



AVIS DE L'AFPS SUR LE PROJET D'ARRETE RELATIF A CERTAINES INSTALLATIONS CLASSEES (version du 23 juin 2009)

Par lettre en date du 23 juin 2009 la Direction Générale de la Prévention des Risques a diffusé un projet d'arrêté fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées ; ce projet d'arrêté vise à remplacer l'arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées et fait suite à un premier projet diffusé le 1^{er} avril 2008. Ce projet d'avril 2008 avait suscité de nombreuses réactions d'organisations professionnelles, d'industriels et de sociétés savantes et avait engendré des réunions de concertation tenues au Ministère durant l'été 2008. Dans son avis l'AFPS avait émis de nombreuses réserves sur le projet de 2008. Elle avait ensuite formulé des propositions écrites visant à améliorer le texte présenté.

Le présent document présente l'avis de l'AFPS sur le nouveau projet. Il a été établi, discuté et approuvé à l'unanimité lors de la réunion du Conseil de l'association tenu le 27 août 2009.

PREAMBULE

Par rapport au document soumis à l'enquête en 2008, la nouvelle version du document présente certaines améliorations qui prennent en compte partiellement les observations qui avaient été formulées lors des réunions de concertation et s'appuyaient sur les propositions de l'AFPS. On citera notamment :

- La possibilité d'avoir recours à une analyse spécifique pour la détermination de l'aléa sismique d'un site donné ;
- L'article 4 du présent projet, qui même sans être aussi explicite que l'aurait souhaité l'AFPS, fait mention de la nécessité de définir des exigences requises à l'égard du séisme attribuées à certains éléments de l'installation. Par ailleurs, il est indiqué que la conception de ces éléments doit s'appuyer sur des dispositions techniques et des méthodes cohérentes avec ces exigences, sans autre précision. Ce point constituait une remarque importante de l'AFPS qui avait demandé dans son avis précédent que « **a minima, l'arrêté présente le lien entre les objectifs de performance des installations, issues de l'analyse des dangers, et les critères de justification** ».
- Le traitement différent entre installations nouvelles et installations existantes, même si le traitement des installations existantes nous semble inapproprié (voir ci-dessous).
- La modification des coefficients de sol pour la zone de sismicité 4, assimilée maintenant à la zone 5.



Pour ce qui est des autres points, on ne peut que regretter que le texte actuel s'en tienne au projet initial en ne tenant pas compte des éléments, argumentés et étayés, qui avaient été portés à la connaissance du Ministère lors des réunions de concertation et qui avaient reçu l'approbation de l'ensemble des participants, à l'exception des représentants de la DGPR. Ces différents points sont repris ci-dessous.

COEFFICIENT D'IMPORTANCE DU PROJET D'ARRETE

Les valeurs proposées dans le projet d'arrêté définissant l'accélération horizontale de calcul pour les installations neuves font apparaître un coefficient majorateur de la sollicitation sismique par rapport au risque normal, de 3.4 environ pour les zones 2 à 4 et de 2.2 pour la zone 5. Il est inexact de prétendre, comme cela est mentionné dans la lettre d'envoi, que ce coefficient vaut 2.2. Les valeurs proposées prennent en compte un coefficient 2.2 sur la fourchette haute de la carte d'aléa établie pour le compte du Ministère ; cette fourchette haute ne représente en aucun cas ni la valeur retenue pour le risque normal, ni un événement de période de retour de 475 ans. Le GEPP a statué sur les valeurs à retenir pour le risque normal et le débat entre valeur haute et valeur basse de la fourchette n'a plus lieu d'être : la carte du zonage faisant l'objet du projet de décret et les niveaux d'accélération associés par le projet d'arrêté « risque normal » sont censés représenter l'aléa sismique pour une période de retour de 475 ans. L'AFPS s'est déjà prononcée sur la représentativité de ces valeurs en notant leur conservatisme, ce qui l'avait conduite, dans son avis antérieur, à proposer pour les ICPE un coefficient majorateur de l'ordre de 1.8 à 2.0 par rapport au risque normal.

Nous constatons qu'en dehors de la zone 5, c'est à dire en particulier **sur l'ensemble du territoire métropolitain, le coefficient d'importance retenu est d'environ 3.4 et non pas de 2.2 comme annoncé dans la lettre d'envoi.** Ce coefficient est encore de 2.8 pour les installations existantes.

POSITION A L'EGARD DE LA REGLEMENTATION ETRANGERE

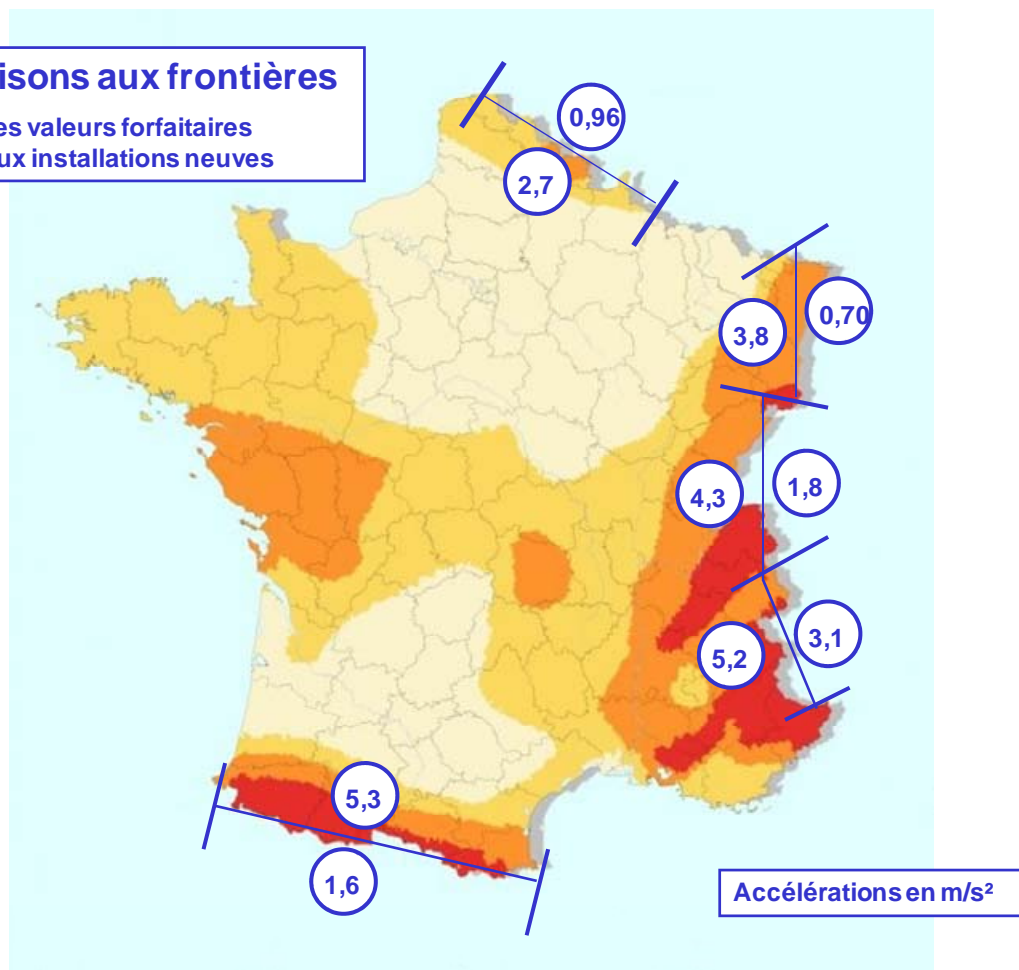
Dans l'avis précédent de l'AFP, il avait été mentionné que l'examen des règles étrangères (NFPA 59A, FERC 2007), voire de certaines normes françaises (NF-EN1473), mettait en évidence que pour le séisme à retenir « **le coefficient majorateur maximum à appliquer à l'OBE est 2, ce dernier événement représentant au plus un événement de période de retour 475 ans** ». On notera d'ailleurs, comme cela est mentionné dans la lettre d'envoi de la DGPR que les coefficients multiplicateurs retenus par nos voisins allemands et suisses s'étagent entre 1.4 à 1.6. Ce coefficient multiplicateur est un coefficient d'importance de l'ouvrage, qui comme l'explique l'Eurocode 8 est à relier à une période de retour de la sollicitation ; un coefficient 2 sur un événement de période de retour de 475 ans revient à prendre en compte un événement de période de retour 4 000 ans environ.



Comme on l'a noté précédemment, les coefficients majorateurs retenus par le projet d'arrêté correspondraient à des événements de périodes de retour de l'ordre de 20 000 ans, pour autant que le zonage risque normal soit associé à une période de retour de 475 ans. Les valeurs d'accélération retenues correspondent donc à des périodes de retour encore plus élevées, et en tout état de cause nettement supérieures à la période de retour admise dans les législations étrangères (en général 5 000 ans). Ceci conduit à des distorsions importantes avec les pays limitrophes, contrairement à ce qui est annoncé dans la lettre d'envoi. La figure ci-dessous présente à titre d'illustration la situation comparée aux frontières. Cette carte a été établie pour des installations neuves en retenant la méthode forfaitaire du projet d'arrêté. Les valeurs indiquées pour les pays limitrophes résultent de l'application d'un coefficient d'importance de 2.2 sur leur zonage réglementaire, sauf pour l'Allemagne pour lequel le coefficient est au plus égal à 1.6 (voir lettre d'envoi de la DGPR). De part et d'autre des frontières les valeurs sont des valeurs pondérées par l'étendue de la zone de sismicité de l'accélération au rocher le long de la frontière (article 3.1 du projet).

Comparaisons aux frontières

Sur la base des valeurs forfaitaires applicables aux installations neuves

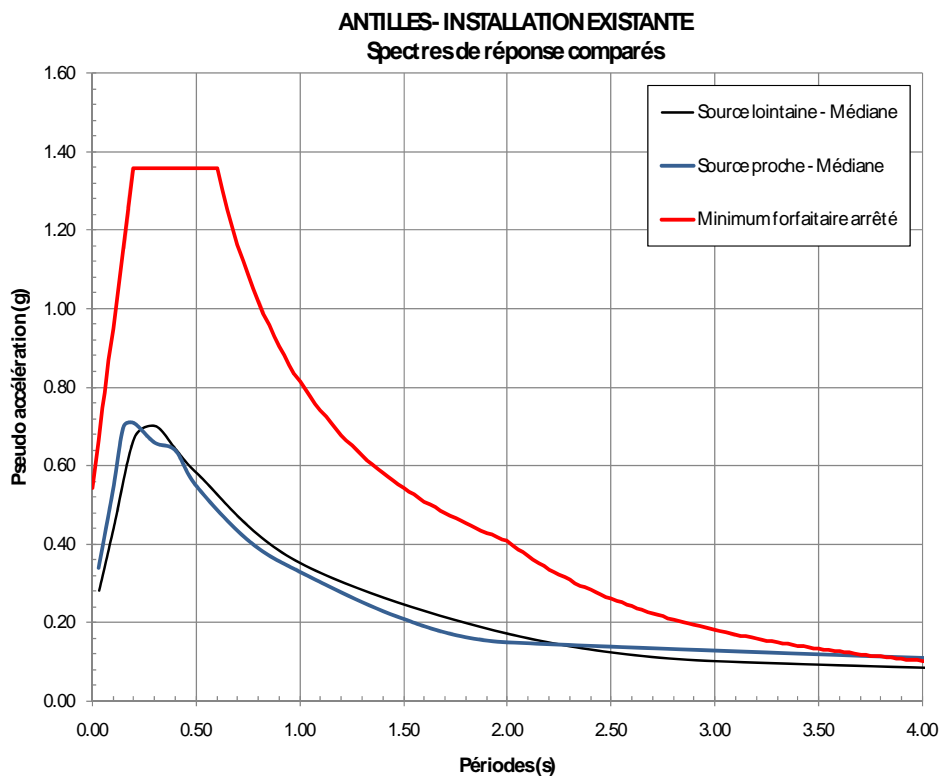




La carte ci-dessus met clairement en évidence que le passage de la France aux pays limitrophes se traduit par une majoration de 1.7 (Italie) à 5.4 (Allemagne) de l'aléa sismique. Outre le fait qu'une telle discordance n'est pas scientifiquement justifiée, les conséquences économiques pour l'industrie française peuvent être très lourdes.

COMPARAISON AVEC LA REGLEMENTATION EXISTANTE

Si le projet d'arrêté venait à être adopté en l'état, on a déjà mentionné qu'il en résulterait un accroissement très important des sollicitations sismiques à prendre en compte pour les installations neuves. Dans notre avis du 16 avril 2008, ceci avait été illustré par deux exemples d'ICPE, pris en zone de sismicité 1 et 3, qui avaient mis en évidence que le coefficient multiplicateur entre les deux spectres (nouveau et ancien) varie de 2 à plus de 5 (suivant la période) en zone faiblement sismique et de 2 à 3 en zone de moyenne sismicité. L'introduction d'un aléa sismique différent pour les installations existantes ne permet pas de supprimer cette anomalie. L'exemple ci-dessous se réfère à une installation existante aux Antilles (zone de sismicité 5) pour laquelle une étude spécifique récente d'aléa sismique (2007) a été réalisée suivant la méthodologie de l'arrêté du 10 mai 1993. Le spectre SMS obtenu est comparé au spectre minimum (article 3.5) pour un sol de classe C correspondant aux conditions géotechniques du site.





En conclusion l'adoption de la future réglementation conduirait à une majoration très importante et injustifiée de l'aléa sismique que ce soit pour les installations neuves ou pour les installations existantes. Dans notre avis précédent nous avons noté que l'écart était encore plus prononcé en zone de faible sismicité qu'en zone de forte sismicité.

COMMENTAIRES ET PROPOSITIONS SUR LE PROJET D'ARRETE

Au vu des éléments apportés ci-dessus et en complément aux commentaires déjà mentionnés en préambule, l'AFPS émet les plus grandes réserves sur le projet d'arrêté tel qu'il lui est soumis.

1. Il aurait été préférable, pour le traitement des **installations existantes**, de relier le niveau sismique à une probabilité de dépassement, pendant la durée de vie restante de l'installation, identique à celle de l'installation neuve. En effet, à une journée près, une installation peut passer du statut de neuve à existante avec pour conséquence une différence de 20% de l'action sismique de dimensionnement. La proposition ci-dessus permettrait de maintenir une transition graduelle. Nous constatons que le projet d'arrêté correspond en ordre de grandeur à une réduction d'un facteur 0.6 de la période de retour qui peut être associée à l'action sismique de dimensionnement retenue pour les installations neuves.
2. Le traitement de la **composante verticale** avec le choix des mêmes périodes de contrôle que pour la composante horizontale est incohérent avec l'EN1998-1. Cette anomalie a été détectée et corrigée dans le projet d'arrêté pour le risque normal et il est regrettable que le présent document n'en tienne pas compte.
3. **Etude spécifique.** Le projet d'arrêté laisse la possibilité à l'exploitant de déterminer l'aléa en surface du sol soit par l'application de spectres forfaitaires calés sur les niveaux d'accélération maximale au rocher (articles 3.1 ou 3.2), soit par une étude spécifique (articles 3.4 ou 3.5) reconnue par le Ministère. Cette possibilité correspond à une demande de l'AFPS. Il conviendra toutefois de préciser (dans quel document ?) ce que constitue une méthode reconnue par le Ministère. La pratique en matière d'évaluation de l'aléa sismique évolue rapidement et il conviendra de ne pas fermer la porte aux développements futurs en figeant les méthodes reconnues ; il serait en particulier souhaitable de laisser une ouverture vers l'introduction de méthodes probabilistes.
4. **Spectre minimum.** Comme l'illustre l'exemple des Antilles présenté ci-dessus, les niveaux minimaux exigés sont beaucoup trop élevés, et ne peuvent être une incitation économique à réaliser une étude spécifique (au moins pour les installations neuves). On rappelle que lors des réunions de 2008, l'AFPS avait proposé un niveau minimal correspondant à une accélération au rocher égale à 0.8 fois l'accélération du niveau forfaitaire proposé par l'AFPS compte tenu des valeurs recommandées (1.8 à 2.0) pour



le coefficient d'importance ; ceci conduirait aux valeurs suivantes pour les installations neuves : 0.6, 1.0, 1.6, 2.4 et 4.8 m/s².

5. **Référence aux PPR** (article 3). Nous attirons votre attention sur le fait qu'une analyse de type PPR n'est pas nécessairement du même niveau que celle requise pour les installations visées par l'arrêté. Les finalités du PPR ne sont pas les mêmes, et les objectifs de protection sont différents. Des PPR sont par ailleurs approuvés et pourtant obsolètes.
6. **Valeurs afférentes à la zone de sismicité 5**. Dans son avis précédent l'AFPS avait attiré l'attention sur le fait que les coefficients de définition des spectres (S et périodes de contrôle T) pour les zones de sismicité 4 et 5 étaient incohérents avec les niveaux sismiques proposés. Si le nouveau projet tient compte de cette remarque pour la zone de sismicité 4, les valeurs retenues pour la zone 5 ne sont pas réalistes : on notera par exemple que sur un sol de catégorie D le coefficient d'amplification de l'accélération au rocher (6.6 m/s²) vaut 1.35, en contradiction formelle avec les relations d'atténuation statistique les plus récentes (voir mémo AFPS_3). L'AFPS recommande de modifier les valeurs pour la zone 5 en s'inspirant de ses propositions.
7. **Mise en œuvre des dispositions de l'arrêté**. A la demande des industriels, la durée imposée pour effectuer le diagnostic des installations existantes conformément à la nouvelle réglementation a été portée à 5 années. A l'échelle d'un industriel, ce délai semble raisonnable et acceptable. L'AFPS attire cependant l'attention des Pouvoirs Publics sur le fait qu'à l'échelle de l'ensemble du parc d'installations ICPE relevant de ce nouveau projet d'arrêté (environ 600 ICPE seuil haut + 600 ICPE seuil bas + toutes les ICPE nouvellement impactées), les capacités de l'ingénierie sont insuffisantes pour satisfaire toutes les demandes.

En conclusion, même si le présent projet présente quelques améliorations par rapport à celui de 2008, il ne peut en l'état actuel recevoir l'approbation de l'AFPS. En effet, le projet proposé, compte tenu des niveaux d'aléa imposés, est pratiquement inapplicable et de ce fait va à l'encontre de l'objectif de réduction du risque sismique.

L'AFPS reste à la disposition de la DGPR pour aboutir à un texte scientifiquement fondé, cohérent avec les méthodes d'ingénierie actuellement disponibles et concourant effectivement à une amélioration de la protection parasismique.



DOCUMENTS DE REFERENCE

[1] Lettre de la DGPR, BRTCIP/2008-176/CBI, 1^{er} avril 2008.

[2] Lettre de la DGPR, BRTCIP/2009-135/CBI, 23 juin 2009.

[3] Avis de l'AFPS sur le projet d'arrêté relatif à certaines installations classées, 16 avril 2008, (Lettre PL/08/04/02)

[4] Lettre AFPS, Projet d'arrêté fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées, 10 juin 2008, (PL/08/06/02).

[5] Mémo AFPS_1 : Justification du coefficient d'importance à appliquer au risque normal pour les installations ICPE, 21 juillet 2008.

[6] Mémo AFPS_2 : Installations ICPE : proposition de valeurs pour le coefficient de sol, 2 octobre 2008.

[7] Mémo AFPS_3 : Installations ICPE : proposition de spectres de réponse pour la zone 5, 7 octobre 2008.

[8] Contre-proposition AFPS de rédaction du Projet d'arrêté fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées.