

# I4CE

INSTITUTE FOR  
CLIMATE  
ECONOMICS

Une initiative de la Caisse des Dépôts et  
de l'Agence Française de Développement

Paris,  
Septembre 2022

# Évaluation environnementale des budgets des collectivités territoriales

Annexe technique - volet Climat - Adaptation  
Premières propositions méthodologiques

Auteurs : Marion **Fetet** | Morgane **Nicol** | Quentin **Perrier** | Louis **Stroeymeyt** |  
Vivian **Depoues**

FRANCE  
URBAINE  
MÉTROPOLES, AGGLOS ET GRANDES VILLES

**AMF**  
ASSOCIATION DES MAIRES DE FRANCE  
ET DES PRÉSIDENTS D'INTERCOMMUNALITÉ

**eit** Climate-KIC

Climate-KIC is supported by the  
EIT, a body of the European Union

Soutenu par

**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**ADEME**  
AGENCE DE LA  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

---

L'Institut de l'économie pour le climat est une association experte de l'économie et de la finance dont la mission est de faire avancer l'action contre les dérèglements climatiques. Grâce à ses recherches appliquées, l'Institut contribue au débat sur les politiques liées au climat. Il rend aussi publiques des analyses pour appuyer la réflexion des institutions financières, des entreprises ou encore des territoires et les aider à intégrer concrètement les enjeux climatiques dans leurs activités. I4CE est une association d'intérêt général, à but non lucratif, fondée par la Caisse des Dépôts et l'Agence Française de Développement.



[www.i4ce.org](http://www.i4ce.org)

---

Ces premières propositions méthodologiques ont été construites avec la contribution des collectivités suivantes :



#### LICENCE CREATIVE COMMONS



Vous êtes autorisé à :

- Partager – copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats pour toute utilisation, y compris commerciale.
- L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution – Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Œuvre.
- Pas de modifications – Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous n'êtes pas autorisé à distribuer ou mettre à disposition l'Œuvre modifiée.

## REMERCIEMENTS

I4CE remercie les partenaires de ce projet, qui ont permis sa réussite grâce à leur implication active dans ce travail de co-construction méthodologique : les collectivités partenaires qui nous ont appuyés pour ce projet, tant les équipes climat que les équipes du budget, dans les métropoles de Lille, Lyon, et Strasbourg, et dans les villes de Lille et de Paris, ainsi que les partenaires financiers, Ademe et EIT Climate KIC, et les partenaires réseaux, France Urbaine et Association des Maires de France.

En particulier, I4CE remercie pour leurs contributions, échanges et relectures :

- *pour la métropole de Lille* : Pierre Lommere, Audrey Delmarre et Erwan Lemarchand ;
- *pour la métropole de Lyon* : Bertrand Manin, Siham Moulali-gaton, Muriel Hotte, Raphaëlle Leboucher et Luce Ponsar ;
- *pour l'Eurométropole de Strasbourg* : Mikaël Lux, Nathalie Leclerc, Claude Mammosser et Suzanne Strauss ;
- *pour la ville de Lille* : Marie Pellier, Anne-Valérie Chiris Fabre, Christelle Derache et Angélique Delplanque ;
- *pour la ville de Paris* : Guilhem Papa, Arnaud Caquelard, Flavie Anet, Tiffany Riou, Julie Roussel, Cécile Bordier, Elsa Meskel, Sebastien Emery et Yann Françoise ;
- *pour l'Ademe* : Eric Vésine, Philippe Robert, et Guilain Cals ;
- *pour EIT Climate KIC* : Tom Park, Teodora Virban, Laurène Lebelt, Benoist Vercherin et Thanh-Tam Le ;
- *pour France urbaine* : Delphine Bourdin, Léah Chambord, Philippe Angotti, Franck Claeys et Olivier Landel ;
- *pour l'Association des Maires de France* : Robin Plasseraud et Gwenola Stephan.

# Table des matières

<b>TABLE DES MATIÈRES</b>	<b>2</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>19</b>
OBJECTIFS : POURQUOI INTÉGRER L'ADAPTATION À L'ANALYSE ?	3	<b>Annexe 1 : Sélection d'éléments de bibliographie sur l'adaptation</b>	19
<b>SPÉCIFICITÉS DE L'ADAPTATION</b>	3	<i>Documents de référence et acteurs ressources sur l'évolution du climat et les politiques d'adaptation aux changements climatiques</i>	19
Pourquoi une approche différente de celle retenue sur l'atténuation ?	3	<i>Ressources thématiques</i>	20
<b>APPROCHE PROPOSÉE</b>	5	<b>Annexe 2 : Tableaux étape 1 – exemples d'identification des liens entre les leviers (1a) et les enjeux (1b) de l'adaptation et les catégories de la nomenclature M57</b>	21
<b>Étape 1</b> : D'après la littérature scientifique, quelle part du budget et quelles dépenses sont potentiellement structurantes pour l'adaptation ?	8	<b>Annexe 3 : Analyse des approches existantes pour le suivi du financement de l'adaptation au changement climatique</b>	24
<b>Étape 2</b> : Parmi les dépenses potentiellement structurantes pour l'adaptation, lesquelles sont couvertes par la démarche d'adaptation de la collectivité ?	12	<i>MDB-IDFC Common principles for climate change adaptation finance tracking</i>	24
<b>Étape 3</b> : Quelle part du budget et quelles dépenses sont effectivement adaptées pour tenir compte des impacts du changement climatique ?	15	<i>Taxonomie verte européenne : les préconisations du groupe d'experts européens sur la finance durable</i>	27
Aller plus loin ?	17	<i>Une activité listée par la taxonomie doit répondre à trois critères cumulatif</i>	27
<b>PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION «ADAPTATION»</b>	<b>18</b>	<i>Activités contribuant à l'adaptation</i>	27
		<i>Références</i>	29

Ce document vient compléter le Guide méthodologique sur l'évaluation environnementale du budget des collectivités en présentant des informations détaillées sur la coloration des différentes lignes du budget.

# Objectifs : pourquoi intégrer l'adaptation à l'analyse ?

- **Identifier quels sont les leviers à activer et où se trouvent les enjeux pour renforcer l'action en faveur de l'adaptation** : à l'occasion de quelles dépenses la question pourrait être soulevée lors de l'élaboration du budget ;
- **Mettre en valeur** les actions – et les dépenses associées – que la collectivité réalise et qui contribuent à rendre son territoire mieux adapté aux évolutions du climat ;
- **Clarifier le discours sur la complémentarité entre les efforts d'atténuation et d'adaptation**. En effet l'adaptation est le second volet des politiques climatiques locales. Elle implique des actions qui peuvent porter sur des domaines similaires ou distincts de l'atténuation.

## Spécificités de l'adaptation

### Pourquoi une approche différente de celle retenue sur l'atténuation ?

**L'adaptation est un processus.** Elle est définie par le GIEC (2014<sup>1</sup>) comme une « démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences ». Il s'agit d'utiliser au mieux la connaissance disponible pour rendre dès maintenant et de manière continue l'économie, les territoires et les systèmes sociaux mieux à même d'évoluer avec les évolutions du climat. Il ne s'agit pas d'un état final par rapport auquel se situer, comme l'objectif de neutralité carbone peut l'être côté atténuation. L'adaptation recouvre plutôt la prise en compte dynamique d'une pluralité de risques qui évoluent, comme les vagues de chaleurs, les inondations ou les sécheresses.

**L'adaptation est forcément contextuelle.** Il n'y a pas de métrique universelle d'adaptation mais uniquement des réponses qui dépendent des caractéristiques propres du territoire à adapter et des choix politiques des acteurs. Il n'y a pas, comme pour l'atténuation, un équivalent de la « tonne de CO<sub>2</sub> » permettant de mesurer et de comparer les actions.

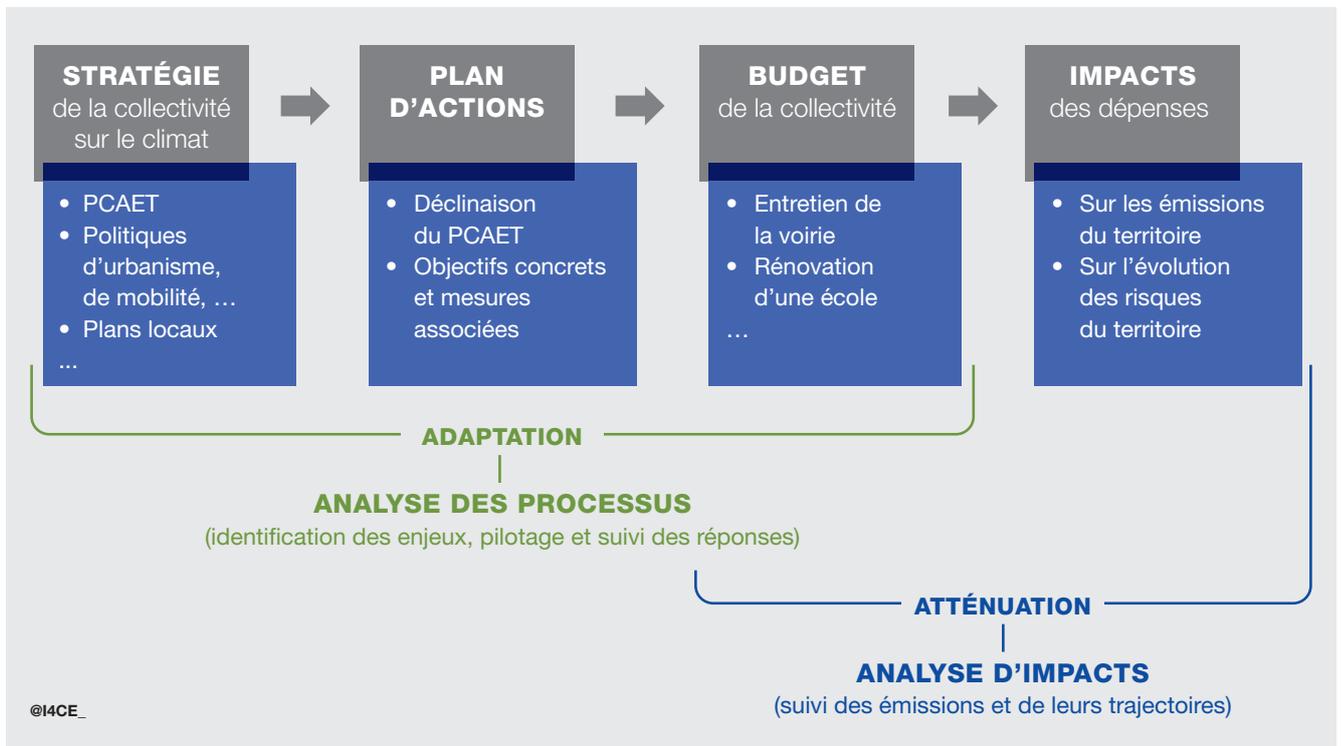
**Il n'existe pas non plus de trajectoire de référence** équivalente à la Stratégie nationale bas carbone (SNBC). Le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC<sup>2</sup>) donne bien des indications sur le type de démarches à engager mais pas sur les formes de réponses. Une mesure d'adaptation peut être satisfaisante dans un certain contexte, comme faisant partie d'une certaine stratégie, mais non satisfaisante (voire contre-productive) dans un autre contexte. Il y a, par ailleurs, rarement une seule réponse possible, mais plusieurs qui, du point de vue de l'adaptation, peuvent être satisfaisantes.

► **Ces caractéristiques amènent à choisir une approche différente de celle retenue sur l'atténuation, fondée sur l'analyse du processus** de prise en considération de la question adaptation dans l'action de la collectivité (cf. figure ci-après). Plutôt que d'établir une liste valable en toutes circonstances des actions qui contribuent à l'adaptation, cette méthodologie a pour but de partager des principes et une terminologie commune pour que chaque collectivité puisse interroger, en partant de son propre contexte de vulnérabilité et de ses choix stratégiques, ses dépenses au regard de ses besoins d'adaptation.

1 [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5\\_WGII\\_glossary\\_FR.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/AR5_WGII_glossary_FR.pdf)

2 <https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique>

**DIFFÉRENCES D'APPROCHE AVEC L'ATTÉNUATION**



Cette approche est cohérente avec ce que la plupart des acteurs reconnus proposent aujourd'hui pour suivre les efforts en matière d'adaptation. Les banques multilatérales de développement, la taxonomie européenne ou encore la Banque mondiale privilégient cette approche processus (cf. annexes). Ces organisations aboutissent toutes au constat qu'il n'apparaît pas possible, en l'état des développements actuels, de proposer une démarche d'évaluation plus directe ou moins complexe qui reste pertinente.

# Approche proposée

La méthode proposée ci-après permet d'apporter trois niveaux d'informations en estimant la part du budget de la collectivité et en identifiant les dépenses qui :

1. sont potentiellement structurantes pour l'adaptation (au regard de l'état de la connaissance) ;
2. sont potentiellement couvertes par une mesure d'adaptation de la collectivité ;
3. ont été effectivement modifiées ou adaptées de manière à tenir compte des impacts du changement climatique.

## De premières pistes méthodologiques pour l'analyse des enjeux d'adaptation au changement climatique d'un budget.

La méthodologie proposée s'attache à **évaluer le niveau d'avancement de la collectivité dans la prise en compte de l'adaptation.**

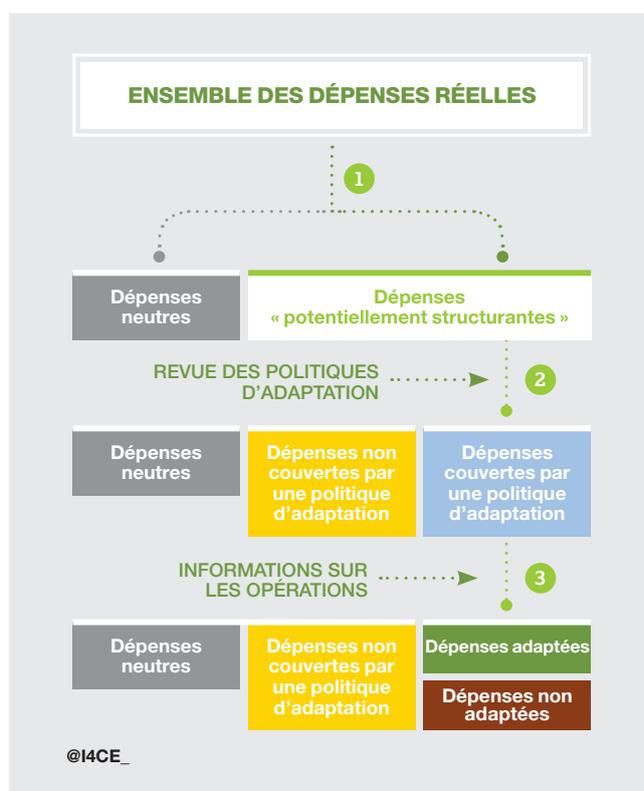
- 1 Quelles dépenses de la collectivité sont structurantes pour l'adaptation ?
- 2 Quels champs d'activités devraient être davantage couverts par des politiques ou mesures d'adaptation ?
- 3 Est-ce que les dépenses engagées prennent en compte les risques actuels et futurs liés aux changements climatiques ?

Il s'agit de partager des **principes et une terminologie commune pour chaque collectivité puisse interroger**, en partant de son propre contexte de vulnérabilité et de ses choix stratégiques, ses dépenses au regard de ses besoins d'adaptation. Dans de nombreux cas, il s'agit de **prendre en compte les risques climatiques lors de la définition et structuration des projets** et actions – quels que soient leurs objectif et fonction, plutôt que de mettre en place des actions spécifiques pour l'adaptation.

Réaliser cette analyse permet de gagner en lisibilité sur les efforts qui restent à mener et de mieux piloter son action en faveur de l'adaptation.

Il ne s'agit par contre pas :

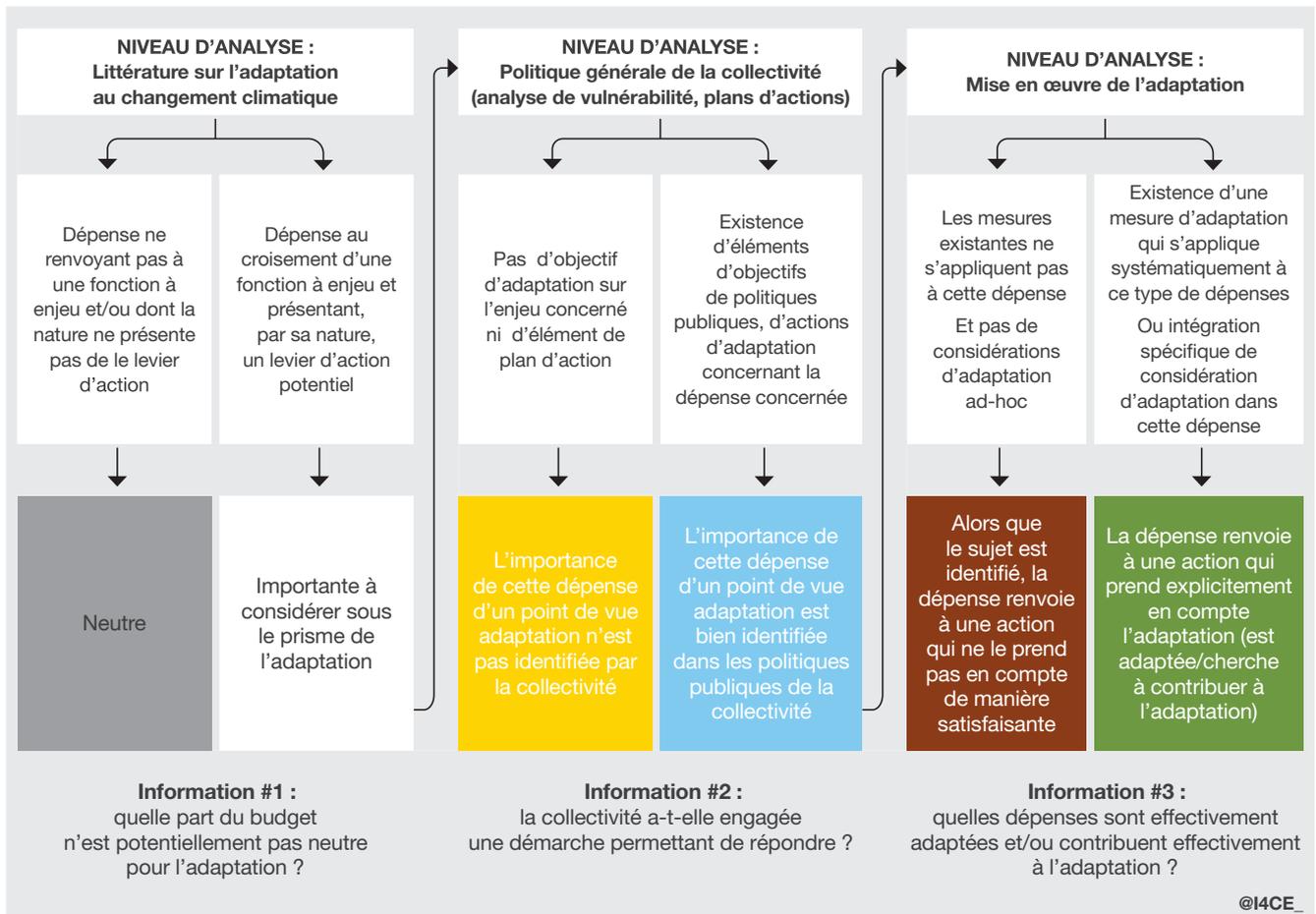
- d'évaluer la part du budget ou d'identifier les dépenses renvoyant à des actions vulnérables aux conséquences du changement climatique ;
- de mesurer l'efficacité (*i.e.* le degré de réalisation de l'objectif) et l'efficacité (*i.e.* le rapport entre les résultats obtenus et les ressources utilisées) des leviers d'adaptation mobilisés par la collectivité ;
- de mesurer si les dépenses en faveur de l'adaptation sont suffisantes ou insuffisantes pour que la collectivité soit adaptée.



Pour y parvenir, l'approche retenue propose un protocole en 3 étapes, résumées dans le diagramme ci-dessous. La première étape consiste à identifier les dépenses qu'il est utile et nécessaire d'analyser au regard des objectifs d'adaptation au changement climatique et à mettre de côté celles qui sont neutres du point de vue de ces objectifs. La deuxième étape permet d'évaluer si la dépense analysée est couverte par les mesures de politiques publiques prises par la collectivité en faveur de l'adaptation. La troisième étape consiste quant à elle à dire si l'action à laquelle renvoie la dépense analysée a effectivement été adaptée (a intégré de nouvelles dimensions ou critères et/ou a vu ses caractéristiques modifiées). Cette dernière diffère de l'étape précédente en ce qu'elle permet de vérifier que les mesures de politiques publiques identifiées à l'étape 2 ont bien été mises en œuvre dans le cas spécifique de la dépense<sup>3</sup>.

3 Cette distinction est nécessaire en pratique : une dépense d'aménagement pouvant par exemple être potentiellement couverte par des mesures d'adaptation inscrites sous forme de recommandations dans un PLU mais ne pas avoir été adaptée pour autant si les recommandations n'ont pas été suivies.

**UN PROCESSUS, TROIS ÉTAPES, TROIS INFORMATIONS**



\* Comprendre par « dépense » une action, politique publique ou projet mené par la collectivité auquel se rapporte la dépense.

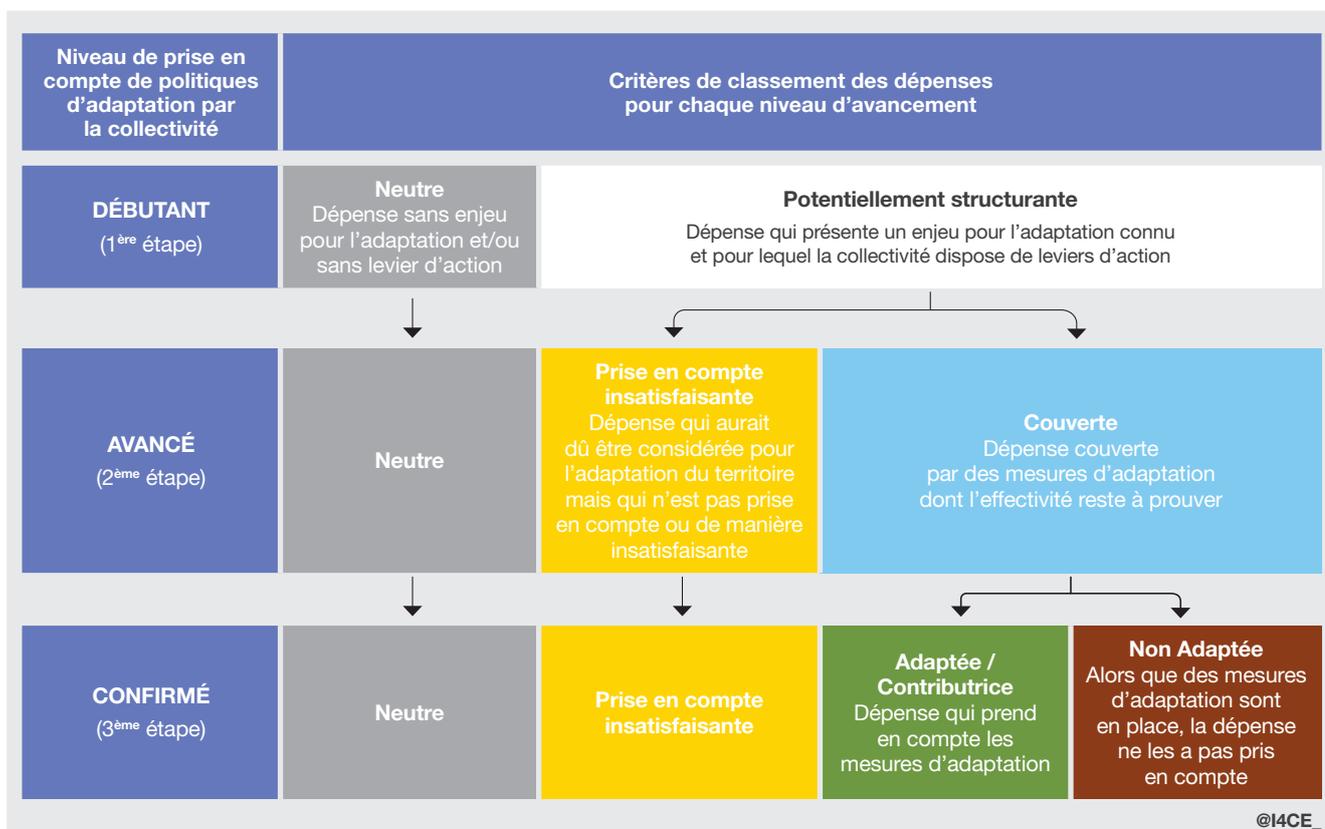
**Cette analyse se concentre sur une évaluation de la démarche d'adaptation engagée par la collectivité.** Elle n'évalue pas les résultats obtenus à la suite de l'activation des leviers identifiés par la collectivité.

La question de l'efficacité des actions et de leur impact sur l'adaptation de la collectivité se pose difficilement à l'échelle de l'évaluation budgétaire – l'analyse ligne à ligne ne permettant que difficilement d'avoir une vue d'ensemble sur la cohérence générale des choix retenus. Elle peut être plus facilement traitée à l'échelle de la conception et du pilotage des politiques publiques et des projets. Analyser l'efficacité des actions et leur impact réel sur l'adaptation de la collectivité dépasse donc cet exercice et rejoint des questions d'évaluation des politiques publiques.

Il s'agit là de la **principale limite de cette approche** par rapport à une analyse par les résultats : elle ne permet pas de conclure sur la compatibilité entre le budget de la collectivité et un monde affecté par le changement climatique. Elle n'informe pas sur le niveau d'adaptation de

la collectivité : à quels scénarios de changement climatique est-elle préparée, jusqu'à quel horizon est-elle adaptée ?

Pour résumer, 3 niveaux d'avancement détaillent la mise en œuvre de la démarche d'adaptation engagée par la collectivité. Si la collectivité est au niveau 1 « débutant », alors c'est qu'elle n'a pas encore mis en place de mesures d'adaptation lui permettant de couvrir certaines dépenses. Si la collectivité est au niveau 2 « avancé », alors c'est qu'elle a mis en place des mesures d'adaptation mais qu'elle n'est pas encore en mesure de déterminer l'effectivité de ces mesures dans les projets et dépenses engagés. Si la collectivité est au niveau 3 « confirmé », alors c'est qu'en plus d'avoir mis en place des mesures d'adaptation, elle est capable de savoir si elles sont bel et bien appliquées et respectées. Chaque niveau fait appel à différentes catégories qui sont résumées ici :



Avec cette démarche, les dépenses d'adaptation seront donc classées en **cinq catégories, ici**, illustrées par des exemples :

Catégories d'analyse : La dépense est...		Qu'est-ce que ça veut dire ?	Exemples
<b>Neutre</b>		La dépense n'est pas un enjeu d'adaptation et/ou ne présente pas de levier préconisé sur l'adaptation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paiement d'une taxe (justification : pas de levier)</li> <li>• Construction d'un centre de tri des déchets (justification : pas d'enjeu)</li> </ul>
<b>Potentiellement structurante pour l'adaptation</b>	<b>Prise en compte insatisfaisante de l'adaptation*</b>	La dépense est importante à considérer pour l'adaptation du territoire, mais la collectivité ne l'a pas considérée comme telle ou de manière insatisfaisante. La collectivité doit mettre en place des mesures pour changer ses pratiques et sa stratégie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'intégration de critères d'adaptation pour les nouveaux habitats (justification : absence de mesure d'adaptation sur un enjeu)</li> </ul>
<b>Potentiellement structurante pour l'adaptation</b>	<b>Couverte par des mesures d'adaptation**</b>	La dépense est potentiellement couverte par les mesures d'adaptation de la collectivité : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cas 1</b> : des mesures d'adaptation prévoient de mobiliser les leviers associés à la dépense sans qu'il ne soit à ce stade possible de démontrer qu'ils le sont effectivement ;</li> <li>• <b>Cas 2</b> : la preuve doit être apportée que les leviers associés à la dépense n'ont pas à être mobilisés car les enjeux d'adaptation sur lesquels ils donneraient prise ont été traités par ailleurs.</li> </ul>	<p><b>Cas 1</b> : Recommandation de végétalisation mais le projet [x] n'a pas encore proposé la manière dont il va la prendre en compte.</p> <p><b>Cas 2</b> : la végétalisation n'est pas intégrée au projet [x] car elle a été intégrée au projet [y] portant sur le même espace.</p>

\* Une dépense ne peut normalement pas être coloriée en jaune plusieurs années de suite, une fois identifiée, si elle n'est pas adaptée elle devient marron.

\*\* Une dépense elle-même adaptée contribue à l'adaptation de la collectivité

Catégories d'analyse : La dépense est...			Qu'est-ce que ça veut dire ?	Exemples
Potentiellement structurante pour l'adaptation	Couverte par des mesures d'adaptation**	Non effectivement adaptée	Des mesures d'adaptation de la collectivité prévoient de mobiliser les leviers associés à ce type de dépenses mais ce n'est pas effectivement le cas sur la dépense concernée.	Recommandation de végétalisation mais non respectée sur l'opération d'aménagement [x]
Potentiellement structurante pour l'adaptation	Couverte par des mesures d'adaptation**	Adaptée / Contribuant à l'adaptation	Des mesures d'adaptation de la collectivité prévoient de mobiliser les leviers associés à ce type de dépenses et sont effectivement activés sur la dépense concernée.	Recommandation de végétalisation respectée sur l'opération d'aménagement [y]

\*\* Une dépense elle-même adaptée contribue à l'adaptation de la collectivité.

## ■ Étape 1 : D'après la littérature scientifique, quelle part du budget et quelles dépenses sont potentiellement structurantes pour l'adaptation ?

L'objectif de cette première étape est d'identifier dans le budget de la collectivité, à partir de l'état des connaissances dans la littérature scientifique, les dépenses qui sont potentiellement structurantes pour l'adaptation de la collectivité.

Dans une logique de prise en compte transversale et systématique des objectifs climatiques, toutes les actions d'une collectivité et donc toutes ses dépenses pourraient présenter directement ou indirectement une opportunité de mieux tenir compte de ses conséquences. Cependant, toutes les conséquences et toutes les actions n'ont pas la même portée. Aussi, dans un objectif pragmatique de priorisation des efforts, **nous proposons d'identifier un sous-ensemble de dépenses à analyser en détail, appelé dépenses «potentiellement structurantes».**

Pour cela, cette méthode propose de se concentrer sur les dépenses qui (a) renvoient à des leviers d'action potentiels avérés dans le contexte spécifique de la collectivité. Parmi ces dépenses ne seront pertinentes à analyser que celle qui (b) concernent des enjeux d'adaptation forts.

**Pour être structurante pour l'adaptation une dépense doit ainsi remplir deux conditions :**

- a) Renvoyer à une action de la collectivité qui pourrait constituer un levier d'adaptation ;**
- b) Porter sur une population, un espace, une activité, un service présentant un enjeu d'adaptation fort, c'est-à-dire qui pourrait être affecté de manière significative par les changements climatiques.**

La littérature sur les impacts du changement climatique donne des pistes pour identifier (a) quels types de leviers, les collectivités peuvent mobiliser pour s'adapter<sup>4</sup> et (b) quels

sont ces populations, espaces, activités, services présentant des enjeux d'adaptations forts.

Elle invite notamment à apprécier dans quelle mesure la dépense concerne une population, un espace, une activité ou un service qui serait<sup>5</sup>.

- **Exposé** aux conséquences des changements climatiques qui affectent ou affecteront la collectivité ?
- **Vulnérable** à ces conséquences des changements climatiques qui affectent ou affecteront la collectivité ?
- Identifié comme un déterminant important de la **capacité d'adaptation** de la collectivité ?

### Définition des termes clés par le GIEC

**Exposition** : présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de ressources et de services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu susceptible de subir des dommages.

**Vulnérabilité** : propension ou prédisposition à subir des dommages. Cela englobe divers concepts, notamment les notions de sensibilité ou de fragilité et l'incapacité de faire face et de s'adapter.

**Capacité d'adaptation** : faculté d'ajustement des systèmes, des institutions, des êtres humains et d'autres organismes, leur permettant de se prémunir contre d'éventuels dommages, de tirer parti des opportunités ou de réagir aux conséquences.

4 Le changement climatique étant un phénomène évolutif et inscrit dans la durée, ce sont principalement les actions à même de contribuer à faire évoluer durablement la structure physique du territoire, son organisation ou le comportement de ses occupants.

5 Ces trois paramètres sont ceux habituellement considérés pour tenir compte – dans l'évaluation des risques – du système impacté (ici la collectivité). Ce sont les paramètres endogènes à ce système sur lesquels il est possible d'agir. Pour évaluer le risque ces paramètres doivent être croisés avec ceux – exogènes – caractérisant le système impactant (ici le système climatique : probabilité et intensité des aléas). A noter, que l'atténuation peut être vue comme une manière d'agir sur ces paramètres exogènes.

Pour faire le lien entre ces éléments d'information et le budget il est possible de considérer que :

- c'est le plus souvent la **nature<sup>6</sup> de la dépense** qui peut renseigner sur l'existence potentielle d'un levier d'adaptation. La plupart des dépenses d'investissement présentent par nature des leviers d'adaptation potentiels (cf. tableau 1a en annexe 2). Certaines dépenses de fonctionnement peuvent également en présenter.
- c'est le plus souvent la **fonction budgétaire<sup>7</sup>** qui peut renseigner sur le domaine d'action concerné et donc sur l'existence d'un enjeu d'adaptation fort (cf. tableau 1b en annexe 2).

Les tableaux 1a et 1b illustrent le type de lien qu'il s'agit d'établir entre ce qui est documenté dans la littérature scientifique sur l'adaptation et les documents budgétaires. Ces tableaux suggèrent les liens génériques qui peuvent exister entre les enjeux ou les leviers d'adaptation et les catégories de la nomenclature M57<sup>8</sup>.

**Exemples génériques des dépenses essentielles à considérer pour l'adaptation** car elles combinent des enjeux forts et des leviers d'adaptation bien identifiés et avérés :

**TABLEAU SYNTHÈSE DE L'ÉTAPE 1**

Enjeux d'adaptation (fonction budgétaire)	Leviers d'action pour l'adaptation (nature comptable)	
Espaces verts, arbres et bois, parcs et jardins,...	Agencements et aménagement	INVESTISSEMENT
Crèches, écoles, collège, lycée Foncier Logement, habitat Parc privé	Constructions	
Espaces verts, arbres et bois, parcs et jardins, ... Logement, habitat	Frais d'études	
Crèches, écoles, collège, lycée	Achats de prestation	FONCTIONNEMENT
Crèches, écoles, collège, lycée Espaces verts, arbres et bois, parcs et jardins, ... Grands évènement (sportif, culturel, ...) Opérations d'urbanisme Piscines	Contrats de prestation	
Crèches, écoles, collège, lycée Espaces verts, arbres et bois, parcs et jardins, ... Grands évènement (sportif, culturel, ...) Opérations d'urbanisme Piscines Politique de la ville Recherche Santé	Dotation de fonctionnement Subventions de fonctionnement	
Crèches, écoles, collège, lycée	Personnel	
Crèches, écoles, collège, lycée Espaces verts, arbres et bois, parcs et jardins, ... Piscines	Eau et assainissement	
Crèches, écoles, collège, lycée	Entretien et réparations	
Transports	Voirie	
Sapeurs-pompiers	Incendie	
Espaces verts, arbres et bois, parcs et jardins, ...	Terrains	

6 La nomenclature par nature trie les dépenses budgétaires par grandes catégories, données par le plan de comptes (Tome comptable, annexe n°1, applicable de plein droit ou par droit d'option depuis le 1er janvier 2019)

7 La nomenclature fonctionnelle est établie selon la finalité de l'action, de la dépense. Elle permet de classer les dépenses budgétaires selon les secteurs d'activité de la collectivité. (Tome budgétaire, Annexe n°2, Titre 4, Chapitre 1, décembre 2015)

8 Instruction budgétaire et comptable (i.e. le cadre juridique qui régit la comptabilité) applicable aux collectivités territoriales uniques, aux métropoles et à leurs établissements publics administratifs. Cf. <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/referentiel-budgetaire-et-comptable-m57>

### Le caractère contextuel des dépenses potentiellement structurantes

A partir de ce socle générique, chaque collectivité doit préciser selon ses caractéristiques propres :

- Lesquelles des dépenses potentiellement structurantes pour l'adaptation la concernent effectivement en fonction notamment de son périmètre exact de compétences ;
- Lesquelles renvoient à des enjeux d'adaptation qui se posent effectivement à elle en fonction de son contexte (notamment géographique et climatique mais aussi économique et social) propre.

### Mobiliser les résultats de son diagnostic de vulnérabilités

La réalisation d'un diagnostic de vulnérabilités est souvent la première étape d'une démarche d'adaptation (ADEME<sup>9</sup>). Un tel diagnostic permet de mieux comprendre comment la collectivité est et sera affectée par les conséquences des changements climatiques : quels impacts concernent effectivement les différentes composantes de la collectivité et de son territoire et de quelles manières les différents espaces, populations, activités ou services seront touchés.

Il permet également de préparer sa stratégie d'adaptation en hiérarchisant les enjeux : de quels risques tenir compte et quels éléments de vulnérabilité considérer en priorité.

Ces éléments d'information sont d'une aide précieuse pour identifier au cours de l'analyse du budget quels sont les enjeux associés aux différentes actions de la collectivité.

La littérature scientifique sur le changement climatique et les nombreux projets de recherche qui ont été conduits en France et en Europe au cours des dernières années (cf. annexe bibliographique) documentent avec précision certains enjeux et certains types d'actions d'adaptation. C'est sur la base de ces résultats que nous indiquons ici que certaines natures de dépenses portant sur certaines fonctions budgétaires présentent des leviers et des enjeux d'adaptation.

Cela ne signifie pas que d'autres dépenses portant sur d'autres enjeux n'en présentent pas. Une collectivité peut tout à fait considérer que, dans son contexte propre, d'autres enjeux que ceux recensés ici apparaissent. De la même manière, par ses choix politiques une collectivité peut choisir de réduire son exposition, sa vulnérabilité ou d'augmenter sa capacité d'adaptation en agissant sur d'autres leviers. Il lui appartient alors de faire la démonstration (en mobilisant par exemple son étude de vulnérabilité et l'argumentaire accompagnant sa stratégie d'adaptation) de la réalité de ses enjeux et de l'effectivité de ces leviers.

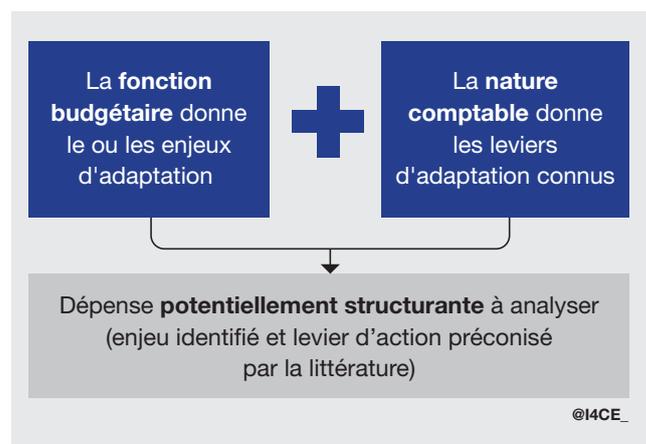
Ainsi, des fonctions comme celles concernant le traitement des déchets ou la propreté sont peu identifiées dans la littérature comme des enjeux de l'adaptation. Cependant, elles pourraient être coloriées en blanc si la collectivité identifie des risques spécifiques. La recherche étant toujours en cours sur de nombreux sujets, il est possible que des questions sur lesquelles il n'y a pas à ce jour de consensus fort (comme l'éclairage urbain) évoluent dans les prochaines années.

De même, d'autres dépenses, comme celles liées au fonctionnement des piscines sont, en règle générale, considérées comme neutres. Elles peuvent néanmoins être appréhendées comme une composante du dispositif de réponse spécifique à la collectivité visant à mettre à disposition de ses habitants des solutions de rafraîchissement, considérées comme de l'adaptation.

Notons cependant que la littérature appelle à une grande prudence sur la difficulté à évaluer la portée de mesures d'adaptation et sur les effets parfois ambivalents qu'elles peuvent générer. Des actions, comme la relocalisation de la production alimentaire, peuvent, par exemple, accroître la résilience en redonnant aux collectivités une prise sur leur approvisionnement mais, dans le même temps, rendre plus vulnérables à des aléas climatiques locaux.

► **Si (et seulement si) la dépense croise un levier potentiel pour la collectivité et un enjeu d'adaptation, alors elle sera coloriée en blanc. Le blanc signifie alors que la dépense est potentiellement structurante pour l'adaptation de la collectivité.**

Le graphique ci-dessous illustre la nécessité de croiser la fonction budgétaire et la nature comptable afin d'identifier les dépenses structurantes pour l'adaptation d'une collectivité. En effet, cela signifie qu'un enjeu d'adaptation existe pour la collectivité et qu'un levier d'action a été préconisé par la littérature existante.



©I4CE

9 Cf. <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/diagnostic-vulnerabilite-territoire-changement-climatique-7405.pdf> et outils « TACCT Diagnostiquer les impacts » de l'ADEME (<https://www.territoires-climat.ademe.fr/actualite/adaptation-au-changement-climatique-focus-sur-la-demarche-tacct>) et la priorisation des défis auxquels elle est confrontée est une étape majeure de la politique d'adaptation de la collectivité.

Il peut être utile, pour faciliter la suite de l'analyse, d'explicitier dès cette étape les raisons qui amènent à colorier une dépense en blanc, *i.e.* noter quels leviers sont identifiés pour répondre à quels enjeux d'adaptation (notamment quand

pour une même dépense sont identifiés plusieurs leviers et/ou plusieurs enjeux). Cela permettra de préciser quel levier la collectivité mobilise en réponse à chaque enjeu associé à la ligne budgétaire.

#### EXEMPLE DE DÉPENSE POTENTIELLEMENT STRUCTURANTE (EN BLANC)

Le croisement de la fonction budgétaire : « espaces verts » et de la nature comptable « aménagements » donne une dépense à enjeu avec levier d'adaptation ; car c'est :

- une dépense à enjeu d'adaptation puisque la présence d'espaces verts a un impact sur le micro-climat urbain (effet rafraîchissant) et l'atténuation de certains risques comme le risque inondation (infiltration de l'eau) (cf. **tableau 1a en annexe**) ;
- une dépense avec un levier d'adaptation existant et reconnu par la littérature. En effet, la collectivité peut agir via ses dépenses d'aménagement en adaptant la conception, le renouvellement, l'entretien des espaces pour les adapter à l'évolution du climat, notamment à travers la végétalisation. (cf. **tableau 1b en annexe**).

C'est donc une dépense « potentiellement structurante » (en blanc dans le processus). On peut remarquer que toutes les dépenses à ce même croisement le seront également.

#### EXEMPLE FILÉ : « POTENTIELLEMENT STRUCTURANTE » (EN BLANC)

Le croisement de la fonction budgétaire « crèches » et de la nature comptable « constructions » donne une dépense à enjeu avec levier d'adaptation :

- C'est une dépense à enjeu d'adaptation car les crèches concernent un public particulièrement vulnérable (cf. **tableau 1a en annexe**) ;
- C'est une dépense avec un, voire plusieurs, leviers d'adaptation connus par la littérature. En effet, la collectivité peut intégrer plusieurs critères pour l'adaptation dans les constructions sur son territoire, notamment en ce qui concerne le confort d'été, la gestion des risques inondation et retrait fongement des argiles (RGA).

► **Si la dépense ne combine pas un enjeu d'adaptation et un levier potentiel, la ligne sera colorée en gris.** Le gris signifie que la dépense est a priori, pour la collectivité, neutre pour l'adaptation.

Cela signifie que nous ne considérons pas dans l'analyse les dépenses portant sur des fonctions à enjeu (ex. : « crèches et garderies ») mais ne confèrent pas de levier d'action documenté (ex. : « fournitures administratives »).

A l'inverse certaines dépenses peuvent être d'une nature où des leviers d'adaptation existent mais ne pas concerner de fonction à enjeu. Il n'est donc pas pertinent de mobiliser ces leviers (ex. : la nature « construction » liée à la fonction « bacs de collecte »). Ces dépenses sont donc neutres pour l'adaptation.

## ■ Étape 2 : Parmi les dépenses potentiellement structurantes pour l'adaptation, lesquelles sont couvertes par la démarche d'adaptation de la collectivité ?

La deuxième étape de l'analyse consiste à évaluer si la démarche d'adaptation de la collectivité mobilise de manière satisfaisante les leviers d'adaptation qu'offre chaque dépense potentiellement structurante.

Un questionnement sur l'adaptation peut apparaître à l'occasion de chaque dépense. Cependant, la question est le plus souvent structurée au sein de démarches plus transversales. Pour pouvoir réaliser l'analyse, il est donc important de disposer d'une **liste consolidée des mesures d'adaptation** entreprises par la collectivité. Si cette liste

consolidée des mesures d'adaptation n'existe pas, il est important de la construire avant de mener l'étape 2 de la méthodologie. De telles mesures peuvent prendre des formes différentes (ex. : expérimentations, recommandations, obligations) et s'inscrire dans différents documents de politique interne (ex. : chartes, procédures) ou publique (ex. : plans, schémas). Elles sont le résultat de choix politiques qui peuvent privilégier certains moyens ou domaines d'actions. Le tableau 2 en propose une liste indicative mais non exhaustive.

**TABEAU ÉTAPE 2 : EXEMPLES DE MESURES MOBILISANT LES LEVIERS D'ADAPTATION**

Manières génériques de mobiliser des leviers d'adaptation	Exemples de la mobilisation des leviers d'adaptation au sein de différents documents de politiques publiques (ex. : PCAET, documents d'urbanisme, plan biodiversité, schémas thématiques, etc.)
Diagnostic développement de la connaissance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la connaissance sur la ressource en eau non potable</li> <li>• Création d'un comité scientifique sur le climat</li> <li>• Étude sur la sécurisation de l'alimentation en eau avec les autorités organisatrices de l'eau</li> <li>• Démarche de sélection des nouvelles essences végétales adaptées au climat futur</li> </ul>
Information – sensibilisation Formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publication de données relatives aux risques climatiques</li> <li>• Communication au grand public sur les îlots et parcours de fraîcheur</li> <li>• Impliquer la société civile dans des exercices de gestion de crise</li> <li>• Assistance à maîtrise d'ouvrage donnée par la collectivité pour de la gestion des risques et préservation du patrimoine naturel</li> <li>• Intégrer une formation aux enjeux du dérèglement climatique pour tous les élèves</li> <li>• Intégrer une formation aux enjeux du Plan climat pour tous les agents</li> </ul>
Pilotage, suivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recenser tous les projets et les expériences mis en œuvre dans les écoles afin d'identifier les bonnes pratiques</li> <li>• Traduire les orientations du Plan Climat de manière opérationnelle par des feuilles de route thématiques pour les directions de la collectivité</li> <li>• Rendre compte de l'état d'avancement des actions d'adaptation entreprises par la collectivité</li> </ul>
Fiches de postes – personnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En période de canicule, aménager les conditions de travail pour les métiers les plus pénibles</li> <li>• Garantir la continuité de service public en cas d'événement climatique extrême</li> <li>• -Prévoir des possibilités de télétravail dans certaines circonstances</li> </ul>
Conditionnalité et procédures de marchés et d'achats publics (ccpt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partenariats entre restauration collective et agriculteurs installés sur les aires d'alimentation de captage d'eau potable d'eau</li> <li>• Travail avec les fournisseurs pour qualifier de nouveaux revêtements de voirie</li> <li>• Renforcer clauses et critères climat-air-énergie dans marchés d'études</li> <li>• Déterminer objectifs climat-air-énergie dans contrats de concession d'aménagement</li> <li>• Intégrer des critères d'adaptation dans les baux ruraux contractés par la collectivité</li> <li>• Conditionner le contrat de prestation à la garantie d'ouverture nocturne l'été de certains grands espaces verts</li> </ul>
Conditionnalité des aides, subventions, dotation de la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer obligations climat-air-énergie dans contrats de cessions de charges foncières</li> <li>• Création d'un fonds vert des villes et collectivités pour renforcer la solidarité internationale avec des objectifs concernant spécifiquement l'adaptation</li> <li>• Répartition alternative du fonds de péréquation intercommunal conditionnée au respect de certaines mesure d'adaptation (par exemple, arroser avec les eaux pluviales récupérées)</li> <li>• Augmenter les aides aux agriculteurs développant des modes de production raisonnée afin d'atteindre un objectif de 60 % les cultures durables sur les aires d'alimentation de captages d'eau</li> <li>• Donner une incitation aux arrondissements / communes pour l'aménagement en faveur de l'adaptation (ex. : zone humide, végétalisation,...)</li> </ul>

Manières génériques de mobiliser des leviers d'adaptation	Exemples de la mobilisation des leviers d'adaptation au sein de différents documents de politiques publiques (ex. : PCAET, documents d'urbanisme, plan biodiversité, schémas thématiques, etc.)
Intégration dans les procédures de la collectivité et les documents cadres, notamment documents d'urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'un référentiel de constructions adaptées (confort d'été notamment)</li> <li>• Intégration d'un volet confort d'été dans toutes les rénovations thermiques existantes menées par la collectivité ou sous sa compétence</li> <li>• Intégrer des recommandations d'adaptation de bâtiments et espaces publics dans les réglementations urbaines</li> <li>• Adoption et mise en oeuvre le schéma directeur des usages et du réseau de l'eau non potable (schéma directeur)</li> <li>• Développer la gestion alternative des eaux pluviales</li> </ul>
Production et modifications de normes, réglementations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la circulation automobile en période caniculaire</li> <li>• Imposer une garantie de confort d'été dans les constructions neuves</li> <li>• Imposer un coefficient de pleine terre dans le PLU</li> </ul>
Investissements et projets dédiés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'îlots et de parcours de fraîcheur</li> <li>• Renfort de la végétalisation</li> <li>• Trame verte</li> <li>• Développement d'un réseau de froid urbain</li> <li>• Ouvrir des sites de baignades naturelles</li> <li>• Créer et restaurer un réseau de zones humides et mares sur tout le territoire.</li> </ul>

Pour mener l'analyse, il s'agit de déterminer si chacune des dépenses potentiellement structurantes (coloriées en blanc) à l'étape 1 est bien couverte ou pas par les mesures d'adaptation de la collectivité. Nous entendons ici par "mesure d'adaptation" des actions concrètes qui ont un effet objectivable sur la manière dont sont conduites les politiques publiques ou sont conçus les projets, ou sur la manière dont sont déployées les procédures internes, etc. au-delà des déclarations d'intention.

Le raisonnement s'effectue en **coût global**, c'est-à-dire que l'ensemble des dépenses couvertes par une mesure d'adaptation sont à colorier, et pas uniquement une part (qui correspondrait à un surcoût) dédié à l'adaptation. Cela permet de rendre compte du fait que l'adaptation vient questionner la dépense dans son ensemble – *i.e.* comment la collectivité

peut intégrer de l'adaptation dedans – et pas forcément s'ajouter comme un coût uniquement ou systématiquement additionnel<sup>10</sup>.

► **Sont ainsi potentiellement adaptées (coloriées en bleu) les dépenses qui :**

- **Sont couvertes par une mesure d'adaptation de la collectivité : *i.e.* des mesures sont prévues pour adapter la dépense de manière à mobiliser tous les leviers identifiés à l'étape 1 et répondre ainsi aux enjeux relatifs aux populations, espaces, services et/ou activités concernées ;**
- **Ne sont pas directement couvertes si et seulement si la preuve peut être faite que les enjeux identifiés à l'étape 1 sont pris en charge par ailleurs.**

#### EXEMPLE FILÉ : POTENTIELLEMENT ADAPTÉE (EN BLEU)

La dépense au croisement enjeu x levier [crèches x constructions] fait référence à différents leviers d'action pour l'adaptation potentiels (ex. : conception prenant en compte le confort d'été, végétalisation,...). Cette dépense sera en bleue, si et seulement si des mesures d'adaptation sont proposées par la collectivité pour que les constructions dont il est question mobilisent ces leviers. Par exemple si, dans son PLU, la collectivité donne des recommandations sur les critères d'adaptation dans la construction (ex. : coefficient de végétalisation minimum à respecter et normes thermiques d'été).

Ainsi, les lignes budgétaires, considérées comme «potentiellement structurantes» à l'étape 1 (coloriées en blanc), et liées à la construction pourront être considérées comme «potentiellement adaptées» (en bleu dans l'analyse).

<sup>10</sup> En cohérence avec le choix de retenir une approche par les processus on ne considère bien que le coût global des dépenses contribuant à l'adaptation et non des fonctions budgétaires qui présenteraient un enjeu d'adaptation mais sur lequel il n'y aurait pas de leviers d'action.

► **La dépense sera coloriée en jaune si tous les leviers d'adaptation associés à la dépense analysée n'ont (encore) été mobilisés par la collectivité et que l'enjeu d'adaptation n'ait été résolu par ailleurs.**

Les dépenses coloriées en jaune sont un élément d'information clé pour identifier des évolutions possibles de la politique d'adaptation de la collectivité (extension ou amélioration du périmètre d'action). Entre chaque exercice, celle-ci pourrait être amenée à interroger les leviers d'adaptation potentiels.

#### EXEMPLE FILÉ : INSATISFAISANT (EN JAUNE)

Si aucune mesure d'adaptation de la liste consolidée de la collectivité ne fait référence à l'adaptation pour les crèches et/ou à la construction, alors cette dépense sera jaune.

#### POINTS DE VIGILANCE

Le but de cet exercice n'étant pas d'évaluer l'efficacité des mesures de politiques publiques – le caractère «satisfaisant» des mesures n'est donc pas discuté ici. Si les mesures en place sont jugées incomplètes au regard de l'enjeu, la dépense sera plutôt coloriée en jaune.

La littérature attire notamment l'attention sur certains points de vigilance concernant plusieurs des leviers d'adaptation souvent mobilisés :

- **Les études et le développement de la connaissance** : le risque climatique est dynamique, il est donc nécessaire d'intégrer à tout travail d'analyse des vulnérabilités des hypothèses d'évolution du climat et d'utiliser des scénarios de changement climatique. Des études réalisées avec une hypothèse de climat constat pourraient être très vite obsolètes.
- **La construction** : la réglementation et les référentiels techniques n'intègrent à ce jour pas (ou marginalement) de considérations d'adaptation au changement climatique, il est donc nécessaire d'aller au-delà, même des dernières normes pour justifier de l'intégration satisfaisante de considérations d'adaptation. Les référentiels associés à des labels ou certifications (comme BDM, HQE Résilience, RELi, GRESB) peuvent être des guides sur ce niveau d'ambition.
- **L'aménagement** : sur des opérations complexes comme les opérations d'aménagement, plusieurs enjeux climatiques peuvent se combiner. Il est donc nécessaire d'évaluer et de prioriser les risques pour y répondre de manière intégrée et cohérente. Une opération adaptée devra l'être vis-à-vis des différents risques qui la concerne et pas d'un seul.
- **La végétalisation** : la végétation ne peut-être un levier effectif d'adaptation qu'à condition de prendre en compte certaines conditions : choisir des essences adaptées à un climat qui change (climat actuel et climat futur) – notamment pour permettre la bonne adéquation entre les besoins d'arrosage et la ressource en eau disponible ; garantir les conditions du bon développement des arbres (ex. : terre disponible pour qu'ils remplissent leurs fonctions de rafraîchissement) ; pérenniser des moyens d'entretien (dépenses de fonctionnement notamment) de la végétation plantée ; bien localiser la végétation par rapport aux zones à enjeu ; poursuivre des objectifs quantitatifs (ex. : augmentation du coefficient de canopée) mais aussi de **qualité, notamment en terme de continuités écologiques.**
- **Alimentation** : la relocalisation des filières alimentaires ne peut pas être systématiquement considérée comme une mesure d'adaptation. Dans certains cas un approvisionnement local peut être plus vulnérable aux aléas climatiques avec moins de capacité d'adaptation. Pour être considérées comme contribuant à l'adaptation les mesures relatives à l'alimentation doivent s'inscrire dans une stratégie plus globale de fiabilisation des approvisionnements.

## ■ Étape 3 : Quelle part du budget et quelles dépenses sont effectivement adaptées pour tenir compte des impacts du changement climatique ?

La troisième étape de l'analyse consiste à analyser dans quelle mesure les dépenses « potentiellement adaptées » (coloriées en bleu) renvoient à une action qui a effectivement et de manière opérationnelle intégré l'adaptation au changement climatique. Il s'agit d'évaluer l'application effective des mesures d'adaptation élaborées par la collectivité pour mobiliser les leviers d'adaptation identifiés pour chacune de ses opérations (d'aménagement, d'entretien,...).

En effet, il est possible que, même si la dépense est couverte par une mesure d'adaptation (identifiées à l'étape 2), la mesure d'adaptation ne soit pas appliquée sur l'opération de la dépense. Celle-ci ne pourra alors pas être coloriée en vert (cf. exemple ci-dessous).

► **Si les mesures d'adaptation sont systématiques et obligatoires sur les opérations des dépenses analysées, alors les dépenses seront automatiquement vertes.**

### EXEMPLE FILÉ : ADAPTÉE / NON ADAPTÉE (VERT / MARRON)

Mesure d'adaptation systématique et obligatoire : introduction d'une disposition réglementaire dans le PLU pour imposer un certain coefficient de végétalisation dans les nouvelles constructions ou aménagements.

Les lignes budgétaires bleues afférentes à la construction neuve sur lesquelles la végétalisation est le seul levier identifié seront ici coloriées en vert, du fait du caractère obligatoire de la mesure d'adaptation.

Si ce n'est pas le cas, et que ces mesures d'adaptation ne sont ni systématiques, ni obligatoires comme c'est le cas lors de recommandations ou d'expérimentations, **il est nécessaire d'analyser individuellement l'action**, voire

chaque projet, de la dépense concernée pour savoir si, sur ce cas précis, il a été tenu compte de l'adaptation ou pas. Cette analyse individuelle peut se faire grâce aux cahiers des charges ou aux contrats, par exemple.

### EXEMPLE FILÉ : ADAPTÉE / NON ADAPTÉE (VERT / MARRON)

Mesure d'adaptation non systématique et non-obligatoire : préconisation dans le PLU de respecter un certain coefficient de pleine terre dans les nouvelles constructions ou aménagements.

Les lignes budgétaires bleues afférentes à la construction neuve devront être analysées individuellement. Si le coefficient préconisé est appliqué, alors la ligne sera verte ; sinon la ligne sera marron.

Pour ce faire, il conviendra de consulter les services internes à la collectivité concernant la construction neuve afin de connaître les projets qui ont effectivement mis en place cette recommandation et ceux qui ne l'ont pas considérée. Cette remontée des services donnera la part de la dépense qui est « adaptée » (en vert) et la part de la dépense qui est non adaptée (en marron).

► **Sont coloriées en marron les dépenses dès-lors qu'elles présentent un enjeu pour l'adaptation, un levier d'action potentiel bien identifié et couvert par des mesures de la collectivité mais non appliquées en l'état.**

Le choix du marron se justifie par le parti-pris selon lequel faire consciemment le choix de ne pas contribuer à l'adaptation là où il serait possible d'agir c'est contribuer à accroître le risque d'être négativement impacté par les conséquences du changement climatique.

Alors que le jaune, utilisé à l'étape 2, signale qu'en l'état le processus de mobilisation des leviers d'adaptation disponibles au sein de la démarche d'adaptation de la collectivité n'est pas (encore) abouti, le marron signale que des dépenses restent incompatibles avec la démarche d'adaptation que la collectivité s'est elle-même donnée. C'est une information différente et complémentaire.

*Dans le cas intermédiaire où il ne serait pas encore possible de démontrer (par exemple si l'analyse est conduite sur un budget prévisionnel sur lequel tous les arbitrages n'ont pas été rendus) la dépense peut être conservée en bleu dans la présentation finale des résultats.*

Cette étape est probablement la plus exigeante de l'analyse en termes de données extra-financières. Elle nécessite d'organiser une importante remontée d'information depuis chacune des expertises métiers et projets. Cette étape ne peut donc s'envisager qu'articulée à des démarches – non budgétaires – de mise en place de check-lists, d'indicateurs ou d'autres outils de suivi et d'évaluation de la prise en compte de l'adaptation dans les politiques publiques.

### EXEMPLE SUR L'ENSEMBLE DU PROCESSUS (DÉPENSE VERTE/MARRON)

La ligne budgétaire suivante est considérée :

Fonction budgétaire	Nature comptable
« Crèches »	« Formation »

Pour un coût total de 50 000€.

• **Étape 1** : couple neutre ou potentiellement structurant ?

La fonction « crèches et écoles » est une fonction à enjeu pour l'adaptation car une population vulnérable est concernée et que, d'après le diagnostic de vulnérabilité ces populations seront effectivement exposées à des aléas climatiques (ex. : vagues de chaleur) croissants.

La nature « formations » est potentiellement un levier d'action pour l'adaptation car le personnel de crèche peut être informé et sensibilisé aux enjeux de l'adaptation. La formation peut aussi donner des comportements ou des gestes à adopter en cas d'aléas climatique.

Ainsi, le couple « crèches x formations » est potentiellement structurant pour l'adaptation.

► dépense à colorier en blanc, passer à l'étape 2.

• **Étape 2** : le couple est-il couvert de manière satisfaisante par les mesures d'adaptation mises en place par la collectivité ?

Dans son PCAET, la collectivité souhaite former l'ensemble des agents travaillant avec des populations vulnérables aux enjeux liés aux changements climatiques. Cette formation englobe les enjeux d'adaptation.

Bien que la mesure d'adaptation ci-dessus ne cite pas explicitement les crèches, il est considéré qu'elle couvre le couple « crèche x formation ». Les dépenses afférentes à ce couple sont donc potentiellement adaptées.

► dépense à colorier en bleu, passer à l'étape 3.

• **Étape 3** : la dépense est-elle adaptée/contributrice pour l'adaptation ?

Il convient d'analyser les formations qui ont été dispensées au personnel travaillant dans les crèches. Il va donc falloir demander des **informations extra-financières** aux services internes de la collectivité concernant les formations données au personnel de crèche. Si les formations données comprennent les enjeux d'adaptation, alors la dépense sera « contributrice » (coloriée en vert) car elle mobilise les leviers connus. Si ce n'est pas le cas, alors la dépense sera non adaptée (coloriée en marron).

**Remarque** : le raisonnement s'effectuant en coût global, l'ensemble des 50 000 € sont à colorier, et pas uniquement le coût dédié à l'adaptation. Pour identifier le coût dédié, voir l'encadré ci-dessous.

#### Complément. Identifier parmi les dépenses vertes celles qui sont spécifiquement dédiées à l'adaptation

Il peut également être utile d'isoler, parmi les dépenses coloriées en vert à cette étape de l'analyse la part de celles qui contribuent directement à l'adaptation. Cela revient à identifier :

- les lignes budgétaires renvoyant spécifiquement à des actions (équipements, activités, services, etc.) dont l'adaptation est un objectif principal (ex. : plantations d'arbres, travaux de rénovation des réseaux d'eau, dispositif d'alerte précoce, etc.) ;
- la part d'une dépense qui est spécifiquement dédiée à l'adaptation et permet donc à une action plus globale d'être mieux adaptée aux conséquences du changement climatique (ex. : surcoût dans une opération d'aménagement, pourcentage de travaux de rénovation thermique concernant le confort d'été, postes dédiés dans une dépense RH, etc.). L'identification de ces parts n'est pas toujours évidente et n'a pas été approfondie dans la méthodologie proposée ci-dessus. Il serait envisageable de développer l'identification de ces parts à partir des premiers retours d'expériences des collectivités pilotes pour proposer des coefficients standards si un consensus se crée (par exemple, une part à déterminer sur les opérations d'aménagement).

## ■ Aller plus loin ?

Cette troisième étape, déjà très exigeante n'est pas encore l'aboutissement du processus. Il serait possible, dans le cas de démarches déjà mûres d'envisager une étape 4 apportant de premiers éléments de réponse aux questions jusqu'ici laissées de côté du niveau d'efficacité des actions contribuant à l'adaptation.

Comme précisé en introduction, cela n'a pas de sens de dire qu'une collectivité – ou même un espace, une population, une activité – puisse être définitivement adaptées aux changements climatiques. Il est par contre possible de définir des objectifs d'adaptation relatifs à certains niveaux d'aléas bien identifiés et donc d'évaluer la compatibilité du budget de la collectivité vis-à-vis de ces objectifs (*i.e. dans* quelles mesures les dépenses engagées alignent la

collectivité avec une certaine trajectoire d'adaptation). Par exemple, il peut être possible de définir un certain seuil de hausse du niveau de la mer auquel une collectivité littorale serait adaptée. En associant ce seuil à un certain scénario de changement climatique il serait alors même possible d'estimer jusqu'à quel horizon de temps, la collectivité serait adaptée dans ce scénario.

Différents cadres méthodologiques existent et sont proposés dans la littérature pour mettre en place et réaliser ce type d'analyse (on peut notamment citer le guide méthodologique TACCT développé par l'ADEME<sup>11</sup> et inspiré de l'outil *Climate Adaptation Pathways*<sup>12</sup>). Il pourrait être envisageable de coupler ces cadres avec l'analyse budgétaire ici proposée.

11 Construire des trajectoires d'adaptation au changement climatique du territoire - <https://www.ademe.fr/construire-trajectoires-dadaptation-changement-climatique-territoire>

12 <https://www.deltares.nl/en/adaptive-pathways/>

# Présentation des résultats de l'évaluation « adaptation »

La collectivité présentera ses résultats issus de l'évaluation en fonction de son niveau d'avancement dans la prise en compte de l'adaptation.

Par exemple, si elle n'a pu analyser au niveau « confirmé » car elle n'a pas eu les remontées des projets lui permettant de déterminer la part de dépenses adaptées / non-adaptées, alors elle peut présenter ses résultats comme suit, au niveau « avancé » de l'évaluation :

## PRÉSENTATION DES RÉSULTATS « ADAPTATION » : EXEMPLE

### Adaptation : 3 niveaux d'avancement dans la prise en compte de l'adaptation

Présentation des résultats : présenter les 3 niveaux.

Exemple : la collectivité a pu compléter les niveaux 1 et 2. Le niveau 3 reste à déterminer.

<b>Débutant</b>	Neutre 20 %	Potentiellement structurante 80 %		
<b>Avancé</b>	Neutre 20 %	Prise en compte insatisfaisante 35 %	Couverte 45 %	
<b>Confirmé</b>	Neutre 20 %	Prise en compte insatisfaisante 35 %	Adaptée / contributrice ? %	Non adaptée ? %

*Clé de lecture :* Des politiques d'adaptation sont en place et couvrent 45 % des dépenses à considérer d'un point de vue de l'adaptation, tant dis que 35 % des dépenses ne sont pas suffisamment couvertes par les politiques d'adaptation. Ici, l'absence d'évaluation au niveau « confirmé » permet de savoir qu'il faut mettre en place des processus en interne pour mieux comprendre où en est la collectivité dans la prise en compte et l'application des politiques d'adaptation.

# Annexes

## ■ Annexe 1 : Sélection d'éléments de bibliographie sur l'adaptation

Lorsqu'il est fait mention dans la méthodologie ci-dessus de la littérature sur l'adaptation au changement climatique, nous nous référons notamment aux ressources suivantes :

### Documents de référence et acteurs ressources sur l'évolution du climat et les politiques d'adaptation aux changements climatiques

Rapport du GIEC (et notamment les travaux du groupe 2 travaillant sur les impacts, l'adaptation et les vulnérabilités

UCCRN. 2018. [Second Assessment Report on Climate Change and Cities \(ARC3.2\)](#)

[Centre de ressource national sur l'adaptation](#) (ADEME et CEREMA)

Site web du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire :

- [Présentation de la politique nationale Française](#)
- 2<sup>ème</sup> Plan National d'Adaptation au Changement climatique (PNACC 2)
- [Publications de l'ONERC](#)

Les rapports dirigés par Jean Jouzel sur « *Le climat de la France au 21<sup>ème</sup> siècle* » :

- Volume 4 : Scénarios régionalisés pour la Métropole et les régions d'Outre Mer
- Volume 5 : Changement climatique et niveau de la mer, de la planète aux côtes françaises

Le [portail Drias](#) sur les futurs du climat

Le [portail de Météo France](#)

L'ADEME

- Outils à destination des collectivités
  - › Prédiagnostic de l'impact du changement climatique sur un territoire : Impact Climat
  - › Suivi et évaluation des politiques d'adaptation : Objectif Climat
  - › Construction de trajectoire d'adaptation
- Retours d'expériences et fiches actions : ex. ADEME. 2017. Actions d'adaptation au changement climatique. 33 Fiches.

Groupements régionaux sur l'évolution du climat (GREC)

- Ex. Le Treut, H. (Ed.). 2018. *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine : pour agir dans les territoires*. Éditions Région Nouvelle-Aquitaine.
- Ex. [Cahiers du GREC Sud](#)

Centres de ressources régionaux

- Ex. [Alterre Bourgogne](#)
- Ex. [CERDD](#)

Résultats de projets de recherche

- Programme GICC
  - › Ex. [ADAPTATIO](#) Intégration de l'adaptation au changement climatique dans la conception des projets d'aménagements urbains : nouveau(x) outil(s) et nouveau(x) métier(s)
- [CNRM \(Météo France\)](#) et/ou [IPSL](#)
  - › Ex. [MApUCE](#) (Modélisation Appliquée et droit de l'Urbanisme : Climat urbain et Énergie)
  - › Ex. [VURCA](#) (Vulnérabilité et stratégies d'adaptation des villes aux canicules)
  - › Ex. [MUSCADE](#) (Modélisation Urbaine et Stratégie d'adaptation au Changement climatique pour Anticiper la Demande et la production Énergétique)
  - › Ex. [ACCLIMAT](#) (Adaptation au Changement CLIMatique de l'Agglomération Toulousaine)
  - › Ex. [CLIM2](#) (CLIMat urbain & CLIMatisation)
  - › Ex. [EPICEA](#) (Étude Pluridisciplinaire des Impacts du Changement climatique à l'Échelle de l'Agglomération parisienne)
- Projets européens
  - › Ex. [RAMSES - Reconciling adaptation, mitigation and sustainable development for cities](#)
  - › Ex. [RESIN - Climate resilient cities and infrastructures](#)
  - › Ex. [CORFU - Collaborative research on flood resilience in urban areas](#)
  - › Ex. [BASE - Bottom-up climate adaptation strategies towards a sustainable Europe](#)
  - › Ex. [RESCCUE - Resilience to cope with climate change in urban areas](#)

Ronan Dantec et Jean-Yves Roux, "Rapport d'information Fait Au Nom La Délégation Sénatoriale à La Prospective Sur l'adaptation de La France Aux Dérèglements Climatiques à l'horizon 2050.", 2019

I4CE-Terra Nova. 2019. « Adaptation au changement climatique : comment passer à la vitesse supérieure ? »

## Ressources thématiques

### Ilot de chaleur urbain

ADEME

- ADEME, 2017. [Surchauffe urbaine : recueil de méthodes de diagnostic et d'expériences territoriales](#)
- ADEME. 2018. [Aménager avec la nature en ville](#)
- ADEME Ile de France. 2012. [Guide de recommandation pour lutter contre l'ICU à destination des collectivités locales.](#)
- CEREMA. 2015. [La nature comme moteur du projet urbain](#)

ARENE Ile-de-France, IAU. 2018. [Comprendre l'adaptation au changement climatique.](#)

Ekopolis, bibliographie ICU

### Aménagement & construction

Richard, E., Colombert, M., Lefranc, M., Eddazi, F., & Bertrand, F. (2018). Faire entrer l'énergie-climat dans les documents d'urbanisme : unifier pour mieux régner? (Projet ASCENS)

Demazeux, C., Doze, E., Cobourg-Gozé, E., Debrye, L., Lambert, ML. (2020). « Adapter les territoires au changement climatique - Outils juridiques d'urbanisme et d'aménagement ». Territorial éditions

Construction 21 - [dossier résilience urbaine](#)

OID. 2019-2020. Compte rendu des ateliers du "Groupe de travail adaptation" et plateforme [Bat-Adapt](#)

MTES (CGDD). 2017. "Datalab : Retrait-Gonflement Des Argiles : Plus de 4 millions de Maisons Potentiellement Très Exposées."

BRGM. 2018. Dossier enjeux de géosciences : le retrait gonflement des argiles

ADEME. (2013b). Etude prospective sur les impacts du changement climatique pour le bâtiment à l'horizon 2030 à 2050.

[Documentation relative à l'élaboration de la RE2020](#) - notamment le Rapport final du groupe d'expertise [GE08 sur le Confort d'été](#)

ARENE Ile-de-France, IAU. 2018. [Patrimoine bâti et retrait-gonflement des sols argileux.](#)

Conseil des architectes d'Europe, [20 projets architecturaux contre le changement climatique](#)

Urban Land Institute (ULI). 2015. [Returns on resilience: the business case](#)

ULI & Heitman. 2019. [Climate risk and real estate investment decision-making](#)

Bouchet, J. A., Moujalled, B., Lancelle, C., & Humbert, M. (2018, May). Bâtiments démonstrateurs Prébat: retour d'expérience et premiers enseignements sur le confort thermique hivernal et estival.

Labels et certifications : RELi, LEED, HQE Résilience NF Habitat, BREAM, BDM, [GRESB](#)

### Ressource en eau

Agences de l'eau : Stratégies de bassin : 6 agences

MTES. 2019. ASSISES DE L'EAU : "Un nouveau pacte pour faire face au changement climatique" Synthèse des groupes de travail du 2ème Volet des Assises de l'eau.

Centre d'Analyse Stratégique. 2013. La note d'analyse : "Pour une gestion durable de l'eau en France. Volet 3 : Les risques stratégiques de la gestion quantitative de l'eau en France et les perspectives d'adaptation à l'horizon 2030"

[Explore 2070](#) et projets associés

### Risque inondation

CEREMA

- Ex. CEREMA. 2016. Vers un urbanisme résilient ?

MTES. 2015 & 2016. Grand Prix d'aménagement : « [Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles](#) » - CEREMA. 2018. [Enseignements des deux palmarès](#)

CGEDD. 2015. [L'inondabilité comme moteur de projet urbain](#)

CEPRI

- CEPRI. 2015. "Comment Saisir Les Opérations de Renouvellement Urbain Pour Réduire La Vulnérabilité Des Territoires Inondables Face Au Risque d'inondation ?"
- CEPRI : La réalisation d'opérations d'aménagement résilientes aux inondations

OCDE. 2013. [Mieux prévenir les inondations de la Seine en île de France](#)

### Risques littoraux

MTES (CGDD). Datalab. 2017. Des pressions plus fortes en bord de mer, surtout dans les territoires ruraux et périurbains

GIEC. 2019. Rapport spécial du GIEC sur les océans et la cryosphère dans un monde dont le climat change.

Allenvie. 2019. [La mer monte](#)

La Fabrique Écologique, "L'adaptation Au Changement Climatique Sur Le Littoral Français.", 2019.

Buchou, S. 2019. « Quel littoral pour demain ? Vers un nouvel aménagement des territoires côtiers adapté au changement climatique ». Rapport remis à Monsieur le Premier Ministre et à Madame la Ministre de la Transition Écologique et Solidaire

ONERC. 2015. Rapport Annuel : "Le littoral dans le contexte du changement climatique"

Site web de la démarche [Dynamique Littoral](#) [intranet]. 2018-2019.

Site web et publication du [GIP Littoral Nouvelle Aquitaine](#)

## ■ Annexe 2 : Tableaux étape 1 – exemples d'identification des liens entre les leviers (1a) et les enjeux (1b) de l'adaptation et les catégories de la nomenclature M57

**TABLEAU 1A : IDENTIFICATION DES DÉPENSES POTENTIELLEMENT ASSOCIÉES AUX LEVIERS D'ADAPTATION PRÉCONISÉS**

Leviers d'adaptation identifiés par la littérature	Natures budgétaires correspondantes (liste indicative, non exhaustive et non absolue)
<p><b>La recherche et le développement des connaissances</b></p> <p><i>L'amélioration des connaissances de la collectivité et les éléments de diagnostic sont essentiels pour comprendre le contexte de vulnérabilité et les échéances temporelles que la collectivité va rencontrer. Ils constituent souvent la première brique de toute démarche d'adaptation.</i></p>	<p>2031 Frais d'études</p> <p>617 Études et recherche</p>
<p><b>La sensibilisation, l'animation</b></p> <p><i>Les évolutions des comportements et des modes d'organisation sont centrales pour l'adaptation. Elles nécessitent le partage d'éléments de connaissance et de compréhension des sujets et du temps d'échange.</i></p>	<p>618 Formations, séminaires, colloques,...</p> <p>621 Personnel extérieur</p> <p>64 Personnel</p> <p>653 Indemnités (aux élus, aux membres nommés)</p>
<p><b>Les modes d'organisation et de fonctionnement</b></p> <p><i>L'adaptation est souvent tout autant une question d'organisation (ex. : horaires, planification d'intervention, organisation des activités, habitudes d'équipement, gestes, etc.) que des réponses techniques. De nombreux leviers peuvent ainsi être trouvés dans les modes de la définition des objectifs de performance, l'usage des ressources et les relations entre la collectivité et ses différents partenaires et prestataires, etc.</i></p>	<p>6551 Dotation de fonctionnement des établissements d'enseignement secondaire</p> <p>65512 Dotation de fonctionnement des lycées</p> <p>657 Subventions de fonctionnement</p> <p>74 Dotations (de gestion, d'animation,...)</p> <p>6042 Achats de prestation</p> <p>611 Contrats de prestation</p> <p>6135 Locations mobilières (dont matériel roulant)</p> <p>241 Mise en concession</p> <p>26 Participations financières</p>
<p><b>Aide sociale</b></p> <p><i>Différents travaux de recherche mettent en évidence que des dispositifs de solidarité solides sont un facteur majeur de la capacité d'adaptation, notamment des populations les plus vulnérables. Lier les travaux sur l'adaptation à la manière dont l'action et les aides sociales sont définies peut permettre de maximiser cette relation positive.</i></p>	<p>204 Subventions d'équipement</p> <p>651 Aides à la personne (dont allocations (famille, handicapés, personnes âgées, personnes dépendantes))</p> <p>652 Frais de séjour, d'hébergement (dont accueil familial)</p> <p>6567 Versements au titre des contrats d'insertion</p> <p>657 Subventions de fonctionnement</p>
<p><b>La gestion des ressources : sobriété, efficacité, approvisionnement</b></p> <p><i>Différents leviers d'action peuvent exister pour atténuer les conséquences du changement climatique sur son accès aux ressources essentielles (eau, électricité, chaleur, alimentation, etc.). Il est ainsi par exemple possible de réduire ses consommations (sobriété), de réduire les pertes (efficacité) ou encore de diversifier ou de fiabiliser ses approvisionnements.</i></p>	<p>A ce stade, aucun lien budgétaire n'a été établi avec ce levier d'adaptation.</p>

Leviers d'adaptation identifiés par la littérature	Natures budgétaires correspondantes (liste indicative, non exhaustive et non absolue)
<p><b>Les choix fonctionnels et techniques dans l'aménagement et l'équipement</b></p> <p><i>La forme urbaine et l'aménagement de la ville influençant le climat urbain sur le temps long, il est possible d'agir sur les choix fonctionnels et techniques lors de la conception ou du renouvellement des espaces pour adapter la ville à l'évolution du climat. Parmi les leviers documentés dans la littérature on retrouve notamment : la réduction de l'imperméabilisation des sols<sup>13</sup>, la végétalisation<sup>14</sup>, la présence d'eau, la dimension, l'espacement et la forme des bâtiments, les matériaux utilisés (chaussées, bâtiments, toitures...) qui peuvent plus ou moins absorber ou réfléchir le rayonnement ou encore la répartition des activités et la prise en compte de l'évolution des usages.</i></p>	<p>1021 Dotations</p> <p>13 Subventions d'investissement</p> <p>2031 Frais d'études</p> <p>204 Subventions d'équipement</p> <p>Terrains</p> <p>Agencement et aménagements de terrains</p> <p>Constructions</p> <p>Installations, matériel et outillage technique</p> <p>237/238 Avances versées sur commandes d'immobilisations incorporelles</p> <p>458 Opérations sous mandat</p> <p>6132 Locations immobilières</p> <p>615 Entretien et réparations</p>
<p><b>La construction</b></p> <p><i>Lors d'interventions sur les caractéristiques structurantes du bâti (conception et/ou rénovations importantes) il est possible d'intégrer des considérations d'adaptation notamment relative au confort d'été et à la gestion des risques inondation et RGA.</i></p>	<p>13 Subventions d'investissement</p> <p>2031 Frais d'études</p> <p>204 Subventions d'équipement</p> <p>Terrains</p> <p>Agencement et aménagements de terrains</p> <p>Constructions</p> <p>Installations, matériel et outillage technique</p> <p>237/238 Avances</p> <p>455 Opérations d'investissement sur établissements d'enseignement</p> <p>458 Opérations sous mandat</p>
<p><b>Les choix d'équipements</b></p> <p><i>Le choix des caractéristiques fonctionnelles et techniques de certains équipements à longue durée de vie (ex. : flottes de véhicules, éléments de mobilier urbain) peut permettre de prendre en considération des évolutions du climat et d'améliorer l'adaptation.</i></p>	<p>204 Subventions d'équipement</p> <p>13 Subventions d'investissement</p>

Ces tableaux pourront être enrichis et consolidés à partir des retours d'expérience des collectivités qui mèneront l'analyse afin d'aboutir à des éléments de cadrage communs et robustes sur lesquels pourront directement se baser les collectivités.

13 Le maintien de surfaces non imperméabilisées contribue à l'infiltration des eaux de pluies à l'alimentation des nappes phréatiques (et donc à la lutte contre les inondations et à la préservation des ressources en eau nécessaires à l'homme et à la nature). Les surfaces non imperméabilisées peuvent également avoir un effet sur l'îlot de chaleur («l'imperméabilisation des sols en ville s'accompagne du recueil immédiat des eaux de pluie qui sont ensuite rejetées vers les cours d'eau via les réseaux d'eaux pluviales. Le taux de vapeur d'eau dans l'air diminue puisque qu'il n'y a presque pas d'évaporation»). Les bénéfices sont d'autant plus importants que la désimpermeabilisation est associée à la végétalisation.

14 A condition d'adapter les espèces de plantes choisies au climat qui change (climat actuel et climat futur) - notamment pour permettre la bonne adéquation entre les besoins d'arrosage et la ressource en eau disponible.

TABLEAU 1B : EXEMPLES D'IDENTIFICATION DES ENJEUX D'ADAPTATION

Enjeu identifié par la littérature	Fonctions budgétaires correspondante (liste indicative et non exhaustive)
<p><b>Des populations vulnérables aux situations de stress climatique (ex. : vague de chaleur ayant des conséquences sur la santé ou le repos) et face aux risques naturels</b></p> <p>Enfants Séniors Personnes atteintes de maladies chroniques (diabète, insuffisance respiratoire, maladies cardiovasculaires, neurologiques, cérébro-vasculaires ou rénales) Personnes en situation de handicap Populations économiquement ou socialement précaires Travailleurs à risque (ex. : professions du BTP)</p>	<p>21 Enseignement du premier degré 22 Enseignement du second degré 33 Jeunesse (centre de loisirs, colonies,...) 41 Santé 42 Action sociale (petite enfance, personnes âgées,...) 4-3 APA 4-4 RSA 52 Politique de la ville 552 Aide au secteur locatif 651 Insertion économique</p>
<p><b>Des espaces exposés et/ou vulnérables qui peuvent également conditionner la capacité d'adaptation.</b></p> <p>Les caractéristiques physiques d'une ville et notamment les contraintes géographiques de son environnement, l'usage des sols, la forme urbaine ou encore la présence d'eau et de végétation conditionnent le microclimat urbain (effet d'ICU) et la vulnérabilité de la ville aux événements d'origine climatique (ex. : érosion, inondations, phénomène de RGA, sécheresses, incendies). Milieux spécifiques : littoral, montagne, forêt Aménagement de l'espace public (voirie, parcs &amp; jardins...), bâtis</p>	<p>581 Réserves foncières 511 Espaces verts urbains 025 cimetière 515 Opérations d'aménagement 56 Actions en faveur du littoral 53 Agglomérations et villes moyennes 54 Espace rural et autres espaces de développement</p>
<p><b>Des services essentiels rendus par la collectivité, potentiellement exposés et vulnérables et qui conditionnent sa capacité d'adaptation</b></p> <p>Logement, bâtis : garantissent la sécurité et le confort (mise à l'abri, repos nécessaire à la santé)</p> <p>Infrastructures de réseau : énergie, eau &amp; assainissement, transports (fortes interdépendances – risques d'incidents en cascade).</p> <p>Administration de la collectivité</p> <p>Fonctions régaliennes : à la base du bon fonctionnement d'une ville notamment en situation dégradée (sécurité, sécurité civile, services de secours et d'incendie, pompes funèbres)</p> <p>Recherche Innovation</p>	<p>551 Parc privé de la collectivité 554 Aire d'accueil des gens du voyage 555 Logement social</p> <p>022 information, communication, publicité 026 Administration générale de l'État 514 Électrification 73 Actions en matière de gestion des eaux 75 Politique de l'énergie 8 Transports, réseaux et infrastructures 020 Administration générale de la collectivité</p> <p>66 Maintien et développement des services publics 1 Sécurité 025 Cimetière, pompe funèbre 41 Santé (vaccins, centres de santé, dépistage,...)</p> <p>671 Recherche 672 Innovation 675 Préservation du patrimoine naturel et gestion des risques technologiques</p>
<p><b>Des activités à risques/enjeux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourisme &amp; offre culturelle (La sécurité et le confort offert par la ville sont des critères d'attractivité touristique – l'activité touristique est un enjeu économique)</li> <li>• Sport car effort physique sous forte chaleur et attroupement de foule,</li> <li>• Développement économique avec des activités potentiellement météo sensibles et/ou à risque lors d'événements d'origine climatique</li> </ul>	<p>044 Aide publique au développement 31 Culture</p> <p>32 Sports (dont piscines) 631 Agriculture 632 Industrie, commerce et artisanat 633 Développement touristique 64 Rayonnement et attractivité du territoire</p>
<p><b>Ressources</b></p>	<p>514 Électrification 73 Actions en matière de gestion des eaux</p>

Les sous-fonctions «services communs» répertoriées dans une fonction peuvent être également des enjeux d'adaptation.

La collectivité jugera la pertinence, au regard du tableau ci-dessus, d'intégrer ces sous-fonctions à son analyse.

## ■ Annexe 3 : Analyse des approches existantes pour le suivi du financement de l'adaptation au changement climatique

Identifier et suivre pour piloter la contribution de financements à l'**adaptation** au changement climatique est une question que d'autres acteurs, notamment des investisseurs, se sont déjà posés.

### Principes communs des banques multilatérales de développement et de l'International Development Finance Club (IDFC) pour le suivi du financement de l'adaptation au changement climatique

C'est notamment le cas des Banques Multilatérales de Développement (MDBs) et plus généralement des bailleurs de fonds internationaux. En effet, le soutien à l'adaptation est un enjeu politique fort associé aux engagements des pays dans le cadre des négociations climatiques internationales. En 2015, dans le cadre d'une initiative conjointe volontaire, les membres du groupe de travail sur le suivi des financements climat des MDBs et de l'IDFC (*International Development Finance Club*) ont adopté un ensemble de **principes communs pour l'identification et le suivi des financements en faveur de l'adaptation au changement climatique**.

L'objectif poursuivi – suivi des engagements dans le cadre de la coopération internationale et du financement du développement – et les types d'opérations considérés – principalement financement de projets – font de l'exercice de *tracking* de flux financiers un exercice très différent de l'analyse budgétaire. Cependant, ces travaux renseignent aussi sur l'intégration de l'adaptation dans la prise de décision et mettent en lumière **les spécificités de la question de l'adaptation**.

Si les MDBs et les membres d'IDFC ont adopté une approche fondée sur une taxonomie d'activités (ou « liste positive ») pour suivre le financement de l'atténuation, leurs réflexions les ont conduits à développer pour l'adaptation une démarche – plus complexe – **qu'ils qualifient de « fondée sur les processus »** (process-based). Celle-ci s'articule en trois étapes :

1. Explication du contexte de vulnérabilité au changement climatique ;
2. Démonstration que le projet considéré cherche explicitement à remédier à cette vulnérabilité<sup>15</sup> ;
3. Établissement d'un lien clair et direct entre le projet et le contexte de vulnérabilité, explication de la manière dont le projet contribue à diminuer le risque.

Cette démarche souligne le **caractère hautement dépendant du contexte** de toute intervention en faveur de l'adaptation. Une action ne peut être comptabilisée comme contribuant à l'adaptation que mise en perspective d'une situation spécifique relative à la fois :

- au contexte de vulnérabilité local (ex. : *une technique de construction adaptée à une certaine région peut ne pas l'être dans une autre dont la géographie, l'aménagement ou les conditions climatiques évoluent différemment*) ;
- aux choix de réponses explicitement faits (ex. : *des investissements en faveur de l'irrigation peuvent contribuer à l'adaptation si et seulement s'ils s'inscrivent dans une stratégie plus intégrée de gestion de la ressource en eau*).

C'est notamment ce constat qui rend difficile la définition d'une liste positive de mesures qui contribueraient de manière universelle à l'adaptation.

Cette analyse est conçue pour être conduite à **l'échelle projet**.

Elle prévoit, pour éviter les sur-comptabilisations une désagrégation des activités d'adaptation et des activités qui ne contribuent pas à l'adaptation au sein même de chaque projet.

La méthodologie propose que « si la désagrégation n'est pas possible en utilisant des données spécifiques au projet, une évaluation plus qualitative ou basée sur l'expérience peut être utilisée pour identifier la proportion du projet qui correspond à la vulnérabilité climatique » (ce qui revient à appliquer un coefficient ou une « part-adaptation » au montant).

<sup>15</sup> Ce critère d'intentionnalité du projet se justifie dans ce contexte où « l'additionnalité » des financements en faveur de l'adaptation est un enjeu en soi et permet de limiter le risque de comptabiliser de manière trop systématique des financements qui contribueraient de manière indirecte à l'objectif (toute dépense de développement pouvant d'une certaine manière être perçue comme contribuant à la résilience).

**Box 4. Summary of Characteristics of Climate Resilience Metrics**

- Metrics, where feasible, will be harmonized to support monitoring, evaluating, comparing, and reporting on the contribution of adaptation financing activities to climate resilience goals.
- Metrics will aim to be useful for as many stakeholders involved in the project as possible (e.g., asset owners, operators, local governments, developers, suppliers, investors, and users).
- Metrics will facilitate evaluation of the technical performance of the project, contributing to the sustainability and resilience of communities and businesses. This includes metrics that incorporate baseline status and progress stages throughout the project lifecycle.
- Metrics will be applicable to different lifecycle stages of the project and, if needed, over its entire lifespan, which may be decades.
- Metrics will reflect the dynamic properties of the project and inherent uncertainties associated with climate conditions.
- Metrics will accommodate a diverse range of financing sources and modalities.
- Metrics should allow for continuous improvement and advanced features, such as system interoperability and expandability, use of smarter technologies, and efficiency, rather than the status-quo.
- Metrics should consider multiple project or system-level elements (e.g., community infrastructures such as energy, buildings, water, transportation, waste, and information and communications technology) that interact to support the operations and activities of communities.

La mise en application de ces principes au cours des trois années qui ont suivi leur publication a donné lieu à des enseignements partagés par les institutions qui les ont adoptés. L'application de cette méthodologie fait en effet l'objet d'un travail continu entre les institutions qui échangent sur une base hebdomadaire sur des cas spécifiques.

Parmi les leçons que l'on peut retenir figurent la validation de l'approche de type « processus » comme meilleure réponse possible à la question posée. Le retour d'expérience effectué montre également qu'il ne peut pas y avoir de grille méthodologique clé en main s'adaptant à toutes les situations. Les principes restent ainsi plutôt une forme de « langage commun » permettant aux institutions de définir des processus adaptés à leurs situations, mandats, périmètres et contextes d'intervention. Ainsi, la mesure de la « part-adaptation » varie par exemple d'une institution à l'autre. Les différentes institutions financières ayant utilisé ces principes notent que leur mise en œuvre les a engagées dans une **démarche d'apprentissage** et de progrès en interne sur la prise en compte des objectifs d'adaptation dans leurs opérations.

Une des limites de ces principes est de ne regarder – jusqu'ici – que la conception de chaque opération et non ses effets réels. Pour y remédier, les experts du groupe de travail tendent à compléter cette approche à travers un travail sur les métriques disponibles pour évaluer à la fois la « **qualité de la conception** » des projets et « leurs résultats » en matière d'adaptation. Pour cela, ils distinguent trois types d'éléments à analyser pour chacun des deux aspects :

- **Conception (« design ») :**

- Réalisation du diagnostic, activités d'analyse et de recherche d'information pour définir le contexte spécifique de vulnérabilité climatique du projet ;

- Ressources financières, humaines et matérielles explicitement engagées pour répondre aux vulnérabilités identifiées ;
- Activités, mesures et travail effectués pour réaliser le projet.

- **Résultats :**

- Produit/extrant (« Outputs ») : « équipement et services qui sont effectivement produits dans le cadre du projet, répondant au contexte de vulnérabilité climatique propre à chaque projet afin de renforcer l'adaptation » (ex. : *ha de mangroves préservés*) ;
- Réalisations (« outcomes ») : « politiques et plans pertinents au niveau régional ou national que le projet aide à développer ou à mettre à jour. Ils peuvent également inclure des changements résultant du projet et qui sont pertinents pour l'obtention de résultats » (ex. : *kilomètres de côte protégées par les mangroves*) ;
- Impacts : « effets à court et moyen terme probables ou obtenus du projet, qui peuvent prendre la forme d'ajustements des systèmes physiques, humains ou environnementaux et des systèmes économiques associés, en répondant au contexte de vulnérabilité climatique propre à chaque projet (ex. : *populations littorales et activités économiques rendus moins vulnérables*). Les résultats peuvent être rapportés sur la durée de vie prévue des actifs et/ou des systèmes ou sur une base ex ante au moment de l'approbation du projet. Ils peuvent également être vérifiés par les évaluations ex post ».

Ce deuxième aspect de l'analyse renvoie à un processus d'évaluation des politiques publiques relativement classique (demandant souvent l'utilisation d'un scénario contrefactuel).

## Components of the Climate Resilience Metrics Framework

The proposed climate resilience metrics framework covers the quality of project design and project results. As displayed in Figure 1, the components of the framework may be divided into two steps or levels: the *quality* of the project design (1) and project *results* (2); both for individual assets and systems as presented in table 1 below. Users of the framework are encouraged to employ climate resilience metrics all the way to level 2, project results. For those cases where this is not feasible, it is key that institutions develop tools that enhance or facilitate the measurement of effectiveness developed during level 1, quality of project design, as in the case of the WBG’s Resilience Rating System (presented later in this paper).

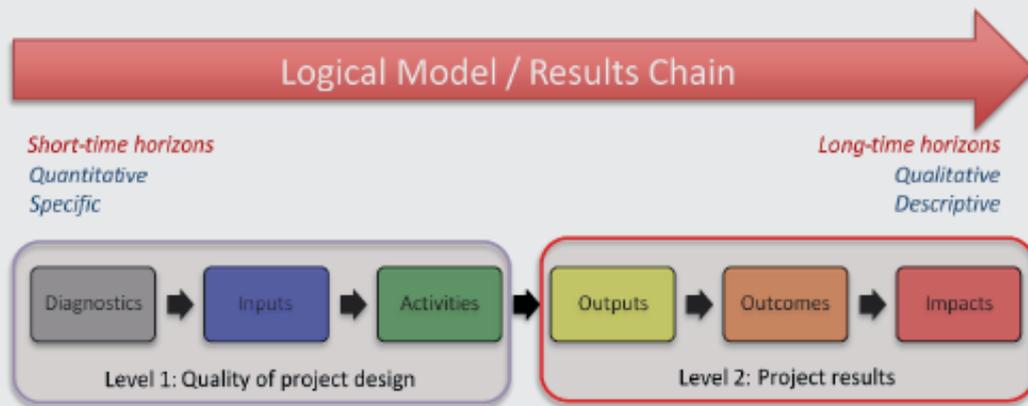


Figure 1. Logical Model / Results Chain

Chacun des éléments des deux aspects peut (et doit) être décrit et justifié à l’aide de documents ou de preuves adéquates (cf. exemples dans le tableau) :

Table 1. Summary of Definitions for Each of the Elements of the Climate Resilience Framework Results Chain Presented in Figure 1.

Framework Level	Level 1: Quality of Project Design			Level 2: Project Results		
	Diagnostics	Inputs	Activities	Outputs	Outcomes	Impacts
Asset	Analytical activities to define the context of climate vulnerability of the specific assets or activities of the entity being financed. For example: – Exposure to specific physical climate risks – Extent and severity of these risks – Whether they are material to the asset, activity, or entity being financed	Financial, human, and material resources that are committed as part of the project. For example, the incremental costs of climate-resilient measures.	Actions taken, work performed, and inputs mobilized in order to produce, implement, and deliver the project. For example: – project design, preparation, asset procurement, and construction – delivery of assets and services – technical assistance, knowledge transfer, or policy dialog	Products, capital goods, and services that are delivered within the boundaries of the specific assets, activities, or entity being financed. For example: – hectare of mangroves restored – participatory climate-proofed coastal city master plan approved	Likely or achieved short- and medium-term effects of the project, which may take the form of adjustments to human, physical, or financial systems within the boundaries of the specific assets, activities, or entity being financed. For example, kilometers of coastline protected from climate-induced disaster risk as a result of mangrove forest rehabilitation.	Long-term effects of the project that may contribute to long-term climate resilience within the boundaries of the specific assets, activities, or entity being financed. For example, increased resilience of coastal communities and assets as measured by ex post analysis of coastal city preparedness to and reduced loss of income from climate-related hazards.
System	As above but also covering the wider system (e.g., economic sector, community, ecosystem, or region) in which the assets, activities, or entity are located or of which they form a part.	As above but also covering inputs provided to improve the climate resilience of the associated wider system.	As above but also covering activities that aim to improve the climate resilience of the associated wider system.	Same as above but going beyond the boundaries of the specific assets, activities, or entity being financed.	Same as above but going beyond the boundaries of the specific assets, activities, or entity being financed.	Same as above but going beyond the boundaries of the specific assets, activities, or entity being financed.

L’approche retenue par les MDBs et IDFC, et plus spécifiquement les différents choix méthodologiques qui la sous-tendent font aujourd’hui référence de bonne pratique.

## Taxonomie verte européenne : les préconisations du groupe d'experts européens sur la finance durable

Le rapport final sur la taxonomie verte européenne<sup>16</sup> contient des recommandations relatives à la conception globale de la taxonomie, ainsi que des orientations sur la manière dont les entreprises et les institutions financières peuvent l'utiliser.

La taxonomie verte européenne cherche à établir une liste exhaustive des investissements « durables ». Elle souhaite énumérer de façon exhaustive les activités économiques contribuant à la lutte contre les changements climatiques. En revanche, la taxonomie ne donne pas d'informations sur les activités à éviter parce que non durables ou/et préjudiciables à l'environnement.

Cette taxonomie a été construite en premier lieu comme un outil d'aide à la décision pour les investisseurs et d'aide aux financements pour les entreprises, avec pour but d'objectiver des indicateurs utiles à l'établissement d'une économie durable. Elle ne couvre pas tous les secteurs économiques n'intègre que les activités pouvant faire partie d'une telle.

Afin de dire si une activité peut intégrer la taxonomie ou pas, plusieurs objectifs et critères sont mis en place autour de six objectifs environnementaux :

- l'atténuation du changement climatique ;
- l'adaptation au changement climatique ;

- l'utilisation durable et la protection des ressources hydriques et marines ;
- la transition vers une économie circulaire ;
- la prévention et la réduction de la pollution ;
- la protection et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

### Une activité listée par la taxonomie doit répondre à trois critères cumulatif

1. Elle contribue substantiellement à un ou plusieurs des objectifs environnementaux énumérés (« *substantial contribution criteria* »). Pour déterminer si l'activité contribue substantiellement à un objectif environnemental, elle doit être conforme aux critères d'examen technique précisés par la Commission (« *technical screening criteria* » (TSC)). L'annexe technique détaille ces critères.
2. Elle ne cause de préjudice significatif à aucun des objectifs environnementaux énumérés (« *do no significant harm* » (DNSH), article 5 du règlement) ;
3. Elle est exercée dans le respect des garanties minimales, c'est-à-dire les principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales et les principes directeurs des Nations unies relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme ;



Source : Rapport final taxonomie européenne par le groupe d'experts auprès de la Commission européenne.

Ainsi, pour être intégrée par la taxonomie, une activité doit remplir un des 6 objectifs et respecter le critère DNSH sur les 5 autres objectifs environnementaux. Cela signifie que si une activité d'adaptation est considérée comme contraire à l'objectif d'atténuation, elle ne peut pas faire considérer ses projets d'adaptation par la taxonomie.

Dans son rapport, le groupe d'experts détaille principalement les activités contribuant significativement à l'atténuation et, dans une moindre mesure, à l'adaptation aux changements climatiques.

### Activités contribuant à l'adaptation

D'après le TEG, toute activité économique peut contribuer à l'objectif d'adaptation aux changements climatiques. Pour cela, il faut respecter le *substantial contribution criteria* concernant l'adaptation (Article 7).

Le TEG différencie deux grandes catégories dans l'objectif d'adaptation :

- **Les activités adaptées** : sont prises en compte les solutions d'adaptation qui s'efforcent de réduire drastiquement les risques climat actuels et futurs de l'activité elle-même sans

<sup>16</sup> Cf. 3 documents présentés par le groupe d'experts européens sur la finance durable (« *technical expert group* » (TEG)) : rapport final ; annexe technique ; et fichier Excel d'aide technique.

augmenter les risques ou créer des effets rebonds pervers sur d'autres espaces, populations ou activités ;

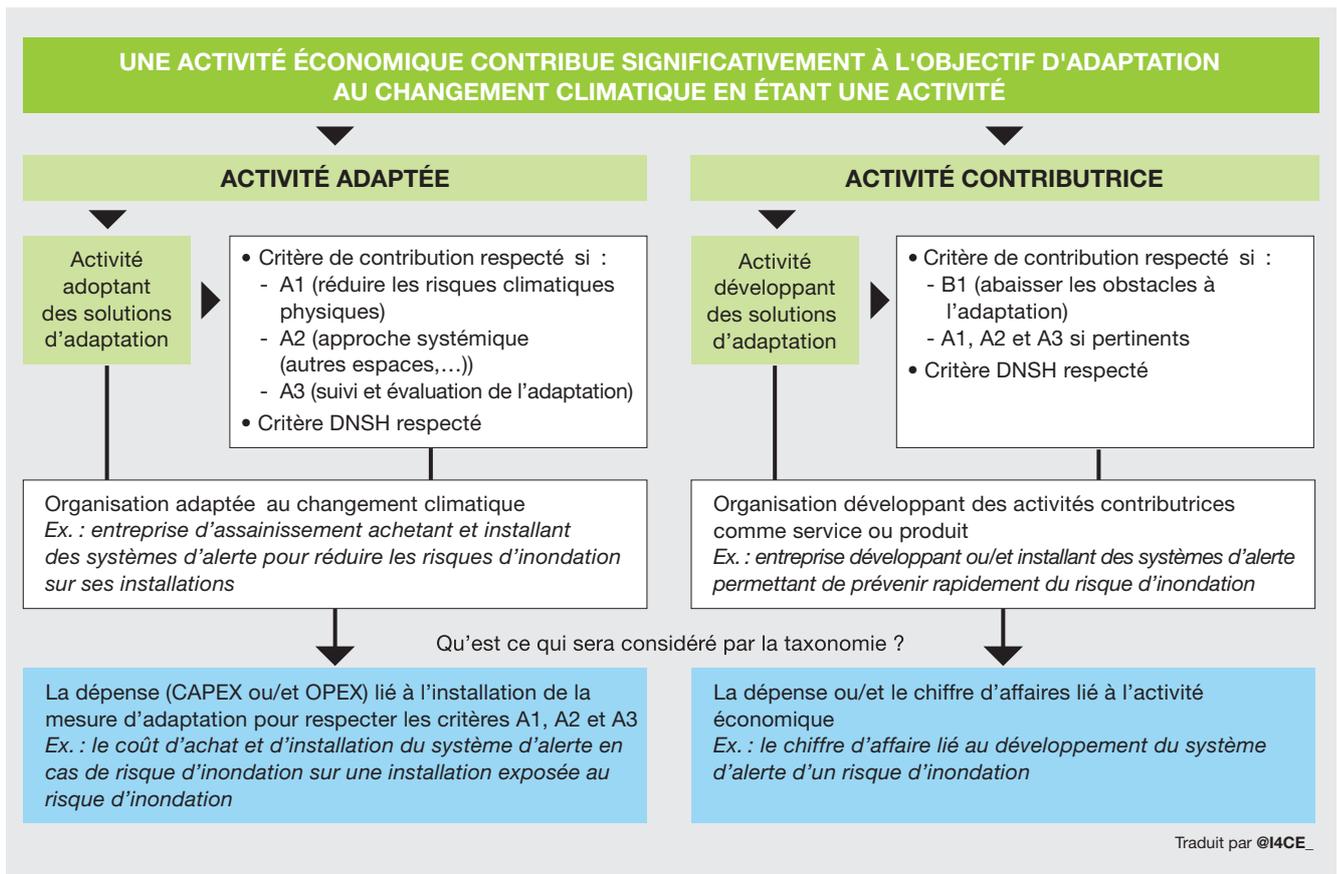
- **Les activités contribuant à l'adaptation** : sont prises en compte les solutions qui contribuent à réduire ou à empêcher les risques climat actuels ou futurs sur d'autres espaces, populations ou activités, sans augmenter les risques ou créer d'autres effets rebonds pervers sur d'autres espaces, populations ou activités.

En plus du critère DNSH, le TEG considère donc que les solutions d'adaptation ou contribuant à l'adaptation ne doivent en aucun cas augmenter les risques ou avoir d'effets rebonds pervers sur d'autres espaces, populations ou activités. Ainsi, afin d'établir si une activité est adaptée ou est contributrice, le contexte local et spécifique de l'activité analysée doit donc être pris en compte et considéré.

Enfin, en fonction de l'activité, les critères permettant de considérer l'activité comme adaptée ou contributrice et les méthodes de comptabilisation dans la taxonomie diffèrent :

- Si l'activité est considérée comme adaptée :
  - Critère : l'activité doit réduire les risques climat ; les résultats sont mesurables ; l'activité et les solutions d'adaptation ne doivent pas compromettre les efforts d'adaptation d'autres espaces, populations ou activités.
  - Investissement comptabilisé : seul le coût requis pour adapter l'activité économique est compté à ce stade de la taxonomie (CAPEX).
- Si l'activité est considérée comme contributrice à l'adaptation :
  - Critère : l'activité réduit les risques climat actuels ou futurs sur d'autres espaces, populations ou activités, sans augmenter les risques ou créer d'autres effets rebonds pervers sur d'autres espaces, populations ou activités.
  - Investissement comptabilisé : l'ensemble des revenus/dépenses associées à l'activité peuvent être pris en compte (chiffre d'affaires).

#### ARBRE DE DÉCISION POUR UNE CONTRIBUTION SUBSTANTIELLE À L'ADAPTATION



Source : Rapport final taxonomie européenne par le groupe d'experts auprès de la Commission européenne.

Aussi, une activité doit prouver le respect des sous-critères techniques A1, A2, A3 et/ou B1 pour être considérée par la taxonomie.

58 activités ont été listées par la taxonomie comme étant des activités adaptées ou contributrices car elles respectent le critère de contribution à l'objectif d'adaptation et le critère DNSH sur les 5 autres objectifs environnementaux.

En résumé, pour être considérée comme contribuant à l'objectif d'adaptation au changement climatique une activité peut soit être elle-même adaptée, soit contribuer à l'adaptation d'autres activités, espaces ou populations. Elle doit également respecter et prouver qu'elle respecte le critère DNSH sur les autres objectifs environnementaux et la prise en compte de non-préjudice sur les autres espaces, populations ou activités pour remplir l'objectif d'adaptation. Les preuves sont données par le respect, a minima, de la législation de l'Union Européenne (UE).

Bien que développée dans un contexte et pour des objectifs différents de la méthodologie d'analyse des budgets présentée ici, on peut noter que la taxonomie privilégie pour l'adaptation une approche différente pour l'adaptation de celle retenue pour l'atténuation. Elle se fonde également sur une analyse des processus et prend en compte l'importance de chaque contexte pour comptabiliser à la fois les dépenses spécifiquement dédiées à l'adaptation et l'intégralité des dépenses qui ont été adaptées.

« L'adaptation est spécifique au contexte et au lieu et nécessite l'utilisation d'une approche basée sur les processus pour déterminer si une activité contribue à l'adaptation et à la résilience climatique du système en général ».

« Il n'est pas possible de produire une liste autonome et exhaustive des activités qui pourraient être considérées comme contribuant à l'adaptation en toutes circonstances. [...] Au lieu d'une liste d'activités d'adaptation, un ensemble de principes directeurs et de critères de sélection est utilisé pour évaluer la contribution potentielle d'une activité économique à l'adaptation au changement climatique et à l'augmentation de la résilience au climat. »

« Pour atténuer le changement climatique, une activité économique peut atteindre un niveau de performance environnementale aligné sur une trajectoire de neutralité carbone en 2050. Cependant, le groupe d'experts n'a pas encore entièrement résolu la question de savoir si une activité économique peut être considérée comme totalement « résiliente » au changement climatique à un instant t. L'adaptation au changement climatique est un processus continu [...] »

## Références

- Lessons learned from three years of implementing the MDB-IDFC common principles for climate change adaptation finance tracking (2018) - <https://www.ebrd.com/documents/climate-finance/lessons-learned-from-three-years-of-implementing-the-mdbidfc-common-principles-for-climate-change-adaptation-finance-tracking.pdf>
- A framework for Climate Resilience Metrics in Financing Operations – Joint MDB IDFC Technical paper (2019) - [https://publications.iadb.org/publications/english/document/A\\_Framework\\_and\\_Principles\\_for\\_Climate\\_Resilience\\_Metrics\\_in\\_Financing\\_Operations\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/A_Framework_and_Principles_for_Climate_Resilience_Metrics_in_Financing_Operations_en.pdf)
- 2018 Joint Report on Multilateral Development Banks Climate Finance (2019) - [https://publications.iadb.org/publications/english/document/2018\\_Joint\\_Report\\_on\\_Multilateral\\_Development\\_Banks\\_Climate\\_Finance\\_en\\_en.pdf](https://publications.iadb.org/publications/english/document/2018_Joint_Report_on_Multilateral_Development_Banks_Climate_Finance_en_en.pdf)
- CPI, Tracking Adaptation and Resilience Finance: Advancing Methods to Capture Finance Flows (2019) - <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2019/12/Tracking-Adaptation-Finance-Brief.pdf>
- Hallegatte, S., & Engle, N. L. (2019). The search for the perfect indicator: Reflections on monitoring and evaluation of resilience for improved climate risk management. *Climate Risk Management*, 23, 1-6. - [https://www.researchgate.net/publication/329766890\\_The\\_search\\_for\\_the\\_perfect\\_indicator\\_Reflections\\_on\\_monitoring\\_and\\_evaluation\\_of\\_resilience\\_for\\_improved\\_climate\\_risk\\_management](https://www.researchgate.net/publication/329766890_The_search_for_the_perfect_indicator_Reflections_on_monitoring_and_evaluation_of_resilience_for_improved_climate_risk_management)

**I4CE**  
INSTITUTE FOR  
CLIMATE  
ECONOMICS

Une initiative de la Caisse des Dépôts et  
de l'Agence Française de Développement

**[www.i4ce.org](http://www.i4ce.org)**