

Tableau d'accompagnement de la méthode d'application des objectifs communs

Ce tableau précise d'une part les objectifs des questions issues de la méthode d'application et indique d'autre part les documents à consulter et les personnes ressources à contacter en cas de besoin.

Question	Objectif de la question	Où trouver de l'information ?	Qui peut aider ?
<u>Préambule</u>			
Localisation : <i>Pourquoi faire ce projet-ci à cet endroit-là ?</i> <i>Quelles alternatives possibles ? Certaines parties du projet ou certains bâtiments peuvent-ils être construits ailleurs que dans la zone inondable ?</i>	En ajoutant des personnes en zone inondable, on augmente la population à gérer en cas de crise. Cette question a un intérêt pour la vie quotidienne en cas de crue : cela peut servir à évacuer la population ou au contraire permettre une voie d'accès pour continuer son activité. Dans le cas d'une activité économique (ou d'une ZAC par exemple), cela permettrait une continuité d'activité minima.	<u>Documents et informations réglementaires</u> — plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), sur les sites des préfectures ; — documents d'urbanisme (PLU), sur les sites des collectivités locales ; — plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie ; — portail ministériel Géorisques (historique des crues, des arrêtés de catastrophes naturelles ; cartographies d'inondation ; information acquéreur locataire) <u>Documents et informations techniques</u> — guides techniques du Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI), notamment les rapports « Comment saisir les opérations de renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables et face au risque d'inondation ? » (février 2015) — cartographie dynamique des zones inondables franciliennes « Baignade interdite » sur le site de l'IAU ; — modélisations hydrauliques existantes ; — recommandations des bureaux d'études <u>Organismes ressources</u> — services de l'État (notamment le Pôle Interdépartemental Risques d'Inondation (PIRIN / DRIEE) pour Paris Proche couronne et les Directions Départementales des Territoires (DDT), en grande couronne) ; — collectivités locales concernées	— services de l'État ; — EPTB Seine Grands Lacs, Entente Oise Aisne et Seine Mixte Seine et Oise ; — syndicats de rivières ; — conseils départementaux ; — communes ; — EPCI ; — Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France (IAU) ; — Établissements Publics d'Aménagement (EPA)

Article 2.1 : Ne pas aggraver le risque pour les enjeux existants sur le secteur**2.1.1. En intégrant les caractéristiques du risque d'inondation**

Le projet est-il <i>intégralement</i> ou <i>partiellement</i> en zone inondable ? L'inondation sur ce secteur est-elle <i>fréquente</i> ? Quelle part du secteur est <i>fréquemment</i> inondée ? Combien de temps durent les inondations ? Quels sont les <i>types</i> d'inondations possibles sur le secteur ? Quelle est la <i>hauteur d'eau</i> potentielle sur le secteur en cas d'inondation et dans son environnement proche ?	Les différents moyens de construction (structure du bâtiment, matériaux, etc.) ou d'organisation des bâtiments (orientation, localisation, etc.) ou du quartier dépendront de son exposition, de la fréquence à laquelle se produit l'inondation et de la durée de submersion du secteur (on ne recourt pas au même type de matériau de construction si c'est une submersion de quelques jours (ruissellement), de quelques semaines (débordement de cours d'eau) ou d'au moins 2 mois (remontée de nappe)). La hauteur d'eau aura une incidence sur les dommages causés par une inondation sur le bâtiment en lui-même. Ainsi la hauteur d'eau est notamment à prendre en compte par rapport à la hauteur des plinthes : — Si la hauteur d'eau est inférieure à la hauteur de la plinthe --> peu de dommages sur les murs, les dommages seront essentiellement sur les revêtements des sols ; — Si la hauteur d'eau est supérieure à la hauteur de la plinthe --> les dommages seront par capillarité dans les murs, ainsi que sur les isolations et les revêtements muraux. La hauteur d'eau aura une incidence sur l'accessibilité sur le secteur : — Si la hauteur d'eau est supérieure à 40 cm, il est dangereux de conduire un véhicule, l'effet conjugué de la poussée d'Archimède et du courant pouvant l'emporter. À noter que la hauteur d'eau et la fréquence des inondations dans certaines parties du secteur pourront être d'autant plus élevées qu'ils ont été aménagés ou prévus (place publique en « cuvette » par exemple) pour être des volumes de déblais en vue de compenser	<u>Documents et sites internet</u> — plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), sur les sites des préfectures ; — documents d'urbanisme (PLU), sur les sites des collectivités locales ; — plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) du bassin Seine Normandie ; — modélisations hydrauliques existantes ; — recommandations des bureaux d'études ; — portail ministériel Géorisques : http://www.georisques.gouv.fr/ — cartographie dynamique des zones inondables franciliennes « Baignade interdite » sur le site de l'IAU ; — guides techniques du Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) <u>Diverses cartographies sur le site de la DRIEE :</u> — Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) ; — cartes d'aléas des PPRI ; — cartes des surfaces inondables de la Directive Inondation ; — scénarios de crue et Zones d'Inondation Potentielles (ZIP), utilisées en planification de crise (ORSEC) <u>Organismes ressources</u> — services de l'État (DDT et PIRIN / DRIEE) ; — collectivités locales concernées	— services de l'État ; — EPTB ; — syndicats de rivières ; — conseils départementaux ; — communes ; — EPCI
---	--	--	--

Le fonctionnement de l'aléa inondation : par où l'eau arrive-t-elle, puis repart-elle ? Quel est le sens d'écoulement de l'eau dans le secteur ?	les remblais créés (par des constructions notamment). L'orientation et la localisation du ou des bâtiments sur le secteur pourra favoriser l'écoulement des eaux d'inondation et ainsi favoriser un retour plus rapide à une situation normale. S'il est nécessaire de réfléchir à ces questions vis-à-vis du bâti, la gestion ou la création d'espaces ouverts (non bâtis) permet d'aménager des zones avec peu d'obstacles (parcs, jeux pour enfants, terrains de sports, berges aménagés pour des promenades, etc). Ces espaces non bâtis, telles que des berges libres permettent d'ailleurs la synergie de plusieurs objectifs ne se limitant pas à la seule gestion du risque mais répondant également à des critères de confort et aux exigences de développement durable. Ainsi, ces espaces ouverts sur les berges répondent à : — la demande générale d'ouverture du fleuve sur la ville (valorisation des berges comme paysage remarquable) ; — l'objectif de renaturation des berges et d'amélioration de la qualité de l'eau (l'artificialisation étant un facteur limitant pour le retour au bon état chimique et physico-chimique de l'eau) ; — la demande de circulations douces le long des berges.	
À quelle vitesse l'eau s'écoule-t-elle sur le secteur au moment du plus fort de la crue ?	La vitesse du courant est un paramètre qui entraîne de graves dégradations. Le courant peut endommager le gros œuvre et déstabiliser la construction en affouillant les fondations. De plus, il est en général étroitement lié à la vitesse de montée des eaux. Un fort courant s'accompagne souvent d'une montée brutale qui limite ou empêche l'accessibilité et menace la sécurité des personnes. En parallèle de l'impact direct de l'eau sur le bâtiment, il faut noter également les chocs potentiellement violents provoqués par les objets charriés par le courant, et les dégâts ainsi causés.	



2.1.2. En favorisant l'écoulement de l'eau

<i>Est-ce possible de construire avec moins de bâtiments ?</i>	Favoriser le bon écoulement de l'eau permet d'éviter que l'eau et les débris/déchets/objets flottants stagnent et que l'eau monte en raison d'un obstacle. Moins il y a de constructions, moins il y a de potentiels obstacles et d'effets d'accélération de la vitesse de l'eau.	— modélisations hydrauliques existantes (études sur l'aléa) ; — études d'impact ; — doctrine Service Police de l'Eau (SPE/DRIEE) « aménagement impactant le libre écoulement de l'eau » (pour Paris proche couronne et les grands axes) ; — Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ; — recommandations des bureaux d'études ; — documents d'urbanisme (PLU) ; — Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) concernant la trame verte et bleue ; — projets similaires menés sur d'autres territoires	— services de l'État ; — conseils départementaux ; — IAU Île-de-France ; — Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ; — Établissements Publics d'Aménagement (EPA) ; — Établissement public territorial de bassin (EPTB) ; — agence de l'eau Seine-Normandie (AESN) ; — Voies Navigables de France (VNF) ; — Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP) ; — Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) ; — Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) ; — syndicats de rivière
<i>Existe-t-il déjà des espaces verts ? Sont-ils à préserver et/ou à développer pour favoriser l'expansion de la crue ou l'infiltration des eaux d'inondation à la parcelle ?</i>	Un espace vert, situé proche d'un cours d'eau, peut constituer une zone de stockage de l'eau (un parc ou un jardin pour enfants par exemple) permettant de limiter voire réduire les niveaux d'eau localement en favorisant l'infiltration des eaux à la parcelle. (A noter toutefois que les aménagements permettant de réduire le risque de ruissellement pluvial ne sont pas suffisants pour réduire le risque d'inondation par débordement de cours d'eau). Le choix de la végétation de l'espace vert peut favoriser l'infiltration des eaux à la parcelle : une végétation avec un système racinaire développé est d'autant plus stable si le terrain est en pente. De plus, les bandes enherbées peuvent favoriser la rétention. Dans un système urbain, il est également à privilégier, si cela est possible, le développement de haies et par exemple de favoriser des pavés drainants et des chemins doux faits en cailloux avec une membrane géotextile plutôt que du goudron. Agir sur l'écoulement de l'eau est donc possible, par exemple au travers des espaces publics qui peuvent alors être des espaces d'écoulement aménagés, façonnés pour répondre à des paramètres hydrauliques.	Exemple d'espace ouvert à l'écoulement de l'eau qui ne soit pas un espace vert : l'aménagement des quais en rive gauche à Bordeaux.	
<i>Comment favoriser l'écoulement de l'eau (absence d'obstacles), ou bien au contraire le stockage, la rétention ?</i>			
<i>Quel est l'impact du projet d'aménagement prévu sur les secteurs voisins immédiats ou plus éloignés ? (Disposer d'études hydrauliques précises).</i>	La conception d'un projet résilient implique de ne pas aggraver les inondations, ni sur le site du projet, ni en amont et en aval dans des quartiers frontaliers (en détournant les flux vers une zone, en augmentant la vitesse du courant ou la quantité d'eau arrivant sur le secteur voisin, en créant une accumulation d'eau en amont du projet, etc.).		

	En effet, l'impact peut être de deux natures : 1) une modification des conditions d'écoulement peut provoquer une rehausse de la ligne d'eau, généralement localisée en amont immédiat ou au droit du site projeté (les modélisations hydrauliques permettent d'apprécier ce type d'impact) ; 2) une réduction de l'expansion des crues peut provoquer une augmentation du débit de pointe en aval. Cette augmentation impacte le cours d'eau sur tout son parcours en aval du site concerné, même si on peut estimer qu'elle s'atténue lentement avec la propagation de la crue. À l'échelle d'un projet, cet impact est souvent jugé « faible » et donc « négligeable ». Mais les différents impacts de ce type se cumulent tout au long du cours d'eau, et c'est ce cumul qui pose problème. En conséquence, et à la différence du point 1), les modélisations hydrauliques locales ne permettent pas d'apprécier la contribution de l'aménagement au cumul des impacts sur le bassin.		
--	--	--	--

Article 2.2 : Faciliter la gestion de la crise et raccourcir le délai de retour à la normale au sein du quartier et en lien avec les quartiers frontaliers

2.2.1. Faire en sorte que le bâtiment ne soit pas touché par l'inondation

Quelle stratégie pour la construction des bâtiments et infrastructures ? — Éviter, c'est-à-dire de mettre le premier niveau habitable au-dessus des hauteurs d'eau potentielles, en le surélevant ? Quelles solutions alternatives peuvent être utilisées pour éviter de recourir aux pilotis ?	— Éviter : Cette stratégie est possible pour des petites crues inférieures à 1 m d'eau. Au-delà, une question d'homogénéité se pose à l'échelle du quartier. À noter la problématique de l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. Les pilotis permettent de construire au-dessus des hauteurs d'eau mais deux problèmes majeurs peuvent alors se poser : 1) lors de la crue, les pilotis peuvent provoquer des accumulations d'embâcles, ce qui empêche le bon	— plaquette de l'Agence Qualité Construction (AQC) « Constructions en zones inondables : Conception et adaptation au site » — guides du Ministère en charge de l'Environnement (MTES) disponible sur www.side.developpement-durable.gouv.fr, par exemple le « Référentiel de travaux de prévention du risque d'inondation dans l'habitat existant » et ses fiches travaux (septembre 2013) — rapports techniques du CEPRI relatifs à l'aménagement du territoire et à la réduction de vulnérabilité des bâtiments ; concernant les stratégies de construction : « Comment saisir les opérations de	— Agence Qualité Construction (AQC) ; — services de l'État — Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) ; — Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (Cerema) ; — Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) ;
---	---	---	---

— Résister, c'est-à-dire de retarder voire empêcher la pénétration de l'eau dans le bâtiment par la mise en place de dispositifs temporaires d'obturation ? — Céder, c'est-à-dire de laisser l'eau entrer dans le bâtiment et prendre toutes les dispositions pour qu'elles fassent le moins de dégâts possibles ? De quelle nature seront les matériaux ? Seront-ils résistants à l'eau ou facilement remplaçables dans tous les aménagements en zone inondable ? Quelles solutions alternatives peuvent être utilisées pour éviter de recourir aux parkings souterrains lorsque des déblais doivent être faits dans le cadre de la mise en œuvre des mesures compensatoires ?	écoulement de l'eau et peut faire augmenter considérablement la hauteur d'eau au droit de la construction. 2) les pilotis peuvent être comblés au fil du temps, soit parce que du fait de l'ajout d'objets entreposés, soit parce que le vide créé au niveau des pilotis est fermé, par exemple pour faire un garage. — Résister : Cette stratégie est possible sur, d'une part, les crues fluviales à cinétique lente avec visibilité sur une hauteur d'eau maximum de 70 cm et, d'autre part, si le délai d'immersion est court. Au-delà, des problèmes se posent sur la structure du bâtiment. Cependant, il est très compliqué de faire un bâtiment totalement étanche, surtout pour les remontées de nappes. — Céder : Il s'agit d'adapter les matériaux de construction pour qu'ils puissent être submergés pendant plusieurs jours à plusieurs semaines (ex : éviter les cloisons en placoplâtre, éviter les planchers et moquettes à l'étage inondé) ; ou prévoir le remplacement de tout ou partie de ces matériaux. La durée de l'inondation entraîne une durée d'immersion des matériaux et des équipements plus ou moins longue. La durée de résistance des matériaux est de l'ordre de la journée. Aucun matériau ne saurait résister totalement à une inondation avec une immersion prolongée, mais leur nature influence considérablement leur temps de séchage, facteur de vulnérabilité à prendre en compte. Les parkings souterrains ne sont pas toujours évacués comme prévu, ce qui provoque l'ennoiment des véhicules. L'évacuation de l'eau à la fin de la crue peut être longue et difficile et il restera de nombreux débris et boue ayant stagné dans un espace clos. La hauteur d'eau dans les parkings souterrains est souvent importante, les moteurs sont donc noyés et il s'agit d'autant de biens de valeur perdus définitivement par	renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables et face au risque d'inondation ? » (février 2015), p65 à 81 ; — « Guide d'évaluation de la vulnérabilité des bâtiments vis-à-vis de l'inondation » (novembre 2005) du CSTB	— architectes et urbanistes
--	--	---	------------------------------------

Qu'en est-il lors de la phase chantier ?	leurs propriétaires. La recherche de solutions pour mettre en œuvre des mesures compensatoires efficaces se posent également en phase chantier car, d'une part, ils peuvent durer plusieurs mois voire plusieurs années pour les grandes opérations d'aménagement ; ils peuvent dès lors être confrontés à une ou plusieurs crues. D'autre part, ils nécessitent de gros volumes et superficies de stockage.		
<u>2.2.2. Faire en sorte que les réseaux qui l'alimentent puissent leur assurer un minimum de confort (chauffage, eau potable, assainissement minimum...) ou que le logement soit peu dépendant de ces réseaux</u>			
<i>Est-ce que les réseaux prioritaires comme l'électricité, le gaz, l'eau potable ou l'assainissement pourront fonctionner en cas d'inondation ?</i> <i>Est-ce que les équipements de ces réseaux (coffrets électriques, répartiteurs...) sont situés sous la hauteur potentielle de l'inondation ou sont-ils protégés contre l'inondation ?</i> <i>Si non, jusqu'à quel niveau les réseaux peuvent-ils fonctionner en cas d'inondation ?</i>	S'il est nécessaire de prendre en compte le degré d'exposition directe des constructions en fonction de leur usage et de la hauteur d'eau (logement, activités, infrastructures, équipements publics, etc.), il est également essentiel de considérer leur exposition indirecte selon leur vulnérabilité vis-à-vis des réseaux structurants et de leur accessibilité : une autonomie partielle vis-à-vis des réseaux structurants doit être recherchée, de même qu'un accès hors d'eau doit faciliter la gestion de crise et permettre une évacuation à tout moment de la crue. Il est nécessaire de garder, si possible, les réseaux prioritaires en état de fonctionnement, même pendant une crue. Si cela n'est pas possible, il est nécessaire de travailler sur un retour rapide du fonctionnement du réseau visé afin qu'il puisse être utilisable le plus rapidement possible. Après une inondation, les opérateurs de réseaux seront fortement sollicités sur tous les territoires jouxtant la rivière ou la zone d'inondation. Un coffret électrique qui, en situation normale, pourra être changé en 48 h, en situation de crise ne sera changé qu'après plusieurs	— plans, consignes et bilans à recueillir auprès des différents opérateurs et gestionnaires de réseaux (EDF, assainissement, eau potable...) ; — rapports techniques du CEPRI : « Comment saisir les opérations de renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables et face au risque d'inondation ? » (février 2015), p83 à 94, ou « Gestion des déchets post-inondation – Approche pour une méthodologie d'élaboration de plans de gestion » (2012) ; — exemple du projet de la ZAC Seine Gare Vitry (EPA ORSA), grand prix 2016 d'aménagement en terrains inondables constructibles ; — exemple d'autonomie des réseaux énergétiques pendant l'inondation et le retour à la normale : quartier Felnex à Hackbridge (Royaume-Uni)	— opérateurs des réseaux concernés (EDF, gaz, assainissement, différents transports, gestionnaire des réseaux d'eau potable, gestionnaire des usines et de la collecte des déchets, évacuation des eaux pluviales, télécoms, etc.) ; — services de l'État, notamment la Préfecture de la zone de défense de Paris (SGZDS) et les SIDPC (vision globale de la gestion de crise sur le secteur) ; — Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI) ; — Conseils départementaux ; — EPA — architectes

<i>Après l'inondation, au bout de combien de temps pourront-ils être à nouveau opérationnels ?</i>	semaines d'attente. Également, dans des zones inondables, il est préférable de faire descendre le réseau électrique par le plafond. L'assainissement est vital pour que les personnes continuent à habiter dans le logement lors d'une inondation. Si les évacuations d'eau usée ne sont pas dotées de clapets anti-retour, les eaux d'inondation pourront s'infiltrer dans le logement par cette voie. Un transformateur électrique peut être mis au-dessus des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC), cela ne veut pas dire pour autant qu'il sera accessible en cas de crue. Il en va de même pour les autres réseaux (ex : répartiteurs, stations d'épuration des eaux usées, captages d'eau potable...). Si un équipement peut être doté d'une autonomie en énergie électrique, il faut se renseigner sur la durée de l'inondation sur ce secteur et, le cas échéant, de l'accessibilité au site pour prévoir le ravitaillement en combustible. Pour bien évaluer la vulnérabilité de ses réseaux et équipements à l'inondation, il est donc nécessaire de disposer de l'altimétrie précise du terrain naturel du projet ainsi que celle de la hauteur de l'inondation de référence (disponible dans le PPRI). L'inondation est composée de la période de crue mais aussi de décrue, dont la durée est souvent sous-estimée. Une fois que les réseaux dénoyés, ils ne reviendront pas forcément opérationnels rapidement, du fait de leur endommagement propre (un long délai de remise en état peut être à prévoir) ou en fonction de leur dépendance vis-à-vis d'un autre réseau (effet domino). Ainsi, selon sa localisation, le besoin d'électricité sera plus ou moins important sur un large secteur, pour faire fonctionner les pompes nécessaires à acheminer l'eau potable par exemple.		
---	---	--	--



	La capacité des réseaux à supporter l'inondation et reprendre un fonctionnement normal après la crise dépend de plusieurs critères : — <u>Leur résistance ou robustesse</u> : la capacité fonctionnelle de ces réseaux est liée à leur résistance physique à l'inondation : résistance des canalisations à la pression, l'étanchéité de certaines installations (postes et transformateurs électriques notamment), gaines de câbles étanches, etc. Si possible, il est utile de privilégier des répartiteurs et des postes de transformation électrique hors-sol (équipements électroniques, ventilations) ; — <u>La diversification</u> : Il s'agit d'avoir plusieurs sources pour un même réseau afin d'assurer une certaine dispersion du risque d'avoir des possibilités de substitution. Par exemple, concernant les réseaux d'énergie, implanter des éoliennes, recourir aux panneaux solaires, à la biomasse, etc. Le but est de ne pas être dépendant d'une seule source afin de pouvoir compter sur plusieurs types d'alimentation en cas d'atteinte à l'un d'entre eux par l'inondation. Les normes de construction RT 2012 ou RT 2020 pourront être recherchées afin de donner une meilleure visibilité sur le projet, mais également dans l'objectif de diversifier les sources d'énergie (ex : production d'eau chaude et de chauffage par la mise en place de panneaux photovoltaïques ; groupe électrogène pour les bâtiments recevant des services publics) ; — <u>L'autonomie</u> : Cela concerne la capacité d'un réseau à pouvoir fonctionner, sans dépendre de son environnement immédiat. Une atteinte à un transformateur électrique par exemple aura moins d'impact sur le fonctionnement des services hospitaliers d'un établissement de santé si ceux-ci sont équipés de panneaux solaires ou autres. Un bâtiment moins énergivore respectant ainsi des objectifs de développement durable permettra également une autonomie minimale des logements pendant		-
--	--	--	---



	l'inondation) ; — <u>Le maillage du territoire</u> : Il consiste à implanter, à plusieurs endroits sur le territoire, des sources du même type de réseau pour permettre une interconnexion de ces réseaux. Cela peut aussi être le doublement d'un réseau afin de le sécuriser.		
--	--	--	--

2.2.3. Faire en sorte que les habitants puissent se déplacer afin de rejoindre des points hauts et sécurisés (garantir l'accessibilité du projet)

Combien de nouveaux habitants et usagers sont prévus en zone inondable ? Quel type de population bénéficiera de ce projet urbain ? Ce type de population pourra-t-il évacuer par lui-même si une inondation survient ?	Une accessibilité partielle ou totale du site doit permettre, lors d'une gestion de crise, de maintenir les habitants sur place pour continuer à vivre, même en mode dégradé (seulement quelques jours ou tout le temps de la crue) ou au contraire d'amener les organismes de secours sur place afin de faire évacuer les lieux dans les meilleures conditions. S'il est prévu qu'en Île-de-France, les personnes les plus vulnérables soient évacuées par les pouvoirs publics (hôpitaux, maisons de retraites, etc.), ce ne peut pas être le cas pour tout le monde. En conséquence, du fait de la longue durée de l'inondation, la population qui s'installera dans le quartier résilient devra pouvoir être rendue autonome : — soit dans sa propre évacuation ; — soit dans sa capacité à rester.	— Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) : réflexion sur les itinéraires et lieux d'évacuation possibles depuis les habitations par des passerelles ; — exemple du quartier Zollhafen à Mayence (Allemagne) ; — exemple du projet de la ZAC Seine Gare Vitry (EPA ORSA) Projet qui permet également de réduire la vulnérabilité des constructions existantes à proximité du site : — exemple du site du Val Ouest à Orléans	— services de l'État (préfecture de police – zone de Défense de Paris ; SIDPC) ; — communes ; — EPCI ; — conseils départementaux ; — EPA
Le projet en zone inondable reste-t-il globalement accessible en cas de crue ? Est-il situé proche d'une zone hors d'eau ? Est-il isolé ? Est-il accessible par un ou des ponts ?	Il est possible de privilégier des voies douces hors d'eau et de laisser les voies carrossables inondables par exemple. Un secteur hors d'eau mais isolé limite les dommages aux biens (sous réserve d'avoir prévu des aménagements du type clapets anti-retours, etc. pour éviter des remontées d'eau par les réseaux) mais il présente des problématiques fortes d'évacuation. La plupart des grands ponts franciliens risquent par ailleurs de ne pas être franchissables pour des raisons d'embâcles (péniches, macrodéchets, etc), de sécurité non garantie, de possibles fragilisations des piles.		

Permet-il d'améliorer l'existant en rendant accessible des secteurs qui ne l'étaient pas ? Les services publics de proximité seront-ils accessibles ? Le point de rassemblement refuge existant ou nouvellement créé est-il accessible ? <i>Quelle part de la population résidentielle pourrait rester sur place dans des conditions dégradées ? Combien de temps ?</i> <i>A contrario, quelle part de la population devrait impérativement être évacuée ?</i> Y a-t-il des établissements sensibles (maison de retraite, hôpital, etc), des établissements nécessaires à la gestion de crise (pompiers, police, centre de secours, etc) ou un nombre important de personnes susceptibles de rendre la gestion de crise compliquée ?	Un projet résilient peut être une opportunité de créer un lien avec les quartiers existants en offrant de nouveaux itinéraires ou lieux d'évacuation hors d'eau, voire des points de rassemblement. Dans ce cas, il représente une plus-value élargie à d'autres secteurs de la ville ou des villes avoisinantes. En partageant ses atouts, il participe à une plus grande équité territoriale. Les retours d'expériences français et internationaux montrent qu'une part de la population reste sur place malgré les conditions dégradées, voire dangereuses. Certains décident toutefois d'évacuer au bout d'un certain laps de temps. Cette évacuation en plusieurs étapes est à prévoir, considérant une inondation majeure sur plusieurs semaines. Toutefois la population identifiée comme vulnérable devra évacuer, ce qui nécessite d'anticiper en évaluant autant que possible le nombre de personnes et leur typologie. Afin d'anticiper la gestion de la crise, un état des lieux des personnes vulnérables à évacuer doit être fait. L'objectif d'un quartier résilient est de ne pas augmenter ce type de population et d'aménager en ciblant les établissements sensibles existants. Essentiels pour la gestion de crise, les établissements nécessaires à celle-ci ne doivent pas être construits en zone inondable et ceux qui existent déjà doivent être ou devenir capable de faire face au risque d'inondation. Outre les personnes dites « intrinsèquement vulnérables », un nombre important de personnes même valides et bien portantes représente une difficulté d'évacuation (nombres de personnes et véhicules à vouloir partir simultanément sur des routes franciliennes déjà engorgées, etc.).		
--	---	--	--

2.2.4. Faire en sorte que certains aménagements (équipements publics par exemple) servent à plusieurs usages

Existe-t-il déjà un bâtiment, au sein de la zone du projet, pouvant accueillir la population sinistrée par une inondation ?

S'il n'y a pas de point de refuge existant ou bien s'il est insuffisant (trop loin de certaines zones, trop petit, etc), est-il prévu qu'un bâtiment puisse assurer cette fonction d'accueil ?

Certains aménagements peuvent avoir plusieurs usages. Ainsi toute l'année le bâtiment peut avoir un usage « ordinaire » (par exemple, un hôpital, une école) qui est conservé en période d'inondation et il devient un point de rassemblement-refuge (« smart shelter ») en cas de crue.

Dans ce cas, il se transforme en point stratégique, ce qui nécessite de prévoir son équipement et approvisionnement avant la crue (stockage de matériel et vivres), pendant la crue mais aussi pour la phase de reconstruction/période de retour à la normale. En effet, la durée de la décrue sera longue et la population ne pourra pas toujours revenir à son domicile tout de suite. Par ailleurs, cet aménagement peut être un espace où se trouve un relais de plusieurs services publics d'accompagnement au retour à la normale (services des collectivités notamment). Il peut fournir un soutien par les services de secours, des soins par les services de santé, fournir de l'eau et de la nourriture ainsi que l'alimentation de réseaux électriques permettant de maintenir le fonctionnement de services de soins spécialisés.

Ce bâtiment peut être existant et transformé/converti dans l'objectif de lui apporter cette nouvelle fonction de refuge et de logistique mais aussi être créé, l'important étant qu'il soit suffisamment dimensionné, accessible par les secours et qu'il puisse réunir la population d'un vaste secteur, si possible incluant des zones avoisinantes (à travers la réalisation de ce type d'espace, le principe est de réduire la vulnérabilité du quartier dans lequel il est implanté, mais il peut aussi servir à réduire celle de quartiers environnants).

Outre un bâtiment pouvant assurer cette fonction d'accueil, il peut être envisagé de prévoir des espaces

- gestionnaires de ces établissements
- Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)

Refuge adapté (smart shelter)

— rapport du CEPRI : « Comment saisir les opérations de renouvellement urbain pour réduire la vulnérabilité des territoires inondables et face au risque d'inondation ? » (février 2015), p95 à 103

- exemple de l'hôpital « smart shelter » de Rotterdam (Pays-Bas) (l'adaptation de l'hôpital a pour but d'accueillir les habitants des quartiers voisins pour favoriser leur évacuation en dehors de la zone inondée) ;
- exemple de l'école dans le quartier Felnex à Hackbridge (Royaume-Uni)

- services de l'État ;
- communes (en charge des PCS) ;
- gestionnaires des établissements sensibles (administration, santé, industrie) ;
- conseils départementaux ;
- Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI)

	publics ouverts (place, square, jardin public) pour permettre dans un premier temps le regroupement de la population en cas d'évacuation, voire pour servir à installer des postes de secours temporaires par exemple.		
2.2.5. Faire en sorte que l'implantation des bâtiments soit effectuée en fonction de leur exposition et de leur vulnérabilité			
Quels seraient les usages les moins vulnérables pour les localiser dans les zones les plus exposées, et vice versa ? Les établissements sensibles dont l'implantation est obligatoire sont-ils implantés dans des zones d'aléa faible ?	L'usage des bâtiments ou l'occupation de l'espace public localisé en zone inondable doivent varier, notamment selon les hauteurs d'eau à prendre en compte. Par exemple, l'implantation de logements destinés aux personnes à faible mobilité dans les zones fréquemment ou fortement inondées ainsi que les industries dont les machines et outils sont coûteuses et difficilement évacuables est à exclure (éviter la construction d'une maison de retraite en zone inondable ou en zone de défaillance de réseaux, c'est éviter de gérer/évacuer ces populations lors d'une inondation). De même, le risque de pollution est à prendre en compte, c'est pourquoi les secteurs non inondables seront choisis pour le stockage de produits chimiques. La conception du quartier doit prendre en compte : — le degré d'exposition directe des constructions en fonction de la hauteur d'eau et de la durée de l'inondation et de leur usage (logement, activités, infrastructures, équipements publics, etc.). Une réflexion doit être menée pour hiérarchiser l'exposition des activités présentes sur le territoire, notamment en fonction de leur capacité à continuer de fonctionner en période de crise et leur délai de reprise. Certaines activités sont plus facilement délocalisables (possibilité de faire du télétravail ou de louer temporairement des bureaux hors zone inondable pour éviter la perte d'exploitation et le chômage technique) ; d'autres activités peuvent être durablement impactés si	— Plan Communal de Sauvegarde ; — guides techniques du CEPRI notamment : « Impulser et conduire une démarche de réduction de la vulnérabilité des activités économiques » et « Bâtir un plan de continuité d'activité d'un service public »	— services de l'État (notamment les préfectures et SDIS dans l'appui à la rédaction des PCS) ; — communes (en charge des PCS) ; — gestionnaires des établissements sensibles (administration, santé, industrie) ; — chambres consulaires ; — EPCI ; — conseils départementaux

<i>Comment maintenir le fonctionnement des services publics au regard des conséquences que leur perturbation pourrait occasionner sur le territoire, lors de la crise et pour le retour à la normale ?</i> <i>Les services publics du secteur impliqués dans la gestion de crise seront-ils en mesure de continuer leur activité ?</i>	les machines et outils sont non exploités/exploitable pendant plusieurs semaines, voire endommagés (le coût des dommages matériels peut être important même si la machine/l'outil est réparable et réutilisable) ; — le degré d'exposition indirecte selon leur vulnérabilité vis-à-vis des réseaux (électricité, eau, assainissement, télécommunications, chauffage urbain) et de leur accessibilité : une autonomie partielle vis-à-vis de ces réseaux doit être recherchée, notamment au travers de solutions répondant à des exigences de réduction des consommations énergétiques. De fait, le fonctionnement de chaque réseau et leur interdépendance doivent être pris en compte dans l'implantation des éléments structurants pour le maintien du service rendu, afin de limiter les effets indirects des crues (perte d'alimentation électrique, interruption de l'alimentation en eau potable, dégradation du fonctionnement de l'assainissement, etc.). Cette vue d'ensemble permet de limiter les effets dominos qui augmentent les dommages aux personnes et aux biens au sein du quartier mais aussi impactent les zones non inondées. La conception d'un quartier résilient doit permettre au territoire de reprendre rapidement son activité suite à la crue. Dans ce cadre, les bâtiments et biens publics doivent faire l'objet d'une attention particulière, car ils abritent des services publics nécessaires à la vie du territoire et à l'accompagnement des populations touchées. Le service public doit donc pouvoir fonctionner de manière régulière, sans interruption, afin qu'il y ait un service minimal en toutes circonstances, par exemple pour des missions d'état civil		
---	---	--	--



Article 2.3 : Développer de manière pérenne la culture du risque au sein de ces quartiers

Comment intégrer le projet dans la vie du quartier ? <i>Comment les formes urbaines, le mobilier urbain, le nom des bâtiments ou des voiries peuvent-ils servir à la mémoire du risque ?</i> Comment assurer le transfert d'informations sur la façon dont le projet a été conçu pour faire face aux inondations afin de le maintenir dans le temps : — entre les aménageurs et les promoteurs ? — entre les promoteurs et les usagers ? Comment sensibiliser particulièrement les agents du quartier appartenant à des services publics essentiels à la	La vulnérabilité du secteur et la plus-value du projet résilient doivent être appréhendés sur le long terme. Des décisions ont été prises pour que le projet soit résilient lors de sa conception. Toutefois la mise en œuvre et la pérennité de certains principes ne sont possibles que si la connaissance est partagée entre les différents acteurs (du maître de l'ouvrage aux concepteurs, constructeurs, opérateurs, services instructeurs, gestionnaires de réseaux, vendeurs jusqu'aux acquéreurs/locataires et usagers), au cours de la conception et la réalisation du projet mais également après sa livraison. Pour que l'aménagement intègre la mémoire du risque, l'architecture ou le mobilier urbain peuvent illustrer la présence de l'eau et rappeler pédagogiquement le risque induit. Il s'agit par exemple de valoriser le rôle des espaces tampons et des ouvrages de prévention (les zones d'expansion des crues, les zones humides, les espaces de gestion des eaux pluviales, les digues, les ouvrages...) pour sensibiliser le public de proximité à leur utilité et à la nécessité de leur préservation et maintien. Cela peut se faire au travers des repères de crue, sur les signalétiques routières/bus/mobiliers urbains de la collectivité, sur des panneaux d'information, lors d'événements, d'animations scolaires, de concours de pêche, etc. À noter que les espaces publics ou bâtiments identifiés comme lieux de rassemblement, de refuge et de logistique peuvent particulièrement servir à la promotion du risque (signalétique spécifique, panneau d'information...). Du fait de l'importance des services publics pendant la crise et pour assurer le plus rapidement le retour à la normale, les agents publics doivent être sensibilisés à la prise en compte du risque inondation dans le secteur où	— Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), des actions de sensibilisation et de culture du risque y sont mises en œuvre (notamment : PAPI Seine et Marne franciliennes, porté par l'EPTB Seine Grands Lacs ; PAPI de l'Yerres, porté par le SyAGE) Exemples d'intégration de la culture du risque : — <u>grand prix du bassin Seine-Normandie</u> ; — dans l'architecture, hors bassin versant Seine-Normandie, les quartiers du Matra à Romorantin-Lanthenay et du Watersquare à Rotterdam ; — des événements ponctuels de sensibilisation ont aussi été organisés, notamment dans le cadre du plan Loire et du plan Rhône : par exemple, à Lyon en 2009, les installations gonflables intitulées « <u>Quiétude</u> »	— services de l'État ; — communes ; — conseils départementaux ; — EPTB et syndicats de rivières porteurs de PAPI ; — Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI)
---	--	--	--

<i>gestion de crise et au retour à la normale ?</i>	ils travaillent, ce qui nécessite une montée en compétence de l'ensemble des services concernés (au sein de l'État et des collectivités). L'objectif des formations est, d'une part, que les agents comprennent le phénomène des inondations et la vulnérabilité que cela entraîne sur le secteur et, d'autre part, qu'ils connaissent parfaitement leur mission lors d'une période de crue afin : — d'accompagner la population et les entreprises du secteur en les informant/orientant ; — de faciliter les démarches administratives essentielles en assurant une continuité de service, notamment en lien avec les assurances. Cette sensibilisation doit être elle aussi maintenue dans le temps, ce qui implique que ces formations soient assurées pour les nouveaux arrivants.		
---	--	--	--

