satisfaisant.**

En ce qui concerne les voies d'exposition, pour la dose efficace, EDF retient, pour la phase court terme à 24 heures, l'exposition externe au panache et au dépôt ainsi que l'exposition interne par inhalation. Pour les phases court terme à 7 jours, moyen et long termes, EDF adjoint aux voies d'exposition retenues à 24 heures la voie d'exposition interne par ingestion de produits végétaux et de produits d'origine animale. **L'IRSN considère que les voies d'exposition retenues pour le calcul de la dose efficace sont satisfaisantes.**

Dans son dossier initial, EDF évalue la dose équivalente à la thyroïde uniquement à court terme et seulement pour la voie inhalation.

Ainsi, EDF n'évalue pas la dose équivalente à la thyroïde pour la voie ingestion à court et moyen termes et ne répond pas sur ce point aux attendus de l'article 3.7 de l'arrêté INB [2] qui indique que la démonstration de sûreté doit prendre en compte les différentes voies de transfert des substances dangereuses et que les scénarios d'exposition doivent être fondés sur des paramètres réalistes sans toutefois tenir compte d'éventuelles actions de protection des populations qui pourraient être mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Par ailleurs, EDF a indiqué au cours de l'expertise que la dose équivalente à la thyroïde pour la voie inhalation sera également estimée à moyen terme afin de pouvoir apprécier l'impact de rejets éventuels d'iode persistant au-delà de 7 jours pour les accidents dont la cinétique le justifie, ce que l'IRSN estime satisfaisant.

La contamination des denrées alimentaires est caractérisée par les activités massiques des radionucléides transférés dans les denrées agricoles à court et moyen termes. Ces activités sont calculées à 1 jour, 7 jours, 1 mois et 1 an après le début de l'accident sur un maillage autour du point de rejet, ce qui permet de déterminer la distance au-delà de laquelle la contamination est inférieure aux seuils de commercialisation des denrées alimentaires en vigueur. **L'IRSN estime que cette approche est satisfaisante.**

2.3.3. Vérification et validation de l'outil PASTA

L'IRSN a analysé la démarche de vérification et de validation de l'outil de calcul scientifique PASTA. Quelques limites, qu'EDF s'est engagé à combler lors de la mise à jour de la note de validation associée à la nouvelle version de l'outil PASTA prévue fin 2021, ont été mises en évidence. **L'IRSN estime que la démarche de vérification et de validation de l'outil PASTA V1.1 est satisfaisante.**

2.4. INDICATEURS RETENUS PAR EDF POUR PRÉSENTER LES RÉSULTATS DES ÉVALUATIONS DE CONSÉQUENCES RADIOLOGIQUES

Un indicateur radiologique est une grandeur spécifique calculable, exploitée à des fins de caractérisation des conséquences, sur l'environnement ou les personnes, d'une situation de fonctionnement incidentelle ou accidentelle. EDF retient comme indicateurs les doses efficaces et les doses équivalentes à la thyroïde pour différents lieux et périodes d'intégration, ainsi que les distances maximales au-delà de laquelle la contamination des denrées alimentaires est inférieure aux seuils de commercialisation en vigueur et les distances maximales à partir de laquelle la dose efficace et la dose équivalente à la thyroïde sont inférieures à 50 mSv en cas d'accident grave, pour différentes périodes après l'accident.

L'IRSN considère que les indicateurs proposés par EDF sont suffisants pour apprécier l'atteinte des objectifs du réexamen RP4 1300 à savoir, pour les accidents sans fusion du cœur, viser des conséquences radiologiques inférieures au seuil de mise en œuvre de mesures de protection des populations et, pour les accidents avec fusion du cœur, tendre vers des mesures de protection des populations limitées dans l'espace et dans le temps. L'IRSN souligne néanmoins que, pour des accidents qui conduiraient à des conséquences radiologiques qui resteraient significatives au-delà d'une durée de cinq ans, les indicateurs proposés pour l'évaluation de l'impact sur l'homme à long terme pourraient être complétés par des évaluations intermédiaires entre 5 et 50 ans.

2.5. UTILISATION DE LA MÉTHODE PASTA DANS LE CADRE D'UNE DÉMONSTRATION DE SÛRETÉ

Ce paragraphe traite de l'utilisation de la méthode PASTA dans le cadre d'une démonstration de sûreté et notamment de l'approche statistique utilisée ainsi que du choix des accidents retenus pour l'application de la méthode.

Pour répondre à la demande de l'ASN d'utiliser directement l'approche statistique sans passer par l'application d'un « facteur correctif », EDF réalise un traitement statistique sur les évaluations des conséquences radiologiques, ce qui présente en particulier l'avantage de faire porter le traitement statistique sur des grandeurs qui tiennent compte de la nocivité des différents radionucléides.

À partir des résultats de doses ou de contamination des denrées alimentaires obtenus en considérant une période météorologique de cinq ans, EDF présente les résultats des ECR pour le percentile 90. Le choix de ce percentile revient de fait à écarter les 10% des conditions météorologiques réellement observées menant aux résultats les plus élevés. Si l'IRSN considère qu'il est acceptable de ne pas considérer les événements météorologiques extrêmes, il convient toutefois de vérifier que, pour un site donné, le choix du percentile retenu pour la présentation des résultats des ECR n'exclut pas des valeurs de doses et de contamination des denrées alimentaires correspondant à des conditions météorologiques récurrentes (en particulier, les situations de vents calmes qui peuvent conduire aux conséquences les plus élevées à courte distance).

Sur ce point, EDF a précisé que, pour les ECR réalisées dans le cadre d'un réexamen de sûreté pour un palier² donné, la démarche consistera à déployer la méthode PASTA **pour l'ensemble des situations accidentelles étudiées au titre des conséquences radiologiques** pour le site le plus pénalisant du palier, sélectionné sur la base de l'indicateur de doses à 24 heures à 500 mètres dans la direction pénalisante.

L'IRSN estime que la démarche proposée par EDF pour évaluer les conséquences radiologiques dans une approche palier permet d'inclure des situations de vents calmes³, ce qui est satisfaisant vis-à-vis des indicateurs à court terme au regard de l'utilisation qui peut être faite des ECR dans la démonstration de sûreté. **Compte tenu de l'objectif visé dans le cadre du RP4 1300 pour les accidents de dimensionnement, à savoir l'absence de mise en œuvre de mesures de protection des populations, l'IRSN considère acceptable la proposition d'EDF de déployer la méthode PASTA sur le site le plus pénalisant du palier sélectionné sur la base de l'indicateur de doses à court terme à 24 heures évalué à 500 mètres dans la direction pénalisante.** Néanmoins, les doses à 7 jours, à moyen et long termes et la contamination des denrées alimentaires pourraient être plus élevées pour d'autres sites que pour le site sélectionné par EDF pour le déploiement de la méthode PASTA pour l'ensemble des accidents. L'IRSN souligne donc que l'utilisation qui sera faite des indicateurs à moyen et long termes et de la contamination des denrées alimentaires lors de la déclinaison de la méthode PASTA dans le rapport de sûreté associé à un palier donné devra tenir compte de ces limitations.

EDF a par ailleurs indiqué que la démarche décrite ci-dessus sera complétée par un calcul dédié pour l'ensemble des sites pour les accidents susceptibles d'entraîner les conséquences les plus importantes, à savoir l'APRP4⁴, la RTGV4⁵ ainsi que les situations avec fusion du cœur. **L'IRSN considère que le choix d'EDF de se limiter, pour l'ensemble des sites, aux accidents les plus dosants pour l'application de la méthode PASTA est acceptable compte tenu de la complexité de mise en œuvre de la méthode. Il souligne néanmoins que, pour un site donné, l'utilisation du percentile 90 et l'impossibilité affichée par EDF d'analyser les conditions météorologiques**

² Un palier désigne l'ensemble des réacteurs d'un modèle donné.

³ À courte distance, les situations de vents calmes conduisent aux doses les plus élevées. Pour chaque palier, un site au moins présente plus de 15 % de situations de vents calmes, ce qui permet de s'assurer que de telles situations récurrentes ne seront pas exclues en considérant le percentile 90 pour les ECR.

⁴ Accident de perte de réfrigérant primaire de 4^{ème} catégorie.

⁵ Rupture de tube de générateur de vapeur de 4^{ème} catégorie.

exclues par ce percentile 90 ne permettent pas de démontrer que les résultats retenus couvrent l'ensemble des typologies de conditions météorologiques récurrentes observées sur ce site.

Au global, au regard des utilisations qui sont faites des ECR dans la démonstration de sûreté, l'IRSN considère que le traitement statistique des conséquences radiologiques proposé par EDF dans la méthode PASTA est, dans le principe, acceptable. Néanmoins, le choix du percentile 90 ne garantissant pas pour un site donné la couverture de l'ensemble des typologies de conditions météorologiques récurrentes observées, l'IRSN estime qu'EDF devra prendre en compte cette limitation dans les enseignements qu'il tire des ECR.

3. CONCLUSION

La nouvelle méthode proposée par EDF pour l'évaluation des conséquences radiologiques induites par des rejets atmosphériques accidentels en dehors de l'installation est basée sur un traitement statistique direct des résultats de calculs de conséquences radiologiques. Elle s'appuie sur un ensemble de calculs de doses et de contamination des denrées alimentaires réalisés pour un site donné en considérant les données météorologiques réelles du site étudié sur une durée de cinq ans.

L'IRSN considère que les modèles utilisés pour représenter la dispersion atmosphérique des différentes familles de radionucléides, les transferts de la contamination dans les écosystèmes et les calculs de conséquences radiologiques sont globalement à l'état de l'art. Néanmoins, la modélisation des situations de vents calmes, dont la prise en compte constitue pour autant dans le principe une évolution favorable par rapport à la méthode précédente utilisée dans le cadre du RP4 900, conduit à une sous-estimation notable des conséquences radiologiques. En outre, l'IRSN considère que, compte tenu des incertitudes associées à la vitesse de dépôt des aérosols et de la sensibilité des conséquences radiologiques à cette vitesse, la valeur retenue par EDF dans son dossier initial doit être reconsidérée. Ces deux points font l'objet de recommandations qui devront être prises en compte avant la mise en œuvre de la méthode dans le cadre du RP4 1300.

L'IRSN considère que, au regard des utilisations qui sont faites des ECR dans la démonstration de sûreté, la présentation des résultats des évaluations de conséquences radiologiques pour le percentile 90 est, dans le principe, acceptable. Néanmoins, le choix du percentile 90 ne garantit pas que, pour un indicateur, un site et une durée de rejets donnés, les résultats obtenus permettront de couvrir l'ensemble des typologies de conditions météorologiques récurrentes observées sur le site. L'IRSN estime qu'EDF devra prendre en compte cette limitation dans les enseignements qu'il tire des ECR.

Enfin, l'IRSN estime que les indicateurs proposés par EDF pour l'application de la méthode dans le cadre de la démonstration de sûreté sont suffisants pour apprécier l'atteinte des objectifs du RP4 1300 ; l'IRSN souligne toutefois qu'ils ne prennent pas en compte la voie ingestion pour les évaluations de dose équivalente à la thyroïde à court terme au-delà de 24 heures, et à moyen terme, ce qui n'est pas conforme à la réglementation.

***In fine*, compte tenu des engagements pris par EDF au cours de l'expertise et sous réserve de la prise en compte des deux recommandations formulées en annexe, l'IRSN estime acceptable la mise en œuvre de la méthode PASTA dans le cadre du RP4 1300. Il a néanmoins mis en exergue un certain nombre de limites et d'incertitudes qui devront être considérées lors de son application.**

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

ANNEXE À L'AVIS IRSN N° 2021-00208 DU 21 DECEMBRE 2021

Recommandations de l'IRSN

Recommandation n° 1

L'IRSN recommande que, dans le cadre de l'application de la méthode PASTA pour le RP4 1300, au regard des incertitudes associées à la vitesse de dépôt sec, de la forte sensibilité des conséquences radiologiques à ce paramètre pour les doses à « court terme » et de l'état des connaissances sur ce paramètre, EDF retienne une valeur de vitesse de dépôt sec de 1.10^{-3} m/s pour les aérosols.

Recommandation n° 2

L'IRSN recommande que, dans le cadre de l'application de la méthode PASTA pour le RP4 1300, EDF améliore le traitement des situations de vents calmes, pour lesquelles les conséquences radiologiques sont actuellement sous-estimées. Dans cet objectif, EDF devra soit adapter la modélisation, soit appliquer une correction aux évaluations de dose permettant de compenser cette sous-estimation.