

ANNEXE I : Méthode de définition des niveaux de vigilance

1. Contexte :

La méthode définit les grands principes qui visent à guider les SPC et les CVH dans la définition des niveaux de vigilance crues jaune/orange/rouge. Elle s'inscrit dans le cadre de l'instruction du gouvernement du 14 juin 2021 relative à la mise en œuvre des évolutions du dispositif de vigilance météorologique et de vigilance crues, et de la note technique associée du 27/07/2021 relative à l'élaboration et la diffusion de la vigilance météorologique et de la vigilance crues.

L'objectif est d'assurer une cohérence nationale des niveaux de vigilance basée sur les principes rappelés au chapitre 2.2.

La méthode proposée s'applique sur les tronçons surveillés des cours d'eau. Les SPC/CVH sont responsables de l'application de la méthode et de la détermination des niveaux de vigilance. La mise en œuvre de cette méthode permet de formaliser et de justifier les choix réalisés. Ces niveaux de vigilance font l'objet d'un avis du SCHAPI en charge de la production de la vigilance crues et sont ensuite intégrés au RIC, puis aux outils opérationnels.

2. Principes de la méthode :

Le choix du niveau de la vigilance crues (jaune/orange/rouge) se fait, selon une grille présentée en fin de méthode, ex-ante conformément aux critères suivants :

- au premier ordre, par l'intensité des phénomènes physiques prévus sur la zone ;
- au deuxième ordre par leurs effets potentiels sur les personnes, les biens ou les activités lorsqu'ils présentent une sensibilité particulière pour le phénomène prévu. Cette évaluation intègre les enjeux présents de manière durable sur les territoires concernés, répertoriés au préalable dans le cadre des travaux de préparation de crise.

Les événements locaux ponctuels ou conjoncturels ne sont pas pris en compte dans la détermination de la couleur de vigilance.

2.1 Caractérisation de l'aléa :

L'estimation de premier ordre est appréciée au regard de la période de retour de l'événement :

- le niveau jaune est fixé autour d'une période de retour de 2 ans (Q2 ou premiers débordements),
- le niveau orange est fixé autour d'une période de retour de 20 ans (Q20),
- le niveau rouge est fixé autour d'une période de retour de 100 ans (Q100 ou PHEC).

Pour réaliser cette estimation, les SPC/CVH s'appuient sur les données disponibles. A défaut de données, la modulation sur les enjeux est à privilégier.

2.2 Caractérisation des enjeux :

Les modulations au deuxième ordre se basent sur la connaissance des enjeux territoriaux partagés régulièrement (hors crise) entre les acteurs de la prévention des risques, de la gestion de crise et les SPC/CVH.

Afin d'harmoniser les niveaux de vigilance à l'échelle nationale, il a été choisi de fixer la grille des enjeux à retenir. Ils sont regroupés par grandes catégories et sont décrits ci-dessous :

Catégorie	Enjeux	Caractéristiques	Quantifié par nombre de
Population	Habitants résidents	Population potentiellement impactée (dont la zone protégée d'une digue au-delà du seuil de surverse)	Habitants
Etablissements recevant du public	EHPAD	Etablissements pour personnes dépendantes	Site
	Hôpitaux	Inclut les maisons de santé	Site
	Ecoles	Des crèches aux universités	Site
	Bâtiments stratégiques	Bâtiments nécessaires à la gestion de crise : casernes de pompier, mairies, (sous)-préfectures, centres de secours + les prisons	Site
Infrastructures	Routes secondaires	Routes communales. Passages à gué	Route coupée
	Axes structurants	Routes départementales et nationales	Route coupée
	Voies ferrées	Gares et voies coupées	Site et voie coupée
Activités professionnelles	ZI / ZAC	Zones industrielles, d'activités commerciales, entreprises, bureaux	Zone commerciale, immeuble de bureaux
	ICPE	Inclut les Seveso	Site
	Centrales hydro-électrique		Site
	Activités agricoles	Surfaces agricoles inondées ou bien bâtiments d'exploitation inondés ou isolés	Ha ou bien bâtiment
Réseaux	Eau – captage STEU	Réseaux et captages d'eau potable	Site et réseau perturbé Site
	Electricité – transformateur - Gaz	Réseau électrique perturbé	Réseau perturbé
Activités de loisirs	Bases nautiques et sportives		Site
	Campings	Au moins une partie des terrains inondée	Camping
	Aires de camping-cars		Aire
	Quais	Quais partiellement inondés ou coupés	Quai touché
Ouvrages hydrauliques	Systèmes d'endiguement	Systèmes d'endiguement classés (GEMAPI)	Habitants en zone protégée, comptés à partir du niveau de protection

Remarques :

- Les quais sont considérés comme des enjeux ; cela peut correspondre aux premiers débordements.
- Les activités agricoles sont dénombrées soit par surfaces agricoles inondées soit par bâtiment d'exploitation inondé ou isolé. Les SPC/CVH choisissent ce qui est le plus pertinent au regard des enjeux agricoles sur son territoire. En général, les activités agricoles ne déclenchent pas un niveau de vigilance mais elles rentrent dans l'approche par volume puisqu'elles peuvent représenter des pertes économiques significatives pour un territoire.
- Seuls les systèmes d'endiguement classés et en cours de classement dans le cadre de la GEMAPI sont comptabilisés dans les critères sur les enjeux. Les digues non classées et qui n'ont pas vocation à l'être a priori sont considérées comme faisant partie du terrain naturel ; leur présence est intégrée dans le calcul des enjeux qui sont comptés au-delà du seuil de surverse.

La grille d'analyse propose deux approches complémentaires, l'approche par seuil et l'approche par volume.

Approche par seuil (étape 2.a)

La première approche consiste à déterminer des seuils sur le nombre d'enjeux potentiellement touchés déclenchant une couleur de vigilance (étape 2.a). On considère qu'un seuil dépassé pour un enjeu déclenche la couleur de vigilance. Cette approche est utilisée pour définir les seuils des niveaux de

vigilance.

Pour obtenir une plus grande homogénéité des niveaux de vigilance à l'échelle nationale, il a été choisi de proposer des seuils sur un certain nombre d'enjeux et d'en laisser d'autres à l'appréciation des SPC/CVH.

Remarques sur les seuils proposés :

- Les habitants résidants : les propositions de seuils sont faites soit par nombre d'habitants résidants touchés soit par ratio d'habitants résidants touchés par rapport au nombre d'habitant résidant total en zone inondable. Le SPC fixe les seuils en ratio et en nombre à l'échelle de son territoire. Pour indication, il est pertinent d'appliquer :
 - Les seuils en nombre d'habitants pour les zones urbaines. Les valeurs indiquées sont des ordres de grandeur.
 - Les seuils en ratio pour les zones rurales.
- Les systèmes d'endiguement : Les seuils des couleurs de vigilance relatifs aux systèmes d'endiguement classés sont à caler sur le niveau de protection défini dans les études de danger. Ce niveau correspond à la hauteur maximale que peut atteindre le niveau d'eau mesuré au lieu de référence, tel que :
 - La probabilité de rupture des ouvrages constituant le système d'endiguement soit inférieure à une valeur jugée acceptable par le gestionnaire qui ne peut dépasser réglementairement 5 %
 - La zone protégée soit préservée de l'inondation provenant du cours d'eau par débordement ou contournement des ouvrages de protection.

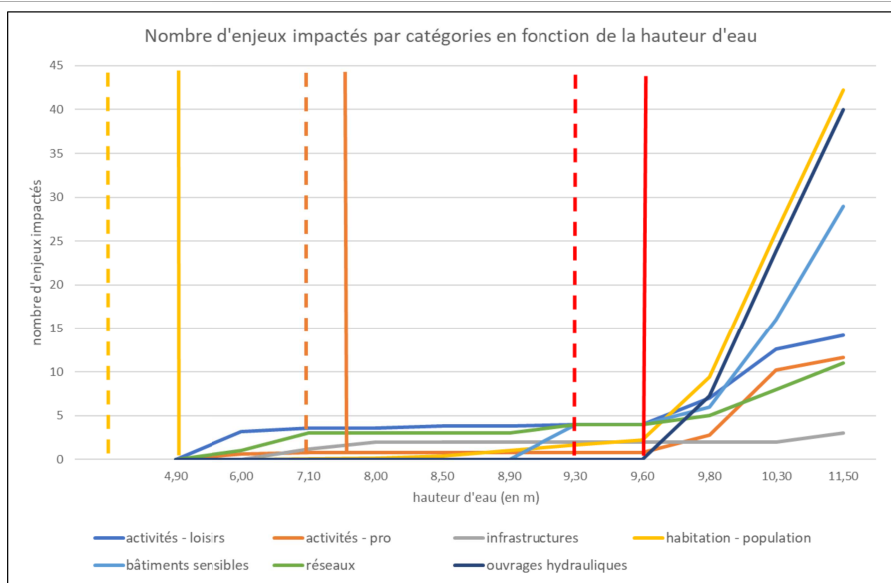
Il est demandé de positionner les couleurs de vigilance comme suit :

- à 80 % du niveau de protection : Jaune,
- au niveau de protection: a priori, Orange. Cependant, l'analyse des enjeux impactés dans la zone protégée, en projetant le niveau d'eau atteint pourrait amener à moduler à la baisse (jaune) ou à la hausse (rouge).
- au niveau de danger (ou à défaut à 80% du niveau de surverse): Rouge.

Pour les systèmes d'endiguement en cours de classement, il convient de se rapprocher du Gemapien pour avoir une information sur les niveaux de protection sur lesquels fixer les seuils. Faute d'information, l'ouvrage est considéré comme effacé. La révision des seuils sera priorisée en fonction des données disponibles.

Approche par volume (étape 2.b)

La seconde approche consiste à considérer le graphe du volume d'enjeux potentiellement touchés en fonction des hauteurs d'eau afin de mettre en valeur la paralysie partielle ou totale du territoire (étape 2.b). Cette approche apporte une vérification visuelle à l'approche par seuil, elle permet de conforter ou d'interroger les seuils établis.



2.3 Modulations particulières :

Modulation selon la dangerosité de l'aléa :

Les SPC/CVH disposent enfin d'une marge de manœuvre pour moduler l'analyse précédente.

Ils peuvent ajuster les niveaux de vigilance selon les conditions aggravantes ou favorables dues aux caractéristiques des crues du secteur considéré. En effet, la période de retour est le principal critère caractérisant l'aléa. Néanmoins, d'autres critères aggravants déterminent la dangerosité de l'aléa vis-à-vis des enjeux touchés, comme :

- La vitesse de montée des eaux : on est en condition aggravante si la crue est rapide, le SPC peut baisser les seuils pour anticiper le passage au niveau supérieur et faciliter la gestion de crise. On est en condition favorable si la crue est lente, les SPC/CVH peuvent élever le seuil si la situation est contrôlée.
- Une zone de confluence : si la station de référence est en amont d'une confluence, elle n'est pas représentative de ce qui se passe après la confluence, notamment si l'autre branche passe en crue (condition aggravante). Les SPC/CVH peuvent décider de baisser le seuil du niveau de vigilance.
- Autre : à préciser par les SPC/CVH.

Modulation selon les volumes débordants :

Les volumes débordants sont également un critère aggravant qui modulent la définition des niveaux de vigilance. Pour une plaine ou pour des secteurs sous influence maritime, les volumes débordants influencent l'extension de la zone d'inondation et donc le nombre d'enjeux correspondant à une hauteur d'eau.

Modulation selon l'état des ouvrages hydrauliques :

En présence de systèmes d'endiguement, les niveaux de vigilance sont déterminés en fonction des niveaux de protection et de danger définis par le gestionnaire. En cas de fragilisation durable d'un secteur de la digue (condition aggravante), les seuils des niveaux doivent être abaissés en discussion avec le Gemapien. Cette modulation peut également être utilisée pour les ouvrages en cours de classement et pour les digues non classées protégeant des enjeux significatifs.

De même, en cas de défaillance ou dysfonctionnement durable d'un barrage, les seuils des niveaux de vigilance doivent être ajustés en discussion avec les gestionnaires de barrage.

Remarque : Il convient aux SPC/CVH de se rapprocher des gestionnaires d'ouvrages hydrauliques pour pouvoir anticiper les modulations des niveaux de vigilance. Une défaillance d'ouvrage non anticipée peut amener le SPC, en lien avec le gestionnaire, à passer le niveau de vigilance supérieur même si le seuil n'est pas dépassé. Modulation (c) de la note technique.

2.4 Choix des niveaux de vigilance :

Les SPC/CVH croisent l'ensemble des critères sur l'aléa et les enjeux pour choisir les seuils des niveaux de vigilance. Au terme de l'analyse, ils définissent les seuils haut des zones de transition, correspondant aux niveaux de vigilance, sur les hauteurs d'eau retenues au regard des précédents critères.

Pour le niveau jaune, le seuil correspond aux premiers débordements, ou à la période de retour biennale, et peut être modulé par le premier enjeu touché déclenchant du niveau jaune, par exemple un quai.

Pour le niveau orange, plusieurs critères peuvent orienter le choix des SPC/CVH. En général, les critères sur les enjeux sont prépondérants sur la période de retour. La couleur orange peut être déclenchée soit par le dépassement du seuil d'un enjeu ou bien par l'augmentation significative du nombre d'enjeux touchés témoignant d'une paralysie partielle. Les vitesses de montée des eaux sur le secteur ou la présence de fragilisations durables de digues peuvent moduler le seuil.

Pour le niveau rouge, la période de retour témoigne du caractère exceptionnel de la crue, notamment pour les zones plus rurales. Ce critère peut être modulé par l'augmentation généralisée du nombre d'enjeux touchés ou par le risque élevé de rupture ou de surverse d'une digue. Les vitesses de montée des eaux sur le secteur ou la présence de fragilisations durables de digues peuvent moduler le seuil.

Enfin, les SPC/CVH mentionnent les niveaux de vigilance déterminés à partir de la méthode et les niveaux de vigilance en vigueur précédemment. Les commentaires notés à chaque étape sur la grille permettent de justifier et de capitaliser les choix retenus.

Remarque : Une vérification auprès d'acteurs locaux, en premier lieu les RDI, est nécessaire pour s'assurer de la pertinence des enjeux recensés et de la hauteur d'eau pour laquelle ils sont impactés.

