

L'adaptation au changement climatique : d'abord de l'intelligence mise dans les projets

Par Morgane NICOL et Vivian DÉPOUES

Institut de l'économie pour le climat (I4CE – Institute for climate economics)

Alors que les bénéfices de l'anticipation sont largement démontrés, le niveau d'adaptation aux changements climatiques en France reste faible. Ce constat invite à analyser les barrières rencontrées par les acteurs qui cherchent à se saisir du sujet. Dans cet article, nous revenons sur deux des cas d'étude conduits dans le cadre du projet de recherche Finadapter, tous deux situés en contexte urbain : la mise en œuvre du plan d'adaptation de la métropole européenne de Lille et l'aménagement d'une ZAC en zone inondable dans la métropole nantaise. Ces deux cas montrent la nature des réponses à déployer, qui loin d'être uniquement des solutions techniques prêtes à l'emploi prennent également et le plus souvent la forme de combinaisons de mesures toujours spécifiques à un contexte. L'analyse de ces situations tend à démontrer qu'adapter un territoire au changement climatique n'engendre pas systématiquement des surcoûts importants, mais demande d'y consacrer des ressources humaines, du temps et une expertise pour interroger la manière dont sont conduits certains projets et certaines politiques.

Dépasser l'analyse coûts-bénéfices pour comprendre les conditions d'une dynamique d'adaptation

La littérature relative à l'adaptation au changement climatique s'accorde sur le fait que le rapport coûts-bénéfices à une échelle macro-économique est largement en faveur de l'adaptation, c'est-à-dire que le coût des actions à mener pour anticiper et se préparer aux conséquences du changement climatique est largement inférieur au coût des dommages auxquels nous ne nous préparerions pas (Global Commission on Adaptation, 2019 ; COACC, 2018). Pourtant, même si les impacts du changement climatique sont déjà observés, l'investissement de ressources humaines et financières dans l'anticipation des évolutions est encore trop rarement fait (Haut Conseil pour le climat, 2021b). Les habitudes et pratiques héritées d'un climat considéré comme stable et maîtrisé ne sont que très rarement interrogées, y compris à l'échelle, pourtant critique, de l'aménagement et du développement économique des territoires. Il existe donc d'autres freins et obstacles à l'adaptation qu'il convient de comprendre pour pouvoir y apporter des solutions et permettre une dynamique de généralisation de l'adaptation. Ces barrières sont souvent décrites comme organisationnelles et relevant de la gouvernance avant d'être économiques et financières (IDDRI, 2019 ; Huitema *et al.*, 2016).

Une analyse de cinq études de cas

Afin de mieux comprendre quelles sont les conditions permettant la mise en œuvre d'actions d'adaptation, cinq cas ont été analysés dans le cadre du projet Finadapter¹. Nous nous sommes demandé, en partant de l'analyse de situations réelles et en interrogeant de nombreux acteurs de terrain, pourquoi il était si difficile d'intégrer systématiquement l'adaptation dans des projets et des politiques territoriales. Ces cas donnent à voir différents types de démarches qui souhaitent explicitement et activement à tenir compte du contexte du changement climatique et de l'impératif d'adaptation. Ils rendent compte des défis auxquels se confrontent ceux qui cherchent à prendre au sérieux cette question.

Dans cet article, nous nous concentrons sur deux de ces cas, qui se situent tous deux en contexte urbain : la mise en œuvre du plan d'adaptation de la métropole européenne de Lille et l'aménagement d'une ZAC en zone inondable dans la métropole nantaise. Ces cas illustrent deux processus complémentaires visant à prendre en compte les enjeux d'adaptation en contexte urbain : le premier consiste en une démarche de planification cohérente et systémique sur l'ensemble du territoire concerné ; le second vise à l'intégration de la dimension Adaptation dans un projet spécifique – ici, d'aménagement.

¹ Pour plus de détails sur le projet Finadapter conduit sur 2019-2021 par I4CE et Ramboll France avec le soutien de l'Ademe, voir : https://www.i4ce.org/go_project/finadapter/

La mise en œuvre de l'axe Adaptation du plan Climat de la métropole européenne de Lille

L'enjeu de l'adaptation aux changements climatiques est bien identifié dans la politique de la métropole européenne de Lille

La première étape pour l'adaptation à l'échelle d'une collectivité peut passer par l'identification et la priorisation des enjeux qui la concerne (ADEME, 2019). Cette compréhension des enjeux partagée avec les acteurs du territoire permet alors de se doter d'une vision stratégique de l'adaptation, qui doit ensuite être portée politiquement.

À la métropole européenne de Lille (MEL), l'adaptation aux changements climatiques représente bien un des axes directeurs du nouveau plan Climat Air Énergie territorial (PCAET). Le travail d'élaboration du PCAET, basé sur un large processus de concertation, a initié une dynamique de mobilisation d'un écosystème d'acteurs. Un Haut Conseil métropolitain pour le climat a été mis en place pour garantir la participation d'une diversité d'acteurs dans la mise en œuvre du PCAET. La stratégie d'adaptation de la MEL dessine ainsi un cadre cohérent, dans lequel les enjeux prioritaires d'adaptation et les acteurs à mobiliser sont bien identifiés.

Par ailleurs, la mise en œuvre du plan Climat de la MEL semble, au moment où a été conduit ce cas d'étude, être animée techniquement et portée politiquement. Ce sujet a notamment bénéficié d'une large visibilité dans les discours de début de mandat. Lors d'une série d'entretiens, nous avons pu identifier plusieurs facteurs contribuant à l'attention portée sur ce sujet : le portage de celui-ci par quelques élus tout au long de quatre mandats ; des projets emblématiques associant les habitants, comme la politique « Verdissons nos murs » de la ville de Lille ; ou encore l'actualité internationale, nationale ou locale, notamment les canicules qu'a connues la métropole en 2018 et 2019, lesquelles ont conduit à des problèmes sur le plan de la qualité de l'eau potable.

Mettre en œuvre le plan Climat requiert d'intégrer la dimension Adaptation dans certaines politiques préexistantes

Le PCAET de la MEL a été adopté en février 2021. Les mesures d'adaptation les plus structurantes identifiées dans ce plan consistent à intégrer cette considération dans certaines politiques préexistantes relevant de la compétence de la métropole, lesquelles sont portées notamment par les directions de l'eau et de l'assainissement, de la voirie, de la nature en ville ou encore de l'urbanisme et de l'aménagement. Il ne s'agit pas systématiquement de faire quelque chose de nouveau, mais plutôt de conduire autrement des interventions ou des projets préexistants.

Il s'agit avant tout de mieux articuler les domaines de compétence et de permettre une association d'expertises et de regards sur un certain nombre d'actions qui

jusqu'ici étaient conduites selon une logique de silos. Par exemple, la question de l'écoulement des eaux de pluie n'est généralement jamais évoquée au tout début d'une opération d'aménagement. L'étude de cette question est plutôt réalisée une fois les contours de l'opération définis et les travaux engagés (par exemple, la construction d'un bassin enterré en béton) pour en limiter les conséquences *a posteriori*. Ces modes de faire, séquentiels, ne permettent pas une bonne prise en compte de l'adaptation, laquelle invite à penser en priorité à comment réduire l'imperméabilisation, limiter le ruissellement et favoriser l'infiltration.

Mettre en place une organisation qui permette d'inscrire cette réflexion dans la transversalité

S'il existe un certain nombre d'opérations exemplaires, celles-ci en côtoient d'autres qui ne vont pas au-delà des exigences réglementaires. Le défi est donc bien celui de la systématisation, du passage de l'exceptionnel au standard, de faire évoluer la manière de conduire les projets et les politiques. Les agents devront ainsi être tantôt des chefs de projet, tantôt des contributeurs actifs à des projets portés par d'autres directions. Il va également y avoir un besoin de disposer de nouveaux outils de gestion et de pilotage. Deux outils ont été cités pendant nos entretiens : l'élaboration d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) Climat pour systématiser les pratiques vertueuses dans l'urbanisme et la réalisation d'une analyse Climat des budgets pour questionner la prise en compte de l'aspect Adaptation dans chaque projet et politique.

Dans les interviews que nous avons conduites, la contrainte financière n'a jamais été identifiée comme étant le premier et principal frein. Les enjeux d'organisation et de transversalité apparaissent largement dominants. Ils ne sont jamais évoqués en termes économiques, mais pourraient être traduits comme un manque de ressources internes. Les éléments présentés convergent, en effet, vers un accroissement des dépenses de fonctionnement consacrées à la préparation et à la conduite des politiques. La transversalité, l'interdisciplinarité comme la concertation sont autant d'habitudes qui nécessitent un apprentissage, et donc du temps. Une partie de ces coûts de fonctionnement pourraient être minorés grâce à l'installation de nouveaux réflexes. Mais il est plus raisonnable de penser que, pour mieux prendre en compte, intervention par intervention, les spécificités de chaque situation, une ingénierie et des ressources humaines qualifiées seront nécessaires dans la durée.

Nantes métropole : un projet d'aménagement ambitieux, Pirmil – Les Isles

L'enjeu : créer une ZAC dans une zone en partie inondable

Créée en 2018, la zone d'aménagement concertée (ZAC) de Pirmil – Les Isles, située dans la métropole

de Nantes, constitue une bonne expérimentation de ce qu'est un projet d'aménagement prenant pleinement en compte les enjeux d'adaptation. Cette ZAC de 58 ha, située à l'intérieur d'un territoire de 200 ha concerné par une démarche globale de renouvellement urbain, prévoit sur la période 2018-2037, la construction de 3 300 logements, auxquels s'ajouteront près de 100 000 m² de bureaux, de locaux d'activité, de commerces et d'équipements publics.

Un environnement institutionnel favorable à la réalisation d'un projet ambitieux en termes d'adaptation

La prise en compte de l'évolution du risque d'inondation a constitué, dès le départ, une condition essentielle pour que la zone considérée reste aménageable dans le cadre du nouveau PPRi. Plusieurs des acteurs interrogés soulignent la chance qu'a constitué la bonne articulation des calendriers : l'expression explicite de la volonté de Nantes métropole au moment où le PPRi devait être élaboré et prescrit, a permis de prendre en compte les spécificités du projet dans le règlement du PPRi, notamment d'inscrire dans celui-ci certaines prescriptions pour faire en sorte que cette construction en zone inondable soit acceptable et sûre. L'établissement de ce cadre a demandé du temps, ainsi que la réalisation de plusieurs études hydrologiques dédiées et la coordination de l'intervention de multiples acteurs (les services de l'État, la collectivité et l'aménageur, notamment). Tout cela a été possible parce que le projet n'en était qu'à un stade se situant relativement en amont et parce qu'il était porté par une collectivité et un maître d'ouvrage disposant d'une grande capacité d'ingénierie. La réunion de ces différentes conditions a rendu possible une évolution de l'attitude collective face au risque d'inondation.

Une démarche volontariste de l'aménageur lors des phases de conception

Dans les étapes suivantes du processus, les porteurs du projet ont prolongé leur réflexion sur les évolutions du climat en y intégrant les enjeux de l'habitabilité et de la qualité de vie dans un monde plus chaud. Cela a mené à une réflexion d'ensemble portant sur la perméabilité des sols, la conception des bâtiments ou encore sur la place de la végétation dans le projet. Le réseau d'espaces ombragés et de lieux de fraîcheur qui est envisagé, est ainsi décrit comme un « équipement indispensable » du projet final. Ces propositions ont nécessité la mobilisation de compétences nouvelles et complémentaires (par exemple, en matière d'ingénierie écologique) et de consacrer du temps à l'approfondissement des études, à l'expérimentation et à la concertation avec tous ceux qui seront concernés par les changements induits : les entreprises du bâtiment, les pépiniéristes, les services des espaces verts de la collectivité, etc.

Le passage des concepts à la formulation d'une commande qui génère des changements, tout en assurant un équilibre économique satisfaisant pour chacun des acteurs du projet

Le principal défi réside dans la traduction opérationnelle de ces ambitions. En effet, les esquisses préalables d'un projet urbain peuvent ne pas résister aux arbitrages qu'imposent les contraintes de temps, de budget et de faisabilité technique. Dans le cas du projet de Pirmil – Les Isles, cette étape critique du processus est toujours en cours. L'équipe de maîtrise d'ouvrage doit innover pour formuler ses exigences, en inscrire certaines dans des documents prescriptifs, parfois imposer des procédés constructifs, ou présenter ses ambitions sous forme d'obligations de résultats. Des

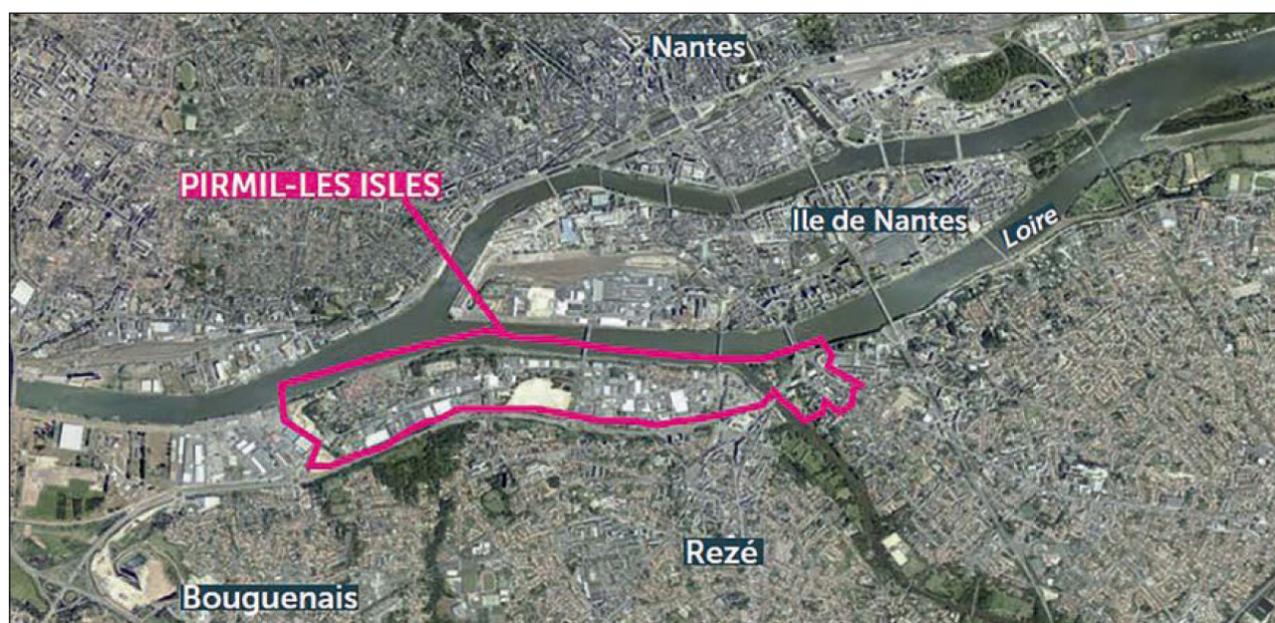


Figure 1 : Aire de réalisation du projet de la Zac de Pirmil – Les Isles – Sources : Nantes métropole aménagement et Novabuild.

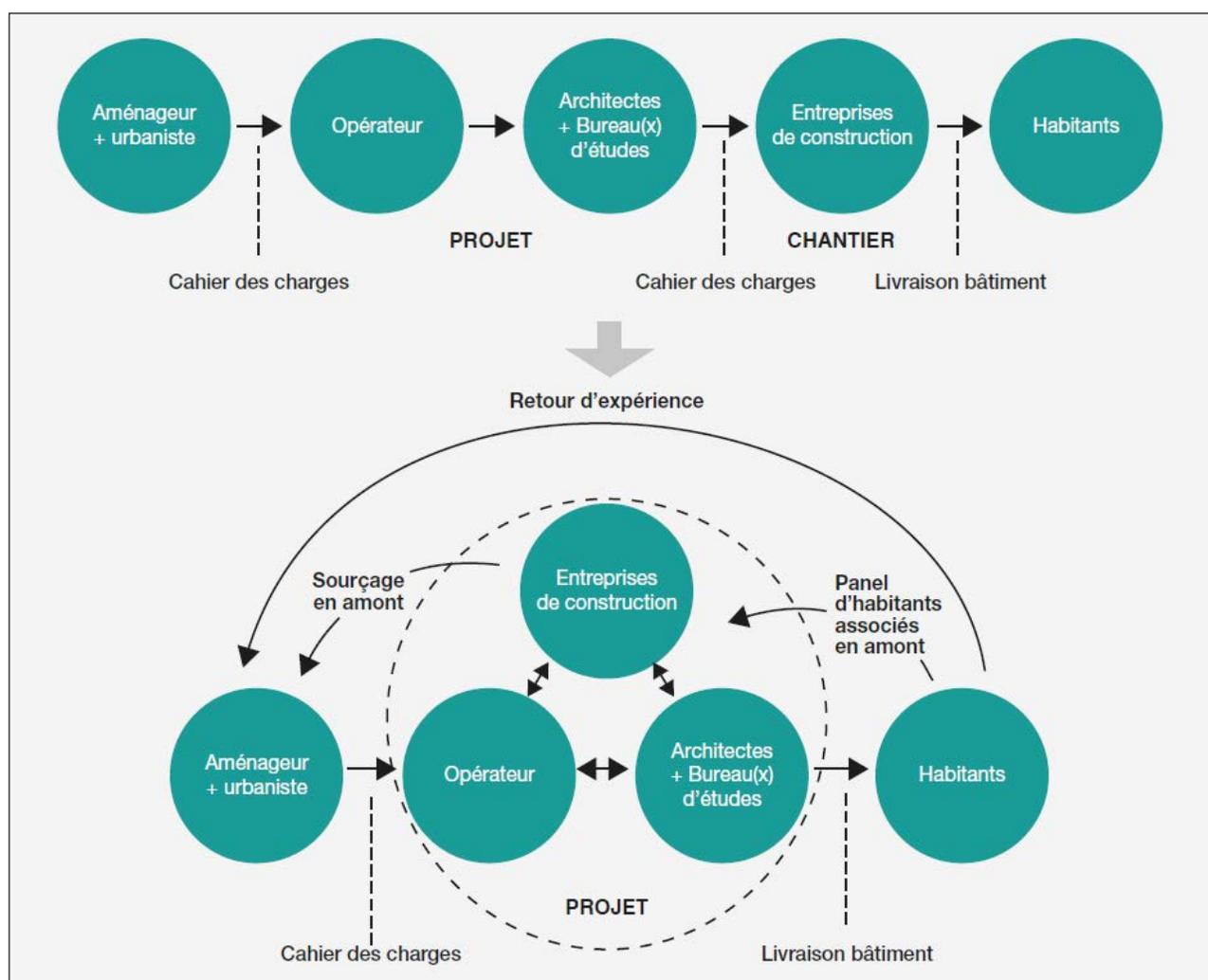


Figure 2 : Glissement d'un processus « classique », à la fois linéaire et cloisonné, d'association des acteurs vers un nouveau processus plus interactif – Source : présentation de l'équipe de maîtrise d'œuvre 2019-2020.

études *ad hoc* destinées à évaluer l'impact des différentes options envisagées sur la faisabilité technique et économique du projet ont été nécessaires. Les porteurs du projet doivent également s'assurer que les ambitions affichées ne découragent pas les futurs candidats à l'attribution de lots, compte tenu de l'environnement très concurrentiel dans lequel se réalise ce type d'opérations. Cela implique d'être en mesure de chiffrer en amont les différentes options et d'interagir avec des filières qui n'y sont pas forcément habituées, pour préciser les demandes au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Ces défis à relever ont exigé de revoir avec elles les manières de travailler, et de glisser d'un processus linéaire et cloisonné vers un nouveau processus plus interactif et itératif, associant les entreprises et les citoyens, et ce dès la phase de conception du projet. Une ingénierie d'animation dédiée a été mise en place pour orchestrer ces évolutions.

Un projet d'aménagement qui, finalement, ne devrait pas être significativement plus coûteux

Malgré ces défis, quasiment toutes les parties prenantes interrogées considèrent que les ambitions originales de Pirmil – Les Isles, notamment en matière d'adaptation aux changements climatiques, ne rendront pas le projet significativement plus coûteux. Les surcoûts lors des étapes amont du projet, liés à des temps de préparation plus longs et à des besoins d'études plus importants, resteraient marginaux par rapport à l'ampleur des dépenses d'investissement nécessaires à sa réalisation.

Les choix d'urbanisme et de conception retenus pourraient en revanche avoir des effets sur le modèle économique des opérations immobilières : minimiser l'imperméabilisation des sols, accorder une place importante à la végétation, privilégier des logements bi-orientés et traversants, prévoir des hauteurs sous plafond suffisantes pour installer des brasseurs d'air ou encore repenser les usages des rez-de-chaussée pour prévoir la possibilité qu'ils laissent s'écouler l'eau sont autant de décisions qui peuvent avoir des conséquences sur l'économie globale du projet. Cependant, l'aménageur

considère possible d'atteindre l'objectif tout en tenant dans des enveloppes budgétaires comparables à celles d'un projet plus « classique ». Pour cela, plusieurs pistes sont envisagées : revoir les équilibres entre les différents postes de coûts, par exemple les surcoûts liés à une présence plus importante de la végétation seraient compensés par moins de travaux de génie civil portant sur les espaces publics ; faire des choix plus économes, par exemple en choisissant des plants plus jeunes ; optimiser les flux de matières sur le chantier ; réduire les frais de commercialisation et les dépenses qualifiées de « gadgets ».

Là encore, l'intégration des enjeux d'adaptation dans un tel projet d'aménagement interroge en tout premier lieu les pratiques et les habitudes de travail. Un tel processus de questionnement ne se déclenche pas tout seul ; en outre, il prend du temps. Le premier besoin pour engager une démarche réellement adaptée aux changements climatiques est donc de se donner les moyens de mettre de l'intelligence dans le projet.

En conclusion – Adapter son territoire au changement climatique demande d'abord d'y consacrer les ressources humaines nécessaires pour intégrer l'expertise et permettre la transversalité

Ces cas donnent à voir que là où la réflexion sur l'adaptation est la plus avancée, les réponses apportées prennent la forme de combinaisons de solutions cohérentes sur le plan non seulement technique mais égale-

ment organisationnel. Aucune action isolée n'est à elle seule à la hauteur de l'enjeu. Par ailleurs, les réponses à apporter restent, pour la plupart, spécifiques à chaque contexte. Il n'est pas souhaitable de concentrer les efforts et les moyens sur la mise en œuvre de quelques actions phares, qui, certes facilement valorisables, interviendraient néanmoins au détriment de cette cohérence d'ensemble. Soutenir l'adaptation, c'est donc surtout de ne pas aller trop vite vers la standardisation d'une offre de « solutions d'adaptation ».

Ces exemples donnent également à voir l'importance d'un portage politique fort d'un l'objectif visant à l'adaptation du territoire aux changements climatiques, et de la nécessité que cet objectif soit posé au bon moment, c'est-à-dire bien en amont de la conception des projets.

En résumé, les deux cas évoqués dans cet article rendent compte des défis que rencontrent ceux qui cherchent à aller au-delà des déclarations d'intention, à prendre au sérieux la question de l'adaptation et à y apporter des réponses à la hauteur des enjeux. Chacun des cas étudiés dans le cadre du projet Finadapter le démontre : prendre la mesure de l'adaptation aux changements climatiques n'entraîne pas automatiquement des surcoûts significatifs. Cela demande avant tout et nécessairement d'identifier suffisamment tôt les situations où les enjeux d'adaptation sont forts et de développer des manières de travailler, souvent plus transversales, participatives et itératives, qui permettent de bien les intégrer dans le processus décisionnel. Cela requiert donc avant tout d'y consacrer du temps et des ressources d'expertise. Le principal défi est ainsi d'accompagner le déploiement des logiques de gestion adaptative, ce qui génère des besoins spécifiques aux trois niveaux mentionnés dans la figure suivante :

