

Note de position de la DGPR

Application de l'arrêté du 4 octobre 2010 / Etude sismique locale

La section II de l'arrêté du 4 octobre 2010 prévoit les dispositions relatives aux règles parasismiques applicables aux ICPE Seveso.

L'article 12 dispose que l'exploitant doit élaborer une étude séisme permettant de :

- justifier qu'il n'y a plus d'équipements critiques au séisme (installations nouvelles et installations existantes) en prenant en compte les ouvrages agresseurs potentiels
- présenter l'ensemble des équipements devant être étudiés et les dispositions prises pour assurer la pérennité de leur efficacité
- présenter un échéancier des travaux à réaliser dans les délais précisés à l'article 13, le cas échéant, dont la priorisation peut être justifiée par une étude technico-économiques.

Cette étude (dite étude séisme) peut être réalisée à partir des guides techniques reconnus par le ministère chargé de l'environnement.

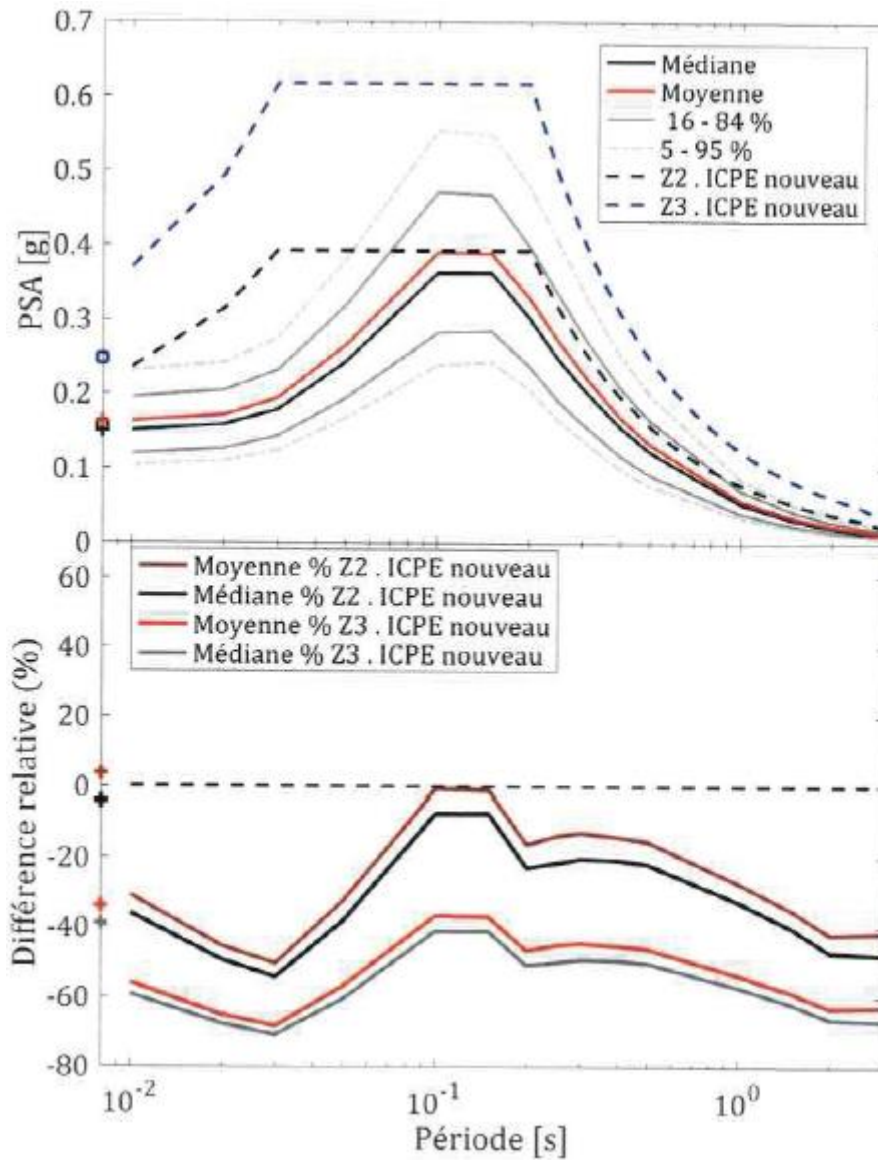
Les dispositions de l'article 14 prévoient que l'exploitant peut déterminer son spectre de réponse à partir de sa propre étude de zonage sismique locale.

Aussi, lorsque le calcul du spectre spécifique de l'installation répond à certains critères, l'article 12 ne s'applique pas et, dans ce cas, l'exploitant n'est pas soumis à l'obligation de la réalisation de l'étude séisme.

Suite aux différents dossiers instruits par la DGPR pour acter la « non –application » de l'article 12, il a été nécessaire de clarifier les cas (résultats de calcul de spectre) permettant ou ne permettant pas d'être exempté de l'étude séisme. L'objet de la présente note est donc de clarifier certains points de comparaison entre les spectres réglementaires de l'arrêté du 4 octobre 2010 et les spectres calculés dans une étude de zonage sismique locale.

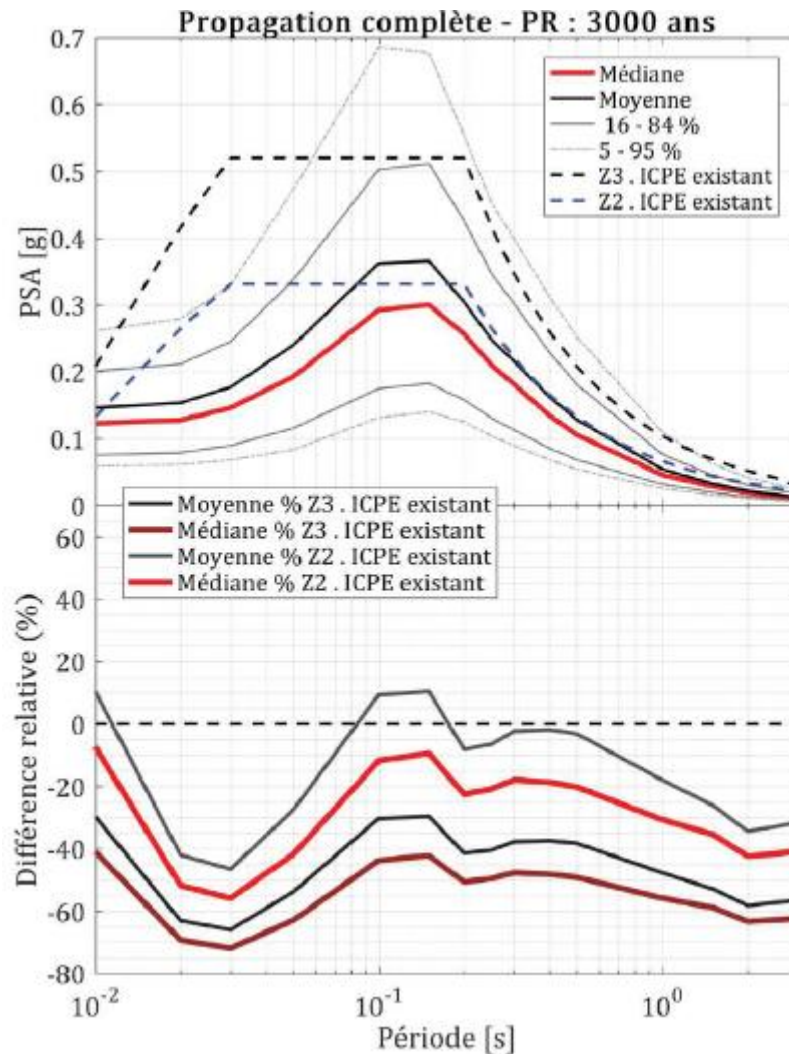
1/ Il ne sera acté des conclusions des études sismiques locales prévues à l'article 14-2 de l'arrêté du 4 octobre 2010 que si la moyenne et la médiane des spectres de réponse élastiques sont calculés dans cette étude et sont inférieurs aux spectres réglementaires cibles.

Exemple de cas acceptable de zonage en zone 2 : les spectres moyen (courbe rouge continue) et médian (courbe noire continue) sont totalement sous le spectre réglementaire cible (zone 2, courbe bleue pointillés)



Exemple de cas non-acceptable de zonage en zone 2 :

Le spectre moyen (courbe noire continue) est en partie au-dessus du spectre réglementaire de la zone cible (zone 2, courbe bleue pointillés). Il convient donc de considérer dans ce cas que le spectre calculé ne conduit pas à des accélérations inférieures à celles correspondantes à la zone 2. **La zone réglementaire correspondant est donc la zone 3 (courbe noire en pointillés).**



2/ Tout spectre calculé inférieur au spectre pour une classe de sol donnée permettant aux installations de ne pas être soumises à l'article 12 de l'arrêté du 4 octobre 2010 permet à l'établissement de ne pas être soumis à cet article.

L'article 12 de l'arrêté du 4 octobre 2010, qui définit le contenu d'une étude séisme, prévoit que l'article s'applique :

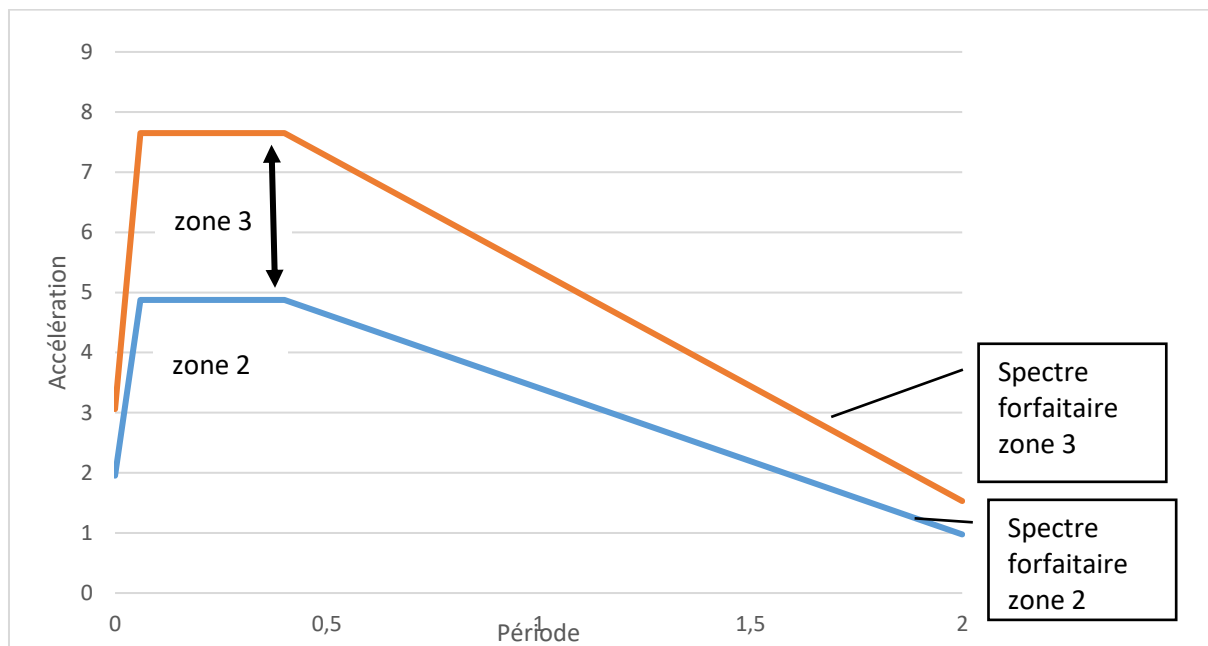
- « -aux installations existantes seuil haut situées en zone de sismicité 3,4,5, ou en zone de sismicité 2 avec une classe de sol D ou E ;
- aux installations nouvelles seuil haut ;
- aux installations existantes seuil bas situées en zone de sismicité 4 ou 5 ;
- aux installations nouvelles seuil bas situées en zone de sismicité 3,4,5, ou en zone de sismicité 2 avec une classe de sol D ou E. »

C'est-à-dire que, dans le cas d'installations existantes seuil haut, l'article 12 prévoit que la réalisation d'une étude séisme n'est pas nécessaire pour les installations situées en zones 1 quelque soit la classe de sol et en zone 2 en classe de sol A, B ou C. En résumé, le spectre réglementaire le plus défavorable permettant de ne pas être soumis à étude séisme est le spectre dit "2C".

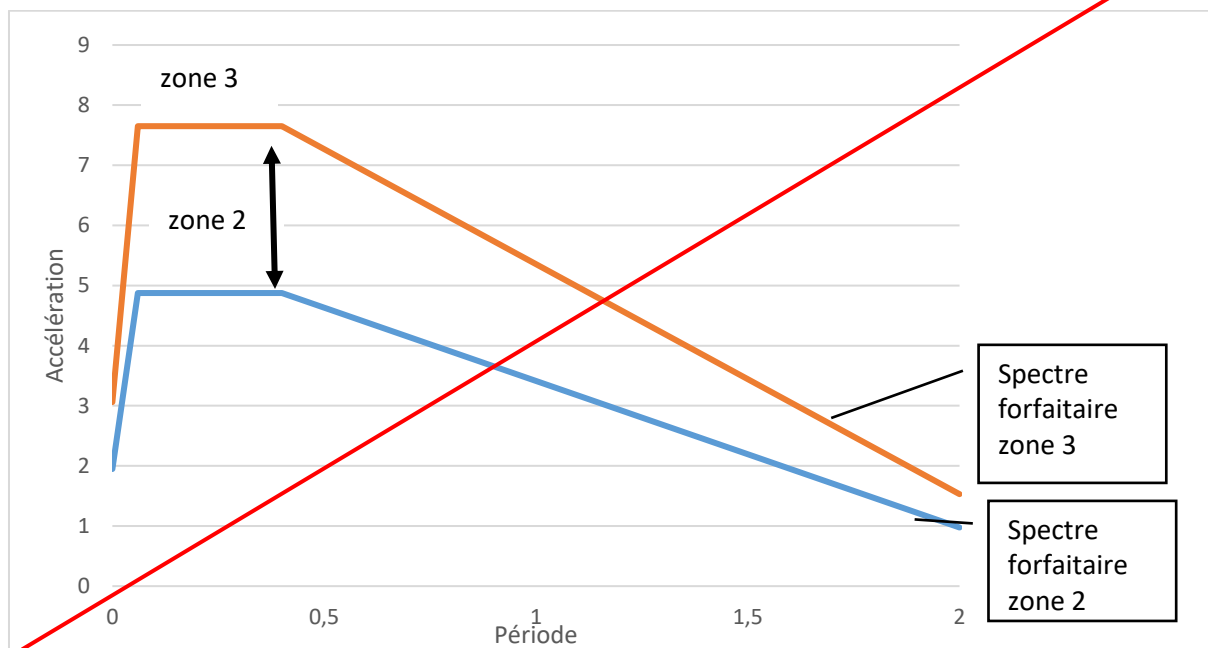
3/ Spectres permettant de ne pas être soumis à l'article 12 de l'arrêté du 4 octobre 2010.

L'article 12 de l'arrêté du 4 octobre 2010 définit la disposition suivante : "Toutefois, il ne s'applique pas à ces installations lorsqu'une étude locale prévue à l'article 14-2 a conduit à des accélérations inférieures à celles correspondant pour une classe de sol donnée, aux zones les plus faibles indiquées aux alinéas précédents".

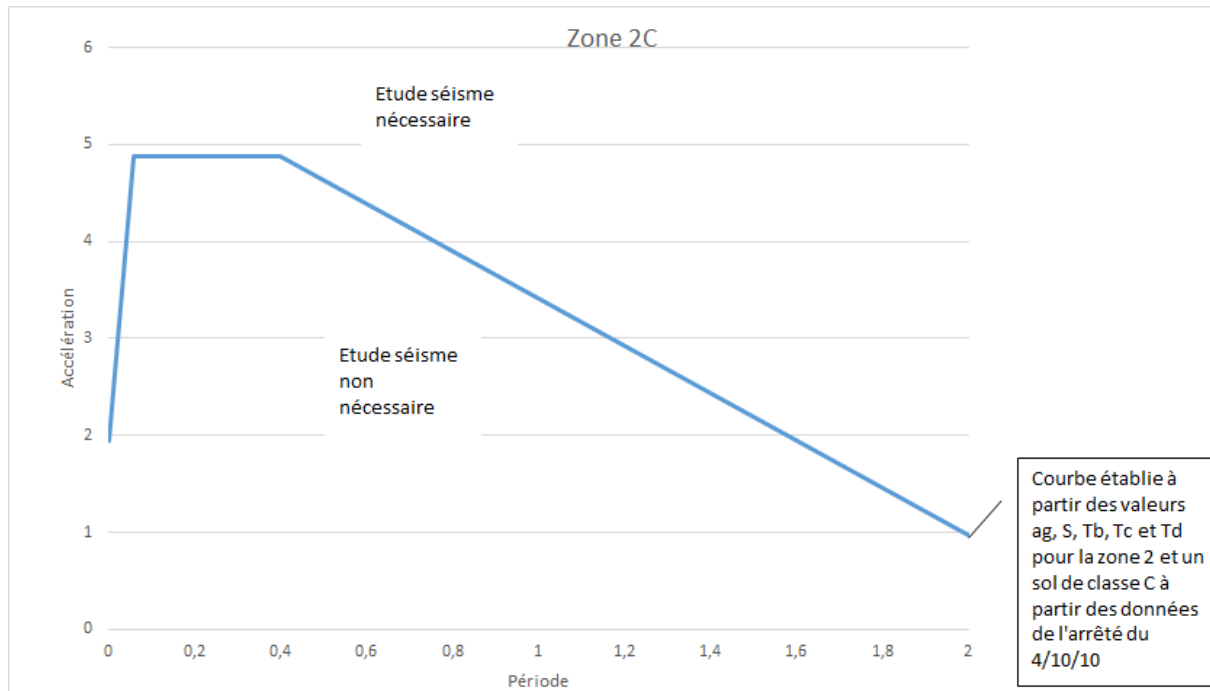
Les accélérations correspondant pour une classe de sol donnée aux zones 3 et 2 sont les accélérations telles que figurées dans le schéma suivant :



A contrario, l'illustration suivante présente une lecture erronée de la notion d'accélération correspondant aux zones 2 et 3 :



Le spectre spécifique au site, les caractéristiques du sol prises en compte, est le spectre pertinent utilisé pour la comparaison. **Le spectre "coupure" déterminant si une étude sisme doit être réalisée ou non en ce qui concerne les installations existantes est le spectre 2C, soit schématiquement :**



Toute lecture des dispositions de l'article 12 de l'arrêté du 4 octobre qui conduirait à considérer, pour une installation existante, que celle-ci n'est pas soumise à l'obligation de réaliser une étude sisme lorsque l'étude sismique locale conclue à des accélérations moyennes ou médianes inférieures à celles équivalentes à un spectre "3C" mais à des accélérations supérieures à celles équivalentes à un spectre « 2C » n'est pas acceptable.

A contrario, une étude sismique locale peut conclure qu'un spectre calculé est en zone 3 mais très proche de la zone 2. La combinaison avec une classe de sol favorable (A ou B) peut alors permettre au spectre calculé d'être totalement en dessous du spectre réglementaire 2C. Dans cette configuration, l'article 12 ne s'applique pas à ces installations.

4/ Transformation des spectres "UHS" en format "Eurocode 8".

Dans le cadre de l'élaboration d'une étude de zonage sismique locale, la transformation des spectres UHS en format Eurocode 8 n'est pas nécessaire à la validation des conclusions de cette étude.

En revanche, il est à noter que la fourniture de ce format peut permettre une utilisation ultérieure de ce spectre, dans l'étude sisme le cas échéant ou à l'occasion de l'implantation d'une nouvelle installation sur le site dans un futur plus lointain (ou modification substantielle d'une installation existante contribuant au classement SEVESO). Ainsi, il serait pertinent que cette donnée soit fournie à la fois pour la période de retour 3000 ans et pour la période de retour 5000 ans.

5/ Prise en compte du séisme du Teil dans les études de zonage sismiques locales

Il est rappelé que l'objectif des compléments demandés par la DGPR suite au séisme du Teil, est de prendre en compte le retour d'expérience de ce séisme et de s'assurer que le calcul de spectre spécifique reste bien majorant même en intégrant des séismes superficiels sur des failles existantes et cartographiées dans la zone de l'installation mais qui ne sont pas classifiées en « failles actives ».

Le cas échéant, la DGPR est disposée à évaluer la pertinence de toute méthode alternative proposée pour la prise en compte de cet évènement dans le cadre de l'objectif rappelé ci-dessous.

Dans l'attente, et malgré la mauvaise connaissance bibliographique et scientifique du séisme du Teil considérant que les études sismiques locales ont pour finalité d'exonérer certaines installations susceptibles de provoquer des accidents industriels majeurs de l'obligation de mettre en œuvre certaines prescriptions spécifiques, il est attendu que les études sismiques locales intègrent les compléments demandés par la DGPR.

6/ Périmètre de l'étude de zonage sismique locale et prise en compte de la classe de sol et du risque de liquéfaction du sol

L'article 12 de l'arrêté du 4 octobre 2010 prévoit que le préfet prenne acte de l'étude de zonage sismique locale prévue à l'article 14-2 lorsque celle-ci conduit, pour une classe de sol donnée, à des accélérations inférieures à celles nécessitant la réalisation d'une étude séisme.

L'étude de zonage sismique locale réalisée dans le but de justifier de la non-nécessité de réaliser une étude séisme doit donc intégrer l'ensemble des éléments suivants :

- comparer le spectre calculé au spectre réglementaire de la zone
- Intégrer l'analyse de réponse du site tenant compte de la géologie locale et des paramètres géo-mécaniques associés
- définir le spectre d'aléa sismique (spectres de réponse élastique) à retenir pour le site.

L'étude de classe de sol et/ou de liquéfaction du sol peut être réalisée par un bureau d'études ne disposant pas de l'agrément. Néanmoins cette étude est nécessaire à la complétude de l'étude de zonage sismique locale.

En effet, l'étude de zonage sismique locale doit permettre au bureau d'études agréé de conclure sur la nécessité ou l'absence d'obligation, pour l'exploitant de réaliser une étude séisme en application de l'article 12 de l'arrêté du 4 octobre 2010. Pour ce faire, il est attendu que l'étude de zonage sismique locale soit conclusive et ne fasse pas appel à des études complémentaires ultérieures.