

WEBINAIRE #9

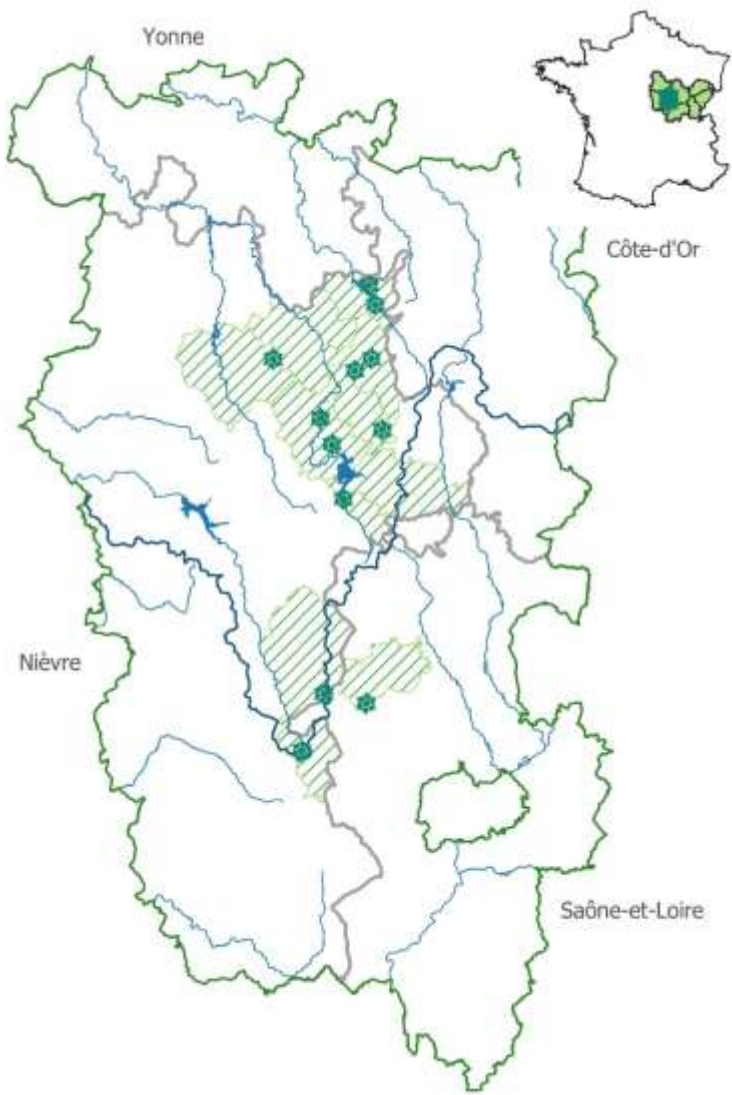
LIFE Natur'Adapt

La démarche d'adaptation menée sur la RNR des
Tourbières du Morvan

Christine Dodelin, Véronique Lebourgeois, Pnr du Morvan

naturadapt.com





Réserve Naturelle Régionale
TOURBIÈRES DU MORVAN

Classement : 13 novembre 2015

12 sites, 11 communes

266 ha

Issue de 30 ans de partenariats entre :



Patrimoine naturel de la réserve *Tourbières (50 ha)*

- Tourbières hautes actives
- Bas marais
- Tourbières boisées



Patrimoine naturel de la réserve *Milieus aquatiques (25 ha)*

- Etangs
- Cours d'eau
- Petits milieux stagnants



Patrimoine naturel de la réserve *Prairies humides et mégaphorbiaies (85 ha)*

- Prairies à Molinie du *Juncion acutiflori*
- Prairies à nard
- Mégaphorbiaies



Le Plan de Gestion de la Réserve (2018-2023)

3 enjeux de conservation

Fonctionnalité des massifs
de tourbe

Potentiel d'accueil des
milieux aquatiques

Intégrité écologique des
prairies paratourbeuses

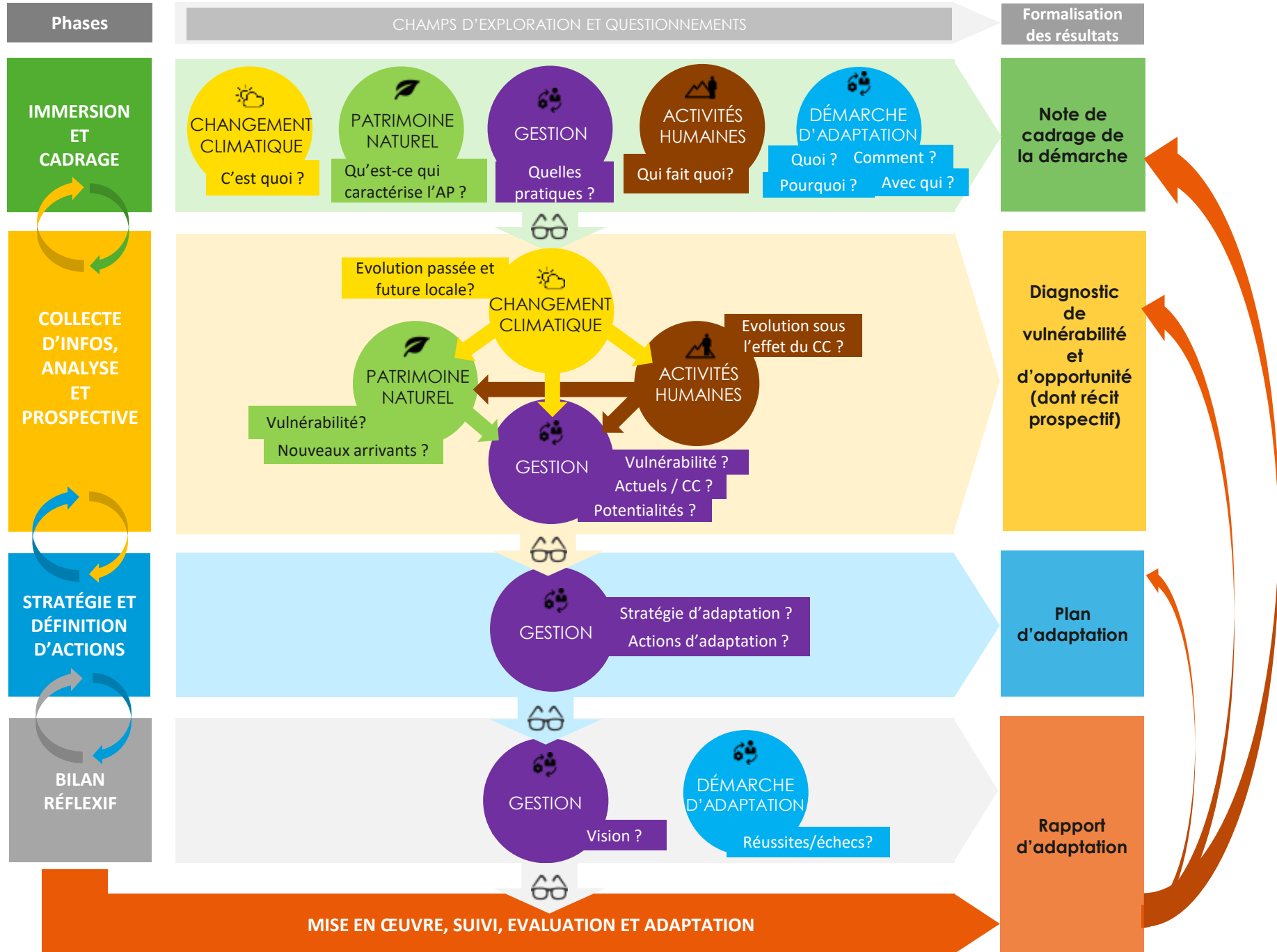
3 facteurs clés de réussite

Amélioration en continu
des connaissances

Ancrage territorial de la
réserve

Fonctionnement
administratif de la réserve

LIFE
NA



Immersion et cadrage

Le
facteur « **EAU** »
prépondérant



**UN BILAN
HYDRIQUE POSITIF**

Apports d'eau >
pertes

Turfigénèse/minérali
sation

**UNE TYPOLOGIE LIÉE
A L'ALIMENTATION
EN EAU**

-Ombrotrophe

-Minérotrophe

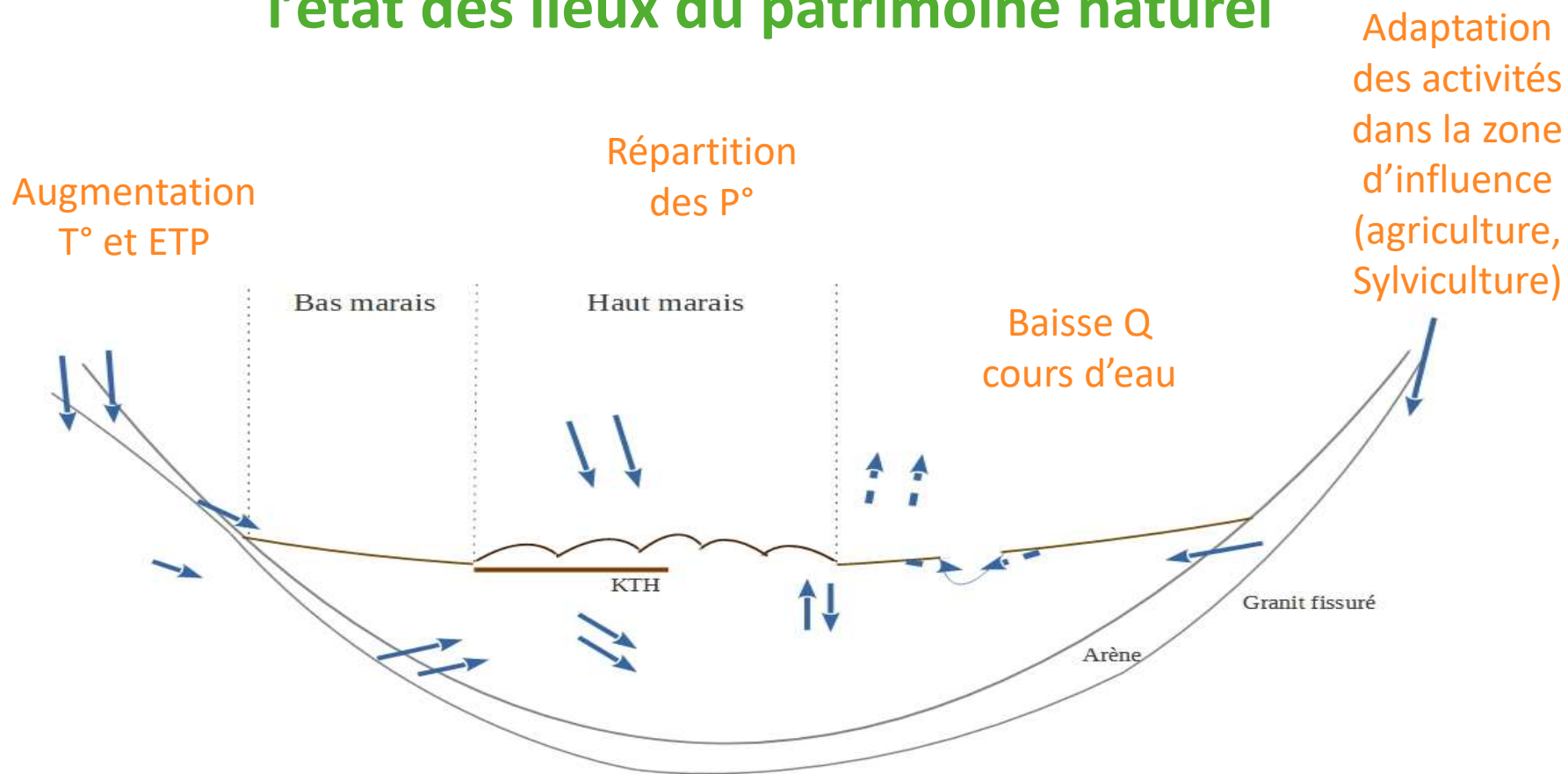
UN ENGORGEMENT

continu toute
l'année

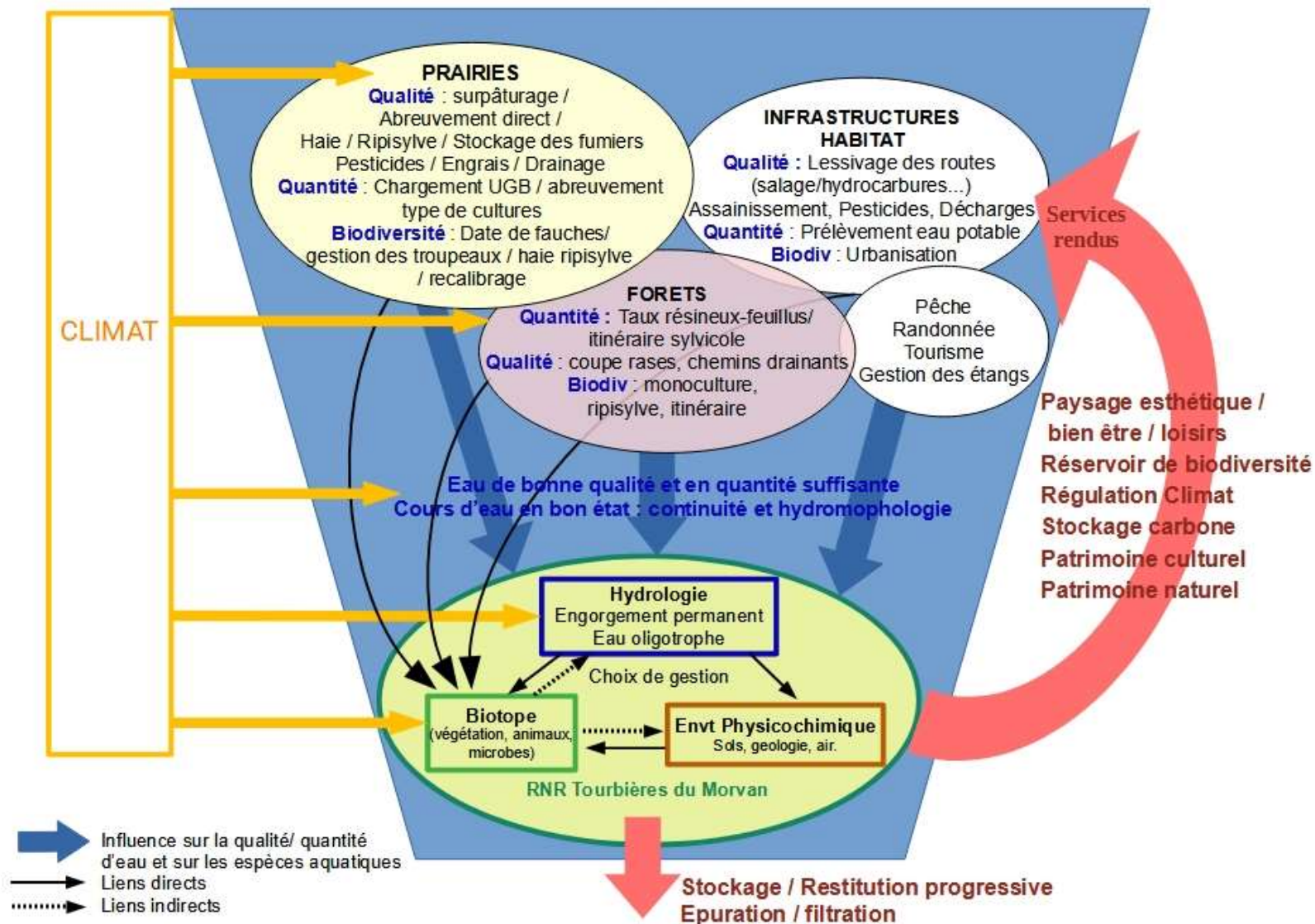


| Référence Observée | Parametre | Référence calculée 1976-2005 | Période 2021-2050 | | | 2041-2070 | | | 2071-2100 | | |
|---|--|------------------------------|-------------------|--------|--------|-----------|--------|---------------|-----------|----------------|--------|
| | | | RCP2.6 | RCP4.5 | RCP8.5 | RCP2.6 | RCP4.5 | RCP8.5 | RCP2.6 | RCP4.5 | RCP8.5 |
| Données climatiques (période de référence 1981-2010) | | | | | | | | | | | |
| 9,4 | Température moy. annuelle | 9,49 | +1,08 | +1,25 | +1,32 | +1,44 | +1,37 | +2,45 | +1,25 | +2,65 | +4,57 |
| 16,63 | T° moy estivale | 16,84 | +1,56 | +1,48 | +1,44 | +2,21 | +2 | +3,43 | +1,53 | +3,51 | +6,27 |
| 2,77 | T° moy hivernale | 2,4 | +0,43 | +0,64 | +1,06 | +0,85 | +0,72 | +1,88 | +0,85 | +2,11 | +3,58 |
| non dispo | Nb jours de vague de chaleur (Tmax supérieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs) | 12 | +22 | +33 | +30 | +31 | +32 | +57 | +27 | +60 | +133 |
| 31,6 | Tx > 25°C nb jours chauds | 22 | +11 | +13 | +13 | +18 | +15 | +31 | +14 | +34 | +60 |
| non dispo | Tn > 20°C nb nuits « tropicales » | 3 | +7 | +6 | +13 | +7 | +10 | +18 | +6 | +19 | +47 |
| 13,8 | Tx < 0°C | 16 | -2 | -3 | -4 | -2 | -3 | -9 | -5 | -8 | -12 |
| 64,2 | Tn < 0°C | 63 | -9 | -14 | -18 | -14 | -13 | -28 | -15 | -29 | -39 |
| non dispo | Nb jours de vague de froid (Tmax inférieure de plus de 5°C à la normale pendant au moins 5 jours consécutifs) | 7 | -3 | -4 | -4 | -4 | -3 | -6 | -4 | -5 | -7 |
| 1490 | Ensoleillement | 20 | 0 | +2 | 0 | +1 | 0 | +3 | +2 | +4 | +6 |
| 1303 | Précipitation annuelle | 1171 | +8 | +121 | +125 | +55 | 91 | +15 | +58 | -51 | 118 |
| 310 | Précipitation printemps | 279 | +9 | +24 | +3 | +7 | +2 | -33 | +3 | -3 | -33 |
| 286 | Précipitation été | 255 | +22 | +4 | +36 | +4 | +36 | -13 | +6 | -26 | -51 |
| 148 | nb jour pluie>1mm | 155 | -1,54 | +7 | +5,5 | -2,27 | +4,6 | -6,8 | -1,3 | -12,8 | -22 |
| non dispo | nb jours sec consécutif (<1mm) | 20 | +2 | +2 | 0 | +2 | +1 | +3 | +2 | +4 | +6 |
| Données hydro (période de référence 1961-1990) | | | | | | | | | | | |
| Ref 1961-90 | Module (explore 70, fiche Dragne,2012) | | | | | | | -8% à -30% | | | |
| Ref 1961-90 | débit du mois d'août (explore 70, fiche Dragne,2012) | | | | | | | -29% à -62% | | | |
| Ref 1961-90 | Débit d'étiage QMNA5 (explore 70, fiche Dragne,2012) | | | | | | | -8% à -43% | | | |
| Ref 1961-90 | Crues – Hautes eaux | | | | | | | | | | |
| Ref 1961-90 | Recharge des nappes | | | | | | | -10 à -20% | | -30 % à -40% | |
| Ref 1961-90 | Evapotranspiration (explore70, 2012, pour 2050 et Cimsec 2011 pour 2100) | | | | | | | +17 % à +32 % | | + 15 % à +35 % | |

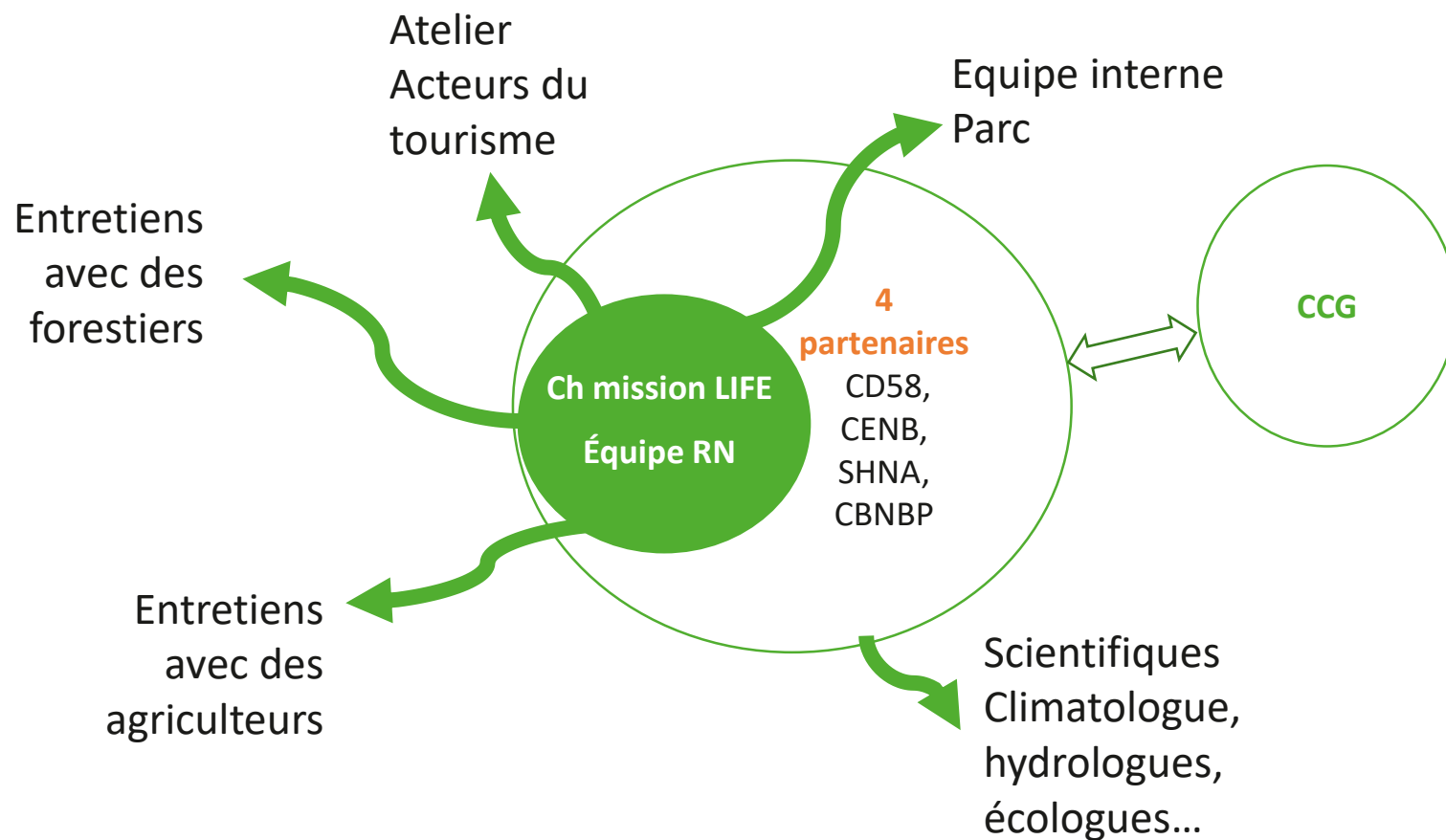
Les diagnostics fonctionnels et l'état des lieux du patrimoine naturel



Liens fonctionnels et pressions au sein des bassins versants des tourbières



Les artisans du diagnostic de vulnérabilité et du plan d'adaptation



Le diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité

Liste
De 50 OBJETS
ANALYSÉS

Processus
Turfigénèse,
fonctionnalité
des trames...

Espèces
Cordulie
arctique,
Lézard
vivipare...

**Services et
moyens de
gestion**

Stocks de
carbone,
ressource
fourragère...

Habitats

Hauts marais et
landes tourbeuses
du *Sphagnion
megellanici*, prairies
du *Juncion
acutiflori*...

| | | Capacité d'adaptation globale au CC | | | |
|--------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------|------------|--------|
| Sensibilité intrinsèque | Exposition au CC (3) | Nulle | Faible | Moyenne | Forte |
| | | Forte | TF | Très forte | Fo |
| Moyenne | Défavorable | TF | Fo | Moy | Fai |
| Faible | | Fo | Moyenne | Fai | Fai |
| Forte / Moyenne / Faible | Neutre | Indif | Indifférent | indif | indif |
| Faible | Favorable | Op. faible | Op. faible | Op. moy | Op. fo |
| Moyenne | | Op. faible | Op. moy | Op. fo | Op. TF |
| Forte | | Op. moy | Op. fo | Op. TF | Op. TF |

extrait_Analyse Vulnérabilité RNR Tourbières.odt - LibreOffice Calc

Fichier Édition Affichage Insertion Format Styles Feuille Données Outils Fenêtre Aide

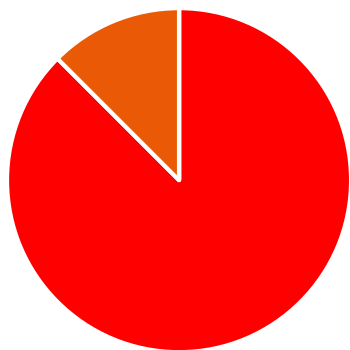


B11 fx Σ = Lézard vivipare

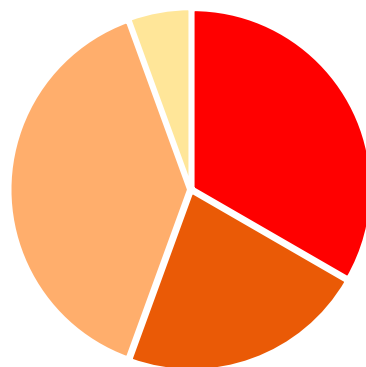
| ENJEU | OBJETS | EXPOSITION | Appréhension | SENSIBILITE de l'objet | Appréhension | CAPACITE D'ADAPTATION (CA) globale de l'objet | | Appréhension | VULNERABILITE de l'objet au changement climatique | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|--------------|--|--------------|---|--------|--|---|--|------------|
| | | | | | | En prenant en compte la capacité d'adaptation intrinsèque et l'évolution des pressions (et autres facteurs d'influences), détermine-t-on que la capacité d'adaptation globale de votre objet est : | | | | | |
| | | | | | | CAPACITE D'ADAPTATION (CA) intrinsèque | | PRESSIONS anthropiques | | | |
| | | | | | | Est-ce que, de la même, l'objet a la capacité à faire face à la variation de paramètre climatique ou hydrologique (sans intervention humaine) ? | | Quelles sont les pressions anthropiques et facteurs limitants (ex. artificialité, morphologie du site...) autre que climatique, pouvant limiter la capacité d'adaptation de mon objet ? Listez 3 pressions anthropiques avec d'éventuels contre-mesures. | | Ces facteurs, sous l'effet des changements climatiques, ont-ils le potentiel à évoluer de manière : Favorable ? Défavorable ? Neutre ? | |
| | | | | | | PAS DU TOUT / AUCUN Faible / Nulle | | | | | |
| | | | | | | FAIBLE / NULLE Modérée / Moyenne | | | | | |
| | | | | | | MODÉRÉE / MOYENNE Bonne / Forte | | | | | |
| | | | | | | BONNE / FORTE Très bonne / Très forte | | | | | |
| FONCTIONNALITE des MILIEUX TOURBEUX | Dynamique turfigène | MO de jours chauds T en été Sécheresse en été Évapotranspiration en été Déficit hydrique | défavorable | Mortalité des sphaignes turfigènes en période de sécheresse et évolution de la végétation au profit des plantes vasculaires (surtout éricacées) du fait de la baisse des niveaux d'eau et l'activation des mycorhizes. L'activation de l'activité microbienne du sol (du fait de la hausse des T et de la baisse des niveaux d'eau) augmente la dégradation de la MO au détriment de son accumulation. | forte | Les épisodes d'arrêt de l'accumulation dus au climat ont existé dans la plupart des dépôts tourbeux. Mais le point de bascule pour la végétation turfigène est crucial car il s'agit de l'élimination de rétro-action qui maintient le massif de tourbe. Il existe des cas connus de remplacement de sphaignes par d'autres espèces aux fonctions identiques qui n'entraîne pas de modification observée de la fonction de stockage, mais la plupart des études mettent en évidence un remplacement des bryophytes par une flore vasculaire favorisée par l'eutrophication du milieu sans capacité turfigène. Par ailleurs, les tourbières déjà profondément modifiées ont une résilience affaiblie et un réseau de petites tourbières comme il existe en Morvan est plus vulnérable que de grands ensembles. | FAIBLE | Position de tête de BV avec petits bassin versant Morcellement et petite taille des massifs de tourbe Pression accrue sur la ressource en eau en amont (prélèvements) Modification de l'occupation du sol dans le BV provoquant une augmentation de l'ETP (enrichissement des forêts) | défavorable | FAIBLE | très forte |
| | Communautés de Rhyngosporion albac | Mo jours chauds T en été Sécheresse en été Évapotranspiration en été | défavorable | Nécessité humidité constante et oligotrophie du milieu. La sécheresse estivale et l'eutrophication par la minéralisation de la tourbe lui sont préjudiciables. Stade pionnier des landes humides et tourbières acidiphiles, après remaniement du sol formant des dépressions tourbeuses, subit les mêmes aléas que les formations qui lui succèdent. | forte | Déjà en régression, habitats rares, populations isolées | NULLE | Pollutions sur le BV Dépôt d'azote par les pluies Baisse des apports d'eau du fait des activités sur le BV (prélèvements d'eau, enrichissement des forêts) | défavorable | FAIBLE | très forte |
| | Lézard vivipare | Précipitation annuelle Surface en eau en été Mo jours chauds et optimaux Évapotranspiration en été | défavorable | Le Lézard vivipare est au final surtout sensible à une baisse de l'hygrométrie. Une élévation de température telle qu'elle est envisagée pourrait très bien être favorable à l'espèce (meilleure reproduction, développement, moins de mortalité hivernale, etc.) mais en revanche l'assèchement des milieux qui peut être induit lui serait rédhibitoire s'il tend à la disparition de zone humide, vers leur caractère trop temporaire, ou à un taux d'hygrométrie trop faible en saison estivale. L'espèce perd davantage d'eau par évapotranspiration et respiration que les autres espèces de reptiles et doit nécessairement vivre dans des ambiances relativement fraîches et humides. Les tourbières sont des habitats optimaux dans le Morvan, mais l'espèce se rencontre également dans des milieux moins humides et frais. On a donc sans doute une petite marge, mais la qualité de ces milieux optimaux pourrait baisser significativement, voire très significativement en cas d'enrichissement et de fermeture. | forte | Sans pour autant disparaître des tourbières, le niveau de population pourrait décroître à moyen terme. A voir selon le niveau d'assèchement des milieux. D'où l'exposition « moyenne » (peut-être pas de changement suffisant pour voir les milieux devenir totalement défavorables ?) | FAIBLE | Chargement UGB Fermeture des milieux | neutre | FAIBLE | très forte |

Le diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité

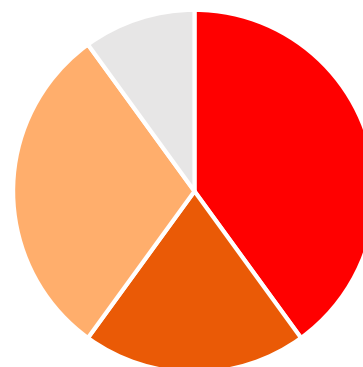
Tourbières



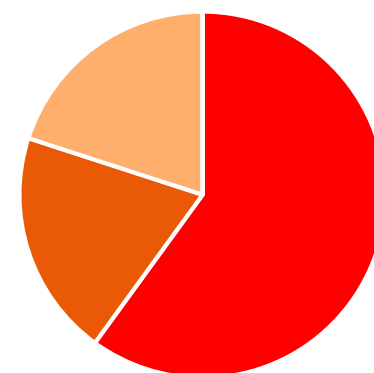
Milieus aquatiques



Prairies humides

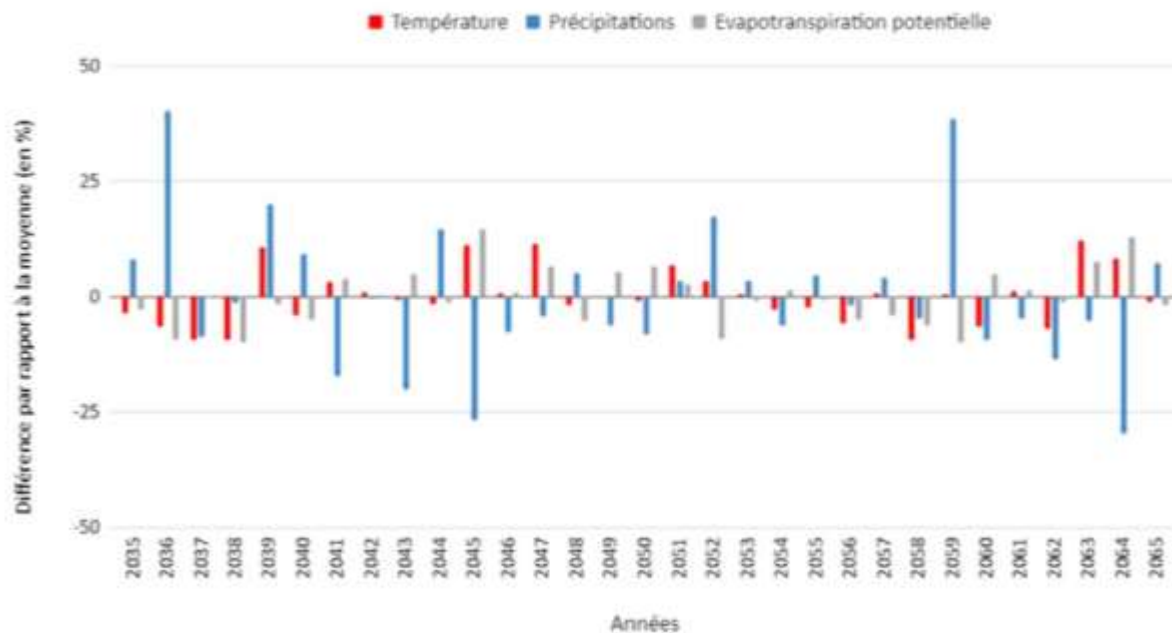


Services



■ Très forte ■ Forte ■ Moyenne ■ Faible ■ Indiférent

Différence relative interannuelle de la température, de la précipitation et de l'évapotranspiration potentielle (Préperny, période future 4.5)



BETTING et al, 2021. Maintenir les tourbières du Morvan à l'horizon 2050. Rapport d'étude, AgroSup Dijon. 54p. + annexes

L'objectif général reste **le maintien de la fonctionnalité des tourbières, prairies humides et milieux aquatiques**

- ➔ Maintenir le fonctionnement hydrologique des sites
 - Améliorer leur compréhension ;
 - Restaurer le fonctionnement le cas échéant, adapter la gestion ;
 - **Interagir avec la zone d'influence des sites**
- ➔ Favoriser la résilience des habitats et des espèces
 - Réduire les pressions ;
 - Améliorer les capacités de déplacement : **trames autour des sites**
- ➔ Développer les connaissances sur les traits de vie et l'évolution des populations, **suivis à long terme** notamment
- ➔ Développer la **conscience du rôle des tourbières** vis-à-vis du climat pour en faire un usager de l'eau à part entière



En cours

- Compléments au diagnostic fonctionnel des tourbières (apports du LIDAR)
- Nouveau Périmètre d'Action Foncière pour une extension de la Réserve
- Prise en compte des enjeux dans les différentes stratégies d'animation du territoire : Charte Forestière, accompagnement agricole, animation des sites Natura 2000, CTEC...

A venir...

- Travaux hydrauliques et suivis piezométriques
- Elargissement du site Natura 2000 (meilleure prise en compte des zones d'alimentation)
- Nouveau PG (2023)

Un cheminement personnel

- Prendre l'habitude de travailler dans l'incertitude
 - Elargir le champ d'intervention à la zone d'influence de la RN
 - Se familiariser avec les données climatiques
- Intégrer le principe de vulnérabilité liée au CC



- Groupe « Tourbières et changement climatique » de la plateforme :
<https://naturadapt.com/groups/tourbieres-et-changement-climatique>
- Diagnostic de vulnérabilité et plan d'adaptation :
<https://naturadapt.com/groups/communaute/pages/ressources>

Merci pour votre attention

Coordinateur du projet



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

Partenaires engagés dans le projet



Financeurs du projet



The Natur'Adapt project has received funding from the LIFE Programme of the European Union