

Note de synthèse et de propositions option réseaux techniques :

Métropole X
DGA Infrastructure et réseaux

Le 8 septembre 2021

Note à l'attention du Directeur Général des Services

Objet : Un territoire résilient dans un contexte de changement climatique

L'actualité n'est jamais avare en inondations, incendies et sécheresses, avec leurs lots de destructions et sinistrés. Notre métropole elle-même garde en mémoire la fermeture d'un pont suite à un épisode pluvieux intense et la rupture d'alimentation en eau potable de l'une de nos communes rurales durant plusieurs semaines. C'est pourquoi, face à la menace avérée de répétitions d'évènements climatiques impactant, cette note vous propose un point détaillé sur la notion de résilience et son applicabilité en ce qui concerne nos infrastructures métropolitaines.

Une première partie rappellera brièvement la quantification de l'augmentation prévisible des risques et l'enjeu pour nos infrastructures. La seconde partie s'attachera à définir les différents aspects du concept de résilience et à expliciter ses modalités de mise en œuvre dans une collectivité gestionnaire d'infrastructures.

I) Une augmentation inéluctable des risques sur des infrastructures indispensables à la survie et au bien-être des populations

I - 1 Une inexorable augmentation des risques à court terme

Si durant quelques décennies les changements climatiques n'étaient pas nécessairement unanimement reconnus comme réels et en augmentation, ce débat est aujourd'hui dépassé. Au-delà de quelques évènements marquants, les tendances de fond sont chiffrées. Ainsi la deuxième mouture, de 2018, du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique évoque-t-elle clairement une augmentation des températures de + 1,5 °C en France depuis 1900 avec, d'ici 2050, une cartographie assez alarmante des régions qui verront augmenter les risques de crues, d'îlots de chaleur, d'inondations ou de submersions.

Les feux de forêt devraient pour leur part toucher potentiellement 50 % de la forêt métropolitaine. A ce niveau de probabilité des aléas climatiques, même en excluant d'autres risques plus ponctuels, tels que les attentats ou des actes de malveillance, on se doit d'étudier la possibilité, pour toute collectivité et à plus forte raison encore pour une collectivité du littoral, traversée par un fleuve comme la nôtre, d'être prochainement impactée. Aucun gestionnaire public ne pourra prétendre à l'avenir qu'un évènement climatique était imprévisible et a pris la collectivité dont il a la responsabilité totalement au dépourvu. Et parmi l'ensemble des aspects gérés par une collectivité, certaines sont particulièrement sensibles aux aléas climatiques.

I - 2 Des infrastructures et réseaux indispensables au fonctionnement de la société

Dans des sociétés de plus en plus urbanisées et concentrées les infrastructures, déjà importantes par le passé (les routes et ponts étaient aussi nécessaires aux Romains et au Moyen-Age) sont devenues vitales. Qu'il s'agisse des besoins vitaux, comme l'accès à l'eau potable, ou essentiels au confort, aux communications et à l'activité économique, comme les réseaux d'énergie et la fibre optique, il suffit d'être privé de ces services pendant quelques heures pour percevoir à quel point notre société ne pourrait revenir en arrière et se passer totalement des infrastructures qui ont été mises en place au prix de grands efforts par des générations. A cela, on doit ajouter que les réseaux actuels sont bien souvent interdépendants. En effet, même s'ils ne font pas nécessairement parti d'un système unique, une défaillance de l'un des réseaux peut affecter d'autres réseaux en cascade. Il est ainsi bien connu qu'une inondation risque d'affecter le réseau de transport, encore plus si ce dernier est sous-terrain. De même, il n'est pas indispensable d'avoir des connaissances techniques approfondies pour imaginer l'impact sur un secteur d'une coupure de l'alimentation électrique ou du réseau Internet. C'est pourquoi on s'intéresse bien entendu à la vulnérabilité matérielle d'un réseau ou d'une infrastructure, mais également à la vulnérabilité fonctionnelle du système, en considérant le service aux usagers qui est fourni par cette infrastructure ou ce réseau. On utilise par ailleurs le concept de point de rupture ou de seuil de défaillance lorsqu'on traite de réseaux.

La prise en compte de l'importance stratégique des infrastructures dans le fonctionnement de nos sociétés face à la montée des aléas climatiques a conduit à leur appliquer le concept de résilience.

II) Bâtir un territoire résilient

On entend maintenant assez fréquemment parler d'infrastructures résilientes. Après être revenus sur ce concept, nous expliciterons ce que recouvre sa mise en œuvre dans une collectivité gestionnaire d'infrastructures.

II - 1 La résilience : un concept pluridimensionnel

La résilience urbaine peut être définie comme la capacité des systèmes, des entreprises, des institutions, des communautés et des individus d'une ville à survivre, s'adapter et se développer, quels que soient les stress chroniques et les chocs aigus qu'ils subissent. Ce concept, de plus en plus utilisé et étudié depuis la fin du XX^e siècle, va bien au-delà de la lutte contre les risques. Il implique une dimension temporelle importante puisqu'il s'agit, avant même que la crise ne se produise, de s'y préparer activement en prévoyant les moyens à mettre en œuvre pour revenir aussi vite que possible à une situation acceptable (qui n'est pas forcément identique à celle qui prévalait avant la crise). Il s'agit également d'intégrer systématiquement une vision à long terme, avec une phase de retour d'expérience permettant d'envisager les adaptations à prévoir dans la perspective de futures crises.

Le concept de résilience ne se limite absolument pas à des questions techniques. Il est au contraire multidimensionnel puisqu'il englobe à la fin des questions techniques, bien entendu (comme la nécessité de prévoir ou de renforcer une digue pour limiter les effets d'une inondation), mais aussi des aspects organisationnels (comme la formation d'un service de secours), humains (comme la préparation de la population) et économiques (comme la mise en place d'un fond de défense contre les incendies).

La multiplicité des indicateurs utilisables, ainsi que la difficulté à la mesurer directement font de la résilience un concept au maniement délicat. Il est relativement aisé de comprendre de quoi il s'agit, mais la mettre en œuvre de manière efficace requiert un peu de méthodologie et d'organisation.

II - 2 Mise en œuvre du concept de résilience par une collectivité

D'un point de vue technique, les méthodologies se sont développées en France au cours des dernières années. Suite au premier Plan National d'Adaptation au Changement Climatique publié par le ministère de l'Environnement en 2011 le CEREMA a produit en 2015 une méthodologie de l'analyse des risques liés aux événements climatiques extrêmes sur les infrastructures, systèmes et services de transport. L'environnement climatique passé (sur 30 ans) et à venir, à horizon moyen et lointain, a été pris en compte pour analyser les vulnérabilités du réseau routier géré par la Direction Interdépartementale des Routes de Méditerranée, en évaluant le risque de coupure et l'enjeu économique. Suite à cette étude des préconisations ont été faites aussi bien en termes techniques (adaptation des matériaux et structures des chaussées, adaptation de l'entretien) qu'en termes organisationnels (mise en place de systèmes d'alerte précoces, mise en place de mesures de planification et de sensibilisation). Mais une approche prioritairement technique risque de se confronter à l'effet silo de l'organisation d'une collectivité gestionnaire d'infrastructures. C'est pourquoi, en partie suite au programme « 100 Resilient Cities » de la Fondation Rockefeller, certaines collectivités ont opté pour la création d'un poste, voire d'une délégation, positionnés transversalement dans l'organigramme afin d'avoir une vision large et un rôle d'ensemble dans les différents champs de compétence de la collectivité. Cela permet bien souvent de venir challenger les services en les incitant à sortir de leurs approches traditionnelles pour donner une nouvelle place à la question de la résilience des infrastructures dans leurs projets.

La question de la résilience des infrastructures dans le contexte de changement climatique que nous connaissons s'invite naturellement dans notre gestion quotidienne. Fort heureusement ce concept est maintenant assez bien étudié et, sous réserve de bien planifier notre action d'un point de vue stratégique et organisationnel, nous pourrions trouver de bonnes bases méthodologiques afin de construire nous aussi notre territoire résilient.

Note au Président

Objet : Plan de résilience des infrastructures du territoire

Monsieur le Président,

Notre territoire a malheureusement été touché à deux reprises par les effets du changement climatique dans la période récente : un pont a été coupé suite à un épisode pluvieux et l'une de nos communes rurales a vu son alimentation en eau potable interrompue durant plusieurs semaines suite à une casse sur le réseau. Aussi cette note vous présente-t-elle des propositions visant à garantir sur le long terme une résilience de l'ensemble des infrastructures du territoire. Dans une première partie les objectifs stratégiques et opérationnels seront détaillés. La seconde partie s'attachera à préciser les conditions de mise en œuvre du plan de résilience.

I – Un plan de résilience pour aujourd'hui et demain

I - 1 Gérer ce qui existe

La quasi-totalité de nos infrastructures a été conçue il y a de nombreuses années, alors même que les effets des changements climatiques étaient largement ignorés. C'est un patrimoine qui représente une valeur conséquente, que notre Métropole ne pourrait se permettre de perdre, et dont le service apporté à la population est indispensable. Pour ce patrimoine existant, je vous propose, pour chaque type d'infrastructure indépendamment, puis en envisageant les corrélations entre les réseaux et les possibles effets cascades de la dégradation de l'un d'eux sur les autres, de réaliser deux types d'actions : tout d'abord un diagnostic technique de leur susceptibilité aux événements extérieurs réalisé en interne par nos services techniques et, en parallèle, une réflexion associant élus et techniciens sur les niveaux de service à garantir pour chaque type d'infrastructure compte tenu de son intérêt propre (exemple : fourniture d'énergie électrique pour un quartier) mais aussi des effets collatéraux de son interruption éventuelle (exemple : alimentation des pompes de relevage d'une station). Suite à la réalisation de ces deux actions une phase de chiffrage permettra de définir les moyens à allouer à la protection des infrastructures en fonction du niveau de service retenu. Plusieurs scénarios peuvent être étudiés avant de retenir une solution à mettre en œuvre par la métropole. Dans un scénario, un axe routier peut être considéré indispensable et devant donc être praticable quel que soit le niveau du fleuve, alors que dans un autre scénario une déviation par un autre itinéraire serait acceptée. Considérant la connaissance fine de nos infrastructures dont nous disposons en interne et l'appui nécessaire d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage puis d'un bureau d'étude spécialisé en risques environnementaux, j'estime à 18 mois, procédures de commande publique comprise, la durée nécessaire pour obtenir le plan résilience pour la partie concernant les infrastructures existantes. Il va de soit que les réunions relatives à la définition des niveaux de services (non définis par des normes ou réglementation et donc entièrement laissées à l'appréciation de la collectivité) devront se tenir en parallèle de l'avancée des études techniques. Des comités de pilotage, préparés par des comités

techniques, se tiendront pour cela à intervalle trimestriel afin que les études et préconisations progressent à un rythme régulier. Les crédits d'études votés au Budget Primitif cette année sont suffisants pour engager immédiatement ce projet.

I - 2 Gérer l'avenir, mieux construire nos infrastructures

Il va de soit qu'avec la connaissance que nous avons aujourd'hui des conditions climatiques qui nous attendent, nous ne pouvons plus construire nos infrastructures comme hier.

Je vous propose donc d'aller au-delà de la réglementation actuelle et de systématiquement étudier, sans que cela signifie nécessairement que cela sera mis en œuvre de cette façon, le renforcement des maillages de nos réseaux, en particulier lorsque ceux-ci mettent en jeu la sécurité des biens et des personnes. Il s'agit ici principalement des réseaux d'adduction d'eau potable (supports de la défense incendie également) et du réseau d'énergie électrique. A un degré moindre en cas d'urgence absolue, mais de plus en plus indispensable pour nos concitoyens, il est possible de sécuriser dans un second temps le réseau de fibre optique, qui permet de maintenir une bonne partie de l'activité économique et les communications essentielles en cas de crise « mineure ».

Dans un autre secteur nos infrastructures routières peuvent être projetées pour supporter le passage ponctuel d'eau, avec une remise en état limitée et rapide. Néanmoins, au rythme d'investissement actuel, on peut estimer que 5% du réseau deviendrait résilient de cette manière à l'horizon 2040, compte-tenu de la durée de mise en œuvre des projets.

En tout état de cause, s'agissant de prescriptions à intégrer au cahier des charges des maîtres d'œuvre, il n'y a pas de difficulté technique particulière à prévoir ces mesures pour les projets à venir. Les surcoûts, certains en cas de maillage renforcé de réseaux, moins automatiques en conception routière lorsqu'ils sont intégrés dès les premières phases d'études, devront être évalués projet par projet. La décision de les prendre en charge pourrait également avoir lieu projet par projet, mais il semble plus cohérent d'adopter une vision stratégique et de proposer, après étude présentée en commission et au bureau, au conseil de délibérer sur une mise en œuvre type, en fonction de paramètres liés à la situation du quartier desservi, au niveau de vulnérabilité et aux niveaux de service retenus par la métropole.

II - Mise en œuvre de l'élaboration du plan : nos partenaires

Un tel plan, s'il intéresse en premier chef les élus métropolitains, a également une portée régionale. Notre métropole est entourée d'autres EPCI qui sont dans la même situation par rapport au littoral. Les routes qui longent la côte et le fleuve les traversent également. Et les habitants ont aussi leur avis sur ces questions qui engagent leur avenir.

II - 1 Lien avec les autres collectivités

La démarche de résilience des infrastructures que souhaite engager notre métropole intéressera aussi les EPCI voisins. Leur structure administrative étant moins conséquente que la nôtre, vu leur population, nous pourrions proposer aux élus de ces EPCI de participer à certains de nos comités de pilotage. Lors de ces comités « élargis » notre métropole aurait la possibilité de présenter les actions qu'elle compte mettre en œuvre et partager, sur la base d'une extension ponctuelle des périmètres d'études hors du territoire métropolitain et dans la limite des aires de pertinence

« technique » (bassins versants, maillage des réseaux par secteurs, forêt, etc.) la continuité des actions à mettre en œuvre sur les territoires voisins pour que l'action initiale soit cohérente et ne se trouve pas « amputée » du fait d'un découpage administratif qui n'a aucune correspondance avec le phénomène étudié. Si besoin, des techniciens de notre collectivité pourront également aller présenter le plan dans les instances des EPCI voisins lors des phases de validation.

II - 2 Liens avec les citoyens

La co-construction des politiques publiques est un engagement politique fort de la majorité métropolitaine. Le plan résilience est typiquement un document qui doit s'appuyer sur une compréhension large des enjeux par la population (c'est l'un des quatre axes du concept de résilience). Lorsqu'on évalue les itinéraires qui pourront être empruntés en cas d'indisponibilité d'une route pendant un épisode de crue, c'est l'occasion à la fois de vérifier quelles sont les voies que les riverains identifient spontanément, ce qui permet de conforter ou d'améliorer les études avec un retour de terrain d'excellente qualité, mais dans le même temps on contribue à forger une culture locale du risque de crue, de prise en compte des aléas climatiques et on prépare l'acceptation sociale des futurs projets. La co-construction des politiques publiques avec les citoyens n'a pas uniquement pour avantage de favoriser les futures procédures de déclaration d'utilité publique des gros ouvrages de protection, elle permet aussi une diffusion en profondeur des questions sous-jacentes à la résilience et ainsi la mise en application de multiples micro-projets par ces citoyens avertis.

En conséquence, le plan de résilience des infrastructures de la métropole est un objectif politique et technique qui semble atteignable dans la mandature pour un coût d'élaboration tout à fait maîtrisé. Par la suite, sa vitesse de mise en œuvre dépendra des ouvrages que les études diagnostic auront prévus et du rythme financier acceptable pour notre métropole. En tout état de cause, son élaboration même sera l'occasion de faire avancer la thématique de la résilience, tout en renforçant les liens de notre métropole avec les EPCI voisins et avec les citoyens.