



Outil 19 : Comment évaluer et sélectionner les actions d'adaptation ?

Objectif : Sélectionner les actions plus pertinentes d'adaptation au changement climatique.

1. Evaluer les forces et faiblesses d'une action d'adaptation par analyse multicritère (AMC).

Cet outil propose un certain nombre de critères pour sélectionner les actions les plus pertinentes à mettre en place dans le cadre du plan d'adaptation. Ces critères seront notés de 0 (nul) à 3 (fort). L'objectif est de mettre à plat les avantages et les difficultés techniques, financières ou politiques de chaque action. La collectivité peut bien entendu choisir d'autres critères pour mener ce travail à bien. Il est également essentiel de noter que l'exercice proposé ci-dessous est un **outil d'aide à la décision**. Il n'a pas vocation à remplacer la décision collective, humaine, du comité de pilotage et de l'équipe projet mais plutôt à l'orienter dans sa décision par une analyse objective et logique des éléments à disposition.

Ainsi, cinq critères, des questions guides et des notations sont proposés ci-dessous pour animer la discussion collective : il est bien entendu que la collectivité peut choisir ses propres critères, questions guides et notations en fonction de ses habitudes de travail et de son expérience de l'exercice. Elle peut par exemple pondérer la notation pour donner plus de poids à certains critères qu'elle privilégie. Attention toutefois : plus le nombre de critères est élevé, plus l'exercice est complexe.

- **Sans regrets** : Ce sont des actions qui permettent de réduire la vulnérabilité au changement climatique tout en ayant des bénéfices immédiats et futurs, et ce indépendamment des évolutions du climat et de leurs incertitudes (ex : amélioration des normes de construction face à l'élévation des températures). La plupart des actions sont sans-regret ou à faible regret par nature. Il est de plus en plus rare d'observer des situations où l'on regretterait de s'être trop adapté. En effet, la tendance actuelle des émissions de gaz à effet de serre nous entraîne vers un scénario élevé de changement climatique, laissant peu de chance à un scénario plus modéré de se réaliser. Par conséquent la plupart des actions auront 3 ou 2 points sauf cas évident et exceptionnel documenté par la collectivité.
 - **Questions guides** : Est-ce que la mise en œuvre de cette action a des effets positifs immédiats ? Ces effets vont-ils persister sur le long terme, quelle que soit la situation climatique future ?
 - **Notation**: L'action est sans regret : Elle réduit la vulnérabilité et elle apporte des bénéfices immédiats majeurs (exemple : fortes économies d'eau, d'énergie, etc.) (3 points), l'action est sans regret : elle réduit la vulnérabilité et elle apporte des bénéfices immédiats « de portée intermédiaire »

(exemple : les économies d'eau) (2 points), l'action est à faible regret : elle réduit la vulnérabilité et elle apporte des bénéfices mais pas de manière immédiate (exemple : végétalisation) (1 point), l'action peut présenter des regrets potentiels : sa pertinence peut être remise en cause si le climat n'évolue pas tel qu'anticipé (exemple : le surdimensionnement de digues ou de quais) (0 point).

- **Efficacité** : La capacité d'une action à atteindre les objectifs d'adaptation au changement climatique doit faire partie de l'analyse multicritères : la partie « Pour aller plus loin » de cet outil permet d'évaluer le bénéfice direct d'une action, c'est-à-dire son efficacité du point de vue de l'adaptation. L'évaluation est ici réalisée *ex-ante* mais les retours d'expériences et les benchmarks d'actions disponibles (cf. lien des fiches ADEME dans la sous étape 3&4 b) *Identifier les actions pertinentes*) permettent aussi d'évaluer ce critère.
 - **Question guide** : Dans quelle mesure l'action est-elle efficace du point de vue de l'adaptation ou encore contribue-t-elle à l'atteinte des objectifs opérationnels et stratégiques ?
 - **Notation** : L'action est reconnue comme une action efficace. Elle est indispensable à la réalisation de l'objectif opérationnel et stratégique (3 points). L'action est de portée intermédiaire, elle contribue à l'atteinte de l'objectif si elle est articulée avec d'autres mesures (2 points). L'action est de faible portée. Cependant son absence pourrait rendre l'atteinte des objectifs incomplète (1 point). L'efficacité de l'action est souvent questionnée dans la littérature, voire contre-productive dans certains cas. Sa mise en œuvre n'est pas indispensable (0 point).

- **Co-bénéfices** : Certaines actions permettent d'obtenir des résultats positifs dans d'autres domaines que l'adaptation au changement climatique. La contribution à l'atténuation au changement climatique, la préservation des écosystèmes et de la biodiversité, la contribution économique et sociale, sont des critères à évaluer dans la sélection des actions : la partie « Pour aller plus loin » de cet outil permet d'évaluer les co-bénéfices d'une action.
 - **Questions guides** : L'action permet-elle de réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (diminution de consommation énergétique, de déchets, stockage naturel carbone) ? L'action permet-elle d'améliorer l'état des écosystèmes (forêt, cours d'eau, biodiversité, etc.) ? L'action contribue-t-elle au développement direct ou indirect de l'économie de la collectivité (par exemple, la rénovation thermique des bâtiments pour améliorer le confort thermique améliore-t-il l'emploi sur la période des travaux) ? L'action améliore-t-elle la qualité du tissu social de la collectivité ? (Création de groupes de citoyens, démocratie participative, etc.)

- **Notation :** Les co-bénéfices sont nombreux (plus de 3) transversaux et directs (3 points), on trouve un co-bénéfice direct dans un des domaines précités (2 points), il y a un ou des co-bénéfices indirects (1 point), il n'y a pas de co-bénéfices particuliers (0 points).
- **Acceptabilité sociale :** Certaines actions, lorsqu'elles entraînent des réticences sociales trop fortes, doivent parfois être reconsidérées, adaptées ou préparées. Ce critère est important car une trop forte confrontation sociale sur une action risque de mettre à mal l'ensemble de la stratégie d'adaptation au changement climatique.
 - **Questions guides :** S'agissant de mesures financées par le secteur public, a-t-on veillé à ce que les actions apportent des avantages au plus grand nombre possible de personnes ? La mesure est-elle socialement acceptée ou faut-il anticiper une résistance importante de la part de la population ?
 - **Notation :** L'acceptabilité sociale est bonne (3 points), certains groupes sont réticents face à l'action en question mais peuvent être amenés, grâce à de la sensibilisation, à faire évoluer leurs positions (2 points), une majorité de citoyens sont contre l'action en question (1 point), il y a une forte contestation de l'ensemble des citoyens (0 points).
- **Coûts / Bénéfices monétaires :** Souvent, les actions d'adaptation au changement climatique nécessitent un investissement impliquant un effort de court terme plus ou moins important mais permettent des bénéfices directs sur le long-terme encore plus important : un exemple est l'investissement dans la rénovation du réseau d'eau permettant de réduire de manière substantielle les fuites.
 - **Questions guides :** Quel est le coût immédiat de l'action rapporté aux bénéfices attendus ? Les coûts directs mais également indirects ont-ils été bien pris en compte ? Les bénéfices directs et indirects ont-ils été pris en compte ? (Un exemple de bénéfice indirect : l'amélioration de l'état d'un écosystème qui permet de sauvegarder une faune et flore remarquables devient un atout d'attraction touristique pour le territoire).
 - **Notation : Pour ce critère nous vous proposons deux alternatives de notation.**
 - Une première, présentée dans le paragraphe suivant « méthode simple », est une version simplifiée utile pour l'ensemble des actions.
 - Une seconde, plus longue et plus complète est proposée plus loin dans le document (partie : « Pour aller plus loin ») et permet de détailler un peu plus la réflexion. Cette seconde méthode sera pertinente pour des actions où le pilote estime qu'une réflexion plus

poussée doit être menée sur cette thématique particulière du coût-bénéfice.

Méthode simple : L'action est rentable dès les 6 premières années de sa mise en œuvre (3 points), l'action est rentable sur le moyen-long terme (10 ans) (2 points), le projet est à l'équilibre sur le long terme (30 ans) (1 point), le coût du projet est supérieur aux bénéfices (0 points).

2. Sélectionner les actions d'adaptation.

L'AMC permet une évaluation objective de chaque action offrant une vision complète de ses forces et de ses faiblesses. La note attribuée n'est toutefois pas un critère de sélection absolu. La collectivité peut prendre de la distance par rapport à la notation et faire des choix qui prennent en compte ses préférences et/ou le contexte politique actuel. Lors de l'arbitrage, il reste primordial de garder en tête les objectifs de l'adaptation : les actions retenues sont-elles suffisamment ambitieuses au regard des enjeux ? Afin de ne pas conserver uniquement des actions de court terme simples à mettre en œuvre et peu coûteuses, l'équipe projet peut garder des actions de moyen ou long terme indispensables à l'adaptation, mais dont la note serait plus faible à l'issue de l'AMC – du fait d'un ou plusieurs critères particuliers, notamment financier. Une action irréalisable au moment de l'AMC ne doit pas nécessairement être rejetée : les actions qui requièrent des prérequis ou une capacité d'investissement plus importante peuvent être conservées pour une mise en œuvre ultérieure, à un moment plus opportun. Les évaluations répétées du plan d'action (voir Etape 6) permettront d'identifier ce moment.

En pratique :

Pour réaliser cet exercice, le pilote et son équipe :

- 1. Reprennent les actions listées comme pertinentes dans le tableau ci-dessus.*
- 2. Réalisent une première notation collective, thématique après thématique, en prenant avis et en se coordonnant avec les différents services techniques.*

Une fois la notation terminée, la liste des actions le mieux notées est arrêtée. L'équipe projet prend le temps de s'approprier cette liste.

- 3. S'agissant des actions restantes, un vote est proposé pour choisir une ou plusieurs actions « joker » afin de ne pas écarter une action qui serait indispensable mais qui aurait été écartée parce que mal notée sur un critère spécifique.*

La liste prioritaire (actions à réaliser sur le court terme) et la liste d'actions à mise en œuvre ultérieure sont présentées, discutées et amendées en comité de pilotage.

Méthode « complète » : pour aller plus loin sur l'analyse du coût - bénéfice

Les coûts et les bénéfices des actions sont des critères importants à considérer lors de la sélection des actions d'adaptation. Mais les spécificités de l'adaptation au changement climatique (réflexion sur le temps long, incertitudes quant aux impacts futurs du changement climatique, etc.) rendent leur analyse particulièrement complexe et les collectivités sont souvent démunies face à cet exercice.

Ci-après est proposée une méthode pour approcher les coûts et bénéfices des actions de manière « quantitative-qualitative » afin d'alimenter l'analyse multicritères (voir précédemment) et de renseigner les fiches actions pour les actions retenues.

La méthode proposée :

- **Évaluer le coût des actions**

Ici, pas de spécificité de l'adaptation par rapport à toute autre action de la collectivité. Il est important de distinguer les différents types de coûts directs et indirects à prendre en compte.

Les coûts directs sont les coûts de préparation et d'investissement, qui n'interviennent qu'une fois : en première année ; et les coûts d'entretien / de maintenance, qui interviendront chaque année sur toute la durée de vie de l'action.

Les coûts indirects concernent les cas de certaines actions envisagées qui peuvent induire des effets indésirables (par exemple, l'augmentation des besoins en énergie, la perte de revenus de certains acteurs...). Il est important de repérer et de qualifier ces coûts « indirects » à ce stade (qui peuvent parfois conduire à écarter d'emblée certaines actions, par exemple s'ils sont jugés contraires à d'autres objectifs de la collectivité).

Tableau 1. Type de coût pour 2 actions d'adaptation.

Type de coût	Pour qui ?	Temporalité	Exemple 1 : végétalisation urbaine	Exemple 2 : amélioration de la résistance des routes aux fortes chaleurs
Coût direct				
Coût de préparation	Collectivité	Première année	Coût des études pour identifier les espaces à végétaliser, coût de formation des agents	Coût des études sur la vulnérabilité du réseau actuel
Coût d'investissement	Collectivité	Première année	Coût de la plantation d'arbres ; coût de la création d'un espace vert	Coût de la mise à niveau des matériaux utilisés sur la voirie (<i>uniquement le « surcoût » par rapport à une route normale si fait dans le cadre d'une opération de renouvellement programmée</i>)
Coût de fonctionnement	Collectivité	Annuel, sur la durée de vie de l'action	Coût d'entretien annuel	Surcoût d'entretien de la route
Coût indirect	Collectivité ou autres acteurs du territoire		-	-

Plusieurs ressources peuvent aider la collectivité à identifier et quantifier les coûts des actions d'adaptation : des éléments de coûts figurent dans les fiches action génériques

préparées dans le cadre du projet ECTAdapt (voir outil 18), et d'autres peuvent être calculés en utilisant l'outil Excel d'ECTAdapt (voir outil 18).

- **Caractériser les bénéfices des actions**

Les bénéfices escomptés des actions d'adaptation sont de nature diverse et leurs évaluations posent de nombreux défis méthodologiques, qui dépassent le cadre de ce guide, comme par exemple la monétarisation des impacts « non-marchands » (sur la santé, la qualité de vie, la biodiversité, l'économie touristique...) ou l'évaluation des coûts de l'inaction.

Pour un exemple d'évaluation des coûts de l'inaction dans le cadre d'un plan climat, voir le PAESC de Granollers : <http://wp.granollers.cat/paes/2016/09/09/pla-daccio-per-energia-sostenible-i-el-clima-de-granollers/>.

Une action **efficace** du point de vue de l'adaptation apporte des **bénéfices directs** en réduisant ou évitant les dommages induits par le changement climatique. Au-delà, une action peut apporter des **bénéfices indirects ou co-bénéfices** de nature environnementale (synergie avec l'atténuation par exemple), sociale ou économique.

Dans tous les cas, à défaut de réaliser une évaluation complète des bénéfices de l'adaptation, il est proposé d'identifier et de caractériser, de manière qualitative au moins (et quantitative si possible) les différents types de bénéfices escomptés des actions (bénéfices directs ou indirects) ; en indiquant les acteurs concernés et la temporalité (bénéfice immédiat ou à long terme ?).

En particulier, certaines actions d'adaptation apportent des bénéfices immédiats pour la collectivité, qui peuvent se traduire par une baisse des dépenses de fonctionnement (par exemple : la baisse des dépenses d'arrosage pour une action consistant à intégrer des plantes plus tolérantes aux sécheresses dans le plan de gestion des espaces verts de la collectivité). Ces bénéfices peuvent être relativement aisément approchés par la collectivité. Dans leur calcul ou l'interprétation des résultats, il convient de garder à l'esprit qu'à long terme, les dépenses de fonctionnement (prenant en compte le changement climatique) seraient plus importantes que les dépenses actuelles (par exemple, le coût d'entretien des espaces verts dans un contexte futur d'augmentation des sécheresses) : ne pas considérer ce paramètre revient donc à sous-estimer les bénéfices de l'adaptation.

Tableau 2. Exemples de type de bénéfices pour 2 actions d'adaptation.

Type de bénéfice	Pour qui ?	Temporalité	Exemple 1 : végétalisation urbaine	Exemple 2 : Amélioration de la résistance des routes aux fortes chaleurs
Bénéfice direct				
Dommages du changement climatique évités	Collectivité et/ou autres acteurs du territoire	Immédiat / A long terme ?	Baisse de la mortalité / morbidité en période de canicule (réduction des dépenses de santé ?) et des besoins en rafraichissement (réduction des dépenses d'énergie ?)	Diminution des dépenses d'entretien et de maintenance de la voirie
Bénéfices indirects				
<i>Environnementaux : Atténuation, biodiversité</i>		Annuel sur la durée de vie de l'action	Stockage de CO2 Biodiversité urbaine	-
<i>Sociaux : Santé, qualité de vie</i>			Amélioration de la qualité de l'air, loisirs récréatifs, lien social	Réduction du risque d'accident
<i>Économiques : attractivité, hausse de l'activité économique...</i>			Hausse du prix des biens immobiliers à proximité des espaces verts ?	Limitation des cas d'impraticabilité de la route → gain de temps pour les usagers

En pratique :

Lors de l'analyse multicritères des actions, les personnes compétentes appliquent la méthode simplifiée ci-dessous pour décrire, caractériser et finalement proposer une note globale pour les coûts, une note pour les bénéfices directs et une note pour les co-bénéfices : ces notes seront reportées dans la grille d'analyse pour hiérarchiser et sélectionner les actions d'adaptation les plus pertinentes.

Il serait trop long et trop coûteux d'entrer dans des analyses financières détaillées. Aussi la manière de procéder proposée est d'apposer une notation de 0 à 3 points. Pour obtenir cette notation croisant coûts et bénéfices financiers, nous proposons une notation en 3 étapes.

Etape 1. Pour les coûts :

0 : représente un coût nul pour la collectivité ;

-1 point : représente un coût faible que la collectivité peut financer sans trop d'effort particulier ;

-2 points : représente un coût moyen à important, nécessitant de réaliser des arbitrages avec d'autres plans ou actions ;

-3 points : représente un coût très important, il alourdit le bilan de la collectivité durablement et suppose de recourir à des partenariats afin de mobiliser des financements complémentaires.

Exemple : confort thermique bâtiment

	Description (pour qui et quand)	Caractérisation : <i>note</i>
Coût direct	Les écoles maternelles sont rénovées pour améliorer le confort thermique	-3
Coût indirect	Les travaux entraînent une baisse de clientèle légère du café en face de l'école	

Etape 2 : Notation des bénéfices

Une fois l'évaluation des coûts réalisés, le pilote et son équipe appliquent une « décote » en fonction des bénéfices attendus.

0 : Les bénéfices sont nuls

1 point : les bénéfices directs et indirects ne couvrent pas les coûts mais en réduisent la portée de manière conséquente sur la durée de vie de l'action ;

2 points : les bénéfices directs et indirects couvrent les coûts sur le long-terme seulement (à partir de 10 années) ;

3 points : les bénéfices directs et indirects couvrent les coûts dès le court/moyen terme (avant 10 ans).

	Description (pour qui et quand)	Caractérisation : <i>note</i>
Coût direct	Les écoles maternelles sont rénovées pour améliorer le confort thermique.	-3
Coût indirect	Les travaux entraînent une baisse de clientèle légère du café en face de l'école.	
<u>Bénéfices directs</u>	La consommation énergétique et hydrique du site est réduite de 20% en moyenne par an. L'investissement est rentabilisé en 10 ans. Le confort thermique pour les usagers est largement augmenté.	+2
<u>Bénéfices indirects</u>	Attractivité de la commune pour les familles.	

Le pilote reporte la somme des deux notes dans une dernière colonne.

	Description (pour qui et quand)	Caractérisation : <i>note</i>	Note finale de l'action
Coût direct	Les écoles maternelles sont rénovées pour améliorer le confort thermique	-3	- 1
Coût indirect	Les travaux entraînent une baisse de clientèle légère du café en face de l'école		
<u>Bénéfices directs</u>	La consommation énergétique et hydrique du site est réduite de 20% en moyenne par an. L'investissement est rentabilisé en 10 ans.	+2	
<u>Bénéfices indirects</u>	Attractivité de la commune pour les familles		

Il existe plusieurs guides méthodologiques (en anglais pour la plupart) pour réaliser une **analyse coût-bénéfices (ACB)** formelle : si ce type d'analyse permet de comparer les coûts et les bénéfices, elle reste complexe car coûts et bénéfices doivent être monétarisés, exprimés dans une même métrique (donc en termes monétaires) et placés sur une même échelle de temps (donc actualisés).

L'**analyse coût-efficacité (ACE)** quant à elle permet de s'affranchir de la monétarisation des bénéfices, en identifiant la ou les mesures qui permettent d'atteindre un objectif donné (le bénéfice direct de l'action, par exemple, le m³ d'eau économisé, la mortalité évitée, l'euro de dépenses publiques économisé) à moindre coût (voir notamment la plate-forme Climate-ADAPT pour une explication plus complète de ces deux méthodes).

En fonction de ses ressources, la collectivité peut se tourner vers les sources suivantes pour mener une évaluation complète et sophistiquée.

Sources utiles :

- UNFCCC, 2011. *Assessing the costs and benefits of adaptation options*
- Diputacio di Barcelona, 2017. « *Avaluació econòmica de l'adaptació al canvi climàtic* »
- Voir également les ressources proposées sur la plate-forme européenne Climate-ADAPT : « *Conducting a cost-benefits analysis of adaptation measures* » : <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/urban-ast/step-4-2>