



GOVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

PNACC

3 Troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (2024)

MESURE 43

**Favoriser l'adaptation et
la résilience des milieux
naturels et des espèces au
changement climatique**

CATÉGORIE DE LA MESURE

**4. Protéger notre
patrimoine naturel et
culturel**

CONTEXTE

L'objectif de cette fiche est d'identifier les vulnérabilités des milieux naturels (espèces et aires protégées) face au changement climatique et, sur cette base, de proposer des actions contribuant à leur résilience. Afin de repenser les techniques de préservation et de mobiliser les acteurs publics et privés, ces actions doivent s'appuyer sur des programmes de recherche et générer des co-bénéfices pour d'autres enjeux socio-environnementaux.

La biodiversité offre des services écosystémiques essentiels : produire notre alimentation, purifier l'eau, fournir des services culturels, des matières premières telles que le bois, les médicaments, etc. La biodiversité est ainsi essentielle pour assurer la productivité de nos cultures (fertilité des sols, pollinisation, etc.) et de l'élevage (régulation des maladies, fourrages, etc.). La biodiversité préserve aussi notre santé.

Par leurs actions de régulation du climat local, les écosystèmes contribuent à atténuer les phénomènes d'îlot de chaleur urbain et à réduire la mortalité lors des épisodes de canicule. En outre, la nature concourt à notre bonne santé psychique, notamment à travers le cadre de vie (paysages), les activités récréatives et de loisir.

Les services d'éducation et de sciences participatives associés à la biodiversité favorisent également les liens sociaux.

Une priorité devra être donnée à la conduite d'actions dans les territoires d'Outre-mer, qui abritent 80 % de la biodiversité française.

ACTIONS DÉJÀ ENGAGÉES

Pour la biodiversité, le **cadre stratégique national est posé**. Le Gouvernement a adopté plusieurs stratégies et plans d'actions qui recouvrent déjà un grand nombre de mesures avec notamment :

- La [Stratégie Nationale de la Biodiversité 2030](#) (SNB) qui vise à limiter toutes les pressions sur la nature, notamment la fragmentation des habitats qui limite la circulation des espèces dans un contexte de changement climatique. La mesure 20 de la SNB prévoit donc des actions en faveur des trames écologiques, essentielles pour favoriser le déplacement des espèces et réduire leur vulnérabilité au changement climatique.
- La [Stratégie Nationale pour les Aires Protégées](#) qui a pour ambition, à horizon 2030, de développer un réseau cohérent et résilient d'aires marines et terrestres protégées (cible : 30 %) et de zones de protection forte (cible : 10 %) bien gérées. Les aires protégées sont des espaces visant à conserver sur le long terme la nature qu'ils abritent ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui sont associés. Les aires protégées sont notamment des refuges et des réservoirs de biodiversité : elles permettent d'accueillir les espèces qui devront migrer et favorisent la résilience des espèces face au changement climatique. A ce jour, 33 % du territoire national est couvert par des aires protégées et 4,2 % par des zones de protection forte. Des plans d'actions triennaux sont mis en place et planifient notamment la création ou l'extension de nouvelles aires protégées et de zones de protection forte.
- La [Stratégie nationale mer et littoral 2024-2030](#) vise également 10 % du territoire national maritime en protection forte d'ici 2030, avec une contribution ambitieuse et équilibrée de l'Hexagone (5% des eaux hexagonales en protection forte d'ici 2030).
- Le [4^{ème} Plan National Milieux Humides \(PNMH4\)](#), qui prévoit de nombreuses mesures pour préserver ou améliorer le fonctionnement des milieux humides. En effet, ces derniers rendent de nombreux services en matière d'adaptation au changement climatique : régulation de la ressource, prévention des crues, etc. Ce plan vise en particulier l'acquisition de 8 500 ha et la restauration de 50 000 ha de zones humides d'ici 2026. Les opérations de restauration des espaces de bon fonctionnement de cours d'eau en vue d'améliorer les fonctions des milieux humides associés sont notamment renforcées et valorisées. Elles permettront de compléter la documentation sur l'ensemble des interactions écosystémiques qu'elles visent à restaurer.

Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE), plusieurs actions de prévention prévues dans le cadre de la mesure 10 de la SNB (« Limiter l'introduction et lutter contre les espèces exotiques envahissantes ») doivent s'amplifier avec l'appui du PNACC, notamment la mise en place ou l'augmentation (quand ils existent) des réseaux de surveillance naturalistes au regard des dynamiques d'espèces (arrivée de nouvelles espèces / expansion d'espèces déjà présentes), avec un effort à mener au niveau du milieu marin qui sera le plus impacté par l'arrivée d'espèces subtropicales ou tropicales sur les façades méditerranéennes et atlantiques.

Au plan national, plusieurs programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR) sont lancés parmi lesquels :

- Le **PEPR Solu-biod** qui entend innover avec la nature pour créer des impacts positifs pour la biodiversité, la société et l'économie. Les solutions fondées sur la nature (SfN) sont des approches innovantes de protection, restauration et gestion des écosystèmes, permettant de relever efficacement différents défis sociétaux, et à impacts positifs à la fois socio-économiques et sur la biodiversité. Des approches scientifiques renouvelées sont toutefois nécessaires pour accompagner des changements profonds de conception, mise en œuvre et évaluation des SfN, et l'émergence d'un nouveau secteur économique.
- Le **PEPR FairCarbon** qui ambitionne de lutter contre le réchauffement climatique en atteignant la neutralité carbone, restaurer la fertilité des sols et améliorer la quantité et la qualité de l'eau, via le changement d'usage des terres et de pratiques de gestion des territoires, et éclairer les politiques publiques.

- Le **PEPR Sous-sol**, bien commun. L'émergence de nouvelles technologies de valorisation de l'espace souterrain et les besoins croissants en ressources qu'il contient posent la question des conditions de son exploitation durable. Cela nécessite une connaissance accrue non seulement de ses potentiels, mais aussi des impacts environnementaux, économiques et sociaux de son utilisation ; la réponse apportée doit reposer sur une approche scientifique transdisciplinaire innovante.
- Le **PEPR One water**. Face à la raréfaction de l'eau, ce PEPR vise plusieurs travaux, notamment les impacts du changement global, à la fois climatique et anthropique, sur les ressources et milieux et à accompagner la transition vers une nouvelle gouvernance des ressources et une société plus sobre, vertueuse et résiliente.
- Le **PEPR FORREST** dirigé sur les forêts est en création. Il s'agira de penser une gestion durable des forêts permettant à la fois de maintenir leur rôle dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique et de répondre aux besoins de la filière bois *via* le développement d'une bioéconomie circulaire. Il contribue aux objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone voire de la SNB.

La Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) a publié une synthèse sur les impacts du changement climatique sur les écosystèmes et les services écosystémiques en France, accompagnée de recommandations pour l'adaptation de la biodiversité¹.

Le 28 juin 2024, les résultats de l'étude EXPLORE 2 sur la disponibilité de la ressource en eau d'ici à 2070 ont été rendus publics.

Dans le cadre du volet spatial de France 2030, le CNES a publié un appel d'offres pour l'achat de services de démonstration développés sur la période 2024-2026 à partir de données satellitaires et portant sur la gestion de l'eau. Ces services permettront de suivre les volumes d'eau stockés dans les retenues de barrage et la dynamique des plans d'eau et le suivi de la qualité et de la température des eaux des plans et cours d'eau ainsi que des parcelles agricoles irriguées et de la densité du couvert végétal d'inter-culture.

On peut mentionner, au plan local, les groupes régionaux d'expert du climat qui peuvent également s'intéresser aux relations climat / biodiversité et participer à l'amélioration de la connaissance à l'échelle régionale, ainsi que le développement des recherches actions sur les territoires afin de construire des prospectives et développer des démonstrateurs.

A l'échelle européenne, la Commission soutient, dans le cadre des partenariats de recherche Horizon Europe, d'importants projets en faveur de la biodiversité notamment [Biodiversa](#).

ACTIONS NOUVELLES

Identifier les vulnérabilités des espèces et des aires protégées et proposer des actions de restauration et de prévention des milieux et espèces

1. Prendre en compte les enjeux d'adaptation au changement climatique dans le plan national de restauration de la nature
2. Réaliser un diagnostic de vulnérabilité suivant la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) pour les espèces faisant l'objet d'un plan national d'actions (PNA) puis prévoir des mesures dans les PNA
3. Identifier les habitats et espèces vulnérables au changement climatique et les pertes de services écosystémiques associées à leur dégradation et/ou disparition, dont la résilience

¹ Soubelet H., Delavaud A., Goffaux R., Voirin S., Bérel M., 2023. Biodiversité et changement climatique : Impacts sur la biodiversité, les écosystèmes français et les services écosystémiques. Recommandations pour l'adaptation de la biodiversité. Synthèse de connaissances. Fondation pour la recherche sur la biodiversité

pourra être assurée par une levée de pression ou des actions de restauration active

4. Accélérer la restauration de la morphologie des cours d'eau, des paysages annexes et les fonctionnalités des zones humides en cohérence avec la DCE et le volet milieux aquatiques du règlement restauration de la nature
5. Faire de nos aires protégées les laboratoires de l'adaptation au changement climatique
6. Intégrer le changement climatique dans l'activité des observatoires national et régionaux de la biodiversité

S'appuyer sur la recherche et plus largement la connaissance en tant qu'outil d'aide à la décision pour anticiper les conséquences du changement climatique

7. Améliorer la connaissance sur les habitats marins
8. Améliorer les connaissances scientifiques sur l'évolution de la diversité biologique et géologique des écosystèmes glaciaires, périglaciaires et post-glaciaires et plus globalement de la cryosphère, et son rôle dans l'adaptation des territoires de montagne au changement climatique
9. Développer le volet « adaptation et atténuation du changement climatique » dans le cadre du programme Efese (Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques)

Amplifier les actions d'inventaires et développer des cartographies

10. Accélérer la couverture en inventaires des zones humides françaises
11. Suivre l'évolution des milieux humides soumis au changement climatique par le développement et le déploiement d'un outil de modélisation
12. Développer un nouvel outil collaboratif de suivi de la restauration des cours d'eau
13. Réaliser une cartographie de l'évolution de la distribution des espèces marines suite au changement climatique
14. Réaliser un recensement régulier de la biodiversité nationale, à partir des méthodes traditionnelles et d'ADN environnemental

Mobiliser les acteurs pour conjuguer les enjeux d'adaptation au changement climatique et de préservation de la biodiversité

15. Développer une campagne de communication grand public « Adaptation et restauration de la biodiversité : quels leviers ? » en lien avec la mise en œuvre du Règlement européen sur la restauration de la nature
16. Organiser un séminaire d'échange des opérateurs des politiques biodiversité et eau sur la question de l'adaptation au changement climatique

Identifier les vulnérabilités des espèces et des aires protégées et proposer des actions de restauration et de prévention des milieux et espèces

ACTION 1

Prendre en compte les enjeux d'adaptation au changement climatique dans le plan national de restauration de la nature

Le Règlement Restauration de la Nature a été définitivement adopté le 17 juin 2024. Sa mise en œuvre se traduit par l'élaboration d'un plan national de restauration pour la France hexagonale dans les deux ans suivant la publication du texte. Ce plan national de restauration devra intégrer les enjeux d'adaptation au changement climatique. Pour rédiger ce plan, un travail d'accompagnement est réalisé par l'UICN via le programme de financement Technical Support Implementation (TSI).

En parallèle, des feuilles de route seront élaborées pour les Outre-mer, tel que spécifié dans l'axe 2 de la Stratégie Nationale de la Biodiversité.

PILOTE	DEB
BUDGET	Financement DG Reform Commission européenne
CALENDRIER	2024-2025 : Accompagnement TSI pour l'élaboration du plan national de restauration 2026 : Publication du plan national de restauration
INDICATEURS	- Publication du rapport d'accompagnement - Publication du plan national de restauration intégrant des critères d'adaptation au changement climatique

ACTION 2

Réaliser un diagnostic de vulnérabilité suivant la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC) pour les espèces faisant l'objet d'un plan national d'actions (PNA) puis prévoir des mesures dans les PNA

Les comités de pilotages de l'ensemble des PNA seront mandatés pour conduire un diagnostic de vulnérabilité des espèces couvertes, suivant la TRACC. Des mesures spécifiques au regard du changement climatique (conservation in-situ ou ex-situ, migration accompagnée, etc.) seront inscrites, le cas échéant, lors du renouvellement des PNA.

PILOTE	DEB
BUDGET	Enveloppe budgétaire des PNA 2025 et suivantes

CALENDRIER	Débuter par les territoires ultramarins 2025 : Porter la problématique en COPIL 2026 - 2027 : Réaliser ces diagnostics et déterminer les mesures à mettre en place le cas échéant
INDICATEUR	Pourcentage de PNA intégrant la prise en compte des effets du changement climatique

ACTION 3

Identifier les habitats et espèces vulnérables au changement climatique et les pertes de services écosystémiques associées à leur dégradation et/ou disparition, dont la résilience pourra être assurée par une levée de pression ou des actions de restauration active

Cette action consistera à réaliser une étude prospective de l'évolution des habitats vulnérables au changement climatique à différents horizons, portant jusqu'à 2050, et anticiper les conséquences de ces évolutions en termes de perte de services écosystémiques rendus. Les habitats terrestres et marins identifiés les plus vulnérables et/ou dont la dégradation serait associée aux services les plus importants seront étudiés pour anticiper des modulations des outils de protection (périmètres, temporalité des mesures de protection, mesures de gestion comme la mise en place de continuités écologiques).

L'identification des espèces vulnérables pourra s'appuyer sur les listes rouges de l'IUCN.

PILOTE	DEB, en associant l'OFB pour l'Outre-mer
BUDGET	Budget supplémentaire à définir
CALENDRIER	2025 : Hiérarchisation des habitats naturels (EUNIS) les plus impactés par le changement climatique avec quantification des pertes de services écosystémiques associées (s'adossant au travail du CGDD sur CarHab pour le milieu terrestre) aux horizons 2030, 2040 et 2050
INDICATEUR	Étude réalisée

ACTION 4

Accélérer la restauration de la morphologie des cours d'eau, des paysages annexes et des fonctionnalités des zones humides en cohérence avec la DCE et le volet milieux aquatiques du règlement restauration de la nature

Les cours d'eau, les zones humides et plus largement les milieux aquatiques, constituent des écosystèmes fragiles, au cœur des impacts du changement climatique sur le cycle de l'eau (épisodes de sécheresse répétés et de plus en plus intenses, assec des cours d'eau ou milieux humides, impact sur la faune et la flore aquatique). A l'inverse, les événements pluvieux de plus en plus marqués peuvent exposer les populations à des risques majeurs (inondations) si l'équilibre des cours d'eau n'est pas respecté et les zones humides détruites. La préservation

et la restauration des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des milieux annexes, doivent être une priorité pour l'adaptation des territoires au changement climatique. Ces actions ne doivent pas être cantonnées aux zones protégées mais étendues à l'échelle des bassins versants et menées dans un cadre de gestion intégrée de l'eau afin d'assurer la continuité écologique de ces milieux, leur fonctionnalité et les services écosystémiques, en particulier la régulation du cycle de l'eau. Une attention particulière sera apportée à la médiation scientifique et à l'information des acteurs sur l'intérêt de restaurer les cours d'eau, les zones humides et autres milieux annexes, notamment vis-à-vis des risques inondation et sécheresse.

Les critères de priorisation des zones à restaurer seront rendus publics dans le cadre de l'élaboration du plan national en application du règlement restauration de la nature.

PILOTE	DEB
BUDGET	Budget habituel des agences de l'eau
CALENDRIER	À partir de 2024 (action en continu)
INDICATEURS	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'ouvrages traités pour restaurer la continuité écologique des cours d'eau - Surface de zones humides restaurées - Surface de zones humides protégées

ACTION 5

Faire de nos aires protégées les laboratoires de l'adaptation au changement climatique

Les aires protégées jouent un rôle clé dans la préservation des écosystèmes. Elles limitent les pressions et l'impact des activités humaines sur ces écosystèmes et assurent des services essentiels pour la régulation du climat. Ainsi, il est important de maintenir et développer un réseau efficace et cohérent d'aires protégées.

En particulier, les aires protégées sont des refuges et des réservoirs de biodiversité : elles permettent d'accueillir les espèces qui devront migrer et favorisent la résilience des espèces face au changement climatique. Comme pour le reste du territoire, ces aires protégées sont impactées par le changement climatique qui se cumule avec les autres pressions qu'elles subissent. Il s'agit notamment de passer d'une logique de conservation statique à une logique d'intégration du changement climatique dynamique.

Les aires protégées doivent donc adapter leurs règles de gestion pour y intégrer les effets du changement climatique, expérimenter des modes de gestion et trouver des solutions pour rendre les territoires plus résilients grâce aux solutions fondées sur la nature, à des outils scientifiques et de l'animation territoriale

Concrètement, le changement climatique sera systématiquement intégré dans les documents de gestion des aires protégées, terrestres et marines. A cet effet, les gestionnaires pourront s'appuyer notamment sur le guide méthodologique produit dans le cadre du projet LIFE Natur'Adapt afin de réaliser un diagnostic de vulnérabilité et le traduire en plan d'adaptation au changement climatique à l'échelle de l'aire protégée. Des programmes de formation pour les gestionnaires sont prévus en accompagnement (formations en ligne sur la plate-forme de l'OFB - développement de modules complémentaires - en partenariat avec les Agences régionales de la biodiversité (ARB), le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT), les communes et groupements).

PILOTES	Têtes de réseaux d'aires protégées, avec l'appui du MTEECPR, des DREAL, des DEAL, des collectivités locales et de l'OFB
BUDGET	En complément de la trajectoire SNB, 11 ETP pour les parcs nationaux (1 ETP/parc)
CALENDRIER	À partir de 2024
INDICATEURS	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'aires protégées ayant élaboré un plan d'adaptation au changement climatique à l'échelle de l'aire protégée (par typologie d'aires protégées) - Pourcentage d'agents dans les aires protégées ayant reçu une formation sur le changement climatique

ACTION 6

Intégrer le changement climatique dans l'activité des observatoires national et régionaux de la biodiversité

Il s'agit de développer au sein de l'observatoire national de la biodiversité (ONB) et des observatoires régionaux la thématique de l'impact du changement climatique sur la biodiversité et les boucles de rétroactions, et de développer des indicateurs en outre-mer, en lien avec l'Outil Compteur biodiversité outre-mer animé par PatriNat.

Par ailleurs, l'évaluation à mi-parcours des Stratégies régionales pour la biodiversité devra tenir compte des enjeux de l'adaptation au changement climatique au regard de la TRACC, afin de renforcer si nécessaire les actions relatives à la préservation des zones humides, la sauvegarde des maillages de haies ou encore le développement des solutions fondées sur la nature.

PILOTE	OFB
BUDGET	Pas de besoin complémentaire (financement OFB)
CALENDRIER	Dès 2024
INDICATEURS	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'indicateurs nationaux ou ultramarins intégrant l'impact du changement climatique sur la biodiversité et/ou les boucles de rétroactions - Nombre de stratégies régionales pour la biodiversité évaluées à mi-parcours selon la TRACC

S'appuyer sur la recherche et plus largement la connaissance en tant qu'outil d'aide à la décision pour anticiper les conséquences du changement climatique

ACTION 7

Améliorer la connaissance sur les habitats marins

Le règlement de l'Union européenne pour la restauration de la nature adopté le 17 juin 2024 fixe un rythme clair de résorption des lacunes de connaissances (100 % d'ici 2040). Le programme global d'acquisition de connaissances à engager dans le cadre du plan national de restauration permettra notamment de spatialiser et d'évaluer les habitats marins caractérisés comme puits de carbone (herbiers, forêts de macro-algues, sédiments meubles, mangroves) ou habitats d'espèces sensibles, et d'anticiper leur évolution. Cette action contribue également directement aux actions 1 et 8.

PILOTE	DEB
BUDGET	À définir
CALENDRIER	Engagement dès 2024, planification en deux temps (2030 / 2040)
INDICATEURS	<ul style="list-style-type: none">- Nombre d'indicateurs et critères de la directive cadre stratégie pour le milieu marin sur l'état des habitats marins (D1HB, D6) évalués- Atteinte des cibles de l'article 5.4 du Règlement restauration (50% des lacunes résorbées en 2030, 100% en 2040)

ACTION 8

Améliorer les connaissances scientifiques sur l'évolution de la diversité biologique et géologique des écosystèmes glaciaires, périglaciaires et post-glaciaires et plus globalement de la cryosphère, et son rôle dans l'adaptation des territoires de montagne au changement climatique

Il s'agit d'améliorer les connaissances sur l'évolution des écosystèmes glaciaires, périglaciaires et des écosystèmes post-glaciaires, notamment :

- Du point de vue du cycle de l'eau et de la préservation de la ressource en eau douce. Les glaciers et les lacs proglaciaires sont une importante ressource d'eau douce qu'il faut préserver.
- Du point de vue de l'évolution des écosystèmes glaciaires et périglaciaires qui seront profondément modifiés et de l'évolution biologique face à l'intermittence des cours d'eau.

Dans le cadre de cette action, il s'agit de favoriser l'élaboration d'outils communs de suivi des écosystèmes glaciaires et émergeant du retrait glaciaire pour améliorer l'information et le partage de données sur ces milieux.

Les actions menées prendront en compte les travaux réalisés dans le cadre de l'action 1 « Améliorer les connaissances et la caractérisation des aléas naturels en montagne » de la mesure 6 « Protéger les Français des risques naturels en montagne, notamment des risques glaciaires et périglaciaires ».

PILOTES	DEB et parcs nationaux
BUDGET	Budget SNB
CALENDRIER	2030 - cible SNB 3
INDICATEUR	Nombre d'outils élaborés pour suivre les écosystèmes glaciaires

ACTION 9

Développer le volet « adaptation et atténuation du changement climatique » dans le cadre du programme EFESE (Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques)

Les écosystèmes fournissent un large bouquet de services écosystémiques, en particulier des services de régulation des cycles biogéochimiques (azote, phosphore, eau, carbone). Le maintien ou le développement de ces services de régulation sera nécessaire pour l'adaptation au changement climatique. Or, ces services écosystémiques sont menacés en raison de la dégradation de l'état des écosystèmes. Dans le cadre de cette action, il s'agit de développer et d'améliorer les connaissances sur les interactions entre état des écosystèmes, services écosystémiques et solutions d'adaptation.

Cette action s'appuiera sur le cadre conceptuel national de l'EFESE, dont le volet climat et adaptation sera développé avec l'intégration de l'impact du changement climatique dans les évaluations de services écosystémiques produites dans le programme. Dans les travaux concernés, l'évaluation du risque de pertes des services écosystémiques sera réalisée selon la TRACC. Cette action pourra ainsi contribuer à alimenter des outils d'aide à la décision (par exemple analyse coût-bénéfice) afin de guider les acteurs, en particulier s'agissant des solutions fondées sur la nature. Des projets de recherche-action pour passer de solutions grises à des solutions fondées sur la nature ou mixtes seront également encouragés.

PILOTE	CGDD
BUDGET	30 k€
CALENDRIER	À partir de 2025
INDICATEUR	Part des études réalisées dans le cadre du programme EFESE intégrant l'impact du changement climatique

Amplifier les actions d'inventaires et développer des cartographies

La réalisation d'inventaires pour notre territoire est une étape indispensable pour connaître nos enjeux spécifiques (espèces présentes, milieux d'intérêts, etc.) et donc pour mettre en place les actions de préservation et de valorisation adaptées.

ACTION 10

Accélérer la couverture en inventaires des zones humides françaises

Les zones humides contribuent fortement, notamment, au maintien de la biodiversité et de la qualité de la ressource en eau. Milieux très convoités car supports de nombreuses activités anthropiques, elles ont fortement disparu au cours du XXème siècle et continuent d'être dégradées. En France, l'absence d'inventaire sur la totalité des zones humides a constitué une véritable lacune en termes de connaissance qui a souvent été un argument avancé pour expliquer le manque d'efficacité d'actions de conservation de ces milieux. La couverture en inventaires des zones humides françaises, y compris en outre-mer, vient consolider l'ensemble des connaissances existantes au sein d'un support dynamique. Aujourd'hui, on estime que 60 % du territoire français a fait l'objet d'inventaires de zones humides.

PILOTE	DEB
BUDGET	Budget supplémentaire à définir
CALENDRIER	2025-2027
INDICATEUR	Pourcentage du territoire français dont les zones humides sont inventoriées

ACTION 11

Suivre l'évolution des milieux humides soumis au changement climatique par le développement et le déploiement d'un outil de modélisation

Ce projet, soutenu par l'Université de Rennes 2, permettra de modéliser l'évolution des fonctions des zones humides sous l'effet du changement climatique et sera réalisé dans le cadre d'une thèse de doctorat.

PILOTES	DEB et Université Rennes 2
BUDGET	Pas de besoin budgétaire spécifique (thèse)
CALENDRIER	À partir de 2024
INDICATEURS	- Mise à disposition du modèle - Intégration dans les politiques et projets soutenus

ACTION 12

Développer un nouvel outil collaboratif de suivi de la restauration des cours d'eau

Ce nouvel outil collaboratif permettra de capitaliser les informations sur les obstacles à la continuité écologique et les travaux de restauration menés, capitalisation aujourd'hui insuffisante. L'outil devra s'appuyer sur le référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE). Il permettra d'alimenter la bancarisation nationale des données et opérations de restauration réalisées sur les obstacles transversaux, et de réaliser un inventaire des obstacles à la continuité latérale des cours d'eau. L'outil devra rendre également compte, dans la mesure du possible, des opérations menées dans le cadre de l'étude avant effacement des « obstacles » à l'écoulement (digues, seuils de moulins, ponceau, barrages, miroirs d'eau sur site protégé et tous biens culturels liés à l'eau) y compris dans les Outre-mer. L'outil pourra intégrer la sélection d'opérations de restauration et de préservation régulièrement capitalisées *via* le dispositif national qu'est le centre de ressources cours d'eau.

PILOTE	DEB
BUDGET	OFB et budget supplémentaire à définir
CALENDRIER	À partir de 2024
INDICATEUR	Livraison de l'outil permettant de recenser les obstacles à la continuité longitudinale et latérale, et leur effacement, pour suivre l'avancement de la restauration des cours d'eau (prévu dans le cadre de France nation verte)

ACTION 13

Réaliser une cartographie de l'évolution de la distribution des espèces marines suite au changement climatique

Le projet MAESTRO (Fondation pour la recherche sur la biodiversité) permettra de documenter en Atlantique Nord-Est et Méditerranée la cartographie des espèces exploitées par trente ans de campagnes halieutiques. Les résultats du projet pourront venir implémenter les réflexions liées aux actions de la mesure 39 du PNACC-3.

PILOTE	DGAMPA en lien avec l'Ifremer et l'OFB
BUDGET	France Filière Pêche
CALENDRIER	2020 - 2025
INDICATEUR	Nombre de publications

ACTION 14

Réaliser un recensement régulier de la biodiversité nationale, à partir des méthodes traditionnelles ou reposant sur l'ADN

Ce recensement associera les méthodes d'inventaires naturalistes « classiques » et les techniques reposant sur l'ADN. Ce recensement sera ensuite réalisé de manière régulière afin de suivre l'évolution de toutes les populations sauvages en France hexagonale et ultra-marine sur le temps long, permettant de mieux comprendre l'impact du changement climatique sur la biodiversité.

Pour ce faire, il est nécessaire de structurer l'ingénierie publique accompagnant la montée des technologies ADN (référentiel, données, mobilisation des collections) et sur les protocoles, articulés avec les programmes de surveillance. Une fois le cadre établi, les inventaires, reposant sur des inventaires réguliers par métagénomique (ADNe et metabarcoding ADN) seront réalisés, prioritairement dans les milieux d'eau douce et marin, et ciblant en milieux terrestres les pollinisateurs et organismes du sol. Les territoires d'outre-mer et la surveillance des espèces exotiques envahissantes relèveront également du champ d'investigation prioritaire.

PILOTE	DEB
BUDGET	Budget supplémentaire à définir
CALENDRIER	Première étape en 2025 puis déploiement années suivantes
INDICATEUR	Taux de couverture (cible 100% en 2027) – indicateur de la SNB

Mobiliser les acteurs pour conjuguer les enjeux d'adaptation au changement climatique et de préservation de la biodiversité

ACTION 15

Développer une campagne de communication grand public « Adaptation et restauration de la biodiversité : quels leviers ? »

Afin de faire connaître au grand public les interactions entre préservation et restauration de la biodiversité et adaptation au changement climatique, une campagne de communication sera déployée donnant des exemples concrets d'actions (dans l'Hexagone et les Outre-mer) pouvant être mises en place pour agir sur ces deux enjeux. Il s'agira notamment de diffuser les argumentaires en faveur des solutions fondées sur la nature pour l'adaptation, auprès des élus comme des citoyens, et de déconstruire ainsi les idées reçues.

PILOTES	DEB et OFB
BUDGET	Besoin nouveau à définir selon le média choisi
CALENDRIER	2026
INDICATEUR	Diffusion d'une campagne de communication

ACTION 16

Organiser un séminaire d'échange des opérateurs des politiques biodiversité sur la question de l'adaptation au changement climatique

Afin d'articuler et coordonner les actions des opérateurs de la biodiversité sur les enjeux du changement climatique, un séminaire d'échange sera organisé. Ce séminaire abordera les questions de résilience des écosystèmes et des services écosystémiques au changement climatique, et la contribution des écosystèmes et services écosystémiques associés à l'adaptation au changement climatique. La situation des territoires ultramarins sera abordée.

PILOTE	DEB
BUDGET	Budget supplémentaire de 10 k€
CALENDRIER	2025
INDICATEURS	- Organisation du séminaire - Publication des actes



GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

PNACC

3 Troisième Plan national d'adaptation au changement climatique (2024)

MESURE 44

Protéger notre patrimoine naturel et culturel des impacts du changement climatique

CATÉGORIE DE LA MESURE

5. Protéger notre patrimoine naturel et culturel

CONTEXTE

L'objectif des actions présentées dans cette fiche est de permettre que les bâtiments patrimoniaux culturels et les biens culturels qu'ils hébergent puissent être préservés face aux effets du dérèglement climatique. Certains sites, y compris classés dans les instances internationales, sont fragiles face à ces effets, notamment sur :

- La conservation des œuvres, qui nécessite de nouveaux équipements pour protéger les biens culturels de l'augmentation des températures et des taux d'humidité ;
- Certains sites archéologiques (en particulier ceux situés sur le trait de côte et les grottes ornées) ;
- Les bâtiments, qui n'ont généralement pas été conçus pour faire face à de telles conditions climatiques.
- Les espaces patrimoniaux naturels (parcs, jardins, etc.).

Il s'agit aussi d'utiliser la culture comme vecteur de sensibilisation et de représentation des effets du dérèglement climatique sur l'environnement.

ACTIONS DÉJÀ ENGAGÉES

Les établissements patrimoniaux, à commencer par les établissements publics du ministère de la Culture, sont fortement incités à se doter de plans de continuité d'activité (PCA). Ils doivent, en outre, disposer d'un plan de sauvegarde des biens culturels (PSBC) afin de répondre à l'objectif réglementaire de protection du patrimoine culturel.

Depuis 2019, dans le cadre du plan sécurité des cathédrales, les Directions régionales des affaires culturelles (DRAC - conservations régionales des monuments historiques) sont

accompagnées dans la finalisation des PSBC et l'organisation d'exercices de grande ampleur en lien avec les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) et la mission sécurité-sûreté-audit de la direction générale des patrimoines et de l'architecture (DGPA) du ministère de la Culture.

Depuis 2021, pour les archives, des ateliers collectifs rassemblant quinze services ont permis d'effectuer un accompagnement des services d'archives pour l'élaboration de leur PSBC et d'élaborer un modèle et des outils (modèle de PSBC pré-rempli avec tutoriels explicatifs, tableur permettant une localisation automatisée des documents prioritaires sur les plans des magasins, fiches d'auto-évaluation des risques internes et externes, liste de matériel d'urgence) permettant de faciliter la rédaction des PSBC. Le secteur des musées a été précurseur dans la méthode.

Par ailleurs, les secteurs des archives et des musées ont, depuis plusieurs années, assoupli les consignes climatiques à suivre dans les magasins d'archives, les réserves et les espaces d'exposition des musées (fourchette de température et d'humidité relative plus large avec une attention forte portée aux variations admissibles sur une durée déterminée). S'agissant des archives, cet assouplissement est inscrit dans les *Règles de base pour la construction et la rénovation des bâtiments d'archives* dont la cinquième édition vient de paraître.

Dans le secteur des archives, des études sur les conséquences de l'arrêt, durant une durée déterminée, des installations climatiques s'agissant des collections a démarré en 2023.

On constate également que la Programmation nationale de la recherche archéologique incorpore d'ores et déjà les apports de la recherche scientifique quant aux effets du changement climatique sur les terrains de fouille archéologique, dans une logique d'anticipation et de planification.

S'agissant des biens culturels et naturels inscrits au patrimoine mondial, les effets du changement climatique sont pris en compte dans les rapports périodiques, et le document d'orientation sur l'action climatique du patrimoine mondial a été mis à jour pour fournir des orientations de haut niveau sur le renforcement de la protection et de la conservation du patrimoine ayant une valeur universelle exceptionnelle. Un groupe de travail changement climatique a été créé au sein de la section française du Conseil international des monuments et des sites (ICOMOS) en 2021 et une commission dérèglement climatique a été créée en 2023 au sein de l'Association des biens français du patrimoine mondial.

ACTIONS NOUVELLES

1. Créer une cartographie des risques climatiques pour les patrimoines culturels
2. Élaborer ou mettre à jour et mettre en œuvre des plans de prévention intégrant les risques climatiques dans les sites et les établissements patrimoniaux (archives, bibliothèques, musées, monuments historiques et sites archéologiques)
3. Renforcer l'entretien régulier du patrimoine culturel (sites, monuments et institutions patrimoniales avec leurs abords, etc.) et la maintenance préventive des bâtiments et, le cas échéant, des équipements techniques assurant la conservation des collections patrimoniales, notamment les conditions climatiques de conservation et/ou de présentation des biens culturels
4. Enrichir les parcours de formation des professionnels du patrimoine dans le domaine de la prévention des risques et des sinistres et de l'adaptation au changement climatique
5. Faire évoluer, aux plans national, européen et international, les pages climatiques de conservation et d'exposition du patrimoine culturel
6. Accompagner un panel de sites patrimoniaux pour étudier leur vulnérabilité au changement climatique et tester des solutions d'adaptation

ACTION 1

Créer une cartographie des risques climatiques pour les patrimoines culturels

Les projections géographiques sur les risques liés au changement climatique (extrêmes de températures, sécheresses et intempéries, recul du trait de côte, retrait/gonflement des argiles, etc.) ne sont pas aujourd'hui croisées avec la cartographie des patrimoines (monuments historiques immeubles inscrits et classés, implantation des archives, musées et bibliothèques patrimoniales, carte archéologique nationale, patrimoine immatériel, sites patrimoniaux remarquables, etc.). Il est nécessaire de :

- Mener une étude interministérielle pour identifier et croiser les différents systèmes d'information géographique pertinents, au niveau le plus fin, pour identifier et hiérarchiser les risques pour les patrimoines liés aux aléas climatiques prévisibles.
- En assurer la diffusion et l'intégration dans les plans de prévention des collectivités territoriales, les plans de continuité d'activité et les PSBC des établissements culturels (cf. action 2).
- En assurer la diffusion et l'appropriation par le secteur de la recherche archéologique.

PILOTES	DGPA et SG du ministère de la Culture, avec l'appui (et/ou les travaux) de la DGPR, de la DIE, du SDES, de la DGSCG, de l'IGN, du BRGM et de Météo-France
BUDGET	À définir pour la mutualisation de la remontée d'information
CALENDRIER	Lancement de l'étude en 2025
INDICATEUR	Date de rendu de l'étude

ACTION 2

Élaborer ou mettre à jour et mettre en œuvre des plans de prévention intégrant les risques climatiques dans les sites et les établissements patrimoniaux (archives, bibliothèques, musées, monuments historiques et sites archéologiques comme les grottes ornées)

La couverture et la complétude des plans de continuité d'activité (PCA) et des plans de sauvegarde des biens culturels (PSBC) restent perfectibles, en particulier au regard des risques émergents du fait du changement climatique. L'accompagnement des établissements et des directions régionales des affaires culturelles dans l'élaboration et la mise à jour de leurs plans de prévention doit se renforcer afin d'assurer une meilleure effectivité de ces outils. La méthode sera poursuivie avec désormais l'intégration des risques spécifiques au changement climatique, en priorisant parmi les services encore dépourvus de PSBC ceux soumis à des risques spécifiques (cf. action 1).

Pour les musées nationaux, l'élaboration des PSBC sera intégrée dans les objectifs de transition écologique des prochains contrats d'objectifs et de performance au fur et mesure de leur renouvellement.

PILOTES	DGPA et DGMIC, avec l'appui du C2RMF et de la DGSCGC
---------	--

BUDGET	À définir
CALENDRIER	2024-2026
INDICATEURS	Pour le secteur des archives : objectif de 80% des services ayant initié la démarche PSBC et 40% de PSBC finalisés d'ici 2025 Pour les musées nationaux sous tutelle du ministère de la Culture : objectif de 100 % ayant <i>a minima</i> initié leur PSBC d'ici à fin 2025

ACTION 3

Renforcer l'entretien régulier du patrimoine culturel (sites, monuments et institutions patrimoniales avec leurs abords, etc.) et la maintenance préventive des bâtiments et, le cas échéant, des équipements techniques assurant la conservation des collections patrimoniales, notamment les conditions climatiques de conservation et/ou de présentation des biens culturels

Le nécessaire renforcement de l'entretien régulier du patrimoine culturel (suivis, états fonctionnels et sanitaires) concerne aussi bien les extérieurs, l'enveloppe avec ses espaces internes que l'ensemble des équipements techniques :

- Pour les sites, parcs et jardins, grottes et abords : état et efficience des drains, rases, digues ; application d'un plan de gestion des arbres, des haies, débroussaillages (risque incendie), conservation des sols, etc. ;
- Pour les bâtiments : évacuation des eaux pluviales, efficience des drains, état des revêtements muraux extérieurs, état et efficience des isolants thermiques, état des huisseries, des toitures, etc. ;
- Pour les équipements techniques : usure, niveaux de maintenance (selon la complexité technique), programmation, etc.

Dans les bâtiments, l'accroissement des températures ou de la sécheresse de l'air sont à l'origine de sollicitations plus nombreuses et importantes des systèmes de traitement d'air chargés d'assurer le contrôle climatique des espaces de conservation et de présentation des collections. Les défauts d'isolation thermique et d'étanchéité à l'air des bâtiments existants affaiblissent les conditions de conservation et accroissent les déperditions énergétiques, particulièrement pour les bâtiments construits avant la mise en place de la RT 2012.

En ce qui concerne les bâtiments de conservation de collections, il s'agit :

- D'encourager leur rénovation énergétique afin de renforcer leurs qualités passives et limiter le recours aux systèmes de traitement d'air énergivores ;
- De soumettre tous les bâtiments construits avant l'application de la RT 2012 à la réalisation systématique d'un diagnostic énergétique et architectural ;
- De consolider pour ce faire les valeurs de référence pour les établissements patrimoniaux et travailler, par secteur, à l'élaboration d'un référentiel climat.

Les campagnes de travaux s'appuieront sur les préconisations du diagnostic précédemment établi et seront portées par une équipe de maîtrise d'œuvre disposant de compétences architecturales et techniques en termes de gestion du « climat » des espaces internes. Elles s'appuieront sur l'expertise et les savoir-faire des entreprises de restauration du patrimoine.

En ce qui concerne les équipements techniques s'ajoutent le suivi, les évolutions saisonnières ou ponctuelles du paramétrage des automates de gestion/régulation et le réglage des divers registres de débits d'air puis la vérification de leur mise en place. Il s'agit de pouvoir faire face à un évènement lié au changement climatique en ayant recours aux différentes inerties (thermiques,

hydriques) du bâti pour limiter le traitement d'air, par exemple, aux caractéristiques trop différentes ou inadaptées pour les biens culturels : air trop sec, chaud, pollué (incendie de forêts, etc.), etc.

L'évaluation des résultats obtenus, à partir des suivis des divers états sanitaires et fonctionnels des équipements culturels, ainsi que la généralisation des diagnostics de performance énergétique (DPE) et des audits énergétiques fourniront l'obtention d'informations tangibles permettant d'établir la pertinence ou non de travaux évolutifs d'amélioration. Cela pourra déboucher, si besoin, à moyen et long terme, sur des projets de rénovation plus ou moins ambitieux intégrant également les enjeux d'adaptation.

PILOTES	DGPA, DGMIC et DIE
BUDGET	Pour les archives, subvention du ministère de la Culture actuellement à hauteur de 50 % du montant de l'étude de diagnostic, plans d'investissement interministériels
CALENDRIER	À préciser en lien avec le décret éco-énergie tertiaire
INDICATEUR	Pourcentage annuel des bâtiments de la catégorie concernée ayant réalisé un diagnostic ou des travaux de rénovation thermique et énergétique

ACTION 4

Enrichir les parcours de formation des professionnels du patrimoine dans le domaine de la prévention des risques et des sinistres et à l'adaptation au changement climatique

L'adaptation au changement climatique a commencé à être incorporée à la formation tant initiale que continue des professionnelles et professionnels du patrimoine, en particulier dans les écoles placées sous la tutelle du ministère de la Culture. Elle sera systématisée et généralisée par :

- La formation des équipes du ministère et de ses établissements publics patrimoniaux à la transition écologique ;
- L'incorporation des questions d'adaptation au changement climatique dans le référentiel de formation initiale des écoles du patrimoine, des écoles nationales supérieures d'architecture et des écoles de paysage placées sous tutelle du ministère de la Culture, comme du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ;
- Le renforcement de l'offre de formation continue au changement climatique dans les écoles du patrimoine placées sous tutelle du ministère de la Culture ;
- L'extension et le renforcement de ces formations aux établissements patrimoniaux dépendant des collectivités territoriales (par exemple, réseaux des services publics d'archives, musées de France, monuments historiques) par conventionnement avec les collectivités (Fédération nationale des collectivités concédantes et régies par exemple) et le Centre National de la Fonction Publique Territoriale ;
- Le renforcement de la formation des prestataires, bureaux d'études et maîtres d'œuvre, s'agissant de la connaissance du climat et du paramétrage des installations climatiques dans les établissements patrimoniaux ;
- Le renforcement des connaissances et de l'usage des normes patrimoniales liées au changement climatique, à la transition écologique ou encore au développement durable.

PILOTES	DG2TDC, DGPA et SG du ministère de la Culture, avec l'appui de la DIESE, de l'INP, de l'École du Louvre, de l'École de Chaillot, des ENSA et de la DGESIP
BUDGET	À définir
CALENDRIER	<p>D'ici fin 2025 : Réalisation, sous l'égide de la DIESE, de la sensibilisation de l'encadrement supérieur du ministère de la Culture</p> <p>En 2025 : 100 % des opérateurs du ministère de la Culture seront dotés d'objectifs en matière de formation de leurs équipes à la transition écologique, y compris les questions d'adaptation au changement climatique</p> <p>D'ici 2025 : 100 % des présidents et directeurs d'établissements du ministère seront formés aux enjeux de la transition écologique, y compris les questions d'adaptation au changement climatique</p> <p>En 2026 : 100 % des référentiels pédagogiques des écoles sous tutelle du ministère de la Culture auront intégré les questions d'adaptation au changement climatique</p>
INDICATEUR	Tenue de ce calendrier

ACTION 5

Faire évoluer et mieux faire connaître, aux plans national, européen et international, les outils pour déterminer au mieux, dans le contexte actuel de transition écologique et de sobriété énergétique, les plages climatiques pour la conservation et l'exposition du patrimoine

Le changement climatique pose des questions scientifiques et techniques d'ampleur pour les méthodes de conservation et d'exposition des patrimoines. Ces questions concernent les communautés professionnelles, en France et au-delà. En effet, les standards en la matière sont définis et partagés dans un cadre national, européen et international. D'ores et déjà, des évolutions s'ébauchent concernant, par exemple, les préconisations en matière bâimentaire, d'espaces de conservation et d'exposition, de vitrines, etc. dans les musées, archives et bibliothèques. L'assouplissement des plages climatiques est encore insuffisamment appliqué. Les secteurs des archives et des musées ont, depuis plusieurs années, assoupli les consignes climatiques à suivre dans les magasins d'archives, les réserves et les espaces d'exposition des musées. Cette démarche pourrait être étendue à d'autres secteurs du patrimoine.

Des études sont également à mener s'agissant des conséquences de l'arrêt, durant une durée déterminée, des installations climatiques s'agissant des collections (notamment du risque d'accumulation de pollution). Pour les musées, la question porte également sur le comportement climatique des espaces internes selon leur conception, notamment lorsque des matériaux hygroscopiques tampons, à base d'argile par exemple, sont employés comme revêtement muraux.

Une expertise et des échanges professionnels seront menés pour faire évoluer les consignes, au plan national, en lien avec les partenaires européens et internationaux.

PILOTE	DGPA, avec l'appui du C2RMF, du CRC et du LRMH, en s'appuyant également sur les travaux d'ICOM France et du Bizot group pour le champ muséal
BUDGET	À définir
CALENDRIER	D'ici 2026
INDICATEUR	À définir

ACTION 6

Accompagner un panel de sites patrimoniaux et au moins un exemple de pratique ou savoir inscrit au titre du Patrimoine culturel immatériel (PCI) afin d'étudier leur vulnérabilité au changement climatique et tester des solutions d'adaptation

Le changement climatique est un facteur aggravant pour de nombreuses menaces existantes pour les sites patrimoniaux : phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, etc.), augmentation des températures, incendies, risques de submersion, augmentation des espèces envahissantes, déplacement ou réduction des habitats, etc.

Un panel de sites patrimoniaux (Patrimoine mondial, Grands Sites de France, Parcs naturels régionaux, Parcs nationaux et réserves naturelles) et au moins un exemple de pratique ou savoir inscrit au titre du Patrimoine culturel immatériel (PCI) seront accompagnés pour évaluer leur vulnérabilité au changement climatique, expérimenter des solutions pour la réduire et élaborer un plan d'actions adapté.

Cette initiative permettra de définir et tester la méthodologie pour élaborer un diagnostic de vulnérabilité et un plan d'actions adaptés aux sites patrimoniaux. Elle permettra également de sensibiliser le grand public à l'impact du changement climatique sur notre patrimoine naturel.

PILOTES	IGEDD et IGAC, avec l'appui de la DHUP, de la DEB, de la DGEC et des services du ministère de la Culture
BUDGET	À définir
CALENDRIER	Fin 2025
INDICATEUR	Rendu de l'étude IGEDD / IGAC