



ESPACES NATURELS  
SENSIBLES DE  
CÔTE-D'OR



# Démarche d'adaptation de la gestion des Espaces Naturels Sensibles de Côte-d'Or au changement climatique

2023-2025

-

## RAPPORT TECHNIQUE

### Coordonnée par :

**Maryline Vernet**

Coordinatrice de la politique ENS biodiversité

03 80 63 64 77

maryline.vernet@cotedor.fr

### Avec l'appui de :

**Christine Coudurier**  
Chargée de mission climat



**Antoni Ardouin**  
Chargé de missions Côte-d'Or



**Anne-Cerise Tissot**  
Consultante



# SOMMAIRE

## Table des matières

1. CONTEXTE.....	5
L'adaptation de la gestion des ENS de Côte d'Or au changement climatique.....	5
2. LA DÉMARCHE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LES ENS DE CÔTE D'OR ...	7
2.1 - L'adaptation de la démarche Natur'Adapt aux spécificités des ENS de Côte-d'Or :.....	8
2.2 L'appui individuel des gestionnaires : .....	10
Les outils développés pour l'accompagnement des ENS de Côte d'Or :.....	12
FICHES-SYNTHÈSE DES DVO DES ENS DE CÔTE D'OR .....	14
Site ENS n°1 - Vallée du Brevon.....	15
Présentation du site .....	15
Synthèse du climat futur .....	15
DVO face au changement climatique.....	16
Récit prospectif : résumé .....	18
Conclusion .....	18
Site ENS n°2 - Pelouses et combes de la vallée de l'Ouche à Talant et Plombières-lès-Dijon .....	19
Présentation du site .....	19
Synthèse du climat futur .....	19
DVO face au changement climatique.....	21
Récit prospectif - résumé .....	22
Conclusion .....	23
Site ENS n°3 - Marais de la Rosière à Mirebeau-sur-Bèze.....	24
Présentation du site .....	24
Synthèse du climat futur .....	24
DVO face au changement climatique.....	25
Récit prospectif - résumé .....	27
Conclusion .....	27
Site ENS n°4 - L'étang de Marcenay .....	28
Présentation du site .....	28
Synthèse du climat futur .....	28
DVO face au changement climatique.....	30
Récit prospectif - résumé .....	31
Conclusion .....	32
Site ENS n°5 - Prairies et forêts inondables du Val de Saône.....	33
Présentation du site .....	33
Synthèse du climat futur .....	33
DVO face au changement climatique.....	34
Récit prospectif - résumé .....	35
Analyse de la gestion actuelle .....	36
Conclusion .....	36
Site ENS n°6 - Bois de Montfée .....	37

Présentation du site : .....	37
Synthèse du climat futur .....	37
DVO face au changement climatique.....	38
Récit prospectif - résumé .....	40
Analyse de la gestion actuelle .....	40
Conclusion .....	41
Site ENS n° 7 - La zone humide du Breuil .....	42
Présentation : .....	42
Synthèse du climat futur .....	42
DVO et d'opportunité face au changement climatique .....	43
Récit prospectif - résumé .....	45
Conclusion : .....	45
Site ENS n°8 - La frayère de Mirebeau-sur-Bèze .....	46
Présentation du site .....	46
Synthèse du climat futur .....	46
DVO face au changement climatique.....	47
.....	49
Récit prospectif - résumé .....	49
Analyse de la gestion actuelle .....	49
Conclusion .....	50
Site ENS n° 9 - Réservoir de Cercey .....	51
Présentation du site .....	51
Synthèse du climat futur .....	51
DVO face au changement climatique.....	52
Récit prospectif - résumé .....	53
Analyse de la gestion actuelle .....	54
Conclusion .....	55
Site ENS n°10 - La réserve écologique des Maillys .....	56
Présentation du site .....	56
Synthèse du climat futur .....	56
DVO face au changement climatique.....	57
Récit prospectif - résumé .....	59
Analyse de la gestion actuelle .....	59
Conclusion .....	60
Site ENS n° 11 - Les sources et cascades tufeuses de Saint-Marc-sur-Seine.....	61
Présentation du site .....	61
Synthèse du climat futur .....	61
DVO face au changement climatique.....	62
Récit prospectif - Résumé .....	65
Conclusion .....	65
Site ENS n°12 - Cirque de la Coquille.....	66
Présentation du site .....	66
Synthèse du climat futur .....	66
DVO face au changement climatique.....	67
Récit prospectif - résumé .....	68
Analyse de la gestion actuelle .....	69
Conclusion .....	69
Site ENS n° 13 - Marais du Côneis – Alain Chiffaut.....	70
Présentation du site .....	70

Synthèse du climat futur .....	70
DVO face au changement climatique.....	71
Récit prospectif - résumé .....	73
Conclusion .....	73
Site ENS n°14 - Sablière de Bressey-sur-Tille.....	75
Présentation du site .....	75
Synthèse du climat futur .....	75
DVO face au changement climatique.....	76
Récit prospectif - résumé .....	78
Conclusion .....	79
Site ENS n°15 - Falaises de Baulme la Roche.....	80
Présentation du site : .....	80
Synthèse du climat futur .....	80
DVO face au changement climatique.....	81
Récit prospectif : résumé .....	82
Conclusion .....	82
Site ENS n°16 - Plaine de Cîteaux (forêt mature) .....	83
Présentation du site .....	83
Synthèse du climat futur .....	83
DVO face au changement climatique.....	84
Récit prospectif - résumé .....	85
Conclusion .....	86
Site ENS n°17 - Plaine de Cîteaux (mosaïque d'habitats) .....	87
Synthèse du climat futur .....	87
DVO face au changement climatique.....	88
Récit prospectif : résumé .....	90
Conclusion .....	90
SYNTHÈSE .....	91

# 1. CONTEXTE

## L'adaptation de la gestion des ENS de Côte d'Or au changement climatique.

En Côte-d'Or, le département porte une politique Espaces Naturels Sensibles (ENS) depuis 2012 et en est aujourd'hui à son second Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles et de la Biodiversité (SDENSB) voté par les élus pour la période 2018-2025.

Le premier enjeu de ce document cadre est *“la préservation de la faune, la flore, des habitats naturels et paysages patrimoniaux de Côte-d'Or dans une démarche concertée avec les partenaires concernés.”* Il s'agit de gérer et développer un réseau de sites labellisés ainsi que d'appuyer les acteurs du territoire pour l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel, pour la transition agroécologique et pour l'éducation à l'environnement.

En 2025, le Département compte un réseau de 19 sites labellisés ENS couvrant 1 475 ha.

Localisés dans les différentes régions naturelles du département (Auxois et Pays d'Arnay, Châtillonnais, Côte et arrière-côte Dijonnaise, Fossé Bressan, Auxois-Morvan), ils représentent la grande diversité de milieux naturels aquatiques, humides, forestiers et ouverts côte-d'oriens (cf. carte page suivante) : mares, étangs, rivières, marais, forêts, landes, prairies, pelouses sèches, grottes, rochers, éboulis, falaises et milieux tourbeux.

Le Département est propriétaire et gestionnaire de 2 sites ENS. Pour les autres, la gestion en est confiée à une grande diversité d'acteurs, avec douze gestionnaires différents (dont le Département) et une implication des communes concernées :

- La Ligue de Protection des Oiseaux de Bourgogne Franche-Comté (LPO-BFC)
- L'Office National des Forêts (ONF)
- L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) de la Saône et du Doubs
- La Communauté de Communes de Gevrey-Chambertin-et-de-Nuits-Saint-Georges
- Voies Navigables de France (VNF)
- Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Armançon (SMBVA)
- Le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne (CENB)
- La Fédération de Côte-d'Or pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques
- L'Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux (EPAGE) SEQUANA
- Le Syndicat du Bassin de la Vouge
- Le Parc Naturel Régional du Morvan
- Le Conseil Départemental de Côte-d'Or



Réseau des ENS de Côte d'Or en novembre 2025

Source : @Conseil départemental de la Côte d'Or - les Espaces Naturels Sensibles

## 2. LA DÉMARCHE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LES ENS DE CÔTE D'OR

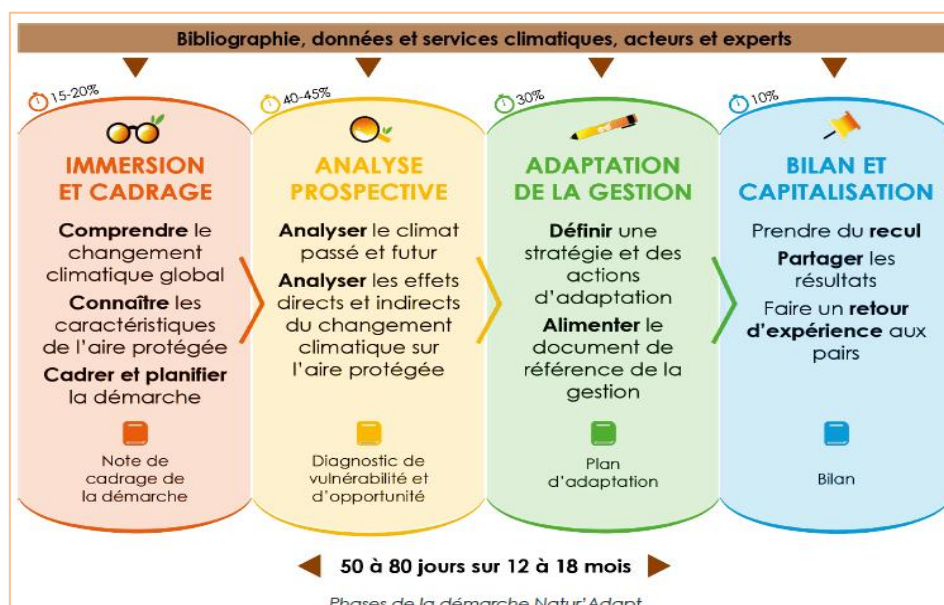
En 2022, le Département de Côte-d'Or a souhaité que les gestionnaires des sites ENS du département se saisissent de la thématique du changement climatique afin d'intégrer cet enjeu dans leur gestion.

Pour cela, le département a choisi de s'appuyer sur **la démarche Natur'Adapt** développée dans le cadre du projet LIFE Natur'Adapt, porté entre 2018 et 2023 par l'association Réserves Naturelles de France.

L'objectif de ce projet national était d'accompagner la prise en compte du changement climatique dans la gestion des aires protégées en France et en Europe. Pour cela, entre 2018 et 2023, un collectif de dix partenaires a développé, testé sur 21 sites (dont des ENS) et consolidé une démarche et des outils opérationnels pour les gestionnaires d'aires protégées.



**La démarche Natur'Adapt** vise à aider les gestionnaires à “chausser leurs lunettes changement climatique”, c'est-à-dire à prendre conscience des changements climatiques actuels et à venir, de leurs impacts sur leur aire protégée et à adapter leur gestion à ces évolutions. Elle se compose de 4 grandes phases et nécessite de la part du gestionnaire 50 à 80 jours de travail répartis sur 12 à 18 mois, permettant notamment l'élaboration d'un diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité et d'un plan d'adaptation à l'échelle de l'aire protégée (cf. figure ci-dessous).



*Extrait du guide Natur'Adapt : les phases de la démarche*

*Source : ©COUDURIER C. et al, 2023. Démarche d'adaptation au changement climatique Natur'Adapt - Guide méthodologique d'élaboration d'un diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité et d'un plan d'adaptation à l'échelle d'une aire protégée. LIFE Natur'Adapt - Réserves Naturelles de France.*

- ? [Pour en savoir plus sur le projet LIFE Natur'Adapt, consultez le guide méthodologique](#)
- ? [Pour en savoir plus sur la démarche Natur'Adapt, consultez la plateforme naturadapt.com](#)

Aujourd'hui, la démarche Natur'Adapt est largement déployée. **A minima 119 aires protégées de différents statuts** se sont emparées de la méthodologie. Selon les remontées du terrain auxquelles RNF a accès, 80 réserves naturelles ; 3 parcs naturels régionaux ; 2 parcs nationaux ; 18 espaces naturels sensibles ; 5 sites Natura 2000 ont mis ou mettent en œuvre la démarche Natur'Adapt.

**La formation en ligne COOC Natur'Adapt** développée dans le cadre du LIFE et diffusée à l'occasion de 2 sessions annuelles sur le portail de formation de l'OFB a également permis de former près de 250 professionnels de la nature, dont une large proportion de gestionnaires d'aires protégées.

Certaines aires protégées sont accompagnées dans le cadre de **démarches collectives**, sur le modèle de celle initiée par le CD21. Citons par exemple **la démarche Natur'Adapt Sud**, à destination des réserves naturelles, pilotée par la Région PACA et la DREAL, et portée par la Tour du Valat et le CEN PACA avec l'appui de RNF ; **la démarche Breizh Natur'Adapt**, initiée par la Région Bretagne et la DREAL, qui concerne 6 réserves naturelles et est coordonnée par 2ACT, avec la contribution de RNF ; ou encore **la démarche Natur'Adapt en Bourgogne-Franche-Comté**, proposée aux réserves naturelles, qui est pilotée par la Région RFC et la DREAL, et coordonnée par le CEN Bourgogne et Réserves Naturelles de France.

La démarche Natur'Adapt est aussi en cours d'intégration dans [la méthodologie d'élaboration des plans de gestion des aires protégées \(CT88\)](#), afin de garantir l'intégration des enjeux liés au changement climatique dès l'élaboration des documents de gestion des aires protégées. L'objectif est qu'à moyen terme, la gestion des aires protégées intègre de façon systématique le changement climatique.

## 2.1 - L'adaptation de la démarche Natur'Adapt aux spécificités des ENS de Côte-d'Or :

**L'objectif de la démarche souhaitée pour les ENS de Côte d'Or était de faire évoluer la gestion des ENS au regard du changement climatique**, c'est-à-dire de réinterroger la pertinence des objectifs de leurs plans de gestion et de les adapter en conséquence.

Afin de pouvoir emmener l'ensemble des gestionnaires des ENS de Côte-d'Or dans cette démarche, tout en bénéficiant de l'expérience et des outils développés dans le LIFE Natur'Adapt, il a été choisi de **proposer une version simplifiée de la démarche Natur'Adapt**. En effet, les gestionnaires d'ENS ont souvent peu de temps consacré à la gestion, en comparaison à ceux des réserves naturelles ou d'autres statuts de protection dotés de moyens plus importants : y dédier 50 à 80 jours de travail n'était pas envisageable. Les principes directeurs de la démarche mise en œuvre ont été de :

- **S'appuyer sur les grandes phases et principes méthodologiques de la démarche Natur'Adapt**

La démarche a été menée en **quatre grandes étapes** : Immersion & cadrage | Analyse du climat | Diagnostic de vulnérabilités et d'opportunités (DVO) | Adaptation de la gestion.

- **S'appuyer sur l'expertise** technique de partenaires et prestataires maîtrisant la démarche Natur'Adapt et l'animation de collectifs de gestionnaires

**RNF** et le **CENB** ont réalisé l'accompagnement technique individuel des gestionnaires et ont contribué aux journées collectives et **Animation, Concertation & Territoires** la facilitation du collectif.

- **Mutualiser l'étape d'analyse climatique**, qui nécessite un temps de montée en compétence assez conséquent, et où l'échelle d'une région naturelle est suffisante pour se projeter

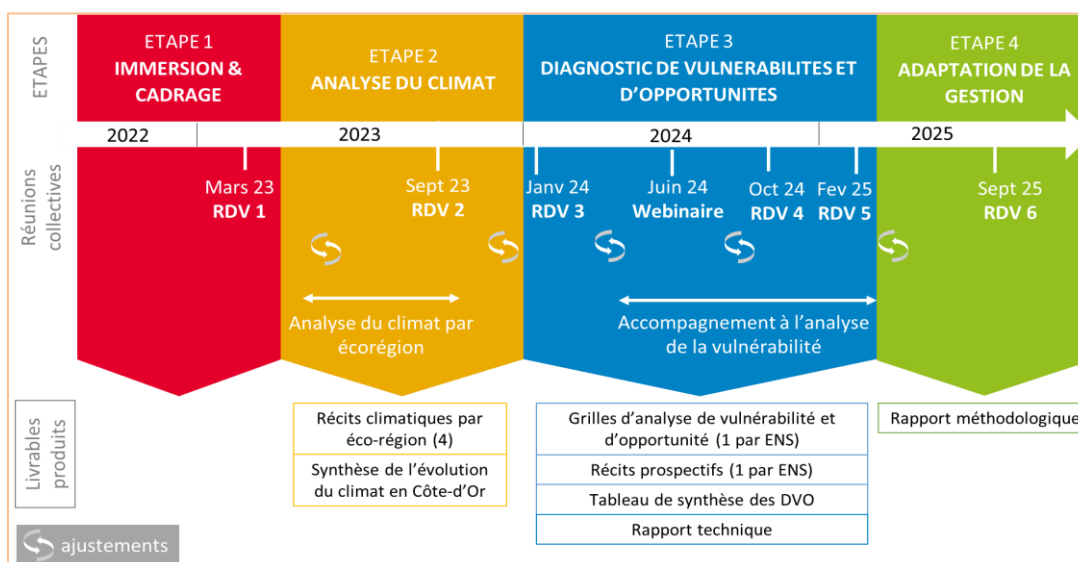
**Quatre récits** climatiques ont été produits par le CENB à l'échelle des écorégions de Côte-d'Or : Pays d'Arnay et Auxois | Châtillonnais | Côte et arrière-Côte Dijonnaise | Val de Saône.

- **Alterner** entre temps collectifs (animés par ACT), temps d'accompagnement en bilatéral (par le CENB et RNF) et temps d'approfondissement individuel en autonomie

Au total, **six réunions collectives** en présentiel et un webinaire ont rythmé la démarche et ont fait l'objet de comptes-rendus. Un groupe dédié a été mis en place sur la plateforme [naturadapt.com](https://naturadapt.com)

- **Proposer un socle commun** méthodologique et de livrables à produire, en engageant chaque gestionnaire à approfondir et à aller plus loin sur son site

Les gestionnaires ont produit pour chaque site : une **grille de DVO**, un **récit prospectif** et une **analyse de leurs objectifs de gestion actuels au regard du changement climatique**.



*Calendrier général de la démarche d'adaptation au changement climatique des ENS de Côte-d'Or*

*Source : ©Démarche d'adaptation de la gestion des Espaces Naturels Sensibles de Côte-d'Or au changement climatique - 2023-2025 - Rapport Méthodologique - Anne-Cerise TISSOT - Conseil départemental de Côte d'Or*

## 2.2 L'appui individuel des gestionnaires :

L'appui individuel des gestionnaires des ENS de Côte d'or a été réparti entre le CEN Bourgogne et Réserves Naturelles de France. Chaque site a pu bénéficier d'1,5 jours d'appuis entre 2024 et 2025.

L'objectif de cet appui était d'aider les gestionnaires à :

- Élaborer leurs diagnostics de vulnérabilité et d'opportunité (DVO)
- Rédiger un récit prospectif de leur site, en format "carte postale du futur" ;
- Préparer l'intégration des résultats du DVO dans les documents de gestion des sites, à travers l'analyse de la pertinence de la gestion actuelle au regard des évolutions climatiques attendues.

L'appui s'est déroulé sur l'année 2024 et l'année 2025.

### ZOOM sur la méthode Natur'Adapt

La méthode Natur'Adapt consiste à réaliser un diagnostic de vulnérabilité (DVO) de l'aire protégée puis à réaliser un plan d'adaptation (PA) s'appuyant sur une stratégie et des actions de gestion.

**Le DVO** : l'élaboration du DVO vise à évaluer les effets du changement climatique sur le patrimoine naturel de l'aire protégée, à travers l'analyse des effets directs du changement climatique (en s'appuyant sur les résultats de l'analyse du climat futur) et des effets indirects générés par les activités humaines et leurs évolutions futures sous l'effet du changement climatique.

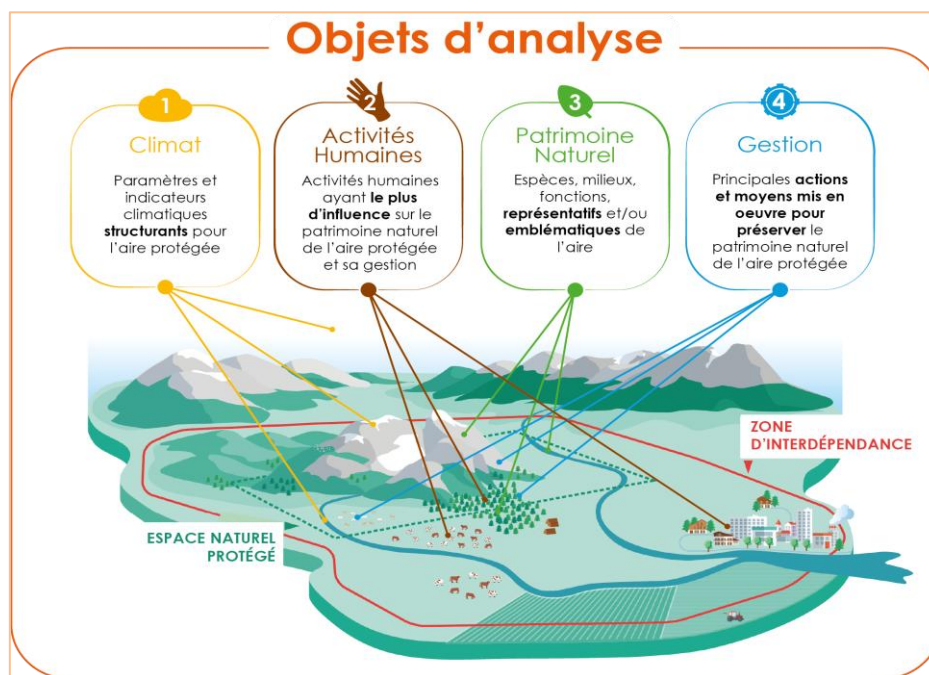
**Les composantes représentatives de l'aire protégée** : Pour élaborer le DVO, la méthode Natur'Adapt propose de schématiser l'aire protégée à travers 4 composantes : le climat / le patrimoine naturel / les activités humaines / la gestion.

**Les objets d'analyse par composante** : Dans chacune des composantes, des "objets d'analyses", sur lesquels porteront l'analyse de la vulnérabilité dans le cadre du DVO sont sélectionnés par le gestionnaire.

- Pour la composante climat, les objets d'analyse sont les paramètres et indicateurs climatiques structurants de l'aire protégée ;
- Pour la composante patrimoine naturel, les objets d'analyse sont des espèces, habitats, fonctionnalités ou enjeux de gestion représentatifs de l'aire protégée ;
- Pour la composante activités humaines, il s'agit des activités se déroulant dans l'aire protégée ou en dehors (dans la zone d'interdépendance) qui influe sur le patrimoine naturel de l'aire protégée ;
- Pour la composante gestion, il s'agit des principaux outils et moyens de gestion mis en œuvre par l'aire protégée.

**L'analyse de la gestion actuelle au regard du changement climatique** : elle vise à analyser la pertinence de la gestion actuelle et de ses objectifs de gestion au regard des évolutions climatiques attendues, et vient compléter les résultats du DVO.

**Le récit prospectif** : il consiste à se projeter dans le futur pour imaginer l'évolution du site dans son ensemble sous l'effet du changement climatique.



*Schéma des composantes de l'aire protégée et des objets d'analyse*

*Source : ©COUDURIER C. et al, 2023. Démarche d'adaptation au changement climatique Natur'Adapt - Guide méthodologique d'élaboration d'un diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité et d'un plan d'adaptation à l'échelle d'une aire protégée. LIFE Natur'Adapt - Réserves Naturelles de France.*

L'accompagnement des sites ENS a été réparti entre le CEN Bourgogne et RNF selon le tableau ci-dessous.

Nom ENS	Appui réalisé par
Le vallon du Brevon	CENB
Pelouses et combes de la vallée de l'Ouche	CENB
Le marais de la Rosière	CENB
L'étang de Marcenay	CENB
Prairies et forêts du val de Saône	RNF
Bois de Montfée	RNF
La zone humide du Breuil	RNF
Frayère de Mirebeau	CENB

Nom ENS	Appui réalisé par
Réservoir de Cercey	RNF
La réserve des Maillys	CENB
Les sources et cascades tufeuses de St-Marc	RNF
Le cirque de la Coquille	CENB
Le Marais du Côneis Alain Chiffaut	CENB
Sablère de Bressey sur Tille	CENB
Les Falaises de Baulme-La-Roche	RNF
Plaine de Cîteaux – forêts matures	CENB
Plaine de Cîteaux – mosaïques d'habitats	CENB

*Répartition des appuis individuels par sites entre le CENB et RNF*


## Les outils développés pour l'accompagnement des ENS de Côte d'Or :

Pour accompagner les gestionnaires dans la réalisation de leur DVO simplifié, **une grille synthétique d'analyse** a été élaborée. Elle a ensuite été remplie par les gestionnaires avec l'appui du CENB et de RNF.

L'objet d'analyse			Effets observés	Effets potentiels du CC		Adaptation potentielles				
Activité humaine	Pourquoi le choisir ?	Ses principales caractéristiques dans le périmètre d'analyse	Effets déjà observés du CC sur l'objet ?	Comment vont évoluer les paramètres climatiques influençant l'objet ?	Effets du climat futur sur l'objet ?	Principaux facteurs extérieurs (non climatiques) pouvant jouer + ou - sur l'adaptation de l'objet ?	Quelle évolution des facteurs extérieurs avec le CC	Capacité d'adaptation globale de l'objet	Sa vulnérabilité	Quelles pistes d'adaptation de l'objet ?
La linaire des rochers	l'espèce ayant justifié la création de l'AP	plante alpine ne poussant que dans les éboulis calcaire en contexte froid et humide	Dynamique de population négative depuis 2006 (sursaut en 2024 suite pluies)	manque d'eau au printemps, sécheresse	moins de floraison = moins de fructification = moins de pieds = moins de floraison	la colonisation des pins et la stabilisation de l'éboulis	Colonisation des pins : défavorable / stabilisation de l'éboulis : défavorable	faible	très vulnérable	Sensibilisation visiteurs, suivis scientifiques, intervention sur les résineux

*Exemple de grille synthétique d'analyse de la vulnérabilité*

La réalisation du **récit prospectif** ou **carte postale du futur** consiste à décrire l'aire protégée telle que le gestionnaire l'imagine en 2050. Un modèle, avec des questions permettant de guider la réflexion, a été proposé et a servi de base lors d'un atelier collectif. Les cartes postales du futur ont ensuite été finalisées et homogénéisées, puis valorisées dans un groupe dédié à la démarche d'adaptation des ENS de Côte d'Or sur la plateforme collaborative Natur'Adapt.



**Questionnement pour l'élaboration d'un Récit prospectif en mode « carte postale du futur »**

**Nous sommes en 2050. Dites-nous :**

- Quel est le climat qui règne qui sur votre aire protégée (températures, précipitations, etc.) ?
- Quel est le patrimoine naturel présent ? Quelles espèces/habitats ont disparu ? Et quelles nouvelles espèces/habitats sont arrivé(e)s ?
- Quelles sont les activités humaines qui se déroulent dans et autour l'aire protégée ? quelles pressions exercent-elles sur le patrimoine naturel ?
- Et vous, en tant que gestionnaire, que faites-vous (quelle gestion ?) sur votre site ? et que vous voulez vous pour votre site ?
- De quels partenaires est composée la gouvernance (nouvelles implications, nouveaux outils/reconnaissance/label... ou sortie de certains partenaires) et quelle portée/ rayonnement a le site sur le territoire

*Support pour l'activité "La carte postale du futur"*

Pour l'**analyse de la gestion actuelle**, un tableau a été développé pour l'atelier numéro 6 et utilisé avec les gestionnaires.

Chaque site ENS dispose donc **d'une grille de DVO et d'une carte postale du futur**. Une partie des sites dispose également d'un **tableau d'analyse de leur gestion actuelle**, les autres sites poursuivront ce travail en 2026.

Les DVO et les cartes postales du futur sont valorisées sur la plateforme Natur'Adapt, dans le groupe dédié à la démarche commune. Le tableau d'analyse de la gestion actuelle au changement climatique est aussi accessible dans ce groupe.

? [Lien vers les DVO des ENS 21](#)

? [Lien vers les cartes postales du futur des ENS 21](#)

? [Lien vers le tableau d'analyse de la gestion actuelle](#)

## FICHES-SYNTHÈSE DES DVO DES ENS DE CÔTE D'OR

Dans cette partie, sont présentées les synthèses des DVO de 17 sites ENS de Côte-d'Or. Les autres sites présentent une labellisation trop récente pour avoir atteint cette étape de travail. Chaque synthèse se compose d'un tableau résumant le climat futur attendu (récit climatique) pour le site ; le résumé du DVO et du récit prospectif du site ainsi que de l'analyse de la gestion actuelle pour les 6 sites pour lesquels elle a déjà été réalisée.

**Site ENS 1 - Vallée du Brevon**

**Site ENS 2 - Pelouses et combes de la vallée de l'Ouche à Talant et Plombières-lès-Dijon**

**Site ENS 3 - Marais de la Rosière à Mirebeau-sur-Bèze**

**Site ENS 4 - L'étang de Marcenay**

**Site ENS 5 - Prairies et forêts inondables du Val de Saône**

**Site ENS 6 - Bois de Montfée**

**Site ENS 7 - La zone humide du Breuil**

**Site ENS 8 - La frayère de Mirebeau-sur-Bèze**

**Site ENS 9 - Réservoir de Cercey**

**Site ENS 10 - La réserve écologique des Maillys**

**Site ENS 11 - Les sources et cascades tufeuses de Saint-Marc-sur-Seine**

**Site ENS 12 - Cirque de la Coquille**

**Site ENS 13 - Marais du Cônois – Alain Chiffaut**

**Site ENS 14 - Sablière de Bressey-sur-Tille**

**Site ENS 15 - Falaises de Baulme la Roche**

**Site ENS 16 - Plaine de Cîteaux (forêt mature)**

**Site ENS 17 - Plaine de Cîteaux (mosaïque d'habitats)**

## Site ENS n°1 - Vallée du Brevon

### Présentation du site

Ce premier site ENS de Côte d'Or, labellisé en 2013, d'une surface de 6,6 ha, juché sur un plateau calcaire, a été choisi pour ses richesses faunistiques et floristiques, qui méritent d'être préservées.

Situé dans le vallon du Brevon, au cœur d'un splendide ensemble de pelouses et marais tufeux, l'ENS abrite un biotope formé de communautés végétales originales et protégées. Y sont recensées des espèces montagnardes comme le choin ferrugineux, ainsi qu'une orchidée typique des zones humides : l'Epipactis des marais.

On y trouve également des amphibiens et des demoiselles, proches des libellules, comme l'Agrion de Mercure, ou encore des mollusques rares. Les marais tufeux constituent par ailleurs une spécificité régionale.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du châillonnais :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+0,96°C	+1,09°C	+2,03°C	+3,76°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	920	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-17%	-16%	-33%	-60%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+33%	+75%	+142%
ETR (mm)	539	+8%	+10%	+11%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-5j	-8j	-13j	-24j
Nombre de nuits tropicales	1	x 3	x 4	x 7	x 20
Nombre de jours d'une vague de froid	4	x 1,5	divisés par 4	divisés par 2	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 1,9	x 2	x 3,72	x 7,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu une année sur deux à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Broyage et débroussaillage</b>	Principal moyen de gestion pour rouvrir les marais	Vulnérabilité faible et adaptabilité importante pour cette activité qui ne dépend que de la volonté de l'opérateur	Adapter la saison d'intervention
<b>Veille scientifique</b>	Les marais sont normalement peu dynamiques mais la veille permet d'anticiper des dégradations potentielles	Vulnérabilité faible et adaptabilité forte car indépendant des facteurs climatiques	//
<b>Etude de l'alimentation en eau des marais</b>	C'est l'un des facteurs principaux permettant la survie des marais	Vulnérabilité faible et adaptabilité forte car indépendant des facteurs climatiques	//
<b>Pastoralisme</b>	C'est l'activité dominante autour du marais	<b>Le pâturage dans le Châtillonnais est vulnérable.</b> La hausse des températures, les sécheresses à répétition pourraient avoir raison de la race charolaise à l'avenir.	Changement de race (soutien financier au changement de race) Saison de pâturage revue / chargement modifié Travaux sur l'abreuvement du bétail (forage, apport d'eau extérieur)

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Outils de connaissances naturalistes et scientifiques</b>	Le marais de Saint-Germain-le-Rocheux déjà bien connu est mis en avant par le Parc et le CENB. De nombreux naturalistes se penchent sur ce marais pour en apprendre plus sur ceux-ci, notamment dans un contexte de changements climatiques	Globalement très peu vulnérable et facilement adaptable selon les saisons	Nouvelle saisonnalité Horaires adaptés
Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Caractère humide et écoulement hydrique</b>	Les sources sont indissociables du site et lieu de vie d'une faune spécifique	Dépendant de l'eau souterraine et de la pluviométrie, leur <b>vulnérabilité est forte</b> et l'adaptabilité faible. Avec de longues sécheresses, il n'y aura pas de miracle.	Malaisées à mettre en place car trop dépendantes du climat en train de s'installer. Un travail sur le maintien de la couverture forestière alentour peut être tenté.
<b>Diversité spécifique aux marais tufeux</b>	Les marais tufeux regorgent d'espèces uniques et peu présentes dans le reste de la Bourgogne (Swertie, Choins, Gentiane, Epipactis)	La <b>vulnérabilité est forte</b> . Beaucoup de ces espèces sont à affinités montagnardes ou continentales et pourraient voir leur aire de répartition drastiquement se réduire dans un futur proche dopé par les sécheresses et les températures en hausse.	//
<b>La création de tuf</b>	C'est le processus fondamental du fonctionnement du marais	La création de tuf dépend du carbonate de calcium dans l'eau souterraine qui précipite en surface au contact de l'air. Avec des sécheresses prononcées, la création de tuf pourrait être stoppée une partie de l'année. <b>Vulnérabilité forte</b> et adaptabilité faible	//
<b>Continuité des marais (ouverture de l'habitat)</b>	Embroussaillage connu sur le marais et qui risque de s'intensifier en conséquence de perturbations de l'alimentation en eau	La <b>vulnérabilité est importante</b> mais l'adaptabilité est assez bonne à condition de pouvoir conduire les bons travaux au bon moment.	Soutien financier à la politique de préservation des marais tufeux avec objectif de maintenir une trame fonctionnelle Potentiels nouveaux ENS

---

## Récit prospectif : résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

En 2050, l'ENS du Marais du Moulin de Saint-Germain-le-Rocheux évolue dans un climat radicalement différent de l'époque où il a été créé. La température moyenne annuelle affiche 13°C, les vagues de froid ont disparu mais les étés sont caniculaires, les températures peuvent monter à 46°C. Les sécheresses sont aussi devenues très violentes. Concernant le patrimoine naturel en présence, beaucoup d'espèces phares du site ont disparu comme le Troscart des marais ou le *cratoneurion*. On note la remontée d'espèces typiques du sud comme bon nombre d'Azurés ou le Tarente de Maurétanie. Pour les activités dans et autour de l'aire de protégée, c'est assez simple. Les forêts ont été exploitées avant que tout le bois de valeur ne se perde et de nouvelles essences ont été plantées avec l'aide du PNN. Côté agricole, les plus grosses fermes céréalières ont énormément souffert des sécheresses. Les éleveurs de moutons sont revenus comme au XIX<sup>ème</sup> siècle et la vigne a aussi fait son grand retour sur le plateau avec l'amandier.

Du côté du gestionnaire de l'aire protégée, l'heure est à la résignation. Le patrimoine historique, trop dépendant de l'eau, n'est plus, la gestion se concentre donc sur les nouveaux arrivants. Les bovins ont laissé la place aux ovins tout autour et la prairie est gérée comme une pelouse calcaire. Du côté des instances de gestion, le COGES existe toujours et est composé du CEN, du CD21, du propriétaire et d'un membre de la commission départementale pour l'adaptation au changement climatique.

---

## Conclusion

Emblématique du châillonnais, le marais de Saint-Germain-Le-Rocheux abrite des vasques tufeuses d'une grande rareté et fragilité en secteur de plaine. Dépendant quasi-exclusivement d'une alimentation en eau souterraine et karstique, le marais paraît bien vulnérable face au changement climatique et rien ne semble pouvoir faciliter son adaptation. Le constat est simple, sans eau en volume et qualité suffisante, le fonctionnement du marais sera fortement perturbé et sa pérennité compromise.

Les taxons floristiques et faunistiques inféodés seront évidemment bouleversés. Plus largement, la force de résistance des marais tufeux pourrait résider dans leur multiplicité sur le territoire, tant dans leur localisation, que leur orientation ou leur mode d'alimentation en eau.

Au niveau du gestionnaire, les mesures d'adaptation sont restreintes et devraient se concentrer à travailler sur l'alimentation en eau en dehors de l'aire protégée (essentiellement sur le maintien de l'état boisé, des prairies). Au niveau du département, la labellisation d'autres marais tufeux ou le renforcement de l'emprise de labellisation du site du Brevon devra être envisagée d'ici à 2050.

## Site ENS n°2 - Pelouses et combes de la vallée de l'Ouche à Talant et Plombières-lès-Dijon

### Présentation du site

Labellisé ENS de Côte d'Or en 2016, le site des Pelouses et Combes de la Vallée de l'Ouche comprend les secteurs du parc de la Fontaine aux Fées, de la Combe Valton, de la Peute Combe, du coteau de Chaumont et des Novales sur la commune de Talant, et les secteurs du Golot, des Etillottes, de la Folle Pensée, de la Combe Genelle et du Mont Calvaire sur la commune de Plombières-lès-Dijon.

Le site s'étend sur 200 ha et est géré par le CENB. Il présente des pelouses sèches et marneuses, des éboulis, des falaises ainsi que des fourrés xérophiles et des boisements secs. Il abrite 5 espèces végétales protégées et 9 menacées de disparition comme la Scutellaire des Alpes. La faune y est également remarquable avec la présence d'au moins 5 papillons menacés de disparition, d'un rapace, le Circaète Jean-le-Blanc, emblématique de ces milieux ou encore de plusieurs reptiles protégés (couleuvres et lézards).

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion de la côte et de l'arrière-côte :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+1,05°C	+1,17°C	+2,27°C	+4,02°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	884	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	59	-19%	-21%	-39%	-70%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	27	+33%	+37%	+85%	+162%
ETR (mm)	535	+8%	+13%	+12%	+20%
Date moyenne de reprise de la végétation	8 mars	-6j	-10j	-14j	-28j
Nombre de nuits tropicales	6	x 1,8	x 2	x 3,5	x 6,8
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	-50%	disparition	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 2,1	x 4,4	x 8,6

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu une année sur deux à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

-----

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Fréquentation</b>	C'est un site péri-urbain support de multi-activités sportives et scolaires	Peu vulnérable dans l'ensemble, les personnes fréquentant le site peuvent s'adapter vite et facilement (horaires décalés, itinéraires à l'ombre, fond de combes)	Communication vers les visiteurs sur le CC et les changements attendus, les précautions de visite, etc...
<b>Chasse</b>	Une des dernières activités « rurales » sur site pratiqué par la société de chasse locale	La chasse est une activité peu vulnérable tant qu'il reste du gibier...mais on peut faire confiance aux lobbyistes de la chasse pour prouver qu'il y aura toujours des bêtes à tirer quel que soit le climat	//
<b>Sentiers de découverte</b>	Ce site est lardé de sentiers plus ou moins fréquentés et support de panneaux de découvertes	Les sentiers sont assez peu vulnérables sur ce site même s'ils subissent de plein fouet les événements climatiques extrêmes notamment les orages. Il sera toujours possible de consolider les sentiers	Meilleure consolidation des sentiers Entretiens plus fréquents
Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La pelouse</b>	Avec 100 ha c'est l'enjeu majeur du site support de nombreuses espèces	Les pelouses mésophiles apparaissent comme les plus vulnérables au CC. Des prédictions, elles devraient évoluer vers plus de xéricité avec des nouvelles espèces plus méditerranéennes. L'embroussaillage quant à lui devrait aussi subir de plein fouet les méfaits du CC en étant moins dynamique	Revoir les dates de pâturage, les secteurs, la saisonnalité des travaux
<b>Milieux rupicoles</b>	Les éboulis et milieux rocheux sont à enjeu sur le site car support de multiples espèces végétales protégées	Leur vulnérabilité est très forte et leur capacité d'adaptation faible. Ces milieux ne survivent que s'il subsiste des vagues de froid et un processus de gélifraction	//
<b>Pinède</b>	Avec plusieurs dizaines d'hectares, les pinèdes sont très présentes sur l'ENS est représentent une menace pour les pelouses	Les pinèdes de Pins noirs semblent bien s'adapter au CC mais sont très sensibles au feu	Elimination des résineux, véritables propagateurs d'incendies

Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Pastoralisme</b>	C'est le principal mode de gestion sur l'ENS (en régie CEN ou via un éleveur)	Sur une année, le pastoralisme paraît peu vulnérable au CC car il est possible de pâturer le site en hiver et hors canicule. Le point noir est l'accès à l'eau qui peut être problématique dès le printemps	Adaptation du calendrier, des surfaces pâturées, du chargement, etc... Création de points d'eau fixe sur le réseau d'eau potable
<b>Le site face au feu</b>	Car le feu est un problème majeur en bord de ville	Le site est très vulnérable aux incendies avec la présence des pinèdes, des accès compliqués, aucune réserve en eau sur le site et une péri-urbanité marquée	Nouveaux accès, point d'eau (citerne), communication vers les riverains et les promeneurs, pâturage sur les secteurs les plus sensibles, pare-feu, broyage, contrôle des secteurs à débroussailler, etc
<b>Débroussaillage</b>	Car il accompagne toujours le pâturage sur des parcelles très embroussaillées	La vulnérabilité de ce travail est faible et l'adaptation plutôt bonne. Le seul risque est celui du départ d'incendie si la période d'intervention est mauvaise	Adapter les dates face au départ de feu possible lors du débroussaillage
<b>Chantier nature</b>	Historiquement, le CEN conduisait 1 CN/an dans un objectif de cohésion sociale	La vulnérabilité de cette activité est faible, facilement adaptable au CC moyennant quelques adaptations de période d'intervention (plus tôt ou plus tard en saison, le matin)	Adapter la saison et les horaires

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

La température moyenne annuelle est d'environ 13°C. Les records de chaleurs diurnes et nocturnes sont régulièrement battus depuis 2040. Côté pluviométrie, c'est l'irrégularité saisonnière qui domine. On vit de **grandes sécheresses** qui peuvent démarrer très tôt dans la saison qui se terminent par des orages violents à l'automne. Chose nouvelle pour le citoyen et le gestionnaire, le feu est devenu un risque majeur quasiment tous les étés. Côté froid, il ne gèle plus que 30 jours en moyenne.

Sur le milieu naturel les impacts sont importants, les pelouses ont évolué vers du xerobromion très vite. Beaucoup de nouveaux arrivants, comme le chêne vert qui arrive à se reproduire, pas mal d'orchidées méditerranéennes, et aussi des papillons du sud qui remontent. Pour la forêt c'est très complexe vu la xéricité des sols sur les plateaux. Le volume de bois mort, couplé à la broussaille, alimente des incendies à répétition (plus ou moins volontaires). A ce titre, **depuis 2040, le département est passé en défense des forêts contre les incendies (DFCI)** et les riverains doivent s'astreindre à débroussailler les abords de leur maison sur une cinquantaine de mètres.

Cela a fait beaucoup de mal à la biodiversité, car les gens débroussaillaient tout et n'importe comment. Au niveau du site, ça fait maintenant 35 ans que **le CEN conduit son troupeau sur le site et le centre d'équitation a laissé sa place à un éleveur de moutons**. Pour le gestionnaire, malgré tout, le site vit encore assez bien. Les activités de loisir ou sportives sont encore d'actualité sauf lorsque le site est interdit par la préfecture à cause du risque incendie.

Du côté du COGES, nous avons vu l'arrivée **du SDIS et des autorités compétentes en matière de DFCI**, notamment pour toutes les questions de débroussaillage vs enjeux écologiques. **Le troupeau du CEN est perçu comme un véritable outil de lutte contre les incendies.**

-----

## Conclusion

Peu d'études documentent le devenir de la pelouse mésophile ou xérophile avec le changement climatique. On peut toutefois, s'attendre à ce que le site évolue vers plus de xéricité avec une modification de la végétation en conséquence ainsi que de nouveaux arrivants. La pelouse mésophile est composée d'une importante diversité d'espèces pérennes adaptées aux conditions thermophiles et au dessèchement temporaire.

Certaines espèces pourraient néanmoins être sensibles à la récurrence de vagues de chaleur, faisant glisser l'habitat vers une composition d'affinité plus mésoxérophile. C'est sa part d'espèces d'affinités plus prairiales (caractère mésophile) qui devrait souffrir en lien avec les vagues de chaleur et sécheresses répétées du sol. Pour la pelouse xérophile, l'absence de sol constitué et le caractère hyper xérique de cet habitat ne permet qu'à une faible proportion d'espèces actuellement présentes en Bourgogne de supporter ces conditions. Les espèces constituant l'habitat sont ainsi déjà fortement adaptées aux conditions xérophiles.

Cet habitat est également caractérisé par une proportion importante de roche nue, où se développe une végétation bryo-lichénique en l'absence de perturbations superficielles (piétinement, graminées). Dans un contexte d'évolution climatique marqué par des sécheresses estivales, il pourrait s'étendre sur d'autres secteurs avec peu de sols où certains ligneux ont pu s'implanter jusqu'ici (lavières, éboulis fixés). Tout l'enjeu pour le gestionnaire sera d'adapter les calendriers de pâturage et de se préparer aux incendies mais aussi aux nouveaux arrivants.

## Site ENS n°3 - Marais de la Rosière à Mirebeau-sur-Bèze

### Présentation du site

Espace Naturel Sensible (ENS) de Côte-d'Or inauguré en 2016, le marais de la Rosière est un site de 14 ha caractérisé par une forêt humide d'aulnes et de frênes, des formations herbacées marécageuses et aquatiques.

L'alimentation en eau, facteur limitant du marais, est sous l'influence d'un ouvrage hydraulique transversal à la Bèze installé en amont du site. Il abrite plusieurs espèces végétales patrimoniales et affiche une faune diversifiée (chevreuils, sangliers, lièvres, chauve-souris, grenouilles, poissons, 36 espèces d'oiseaux...). Situé au cœur de la ville de Mirebeau-Sur-Bèze, ce site géré par la commune en partenariat avec l'Office National des Forêts (ONF) est un lieu idéal pour la sensibilisation des jeunes publics. Le château, son parc et un moulin contribuent à l'intérêt culturel du site.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du Val de Saône :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+1,17°C	+2,12°C	+3,84°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	786,22	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	56	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	46	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	1 <sup>er</sup> mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	4	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	disparition	-50%	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) en augmentation à partir de 2040 avec deux années sur trois présentant en moyenne plus de 40 jours où l'IFM sera supérieur à 20, ce qui représente une sensibilité feu modérée mais réelle.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Fréquentation</b>	Le site est ouvert au public sans précision de la fréquentation, des dégradations occasionnelles sur le ponton au-dessus de la Bèze sont constatées.	La vulnérabilité paraît faible et son adaptation forte. Le public est plutôt local et adaptera ses visites en fonction des conditions météorologiques. Seuls les moustiques pourraient jouer les trouble-fêtes dans la fréquentation estivale du site.	Modification des horaires ou de la saison des visites
<b>Gestion hydraulique</b>	En aval du site, il existe un vannage électronique qui gère le niveau de la Bèze. Ce vannage fait aussi office de seuil.	Avec une automatisation de la gestion, le vannage paraît fortement adaptable et assez peu vulnérable. Une recrudescence d'événements extrêmes pourrait toutefois contraindre le bon fonctionnement de l'ouvrage et nécessiter des adaptations.	Surveillance accrue du vannage électronique

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Renouée du Japon</b>	Espèce présente en bord de rivière sur la berge depuis de nombreuses années sur une petite surface.	La vulnérabilité des EEE au CC est majoritairement faible. Opportunistes, avec de fortes capacités de dispersion, ces espèces semblent invulnérables au CC.	Protocole de non intervention sur la renouée, sensibilisation des équipes d'entretien
<b>Ripisylve</b>	Étroite bande d'arbres tenant la berge constituée de <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Alnus glutinosa</i> .	Le CC pourrait accentuer la disparition de certaines espèces d'arbres (aulne et frêne notamment) qui mettrait, au moins sur le court terme, en péril la solidité de la ripisylve en cas d'événement extrême.	Purge des arbres menaçants, regarnissage
<b>Cariçaie</b>	C'est l'habitat à enjeu de l'ENS avec des taxons rares comme le Nacré de la Sanguisorbe ou l'Euphorbe des marais. C'est aussi une végétation qui joue un rôle important dans l'épuration de l'eau.	La cariçaie est dépendante du niveau de l'eau et donc indirectement du vannage. Sa capacité d'adaptation est faible et sa vulnérabilité forte.	//
<b>Sols para-tourbeux</b>	Élément de constitution, fondamental dans le cycle de l'eau en local par son rôle de filtration et de stockage d'eau et de CO <sub>2</sub> .	Sa capacité d'adaptation paraît faible mais sa vulnérabilité semble plutôt moyenne tant qu'il y aura un ouvrage de gestion hydraulique sur la Bèze.	Surveillance accrû du vannage électronique avec objectif de maintenir de l'eau dans le marais
<b>Fontenis</b>	Seule mare du site.	Dépendante du niveau d'eau de la nappe et donc indirectement des précipitations et des prélèvements, la mare est vulnérable au CC même si des travaux de surcreusement pourraient lui donner du sursis.	//
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Gestion de la végétation</b>	La gestion de la végétation permet un maintien de la mosaïque d'habitat naturel.	La vulnérabilité de cette activité est faible et facilement adaptable.	//

---

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Malgré les alertes depuis des décennies, sans surprise, la température moyenne annuelle dépasse maintenant les 12°C, la chaleur peut être suffocante l'été avec des pointes à plus de 40°C et des années complètes sans gel.

Du côté des précipitations, la sécheresse est récurrente entre mai et septembre/octobre simplement ponctuée d'orages. Sur le marais, les assècs sont très violents et prolongés où l'impact est majeur sur le sol para-tourbeux qui s'est en partie totalement minéralisé changeant radicalement la végétation. La molinie a pris une place très importante tout comme les épines noires et les saules. Au global, sur le plan cénotique, le site a perdu beaucoup.

Du côté de la faune, le cuivré des marais a quasi totalement disparu de la vallée et ne subsiste que ça et là dans les derniers marais au nord de Mirebeau. Du côté des arbres, les érables se sont magnifiquement adaptés au battement fort de la nappe.

Ce changement climatique a amplement bouleversé les activités humaines dans et autour de l'aire. L'irrigation a fait une entrée remarquable dans la vallée avec la création d'infrastructures gigantesques pour retenir l'eau pompée dans la nappe, non pas sans effet sur les rivières. Le marais étant dépendant de l'eau de la Bèze gérée par le vannage électronique plus en amont, mais l'eau étant manquante une bonne partie de l'année et les prélèvements très importants, nous n'avons que peu de leviers d'intervention.

L'agriculture sur-consomme la ressource et il ne reste plus grand chose pour le marais ou la forêt. Le COGES est formé du CEN/FDP21/LPO/CD21/ONF/commune/syndicat des irrigants/syndicat de rivière et le conseiller départemental sur l'adaptation au changement climatique.

---

## Conclusion

Situé en amont de la ville de Mirebeau-sur-Bèze et de la frayère elle-même classée en ENS, le marais de la Rosière fait partie d'une vaste zone humide forestière abritant bon nombre d'espèces floristiques et faunistiques rares et protégées.

Ce marais, véritable régulateur de crue, posé sur un sol para-tourbeux est aussi un véritable puits de carbone qu'il convient de maintenir dans un bon état de conservation. Face à la fulgurance du changement climatique et ses impacts dévastateurs, le gestionnaire devra s'appuyer sur une gestion sylvicole douce et raisonnée permettant de maintenir le bon fonctionnement du compartiment sol.

Un soin sera aussi apporté à approfondir les connaissances sur l'alimentation en eau du marais et la gestion du vannage électronique de la Bèze qui doit, par ricochet, réguler le niveau de l'eau dans le site.

## Site ENS n°4 - L'étang de Marcenay

### Présentation du site

Labellisé ENS de Côte d'Or en 2016, l'étang de Marcenay, d'une surface de 115 ha, est géré en collaboration par le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne (CENB) et la Fédération de pêche de Côte-d'Or.

Il présente plusieurs intérêts :

- Le site est l'une des plus grandes roselières de Côte-d'Or permettant la nidification d'oiseaux rares et menacés comme le Blongios nain ou la Rousserolle turdoïde ;
- Un comptage des oiseaux migrateurs est effectué chaque année par la LPO de Côte-d'Or durant l'été;
- Il accueille une surface importante d'herbiers aquatiques d'intérêt européen, comme les groupements à Characées ;
- Il abrite des marais alcalins également d'intérêt européen, hébergeant plusieurs espèces végétales menacées de disparition parmi lesquelles l'Orchis incarnat ;
- Enfin, le passé industriel du lieu (haut fourneau) constitue un potentiel d'interprétation important.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du châtilonnais :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+0,96°C	+1,09°C	+2,03°C	+3,76°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	920	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-17%	-16%	-33%	-60%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+33%	+75%	+142%
ETR (mm)	539	+8%	+10%	+11%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-5j	-8j	-13j	-24j
Nombre de nuits tropicales	1	x 3	x 4	x 7	x 20
Nombre de jours d'une vague de froid	4	x 1,5	divisés par 4	divisés par 2	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 1,9	x 2	x 3,72	x 7,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) supérieur au seuil 40 une année sur deux à partir de 2040, signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La ripisylve</b>	Sa surface est de 26 ha, majoritairement composée de bois blancs (frênes, saules). Elle abrite plusieurs espèces typiques	Même si le boisement subsistera avec le CC, sa composition pourrait être modifiée par la disparition du frêne au profit des érables. Sa vulnérabilité est donc importante.	Non intervention sur les boisements
<b>Le marais alcalin</b>	Milieu naturel le plus emblématiques du lac. Il abrite une dizaine de taxons rares et protégés tant en flore que faune.	Dépendant quasi exclusivement du niveau de l'eau du lac, le marais est extrêmement vulnérable à la sécheresse et la dégradation de la qualité de l'eau. A court terme, il pourrait perdre une partie de ses taxons rares.	Travaux sur l'alimentation en eau du marais à l'échelle du bassin-versant
<b>Le cortège avifaunistique</b>	C'est un des sites phares pour les oiseaux en Bourgogne avec plusieurs dizaines de taxons rares et protégés, de passage ou nicheuses.	Le cortège pourrait être modifié en termes de diversité spécifique et d'abondance. Les oiseaux, même s'ils peuvent se déplacer restent fragiles face au CC (nourriture en baisse, mortalité due à la chaleur, reproduction en berne, etc...).	Continuer d'assurer un gîte favorable aux oiseaux de passage
<b>La masse d'eau</b>	D'une superficie de 60 ha le plan d'eau est d'une taille significative pour la région et notamment pour le département, c'est aussi l'habitat dominant sur le site.	Dépendante des pluies et de l'occupation du territoire sur le bassin-versant, la masse d'eau sur est très vulnérable. Une année de sécheresse sévère suffit déjà à vider le lac. Plusieurs années consécutives sans recharge hivernale pourraient engendrer de très lourdes pertes. Sa vulnérabilité est forte.	Travaux à l'échelle du bassin-versant sur l'alimentation en eau de l'étang
<b>Les herbiers aquatiques</b>	Avec une masse d'eau aussi vaste, les herbiers aquatiques sont étendus. Ils participent de façon active au cycle de vie de nombreuses espèces, telles que les poissons ou les insectes aquatiques.	Dépendants de la masse d'eau, leur vulnérabilité est extrême. La disparition du lac ou la simple baisse de son niveau d'eau pourraient compromettre fortement leur simple présence.	Travaux à l'échelle du bassin-versant sur l'alimentation en eau de l'étang
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Vidange du Lac</b>	C'est la gestion principale de la masse d'eau et du site	En elle-même la vidange n'est pas vulnérable et facilement adaptable. La plus grande précaution à prendre, qui reste une inconnue majeure, reste la recharge après vidange. S'il ne pleut pas, le lac ne pourra se remplir.	//
<b>Gestion de la végétation pour camp de baguage</b>	C'est la seconde intervention la plus importante sur le site	Sa vulnérabilité est faible mais elle passera par un changement majeur dans la conduite actuelle	Revoir la façon d'intervenir (hauteur de coupe, saison, surface)

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Tourisme</b>	C'est un des spots touristiques local avec un public familial	Le tourisme paraît peu vulnérable sur le secteur car le site est en bonne partie ombragé et accueillant.	Communication vers les visiteurs Modification des horaires de visites
<b>Sentier de découverte et infrastructures</b>	Le site est aussi connu pour son sentier faisant le tour du lac idéal pour une balade ou l'activité sportive	La récurrence des orages violents qui mettent à mal la forêt peut perturber périodiquement la fréquentation (arbres tombés, sentiers impraticables). Néanmoins, la vulnérabilité apparaît comme faible	Entretiens à multiplier Purge des arbres menaçants
<b>Camp de baguage oiseaux</b>	Camp de baguage historique de la LPO Bourgogne avec mise en place de filets de capture tous les été	La pérennité du camp de baguage en lui-même ne semble pas menacée à moyen terme mais les espèces baguées pourraient être moins importantes dans le temps	//
<b>Baignade</b>	Présence d'une plage de baignade en sable, la seule des kilomètres à la ronde	La vulnérabilité de la baignade est forte. La qualité de l'eau en partie dépendante de sa quantité est une des clés de son adaptation.	Communication quant au risque cyanobactérie Travaux à l'échelle du bassin-versant sur l'alimentation en eau de l'étang
<b>Visites naturalistes</b>	Site support de nombreuses visites naturalistes en groupe ou seul pour découvrir bon nombre de taxons protégés et rares en région	Pour les visites en elles-mêmes, la vulnérabilité est faible, elles pourront toujours avoir lieu. Pour ce qui est de leur attrait, cela dépendra de la qualité et de la quantité d'eau dans le lac.	Adaptation des horaires
<b>Pêche</b>	C'est un des plus gros spots de pêche du nord du département qui draine des pratiquants des régions voisines (Grand-Est notamment).	Comme la baignade, la pêche pourrait être une activité menacée à court terme par la baisse du niveau de l'eau et la dégradation de sa qualité.	Travaux à l'échelle du bassin-versant sur l'alimentation en eau de l'étang

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Face à toutes les alertes scientifiques, il n'y a pas de surprise...la température moyenne annuelle avoisine maintenant les 12°C, la chaleur peut être suffocante l'été avec des pointes à plus de 40°C et des années sans gel. Pour les précipitations, la sécheresse est récurrente entre mai et septembre/octobre simplement ponctuée d'orages dévastateurs. Les assècs sont très violents et prolongés. L'impact est majeur sur la faune et la flore. Les pêches d'urgence, pour éviter que les poissons ne meurent, sont monnaie courante. Côté avifaune, les oiseaux ont globalement délaissé le site. Pour la flore ce n'est guère mieux, la pédiculaire des marais s'est effondrée tout comme la

marisque. Néanmoins, nous avons de nouveaux arrivants qui profitent des exondations prolongées : *Carex bohemica*, *Chenopodium rubrum* ou *Rumex maritimus*. La forêt riveraine du lac ne comporte presque plus que des érables, le reste étant mort.

Ce changement climatique à amplement bouleversé les activités humaines dans et autour de l'aire. L'irrigation a fait une entrée remarquée dans la vallée avec la création d'infrastructures gigantesques pour retenir l'eau pompée dans la nappe. La vigne est aussi le nouvel eldorado du coin, elle pousse partout. Pour les activités nautiques sur le lac, il n'y a presque plus rien car l'eau est souvent absente dès le 14 juillet. En tant que gestionnaire, nous avons peu de leviers pour amener l'eau dans le site. L'agriculture sur-consomme la ressource et il ne reste souvent rien pour le lac. La chasse est aussi un vaste sujet. Comme le site s'embroussaille, les sangliers y trouvent un refuge fabuleux mais détruisent les cultures alentour. Le COGES est formé du CEN/FDP21/LPO/CD21/sociétés de chasse/syndicat des irrigants/syndicat de rivière et le conseiller départemental sur l'adaptation au changement climatique.

---

## Conclusion

Extrêmement vulnérable aux longues sécheresses, le lac de Marcenay est en première ligne dans la hiérarchie des sites menacés par le changement climatique. Sur ce sujet, malheureusement peu de leviers se présentent au gestionnaire pour s'adapter. Le bassin-versant ayant été profondément bouleversé depuis longtemps, il n'y a guère de solutions simples pour garder l'eau sur le site ou en rapporter plus.

Néanmoins, les exondations prolongées pourraient apporter de nouveaux arrivants patrimoniaux comme le *Carex bohemica* (déjà bien présent dans les vases exondées du val de Saône) qu'il conviendra de protéger. L'intégralité des opérations de vidange du lac devront aussi faire l'objet d'une grande précaution notamment durant la phase de remplissage.

Une vidange sans un remplissage sérieux l'hiver et le printemps suivant pourrait avoir de fâcheuses répercussions sur le patrimoine naturel.

## Site ENS n°5 - Prairies et forêts inondables du Val de Saône

### Présentation du site

Labellisé ENS de Côte d'Or en 2017, ce site est situé sur les communes de Lamarche-sur-Saône et Poncey-lès-Athée, à l'Est de la Côte-d'Or. Il occupe une quarantaine d'hectares sur la rive gauche de la Saône, à l'intérieur d'un méandre situé en amont du barrage de Poncey.

Il est propriété, pour partie, de l'Etablissement Public Territorial du Bassin Saône et Doubs (EPTB Saône-Doubs) qui en assure la gestion. Ce site était anciennement une peupleraie en forêt alluviale, implantée aux abords de la Saône en zone d'expansion des crues. Il se caractérise désormais par la présence de forêts alluviales, de prairies humides et de mégaphorbiaies, qui constituent des habitats naturels exceptionnels.

Les inventaires réalisés sur le site ont notamment permis de constater la présence de nombreuses espèces floristiques et faunistiques, dont plusieurs à forte valeur patrimoniale, souvent protégées au niveau régional et classées dans la « liste rouge » des espèces menacées. Le site représente aussi un enjeu pour la ressource en eau, car il se situe dans le périmètre de protection étendu de deux captages situés sur les communes de Poncey-lès-Athée et Flammerans. Par ailleurs, la nappe sur le site est classée nappe patrimoniale et ressource stratégique majeure pour l'alimentation en eau potable.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du fossé Bressan :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+2,12°C	+1,17°C	+3,84°C
Précipitations moyennes annuelle (mm)	786	Augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	1	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	Disparition	-50%	Disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** à partir de 2040 avec deux années sur trois présentant en moyenne plus de 40 jours où l'IFM sera supérieur à 20, ce qui signifie une sensibilité feu modérée mais réelle.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.
- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.
- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Maintien des prairies humides en fauche tardive (ou pâturage extensif)</b>	Il s'agit d'une responsabilité importante vis-à-vis des objectifs de l'ENS. C'est l'outil de gestion principal sur le site.	La vulnérabilité est forte. On observe déjà une augmentation des épisodes extrêmes (crues plus importantes et des étiajes plus sévères). Le risque est un assèchement des prairies et un arrêt des fauches tardives, si le foin récolté n'est plus de bonne qualité. Pour éviter ce phénomène, les leviers à activer sont à activer à l'échelle d'un territoire plus large (Val de Saône, Département, Région...).	Mettre en place une démarche permettant une meilleure valorisation des produits agricoles (foin ...) et des exploitants (labels, concours...). Mettre en place une politique de soutien aux exploitants : peut-être une politique ENS ?
Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Habitat d'intérêt communautaire Glycerietum maximae et Galis Palustris</b>	Il s'agit d'un enjeu patrimonial important et typique du site ENS.	La vulnérabilité de cet habitat est jugée moyenne à forte. Elle est très dépendante des pratiques agricoles donc des choix de l'exploitant. L'assèchement possible des prairies conduirait à la réduction de la surface des HIC et une modification de leur localisation.	Conserver des pratiques agricoles préservant les prairies. Réaliser des travaux destinés à améliorer le fonctionnement hydrologique des milieux humides abritant cet habitat.
<b>Cuivré des marais</b>	Ce papillon est typique des prairies du site.	La vulnérabilité du cuivré des marais est forte. Les évolutions attendues sur le site entraîneraient une réduction ou une perte de la surface de l'habitat favorable de l'espèce et donc une potentielle disparition de l'espèce.	Conserver les pratiques favorables au maintien des habitats. Maintenir ou créer des corridors

Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Bois de sénescence</b>	Les arbres sénescents sont un patrimoine typique du site. Le maintien des îlots de sénescence en tant que moyen de gestion permet notamment le maintien des aires d'alimentation des chiroptères	La vulnérabilité est évaluée comme <b>forte</b> . On assiste déjà à des évolutions dans les essences de bois sur le site ; ainsi qu'à des dépérissements et au développement d'espèces exotiques envahissantes.	Choix d'essences plus résilientes et locales. Soutien des pouvoirs publics aux plantations d'essences adaptées ?
<b>Maintien de l'hydrologie sur le site</b>	L'hydrologie du site est essentielle à la préservation des milieux humides (fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique) des prairies du Val de Saône.	La vulnérabilité est jugée <b>forte</b> . Avec les évolutions climatiques attendues, il y a un risque que la cote d'eau de la Saône diminue, avec des conséquences sur les milieux humides du site. Il n'est pas impossible que de nouveaux captages voient le jour sur le site, pour les besoins en alimentation en eau potable qui pourraient augmenter à l'avenir.	Échange avec VNF pour la préservation des milieux. Se positionner comme une aide à la décision pour éviter l'impact de l'implantation des captages AEP. Protection du site

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

« Sur le site, **le climat** a déjà bien évolué, avec un ensoleillement accru en période estivale et des sécheresses importantes, même si le niveau d'eau est maintenu grâce au barrage de Poncey-les-Athées. Même si les précipitations n'ont pas varié sur l'année, la période sèche s'étend de mai à septembre. Les précipitations extrêmes sont plus nombreuses et plus intenses. Le nombre de jours de gel a évolué à la baisse et les phénomènes de vent chaud sont plus importants.

Concernant le **patrimoine naturel**, les habitats très humides sont maintenant des habitats plus secs, moins hygrophiles. Ce changement est accompagné d'une évolution des cortèges floristiques et des cortèges d'oiseaux. Concernant l'entomofaune, des espèces sont arrivées, comme la laineuse du prunellier, tout comme certains ravageurs. Les zones de peupliers, en îlots de sénescence, ont évolué aussi, avec l'augmentation des bois morts favorables aux pics, et des espèces inféodées aux bois morts. Les cariçaies présentes sous les peupliers laissent la place à des fruticées. Des peupliers noirs se sont développés, grâce au maintien de la nappe favorisée par les barrages.

Côté **activités humaines**, la culture des céréales en agriculture est importante. On constate une intensification des pompages d'eau potable pour alimenter la ville de Dijon, qui participe à un assèchement des habitats. Pour limiter cela, une collaboration a été établie avec Voies Navigables de France, pour arriver à conserver le niveau d'eau optimum pour éviter l'assèchement.

En termes **de gestion**, l'action sur le milieu naturel vise à laisser la nature s'adapter. Les mesures agroenvironnementales permettent toujours de maintenir l'élevage.

Une filière foins a été développée, rendant la prairie attractive économiquement. Les drains ont été bouchés, et les zones humides accueillent toute l'eau qui s'écoule des coteaux, au bénéfice des milieux.

En ce qui concerne **la gouvernance**, le Comité de gestion a été ouvert à de nouveaux acteurs : Voies Navigables de France, les agriculteurs, mais aussi le fermier d'eau potable de Dijon métropole, etc...

-----

## Analyse de la gestion actuelle

L'analyse des objectifs actuels de gestion montre la nécessité de certaines adaptations : par exemple, les actions de restauration des annexes hydrauliques, ou les actions de préservation de la ressource en eau devront s'appuyer encore davantage sur une concertation avec des acteurs tels que VNF ou ceux impliqués dans l'AEP (alimentation en eau potable). Pour d'autres actions, telle que la renaturation des boisements dégradés, il s'agira de bien prendre en compte l'évolution du climat dans le choix des essences, par exemple. Quant à la restauration de la continuité prairiale à l'est du site, elle dépendra de la capacité du gestionnaire à garantir un usage agricole du site respectueux et pérenne. La maîtrise foncière du site et des usages est une action qui permettrait de renforcer la capacité d'agir du gestionnaire.

-----

## Conclusion

En conclusion, le site ENS des prairies et forêts inondables du Val de Saône sera fortement impacté par l'évolution du climat à l'avenir.

On observe déjà une augmentation des épisodes extrêmes tels que des crues plus importantes et des étiages plus sévères qui entraînent un assèchement des sols. L'assèchement à venir des prairies entraînera une perte des habitats et donc des espèces patrimoniales du site. De nouvelles espèces sont amenées à s'installer sur le site avec la modification des habitats et l'évolution des conditions climatiques, ce qui entraînera notamment l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes.

La stratégie de gestion du site sera donc de laisser la nature s'adapter dans certains secteurs, tout en poursuivant et en adaptant les actions en faveur de mesures agroenvironnementales, et en intégrant de nouveaux acteurs au Comité de gestion du site pour développer des partenariats locaux.

## Site ENS n°6 - Bois de Montfée

### Présentation du site :

Ce premier site forestier, labellisé ENS de Côte d'Or en 2017, est le fruit de l'engagement des communes de Semezanges et de Ternant et d'un partenariat fort avec la Communauté de Communes de Gevrey-Chambertin et de Nuits-Saint Georges et de l'Office National des Forêts (ONF).

Situé sur le territoire des communes de Semezanges et Ternant, l'Espace Naturel Sensible (ENS) du Bois de Montfée compte plusieurs spécificités :

- sa géologie à l'origine de sols acides dans un environnement calcaire ;
- la présence de tous les stades de succession végétale de la lande à la forêt ;
- des arbres porteurs de bois mort ou de cavités et tout le cortège de biodiversité qui en dépend.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion de la côte et arrière-côte dijonnaise :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+1,05°C	+2,27°C	+1,17°C	+4,02°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	884	Augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	59	-19%	-39%	-21%	-70%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	27	+33%	+85%	+37%	+162%
ETR (mm)	535	+8%	+12%	+13%	+20%
Date moyenne de reprise de la végétation	08-mars	-6j	-14j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	6	x 1,8	x 3,5	x 2	x 6,8
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	Disparition	-50%	Disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,4	x 2,1	x 8,6

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** à partir de 2040 avec deux années sur trois présentant en moyenne plus de 40 jours où l'IFM sera supérieur à 20, ce qui signifie une sensibilité feu modérée mais réelle.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.
- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.
- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Gestion forestière</b>	Site à dominante forestière, la sylviculture pratiquée explique en partie le bon état de conservation de la forêt.	Vulnérabilité forte. On observe une hausse du nombre de canicules et de sécheresses. Il y a des risques potentiels de dépérissement de certaines essences (notamment hêtre et charme), le chêne sessile est plus résistant. Sa capacité d'adaptation est moyenne.	Maintenir une gestion douce, ne pas faire de plantations, travailler sur la résilience, accompagner les propriétaires privés.
<b>Elevage équin</b>	Principal mode de gestion des prairies de l'ENS (hors lande acide).	Vulnérabilité moyenne. Les effets potentiels du changement climatique sont la baisse de la ressource fourragère, mais aussi l'arrivée d'espèces plus xérophiles. La capacité d'adaptation est conditionnée par la situation économique des centres équestres.	Proche de celles retenues pour l'écopâturage

<b>Patrimoine naturel</b>	<b>Pourquoi le retenir ?</b>	<b>Synthèse de vulnérabilité</b>	<b>Pistes d'adaptation</b>
<b>Limons à chailles</b>	En lien avec la hêtraie-chênaie acidiphile, paléosol localisé et sensible, objet d'études dans les années 1970.	Vulnérabilité forte, avec un risque de sécheresse pédologique. Dans le futur, on s'attend à un assèchement, une alternance des périodes sèches et humides plus marquée, et une fertilité en baisse.	Améliorer la prise en compte de leur fragilité et de leur vulnérabilité, débardage alternatif, périodes d'intervention ...
<b>Hêtraie-chênaie acidiphile</b>	Milieu dominant sur l'ENS, d'une grande rareté dans l'Arrière-Côte, avec un peuplement remarquable.	Vulnérabilité forte. Les effets potentiels sont la hausse des températures, sécheresses des épisodes extrêmes (canicule, tempête). La mortalité du hêtre est un risque dans le futur, ainsi que l'augmentation des chablis et l'augmentation des dendromicrohabitats.	Réserve Biologique Dirigée/Réserve Biologique Intégrale ?
<b>Cortège de papillons des milieux ouverts</b>	Espèces à enjeu.	Vulnérabilité forte. Les effets potentiels sont la hausse des canicules et des sécheresses. Le climat futur constitue une menace sur les plantes hôtes, mais des espèces thermophiles peuvent également possiblement arriver.	Accompagner l'arrivée de nouvelles espèces (plus thermophiles) Amélioration de la capacité d'accueil : corridors et ouvertures de milieux
<b>Pelouses calcicoles</b>	Pelouse sur marnes, milieu menacé dans la région.	Vulnérabilité forte. On constate déjà une hausse des canicules et sécheresses. A l'avenir, il y a un risque de sécheresse des marnes, qui limiterait le développement des ligneux et favoriserait le retour de la pelouse sur la zone prairiale.	Accompagner le changement d'habitat (plus xérophile) Amélioration de la capacité d'accueil
<b>Gestion</b>	<b>Pourquoi le retenir ?</b>	<b>Synthèse de vulnérabilité</b>	<b>Pistes d'adaptation</b>
<b>Ecopâturage &amp; broyage</b>	Mode d'entretien de la lande acide (convention RTE).	Peu vulnérable. Hausse des épisodes de canicules et de sécheresses, pas d'ombrage. Dans le futur : modification des dates de pastoralisme, manque d'eau, risque de coup de chaud sur les bêtes (problèmes sanitaires).	Revoir les dates de pâturage, réfléchir à l'abreuvement
<b>Ouverture au public (animations &amp; sentier de découverte)</b>	Sentier encore récent mais site support de visites nature.	Vulnérabilité moyenne. Hausse des épisodes extrêmes (canicule, tempête). A l'avenir, il y a des risques de chute d'arbres ou de branches, et des risques incendies accrus.	Information du public, fermeture du site aux dates critiques, adaptation des horaires des visites en période sensible
<b>Les mares</b>	Seuls points d'eau de l'ENS dans un rayon de 2 kilomètres.	Vulnérabilité très forte. Les effets déjà observés sont l'assèchement estival, et l'augmentation de la température de l'eau. Les effets potentiels sont la hausse des canicules et sécheresses, et le manque d'ombrage sur la mare en aval. Le climat futur pourrait avoir pour effets des assèchements plus fréquents, et une menace sur la population de crapaud commun.	Création d'autres points d'eau (de substitution) ailleurs sur l'ENS (en forêt)

---

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Sur le site, **le climat** a évolué : il fait plus chaud, et on observe une hausse de la fréquence des gros orages, mais aussi des périodes de sécheresse. Les nuits tropicales sont en hausse, avec des pics de chaleur plus fréquents, et une absence de vagues de froid.

En termes de **patrimoine naturel**, les peuplements composés aujourd'hui essentiellement de hêtres évoluent :

- sur les limons à chailles : le peuplement se compose de chênes sessiles, et de hêtres en petite quantité car les semis ne survivent pas.

- Sur la partie séchante : ce sont les érables qui prennent le dessus, avec la présence de quelques alisiers, tilleuls, et troènes, pour la strate arbustive.

Les prairies et pelouses se maintiennent, favorisées par les plus grandes sécheresses, et un changement dans la composition floristique de la pelouse marneuse.

Concernant les **activités humaines**, comparé à aujourd'hui (sylviculture, élevage équin, pâturage, cueillette de champignons), on n'observe pas d'évolution notable : sur la sylviculture peu de changements sont à remarquer, car la pousse est très lente et le bois mort est géré. Il y a en revanche plus d'arbres bio. En cas d'accélération du changement, la possibilité de planter des chênes sessiles sur limons à chailles est envisagée, ainsi que des érables à feuille d'obier (déjà en cours). Des changements des périodes et des races (voire des espèces) de pâturage sont à prévoir. Une hausse de la fréquentation par les promeneurs à la recherche de secteurs frais et ombragés en été est également attendue.

En termes **de gestion**, les principales mesures envisagées sont de s'interroger sur un changement d'essences, d'accompagner le dépérissement avec la plantation de plus d'arbres bio, et de mettre en place une réserve intégrale. L'ambition est également d'accompagner les éleveurs, et de prendre en compte les évolutions juridiques liées à la sécurité (arbres dépérissants, question de la responsabilité).

En ce qui concerne **la gouvernance**, on constate une remontée de la limite pour la DFCI. Il y a une volonté d'évolution vers l'identification en tant que « géotope » (arrêté de protection de sites géologiques). Enfin, de nouveaux partenaires tels que la DFCI ou le SDIS collaborent avec l'ENS.

---

## Analyse de la gestion actuelle

L'analyse de la gestion actuelle du site montre que certains objectifs de gestion restent compatibles avec les évolutions climatiques attendues, comme par exemple la restauration de certains habitats comme les pelouses et l'axe prairial qui traverse le site ; l'amélioration de l'état de conservation des habitats forestiers ; ou encore l'amélioration des connaissances des milieux ouverts.

La création de mares, prévue au plan de gestion, méritera par contre une étude préalable de l'écoulement des suintements en fond de vallon pour s'assurer de la faisabilité et la pertinence de l'action avant d'entreprendre les travaux.

---

## Conclusion

En conclusion, le site ENS Bois de Montfée sera fortement impacté par l'évolution du climat à venir avec la hausse des températures et des épisodes climatiques extrêmes (canicules, sécheresses). Les assèchements provoqueront le dépérissement des essences d'arbres les plus sensibles, et la disparition des habitats et espèces inféodées aux milieux touchés (ex. mares). De nouvelles espèces arriveront sur le site et d'autres seront implantées par le gestionnaire.

La stratégie de gestion sera donc amenée à évoluer, pour accompagner les changements qui se profilent, à toutes les échelles (plantation d'arbres, mise en place d'une réserve intégrale, ou encore accompagnement des acteurs du territoire). De nouveaux partenariats seront aussi mis en place pour faire face aux risques, notamment le risque incendie qui augmente déjà de façon significative (DFCI, SDIS).

## Site ENS n° 7 - La zone humide du Breuil

### Présentation :

Petit Espace Naturel Sensible (ENS) de 4,5 ha, géré par la commune et le SMBVA, la zone humide du Breuil a été labellisée en décembre 2017. Elle se compose d'une mosaïque de prairies humides et friches prairiales plus ou moins remaniées, de cariçaias et de haies et bosquet. Il s'agit d'un fond de vallon humide enclavé au sein de cultures. Il présente quelques espèces patrimoniales comme le Narcisse des poètes ou la Gentiane pneumonanthe.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolutions climatiques dans l'écorégion du châillonnais :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+0,96°C	+1,09°C	+2,03°C	+3,76°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	920	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-17%	-16%	-33%	-60%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+33%	+75%	+142%
ETR (mm)	539	+8%	+10%	+11%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-5j	-8j	-13j	-24j
Nombre de nuits tropicales	1	x 3	x 4	x 7	x 20
Nombre de jours d'une vague de froid	4	x 1,5	divisés par 4	divisés par 2	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 1,9	x 2	x 3,72	x 7,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu une année sur deux à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO et d'opportunité face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Drain central</b>	Le drain central est un équipement humain qui affecte le fonctionnement naturel du site, notamment l'hygrométrie de la zone humide.	Il est difficile de statuer sur l'effet du changement climatique sur ce drain central. Le drain central peut amplifier des phénomènes de sécheresse, en favorisant le drainage et les écoulements de l'eau dans les sols.	Boucher intégralement le drain central pour un impact positif sur tous les compartiments naturels humides du site
<b>Exploitation agricole à proximité du site</b>	Le site est entouré par des champs agricoles. Depuis les années 70, une intensification de l'agriculture s'opère, avec un retrait des éléments paysagers (haies, bosquets). Cette activité humaine exerce une pression forte sur la zone humide du Breuil.	L'agriculture est une activité vulnérable aux effets du changement climatique. Il existe des incertitudes quant à l'évolution future de l'activité selon les politiques agricoles à venir.	Animation agricole ?

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Espèce patrimoniale "Gentiane Pneumonanthe"</b>	Espèce protégée, cible du site ENS de la zone humide du Breuil. Elle est présente à l'est du site, par touffes éparses sur une surface de 800m <sup>2</sup> .	Bien qu'elle puisse occasionnellement s'acclimater à des conditions plus sèches, la gentiane pneumonanthe a besoin d'humidité. Elle est vulnérable au CC, notamment à l'augmentation des températures ; à la baisse des précipitations estivales ; à l'assèchement du sol.	Conserver l'eau au maximum en bouchant le drain central, limiter l'apport de nutriments en implantant des zones tampons et des bandes enherbées. Instrumenter le site pour améliorer les suivis sur le site.
<b>Habitats humides et saussaie marécageuse à Saule cendré</b>	Les habitats humides de la zone humide du Breuil accueillent une grande richesse mais sont en mauvais état de conservation. Ils ont un intérêt paysager dans un secteur agricole.	Vulnérabilité forte des habitats humides. Ils sont sensibles à la hausse des températures et aux sécheresses estivales, qui provoquent l'assèchement des milieux.	Poursuivre la gestion et maintenir l'hygrométrie du sol par des actions comme le bouchage du drain central.
<b>Mares</b>	Les mares sont des habitats aquatiques pouvant accueillir des espèces telles que les amphibiens. Les mares du site ont été restaurées ou créées en 2022.	Les assèchements des mares sont plus fréquents, surtout en période estivale. Elles sont vulnérables au CC, notamment à l'augmentation des températures estivales ; à la diminution des précipitations, qui sont responsables de périodes d'assèchement.	Les pistes possibles sont le surcreusement et l'étanchéification des mares. La création d'ombrage est aussi une piste favorable pour les mares.
<b>Espèces "triton"</b>	Les tritons sont des témoins des mares du site. Ces populations sont bien identifiées mais elles sont isolées.	Les tritons sont vulnérables au CC, au même titre que les mares qui les hébergent.	Peu de pistes pour empêcher l'isolement génétique des espèces de tritons : autoriser la translocation des individus ? Créer des mares en dehors du site ?
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Broyage</b>	Le broyage est la seule action de gestion qui se déroule sur le site, confiée à un prestataire. Cette action de gestion a été opérée jusqu'en 2021 sur la totalité du site. Le broyat est exporté.	Difficile de statuer sur la vulnérabilité de cette action de gestion, qui dépend de l'existence d'entreprises pouvant intervenir sur le site. Le CC peut jouer sur la faisabilité de l'entretien du site, en rendant le broyage plus compliqué selon l'humidité des sols (si bouchage du drain, par exemple)	//
<b>Pâturage</b>	Le site était autrefois pâturé (jusqu'en 1990), c'était d'ailleurs le seul moyen de gestion de la zone humide. Cette action de gestion pourrait à nouveau être mobilisée pour le site, selon les besoins et la disponibilité d'un troupeau à proximité.	La vulnérabilité du pâturage au changement climatique est en général considérée comme moyenne à forte, en raison du besoin en eau pour les troupeaux et de la qualité des fourrages qui peut être impactée par la diminution de la ressource en eau.	//

---

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

En 2050, sur le site de la zone humide du Breuil, le climat est bien plus chaud, notamment en été, avec des canicules fréquentes ; tandis que les hivers ne comptent pratiquement plus de gel, ni de vague de froid. Et l'augmentation moyenne des précipitations annuelles n'empêche pas la multiplication des sécheresses estivales. Et comme partout en Côte d'Or, le risque de feu a fortement augmenté, ce qui nous impose à tous une plus grande vigilance. Avec cette nouvelle donne climatique, les milieux humides de la zone humide du Breuil sont très impactés. Par exemple, les espèces caractéristiques du site qui réalisent leur cycle sur la période estivale voire automnale sont grandement menacées, certaines ont quasiment disparues, comme par exemple, la gentiane pneumonanthe. D'autres espèces comme le narcisse des poètes et les tritons, qui réalisent leur cycle de vie au printemps, s'en sortent mieux car les milieux gardent plus d'eau sur cette saison.

En ce qui concerne les activités humaines, deux scénarios sont possibles :

**Scénario 1** : Depuis 2026, la prise en compte de l'environnement et la protection sont devenues la priorité numéro 1. A l'échelle de notre territoire, un basculement complet du modèle agricole s'est opéré vers une agriculture écologique et durable, véritablement respectueuse de la nature, adaptée au changement climatique, restauratrice de la ressource en eau et qui a permis de préserver et restaurer les milieux humides.

**Scénario 2** : Les tendances anti-environnement se sont amplifiées et une agriculture de plus en plus intensive s'est développée un peu partout. Sur notre territoire, une grande méga-bassine a été implantée à l'emplacement de la zone humide. Des travaux destructeurs ont décaissé le site, puis les milieux ont été imperméabilisés, pour une agriculture intensive et gourmande en eau, au détriment de la nature.

La gestion du site a pour vocation de tout faire pour que le scénario 1 devienne une réalité, à la hauteur des moyens dont dispose le gestionnaire. L'augmentation de la surface du site ENS permettrait de préserver la zone humide du Breuil et les fonctionnalités qu'elle apporte au territoire dans son ensemble, et la plantation de haies sur l'ensemble du bassin versant pourrait encore renforcer l'infiltration de l'eau dans les sols.

---

## Conclusion :

La zone humide du Breuil est un site ENS vulnérable au changement climatique, compte tenu de sa nature même : une zone humide en fond de vallon, entourée de milieux agricoles caractérisés par des grandes cultures. Sur cet ENS, la question de la ressource en eau se révèle centrale dans l'évolution possible du site, notamment parce que sa disponibilité et son usage détermineront l'évolution des pratiques agricoles autour de la zone humide, évolution qui déterminera elle-même l'avenir de la zone humide.

Quel que soit le scénario agricole, ceci-dit, la zone humide du Breuil est sensible à l'assèchement estival qui devrait s'amplifier à l'avenir. La gestion du site devra viser à améliorer le stockage de l'eau et l'entretien des secteurs les plus humides.

## Site ENS n°8 - La frayère de Mirebeau-sur-Bèze

### Présentation du site

Labellisé ENS en 2019, ce site a fait l'objet de travaux visant la conversion d'une ancienne peupleraie en milieu humide ouvert connecté au cours d'eau la Bèze.

Le Département en est le propriétaire et gestionnaire en partenariat avec la fédération de pêche de Côte-d'Or. Une frayère à brochets comportant un point bas permettant la création d'une mare permanente a été conçue afin d'augmenter la diversité des habitats et ainsi améliorer le potentiel du site en termes d'accueil de biodiversité.

Il fait actuellement l'objet d'une réflexion concertée afin d'adapter sa gestion et son ouverture au public.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du Val de Saône :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+1,17°C	+2,12°C	+3,84°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	786,22	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	56	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	46	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	1 <sup>er</sup> mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	4	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	disparition	-50%	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu deux années sur trois à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La pêche</b>	Le site est ouvert à la pêche	En elle-même l'activité n'est pas ou peu vulnérable et peut très bien s'adapter. Les pêcheurs prélèveront d'autres espèces mais pourront continuer leur loisir.	Modification des espèces pêchées
<b>La fréquentation</b>	Le site est ouvert au public en tout genre	Idem, la fréquentation peut facilement s'adapter au CC car sa vulnérabilité est faible.	Changement des horaires de visites

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La ripisylve entre la frayère et la Bèze</b>	Elle retient les berges et sépare la frayère de la rivière. Elle est constituée de saules et d'aulnes	Le CC pourrait accentuer la disparition de certaines espèces d'arbres (aulne et frêne notamment) qui mettrait, au moins sur le court terme, en péril la solidité de la ripisylve en cas d'événement extrême.	Non intervention sur la ripisylve voire regarnissage en essences locales
<b>La connexion de la frayère à la Bèze</b>	C'est une des conditions écologiques pour un bon fonctionnement de la frayère dans le temps	La frayère a été restaurée en prenant en compte certains niveaux d'eau printaniers. Une modification des étiages, des printemps sans pluies ou a contrario des fortes crues pourraient mettre à mal le fonctionnement de la frayère qu'il faudrait corriger. Vulnérabilité forte.	Maîtrise foncière des parcelles voisines pour contrôler tous travaux sur les fossés
<b>Le Brochet</b>	C'est l'espèce cible du projet de restauration de la frayère	L'espèce est très vulnérable au CC de par ses exigences écologiques pour se reproduire (°C de l'eau, physico-chimie, quantité).	
<b>La frayère</b>	Cet habitat est en lui-même fondamental pour la reproduction du brochet	La frayère est très vulnérable au CC mais peut bien s'adapter si un accompagnement permanent est mené.	Contrôle des niveaux d'eau, nouveaux travaux de connexion si besoin
<b>Le ragondin</b>	EEE qui dégrade fortement les berges	Étant sensible au froid, le ragondin semble malheureusement peu vulnérable au CC et au réchauffement des eaux et de l'air.	Piégeage
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Le pâturage</b>	C'est l'activité majeure autour du site	Sur ce secteur, le pâturage semble peu vulnérable. Les terres humides et riches en nutriments restent grasses et appétentes lors des épisodes de fortes sécheresses.	Adaptation du calendrier de pâturage, du chargement
<b>La gestion de la végétation</b>	La gestion de la flore est capitale dans le bon fonctionnement de la frayère	La vulnérabilité de cette activité est faible et facilement adaptable.	//

---

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Pour ce site situé dans le Val de Saône, nous vivons une augmentation de la température moyenne annuelle de 1 à 2°C par rapport à 2020, une diminution des jours de gel, une diminution des vagues de froid, une augmentation des étiages et des événements extrêmes d'inondation.

Les précipitations si elles n'ont pas significativement diminué sont inégalement réparties sur l'année avec des événements plus intenses et de longues périodes sans pluie. Côté hydraulique, le fonctionnement de la frayère est toujours opérationnel (reproduction piscicole). L'espèce cible (brochet) a régressé en nombre pour laisser la place à des espèces ubiquistes ou invasives (perche soleil, silure, pseudorasbora).

Autour de l'aire, les pratiques agricoles ont évolué avec une forte déprise dans les moins bonnes terres et une intensification dans les autres notamment sur les pâtures. De notre côté, l'objectif est assez simple, un milieu ré-ouvert et une connexion avec la Bèze opérationnelle.

Dans le périmètre immédiat du site, c'est le pâturage extensif qui doit être privilégié. La composition du comité de gestion est la même, la gouvernance sera inchangée à l'exception de l'ajout de la commune. Il y a eu une mutualisation de gestion avec le site de la roselière de Mirebeau-sur-Bèze.

Ce site a été pris en compte dans le Plan de Gestion Stratégique des Milieux Humides par le syndicat Bèze, Albane, Vingeanne (SVBA) ce qui a permis de maîtriser le foncier des zones tampon stratégiques. Le site a aussi été englobé dans un APPB.

---

## Analyse de la gestion actuelle

L'analyse des objectifs de gestion actuels montre qu'ils restent pertinents malgré les évolutions climatiques déjà observées et celles à venir : c'est le cas de la limitation de la colonisation des saules à moins de 20% de la surface de la frayère ; l'entretien courant de la frayère ; le suivi régulier du site ; l'amélioration des connaissances sur le patrimoine naturel de la frayère ou encore l'idée de faire du site un lieu de pédagogie.

Le gestionnaire a identifié de nouveaux objectifs qui viendront alimenter le prochain plan de gestion, comme un objectif long terme sur la veille et la connaissance ; un autre sur le suivi de nouvelles espèces. Enfin, une perspective intéressante a émergé : la mise en lien d'une zone tampon autour de l'ENS par le biais d'une animation territoriale, qui permettrait aussi d'éviter des interventions sur le site qui pourraient s'avérer contre-productives.

---

## Conclusion

Plus petit ENS du département, la frayère de Mirebeau dépend exclusivement du bon niveau d'eau printanier dans la Bèze pour bien assurer son rôle pour le Brochet, l'espèce cible s'avère extrêmement vulnérable face au changement climatique.

Plus précisément, le travail du gestionnaire devra donc se concentrer sur la connexion de la frayère avec la rivière et son maintien en eau une bonne partie de l'année pour le bon déroulement du cycle du brochet. Le maintien en herbe de la partie en eau, nécessaire pour les pontes, sera aussi un objectif sans pour autant se laisser dépasser par les ligneux.

Ces leviers de gestion restent complexes et très dépendants de l'eau, donc du régime des précipitations et de la gestion en local de la ressource. En sus du volet hydrologique, un conventionnement (voire une acquisition du foncier) avec l'agriculteur riverain pour maintenir le pâturage et la prairie naturelle serait bénéfique.

## Site ENS n° 9 - Réservoir de Cercey

### Présentation du site

Labellisé ENS le 11 mai 2020, le site du réservoir de Cercey est localisé sur la commune de Thoisy-le-Désert, et fait partie d'un ensemble de réservoirs dont la fonction principale est d'alimenter le canal de Bourgogne. Il est l'un des plans d'eau du département les plus intéressants pour l'hivernage et le passage migratoire de différentes espèces d'oiseaux d'eau patrimoniales. Il est bordé de boisements humides, doté d'un marais en queue de retenue et est caractérisé par la présence de ceintures exondées où se développe une flore rare. Ce site s'insère dans un environnement bocager relativement préservé, où dominent les prairies pâturées bordées de haies, d'arbres champêtres et de bosquets. L'Etat est propriétaire de cet espace, qui couvre une surface totale de plus de 61 ha et dont il délègue la gestion à VNF (Voies Navigables de France).

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion de l'Auxois et Pays d'Arnay :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,5	+1	+1,11	+2,08	+3,87
Précipitations moyenne annuelle (mm)	824	Augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	66	-19%	-20%	-35%	-64%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	35	+2%	+33%	+31%	+46%
ETR (mm)	577	+7%	+11%	+10%	+16%
Date moyenne de reprise de la végétation	4 mars	-6j	-8j	-12j	-27j
Nombre de nuits tropicales	1	x 4	x 4	x 22	x 24
Nombre de jours d'une vague de froid	4	Stables	Divisés par 2	Divisés par 4	Disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,4	x 2	x 4,2	x 8,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques de feux de forêt en augmentation**. Entre 2030 et 2070, les projections prédisent que 18% des années afficheront un IFM (Indice de feu Météorologique) moyen annuel supérieur à celui de 1976 (IFM moyen annuel de 8,6) et 15%, un IFM moyen annuel supérieur à celui de 2003 (IFM moyen annuel de 9,3) ; qui constituent les deux années de référence en matière de risque incendie.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

*Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation*

Activité humaine	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Gestion hydraulique</b>	C'est une variable qui influe fortement sur un enjeu important du site qu'est la capacité d'accueil des oiseaux d'eau hivernants.	La vulnérabilité est <b>moyenne à forte</b> . On observe déjà des niveaux d'eau très bas et des périodes de sécheresse importantes. Dans les évolutions futures, les besoins de stockage pourraient être plus importants en hiver et les besoins de restitution d'eau au canal en été pourraient aussi augmenter, selon les besoins.	Adaptation des niveaux d'eau aux ressources et aux enjeux
<b>Fréquentation liée aux besoins de fraîcheur</b>	A l'avenir, il est possible que la fréquentation sur le site augmente, avec un risque potentiel de dérangement pour la faune présente, voire la flore (piétinement).	Pour la fréquentation, la vulnérabilité est <b>moyenne</b> car il est possible d'adapter la venue sur le site en fonction des conditions climatiques. La fréquentation augmentera sans doute avec l'augmentation des épisodes de forte chaleur.	Sensibilisation des usagers sur les zones sensibles = interdiction de pénétrer dans la saulaie + tenir les chiens en laisse sur une partie du sentier. Nécessité d'un dialogue sur la thématique avec l'OT, le CD21 et VNF (anticiper cette possible augmentation de la fréquentation).

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Zone exondée</b>	Sur le site, cet élément naturel est important et il est commun à plusieurs enjeux.	La vulnérabilité de la zone exondée est <b>forte</b> . On observe déjà des niveaux d'eau très bas et des périodes de sécheresse importantes. Les périodes d'assecs seront à l'avenir plus longues et plus intenses en été, avec des impacts sur la faune et la flore liés à cet habitat "exondé".	Mettre en œuvre une phase d'observation de la réponse du patrimoine naturel aux aléas en lien avec le CC (pluviométrie, ETP) mais également anthropiques. Engager des discussions avec VNF sur la gestion des niveaux d'eau.
<b>Capacité d'accueil des oiseaux d'eau hivernants</b>	La capacité d'accueil des oiseaux d'eau hivernants est un des enjeux naturels importants dans la notice de gestion du site.	La vulnérabilité de cet enjeu est <b>incertaine</b> car elle dépend étroitement de la gestion des niveaux d'eau sur le site. Parmi les effets potentiels du changement climatique sur le site, des impacts sont possibles sur les milieux (saulaie, herbiers, roselière) et donc sur leur capacité d'accueil.	Mettre en place des suivis sur l'évolution de l'avifaune hivernante, et sur les impacts du CC sur les milieux (par exemple avec le CBNBP), Mettre en place une veille sur la politique de gestion de VNF.
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Gestion de la faune piscicole + autre espèces aquatique (bivalve)</b>	Le réservoir de Cercey abrite plusieurs espèces piscicoles à enjeu. La faune piscicole est aussi une ressource alimentaire, notamment pour les oiseaux d'eau hivernants et la pêche est une activité touristique importante dans le secteur.	La vulnérabilité de la faune piscicole est <b>incertaine</b> . On observe déjà une augmentation de la température de l'eau et de l'eutrophisation, mais il n'y a pas de données précises à ce jour. Les évolutions climatiques, notamment l'augmentation de la température de l'eau, auront un effet plutôt négatif sur les peuplements et la qualité de l'eau.	Créer des liens avec l'APPMA et la FDPMA sur la gestion. Mettre en place un suivi des températures. Impulser une concertation sur l'impact sur les populations et sur la possibilité de changement dans la gestion.

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

« Sur le site, le **climat** est chaud, les précipitations sont aléatoires mais intenses. Il y a une augmentation de l'ensoleillement et des sécheresses. Les variations de niveaux d'eau sont aussi plus importantes.

En termes de **patrimoine naturel**, on observe des variations importantes d'une année sur l'autre en fonction des niveaux d'eau ; les variations sont annuelles et mais aussi interannuelles. Des espèces comme le Butôme ombelle et la Cuscute du bident ont disparu du site. Il y a aussi des impacts forts sur les insectes (Cuivré des marais [...]) et les amphibiens, comme la Rainette verte et Pélodyte ponctué, mais aussi sur l'avifaune migratrice en halte, notamment lorsque les niveaux d'eau sont hauts.

Concernant les **activités humaines**, la pêche et la promenade, activités en hausse du fait d'un besoin de se mettre au frais en période de fortes chaleurs, augmentent la présence de chiens non tenus en laisse, et ces sources de pressions supplémentaires entraînent le dérangement des espèces.

En termes **de gestion**, le but est de réussir à faire concorder les besoins de gestion hydraulique et le maintien des enjeux du patrimoine naturel. Cela passe par **la gouvernance** dans la gestion du site, dans laquelle différents partenaires sont impliqués : Voies navigables de France (VNF), Ligue de protection des oiseaux (LPO), Conseil Départemental de Côte d'Or, Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN), CBNP, Communautés de communes, communes, Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA), Associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques (AAPPMA), Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de Côte-d'Or (FDPPMA 21).

---

## Analyse de la gestion actuelle

L'analyse de la gestion actuelle montre que certains objectifs de gestion ne sont plus pertinents au regard des évolutions climatiques en cours et devront être adaptés. C'est le cas des objectifs qui concernent les vases exondées sur le site, qui sont soumises à des épisodes de sécheresse plus fréquents et plus intenses. La gestion hydraulique du site, en lien avec l'alimentation en eau du canal de Bourgogne évoluera avec le changement climatique et il faudra tenir compte de cette nouvelle donnée dans la gestion.

Par exemple, l'objectif de préservation des vases exondées et des milieux associés ou l'objectif de conservation de la dynamique permettant le dépôt de vases nécessiteront de prendre en compte davantage la gestion hydraulique et le changement climatique, à travers la mise en place de suivis et d'une analyse des données qui conditionnent le dépôt des vases (météorologie, limnimétrie, actions de gestion hydraulique...). L'objectif de suivi des espèces patrimoniales liées aux vases exondées pourra aussi évoluer vers une étude de la réponse de ces espèces à l'aléa météorologique et à la gestion hydraulique.

Les objectifs visant à assurer la quiétude de la saulaie pendant la période de nidification et du réservoir pendant la période hivernale resteront d'actualité, avec, simplement, une adaptation des périodes de suivi du site, pour assurer sa quiétude pendant les périodes sensibles pour les espèces (période de migration et période hivernale).

L'objectif de faire du site un outil pédagogique pour différents publics, permettra d'intégrer le changement climatique dans les supports de communication.

---

## Conclusion

En conclusion, le site ENS du réservoir de Cercey sera assez fortement touché par l'évolution du climat à l'avenir, notamment en ce qui concerne la gestion hydraulique. Celle-ci est en effet déjà impactée par les épisodes de sécheresses de plus en plus fréquents, et la diminution des niveaux d'eau. Les espèces, notamment les insectes et les amphibiens, sont fortement menacées par les variations climatiques. Celles-ci sont associées à la hausse de la fréquentation du site, et donc du dérangement par des visiteurs en quête de fraîcheur.

La gestion du site devra donc s'atteler à faire concorder les besoins de gestion hydraulique avec le maintien des enjeux du patrimoine naturel, notamment en développant des partenariats avec différents acteurs du territoire.

## Site ENS n°10 - La réserve écologique des Maillys

### Présentation du site

Propriété du Département depuis 1995, La Réserve écologique des Maillys est un lieu d'observation, de sensibilisation et d'éducation à l'environnement unique en Côte-d'Or, qui s'étend sur 36 ha dont 28 ha sont en eau. Un sentier pédagogique aménagé et équipé pour les Personnes à Mobilité Réduite permet de découvrir la faune (oiseaux et petite faune des zones humides) et la flore caractéristiques du Val-de-Saône. En hiver et aux périodes migratoires, le site est un refuge pour les oiseaux d'eau.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du Val de Saône :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+1,17°C	+2,12°C	+3,84°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	786,22	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	56	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	46	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	1 <sup>er</sup> mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	4	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	disparition	-50%	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** à partir de 2040 avec deux années sur trois présentant en moyenne plus de 40 jours où l'IFM sera supérieur au seuil 20, signifiant une sensibilité modérée mais réelle aux risques de feu.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Animations et visites pédagogique</b>	Principale activité exercée sur le site	La vulnérabilité est faible. Une modification des périodes de visites ou des thématiques permettra de facilement s'adapter.	Nouveaux horaires ou saisonnalité différente  Nouveaux thèmes abordés
<b>La fréquentation</b>	Principale source de dérangement potentiel des espèces	La vulnérabilité est faible. Une modification des périodes de visites est possible.	Nouveaux horaires ou saisonnalité différente
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La gestion de la végétation</b>	Le développement d'une végétation arbustive ou arborescente serait défavorable aux espèces de milieux ouverts (plantes, papillons...)	Peu vulnérable si les bons choix de gestion sont faits.	Migration vers un entretien en fauche et/ou pâturage (choix des dates et du chargement très importants)

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La ripisylve autour du plan d'eau</b>	Élément naturel important (environ 2 km)	Les sécheresses à répétition pourraient compromettre la ripisylve, comme la chalarose dans les frênes. Sa vulnérabilité est jugée moyenne car des essences prendront le dessus.	Regarnissage, purge des arbres dangereux pour le public ou la route
<b>Mare permanente</b>	Dégradation et disparition de cet habitat hors réserve	Dépendante du niveau d'eau de la nappe et donc indirectement des précipitations et des prélèvements, la mare est vulnérable au CC même si des travaux de surcreusement pourraient lui donner du sursis.	Sur-creusement pour garder de l'eau
<b>Marnage du plan d'eau</b>	Fonctionnement naturel du plan d'eau et évolution des habitats selon les saisons	Là aussi, le marnage dépend de la hauteur de la nappe et donc des précipitations et des prélèvements à court terme. Sa vulnérabilité est jugée moyenne par le gestionnaire.	Travaux sur les ouvrages hydrauliques pour maintenir de l'eau plus longtemps
<b>La connectivité du plan d'eau avec la Saône</b>	Améliorer l'état écologique du plan d'eau, notamment vis-à-vis des peuplements piscicoles	Le plan d'eau dépend de l'inondation par la Saône. À la vue de la faiblesse des inondations depuis quelques années, la connectivité paraît vulnérable.	Travaux sur la connectivité entre la Saône et la gravière ?
<b>La flore patrimoniale</b>	Présence d' <i>Allium angulatum</i> (EN) et <i>Viola elatior</i> (PN, CR) en nombre sur le site	Les 2 taxons à enjeu présentent une vulnérabilité maximale au CC. Ultra dépendantes du système prairie alluvial, la baisse de la fréquence d'inondation et les sécheresses pourrait tout condamner les espèces.	Mise en place du PNA Violette élevée et Ail anguleux dès sa sortie et son animation
<b>Le peuplement avifaunistique</b>	Plusieurs taxons emblématiques et rares : une colonie de Grand Cormoran, un site de reproduction pour le Héron Garde-Bœufs, le Bihoreau gris et l'Aigrette garzette. Le site est aussi un hivernage majeur pour les anatidés	Les oiseaux présentent une vulnérabilité mesurée face au CC et une plus grande capacité d'adaptation même si une baisse du niveau de l'eau couplé à une hausse des températures pourrait créer un terreau favorable aux zoonoses (botulisme des oiseaux notamment).	//
<b>Les mammifères</b>	Présence de la loutre et de bon nombre de chiroptères dans la ripisylve.	Pour la loutre : vulnérabilité forte Pour les chiroptères : vulnérabilité moyenne. Même si ces espèces présentent des capacités de déplacement importantes, elles restent dépendantes de l'eau et des boisements pour les chiroptères.	Travaux sur l'hydraulique de la gravière pour garder le plus d'eau possible. Création de passages sécurisés entre la Saône et la gravière pour les loutres. Travail sur les dendrohabitats pour les chiroptères
<b>Les EEE</b>	Présence de l'Ouette d'Égypte et du ragondin	La vulnérabilité des EEE au CC est majoritairement faible. Opportunistes, avec de fortes capacités de dispersion, ces espèces semblent invulnérables au CC.	Sensibilisation des équipes techniques du CD21 sur les entretiens vs les EEE Communication auprès du grand public

---

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Concernant le climat régnant sur l'aire protégée, les températures estivales explosent, avec une quinzaine de journées d'été en plus et des vagues de chaleur multipliées par 2. L'hiver a perdu environ 11 jours de gel par an, par rapport à la période 1951-2005. Côté précipitation malgré leur augmentation, c'est compliqué, les périodes de sécheresse prolongées ont un impact sur la prairie humide et la majorité des pieds d'ail anguleux et de violette élevée a disparu, malgré les moyens engagés dès 2025 dans le cadre d'un Plan National d'Action.

Au niveau ornithologique, la satisfaction pourrait venir des premiers cas de nidification de la grande aigrette sur l'île il y a deux ans et la présence du cormoran pygmée, une première pour le département. Le castor a aussi trouvé refuge dans la réserve. Du côté des activités humaines, l'agriculture locale se résume schématiquement à la monoculture de maïs au détriment des prairies, seules subsistent les prairies de la boucle des Maillys, fauchées et ensilées très tôt dans la saison avec tous les impacts sur l'avifaune. Au niveau hydraulique, la nappe de la Saône a perdu 50 cm en 30 ans du fait des prélèvements massifs.

Pour le gestionnaire, c'est difficile de voir le site se transformer ainsi que les environs mais nous gardons la satisfaction d'avoir maintenu un peu de patrimoine dans la vallée. Sur le volet administratif, les services de l'État s'intéressent davantage à ce site en raison des espèces qui se maintiennent encore localement. Un APPHN pourrait bientôt voir le jour dans le cadre de la NSPENFA (Nouvelle stratégie de protection des espaces naturels et faiblement anthropisés). Nous menons aussi beaucoup de visites (tous publics et scolaires) ainsi que des partenariats avec l'Université de Bourgogne.

---

## Analyse de la gestion actuelle

L'analyse de la gestion actuelle montre que les objectifs de gestion inscrits dans le plan de gestion restent compatibles avec les évolutions climatiques attendues, car la plupart visent le maintien des fonctionnalités sur le site, davantage que la conservation d'espèces patrimoniales.

Ils visent par exemple au maintien d'une mosaïque de milieux avec une zone d'eau libre et des communautés végétales associées en bon état de conservation ; à assurer le maintien des prairies naturelles et des boisements ; à réaliser des suivis écologiques et à maintenir la vocation pédagogique du site ; objectifs qui peuvent être maintenus dans le futur plan de gestion.

Certaines actions du plan de gestion pourront évoluer, et être précisées pour mieux tenir compte du changement climatique. Par exemple, en matière de gestion des prairies, les actions de gestion pourront être différenciées selon les types de prairies pour tenir compte de leurs évolutions ; les suivis piscicoles déjà en place pourront être espacés pour être réalisés tous les 10 ans plutôt que tous les 5 ans...

---

## Conclusion

Ancien site d'exploitation de l'autoroute voisine, la gravière des Maillys est aujourd'hui la propriété du département et est complètement renaturalisée.

Elle abrite plusieurs taxons rarissimes dans le Val de Saône comme l'ail anguleux ou la violette élevée, bénéficiant entre autres d'un PNA. Ouverte au public, la gravière est aussi un lieu de balade et de pédagogie pour les amoureux de la nature.

Très dépendante du niveau de l'eau de la nappe d'accompagnement de la Saône, cette flore patrimoniale est en ligne de mire du changement climatique et pourrait à court terme disparaître si les prévisions climatiques se vérifiaient.

Les oiseaux, l'autre groupe patrimonial du site, paraissent plus résilients au changement climatique du fait de leur capacité de dispersion vers des contrées plus profitables. Face à cela, le gestionnaire possède entre ses mains bien peu de leviers. L'eau est le facteur clé capital du bon fonctionnement du site, sans elle, la gravière perdrait de son attrait.

A ce titre, le gestionnaire se devra de travailler en local en dehors de son aire protégée pour maintenir les prairies, limiter les prélèvements en eau ou garder un réseau de haies fonctionnel.

## Site ENS n° 11 - Les sources et cascades tufeuses de Saint-Marc-sur-Seine

### Présentation du site

À Saint-Marc-sur-Seine, plusieurs sources et cascades tufeuses se rejoignent pour former de petites chutes d'eau remarquables. Les sources et cascades tufeuses forment en contrebas, à l'Ouest du bourg, le ruisseau du Crodin. Ce site de 7 hectares a été labellisé 11ième ENS de Côte-d'Or le 8 novembre 2021.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du châillonnais :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+0,96°C	+1,09°C	+2,03°C	+3,76°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	920	Augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-17%	-16%	-33%	-60%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+33%	+75%	+142%
ETR (mm)	539	+8%	+10%	+11%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-5j	-8j	-13j	-24j
Nombre de nuits tropicales	1	x 3	x 4	x 7	x 20
Nombre de jours d'une vague de froid	4	x 1,5	Divisés par 4	Divisés par 2	Disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 1,9	x 2	x 3,72	x 7,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu une année sur deux à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Piste d'adaptation
<b>Fréquentation du public</b>	Actuellement, le site n'est pas ouvert au public, mais il est prévu de développer l'accueil, avec la mise en place d'un sentier de promenade.	Il est difficile de statuer sur la vulnérabilité d'une activité qui n'est pas encore en place sur le site. La fréquentation du site sera sans doute dépendante des évolutions climatiques, avec une tendance à la hausse en cas de canicule. Dans le même temps, il est possible que le risque de chutes d'arbres et de branches augmente, ce dont il faudra tenir compte pour des questions de sécurité.	Évaluer la fréquentation du public et son impact sur les milieux naturels. Suivi de la fréquence des phénomènes extrêmes pour préparer la fermeture du site en cas de risque.
<b>Gestion</b>	<b>Pourquoi le retenir ?</b>	<b>Synthèse de vulnérabilité</b>	<b>Piste d'adaptation</b>
<b>Entretien du site</b>	Le débroussaillage est la principale action de gestion sur le site.	Les effets du changement climatique sur cette activité de gestion seront moyens. L'augmentation des températures et des périodes de canicule pourraient générer de l'inconfort pour la personne qui débrousaille, mais l'adaptation des plannings permettra d'adapter l'activité à ces nouvelles contraintes.	Adapter les plannings de travail
<b>IBG</b>	Le suivi de cet indicateur est important pour la gestion du site, car il renseigne efficacement sur la qualité du milieu. Il montre actuellement un déséquilibre physico-chimique de l'eau, mis en évidence par la faible diversité d'invertébrés.	Les effets du changement climatique sur cet inventaire sont forts, car il y a un risque que le manque d'eau lié à la diminution des débits des cours d'eau conduise à la disparition des insectes bioindicateurs impliqués dans cet indicateur (impact du manque d'eau sur la physico-chimie, et diminution des habitats nécessaires à leur cycle de vie).	Mettre en place une animation agricole pour améliorer la qualité des eaux. Gestion de la fréquentation du public. Suivi des populations d'invertébrés.

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Cordulégastre bidenté</b>	Cette libellule est une espèce typique des marais tufeux du Châtillonnais. Elle fait l'objet d'un Plan Régional d'Action, car considérée comme quasi menacée en Bourgogne-Franche-Comté. Elle a été détectée récemment (2020) sur le site.	La vulnérabilité de cette espèce est moyenne à forte, car elle est sensible à la température de l'air et de l'eau, deux paramètres qui augmenteront dans le futur. La diminution attendue des débits des cours d'eau pourrait aussi conduire à la réduction des habitats favorables pour l'espèce sur le site.	Développer la connaissance : -> Meilleure connaissance du bassin d'alimentation des sources ; suivi de la qualité de l'eau. -> Suivi du cordulégastre bidenté Mettre en place un diagnostic agricole et assurer une animation auprès des agriculteurs locaux. Assurer la compatibilité entre fréquentation du public avec la conservation du patrimoine naturel.
<b>Salamandre tachetée</b>	Cette espèce présente sur le site est typique des marais du Châtillonnais et est considérée en déclin.	L'espèce est sensible à la température de l'air, la température de l'eau et les débits des cours pour la réalisation de son cycle de vie. Elle pourrait perdre des habitats favorables à sa reproduction si la ressource en eau se raréfie à l'avenir. Sa vulnérabilité est moyenne à forte.	<i>Idem que pour le cordulégastre bidenté</i>
<b>Boisements</b>	Les boisements sont bien présents sur le site, ils assurent des fonctions importantes, comme le rafraîchissement du site et ils sont favorables à la biodiversité. Ces arbres sont sensibles à la sécheresse et aux maladies comme la chalarose du Frêne.	La vulnérabilité des boisements est moyenne à forte, car ils sont sensibles à la sécheresse et peuvent être fragilisés par l'augmentation des événements extrêmes. La mortalité des arbres risque d'augmenter, entraînant plus de bois au sol (effet positif pour la biodiversité dans une certaine mesure).	Suivi des essences et de la croissance des arbres. Suivi du nombre d'arbres malades. Conventionner avec les propriétaires pour une gestion forestière optimale et adaptée aux changements climatiques.
<b>Bryophytes</b>	Les espèces présentes sur le site ne sont pas caractéristiques des marais tufeux, contrairement à certains sites situés à quelques km. Elles sont révélatrices d'une eau chargée en matière organique et nutriments.	La vulnérabilité du cortège de bryophytes présent sur le site est considérée comme <b>faible</b> . Ces espèces sont sensibles à la température et à la présence d'eau, mais ont une bonne capacité d'adaptation, elles peuvent en effet s'accommoder de périodes sèches sans conséquences graves. Des suivis sur la qualité de l'eau permettraient de comprendre la présence de ces espèces sur le site.	Connaissance à acquérir (auprès par ex. du CBN, de la documentation) Suivi de la qualité de l'eau pour comprendre la raison de leur présence Suivi des bryophytes Animation agricole à mettre en place sur le bassin amont pour améliorer la qualité de l'eau.

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<p><b>Cortège d'oiseaux typique de forêts bourguignonnes</b></p>	<p>La présence de ce cortège d'oiseaux typique des forêts bourguignonnes est liée aux habitats forestiers, ainsi qu'à la qualité de l'eau. A noter la présence d'espèces en déclin, (bouvreuil pivoine) ou en déclin (orite à longue queue).</p>	<p>La vulnérabilité du cortège est considérée comme <b>moyenne à faible</b>. L'augmentation des températures et des évènements extrêmes sont les paramètres qui peuvent influencer négativement sur le cortège, tandis que la fréquentation du public pourrait induire des risques supplémentaires de dérangement. A noter que face à ces évolutions, certaines espèces du cortège s'avèreront moins résilientes que d'autres, comme le bouvreuil, qui ne se porte déjà pas très bien, indépendamment du changement climatique.</p>	<p>Mettre en place des suivis des cortèges d'oiseaux.</p> <p>Intervenir auprès des propriétaires forestiers sur une gestion forestière durable de leurs parcelles.</p> <p>Sensibiliser le grand public.</p>

---

## Récit prospectif - Résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Sur le site, **le climat** a évolué : les hivers sont plus doux qu'avant, et les températures négatives sont plus occasionnelles. Les précipitations se produisent par à-coups, avec comme conséquence une alternance entre périodes sèches et périodes humides bien marquées. Le niveau d'eau sur le site fluctue selon ces épisodes. L'ensoleillement est plus intense, le vent a augmenté en intensité et en fréquence. Les événements extrêmes ne sont plus intenses, et le risque d'incendie est bien identifié aujourd'hui.

Certaines **espèces emblématiques** comme le cordulégastre, la salamandre, et le bouvreuil ont disparu du site, tandis que d'autres, plus adaptées aux nouvelles conditions, y ont trouvé un nouvel équilibre. Certaines espèces méditerranéennes ou locales peu sensibles sont bien installées et enrichissent le patrimoine naturel différemment. **Les boisements** subissent la sécheresse, et les anciens grands arbres sont désormais plus chétifs. A l'inverse, d'autres espèces, telles que le robinier, l'érable champêtre, et d'autres feuillus résilients se développent bien. En tant que gestionnaire, l'objectif de gestion est de maintenir l'équilibre entre essences indigènes et naturalisées. Concernant **les vasques de tuff**, elles restent fonctionnelles malgré des écoulements parfois interrompus.

La fréquentation humaine est importante, car le site est un refuge apprécié pour sa fraîcheur en été.

En termes **de gestion**, l'objectif est d'accompagner les nouvelles dynamiques écologiques, en limitant les pressions, comme la fréquentation : le choix a été fait de limiter l'accès au site aux habitants de Saint-Marc. En parallèle, des espaces de fraîcheur et de baignade ont été créés à d'autres endroits, pour compenser la fermeture et la préservation du site ENS, tout en offrant des possibilités de rafraîchissement aux habitants. L'éducation et la sensibilisation sont des actions importantes permettant de faire découvrir une nature différente, qui a évolué avec le changement climatique.

En ce qui concerne **la gouvernance**, les liens restent importants avec la mairie, le CENB, la LPO, la Fédération de pêche. La chambre d'agriculture est devenue aussi un partenaire clé dans l'accompagnement des agriculteurs à une meilleure gestion de l'eau. La reconnaissance juridique des cascades du Crodin a été une étape clé, leur attribuant un vrai statut, et un vrai poids dans les décisions. Elles sont aujourd'hui protégées, respectées, intégrées dans toutes les stratégies locales autour de l'eau.

---

## Conclusion

En conclusion, le site ENS des sources et cascades tuffeuses de Saint-Marc-sur-Seine sera assez fortement impacté par l'évolution du climat à l'avenir. Mais sur le site, certaines espèces ou milieux seront plus résilients que d'autres. Par exemple, les boisements évolueront, et certaines essences disparaîtront au profit d'autres, plus adaptées à des conditions plus sèches. Les espèces très inféodées à l'eau sont vulnérables et certaines pourraient être amenées à disparaître. La gestion sur le site consistera à gérer la fréquentation, quand le site sera ouvert au public, et à développer de nouveaux partenariats pour s'assurer que le site sera toujours alimenté en eau à l'avenir.

## Site ENS n°12 - Cirque de la Coquille

### Présentation du site

Au sein d'un plateau calcaire du Châtillonnais, occupé principalement par des champs cultivés, le site du Cirque de la Coquille, labellisé en 2021, présente un fort intérêt géologique et écologique. Il est constitué d'un cirque d'éboulis calcaires très pentus qui domine la source de la Coquille. Le site est caractérisé par ses éboulis, ses pelouses calcaires et ses forêts. Il abrite de nombreuses plantes rares, inféodées à ces milieux particuliers. La commune d'Étalante est propriétaire de cet espace qui couvre une surface totale d'environ 5 ha dont elle délègue la gestion au Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne. Le site invite à la découverte grâce à son sentier balisé, ouvert au public toute l'année. En le parcourant, il vous emmènera contempler un beau panorama sur le plateau du Châtillonnais et parcourir l'histoire du Cirque, commencée il y a plus de 2 millions d'années.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du châtilonnais :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+0,96°C	+1,09°C	+2,03°C	+3,76°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	920	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-17%	-16%	-33%	-60%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+33%	+75%	+142%
ETR (mm)	539	+8%	+10%	+11%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-5j	-8j	-13j	-24j
Nombre de nuits tropicales	1	x 3	x 4	x 7	x 20
Nombre de jours d'une vague de froid	4	x 1,5	divisés par 4	divisés par 2	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 1,9	x 2	x 3,72	x 7,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu une année sur deux à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

*Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation*

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Tourisme</b>	C'est un des sites naturel phare du châillonnais avec 5 000 visiteurs/an	Le tourisme paraît peu vulnérable à la vue de sa facilité d'adaptation (horaire de visite, ombrage)	Communication vers les visiteurs sur l'adaptation des horaires de visites et le changement climatique
<b>Sentier de découverte</b>	C'est l'élément de base pour la visite du site	Le sentier est quant à lui assez vulnérable face aux aléas climatiques violents notamment les orages qui provoque de forts ravinements	Renforcer le soutènement du sentier, assurer un entretien plus régulier
Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La linaire des rochers</b>	C'est l'espèce avec le plus d'enjeu sur le site (30 stations au monde)	Ce taxon est <b>extrêmement vulnérable</b> aux sécheresses printanières et automnales. Avec des manques de pluies persistants l'espèce pourrait disparaître	//
<b>Les éboulis</b>	C'est le milieu support de plusieurs espèces à enjeu	L'éboulis fonctionne grâce à l'alternance gel/dégel. La disparition des vagues de froid aura à court terme raison de son alimentation. <b>Ce milieu reste très vulnérable.</b>	Eviter la colonisation par les pins qui fragilisent la mobilité de l'éboulis
<b>La source</b>	Elle est indissociable du site et lui a donné sa forme actuelle	Même si elle n'a jamais tari la source est très vulnérable aux sécheresses du fait de son fonctionnement karstique. Plusieurs fois au bord de la rupture ces dernières années, l'écoulement pourrait s'arrêter temporairement dans les années à venir. <b>Vulnérabilité forte.</b>	//

Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Pastoralisme</b>	C'est le moyen de gestion privilégié	Le pastoralisme présente peu de vulnérabilité sur le site du fait de la possible adaptation des dates de pâturage dans l'année.	Changement de saison, diminution du chargement
<b>Abattage/débroussaillage</b>	C'est le second moyen de gestion	Ces travaux sont peu vulnérables au changement climatique et facilement adaptables.	//
<b>Sylviculture en dehors de l'AP</b>	C'est une des gestions autour du site qui peut poser problème	La sylviculture autour du site est <b>assez vulnérable</b> au changement climatique car non adaptée. La forêt est conduite avec enrichissement en résineux exotiques dans un environnement karstique (donc très séchant).	Maîtrise foncière sur le boisement voisin pour assurer une sylviculture sans pins.
<b>Entretien sentier</b>	Le sentier est très fréquenté et doit régulièrement être entretenu	Sa vulnérabilité est moyenne du fait de la possibilité de toujours l'entretenir.	Entretiens multipliés

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

La situation est compliquée depuis plusieurs années... Côté température, sans surprise avec tout ce que les scientifiques nous annoncent depuis des décennies, la température moyenne annuelle avoisine les 12°C, nous avons des pointes de chaleur à plus de 40°C tous les étés depuis 2037 environ, et les nuits sont souvent infernales dans ce contexte. Le froid a pour ainsi dire disparu. Côté précipitation, même si les pluies varient peu sur l'année, la période sèche est interminable, elle dure 4 à 6 mois et se solde généralement par des orages dévastateurs à l'automne. Fait marquant, depuis 2025, la source se tarie régulièrement.

Du côté du patrimoine naturel, il ne reste plus grand-chose du passé... Les sécheresses folles ont eu raison de la Linaire, il doit rester 3 pieds qui fleurissent un coup de temps en temps, la surface en éboulis s'est drastiquement réduite au profit des pelouses en gradins à Sésliérie. Les forêts autour et plus généralement dans l'Est n'ont pas résisté à la sécheresse, elles ont bien changé, et on a pas mal d'érables maintenant. Du côté des nouveaux arrivants, quand il pleut au printemps, le site se couvre d'orchidées comme *Himantoglossum robertianum* ou *Ophrys lupercalis*, les sudistes !

L'agriculture a profondément changé, les rendements céréaliers sont maigres et l'élevage laitier a quasi disparu, faute de fourrage. Les éleveurs de moutons tirent leur épingle du jeu et ceux qui ont planté très tôt des arbres dans leur champs ont fait un bon choix. Pour les forêts, les exploitants ont sorti tout ce qu'ils pouvaient pour ne pas perdre trop d'argent. Le déficit en gros bois est important.

En tant que gestionnaire nous sommes très limités. Le manque d'eau est critique et empêche de se projeter. On gère la pelouse en gradin avec un pastoralisme tous les 2 ans. On a voulu couper les derniers pins sur le site, mais ce fut une fin de non-recevoir de la part le maire.

Au niveau du comité de gestion, il est constitué du CENB, du CD21, du Parc National de forêts, de la DREAL et de la commune. On a intégré depuis 2015, un membre de la Direction départementale pour l'adaptation au changement climatique. Pierre Bellanger nous a rejoint aussi, en tant qu'agriculteur en charge du site.

---

## Analyse de la gestion actuelle

L'analyse de la gestion actuelle montre que certains objectifs de gestion restent pertinents au vu du changement climatique, et que d'autres seront à revoir.

Parmi les objectifs qui devront être adaptés :

- Le maintien de la capacité d'accueil pour une flore spécifique sur le site sera encore davantage dépendant d'une intervention sur les jeunes résineux,
- L'objectif du maintien en bon état de conservation et de la capacité d'accueil de la pelouse, qui nécessitera d'être vigilants quant à la colonisation rapide de certaines espèces (brachypode) et à l'embroussaillage,
- Concernant le fait de favoriser la libre-évolution des habitats forestiers à enjeux, il faudra tenir compte de l'accueil du public sur le site. Il sera sans doute nécessaire de redéfinir les secteurs de libre-évolution en tenant compte de la fréquentation du site et des habitations proches du site.

Parmi les objectifs qui restent valables, citons :

- Améliorer les connaissances sur les milieux rupicoles,
- Limiter les impacts de la fréquentation,
- Sensibiliser les usagers aux impacts de la fréquentation,
- Assurer une veille et le renouvellement de la connaissance,
- Favoriser le développement de gros bois et très gros bois, ainsi que le bois mort.

---

## Conclusion

Rarissime en région de plaine, les cirques et éboulis calcaires fins sont les témoins du passé où l'eau modelait fortement le paysage. Abrisant quelques-uns des taxons les plus rares du pays comme la Linaire des rochers ou le Gaillet de Fleurot, le Cirque de la Coquille affiche une vulnérabilité importante face au changement climatique. Peu adaptable, l'éboulis qui fait la particularité du site, subit déjà les assauts du changement climatique avec son manque de mobilité. L'avenir de la Linaire paraît aussi bien compliqué face à la recrudescence annoncée des sécheresses violentes.

Côté gestionnaire, les mesures d'adaptation sont peu évidentes. La coupe de pins pour accroître la mobilité des éboulis ne fait pas tout. La disparition des vagues de froid et du processus de gélifraction met à mal l'alimentation en matériaux de l'éboulis. Et pour cela, il n'y a malheureusement pas de solution miracle. Le travail du gestionnaire consistera à accompagner le site dans sa transition en maintenant le caractère pastoral et les pelouses calcaires tout en continuant de lutter contre l'invasion du pin noir. Du côté du Département, la labellisation ENS permettra d'atteindre ces objectifs.

## Site ENS n° 13 - Marais du Côneis – Alain Chiffaut

### Présentation du site

Propriété du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne (CENB), ce site labellisé ENS de Côte d'Or en 2023, s'étend sur une superficie de 5,38 hectares, inclus dans le site Natura 2000 « Marais tufeux du Châtillonnais ». Il abrite un complexe de pelouses marneuses, fourrés humides et de marais tufeux, présentant des aménités environnementales devant être préservées. Le choix de l'appellation du site n'est pas anodin : il rend hommage à Alain Chiffaut, naturaliste, qui en a impulsé la protection tout comme l'émergence du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne en 1986.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du châtilonnais :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+0,96°C	+1,09°C	+2,03°C	+3,76°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	920	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	67	-17%	-16%	-33%	-60%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	33	+30%	+33%	+75%	+142%
ETR (mm)	539	+8%	+10%	+11%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	6 mars	-5j	-8j	-13j	-24j
Nombre de nuits tropicales	1	x 3	x 4	x 7	x 20
Nombre de jours d'une vague de froid	4	x 1,5	divisés par 4	divisés par 2	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 1,9	x 2	x 3,72	x 7,7

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu une année sur deux à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Outil de connaissance naturaliste et scientifique</b>	Le marais du Côneis déjà bien connu est mis en avant par le Parc et le CENB. De nombreux naturalistes se penchent sur ce marais pour en apprendre plus sur ceux-ci, notamment dans un contexte de changements climatiques	Globalement très peu vulnérable et facilement adaptable selon les saisons	Nouvelle saisonnalité Horaires adaptés
<b>Sentier de découverte</b>	Le marais du Côneis est le seul marais tufeux du CENB aménagé pour la visite et la découverte	Le sentier en partie forestier subit régulièrement les chutes d'arbres morts du fait des coups de vents. Le sentier reste peu vulnérable et bien adaptable à condition de s'en donner les moyens	//

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Les sources et ru</b>	Les sources sont indissociables du site et lieu de vie d'une faune spécifique	Dépendant de l'eau souterraine et de la pluviométrie, leur <b>vulnérabilité est forte</b> et l'adaptabilité faible. Avec de longues sécheresses, il n'y aura pas de miracle.	Travaux pour un maintien de l'alimentation en eau des sources = soutien financier et scientifique d'une sylviculture de l'eau dans le bassin-versant
<b><i>Caricion davalliana</i></b>	C'est l'habitat à enjeu	C'est le même souci que pour les sources, vulnérabilité forte et adaptabilité faible. Sans pluie, le <i>caricion</i> disparaîtra	Travaux pour un maintien de l'alimentation en eau des sources = soutien financier et scientifique d'une sylviculture de l'eau dans le bassin-versant
<b>Continuité des marais (ouverture de l'habitat)</b>	Embroussaillage connu sur le marais et qui risque de s'intensifier en conséquence de perturbations de l'alimentation en eau	La <b>vulnérabilité est importante</b> mais l'adaptabilité est assez bonne à condition de pouvoir conduire les bons travaux au bon moment.	Soutien financier à la politique de préservation des marais tufeux avec objectif de maintenir une trame fonctionnelle Potentiels nouveaux ENS
<b>La création de tuf</b>	C'est le processus fondamental du fonctionnement du marais	La création de tuf dépend du carbonate de calcium dans l'eau souterraine qui précipite en surface au contact de l'air. Avec des sécheresses prononcées, la création de tuf pourrait être stoppée une partie de l'année. <b>Vulnérabilité forte</b> et adaptabilité faible	Travaux pour un maintien de l'alimentation en eau des sources = soutien financier et scientifique d'une sylviculture de l'eau dans le bassin-versant
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Sylviculture en dehors de l'AP</b>	C'est l'activité avec une forte influence sur l'alimentation en eau de la tufière	La forêt prend de plein fouet le CC. Sa <b>vulnérabilité est importante</b> mais elle peut s'adapter à moyen terme à condition de l'aider et de lui donner le temps	Soutien financier et scientifique à une sylviculture de "l'eau"
<b>Broyage et débroussaillage</b>	Principal moyen de gestion pour ré-ouvrir les marais	Vulnérabilité faible et adaptabilité importante pour cette activité qui ne dépend que de la volonté de l'opérateur	Saisonnalité d'intervention différente
<b>Veille scientifique</b>	Les marais sont normalement peu dynamiques mais la veille permet d'anticiper des dégradations potentielles	Vulnérabilité faible et adaptabilité forte car indépendant des facteurs climatiques	//
	C'est l'un des facteurs principaux permettant la survie des marais	Vulnérabilité faible et adaptabilité forte car indépendant des facteurs climatiques	//

---

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Historiquement, le site évoluait dans un méso-climat montagnard, en 2050, il y a une légère augmentation des températures moyennes annuelles mais moins prononcée que sur d'autres secteurs. Du côté des précipitations, l'orientation est à la baisse et les sources se tarissent régulièrement.

Concernant le patrimoine naturel, les espèces typiques des marais tufeux se sont maintenues tout comme les espèces patrimoniales (azuré des mouillères par ex.). Les effectifs sont quant à eux à la baisse depuis quelques années. Il est à noter qu'aucune EEE n'est apparue contrairement à d'autres habitats naturels. Du côté des activités, le site reste peu visité hormis en période de canicule (effet îlot de fraîcheur).

Autour du marais, le pompage agricole fait courir un risque supplémentaire d'assèchement des marais. Pour ça, nous sommes en pourparlers avec les irrigants locaux pour qu'une partie de l'eau soit réservée pour les marais.

En tant que gestionnaire, nous essayons de protéger au maximum les sources en amont des marais avec des contrats de gestion. Le tarissement des sources entraîne une dynamique de l'embroussaillage importante qu'il faut contrôler pour ne pas laisser le marais se fermer. Du côté des instances de gestion, le COGES est composé du Parc National des Forêts, de l'ONF, des communes, du Conservatoire botanique, de l'Agence de l'eau, du Syndicat des eaux, Structure de recherche (fonctionnement hydrologique, UNIV et BE), CD 21.

---

## Conclusion

Milieus emblématiques et rares en région de plaine, les marais tufeux dans le Châtillonnais, bien que nombreux, paraissent extrêmement vulnérables au changement climatique. Dépendant quasi-exclusivement de l'eau du sous-sol pour leur fonctionnement, les menaces de longues sécheresses et d'étiages sévères pourraient avoir raison d'eux bien avant 2050.

Plus largement, la force de résistance des marais tufeux pourrait résider dans leur multiplicité sur le territoire, tant dans leur localisation, que leur orientation ou leur mode d'alimentation en eau. Au niveau du gestionnaire, les mesures d'adaptation sont restreintes et devraient se concentrer à travailler sur l'alimentation en eau en dehors de l'aire protégée (essentiellement sur le maintien de l'état boisé, des prairies). Au niveau du département, la labellisation d'autres marais tufeux ou le renforcement de l'emprise de labellisation du site du Brevon devra être envisagée d'ici à 2050. Un

travail de sensibilisation des élus locaux serait aussi à mener afin de leur faire prendre conscience que les marais sont aussi une assurance vie face à la sécheresse (rôle de réservoir en eau).

## Site ENS n°14 - Sablière de Bresse-sur-Tille

### Présentation du site

Le site de la Sablière de Bresse-sur-Tille est situé sur la commune de Bresse-sur-Tille et est la propriété de la Fédération Départementale de Côte-d'Or pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA21). Il s'agit d'un site d'une superficie de 12,75 ha dont 8,6 ha de milieux aquatiques, qui a été labellisé ENS de Côte d'Or en 2024. Le site est une ancienne carrière alluvionnaire alimentée aujourd'hui encore par la nappe alluviale.

Cette sablière a la particularité d'être peu profonde et de disposer d'une ceinture très favorable à la biodiversité. Les habitats représentés sont les roselières à phragmites, l'eau libre des étangs eutrophes permanents avec végétation enracinée, flottante ou immergée, ainsi que des saulaies et boisements rudéraux (boisements poussant sur un milieu modifié par l'homme).

Ces habitats font de ce site un espace stratégique pour la reproduction des oiseaux paludicoles (qui ont besoin des bords d'étangs et de marais pour se nourrir et se reproduire). Les principales menaces identifiées aujourd'hui au regard de ces enjeux écologiques sont la fermeture du milieu qui conduirait à une perte de patrimonialité, ainsi qu'une fréquentation non cadrée du site.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du Val de Saône :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+1,17°C	+2,12°C	+3,84°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	786,22	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	56	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	46	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	1 <sup>er</sup> mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	4	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	disparition	-50%	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu deux années sur trois à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>La pêche</b>	Zone de pêche	Activité peu vulnérable car adaptable (nouvelles espèces, modification de la réglementation)	Adaptation de la réglementation, adaptation de la gestion piscicole
<b>La fréquentation</b>	Le site est ouvert au public	Activité peu vulnérable car adaptable à la saison et au climat	Panneau destiné au public afin de préserver le site (gestes à ne pas faire ...)
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Gestion piscicole et halieutique</b>	C'est l'activité principale sur ce site de pêche	Vulnérabilité faible si les moyens financiers et humains sont déployés	Adaptation de la réglementation, adaptation de la gestion piscicole
<b>Gestion de la végétation environnante</b>	Une végétation arbustive ou arborescente serait néfaste aux usages	Vulnérabilité faible si les moyens financiers et humains sont déployés	
<b>Gestion des roselières</b>	Une végétation de type roselière sur toute la surface du site serait néfaste aux poissons et à la pratique de la pêche	Vulnérabilité faible si les moyens financiers et humains sont déployés	Suivi évolutif et entretien



Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Les eaux libres et les habitats associés</b>	Abrite les espèces piscicoles, les odonates et certaines espèces d'oiseaux	Vulnérabilité jugée moyenne mais relativement dépendante des épisodes d'étiages favorisant les exondations importantes	Contrôle de la végétation, suivi du niveau d'eau sur le long terme
<b>Les roselières</b>	Abrite des espèces d'oiseaux paludicoles patrimoniales	Les roselières présentent une vulnérabilité moyenne car elles peuvent malgré tout survivre des mois avec un niveau d'eau bas. Néanmoins de longues périodes d'exondations pourraient en avoir raison.	Contrôle de la végétation, suivi du niveau d'eau sur le long terme
<b>Les saulaies riveraines</b>	Abrite des espèces d'oiseaux arboricoles	La vulnérabilité paraît forte notamment face à la baisse du niveau de l'eau qui pourrait déconnecter les arbres de la nappe d'eau.	Déplacement du front de développement des saules
<b>Les oiseaux paludicoles</b>	Espèces phares du site	Vulnérabilité importante car les modifications climatiques (sécheresse, fortes températures) pourraient faire disparaître la roselière	Suivi des populations
<b>Les poissons</b>	la présence de surfaces en eau libre est indispensable pour le développement des poissons	La vulnérabilité du peuplement halieutique actuel est importante du fait de la hausse des températures de l'eau ou des étiages sévères qui pourraient à court terme complètement modifier la répartition des espèces.	Suivi des populations Gestion piscicole

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Pour ce site situé non loin de Dijon, dans la plaine de Saône, nous vivons une augmentation de la température moyenne annuelle de 1 à 2°C par rapport à 2020, une diminution des jours de gel, une diminution des vagues de froid, une augmentation des étiages et des événements extrêmes d'inondation.

Les précipitations, si elles n'ont pas significativement diminué, sont inégalement réparties sur l'année avec des événements plus intenses et de longues périodes sans pluie. Le site fonctionne par "à-coups", de longues inondations avec des hauteurs d'eau record, suivi de forts étiages.

Cela rend assez difficile la gestion et le maintien sur site des espèces d'oiseaux même si elles paraissent bien s'y adapter pour le moment.

Pour les poissons c'est plus complexe. Certaines années les pertes peuvent être très importantes nécessitant de gros investissements financiers dans le ré-empoissonnement. La composition du comité de gestion a légèrement changé avec l'arrivée d'un représentant du syndicat des irrigants local (afin de discuter du partage de l'eau) et du SDIS, car les pompiers cherchent à sécuriser des points de pompage de l'eau en cas d'incendie.

---

## Conclusion

Ancien site d'extraction de granulats, la sablière est aujourd'hui la propriété de la fédération départementale de pêche et est donc support d'une importante activité de pêche de loisir. Elle abrite aussi une roselière qui offre le gîte aux oiseaux paludicoles, une étendue d'eau libre intéressante pour les odonates et une saulaie riveraine.

Ouverte au public, la sablière est aussi un lieu de balade pour les locaux. Très dépendante du niveau d'eau de la nappe, son fonctionnement pourrait à moyen terme être profondément marqué par une modification du régime des pluies (alternance d'exondation longue et niveau d'eau record). Sur ce site la gestion du facteur eau sera la clé de la pérennité du site et de son bon état de conservation pour le peuplement halieutique et avifaunistique.

A ce titre, le gestionnaire se devra de travailler en local en dehors de son aire protégée pour maintenir les prairies ou limiter les prélèvements en eau.

## Site ENS n°15 - Falaises de Baulme la Roche

### Présentation du site :

Labellisé depuis le 14 octobre 2024, le site des Falaises de Baulme-la-Roche s'étend sur près de 64 hectares. Il est co-géré par la Ligue pour la Protection des Oiseaux Bourgogne-Franche-Comté et la Commune de Baulme-la-Roche. Ce site présente de forts enjeux écologiques liés à la mosaïque de milieux qui y sont présents (falaises, forêts de feuillus, pelouses calcaires, source). Il constitue un environnement particulièrement apprécié du faucon pèlerin, du chat forestier et du damier de la succise (papillon) et présente déjà des aménagements permettant une déambulation aisée. Ce site attractif est également accessible aux personnes à mobilité réduite grâce à une partie d'un sentier de randonnée situé en contrebas du cours d'eau de la Douix.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion de la côte et arrière-côte dijonnaise :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	9,89	+1,05°C	+2,27°C	+1,17°C	+4,02°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	884	Augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	59	-19%	-39%	-21%	-70%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	27	+33%	+85%	+37%	+162%
ETR (mm)	535	+8%	+12%	+13%	+20%
Date moyenne de reprise de la végétation	08-mars	-6j	-14j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	6	x 1,8	x 3,5	x 2	x 6,8
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	Disparition	-50%	Disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,4	x 2,1	x 8,6

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec environ une année sur trois où l'IFM sera supérieur au seuil 20 plus de 40 jours par an.

## DVO face au changement climatique

### *Le choix des objets et la synthèse de leur vulnérabilité*

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Forêts et espèces associées</b>	Enjeu de la notice de gestion, avec la présence d'un habitat d'intérêt prioritaire (Tilio-Acerion), et un intérêt paysager. Les forêts occupent une surface importante au sein du site et abritent des espèces à enjeux (pic cendré, bacchante, jonquille...).	La vulnérabilité est moyenne à forte. On observe déjà une augmentation de la mortalité de certaines essences d'arbres (hêtre, frêne, ...). Les risques de mortalité vont s'accroître avec la potentielle disparition de certaines essences, la modification des habitats et des espèces associées, mais aussi l'augmentation du risque de chutes d'arbres lors d'évènements climatiques majeurs.	Veille et influence sur la stratégie forestière de l'ONF Sensibilisation et stratégie d'ouverture au public Prise en compte des chutes d'arbres et de branches dans l'accueil du public Mise en place d'un observatoire CC et forêt (PSDRF ?)
<b>Falaises et espèces associées</b>	Elles constituent un enjeu de la notice de gestion avec la présence d'espèces à enjeux (faucon pèlerin, grand corbeau), mais aussi pour leur aspect paysager et attractif.	La vulnérabilité de l'objet est moyenne à faible. Le risque d'érosion des falaises augmente (éboulements plus fréquents). On constate aussi des effets des phénomènes météorologiques violents pouvant causer l'abandon des nichées pour certaines espèces. La végétation va évoluer, avec une possible disparition de certaines espèces.	Suivi de la nidification des espèces rupestres Suivi de la végétation Sensibilisation et stratégie d'ouverture au public
<b>Pelouses et espèces associées</b>	Elles constituent un enjeu de la notice de gestion car elles abritent des espèces à enjeux (damier de la succise, sténobothre nain, ...) et forment un habitat d'intérêt, mais aussi pour leur aspect paysager.	La vulnérabilité est moyenne à faible même si peu de recul et de données sur l'impact du CC sur les espèces, notamment la flore. Une évolution de la végétation avec la possible disparition de certaines espèces est attendue à l'avenir, et le risque incendie est accru.	Sensibilisation et stratégie d'ouverture au public Cartographie fine des faciès Suivi et surveillance de la fermeture du milieu
<b>Géologie et hydrogéologie</b>	C'est un enjeu de la notice de gestion, qui constitue un "hotspot" géologique au niveau départemental. Le site est inscrit à l'inventaire géologique national, un site d'étude reconnu pour les étudiants sur la thématique et pour son originalité.	La vulnérabilité de la géologie est considérée comme <b>faible</b> mais celle de l'hydrogéologie est <b>forte</b> . Il n'a pour le moment pas d'effet connu du changement climatique sur ces objets. A l'avenir, il existe des risques de diminution des phénomènes de cryoclastie, mais également d'éboulement, et de diminution du débit de la résurgence et des phénomènes hydrogéologiques.	Surveillance du débit de la résurgence ? Surveillance des risques d'éboulements (BRGM) ? Veille sur l'activité spéléologique.

Activité humaine	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
Fréquentation	Le site très fréquenté par différents publics : c'est un facteur d'influence de la notice de gestion.	La vulnérabilité est faible car le site sera toujours fréquenté. On observe une augmentation de la période de haute fréquentation (plus tôt au printemps et plus tard en automne). A l'avenir, la fréquentation estivale sera possiblement diminuée en journée (pas d'ombre pour lutter contre les températures extrêmes) et possiblement augmentée en matinée et en soirée. Cela s'accompagne de risques de dégradation des chemins et des mobiliers.	Mise en place d'éco-compteurs Veille sur l'état du mobilier et des chemins (entretien quand nécessaire) Sentier d'interprétation pour sensibiliser les publics aux enjeux présents

-----

## Récit prospectif : résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

*En cours de rédaction par le gestionnaire.*

-----

## Conclusion

Le site des falaises de Baulme la Roche présente de forts enjeux écologiques liés à la mosaïque de milieux qui y sont présents (falaises, forêts de feuillus, pelouses calcaires, source). C'est aussi un lieu prisé par les Dijonnais et les Côte D'oriens pour venir se promener, car il offre un paysage attractif, avec notamment un panorama particulièrement remarquable sur le village de Baulme La Roche et plus loin, la vallée de l'Ouche. Il est aussi accessible aux personnes à mobilité réduite, ce qui constitue un atout supplémentaire.

Le changement climatique aura un impact important sur le site, notamment sur la partie forestière, ou on observe déjà une augmentation de la mortalité de certaines essences d'arbres (hêtre, frêne, ...). Ces risques de mortalité vont s'accroître, entarinant la potentielle disparition de certaines essences, la modification des habitats et des espèces associées, mais aussi l'augmentation du risque de chutes d'arbres lors d'évènements climatiques majeurs.

Dans le même temps, la fréquentation du site pourrait augmenter et se modifier, c'est-à-dire augmenter en matinée et en soirée, ce qui pourrait rendre utile la mise en place d'un plan d'accueil du public.

## Site ENS n°16 - Plaine de Cîteaux (forêt mature)

### Présentation du site

Labellisé le 25 novembre 2024, le site « Forêt Mature de Cîteaux » situé dans le fossé Bressan est le 16e Espace Naturel Sensible (ENS) de Côte-d'Or s'étendant sur 265,20 ha. Il se compose d'une Réserve Biologique Intégrale (RBI) mise en place par l'Office National des Forêts (ONF) et de sa zone tampon, au cœur de la forêt domaniale de Cîteaux, sur la commune d'Argilly.

Ce site se développe sur des limons épais et faiblement acides présentant de forts enjeux écologiques, avec des habitats forestiers sous forme de peuplement de taillis-sous-futaie, d'un âge moyen de 150 à 200 ans. Les peuplements se caractérisent par une densité exceptionnelle de gros bois de chênes et une abondance de bois mort au sol et sur pied, permettant le développement d'une richesse d'espèces faunistiques remarquables liées à ce milieu.

Plusieurs espèces d'oiseaux protégées comme le Pic épeiche ou encore la Chouette hulotte sont observées dans cette forêt d'exception. Tout aussi remarquable, une quinzaine d'espèces de chiroptères ont été identifiées, dont la Barbastelle et le Grand Murin, ainsi qu'un amphibien emblématique se reproduisant dans les mares forestières : le Sonneur à ventre jaune. Cet ENS était autrefois une partie de la forêt royale et le berceau de l'ordre des Cisterciens.

Il est actuellement géré par l'ONF ou aucune intervention humaine n'est permise, hormis des coupes de sécurisation aux abords des chemins. Le site présente déjà des aménagements permettant d'admirer cet environnement en toute sécurité.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du Val de Saône :

Paramètres	Référénc e	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+1,17°C	+2,12°C	+3,84°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	786,22	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	56	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	46	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	1 <sup>er</sup> mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	4	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	disparition	-50%	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu deux années sur trois à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.
- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.
- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Fréquentation en période chaude (promenade, etc)</b>	Risque accru de surfréquentation des zones fraîches	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibilisation du public avec panneaux, articles journaux
<b>Cueillette du muguet</b>	Activité culturelle saisonnière traditionnelle au printemps, liée au calendrier phénologique.	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibilisation du public avec panneaux, articles journaux / interdire certains secteurs à la cueillette + surveillance
<b>Cueillette de champignons</b>	Marqueur culturel régional, indicateur de santé des forêts.	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibilisation du public avec panneaux, articles journaux / interdire certains secteurs à la cueillette + surveillance
<b>Chasse (disponibilité du gibier)</b>	Activité de gestion et d'usage, sensible aux dynamiques écologiques du territoire.	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibiliser les sociétés de chasses locales, la Fédé, mettre plus de pressions sur certaines espèces et moins sur d'autres

Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Sylviculture</b>	Forte pluie et portance des sols pour exploitation Sécheresses pour les dépérissements Disparition des vagues de froid = souci vernalisation	L'activité en elle-même paraît peut menacée mais devra fortement s'adapter au risque de compromettre la santé fragile de la forêt	Plantation de nouvelles essences d'avenir Futaie jardinée Choix du sylviculteur dans sa modalité de gestion Evolution réglementation
Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Hêtraie-chênaie</b>	Habitat forestier remarquable	Vulnérabilité importante pour le hêtre en plaine et pour le chêne pédonculé en contexte de sécheresse marquée	Sylviculture en futaie jardinée, exploitation douce, travail au profit des dryades, remplacement du chêne pédonculé par le sessile, arrivée de l'érable ?
<b>Boisements alluviaux et marécageux</b>	Écosystèmes sensibles à la variation hydrologique, habitat d'espèces remarquables.	Vulnérabilité importante avec des risques de réduction importante de la surface et de dépérissements	Bouchage drains
<b>Marais et mares forestières</b>	Zones humides vulnérables, réservoirs de biodiversité	Vulnérabilité forte avec assec possible très tôt en saison voire en sortie d'hiver	Travaux hydrauliques : bouchage drain, entretien mares : reprofilage, surcreusement
<b>Étangs</b>	Milieux très sensibles aux variations thermiques et hydriques	Vulnérabilité forte face aux sécheresses et à la hausse des températures qui vont modifier les paramètres physico-chimiques de l'eau	Travaux hydrauliques majeurs : restauration des ouvrages, reprofilage des berges
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>	Risque majeur pour la biodiversité locale, favorisé par les nouvelles conditions climatiques.	Vulnérabilité faible avec des espèces qui pourraient même être favorisées (écrevisses, ragondins, renouée, etc...)	Sensibilisation, arrachage, extermination ?

## Récit prospectif - résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Pour ce site situé non loin de Dijon dans la plaine de Saône, nous vivons une augmentation de la température moyenne annuelle de 1 à 2°C par rapport à 2020, une diminution des jours de gel, une diminution des vagues de froid mais surtout, fait marquant, des sécheresses de plus en plus intenses et longues mettant en souffrance les arbres. Même si sur l'année la pluviométrie n'a guère changé, les sécheresses provoquent de forts dépérissements sur les chênes pédonculés et les hêtres. En termes

de gestion, cela implique des purges des bois morts sur les secteurs ouverts au public. Par effet rebond du changement climatique, l'augmentation du bois mort par a permis au cortège des saproxyliques d'exploser avec des espèces plus observées dans la région depuis des décennies.

La composition du comité de gestion a légèrement changé avec l'arrivée du SDIS au côté de l'ONF, suite au gros incendie de 2047 sur la forêt d'Izeure.

---

## Conclusion

Connue depuis des siècles pour la qualité de ses bois et la grandeur de sa forêt, Cîteaux entame une profonde mutation depuis le début des années 2000 avec les premiers dépérissements observés sur les chênes et les hêtres. Les sécheresses importantes des années 2020 ont encore accentué la pression sur les arbres et les gestionnaires avec parfois peu de solutions en réponse aux dégâts générés. La création de l'ENS "forêt mature" est un des moyens d'adaptation mis en place dans l'objectif d'adapter la forêt, la comprendre mais aussi en faire un lieu d'expérimentation. Fort de son expérience, l'ONF aidé par le CD21 devra faire face au plus grand défi de son histoire, adapter la forêt française à des mutations encore jamais vues en assurant la production de bois, la sauvegarde de la biodiversité, mais aussi le rôle de puits de carbone.

## Site ENS n°17 - Plaine de Cîteaux (mosaïque d'habitats)

Localisé au sein de la région naturelle du fossé Bressan, le 17e site Espace Naturel Sensible (ENS) de Côte-d'Or intitulé « Mosaïque d'habitats de Cîteaux » a été labellisé le 25 novembre 2024.

Il se compose de 7 secteurs répartis sur les communes de Saint-Nicolas-lès-Cîteaux ; Gerland et Villy-le-Moutier. Le site d'une surface totale de 271,34 ha se caractérise par un panel de milieux comprenant un noyau de forêts (domaniales, communales et privées) ; bocagers ; prairiaux et humides (mares, marais, étangs et cours d'eau).

Ce site a la particularité de rassembler différents patrimoines remarquables tels qu'un patrimoine écologique, historique en tant que berceau de l'Histoire Cistercienne mondiale, mais aussi culturel avec l'usage de l'eau, de l'argile et du bois au fil des siècles.

Il abrite de nombreux enjeux faunistiques ; floristiques et d'habitats rares et protégés, inféodés à ces différents milieux naturels. Cet ENS est géré et animé par une cogestion de trois acteurs locaux du territoire de la Plaine de Cîteaux : la Communauté de Communes de Gevrey-Chambertin et Nuits-Saint-Georges, l'Office National des Forêts et le Syndicat du bassin versant de la Vouge.

### Synthèse du climat futur

Ce qu'il faut retenir des perspectives d'évolution climatique dans l'écorégion du Val de Saône :

Paramètres	Référence	2050		2100	
		RCP 4,5	RCP 8,5	RCP 4,5	RCP 8,5
Température moyenne annuelle (°C)	10,94	+1,03°C	+1,17°C	+2,12°C	+3,84°C
Précipitations moyenne annuelle (mm)	786,22	augmentation			
Nombre moyen annuel de jours de gel	56	-20%	-40%	-20%	-67%
Nombre moyen annuel de jours estivaux	46	+30%	+58%	+30%	+110%
ETR (mm)	551	+7%	+12%	+7%	+18%
Date moyenne de reprise de la végétation	1 <sup>er</sup> mars	-7j	-15j	-10j	-28j
Nombre de nuits tropicales	4	x 2	x 4,25	x 2,5	x 8,75
Nombre de jours d'une vague de froid	4	-25%	disparition	-50%	disparition
Nombre de jours d'une vague de chaleur	10	x 2,1	x 4,5	x 2,2	x 8,4

*Evolution de quelques indicateurs par rapport aux valeurs de référence selon les niveaux d'émission à l'horizon 2050 et 2100*

On notera aussi des **risques feux de forêt accrus** avec un IFM (Indice Feu Météo) largement supérieur au seuil 40 signifiant une sensibilité élevée aux risques de feu deux années sur trois à partir de 2040.

- IFM > 20 : sensibilité feu modérée. Seuil à partir duquel le risque de déclenchement d'un incendie est réel.

- IFM > 40 : sensibilité feu élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger fort à très fort, propices à des feux plus intenses et à une propagation rapide.

- IFM > 60 : sensibilité feu très élevée. Seuil correspondant à des conditions de danger très fort.

## DVO face au changement climatique

### Les objets d'analyse, la synthèse de leur vulnérabilité et premières pistes d'adaptation

Activité humaine / Moyen de gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Fréquentation en période chaude (promenade, etc)</b>	Risque accru de surfréquentation des zones fraîches	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibilisation du public avec panneaux, articles journaux
<b>Cueillette du muguet</b>	Activité culturelle saisonnière traditionnelle au printemps, liée au calendrier phénologique.	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibilisation du public avec panneaux, articles journaux / interdire certains secteurs à la cueillette + surveillance
<b>Cueillette de champignons</b>	Marqueur culturel régional, indicateur de santé des forêts.	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibilisation du public avec panneaux, articles journaux / interdire certains secteurs à la cueillette + surveillance
<b>Chasse (disponibilité du gibier)</b>	Activité de gestion et d'usage, sensible aux dynamiques écologiques du territoire.	Vulnérabilité faible car activité facilement adaptable	Sensibiliser les sociétés de chasses locales, la Fédé, mettre plus de pressions sur certaines espèces et moins sur d'autres

Patrimoine naturel	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Hêtraie-chênaie</b>	Habitat forestier remarquable	Vulnérabilité importante pour le hêtre en plaine et pour le chêne pédonculé en contexte de sécheresse marquée	Sylviculture en futaie jardinée, exploitation douce, travail au profit des dryades, remplacement du chêne pédonculé par le sessile, arrivée de l'érable ?
<b>Boisements alluviaux et marécageux</b>	Écosystèmes sensibles à la variation hydrologique, habitat d'espèces remarquables.	Vulnérabilité importante avec des risques de réduction importante de la surface et de dépérissements	Bouchage drains
<b>Marais et mares forestières</b>	Zones humides vulnérables, réservoirs de biodiversité	Vulnérabilité forte avec assec possible très tôt en saison voire en sortie d'hiver	Travaux hydrauliques : bouchage drain, entretien mares : reprofilage, surcreusement
<b>Étangs</b>	Milieux très sensibles aux variations thermiques et hydriques	Vulnérabilité forte face aux sécheresses et à la hausse des températures qui vont modifier les paramètres physico-chimiques de l'eau	Travaux hydrauliques majeurs : restauration des ouvrages, reprofilage des berges
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>	Risque majeur pour la biodiversité locale, favorisé par les nouvelles conditions climatiques.	Vulnérabilité faible avec des espèces qui pourraient même être favorisées (écrevisses, ragondins, renouée, etc...)	Sensibilisation, arrachage, extermination ?
Gestion	Pourquoi le retenir ?	Synthèse de vulnérabilité	Pistes d'adaptation
<b>Fauche</b>	Les prairies sont en partie fauchées	Les activités de fauche et de pâturage pourront s'adapter mais resteront vulnérables surtout dans un contexte de sécheresse forte. Les prévisions prédisent un creux de production marqué entre juin et septembre avec des périodes plus propices de récolte d'herbe au printemps et plus tard en saison, à l'automne.	Déprimage par pastoralisme (Mise à l'herbe à 300°C jours et retrait à 550°C jour) = favorise tallage sans étêtage  Modification des dates de fauche
<b>Pâturage</b>	Les prairies sont pâturées		Jouer sur les dates de pastoralisme, l'alimentation en eau des bêtes, aides vers les éleveurs (sensibilisation, accompagnements)

---

## Récit prospectif : résumé

*Ce récit est tiré de l'imagination du gestionnaire après un vaste travail de projection climatique.*

Pour ce site situé non loin de Dijon dans la plaine de Saône, nous vivons une augmentation de la température moyenne annuelle de 1 à 2°C par rapport à 2020 au-dessus des estimations réalisées il y a 30 ans, une diminution forte des jours de gel, mais surtout des sécheresses de plus en plus intenses et longues mettant en souffrance les arbres et mettant très régulièrement les étangs en assec.

Même si sur l'année la pluviométrie n'a guère changé, les sécheresses provoquent de forts dépérissements sur les chênes pédonculés et les hêtres, les quelques prairies au sein de l'ENS sont aussi très souvent grillées dès la mi-juin. En termes de gestion, cela a impliqué de grandes adaptations par rapport aux années 2000.

Face aux assècs prolongés sur les étangs, l'argent et les efforts mobilisés pour les garder en eau ont été réduits drastiquement face au peu de résultat pertinent.

Du côté des prairies, les sécheresses récurrentes ont obligé les agriculteurs à modifier les dates de fauches en intervenant souvent dès le mois ou très tard dans la saison, fin septembre, à la faveur des dernières pluies estivales.

La composition du comité de gestion a légèrement changé avec l'arrivée du SDIS au côté de l'ONF suite au gros incendie de 2047 sur la forêt d'Izeure.

---

## Conclusion

Constitué d'une mosaïque d'habitats (étangs, forêts, prairies) très variés, cet ENS, comme tant d'autres devrait être profondément remanié par le changement climatique.

Comme pour beaucoup, la hausse de la température moyenne annuelle couplée à des épisodes de sécheresses intenses modifiera de facto l'alimentation en eau du sol et la végétation.

Des assècs prolongés et multiples sur les étangs pourraient les transformer en vaste saulaie ou roselière.

Du côté des prairies, le changement climatique devrait impacter fortement les rendements d'herbe avec de fortes irrégularités selon les années.

Des dates de fauches précoces ou tardives auront nécessairement un impact non négligeable sur la flore et l'entomofaune associé, et l'on risque de voir disparaître à moyen terme des espèces pourtant encore assez communes dans le val de Saône.

## SYNTHÈSE

Unique en France lors de son lancement en 2022, la démarche d'adaptation de la gestion au changement climatique Natur'adapt, impulsée dans le cadre du projet LIFE Natur'Adapt, des Espaces Naturels Sensibles de Côte-d'Or présente aujourd'hui des réalisations tangibles et un niveau d'avancement intéressant.

Elle a permis à une dizaine de gestionnaires issus d'organismes différents et gérant des milieux naturels diversifiés de s'acculturer aux changements climatiques et d'acquérir des compétences nécessaires à la mise en œuvre d'une démarche d'adaptation de la gestion d'espaces naturels au changement climatique. Ils ont aussi pu changer de regard sur leur aire protégée à l'aune d'importants bouleversements et sur la façon de la gérer. Ils ont chaussé leurs lunettes "changement climatique", qui les accompagneront pour la suite.

Cette adaptation de la démarche Natur'Adapt aux spécificités des ENS est le fruit d'une collaboration inédite entre 4 structures (collectivité, associations et entreprise privée).

Dans les bénéfices qui en résultent, la mise en réseau des gestionnaires de sites ENS de la Côte d'Or de divers horizons et le travail collaboratif est aussi un plus indéniable.

En termes de résultats, 17 ENS ont été passés à la loupe du changement climatique durant ces trois années avec la production de récits climatiques précis, de diagnostics de vulnérabilités et d'opportunités fournis et de pistes d'adaptations.

Pour ce qui concerne l'analyse de la vulnérabilité, ce sont 116 objets d'analyse appartenant aux composantes "patrimoine naturel" (pour la moitié des objets analysés), "activités humaines" et "gestion des sites", qui ont été passés au crible du changement climatique selon la méthodologie Natur'Adapt à travers les DVO réalisés. Il en ressort de nombreux points communs entre les sites notamment par milieux, indépendamment des écorégions. La ressource en eau apparaît comme un sujet central, quelle que soit la nature des sites, avec la problématique des sécheresses, de la baisse du niveau des nappes et des priorités d'usages, ce qui entraînera une cascade d'impacts : disparitions d'espèces phares ; arrivées d'espèces xérophiles, augmentation du risque incendie...

Pour appréhender ces évolutions, nombre de propositions des gestionnaires relèvent de la gouvernance des sites qui devra être plus intégratrice aussi bien géographiquement (zones tampon, aire d'influence...) qu'en termes de thématique et/ou de secteur d'activité revenant à intégrer plus systématiquement dans le débat des exploitants forestiers, des agriculteurs ...

## ANNEXE 1 – SYNTHÈSE CLIMATIQUE DE LA CÔTE D'OR EN 2050



UN SCÉNARIO RCP (REPRESENTATIVE CONCENTRATION PATHWAY) PERMET DE MODÉLISER LE CLIMAT FUTUR. QUATRE SCÉNARIOS EXISTENT, COMPRIS ENTRE 2,6 ET 8,5, C'EST LE SCÉNARIO MÉDIAN À 4.5 QUI A ÉTÉ CHOISI POUR CE DOCUMENT. LES VALEURS PRÉSENTÉES ICI SONT DES VALEURS ANNUELLES MOYENNES.

Les scénarios RCP : [www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/175](http://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/175)  
Les valeurs de références de chaque donnée sont notées «Réf.»

### Châtillonnais

+0,96°C DE HAUSSE DE T° MOYENNE ANNUELLE (Réf. : 9,89°C)

-12 JOURS DE GEL (Réf. : 67 jours)

7 JOURS D'AVANCE SUR LA DATE DE REPRISE DE LA VÉGÉTATION (Réf. : 06 mars)

3 FOIS PLUS DE NUITS TROPICALES EN MOYENNE (Réf. : 1 jour)

1,5 FOIS MOINS DE JOURS DE VAGUES DE FROID (Réf. : 4 jours)

1,9 FOIS PLUS DE JOURS DE VAGUES DE CHALEUR (Réf. : 10 jours)

#### Quelques définitions

**Nuit tropicale** : nuit pendant laquelle la température minimale ne descend pas sous les 20°C.

**Vague de froid** : période d'au moins deux jours pendant laquelle les températures atteignent des valeurs très inférieures aux normales saisonnières du département concerné fixées par Météo-France (en moyenne 10°C en dessous).

**Vague de chaleur** : période d'au moins trois jours pendant laquelle la température moyenne journalière calculée sur le territoire national atteint ou dépasse 23,4°C.

### Morvan

+1,37°C DE HAUSSE DE T° MOYENNE ANNUELLE (Réf. : 9,49°C)

-13 JOURS DE GEL (Réf. : 63 jours)

5 JOURS D'AVANCE SUR LA DATE DE REPRISE

DE LA VÉGÉTATION (Réf. : 05 mars)

3 FOIS PLUS DE NUITS TROPICALES EN MOYENNE (Réf. : 3 jours)

2 FOIS MOINS DE JOURS DE VAGUES DE FROID (Réf. : 7 jours)

3,7 FOIS PLUS DE JOURS DE VAGUES DE CHALEUR (Réf. : 12 jours)

### Auxois

+1°C DE HAUSSE DE T° MOYENNE ANNUELLE (Réf. : 10,5°C)

-12,5 JOURS DE GEL (Réf. : 66 jours)

- 6 JOURS SUR LA DATE DE REPRISE DE LA VÉGÉTATION (Réf. : 04 mars)

4 FOIS PLUS DE NUITS TROPICALES EN MOYENNE (Réf. : 1 jour)

STABILITÉ DES VAGUES DE FROID (Réf. : 4 jours)

2,4 FOIS PLUS DE JOURS DE VAGUES DE CHALEUR (Réf. : 16 jours)

# Le climat de la Côte-d'Or EN 2050

POUR UN SCÉNARIO D'ÉMISSIONS MODÉRÉES (RCP 4,5),  
CORRESPONDANT À UNE STABILISATION DES ÉMISSIONS  
DE GAZ À EFFETS DE SERRE AVANT 2100

### Côte et arrière-côte

+1,05°C DE HAUSSE DE T° MOYENNE ANNUELLE (Réf. : 9,89°C)

-11 JOURS DE GEL (Réf. : 59 jours)

6 JOURS D'AVANCE SUR LA DATE DE REPRISE

DE LA VÉGÉTATION (Réf. : 08 mars)

1,8 FOIS PLUS DE NUITS TROPICALES EN MOYENNE (Réf. : 6 jours)

-25% DE JOURS DE VAGUES DE FROID (Réf. : 4 jours)

2,1 FOIS PLUS DE JOURS DE VAGUES DE CHALEUR (Réf. : 10 jours)



## ANNEXE 2 – SYNTHÈSE DES DVO DES ENS DE CÔTE D'OR

Nom ENS	Appui réalisé par	Climat futur horizon 2100 (RCP4,5 et 8,5)		Synthèse des objets d'analyse les plus marquants		Pourquoi ce choix ?	Traits de vulnérabilité	Pistes d'adaptation possibles
Le vallon du Brevon - Marais de Saint-Germain-le-Rocheux	CENB	Tmoy. Annuelle. Annuelle	↗ +2,03°C à +3,76°C	Activités humaines	Connaissance scientifique	Site surveillé et étudié par les scientifiques	Peu vulnérable	Adaptabilité forte des équipes venant sur site (horaires ou périodes modulables)
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 33 à 60%	Patrimoine naturel	La création de tuf	La formation du tuf est l'élément géologique et le processus écologique fondamental dans l'ENS	Vulnérabilité forte car dépendante de l'eau	Aucune
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 3,72 à 7,7	Gestion	Pastoralisme	Activité de gestion dominante sur et autour l'ENS	Activité très vulnérable par l'intensification des sécheresses et la hausse des températures	Changement de race Modification des dates de pâturage Changement des chargements/ha
Pelouses et combes de la vallée de l'Ouche	CENB	Tmoy. Annuelle. Annuelle	↗ +2,27°C à +4,02°C	Activités humaines	Fréquentation	C'est un site péri-urbain support de multi-activités sportives et scolaires	Peu vulnérable	Adaptabilité simple : horaires décalés, itinéraires à l'ombre, fond de combe
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 39 à 70%	Patrimoine naturel	La pelouse	Avec 100 ha c'est l'enjeu majeur du site support de biodiversité	Les pelouses mésophiles sont les plus vulnérables et vont aller vers plus de xéricité.	Faible, mais la pelouse devrait se maintenir. Les sécheresses devraient permettre de contenir l'embroussaillage
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 4,4 à 8,6	Gestion	Pastoralisme	C'est le principal mode de gestion sur l'ENS (en régie CEN ou via un éleveur)	Peu vulnérable sur l'année	Changement de race Modification des dates de pâturage Changement des chargements/ha Avoir un accès à l'eau sur site
Le marais de la Rosière	CENB	Tmoy. Annuelle. Annuelle	↗ +2,12°C à +3,84°C	Activités humaines	Gestion hydraulique	L'alimentation en eau du marais dépend du niveau d'eau dans la rivière, lui-même dépendant d'un vannage en amont	Son automatisation le rend peu vulnérable à court et moyen terme	Mise à part des événements extrêmes qui pourraient mettre à mal le vannage, son adaptation est bonne. Sa dépendance à l'électricité est le seul point noir.
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 20 à 67%	Patrimoine naturel	Sol paratourbeux	Élément de constitution, fondamental dans le cycle de l'eau en local par son rôle de filtration et de stockage d'eau et de CO2.	Vulnérabilité forte car dépendante de l'eau sur site mais aussi dans le bassin-versant	Adaptabilité moyenne car essentiellement dépendante du vannage électronique en amont du marais sur la Bèze. Le maintien de ce vannage en état est capital
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 2,2 à 8,4	Gestion	Gestion de la végétation	Permet le maintien de la mosaïque d'habitats	Peu vulnérable sur l'année	Facilement adaptable en fonction de la portance : date, matériel, période

Nom ENS	Appui réalisé par	Climat futur horizon 2100 (RCP4,5 et 8,5)		Synthèse des objets d'analyse les plus marquants		Pourquoi ce choix ?	Traits de vulnérabilité	Pistes d'adaptation possibles
L'étang de Marcenay	CENB	Tmoy. Annuelle	↗+2,03°C à +3,76°C	Activités humaines	Pêche	Un des plus gros spots de pêche du nord du département qui draine des pratiquants des régions voisines	Très vulnérable car dépendant du niveau de l'eau et de sa qualité	Travail majeur sur l'alimentation en eau de l'étang à l'échelle du bassin-versant local
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 33 à 60%	Patrimoine naturel	La masse d'eau	Plan d'eau d'une surface significative pour le département	Dépendante des pluies et de l'occupation du territoire sur le bassin-versant, la masse d'eau sur ce secteur du département est très vulnérable	Accentuer le travail sur les périodes de vidanges et de recharges qui, mal conduites pourraient impacter lourdement le site
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 3,72 à 7,7	Gestion	Vidange du Lac	C'est la gestion principale du site	Peu vulnérable en elle-même, c'est le remplissage qui est fondamental	Sans hiver pluvieux, le remplissage ne peut être conduit correctement
Prairies et forêts du val de Saône	RNF	Tmoy. Annuelle	↗+2,12°C à +3,84°C	Activités humaines	Fauche tardive	Outil de gestion principal sur site	Vulnérabilité forte face aux événements extrêmes	Saisonnalité de fenaison différente Arrêt de la fauche pour du pâturage Abandon de certaines parties (libre évolution)
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 20 à 67%	Patrimoine naturel	Prairies humides flottantes	C'est un des enjeux naturels cénocène majeur sur le site	Vulnérabilité moyenne à forte car dépendantes de l'eau et des pratiques agricoles	Saisonnalité de fenaison différente Arrêt de la fauche pour du pâturage Abandon de certaines parties (libre évolution)
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 2,2 à 8,4	Gestion	Maintien de l'hydrologie du site	Processus fondamental dans le maintien du site	Vulnérabilité importante face aux sécheresses et à la hausse des températures	Les pistes sont maigres face à la baisse du niveau de la Saône et les possibles nouveaux captages d'eau potable.
Bois de Montfée	RNF	Tmoy. Annuelle	↗+2,27°C à +4,02°C	Activités humaines	Gestion forestière	Activité dominante du site	Vulnérabilité importante de certaines essences avec de forts potentiels de dépérissement	Adaptabilité moyenne qui nécessitera un gros travail sylvicole (choix des essences d'avenir)
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 39 à 70%	Patrimoine naturel	Limon à chailles	Paléosol d'une grande valeur scientifique rare en Côte d'Or	Vulnérabilité jugée comme forte face aux sécheresses même si la RUM est importante	Maintien de la fertilité par couvert boisé et sylviculture ad hoc
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 4,4 à 8,6	Gestion	Mares	Un des rares points d'eau du secteur	Très forte. Les mares subissent de forts assèchements avec les sécheresses et la température de l'eau est à la hausse	Sans intervention humaine, la capacité d'adaptation est faible (surcreusement, densification du réseau, apport d'eau artificiel)
La zone humide du Breuil	RNF	Tmoy. Annuelle	↗+2,08°C à +3,87°C	Activités humaines	Drain central	Affecte la partie centrale du marais	Pourrait être amplificateur des phénomènes d'assèchements liés aux sécheresses, vulnérabilité discutable	Effacement
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 35 à 64%	Patrimoine naturel	Gentiane pneumonanthe	Espèce protégée en voie de disparition en France en plaine	Vulnérabilité importante face aux sécheresses et à la hausse des températures	Effacement du drain, remontée du niveau d'eau dans le site
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 4,2 à 8,7	Gestion	Broyage	La seule activité de gestion du site	Quasi invulnérable au CC	Très adaptable selon la météo (date, période, portance des sols)

Nom ENS	Appui réalisé par	Climat futur horizon 2100 (RCP4,5 et 8,5)		Synthèse des objets d'analyse les plus marquants		Pourquoi ce choix ?	Traits de vulnérabilité	Pistes d'adaptation possibles
Frayère de Mirebeau	CENB	Tmoy. Annuelle	↗+2,12°C à +3,84°C	Activités humaines	Pêche	Une des rares activités sur le site	Peu vulnérable	Adaptable (prélèvement d'autres espèces)
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 20 à 67%	Patrimoine naturel	La connexion de la frayère à la Bèze	C'est une des conditions fondamentales pour que la frayère fonctionne	Vulnérabilité forte. La frayère est calibrée sur des valeurs moyennes printanières. Des printemps sec ou très humides seraient dommageables.	Adaptable car la frayère peut être retravaillée de façon anthropique
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 2,2 à 8,4	Gestion	La gestion de la végétation	Capitale dans le bon fonctionnement de la frayère car elle doit rester en herbe	Peu vulnérable	Facilement adaptable car dépendante d'une intervention humaine
Réservoir de Cercey	RNF	Tmoy. Annuelle	↗+2,08°C à +3,87°C	Activités humaines	Fréquentation	Site déjà très fréquenté qui pourrait le devenir encore plus	Peu vulnérable	Adaptabilité simple : horaires décalés, itinéraires à l'ombre, fond de combe
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 35 à 64%	Patrimoine naturel	Capacité d'accueil des oiseaux d'eau hivernants	Un des plus gros enjeux écologiques du site	Vulnérabilité incertaine car très dépendante de la gestion des niveaux d'eau pour le canal	Gestion du niveau d'eau cohérente entre le canal et le patrimoine écologique du site
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 4,2 à 8,7	Gestion	Gestion hydraulique	C'est la variable la plus importante de la gestion du site qui influe sur la qualité écologique du site	Moyenne à forte car dépendante de la pluviométrie et des sécheresses	Le stockage de l'eau en hiver sera capital tant pour le site en lui-même que pour le canal
La réserve des Maillys	CENB	Tmoy. Annuelle	↗+2,12°C à +3,84°C	Activités humaines	Fréquentation	Principale activité sur le site	Peu vulnérable	Adaptable selon la saison, les horaires et les événements météo extrêmes
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 20 à 67%	Patrimoine naturel	Marnage	Fonctionnement naturel du site	Vulnérabilité moyenne mais fonctionnement dépendant de la pluviométrie et du niveau d'eau dans la nappe	Adaptabilité quasi nulle car aucun moyen de jouer sur le niveau de la nappe
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 2,2 à 8,4	Gestion	La gestion de la végétation	La prairie abrite des enjeux flore majeurs	Peu vulnérable	Facilement adaptable car dépendante d'une intervention humaine
Les sources et cascades tufeuses de St-Marc	RNF	Tmoy. Annuelle	↗+2,03°C à +3,76°C	Activités humaines	Fréquentation du public	Ouverture au public prévue dans le plan de gestion	Peu vulnérable	Activité adaptable selon les horaires ou les lieux à fréquenter sur le site
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 33 à 60%	Patrimoine naturel	Boisements	C'est l'habitat naturel le plus vaste sur le site	Vulnérabilité moyenne à forte car fragilisés par les sécheresses et les événements extrêmes	Changement de sylviculture (futaie jardinée) Nouvelles essences Et surtout du temps d'adaptation
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 3,72 à 7,7	Gestion	IBG	C'est un indicateur de gestion qui renseigne efficacement sur la qualité du milieu en mesurant la diversité des invertébrés aquatiques	Très vulnérable car dépendant du débit de l'eau	Aucune, l'adaptation dépendra de la météo

Nom ENS	Appui réalisé par	Climat futur horizon 2100 (RCP4,5 et 8,5)		Synthèse des objets d'analyse les plus marquants		Pourquoi ce choix ?	Traits de vulnérabilité	Pistes d'adaptation possibles
Le cirque de la Coquille	CENB	Tmoy. Annuelle	↗+2,03°C à +3,76°C	Activités humaines	Tourisme	C'est un des sites naturel phare du châtilonnais avec 5 000 visiteurs/an	Les vagues de chaleurs pourraient modifier la fréquentation du site	Activité dont les horaires sont facilement adaptables
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 33 à 60%	Patrimoine naturel	Les éboulis	C'est le milieu support de plusieurs espèces à enjeu	Extrêmement vulnérable car dépendant des alternance gel/dégel pour fonctionner	Aucune
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 3,72 à 7,7	Gestion	Pastoralisme ovin	C'est le moyen de gestion privilégié	Peu vulnérable	Adaptabilité assez simple des dates de pâturages
Le Marais du Cônois Alain Chiffaut	CENB	Tmoy. Annuelle	↗+2,03°C à +3,76°C	Activités humaines	Sentier de découverte	C'est un des rares marais tufeux de Bourgogne aménagés pour les visiteurs	Le sentier en partie forestier subit régulièrement les chutes d'arbres morts du fait des coups de vents. Il reste peu vulnérable.	L'adaptation se fera à condition de s'en donner les moyens financiers et humains
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 33 à 60%	Patrimoine naturel	La création de tuf	La formation du tuf est l'élément géologique et le processus écologique fondamental dans l'ENS	Vulnérabilité forte car dépendante de l'eau	Aucune
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 3,72 à 7,7	Gestion	Sylviculture en dehors de l'AP	C'est l'activité avec la + forte influence sur l'alimentation en eau de la tufière	Vulnérabilité de la forêt importante du fait de la faible RUM des sols du secteurs et des sécheresses	Changement de sylviculture (futaie jardinée) Nouvelles essences Et surtout du temps d'adaptation
Sablière de Bressey sur Tille	CENB	Tmoy. Annuelle	↗+2,12°C à +3,84°C	Activités humaines	La pêche	Importante zone de pêche	Activité peu vulnérable et adaptable	Modification de la réglementation et adaptation de la gestion piscicole
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 20 à 67%	Patrimoine naturel	Les oiseaux paludicoles	Espèces phares sur le site	Vulnérabilité importante car les modifications climatiques (sécheresse, fortes températures) pourraient faire disparaître la roselière	Suivi des populations Travaux hydrauliques pour maintenir le site en eau (ou limiter les exondations)
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 2,2 à 8,4	Gestion	Gestion piscicole et halieutique	Activité principale du site	Vulnérabilité estimée comme faible si un travail d'adaptation des espèces est fait	Ré-empoissonnement avec des espèces tolérantes adaptation de la réglementation
Les Falaises de Baulme-La-Roche	RNF	Tmoy. Annuelle	↗+2,27°C à +4,02°C	Activités humaines	Fréquentation	Site phare de l'arrière côte Dijonnaise	Peu vulnérable	Activité adaptable selon les horaires ou les lieux à fréquenter sur le site
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 39 à 70%	Patrimoine naturel	brèts et espèces associées	C'est l'habitat naturel le plus vaste sur le site présentant de multiples enjeux	Vulnérabilité moyenne à forte car fragilisés par les sécheresses et les événements extrêmes	Changement de sylviculture (futaie jardinée) Nouvelles essences Et surtout du temps d'adaptation
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 4,4 à 8,6	Gestion	-			

Nom ENS	Appui réalisé par	Climat futur horizon 2100 (RCP4,5 et 8,5)		Synthèse des objets d'analyse les plus marquants		Pourquoi ce choix ?	Traits de vulnérabilité	Pistes d'adaptation possibles
Plaine de Cîteaux – forêts matures Plaine de Cîteaux – mosaïques d'habitats	CENB	Tmoy. Annuelle	↗ +2,12°C à +3,84°C	Activités humaines	Cueillette de champignons	Marqueur culturel régional, indicateur de santé des forêts Secteur très prisé	Fortes vulnérabilités face aux sécheresses ou aux excès de pluie pouvant compromettre des pousses (irrégularité accentuée)	Quasi inexistantes. Possibilité pour les ramasseurs de se tourner vers d'autres espèces comme les amanites de César venues du sud.
		Nbr moy. j de gel/an	↘ de 20 à 67%	Patrimoine naturel	Hêtraie-chênaie	La hêtraie-chênaie de Cîteaux est une des plus fameuses de France	Risque accru de dépérissements dus aux sécheresses et manque de vernalisation pour la levée des semis de certaines essences. Vulnérabilité jugée pour le moment moyenne	sylviculture en futaie jardinée, exploitation douce, travail au profit des driades, remplacement du chêne pédonculé par le sessile, arrivée de l'érable ?
		Nbr moy. j de vague de chaleur/an	Multiplication par 2,2 à 8,4	Gestion	Sylviculture en dehors de l'AP	L'activité principale autour de l'AP	Sa vulnérabilité est jugée moyenne car adaptable	Plantation de nouvelles essences d'avenir Futaie jardinée Choix du sylviculteur dans sa modalité de gestion Evolution réglementation