



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LOIRE-ATLANTIQUE

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
des Pays de la Loire

Nantes, le

16 NOV. 2016

Unité départementale de Loire-Atlantique

Nos réf. : NA3-2016-0378 - RAPPORT

Vos réf. : -

Affaire suivie par : Julien CAILHOL

julien.cailhol@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 02 72 74 77 97 – **Fax :** 02 72 74 77 99

Courriel : ut-nantes.dreal-pays-loire@developpement-durable.gouv.fr

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

Objet : AREVA NP, Établissement de Paimboeuf - Commune de Saint-Viaud
Examen de l'étude de dangers et autres demandes de l'exploitant
Rapport de présentation au CODERST

PJ : Un projet d'arrêté préfectoral complémentaire

La société AREVA NP exploite sur son site de Paimboeuf des installations de fabrication de tubes et autres pièces métalliques en alliage de zirconium entrants dans la composition des assemblages de combustible d'uranium pour les centrales nucléaires.

Le site étant classé Seveso seuil bas du fait de la quantité de matières toxiques (acides neufs ou usagés) présente dans l'établissement, l'exploitant a remis par courrier du 12 septembre 2007 une étude de dangers de ses installations prenant en compte la nouvelle méthodologie introduite par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Le décret n°2014-285 du 3 mars 2014 a modifié la nomenclature des installations classées pour tenir compte de l'application du règlement CLP et de la directive SEVESO 3. Par courrier du 22 décembre 2015, AREVA propose un nouveau classement pour son site.

Le présent rapport analyse ces différents éléments. Un projet d'arrêté préfectoral est joint en annexe.

1 Présentation de l'exploitant

- **Raison sociale** AREVA NP
- **Adresse du site** AREVA NP, Établissement de Paimboeuf, Route de Nantes, BP3021, 44560 PAIMBOEUF (commune de Saint-Viaud)
- **Contact** Emmanuel BERTRAN DE BALANDA, directeur
Marie-Anne BRUDIEU, responsable QHSE
- **Situation administrative** Régulière :
 - Récépissé valant bénéfice d'antériorité du 18 juillet 2014 (rubrique 2921-b)
 - Arrêté préfectoral du 12 juin 2014 (changement d'exploitant et garanties financières)
 - Récépissé valant bénéfice d'antériorité du 12 décembre 2011 (rubrique 2790)
 - Arrêté préfectoral du 25 janvier 2010 (RSDE)
 - Arrêté préfectoral du 23 janvier 2006
 - Arrêté préfectoral du 21 février 2006
 - Récépissé valant bénéfice d'antériorité du 28 septembre 2005 (rubrique 2921-1-a)
 - Arrêté préfectoral du 8 octobre 2003
 - Arrêté préfectoral d'autorisation du 6 juillet 2000.

La société AREVA NP exploite sur son site de Paimboeuf (commune de Saint-Viaud) des installations de fabrication de tubes et autres pièces métalliques en alliage de zirconium entrants dans la composition des assemblages de combustible d'uranium pour les centrales nucléaires.

L'activité principale du site consiste, à partir de tubes en alliage de zirconium d'un diamètre initial de 50mm et de longueur 5m, à produire des tubes de diamètre et longueur adaptés et réduits après différentes opérations unitaires de type laminage (opération à froid avec en sortie une ligne de sciage, chanfreinage, marquage), dégraissage/décapage (dégraissage (lessive de soude), décapage (acide fluonitrique HF/HNO3), séchage (étuve électrique), sablage), usinage et traitement thermique (recuit).

Le site couvre une surface d'environ 6,4ha avec

- un bâtiment principal de 15836m² (réception des produits bruts, ateliers de production, outillage, maintenance, expédition, laboratoire, bureaux administratifs),
- une zone de 5000m² au nord du site regroupant l'ensemble des utilités (compresseurs, station d'épuration, déminéraliseur) et stockages de produits,
- une zone d'entreposage des déchets,
- des parkings.

En 2015, la société emploie environ 330 personnes sur le site de Paimboeuf.

2 Classement administratif du site

Par courrier du 22 décembre 2015, AREVA déclare le nouveau classement qu'il convient de retenir pour les activités du site compte tenu de la parution notamment du décret n°2014-285 du 3 mars 2014 (modification de la nomenclature des installations classées pour tenir compte de l'application du règlement CLP et de la directive SEVESO).

Avis de l'inspection des installations classées :

L'inspection confirme que par rapport à l'arrêté préfectoral du 8 octobre 2003 et aux récépissés prenant acte du bénéfice d'antériorité du 12 décembre 2011 et 18 juillet 2014 :

- du fait de la modification de la nomenclature des installations classées (hors Seveso 3) :
 - le compresseur d'air d'une puissance de 170kW et le groupe froid au fréon d'une puissance de 980kW ne sont plus classés au titre de la rubrique 2920 car la puissance absorbée est inférieure à 10MW ;
 - la tour aéroréfrigérante permettant d'évacuer une puissance thermique de 2900kW relève à

- présent d'un classement à déclaration sous la rubrique 2921-b ;
- l'atelier de charge d'accumulateur d'une puissance inférieure à 50kW n'est plus classé sous la rubrique 2925 ;
 - du fait de la modification de la nomenclature des installations classées (Seveso 3 et CLP)
 - le stockage de l'acide fluorhydrique 59 % neuf se classe à présent sous la rubrique 4110-2a ;
 - le stockage de l'acide fluonitrique pré-concentré à 4 % se classe à présent sous la rubrique 4120-2a ;
 - du fait de modifications non substantielles du site
 - l'oxydateur thermique de copeaux et fines de zirconium (75kg/j) rangé sous la rubrique 2790 a été supprimé. Il ne reste rangé sous la rubrique 2790 plus que l'installation de régénération des acides fluonitriques usés ;
 - la puissance installée des machines de travail mécanique rangées sous les rubriques 2560-B (laminage) et 2575 (polissage, sablage) a été augmentée ;
 - la répartition des volumes des bains de dégraissage alcalins et de décapage a été modifiée sans augmenter substantiellement le volume total des bains rangés sous la rubrique 2565-2.

Par ailleurs, conformément à la circulaire du 24 décembre 2000, il n'y a pas lieu de classer l'entreposage des déchets produits par le site (pas d'utilité à conserver la rubrique 1450 pour l'entreposage des copeaux et fines de zirconium), et le traitement des effluents produits par le site ne relève pas d'un classement puisqu'il ne s'agit pas d'une opération d'élimination. La rubrique 2790 concerne le traitement des effluents provenant d'autres sites,

L'arrêté préfectoral en pièce jointe propose de prendre acte du nouveau tableau de classement comme suit :

Rubrique	Désignation de la rubrique	Activité autorisée	Classement
4110-2-a	Toxicité aiguë catégorie 1 pour l'une au moins des voies d'exposition 2. Substances et mélanges liquides	Stockage d'acide fluorhydrique à 59 %. Quantité limitée à 4 containers d'1m3 soit 4 tonnes	A
4120-2-a	Toxicité aiguë catégorie 2, pour l'une au moins des voies d'exposition 2. Substances et mélanges liquides	Stockage d'acide fluonitrique pré-concentré à 4 % d'HF. Quantité limitée à 13 tonnes	A
2560-B-1	Travail mécanique des métaux et alliages B. Autres installations que celles visées au A	Atelier de laminage : 2774 kW	E
2565-2	Revêtement métallique ou traitement (nettoyage, décapage, conversion dont phosphatation, polissage, attaque chimique, vibro-abrasion, etc.) de surfaces quelconques par voie électrolytique ou chimique 2. Procédés utilisant des liquides (sans mise en oeuvre de cadmium ni de cyanures, et à l'exclusion de la vibro-abrasion)	Volume des cuves <ul style="list-style-type: none"> • Dégraissage alcalins lessiviels = 2 x 1600 litres + 2 x 2600 litres + 1 x 1000 litres • Décapage par acide fluonitrique = 3 x 2000 litres + 6000 litres + 1 x 2100 litres Soit 23500 litres	A
2561	Production industrielle par trempé, recuit ou revenu de métaux et alliages	Atelier de traitement thermique : 5 fours de 250kW	D
2575	Abrasives (emploi de matières) telles que sables, corindon, grenailles métalliques, etc. sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage, à l'exclusion des activités visées par la rubrique 2565	Atelier de polissage : 97 kW Atelier de sablage : 4 x 10 kW Soit 137 kW	D
2790-2	Installation de traitement de déchets dangereux ou de déchets contenant des substances dangereuses ou préparations dangereuses mentionnées à l'article R. 511-10 du code de l'environnement 2. Les déchets destinés à être traités ne contenant pas les substances dangereuses ou préparations dangereuses mentionnées à l'article R. 511-10 du code de l'environnement.	Régénération d'acides fluonitriques usés ne provenant pas du site de Paimboeuf : 4m3/j <i>(Pour mémoire, cette station traite également les effluents du site. La capacité totale de l'installation est de 95 tonnes/j)</i>	A
2921	Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation	Puissance thermique évacuée : 2900kW	D

Situation par rapport à la directive Seveso

AREVA a examiné le classement des différents produits, déchets et bains de traitement de surface présents sur le site. Du fait du stockage de différents produits et déchets toxiques (acide fluorhydrique et acide fluonitrique pré-concentré notamment), le site est concerné par un classement Seveso seuil bas (règle de cumul mentionnée au II du R.511-11 du code de l'environnement).

Situation par rapport à la directive IED

Le site n'est pas concerné par la directive IED. En effet l'activité de traitement de surface (rubrique IED 3260 n'atteint pas le seuil de 30m³ et l'activité de traitement des déchets (rubrique IED 3510 n'atteint pas le seuil de 10 tonnes / jour).

3 Demande de dérogation pour le mélange de déchets dangereux

L'article L.541-7-2 du code de l'environnement prévoit que « *le mélange de déchets dangereux de catégories différentes, le mélange de déchets dangereux avec des déchets non dangereux et le mélange de déchets dangereux avec des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont interdits* ». Toutefois, cet article prévoit que par dérogation, des opérations de mélanges peuvent être autorisées.

Par courrier du 29 août 2012, AREVA NP sollicite l'obtention d'une dérogation permettant de mélanger les déchets de zirconium avec du concentrât d'émulsions de laminage/polissage.

Les copeaux et fines de zirconium présentent un risque pyrophorique. Ces déchets sont conditionnés en fûts de 120 litres remplis en eau afin de supprimer le risque d'auto-inflammation. Les fûts sont incinérés sur le site SEDIBEX au Havre.

Le concentrât d'émulsions de laminage/polissage est produit par le pré-traitement sur le site des émulsions issues des opérations de laminage et polissage des tubes en zirconium. Ce pré-traitement est une évapo-concentration. Le concentrât est expédié en citerne chez un prestataire externe où il est à nouveau évapo-concentré, le concentrât résiduel obtenu in fine étant incinéré.

AREVA envisage afin d'optimiser sa gestion des déchets, de remplacer l'eau utilisée pour couvrir les déchets de zirconium par le concentrât liquide d'émulsions de laminage/polissage. Cette substitution apporte les mêmes garanties vis-à-vis du risque pyrophorique des déchets de zirconium. Le traitement s'effectuera toujours chez la société SEDIBEX pour la partie zirconium et chez la SNAM pour les excédents de concentrât. Aucun risque de mélange inapproprié n'est identifié.

Avis de l'inspection des installations classées :

La demande de dérogation pour le mélange de déchets dangereux formulée par AREVA (déchets de zirconium (fines et copeaux) en fûts de 120 litres et concentrât liquide d'émulsions de laminage/polissage) est recevable. L'exploitant, régulièrement autorisé, a déposé à l'appui de sa demande une note présentant :

- la description des types de déchets destinés à être mélangés,
- le principe du mélange (substitution d'une eau claire par un concentrât de déchets liquides),
- l'absence de risque de mélange inapproprié.

Considérant que cette opération de mélange s'effectue dans des conditions qui ne sont pas de nature à aggraver les risques, l'inspection des installations classées propose à monsieur le Préfet de Loire-Atlantique de statuer favorablement à cette demande de dérogation conformément à l'article D.541-12-2 du code de l'environnement.

Conformément à l'article D.541-12-3 du code de l'environnement, AREVA devra tenir à jour un registre comprenant notamment :

- les éléments de justification mentionnés à l'article D. 541-12-2 ;
- la liste des déchets concernés et leur classification selon la nomenclature prévue à l'annexe II de l'article R. 541-8 ;
- le cas échéant, la liste des substances et leurs numéros du registre Chemical Abstracts Service (CAS) ainsi que la liste des matières et des produits mélangés aux déchets dangereux.

4 Présentation de l'étude de dangers

4.1 Contexte de l'étude et méthodologie

L'établissement AREVA NP de Paimboeuf est un établissement classé Seveso seuil bas (au sens des directives Seveso 2 et Seveso 3).

Conformément à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005, l'exploitant a remis par courrier du 12 septembre 2007 une étude de dangers de ses installations. Suite à des commentaires de l'inspection des installations classées cette étude a été révisée et une nouvelle version transmise par courrier du 28 mai 2008.

Des compléments d'informations ont été transmis par courriers du 16 octobre 2012, 19 février 2013, 22 octobre 2013 et 20 mai 2016.

Avis de l'inspection des installations classées :

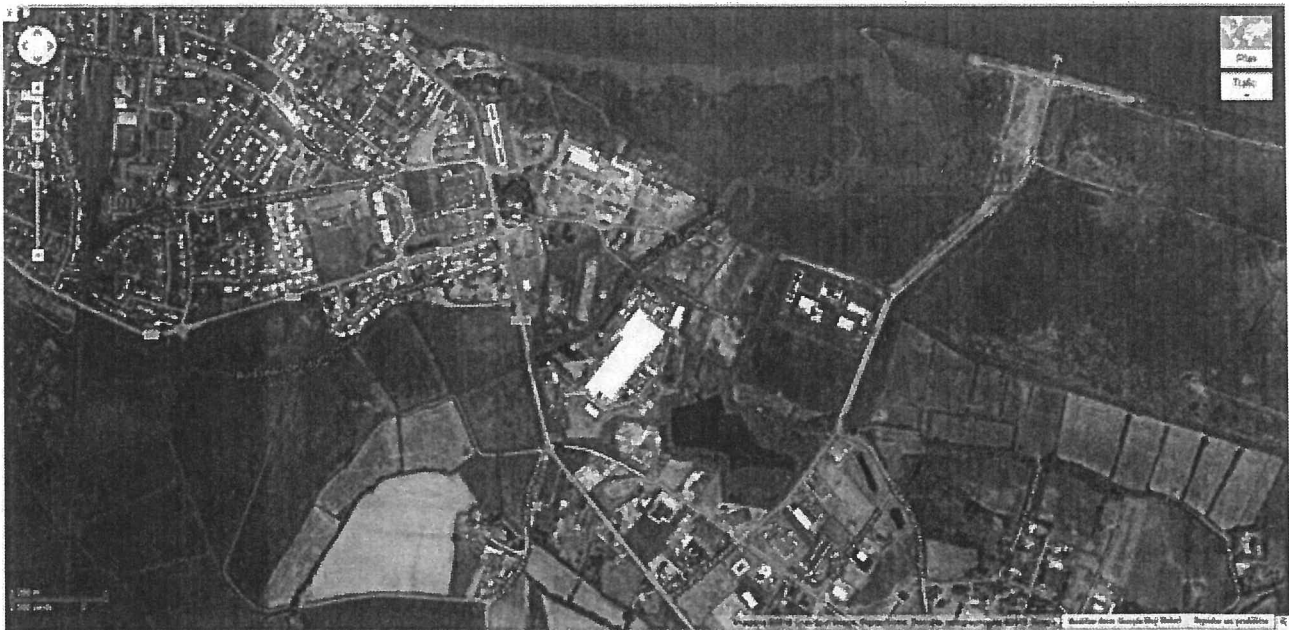
La méthode employée pour mener l'étude de dangers est présentée. Elle est globalement similaire à celle définie par la circulaire du 10 mai 2010 et plus généralement par l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 *relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre 1er du livre V du code de l'environnement*. Ce point n'appelle pas de commentaire de l'inspection des installations classées.

À l'occasion de la prochaine révision de l'étude de dangers, les différents compléments de l'étude de dangers devront être intégrés pour que l'étude soit autoportante.

4.2 Contenu de l'étude de dangers

4.2.1 Description et caractéristiques de l'environnement du site

L'établissement AREVA de Paimboeuf est situé sur la commune de Saint-Viaud en périphérie de la ville de Paimboeuf. Le bourg de Saint-Viaud est situé à environ 2 km au sud du site de l'usine. Le centre-ville de la commune de Paimboeuf est situé à environ 3 km de l'usine.



On recense dans un rayon d'un kilomètre autour du site :

- dans l'environnement humain hors activités artisanales/industrielles
 - sur la commune de Saint-Viaud : une déchetterie, une vingtaine d'habitations, deux restaurants
 - sur la commune de Paimboeuf : un supermarché, une cinquantaine d'habitations
- dans l'environnement artisanal/industriel : les sociétés SOREDI, ARETZIA, BOA et un fleuriste.

Le site est entouré par des zones sensibles protégées (zone humide, zone Natura 2000, ZNIEFF).

Les risques liés à la localisation des installations sont d'origine industrielle (présence des sociétés ARETZIA (DDAE en cours d'élaboration), BOA (tri, transit de bois), etc.) ou liés aux équipements (poste de détente GDF, voie de circulation).

Le site n'est pas sur une zone couverte par un PPRI ou PPRL prescrit ou approuvé.

Le risque foudre est pris en compte conformément à l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010.

Avis de l'inspection des installations classées

L'étude de dangers ne présente que l'environnement humain en dehors des activités artisanales et industrielles dans un rayon large de 1km autour du site. La présentation de l'environnement proche du site y compris les activités et industries n'est pas faite dans l'étude.

Toutefois, dans le cadre de la détermination de la gravité des phénomènes dangereux, cet environnement proche est bien pris en compte malgré sa présentation très sommaire et, à la marge, incomplète (non prise en compte de la friche industrielle OCTEL).

La description de l'environnement du site, notamment proche, pourra donc être complétée à l'occasion d'une prochaine révision de l'étude.

4.2.2 Description des installations et de leur fonctionnement

L'exploitant présente les opérations de fabrication avec alternance d'opérations de laminage et d'opérations de traitement de surface et de traitement thermique (recuit). Les principaux produits mis en œuvre et les capacités de stockage sont présentés.

Pour la bonne mise en œuvre des opérations de fabrication, le site possède :

- des fluides et utilités :
 - alimentation électrique et secours par un groupe électrogène de 200kVA
 - alimentation en eau par le réseau AEP avec déminéralisation préalable (résine échangeuse d'ions) pour le besoin de l'atelier de traitement de surface
 - alimentation en air comprimé par un réseau interne de production
 - des groupes frigorifiques (réfrigération de certains fluides de laminage notamment)
 - une chaufferie au gaz naturel pour la production d'eau chaude sanitaire
 - une tour aéroréfrigérante
- des installations de traitement et régénération :
 - une unité de régénération acide (double évaporation sous vide et centrifugation) pour le traitement des acides usés du site mais aussi ceux en provenance du site AREVA de Montreuil-Juigné (49)
 - un oxydateur thermique pour le traitement des particules métalliques à base de Zirconium. Cette installation a été démantelée depuis l'édition de l'étude de dangers. Les particules sont à présent traitées sur le site SEDIBEX du Havre
 - une unité de traitement des fluides de laminage (évaporateur sous vide)
 - une unité de traitement des eaux de polissage (évaporateur sous vide)
- des installations de traitement des effluents :
 - deux tours de lavage à eau sodée pour le traitement des vapeurs des postes de décapage et de l'unité de régénération des acides
 - une unité de traitement des eaux (atelier traitement de surface, lavage des sols, lavage pièce laminoir, lavage tubes après polissage, aire dépotage citerne, eaux usées du laboratoire, éluât de l'évaporateur des eaux de polissage, régénération des résines du déminéralisateur, tour de lavage, lavage des conteneurs, etc.) ; stockage en cuve des bains d'acide usés (2x25m³) et en piscine de capacité de 100m³ avant traitement physico-chimique et rejet en Loire (capacité de traitement de 450m³/j)
- des activités connexes :
 - un laboratoire
 - un atelier d'outillage
 - un atelier de maintenance.

L'organisation de l'établissement est certifiée ISO 9000, 14000 et OHSAS 18001. Une direction et une animation HSE existe sur le site. Conformément à l'arrêté du 10 mai 2000, l'exploitant dispose d'une Politique de Prévention des Accidents Majeurs.

Avis de l'inspection des installations classées

Depuis la révision de l'étude de dangers en 2008, certaines installations du site ont évoluées. Notamment l'oxydateur thermique pour le traitement des particules métalliques à base de Zirconium a été mis à l'arrêt. De même un mur coupe-feu a été bâti entre le local de stockage des fûts d'HF et le local de préparation des acides.

Ces changements ont eu pour conséquence de supprimer des situations issues de l'analyse préliminaire des risques (voir §4.2.6.1) pouvant conduire à des scénarios d'accidents majeurs.

4.2.3 Identification et caractérisation des potentiels dangers

L'exploitant présente les potentiels de dangers liés :

- aux produits y compris leur localisation, les quantités maximales stockées et les dangers associés,
- aux opérations mises en œuvre.

Les principaux produits dangereux sont :

- le zirconium (risque d'incendie et d'explosion des poudres et copeaux),
- les produits de traitement de surface, de traitement des eaux :
 - l'acide fluorhydrique ou fluorure d'hydrogène [très toxique] : 4 conteneurs de 1000 litres d'acide fluorhydrique à 59% dans le local de stockage des acides neufs + 1 cuve de dosage de 100 litres dans le local de préparation des acides
 - l'acide nitrique [corrosif, comburant] en solution aqueuse à 58 % : 1 cuve de 25m³
 - l'acide fluonitrique [toxique + caractéristiques proches des 2 acides] : jusqu'à 111 tonnes réparties en plusieurs stockages en extérieur ou intérieur dans des concentrations ou dosages différents selon que l'acide est neuf, usé ou régénéré,
 - des acides (acide chlorhydrique) et des bases (eau de javel, soude)
- des solvants notamment de l'acétone (très inflammables)
- des carburants (gaz naturel, fioul)
- des gaz inertes (argon, azote).

Une matrice de compatibilité chimique des différentes substances présentes est proposée dans l'étude. Les principales incompatibilités concernent l'utilisation d'acides forts qui réagissent violemment avec les bases et attaquent la plupart des métaux.

Avis de l'inspection des installations classées

L'identification des potentiels de dangers par l'exploitant est exhaustive.

Il convient de noter que la qualification toxique ou très toxique des acides neufs, usagés ou en mélange utilisés pour les opérations de traitement de surface a été revue dans le cadre de la mise en œuvre de la directive Seveso 3 et du règlement CLP. D'après les premiers éléments transmis par l'exploitant, ce nouvel étiquetage conduirait à « déclasser » certains acides qualifiés de toxiques dans l'étude de dangers au niveau non toxiques (cas des acides fluonitriques neufs et usés (environ 100 tonnes sur le site, hors acides pré-concentrés ayant une teneur en HF entre 2,5 et 4%).

Aucune nouvelle substance « seveso » n'aurait été identifiée qui n'a pas déjà été prise en compte dans l'étude de dangers.

L'analyse préliminaire des risques par AREVA demeure donc pertinente.

4.2.4 Enseignements tirés du retour d'expérience

AREVA a recensé les incidents et accidents répertoriés dans la banque de données ARIA du BARPI et dans les données internes du groupe.

Les accidents liés au zirconium sont nombreux et leurs causes sont toujours les mêmes concernant les poudres : inflammation spontanée liée à un échauffement ou départ de feu suite à un choc ou à de l'électricité statique. Les effets quoique limités aux locaux font le plus souvent des victimes dans la zone de travail. Deux cas significatifs sont recensés avec des morts. Sur la période 1994-2008, 23 départ de feu ont été recensés sur le site de Paimboeuf mettant en cause le zirconium. Un départ de feu sur un aspirateur a eu lieu en novembre 2013 sans conséquence pour l'environnement et la santé. Les principaux enseignements de ces retours d'expérience ont déjà fait l'objet de mesures sur le site (formation, opérations de nettoyage des postes de travail, modes opératoires de gestion des déchets, etc.).

Des accidents concernant l'acide fluorhydrique, l'acide nitrique, l'acide chlorhydrique et les autres produits sont également recensés. La typologie des accidents recensés concerne des fuites, des épandages du fait de renversements ou de débordements, et dans une moindre mesure des mélanges incompatibles. Ces accidents entraînent des émissions gazeuses dont la dangerosité est fonction du produit, de la quantité et des conditions météorologiques ou des pollutions du milieu naturel.

Depuis 2004, tous les incidents sur le site sont identifiés, enregistrés et traités de manière à engager les actions nécessaires de correction ou de prévention.

Avis de l'inspection des installations classées

Pas de commentaire.

4.2.5 Réduction des potentiels danger

AREVA présente dans son étude les mesures mises en place depuis 2000 concernant essentiellement l'utilisation des acides :

- mise en place d'une unité de régénération des acides fluonitriques permettant de réduire de moitié les opérations de dépotage d'acides concentrés,
- optimisation des conditions d'approvisionnement : évolutions successives des conditionnements en bidons puis conteneurs,
- réduction du stock potentiel d'acide fluorhydrique,
- réduction de la concentration de l'acide fluorhydrique (passage de 70 % à 59%).

Avis de l'inspection des installations classées

Il convient de noter que l'exploitant a depuis la rédaction de l'étude de dangers en 2008 supprimé l'activité de traitement thermique des déchets de zirconium (oxydateur thermique) potentiellement à l'origine de scénarios d'incendie.

4.2.6 Évaluation des risques

4.2.6.1 Analyse préliminaire

L'évaluation des risques a été pilotée par la responsable QSE de AREVA assistée par la société AEDIA CONSEIL. Elle a été menée en collaboration avec un groupe de travail composé de divers membres du personnel de la société.

AREVA décrit la méthodologie employée pour réaliser son étude de dangers notamment la méthode d'analyse des risques. Pour identifier les scénarios accidentels, AREVA a mis en œuvre une méthode qui s'appuie dans un premier temps sur une méthode d'évaluation préliminaire des risques à partir d'études HAZOP et de déviation. Les résultats de cette analyse sont présentés sous la forme d'un tableau dans lequel pour chaque activité et potentiel de dangers, sont détaillés les événements initiateurs ou causes possibles amenant au phénomène dangereux (appelé dysfonctionnement potentiel dans l'étude AREVA) en précisant les barrières de sécurité en place (moyens de prévention et de protection).

Dans la dernière actualisation de cette analyse préliminaire des risques transmise en janvier 2016, 73 situations sont ainsi identifiées et examinées par l'exploitant.

Les principales familles de situations décrites sont :

- des épandages de produits polluants,
- des incendies (feu électrique, feu de zirconium, feu de solvants, etc.)
- des réactions acide/base exothermiques,
- des dispersions de gaz toxique (épandage ou fuite de produits toxiques, mélange incompatible, etc.)

Une première cotation de ces phénomènes est faite en gravité des conséquences en se limitant à prédire si les effets seront des effets locaux (gravité 1), des effets limités à l'atelier (gravité 2), des effets limités au site (gravité 3) ou des effets extérieurs au site (gravité 4). Cette cotation se fait sans tenir compte des barrières actives en place.

Tous les phénomènes susceptibles d'avoir des conséquences potentielles à l'extérieur des limites de propriété du site ainsi identifiés (gravité côté à partir de 4 selon la méthodologie AREVA) donnent lieu à une étude plus détaillée dans la suite de l'étude de dangers.

Ces phénomènes retenus sont caractérisés en probabilité d'occurrence, intensité et gravité conformément à la méthodologie proposée par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. Le couple gravité, probabilité d'occurrence ainsi déterminé permet à l'exploitant de se positionner quant à l'acceptabilité de chaque phénomène dangereux sur la base d'une matrice à trois zones : risque acceptable, risque non acceptable, risque intermédiaire.

Les phénomènes dangereux retenus par l'exploitant sont :

- la dispersion d'un nuage toxique d'acide fluorhydrique :
 - suite à une fuite dans la cuvette de rétention
 - suite à une fuite dans la cours lors de la livraison
- la pollution de l'environnement suite au déversement de produits chimiques ou d'acides.

Dans son étude initiale, l'exploitant avait examiné également la dispersion d'un nuage toxique d'acide fluorhydrique suite à un incendie généralisé de l'usine (effet domino d'un feu de zirconium). Cependant à la

suite de cette étude, la mise en place d'un mur coupe-feu isolant le stockage d'HF du local de préparation des acides lui a permis de supprimer ce scénario d'accident majeur (par effet domino).

Avis de l'inspection des installations classées

La mise en œuvre de la démarche d'analyse des risques par AREVA n'appelle pas de commentaire. Il convient de noter que :

- suite aux premiers exercices d'analyse des risques, AREVA a :
 - rendu coupe-feu 2 heures la paroi séparant le local de préparation des acides et le local de stockage de l'HF pour supprimer un initiateur par effet domino d'un scénario d'accident majeur du site
 - renforcé la détection de fuite d'un conteneur d'HF dans les canalisations par une détection de vapeurs d'HF,
 - construit une nouvelle aire de regroupement des déchets pyrophoriques produits par le site avant envoi en filière d'élimination (conditionnement des fines, papiers filtres et copeaux dans des fûts complétés avec de l'eau, quantité limitée à 1 tonne de zirconium),
 - créé une nouvelle procédure spécifique pour le déchargement des fûts d'HF incluant la suppression du trafic dans la zone de transfert
 - ajouté une rétention sur un stockage de soude qui n'en disposait pas
- AREVA généralise actuellement une gamme de production permettant de supprimer une opération de décapage acide dans son procédé de fabrication. La suppression de cette étape permettra de diminuer la consommation d'acide fluonitrique et donc par conséquence de diminuer la consommation d'acide fluorhydrique neuf concentré. Cette baisse de consommation permettra de diminuer la fréquence des opérations de livraison d'acides neufs et donc de diminuer la fréquence de survenance de l'erreur humaine lors d'une livraison qui est l'événement initiateur des 2 scénarios d'accident majeur retenu sur le site. La probabilité des phénomènes dangereux associés sera donc potentiellement réduite. La diminution de cette consommation d'acide permet aussi par ailleurs de diminuer le flux d'azote rejeté par la station de régénération des acides usées.

La mise en œuvre de ces mesures répond aux principes généraux définis à l'annexe IV de l'arrêté du 10 mai 2000 concernant les démarches de maîtrise des risques. AREVA a travaillé à la fois à la réduction de la probabilité d'occurrence (mur coupe feu, meilleure détection, suppression d'opération de livraison, renforcement de la défense incendie, etc.) et à la réduction de l'intensité des effets (suppression de l'oxydateur thermique, réduction de la concentration de l'HF, etc.) des phénomènes dangereux conduisant à des accidents majeurs potentiels.

Dans la version de l'étude de dangers de 2008, les phénomènes dangereux ne sont pas caractérisés en intensité. Cette caractérisation apparaît seulement dans un complément transmis le 22 octobre 2013.

4.2.6.2 Étude détaillée des risques, caractérisation des phénomènes dangereux

4.2.6.2.1 Dispositions générales liées à l'incendie

L'exploitant précise dans son étude de dangers :

- plusieurs mesures de prévention du risque incendie sont en place : interdiction de fumer, permis de feu, zonage ATEX, contrôle électrique et par thermographie IR deux fois par an, inspections mensuelles QSE, audit annuel sur le risque pyrophorique, etc.
- une centrale de détection et d'alarme incendie répartie sur les bâtiments de stockage, de production et les utilités est opérationnelle.
- le site dispose de moyens d'intervention : extincteurs portatifs adaptés aux risques à couvrir, extincteur à poudre sur roues, système d'extinction automatique pour la salle informatique, système d'extinction par argon pour les polisseuses, réseau de RIA et de bouches incendie alimenté par une réserve d'eau de 200m³ propre au site ou le réseau d'eau de ville.

Un calcul du besoin en eau d'extinction a été effectué en collaboration avec le SDIS 44. À partir de la méthode de la plus grande surface non recoupée, la quantité d'eau nécessaire est de 1520m³ pour 2 heures d'intervention. Ce besoin est couvert en partie par les moyens existants (réserve de 200m³ alimentant les RIA et certaines bouches incendie du site + réseaux externes assurant un débit cumulé de 154m³/h pendant 2 heures) fournissant une quantité d'eau pendant 2heures de 508m³. Le déficit d'environ 1000m³ est résorbé par l'aménagement de la lagune artificielle existante à proximité du site (25000m³ environ).

Un système de sprinklage a été mis en place dans les caves hydrauliques des laminoirs nécessitant la mise en place d'une réserve d'eau supplémentaire sur le site de 380m³.

Avis de l'inspection des installations classées

Depuis la validation du calcul D9 par le SDIS, il y a eu des nouveaux aménagements du site notamment une extension bâtementaire et la mise en place du sprinklage des caves des laminoirs. Le calcul D9 a ainsi été actualisé en mai 2016 par l'exploitant. Le nouveau débit de référence à prendre en compte est de 761m³/h pendant 2 heures. Lors d'une rencontre le 3 novembre 2016, le SDIS n'a pas émis de remarque sur ce nouveau calcul.

Pour assurer ce débit, le site dispose de 508 m³ d'eau (2 poteaux incendie : 154m³/h pendant 2 heures = 308 m³ + 1 réserve de 300 m³). Le sprinklage des caves laminoirs étant localisé, la réserve associée de 380m³ n'est pas disponible pour l'intervention sur le site). Le déficit de 1014m³ est aujourd'hui couvert par l'existence d'un bassin d'environ 25000 m³ sur l'ancienne friche Octel.

Les critères garantissant la disponibilité et l'accessibilité par les services de secours de la lagune d'eau devront être définis et pris en compte dans la surveillance du site. À défaut, le site devra revoir sa stratégie de défense incendie (sprinklage localisé de la zone expédition, sectorisation coupe feu du bâtiment de production, etc.).

4.2.6.2.2 Dispositions générales liées au risque de pollution

En cas de déversement accidentel sur le site, les écoulements sont :

- soit retenus dans une rétention spécifique au stockage,
- soit orientés vers une piscine de récupération des eaux de process ou cuves tampons,
- soit contenus dans les canalisations du réseau d'eaux pluviales équipé d'un système d'obturation (1060m³ – aménagement du dispositif en 2010),
- soit contenus dans les caves de l'atelier de laminage (1200m³).

La capacité de rétention des eaux sur le site en cas d'incendie est donc d'environ 2260 m³ ce qui est cohérent avec le besoin calculé à partir de la règle technique D9A (25000m³ de surfaces collectées * 10 mm = 250m³ + 2 x 761m³/h + Volumes des produits (négligeables) = 1772m³).

Avis de l'inspection des installations classées

Pas de commentaire. La révision de la note D9 est sans impact notable.

4.2.6.2.3 Dispersion d'un nuage toxique d'acide fluorhydrique

Les 3 scénarios majeurs relatifs à la dispersion d'un nuage toxique suite au déversement d'HF à 59% identifiés à l'issue de l'analyse préliminaire des risques sont :

- chute et percement d'un conteneur en cours de transfert par un chariot élévateur dans la cours avant sa mise sous abris [HF1],
- fuite d'un conteneur sur sa zone de stockage [HF2],
- incendie d'origine pyrophorique se propageant au local de stockage d'acide entraînant une fuite d'un conteneur d'acide [INC].

Suite à la mise en place d'un mur coupe-feu entre le local de préparation des acides et la zone de stockage de l'HF, le scénario d'incendie d'origine pyrophorique se propageant au local de stockage d'acide [INC] n'est plus susceptible de se produire.

Détermination de l'intensité :

- *Détermination des termes sources*

La chute d'un conteneur en cours de transfert a lieu à proximité de la zone de stockage. Afin d'évaluer la surface maximale de la nappe, des essais de déversement ont été menés. Dans le cadre d'une approche conservatrice, la surface de la nappe a été considérée de 70m² pour les modélisations d'intensité.

En cas d'épandage dans la zone de stockage, l'acide rejoindrait de manière gravitaire la piscine de récupération des eaux de process. La dilution du produit dans cette rétention conduirait à un faible risque d'évaporation car l'HF ne s'évapore quasiment pas à une concentration inférieure à 30 %. Toutefois de manière enveloppe, AREVA a considéré que le produit n'était pas dilué et conservait sa concentration à 59 %. La surface d'évaporation concerne donc la surface de la piscine soit 50m².

En cas d'incendie, AREVA avait considéré la ruine totale du stockage d'HF soit 4 conteneurs. Le produit chauffé épandu pouvait rejoindre gravitairement la piscine (surface de 50m² – postulat de l'absence de dilution) ou rester confiner dans la cuvette de rétention si la canalisation d'évacuation vers la piscine est colmatée par des débris dus à l'incendie (surface de 30m²).

- *Modélisation des effets*

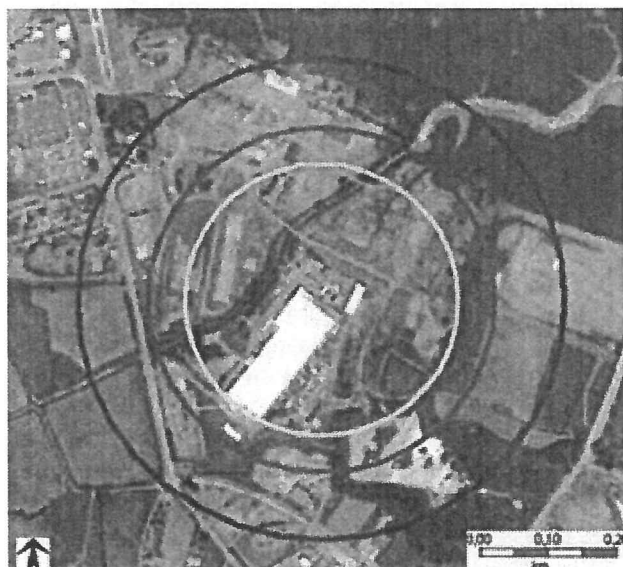
La modélisation des dispersions des substances toxiques a été réalisée par l'emploi du logiciel PHAST. Deux scénarios de conditions météorologiques ont été prises en compte : F3 et D5. La durée d'exposition aux substances est fixée à 1 heure. En effet aucun plan de confinement des populations n'existe permettant

de considérer une exposition moindre. Les seuils utilisés comme valeurs de référence pour la détermination des zones d'effets de l'HF sont conformes à ceux définis par l'INERIS. Les effets sont mesurés à hauteur d'homme (au sol ou à 2m de haut).

Les résultats des modélisations sont les suivants :

Scénario	Intensité	Distances d'effet en mètres	
		Conditions météo	
		D5	F3
HF1	SELS (283ppm)	80	200
	SPEL (189ppm)	90	250
	SEI (100ppm)	130	360
HF2	SELS (283ppm)	65	170
	SPEL (189ppm)	80	220
	SEI (100ppm)	110	300

Des représentations cartographiques sont données.



HF1 (conditions F3)



HF2 (conditions F3)

Détermination de la probabilité d'occurrence et évaluation des mesures de maîtrise des risques :

La probabilité d'occurrence des différents phénomènes dangereux est étudiée par l'exploitant. La probabilité d'occurrence tient compte des mesures suivantes :

- le personnel réalisant les opérations de déchargement des fûts d'HF est formé et nommé,
- ces opérations sont réalisées seulement 2 fois par mois,
- la zone est interdite à toute personne non autorisée. Elle est fermée et grillagée,
- les conteneurs de stockage sont agréés ADR et sont donc résistants à une chute de 1,9 mètres (hauteur supérieure à la hauteur de déchargement d'un camion de livraison). Ces conteneurs ne sont pas munis de vanne de pied de bac.

Détermination de la cinétique :

Tous les scénarios d'accident sont considérés à cinétique rapide par AREVA.

Détermination de la gravité :

Pour déterminer la gravité des scénarios accidentels, AREVA a globalement repris les règles méthodologiques de la circulaire du 10 mai 2000.

Avis de l'inspection des installations classées

Détermination de l'intensité :

Pas de commentaire concernant les 2 scénarios retenus. À la demande de l'inspection, AREVA a pris en

compte dans les hypothèses de modélisation, une durée d'exposition au nuage de 1 heure et non de 30 minutes. En effet l'inspection a considéré qu'aucun plan de confinement des populations n'existe permettant de considérer une exposition moindre à ce phénomène.

Pour la modélisation du scénario de dispersion d'un nuage toxique suite à un incendie, l'inspection des installations classées avait signalé à l'exploitant qu'il devait reprendre sa modélisation pour tenir compte de la température du produit réchauffé par l'incendie. Considérant que ce scénario n'est plus susceptible de survenir compte-tenu de la mise en place du mur coupe feu, cette remarque n'a plus lieu d'être.

Détermination de la probabilité :

L'événement initiateur des 2 phénomènes dangereux est le même : utilisation incorrecte d'un chariot lors de la manutention des conteneurs d'HF. La différence entre les 2 scénarios tient du lieu de survenance de l'événement et donc de la taille et de la localisation de la nappe du produit susceptible d'être épandu.

La cotation de cet événement initiateur n'appelle pas de commentaire de l'inspection.

Concernant les 2 scénarios HF1 et HF2, il n'existe pas sur le site de mesure de maîtrise des risques permettant de prévenir l'événement redouté central (fuite sur conteneur).

Dans le nœud papillon du scénario HF1, AREVA valorise la mesure de maîtrise des risques « égout stop » permettant de réduire la probabilité d'occurrence d'une pollution de l'étier. L'inspection signale que l'analyse des couples probabilité-gravité concerne d'après l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 les seules conséquences sur les personnes. Il n'y a donc pas lieu de coter le scénario de pollution de l'étier. L'inspection ne fera donc pas de commentaire sur la MMR proposée par l'exploitant par rapport à ce scénario de pollution « Egoût Stop ».

Dans le nœud papillon du scénario HF2, AREVA valorise la mesure de maîtrise des risques permettant de détecter l'HF par le système d'aspiration d'air en double enveloppe. L'inspection note que le dimensionnement du terme source du scénario HF1 n'est pas modifié par le fonctionnement ou le dysfonctionnement de cette MMR. Dans les 2 cas, le scénario est un épandage au sol qui recouvre toute la zone de stockage. L'inspection remet en cause la pertinence de cette MMR. De plus qu'elle est l'utilité de détecter une fuite si aucune action n'intervient automatiquement à la suite pour limiter le terme source ? La coupure éventuelle de l'aspiration de l'HF est pertinente par rapport à une fuite sur la canalisation de soutirage mais pas dans le cas d'un scénario d'accident de manutention du fût comme proposé dans l'analyse préliminaire des risques. Par ailleurs, du point de vue méthodologique, l'inspection note que la définition de la MMR n'est pas bonne (simple détection non associée à une action automatique), que la probabilité après le fonctionnement de la MMR est quantifiée à C au lieu de E et que le scénario résiduel en cas de dysfonctionnement de la MMR n'est pas étudié. En conclusion l'inspection retiendra une probabilité de D pour ce scénario d'accident, la MMR n'étant pas prise en compte dans la détermination de la probabilité d'occurrence. Toutefois la détection de la fuite demeure une disposition importante sur le site pour déclencher la chaîne d'alerte des secours.

Détermination de la gravité :

Dans le cas des dispersions atmosphériques, AREVA n'a pas exploité la règle de la fiche 5 de cette circulaire permettant de ne considérer que le cône de 60° de gravité maximale.

Aussi pour comptabiliser, le nombre de personnes exposées sur la RD723, AREVA a considéré 40 personnes pour 400 mètres de route exposée ou 25 personnes pour 250 mètres de route exposée. Cette détermination de l'impact sur les usagers de la route est très largement surestimée. En appliquant la circulaire du 10 mai 2010 et en postulant un trafic de moins de 4000 véhicules par jour sur cette route, le nombre de personnes exposées sur la route est inférieur à 10 dans le cas des scénarios HF1 et HF2 ($0,4 \text{ pers/km} \times 0,4 \text{ km} \times 4000 / 100 = 6,4$ et $0,4 \text{ pers/km} \times 0,25 \text{ km} \times 4000 / 100 = 4$).

L'approche de AREVA pour la détermination de la gravité est donc majorante même si AREVA n'a pas comptabilisé de personne exposée localisée sur la friche Octel (AREVA aurait pu considérer la présence permanente de moins de 1 personne).

4.2.7 Grille de criticité et acceptabilité des risques

Le couple gravité, probabilité d'occurrence attribué à chaque phénomène dangereux permet à l'exploitant de positionner la criticité des accidents potentiels dans une matrice à trois zones dont la structure correspond à celle proposée à l'annexe V de l'arrêté du 10 mai 2000.

Avis de l'inspection des installations classées

La matrice d'acceptabilité des risques utilisée par l'exploitant est celle issue de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 complétée avec des éléments de la circulaire du 10 mai 2010 applicable pour les établissements AS. L'exploitant ne conclut pas formellement son étude quant à l'acceptabilité du site dans son environnement conformément aux principes généraux définis à l'annexe IV de l'arrêté du 10 mai 2000 concernant les démarches de maîtrise des risques (Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que négligeables. Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des

fréquences aussi faibles que possible. La priorité est accordée à la réduction des risques les plus importants, tant au moment de la conception des installations que tout au long de leur vie.).

L'exploitant présente la matrice d'acceptabilité suivante :

Gravité \ Probabilité	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique		HF1			
Important			HF2		
Sérieux					
Modéré					

L'inspection retiendra la matrice suivante tenant compte de la réévaluation de la probabilité et de la gravité des 2 scénarios :

Gravité \ Probabilité	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		HF1, HF2			
Sérieux					
Modéré					

En appliquant les éléments de la circulaire du 10 mai 2010 applicable pour les établissements AS, l'inspection considère que compte tenu des éléments fournis par l'exploitant, l'établissement AREVA est acceptable dans son environnement.

4.2.8 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude de dangers est joint en conclusion de l'étude.

Avis de l'inspection des installations classées

Le résumé non technique de l'étude devra être modifiée à l'occasion de la prochaine révision de l'étude pour prendre en compte les compléments successifs transmis.

5 Conclusions

L'étude de dangers réalisée par AREVA a été globalement établie conformément aux prescriptions de l'article R.512-9 du code de l'environnement. La méthodologie proposée répond aux exigences de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 *relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers.*

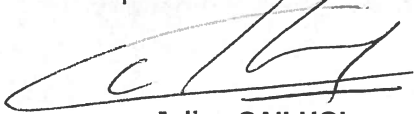
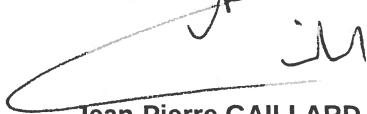

Le contenu de cette étude est en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation compte tenu de son environnement. Au terme de l'examen de cette étude, l'inspection considère que le site est acceptable dans son environnement. Des améliorations notables ont été apportées en matières de sécurité suite à la conduite de cette étude.

L'inspection des installations classées propose de prendre acte de cette étude de dangers. Les différentes dispositions organisationnelles et/ou techniques présentées dans l'étude doivent être mises en œuvre par AREVA pour prévenir ou limiter les conséquences des phénomènes dangereux susceptibles de survenir. Un projet d'arrêté préfectoral à soumettre à l'avis du CODERST propose d'adapter certaines prescriptions actuellement applicables au site pour tenir compte de ces éléments.

L'étude de dangers met en évidence que certains scénarios accidentels ont des distances d'effets qui sortent des limites de propriété du site. L'inspection des installations classées informe Monsieur le Préfet de Loire-

Atlantique qu'elle lui fera donc prochainement parvenir un document « Document d'Information sur les Risques Industriels » pour que la DDTM élabore le projet de porter à connaissance des risques technologiques pour les communes concernées.

Le projet d'arrêté préfectoral prend également acte du nouveau classement administratif du site et autorise l'exploitant à procéder au mélange de certains déchets dangereux.

<p>REDACTEUR L'inspecteur de l'environnement</p>  <p>Julien CAILHOL</p>	<p>VERIFICATEUR Le chef de l'unité départementale de Loire Atlantique</p>  <p>Jean-Pierre GAILLARD</p>
<p>VALIDE et TRANSMIS à Monsieur le Préfet Pour la directrice et par délégation, Le chef de l'unité départementale de Loire Atlantique</p>  <p>Jean-Pierre GAILLARD</p>	