

RAPPORT



PRÉCONISATIONS

pour la

PRISE EN MAIN DES SERVICES CLIMATIQUES

par les gestionnaires d'espaces naturels



Auteurs

Christophe Chaix (AGATE) et Peter Szerb (CIEDEL)



Ce rapport constitue le livrable de l'étape 2 de l'étude « Services fournissant des données climatiques utiles aux gestionnaires et accompagnement à la prise en main »

(Marché N°2019/RNF/LIFE17/000089/04)

Relecture et mise en page

Christine Coudurier, Anne-Cerise Tissot et Sylvie Tourdiat (Réserves Naturelles de France)

Citation

CHAIX C. et SZERB P., 2020. Préconisations pour la prise en main des services climatiques par les gestionnaires d'espaces naturels. LIFE NATURADAPT – Rapport AGATE/CIEDEL. 20p.

Table des matières

Auteurs.....	Erreur ! Signet non défini.
RAPPEL DU CONTEXTE	4
Le projet LIFE Natur' Adapt	4
Étape 1	4
Étape 2	4
Étape 3	5
MÉTHODE DE TRAVAIL POUR L'ÉTAPE 2	6
LES DONNÉES CLIMATIQUES NÉCESSAIRES A L'ANALYSE DE LA VULNERABILITÉ	8
L'usage des indicateurs climatiques pour l'analyse de la vulnérabilité	8
Exposition.....	8
La liste d'indicateurs proposés	8
PRÉCONISATIONS POUR L'ACCOMPAGNEMENT DES GESTIONNAIRES	11
Accompagnement des gestionnaires à la prise en main des services climatiques :	11
METHODE DE PRISE EN MAIN DES SERVICES CLIMATIQUES PAR LES GESTIONNAIRES	13
Préambule : le récit climatique	14
Phase 1 : Prise de contact avec l'offre des services climatiques et les indicateurs	15
Phase 2 : Découverte et prise en main des services climatiques.....	15
Phase 3 : Prise en main des services climatiques en mode expert	16
Phase 4 : Elaborer le récit climatique de base ou le récit climatique détaillé	17
CONCLUSION.....	19
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	19

RAPPEL DU CONTEXTE

Le projet LIFE Natur'Adapt

Le projet européen LIFE Natur'Adapt vise à soutenir l'intégration des enjeux climatiques dans la gestion des espaces naturels protégés (ENP). Dans ce cadre, Réserves Naturelles de France bénéficie d'un financement européen pour mettre en œuvre un projet élaboré avec 9 autres partenaires. L'objectif du projet est d'apporter aux gestionnaires d'espaces naturels protégés des éléments de connaissances sur le changement climatique et des éléments méthodologiques pour élaborer des pistes d'adaptation à intégrer dans leurs pratiques de gestion. Ces éléments seront expérimentés sur 6 réserves partenaires du projet puis sur 15 autres sites.

La connaissance du changement climatique se construit en deux temps. D'abord, elle passe par une analyse indispensable du climat actuel des ENP. Ensuite, il s'agit d'envisager vers quel état le climat va évoluer dans les années à venir. Pour obtenir ces informations, les gestionnaires ont besoin d'outils spécifiques.

Afin de faciliter la construction des connaissances sur le changement climatique par les gestionnaires d'ENP, AGATE et CIEDEL ont proposé une prestation en trois étapes.

Étape 1

Une première étude a été élaborée avec l'objectif **d'identifier les services climatiques qui pourraient être utiles aux gestionnaires, pour leur permettre de prendre en compte les effets du changement climatique sur leur ENP et d'impulser des stratégies d'adaptation.**

Un recensement et une analyse des services climatiques en Europe et en France a permis d'identifier :

- L'offre disponible en termes d'indicateurs et de données utiles à la compréhension de l'évolution climatique et de ses effets sur les ENP ;
- Les besoins en termes de formation à leur utilisation future dans le cadre des études de vulnérabilité.

Étape 2

L'étape 2 a pour l'objectif, d'une part, d'accompagner les chargés de mission affectés dans les 6 réserves partenaires du projet Natur'Adapt à la prise en main des services climatiques identifiés dans la phase précédente, et d'autre part, de produire des préconisations à l'attention de RNF pour :

- Identifier les données climatiques de base utiles dans l'analyse de la vulnérabilité des ENP ;
- Proposer un cheminement facilitant la prise en main des services recensés, via des tutoriels ;
- Identifier des pistes d'accompagnement qui pourraient être proposées aux gestionnaires pour faciliter cette prise en main.

Ce document constitue le rapport de cette 2^e étape.

Etape 3

La troisième étape a consisté à identifier des pistes d'améliorations possibles à soumettre aux fournisseurs de services climatiques, pour leur permettre d'adapter leurs offres aux besoins des gestionnaires de la nature.

Le livrable 3, à destination de RNF, pour diffusion auprès des fournisseurs de services climatiques, synthétise :

- d'une part, les besoins des gestionnaires,
- d'autre part, les pistes d'amélioration pour les fournisseurs de services climatiques.

MÉTHODE DE TRAVAIL POUR L'ÉTAPE 2

Afin de produire des préconisations à l'attention de RNF, une méthode de travail s'appuyant sur l'accompagnement des chargés de mission des sites pilotes a été mise en place.

Elle visait à :

- Recueillir un ensemble d'éléments permettant de formaliser les préconisations qui soient les plus utiles à RNF et aux futurs utilisateurs ;
- Contribuer de façon opérationnelle à l'utilisation des services climatiques dans le projet Natur'Adapt et profiter du retour d'expérience de l'étude pour enrichir la suite de la démarche.

Les étapes de travail :

Transmission de la synthèse de l'étape 1 aux 6 sites

Une note de synthèse, ainsi que le rapport de l'étape 1, ont été communiqués aux six chargés de mission pour leur présenter les services climatiques disponibles, pouvant être utiles aux gestionnaires des réserves.

Premier contact téléphonique avec les sites

Un premier contact téléphonique avec les chargés de mission a ensuite permis de mesurer leur compréhension du contenu de la synthèse, leur situation en matière d'adaptation au changement climatique, et de recenser leurs besoins et attentes en termes d'accompagnement. Les chargés de mission ont également transmis aux prestataires des documents relatifs à la gestion de leurs réserves pour leur donner une vision plus approfondie des problématiques liées au changement climatique.

Envoi d'un questionnaire

À la suite des entretiens téléphoniques, un questionnaire a été transmis afin de compléter et approfondir les premiers éléments recueillis.

Deuxième contact téléphonique

Ce second contact a permis de valider la compréhension par les prestataires des enjeux, des besoins et des contraintes des chargés de mission. A la suite de cet échange, il est apparu nécessaire de leur transmettre deux Tutoriels (Natur'Adapt Tuto DRIAS et Natur'Adapt Tuto 2 climat) et un document FAQ* (FAQ entretiens téléphoniques), pour répondre à leurs principales questions.

Création de tutoriels et d'exercices de mise en situation

Après l'analyse des réponses, plusieurs tutoriels et travaux pratiques personnalisés pour chaque site pilote ont été envoyés aux chargés de mission pour les mettre en situation d'utilisation d'un service climatique.

Ces exercices ont consisté à rechercher, sur un ou des services climatiques, des indicateurs permettant de répondre à une de leurs problématiques locales.

Le but était de permettre aux chargés de mission de :

- se familiariser avec les services climatiques, tester leurs potentialités, leurs limites et l'offre en indicateurs ;
- exprimer, en fonction des incertitudes inhérentes à la modélisation ou à l'interprétation, des niveaux de risques ;
- disposer d'informations mobilisables dans le cadre de leurs travaux sur la vulnérabilité ;

- répondre aux besoins de la mission en cours sur l'utilisation des services climatiques/indicateurs dans le cadre de Natur'Adapt.

Accompagnement à la réalisation des exercices et appui téléphonique

Les chargés de mission ont bénéficié d'un accompagnement de la part des prestataires pour la réalisation des exercices, personnalisé et adapté en fonction des services climatiques, des besoins et des attentes exprimées lors des échanges.

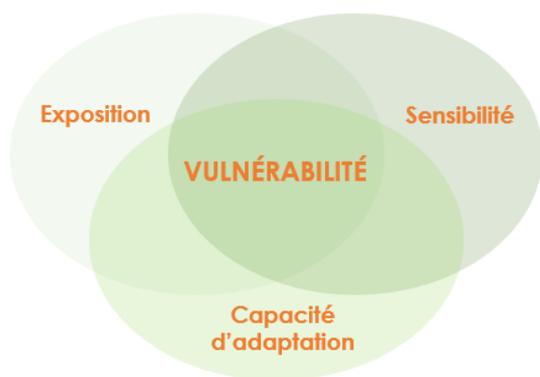
Rédaction du guide de préconisation

Après avoir identifié les facilités et les freins à l'utilisation des outils, le présent rapport propose des préconisations à destination de RNF pour accompagner les gestionnaires à la prise en main des services climatiques.

LES DONNÉES CLIMATIQUES NÉCESSAIRES A L'ANALYSE DE LA VULNERABILITÉ

L'usage des indicateurs climatiques pour l'analyse de la vulnérabilité

Dans le cadre d'une analyse de vulnérabilité, les indicateurs climatiques sont utilisés pour déterminer l'exposition d'un territoire aux aléas climatiques futurs. Caractériser cette exposition nécessite d'identifier, dans un premier temps, les effets du changement climatique sur le territoire. Pour cela, il est utile d'analyser les données des paramètres et indicateurs climatiques. Ceux-ci sont fournis par les services climatiques.



Exposition

L'exposition correspond à la « Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, ressources ou services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un contexte, susceptibles de subir des dommages. » (GIEC, 2014, p. 5)

La liste d'indicateurs proposés

La liste des 12 indicateurs proposés dans le tableau ci-dessous répond aux demandes et besoins exprimés lors des différents échanges avec les chargés de mission. Elle est représentative, mais non exhaustive, des problématiques et des enjeux qui peuvent être abordés au sein des ENP. Elle constitue un socle de base pour effectuer une analyse de vulnérabilité, à partir de données disponibles sur Internet. En fonction de la sensibilité du territoire, il est à noter que ces indicateurs s'avèrent utiles sous forme d'indices¹, qu'il faudra acquérir ou calculer (ex : bilan hydrique). Pour plus de détails sur les métadonnées² propres à chaque indicateur, se référer au rapport de l'étape 1 « Recensement et analyse des principaux services climatiques en Europe et en France utiles aux gestionnaires d'espaces naturels protégés ».

Dans le descriptif de chaque indicateur, est indiqué si des données futures issues des modélisations sont disponibles ou non. La colonne « Où le trouver » indique les services qui permettent d'acquérir la donnée.

¹ Les données brutes présentées sous la forme de descripteurs quantitatifs ou qualitatifs du phénomène (température, flux de CO₂, coût, etc.), permettent la construction d'un indicateur.

Les indicateurs servent à montrer, mesurer ou apprécier un phénomène, ils en constituent une représentation. L'indice d'une grandeur est le rapport entre la valeur de cette grandeur au cours d'une période courante et sa valeur au cours d'une période de base. Il mesure la variation relative de la valeur entre la période de base et la période courante. Les indices permettent de calculer et de comparer facilement les évolutions de plusieurs grandeurs entre deux périodes données.

² Une métadonnée est une donnée servant à définir ou décrire une autre donnée, quel que soit son support. Pour les indicateurs cela peut être la date de mise à jour, sa fréquence, l'échelle concernée, etc.

PRINCIPAUX INDICATEURS UTILES POUR L'ANALYSE DE VULNERABILITE D'UN ESPACE NATUREL PROTEGE

NOM DE L'INDICATEUR	INTÉRÊT DE L'INDICATEUR	UTILITÉ POUR L'ANALYSE DE VULNERABILITÉ	DESRIPTIF	SOURCES DE DONNÉES	SERVICES CLIMATIQUES CONCERNÉS
 Moyennes de températures	Illustrer et suivre la tendance à l'augmentation des températures maximales et minimales, des températures moyennes annuelles et saisonnières, déjà observables sur une longue période d'observation.	Un des éléments le plus important pour le suivi des évolutions climatiques pouvant impacter les milieux, les ressources et les activités humaines.	Détail des indicateurs de suivi : température minimale, maximale et moyenne par mois permettant de calculer les valeurs saisonnières et annuelles. Données futures disponibles.	Météo-France Réseaux de mesures locales Laboratoires de recherche type IPSL	CLIMATHD PUBLITHEQUE DRIAS SWICCA.EU Observatoires régionaux
 Nombre de jours anormalement chauds ou nombre de jours de canicule	Marqueur important pour suivre le changement climatique qui se traduit par une augmentation du nombre de jours de chaleur ou de canicule.	Suivi d'extrêmes climatiques pouvant impacter le territoire, en particulier à proximité des villes, potentiellement concernées par les îlots de chaleur, lors d'épisodes de sécheresse, etc.	Jour anormalement chaud = (température maximale supérieure de plus de 5°C à la normale) La canicule correspond au dépassement sur 3 jours consécutifs de seuils de températures maximale et minimale, fixés par département. Le 3ème jour de dépassement du seuil est compté comme le 1 ^{er} jour de canicule. Données futures disponibles.	Météo-France Réseaux de mesures locales Laboratoires de recherche type IPSL	CLIMATHD PUBLITHEQUE DRIAS Observatoires régionaux
 Nombre de jours de gel	Le nombre de jours de gel est un indicateur pertinent car son évolution peut être directement corrélée à l'évolution de la température atmosphérique.	Les évolutions du phénomène gel ont des répercussions sur les écosystèmes et les ressources naturelles, notamment sur la ressource en eau, la productivité végétale, la modification d'habitats et d'espèces, et la pollution de l'air.	Dénombrement, entre le 1er janvier et le 31 décembre de chaque année, des jours où la température minimale journalière est inférieure ou égale à 0°C. Données futures disponibles.	Météo-France Réseaux de mesures locales Laboratoires de recherche type IPSL	CLIMATHD PUBLITHEQUE DRIAS Observatoires régionaux
 Cumul des précipitations	L'eau étant la base de la vie terrestre, cet indicateur est élémentaire pour suivre les évolutions climatiques car il impacte toutes les sphères de la vie, les milieux, les ressources et les activités humaines.	Suivre l'évolution du cumul des précipitations permet éventuellement de dégager des tendances, soit en déficit (sécheresse) soit en surplus (inondation...).	Le cumul des précipitations correspond à la hauteur d'eau cumulée sur une période donnée. Le cumul saisonnier des précipitations est obtenu en faisant la somme des cumuls mensuels des précipitations sur les 3 mois correspondant à chaque saison. Données futures disponibles.	Météo-France Réseaux de mesures locales Laboratoires de recherche type IPSL	CLIMATHD PUBLITHEQUE DRIAS SWICCA.EU Observatoires régionaux
 Nombre de jours de fortes pluies	Suivre l'évolution des jours de fortes pluies permet de voir la fréquence et la durée de ce phénomène.	Ces extrêmes climatiques renforcent la probabilité des catastrophes naturelles (inondation, glissement de terrain...)	Nombre de jours de précipitations supérieures à 20 mm. Données futures disponibles.	Météo-France Réseaux de mesures locales Laboratoires de recherche type IPSL	CLIMATHD PUBLITHEQUE DRIAS Observatoires régionaux

	Nombre de jours secs	Détermine une période de sécheresse, qui est définie comme le nombre de jours secs consécutifs.	Ces extrêmes climatiques renforcent la probabilité des catastrophes naturelles (sécheresse, feu de forêt...) et de nombreuses espèces sont sensibles à la sécheresse.	Un jour est considéré comme sec si les précipitations quotidiennes lui correspondant n'ont pas excédé 1 mm. Données futures disponibles.	Météo-France Réseaux de mesures locales Laboratoires de recherche type IPSL	CLIMATHD PUBLITHEQUE DRIAS Observatoires régionaux
	Evapotranspiration (ETP)	Contribue au calcul du bilan hydrique, avec d'autres données.	Influence sur la végétation (écosystème, agriculture)	Il s'agit de la somme de l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et de l'eau transpirée par les plantes. Données futures disponibles.	COPERNICUS Météo-France	https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!dataset/sis-water-quantity-swicca?tab=form SWICCA.EU/ PUBLITHEQUE
	Niveau de la nappe phréatique	Montre la disponibilité des réserves en eaux souterraines.	Evolution impactant les systèmes hydriques et par ricochet les activités humaines (eau potable, agriculture)	Présente l'évolution des niveaux de la nappe. Données futures non disponibles.	SIGES ADES/EauFrance	https://www.brgm.fr/projet/siges-portails-thematiques-regionaux-sur-eaux-souterraines https://ades.eaufrance.fr/Recherche
	Débit de ruisseaux et assecs	Montre la disponibilité des réserves en eau en surface.	Evolution impactant les systèmes hydriques et par ricochet les activités humaines (production d'énergie, tourisme, agriculture)	Permet de détecter les risques de sécheresse, en cas de baisse excessive des niveaux des débits des rivières. Données futures non disponibles.	Banque HYDRO	www.hydro.eaufrance.fr
	Enneigement	Intéressant pour les zones de montagne, l'enneigement est particulièrement sensible à l'augmentation de la température car il intègre la répartition pluie-neige des précipitations et la fréquence des épisodes de fonte nivale hivernale.	L'enneigement joue un rôle important pour l'homme et les écosystèmes de montagne car il impacte les ressources en eau, les risques naturels, le tourisme, etc.	Cumuls de neige fraîche, hauteur de neige moyenne, durée de l'enneigement Nombre de jours avec épaisseur de neige > 5 cm Nombre de jours avec épaisseur de neige > 50 cm Nombre de jours avec épaisseur de neige > 100 cm Données futures disponibles	Météo-France Réseaux de mesures locales	PUBLITHEQUE DRIAS Observatoires régionaux
	Acidification des océans	Caractérise une menace sur la biodiversité de nombreux écosystèmes et la sécurité alimentaire.	Suivi des conséquences sur les écosystèmes marins, les circulations océaniques, toxicité, érosion.	Désigne la baisse progressive du pH des océans causés par l'absorption de surplus de CO ₂ , de composés azotés et soufrés. Données futures non disponibles	COPERNICUS GOA ON	http://marine.copernicus.eu http://portal.goa-on.org/Explorer
	Élévation du niveau marin	Prévoit l'élévation du niveau des mers et des catastrophes humaines et naturelles dont elle pourrait être la cause.	Suivi des conséquences sur la submersion des terres, l'érosion du littoral, l'impact sur les écosystèmes.	Hauteur du niveau annuel moyen de la mer pour une station donnée. Données futures disponibles	AVISO	www.avisio.altimetry.fr

PRÉCONISATIONS POUR L'ACCOMPAGNEMENT DES GESTIONNAIRES

À LA DÉFINITION DE L'EXPOSITION DE LEUR RÉSERVE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Ces préconisations s'appuient sur les expériences et les enseignements tirés de la phase 2 de la mission.

Lors de cette étape, les chargés de mission ont été amenés à consulter les différents services climatiques pour rechercher, analyser des indicateurs et interpréter des données leur permettant de définir l'exposition de leur réserve au changement climatique. Ils ont rencontré un certain nombre d'obstacles et de difficultés, malgré leur bon niveau de compréhension du climat et du changement climatique, et l'accompagnement dont ils ont bénéficié de la part des prestataires.

L'analyse de ces difficultés, ainsi que l'expérience des prestataires en tant qu'utilisateurs et concepteurs de services climatiques, ont permis de produire les préconisations à l'attention de RNF, en termes d'accompagnement des gestionnaires, et de proposer une méthode pour la prise en main des services climatiques.

Accompagnement des gestionnaires à la prise en main des services climatiques :

Objectifs :

- Accompagner les gestionnaires dans la définition de l'exposition de leur ENP aux effets du changement climatique ;
- Fournir les éléments nécessaires aux gestionnaires pour rédiger le récit climatique de leur ENP, outil de formalisation des évolutions climatiques actuelles et attendues de leur site.

Public cible

- Les gestionnaires d'espaces naturels protégés
Les différents contacts avec les chargés de mission montrent un niveau de connaissance sur le changement climatique « grand public » et, sur l'adaptation, un niveau plutôt intuitif. La méthode qui suit tient compte des niveaux constatés.

Qui pour accompagner les gestionnaires ?

- Les membres de l'équipe du projet LIFE Natur'Adapt et peut-être des experts extérieurs spécialisés (services climatiques, spécialistes de l'adaptation, etc.).
Des référents, qui auraient pour mission de répondre aux gestionnaires engagés dans la démarche Natur'Adapt, pourraient également être mis en place.

Méthode

L'accompagnement des gestionnaires pourrait se baser sur le principe d'un ajustement aux besoins spécifiques de chaque ENP et à leurs contraintes locales (moyens, temps, budget, intérêts... disponibles).

Recommandation préalable

Le retour d'expérience de l'étape 2 indique qu'il existe actuellement des contraintes en termes méthodologiques :

- Avant s'engager dans l'utilisation des services climatiques, les gestionnaires doivent disposer d'un socle minimum de connaissances sur le changement climatique et l'adaptation, ainsi que sur les objectifs d'une étude de vulnérabilité.
- La phase de prise en main nécessite de passer du temps sur les services climatiques, individuellement et en autonomie.
- Il est important de déterminer, dès le début d'une analyse de vulnérabilité, le niveau d'expertise souhaité, basique ou approfondi, en fonction des moyens disponibles sur l'ENP.
- L'acquisition d'informations et de données via les services climatiques questionne l'utilisateur à tous les niveaux.

L'accompagnement des gestionnaires a été imaginé selon deux niveaux :



La méthode de prise en main des services climatiques a été pensée en deux modes :

- Mode novice,
- Mode expert.

Une proposition globale d'accompagnement pourrait se décliner comme suit :

1. **Proposer aux gestionnaires une formation initiale sur le climat et l'adaptation au changement climatique** (Outils : webinaires, COOC, formation en présentiel...) comprenant :
 - Un tronc commun :
 - a. Généralités ou connaissances de base sur le changement climatique, pour construire une culture commune
 - b. L'adaptation au changement climatique
 - c. La méthodologie d'analyse de la vulnérabilité, et la place de l'exposition dans l'analyse de la vulnérabilité
 - Un module complémentaire pour le mode expert :
 - a. « L'interprétation de données partielles en contexte d'incertitude » en lien avec les objectifs d'une analyse de la vulnérabilité.
2. Mettre en œuvre **la méthode de prise en main des services climatiques** :
 - **En mode novice**, permettant de produire en autonomie une synthèse appelée récit climatique de base
 - **En mode expert**, consistant en une étude plus poussée croisant données climatiques passées et futures et enjeux de l'ENP, et permettant de produire un récit climatique détaillé.

Le choix entre ces deux options dépend du temps disponible et des compétences mobilisables au sein de l'ENP.

→ La méthode de prise en main des services climatiques selon les deux modes est explicitée dans le paragraphe suivant.

3. Mettre en place un **accompagnement collectif** (une démarche individualisée semble difficile à réaliser compte tenu du nombre de gestionnaires potentiellement concernés) pour répondre aux questions et problématiques qui apparaîtront au fur et à mesure de l'avancement du processus.
Outils : réunions distanciées ou présentielles.
4. En complément, proposer un **groupe de travail** aux gestionnaires pour qu'ils puissent échanger entre eux, sans intervention extérieure (sauf en cas de besoins)
Outils : liste de diffusion, mails, téléphone, groupe de travail sur le site web du projet (plateforme Natur'Adapt).

METHODE DE PRISE EN MAIN DES SERVICES CLIMATIQUES PAR LES GESTIONNAIRES

La méthode de prise en main des services climatiques selon les deux modes (novice ou expert) se décline en 4 phases :

- Phase 1 (mode novice et mode expert) :
Prise de contact avec l'offre des services climatiques et avec les indicateurs indispensables pour comprendre le climat et son évolution sur son ENP.
- Phase 2 (mode novice et mode expert) :
Comprendre le climat et découvrir les services climatiques : exploration des différents services climatiques.
- Phase 3 (mode expert)
Prise en main approfondie des services climatiques.
- Phase 4 :
Rédiger « le récit climatique de l'ENP » pour mutualiser puis partager les informations récoltées dans les phases précédentes.
Mode novice : produire un récit climatique de base
Mode expert : produire un récit climatique détaillé.

Préambule : le récit climatique

Avant de se lancer dans l'étude de l'exposition d'un ENP aux effets du changement climatique, il est nécessaire de se questionner sur les objectifs à atteindre, en fonction des besoins, des contraintes de l'équipe de l'ENP et du gestionnaire :

- Est-ce que je souhaite alimenter mon étude de vulnérabilité à partir des grandes tendances de l'exposition et des impacts présents et à venir ?
- Ou suis-je en capacité (en termes de temps et de compétences sur les services climatiques) d'alimenter mon analyse de la vulnérabilité avec des données plus précises ?

Ces questionnements conditionnent le niveau du contenu du « **récit climatique** » de l'ENP, qui pourra donc être plus ou moins approfondi et détaillé.

Il est difficile de formater la qualité et la quantité d'information des récits climatiques, toutefois, on peut les séparer selon les approches **en mode novice** (récit climatique de base) ou **expert** (récit climatique détaillé, pour lequel il est nécessaire d'être en capacité de collecter, d'analyser, de croiser et d'interpréter des informations provenant de services climatiques type Drias).

En termes de forme, le récit climatique de base pourra, par exemple, se faire à partir de diapositives dans lesquelles les indicateurs sont représentés graphiquement, avec du texte explicatif.

Dans le cas d'un récit climatique détaillé, il sera nécessaire de travailler aussi sur des données brutes ou des fichiers Excel.

CONTENU D'UN RECIT CLIMATIQUE

Evolution des indicateurs climatiques de base

(Période 1959/2019, voir liste des indicateurs), avec tendance linéaire et texte explicatifs, sur toutes les saisons, les semestres estivaux et hivernaux, et la période de végétation (avril-sept).

- ➔ Disponibles soit sur les observatoires locaux, soit sur CLIMAT-HD, soit avec la Publithèque

Indicateurs d'impacts

(Eau, biodiversité, agriculture, etc.)

- ➔ Disponibles dans les observatoires locaux, agences locales...

Projections futures des indices climatiques

Proposés par défaut par CLIMAT-HD, ou plus avec DRIAS et COPERNICUS /SWICCA.

Phase 1 : Prise de contact avec l'offre des services climatiques et avec les indicateurs indispensables

Mode novice et mode expert

Objectif

Prendre connaissance des indicateurs indispensables pour mener une étude de vulnérabilité et de l'offre des services climatiques permettant d'y accéder.

Comment ?

Lire le **rapport de l'étape 1** « Recensement et analyse des principaux services climatiques en Europe et en France utiles aux gestionnaires d'espaces naturels protégés » et la **synthèse**, « principaux services climatiques utiles aux gestionnaires d'espaces naturels protégés » et parcourir le **jeu d'indicateurs indispensables** présentés dans le tableau « Principaux indicateurs utiles pour l'analyse de vulnérabilité d'un espace naturel protégé » disponible dans le présent rapport (pages 8 et 9).

Outils d'accompagnement possibles

- **Rapport de l'étape 1** « Recensement et analyse des principaux services climatiques en Europe et en France utiles aux gestionnaires d'espaces naturels protégés » et la **synthèse**, « principaux services climatiques utiles aux gestionnaires d'espaces naturels protégés »
- **Tableau « Principaux indicateurs utiles pour l'analyse de vulnérabilité d'un espace naturel protégé »** (page 8 et 9)
- Documentation interne sur le changement climatique s'il en existe, séries climatiques locales déjà acquises, etc.



Phase 2 : découverte et prise en main des services climatiques

Mode novice et mode expert

Objectif

Acquérir des connaissances plus précises sur le changement climatique local et ses effets, tout en récoltant des valeurs et des indicateurs pour établir le récit climatique de base de l'ENP.

Comment ?

Les gestionnaires pourront visiter les services climatiques de base et consulter les outils en ligne de premier niveau de vulgarisation : **CLIMAT HD, le site de Météo-France « Météo et Climat », les sites des observatoires climatiques régionaux et locaux**. La liste de ces sites est fournie dans le **rapport de l'étape 1** « Recensement et analyse des principaux services climatiques en Europe et en France utiles aux gestionnaires d'espaces naturels protégés ».

- ⇒ Ne pas oublier de récolter les informations utiles pendant la visite des sites (graphiques des indicateurs climatiques ou d'impact, les valeurs des tendances, des extraits de texte sur les grands enjeux, etc.). Le tableau des indicateurs de base proposé dans le présent rapport peut aussi être complété pour servir d'outil de capitalisation des informations utiles, ce qui permettra de disposer d'un format court pour alimenter l'analyse de la vulnérabilité.

Outils d'accompagnement possibles

Les informations fournies par les services climatiques eux-mêmes (mode d'emploi, préconisations pour la visite, etc.) constituent des outils d'accompagnement efficaces.

Conseils

Les observatoires régionaux/locaux proposent généralement un résumé de la situation climatique régionale ou locale, puis un approfondissement sur les indicateurs plus spécifiques, sous forme de fiches. Ces éléments sont intéressants à consulter, malgré la technicité de certaines fiches.

Les valeurs d'indices, comme les tendances d'évolution (ex : réchauffement des températures de +2°C depuis 1959), sont des informations importantes à retenir pour les diagnostics. Elles sont généralement disponibles dans les synthèses ou en présentation des indicateurs de base.

S'il n'existe pas d'Observatoire dans la région de la réserve, il est possible de se référer à celui qui est géographiquement le plus proche, ou de se renseigner directement sur le site de l'ONERC.

A l'issue de la phase 2, le gestionnaire est en capacité d'élaborer un récit climatique de base de son ENP.

Phase 3 : Prise en main des services climatiques en mode expert

Mode expert

Objectif

Compléter le récit climatique par des éléments de climatologie locale et des projections climatiques ciblées.

Comment ?

Cette phase peut s'effectuer en autonomie ou accompagnée. Elle concerne les services **Publithèque**, **DRIAS** et **COPERNICUS/SWICCA**.

Outils d'accompagnement possibles

Tutoriels DRIAS, modes d'emploi des services climatiques, accompagnement par des coachs³, groupe de travail, expert, prestataires...

Conseils

Afin de mener efficacement cette exploration en mode expert, il convient de prendre trois temps de travail sur les trois types de services climatiques disponibles.

³ Coachs possibles : personne formée à RNF, expert extérieur (MF), consultant, personnel d'observatoire régional...

- Vérifier en interne l'intérêt de disposer de séries climatiques historiques (climat passé et présent) en fonction des besoins et des données potentiellement déjà existantes sur l'ENP (pas utile s'il y a étude climatologique préexistante par exemple).
- Si l'intérêt se fait sentir, vérifier dans la Publiothèque ce qui est disponible et la faisabilité d'une acquisition de séries de mesures (homogénéisées ou non). L'aide de Météo-France ou d'un expert peut s'avérer précieuse.
- Chercher les valeurs des indices des projections climatiques pour un ensemble de paramètres dans les services DRIAS et COPERNICUS afin de préciser le climat futur de la réserve.

Pour aller plus loin

Il est possible de compléter cette phase de diagnostic par une expertise encore plus approfondie, consistant à croiser les différentes sources de données (locales, modèles, etc.) pour mettre en évidence les relations entre évolution climatique et enjeux de l'ENP. Néanmoins, ce travail nécessite de manipuler des données et d'interpréter les résultats en contexte d'incertitude.

L'intérêt de cette démarche, si les moyens le permettent et si elle répond à des objectifs futurs, est de préfigurer une étude d'impact, voire une étude scientifique sur une espèce ou un milieu spécifique à la réserve.

A l'issue de cette démarche, le gestionnaire dispose de suffisamment d'éléments pour compléter le récit climatique détaillé de l'ENP.

Phase 4 : Elaborer le récit climatique de base ou le récit climatique détaillé

Mode novice et mode expert

Objectif

Les éléments récoltés dans les phases précédentes doivent permettre de décrire l'évolution des principales variables climatiques au niveau de l'ENP, ou du territoire, sur le passé (séries climatiques, tendances...), le présent (les aléas et les phénomènes marquant des dernières années), et le futur (projections climatiques et tendance).

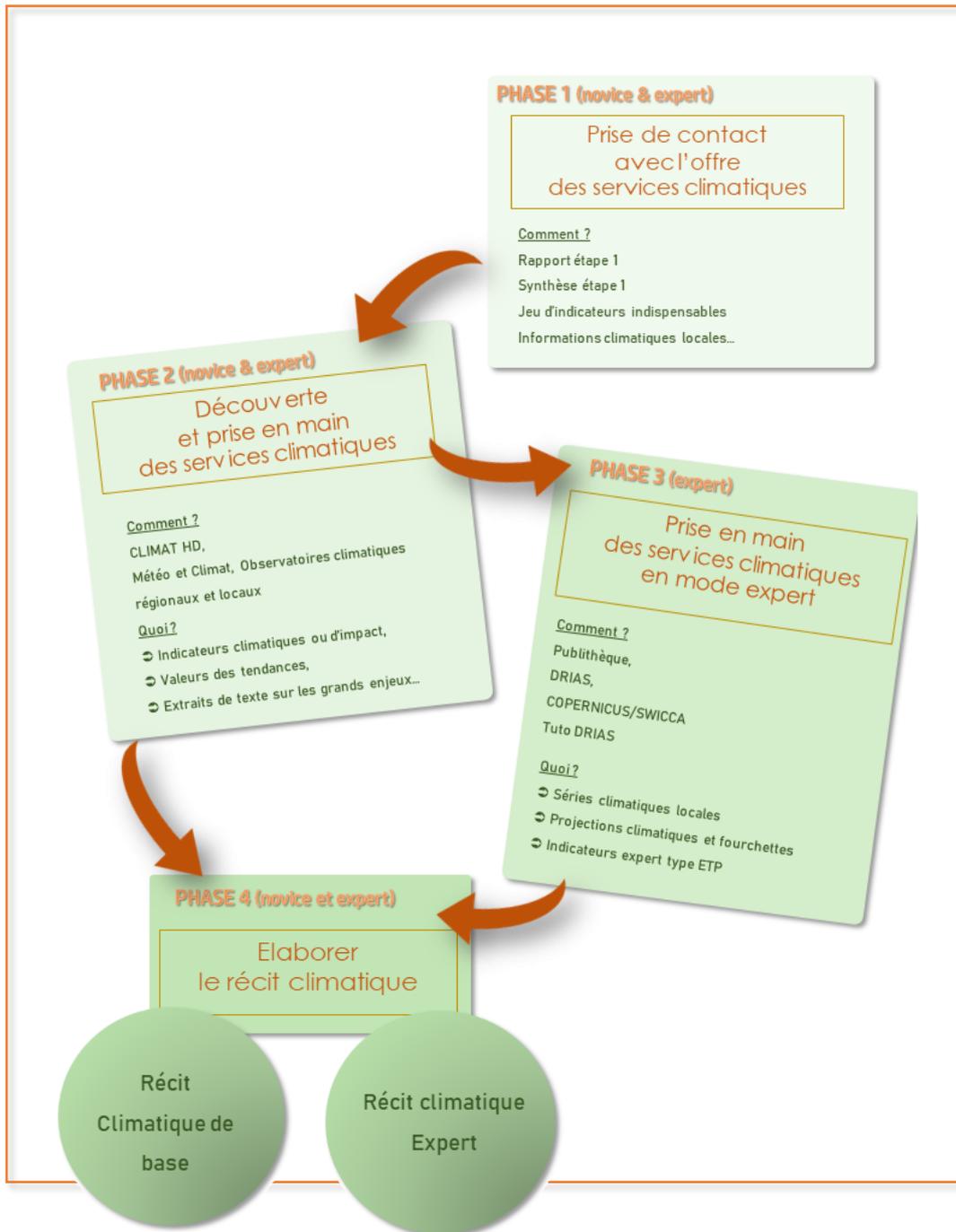
En mode novice, la réalisation des phases 1 et 2 permet de rédiger le récit climatique de base.

En mode expert, la réalisation des phases 1, 2 et 3 permet de rédiger le récit climatique détaillé.

Conseils

Les récits climatiques peuvent prendre la forme d'un diaporama, notamment s'ils ont vocation à être partagés avec les partenaires de l'ENP.

Pour anticiper le travail de croisement avec la sensibilité, dans les grilles d'analyse de la vulnérabilité, il peut être intéressant que les gestionnaires se constituent une base de connaissances très synthétique (tableau, tableur) qui recense l'ensemble des impacts identifiés et les valeurs chiffrées des paramètres et indicateurs sélectionnés (à voir en fonction des outils utilisés par le projet Natur'Adapt).



Méthode de prise en main des services climatiques selon les deux modes (novice ou expert)

CONCLUSION

Au vu des incertitudes qui persistent concernant les évolutions climatiques futures, il est nécessaire d'adopter le « principe de frustration ». Cela signifie qu'il n'est pas forcément indispensable de connaître précisément les valeurs des indicateurs climatiques pour envisager des solutions d'adaptation.

Dans un premier temps, il peut être suffisant d'identifier les tendances majeures en termes d'évolution des indicateurs les plus marquants (température, précipitation...) pour définir l'exposition du territoire aux impacts climatiques. Le manque de disponibilité de données territorialisées à une échelle locale n'empêche pas de définir la vulnérabilité du territoire.

Dans un deuxième temps, s'il s'avère nécessaire d'approfondir et préciser la connaissance dans certaines thématiques, il sera toujours possible d'effectuer une démarche à plus long terme avec ses partenaires et des institutions expertes pour identifier les indicateurs qui seraient nécessaires mais qui n'existent pas encore, et les mettre en place.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AGATE	Agence Alpine des Territoires
CC	Changement climatique
CIEDEL	Centre International d'Etudes pour le Développement Local
ENP	Espaces Naturels Protégés
ETP	Evapotranspiration potentielle
ETR	Evapotranspiration réelle
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace
ONERC	Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
RNF	Réserves Naturelles de France
SWICCA	Service for Water Indicators in Climate Change Adaptation



Le projet LIFE Natur'Adapt vise à intégrer, en innovant sur la base des ressources existantes, les enjeux du changement climatique dans la gestion des espaces naturels protégés européens. Prévu sur 5 ans (2018-2023), il est coordonné par Réserves Naturelles de France, en s'appuyant sur un processus d'apprentissage collectif dynamique avec neuf autres partenaires. Il se structure autour de trois grands axes : l'élaboration d'outils et de méthodes opérationnels à destination des gestionnaires pour élaborer un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique et un plan d'adaptation ; le développement et l'animation d'une communauté d'experts et de praticiens de l'adaptation dans les espaces naturels ; l'activation de tous les leviers nécessaires pour la mise en œuvre concrète de l'adaptation. Les différents outils seront expérimentés sur six réserves partenaires du projet, puis revus et testés sur 15 autres sites avant d'être déployés aux échelles nationale et européenne.

Coordinateur du projet



Contact : naturadapt-rnf@espaces-naturels.fr 03.80.48.91.00

Partenaires engagés dans le projet



Financeurs du projet



The NaturAdapt project has received funding from the LIFE Programme of the European Union