

E-SE – Sécurisation des biens et des personnes



Tronc couché par le vent sur un sentier pédestre de la réserve naturelle des Grèves de Cheseaux

Constat

Plusieurs constats justifient que, au sein du périmètre statutaire de l'Association de la Grande Cariçaie (AGC), des actions de gestion visant la sécurisation des biens et des personnes soient appliquées, en respectant au mieux les objectifs fixés en matière de conservation des milieux naturels et des espèces. Le terme « biens » utilisé dans ce thème s'applique uniquement aux constructions humaines actuelles ou historiques (sites archéologiques notamment).

Constats à l'échelle nationale :

- de nombreuses législations fédérales intègrent le thème de la sécurisation des biens et des personnes, notamment celle qui traite des dangers naturels (OFEV 2022) ; certaines d'entre-elles régissent de manière générale les conflits d'intérêts qui peuvent intervenir en matière de protection de l'environnement et de sécurisation des biens et des personnes ; parmi elles, la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) dans son article 18 peut être citée en exemple (ASSEMBLÉE FÉDÉRALE DE LA CONFÉDÉRATION SUISSE 1 juillet 1966) ;
- le règlement de ces conflits d'intérêts est aussi envisagé par des législations plus particulières régissant les objets naturels d'importance nationale ; ainsi, et à titre d'exemple, l'Ordonnance sur la protection des zones alluviales d'importance nationale (Ordonnance sur les zones alluviales) dans son article 4 (CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 28 octobre 1992) et l'Ordonnance sur la protection des bas-marais d'importance nationale (Ordonnance sur les bas-marais) dans son article 5 (CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE 7 septembre 1994) acceptent que des dérogations aux buts visés par la protection soient accordées pour assurer la sécurité de l'homme face aux dangers naturels ;
- en appui de la législation, la Confédération produit des cartes de danger, cartes reprises, affinées et mises à jour par les Cantons.

Constats à l'échelle du périmètre statuaire de l'AGC :

- plusieurs dangers naturels sont susceptibles de menacer l'intégrité des biens et des personnes dans le périmètre statuaire de l'AGC, certains d'entre eux figurant dans les cadastres des dangers naturels établis par la confédération et les Cantons ; ces cadastres visent implicitement et avant tout la protection de biens immobiliers ; dans le périmètre statuaire de l'AGC, les dangers naturels cadastrés sont essentiellement les chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrain, les effondrements de falaise, les crues et les inondations (CANTON DE VAUD 2024) ; ces dangers naturels peuvent aussi s'exercer dans la proximité immédiate du périmètre statuaire de l'AGC (p.ex. sur des parcelles privées chevauchant ce périmètre en tête de falaise), dans ou en dehors des cadastres établis et, pour certains, ne pas être considérés par les cadastres en question (p.ex. chute d'arbres, incendies) ;
- à ces dangers naturels s'ajoutent des dangers d'origine anthropique divers susceptibles de menacer l'intégrité des biens et des personnes (p.ex. pollutions, caractère accidentogène de certaines infrastructures, travaux d'entretien des milieux naturels) ;
- des lois et des ordonnances, trop nombreuses pour être toutes citées ici, régissent la gestion des dangers à l'échelle nationale et cantonale et couvrent par là-même le périmètre statuaire de l'AGC, que ces dangers soient naturels ou d'origine anthropique (par ex. : (CANTON DE VAUD 17 septembre 1974) ;
- la nature et la diversité des menaces qui pèsent sur les biens et les personnes dans le périmètre statuaire de l'AGC et les responsabilités qui incombent à l'association, ne sont que très incomplètement évoquées dans ses statuts et qu'implicitement suggérées dans les règlements des réserves naturelles. Ces statuts stipulent, dans leur article 2 qui traite des buts de l'association, que celle-ci veut plus particulièrement « Prendre en compte les aspects sécuritaires liés aux forêts de protection » et « Garantir un accueil du public dans les réserves qui soit compatible avec les enjeux de protection des milieux et des espèces, ainsi qu'avec la sécurité des visiteurs » (AGC 7 juillet 2010). Les règlements des réserves naturelles, dont le périmètre ne couvre qu'une partie du périmètre statuaire de l'AGC, n'évoquent aucune obligation en matière de sécurité, se contentant de promouvoir, selon l'art. 1 de leurs buts, l'accueil du public en lui permettant, « dans les limites fixées par les buts de protection, d'entrer en contact avec les milieux naturels et d'en éprouver la richesse, grâce à des aménagements didactiques, le maintien de chemins et l'accès à certains secteurs de rive » (CANTON DE VAUD 4 octobre 2001) ;
- cette promotion en matière d'accueil du public oblige l'AGC à garantir la sécurité des biens qu'elle aménage dans le cadre de ces règlements et des buts poursuivis par ses statuts (infrastructures d'accès, aménagements didactiques, ouvrages aménagés pour répondre aux objectifs conservatoires), ainsi que celle des personnes susceptibles de les fréquenter (public, personnel des entreprises mandatées dans le cadre des missions de l'association, employés de l'association) ;
- le périmètre statuaire de l'AGC n'étant pas complètement couvert par les règlements des réserves naturelles et la sécurisation des biens et des personnes dépassant largement la simple sécurisation des infrastructures d'accueil du public aménagées par l'association, l'AGC se doit de garantir au mieux, par ses actions propres ou en collaboration avec les partenaires concernés, la sécurité des biens et des personnes dans la totalité de son périmètre statuaire, en couvrant l'ensemble des dangers qu'elle peut identifier dans ce périmètre ;
- toutes ces considérations ne doivent cependant pas occulter le but principal que doit poursuivre l'AGC selon l'art. 2 de ses statuts, soit la conservation de l'intégrité de son périmètre statuaire et, plus particulièrement, la promotion « ...sur l'ensemble du périmètre une gestion des milieux visant à assurer la conservation des espèces animales et végétales pour lesquelles la Rive sud revêt une importance particulière » ; la planification d'actions conduite par l'AGC en matière de

sécurisation des biens et des personnes, ou celle à laquelle l'association serait associée, devra donc intégrer au mieux cet objectif central.

Ces constats militent pour qu'un objectif de sécurisation des biens et des personnes soit formulé :

Objectif E10 – Des mesures visant à garantir l'intégrité des biens présents dans le périmètre statuaire de l'AGC et au statut légal reconnu, ainsi que la sécurité des personnes qui fréquentent ce périmètre sont réalisées. Ces mesures sont réalisées dans le respect des législations et règlements en vigueur en la matière et des objectifs de conservation des milieux naturels et des espèces définis par le plan de gestion de l'AGC.

Ce thème liste et contextualise tous les dangers identifiés dans le périmètre statuaire de l'AGC, particulièrement sous l'angle des menaces que ces dangers font peser sur les biens et les personnes. Il ne détaille cependant pas les objectifs, les stratégies, les actions, les bilans des actions et l'évaluation de l'atteinte des objectifs pour les dangers menaçant des biens naturels (milieux, espèces) traités dans nombre d'autres thèmes du plan de gestion. Dans un but d'exhaustivité, le Tableau 1 liste tous les dangers identifiés dans le périmètre statuaire de l'AGC et précise les domaines et les thèmes du plan de gestion auxquels se rapporte leur traitement détaillé.

Tableau E-SE_1 : Dangers identifiés dans le périmètre statuaire de l'AGC et domaines et thèmes du plan de gestion auxquels se rapportent leurs développements

Danger		Domaine	Thème
Dangers naturels (domaine des eaux)	Erosion	Entretien	MT - Conservation des milieux naturels terrestres
		Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers
	Crues lacustres	Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers
	Débordements des cours d'eau	Entretien	AL - Conservation de la dynamique alluviale
Dangers naturels (domaine des forêts)	Glissements de terrain (y compris les effondrements de falaise)	Entretien	SE - Sécurisation des biens humains et des personnes
		Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers
	Chutes d'arbres	Information	AC - Infrastructures d'accueil du public
		Entretien	SE - Sécurisation des biens humains et des personnes OR - Organisation des travaux
Autres dangers naturels	Incendies	Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers
	Bois flottants		
	Maladies et épizooties		
Dangers d'origine anthropique	Pollutions	Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers
	Infrastructures et leurs dangers endogènes	Information	AC - Infrastructures d'accueil du public
	Activités lacustres	Protection	SU - Respect des prescriptions légales en vigueur
		Entretien	MT - Conservation des milieux naturels terrestres
	Travaux d'entretien des milieux naturels	Entretien	OR - Organisation des travaux
Dangers liés à des activités professionnelles	Accidents professionnels	Organisation	CI - Compétences internes
		Entretien	OR - Organisation des travaux

Stratégie pour atteindre l'objectif

La stratégie générale en matière de sécurisation des biens et des personnes peut se décliner selon les étapes générales suivantes, qu'il s'agira de franchir au rythme des mises à jour du plan de gestion de l'AGC :

- identification des dangers dans le périmètre statuaire de l'AGC et des partenaires en charge de la gestion des risques;
- évaluation de la qualité des stratégies existantes en matière de gestion des dangers identifiés dans le périmètre statuaire de l'AGC ; si cette évaluation met en évidence des manques ou des insuffisances :

- adaptation des politiques en vigueur au particularisme du périmètre statuaire de l'AGC en collaboration avec les partenaires en charge de la gestion des risques ;
- rédaction de lignes de conduite spécifiques pour les éventuels dangers propres à ce périmètre et pour lesquels aucune stratégie n'existerait.

Bilan des actions mises en œuvre à fin 2017

Dans la Région des trois lacs, la sécurisation des biens et des personnes est une préoccupation qui est apparue bien avant que ne soient appliquées les premières mesures de gestion conservatoire des zones naturelles de la rive sud du lac de Neuchâtel. A titre d'exemple, l'émergence même de ces zones naturelles doit son origine aux aménagements réalisés lors de la 1^{ère} Correction des Eaux du Jura (1^{ère} CEJ, 1868-1891) et visant, par l'abaissement massif (plus de 2.5 m) du niveau des trois lacs, la réduction des crues lacustres dans le bassin versant de cette région. Cette réduction des risques a encore été renforcée par les travaux de la 2^{ème} Correction des Eaux du Jura (2^{ème} CEJ, 1962-1973). Sur la rive sud du lac de Neuchâtel ces travaux ont permis le développement progressif d'infrastructures diverses (voies de communication, ports, zones d'habitat) sur les surfaces nouvellement émergées, entraînant à leur tour l'aménagement d'ouvrages de protection (digues, enrochements, palissades) essentiellement destinés à la lutte contre l'érosion.

Dans le cadre plus restreint de la gestion du périmètre statuaire de l'Association de la Grande Cariçaie, la sécurisation des biens et des personnes est une préoccupation qui n'a cessé de prendre de l'importance depuis le début des années 1980. Deux facteurs principaux, qui ont agi concomitamment, expliquent cet accroissement :

- d'une part, le périmètre placé sous la responsabilité des gestionnaires des zones naturelles, aujourd'hui l'AGC, et de ses partenaires s'est accru au fil du temps. Aux surfaces de marais non-boisés, interdites d'accès et pour la plupart dépourvues de biens à protéger, se sont progressivement ajoutées des surfaces, essentiellement forestières, en partie ouvertes au public et abritant diverses infrastructures (voies de communication, dévestitures, bâtiments) ;
- d'autre part, les missions d'accueil et d'information du public que les gestionnaires ont développées dès le début de leurs activités se sont traduites par la mise en place progressive d'infrastructures didactiques et de chemins d'accès reconnus par les règlements des réserves naturelles publiés à l'aube des années 2000, obligeant les gestionnaires à assumer les aspects sécuritaires liés à leur fréquentation.

Ce besoin de sécurisation répond à des dangers qui peuvent être classés en deux catégories principales, soit les dangers naturels et les dangers d'origine anthropique, même s'il n'est pas toujours possible d'en distinguer clairement la source (p.ex. les incendies). A fin 2017 et selon ce classement, le bilan des actions mises en œuvre se présente comme suit :

Dangers naturels

Ces dangers concernent essentiellement le domaine des eaux et des forêts, ces deux domaines ne pouvant cependant être, relativement aux phénomènes qui s'y exercent, parfaitement séparés (p.ex. les précipitations peuvent à la fois générer des crues lacustres et des débordements de ruisseaux, mais aussi des glissements de terrain en milieu forestier, glissements susceptibles, à leur tour, d'entraîner des chutes d'arbres) :

De manière générale, et en marge des actions réalisées par l'AGC et ses partenaires, des cartes des dangers naturels ont été établies et sont régulièrement mises à jour par la confédération et les cantons. Ces cartes, en localisant pour certains des dangers naturels identifiés dans le périmètre de l'AGC les surfaces sensibles à ces dangers, fixent le cadre général de l'application d'éventuelles actions de sécurisation visant à les réduire sans en fixer la teneur (Figure E-SE_3).

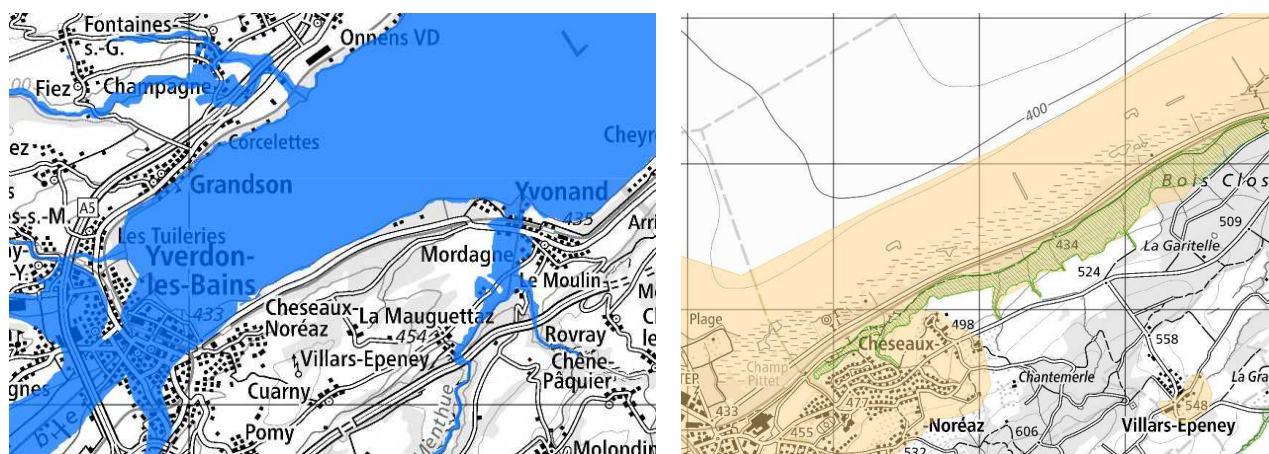


Figure E-SE_1 : Dans le secteur de rive d'Yverdon-les-Bains (VD), exemples de cartes des dangers naturels. A gauche : carte « Inondation Aquaprotect 100 » de l'OFEV présentant les surfaces inondables par les crues avec un temps de retour de 100 ans, à droite : carte de l'état de Vaud présentant, en brun, le périmètre général « danger naturel » et, en vert, le périmètre de forêt protectrice contre les glissements de terrain

Pour les actions menées par l'AGC ou réalisées en collaboration avec l'association, les bilans suivants peuvent être dressés :

- dangers naturels liés au domaine des eaux :
 - *érosion des rives* : l'érosion (Figure E-SE_2) est susceptible, localement, de détruire des vestiges archéologiques ou des infrastructures. Un groupe de travail, auquel participe l'AGC, a été constitué en 2017 pour définir une stratégie de lutte contre l'érosion et préciser les actions à mettre en œuvre sur les bases présentées dans ce plan de gestion. En marge de sa propre planification, l'AGC est restée attentive aux projets de lutte contre l'érosion qui lui ont été soumis et est intervenue de façon à y intégrer au mieux ses objectifs conservatoires. Les bilans des actions réalisées peuvent être consultés dans les thèmes « E-MT - Conservation des milieux naturels terrestres » et « P-AT – Implication dans les projets et activités de tiers » ;



Figure E-SE_2 : Ponton riverain dégradé par l'érosion dans la Réserve naturelle de Cheyres

- *crues lacustres* : les crues lacustres (Figure E-SE_3) sont susceptibles d'inonder largement le périmètre statuaire de l'AGC et de dégrader les infrastructures qu'il abrite, malgré le règlement de régulation dont bénéficient les lacs du pied du Jura (Morat, Bienne, Neuchâtel). Ce règlement date de 1980/1982 (OFEV 2020) et ses conditions d'application sont régies par une convention intercantonale (CANTON DE FRIBOURG et al. 16 septembre 1985). L'application de ce règlement doit permettre, dans le cadre des cartes de danger établies par la confédération et les cantons, de maîtriser les crues lacustres et

d'assurer la protection des biens et des personnes. Son efficience reste fragile face au changement climatique en cours, ayant notamment montré ses limites d'application lors des crues de 1999, 2005 et 2015. Ce règlement a subi des ajustements depuis sa rédaction initiale et le respect de ses termes est assuré par une Commission de surveillance dont la composition est détaillée par la convention intercantonale. Jusqu'à fin 2017, l'AGC s'est avant tout impliquée dans des actions visant à mieux connaître le rôle que pouvaient jouer les fluctuations du niveau du lac de Neuchâtel comme « outil naturel » au service de ses objectifs conservatoires. L'association l'a fait en prévision d'une éventuelle modification du règlement de régulation, mais sans liens directs avec des enjeux sécuritaires. Actuellement, l'AGC est réduite à suivre, dans le champ de ses compétences et dans le but d'y intégrer ses objectifs conservatoires, les éventuels projets constructifs ou de modification réglementaire que proposeraient la Commission de surveillance en matière de régulation du niveau du lac. En marge de cette vigilance, l'AGC a établi des contacts avec la Commission de surveillance pour la sensibiliser aux objectifs conservatoires fixés par son plan de gestion, sans avoir cependant, à fin 2017, clairement pu lister ses doléances en matière de régulation du niveau du lac. Le bilan des actions réalisées peut être consulté dans le thème « P-AT – Implication dans les projets et activités de tiers » ;



Figure E-SE_3 : Ponton didactique submergé par une crue dans la Réserve naturelle des Grèves de Cheseaux

- **débordements des cours d'eau** : ces débordements génèrent des inondations dont les effets sont comparables à ceux des crues lacustres, mais de moindre ampleur. S'ils peuvent être perçus comme une menace pour des infrastructures (Figure E-SE_4), l'AGC considère les débordements de cours d'eau plutôt comme un outil naturel de conservation, particulièrement dans le cadre de la conservation des zones alluviales d'importance nationale comprises dans son périmètre statutaire. A ce titre la bonne collaboration de l'AGC avec les services de l'Etat responsables de la gestion des eaux a permis la renaturation de cours d'eau dont les projets ont systématiquement intégré, en plus des objectifs sécuritaires répondant aux cartes des dangers établies par la confédération et les cantons, les objectifs conservatoires de l'AGC, en particulier les principes de l'Ordonnance sur la protection des zones alluviales d'importance nationale (Ordonnance sur les zones alluviales). Le bilan de ces actions peut être consulté dans le thème « E-AL – Conservation de la dynamique alluviale » ;



Figure E-SE_4 : Route inondée par une crue de la Menthue dans la réserve naturelle de la Baie d'Yvonand

- dangers naturels liés au domaine des forêts :
 - *glissements de terrain (y compris les effondrements de falaise)* : un linéaire de falaises presque continu, à l'exception des deux extrémités du périmètre statuaire de l'AGC (Zone naturelle du Bois des Vernes et Réserves naturelles de Cudrefin et du Bas-Lac) marque la limite amont de ce périmètre. En fonction de leur pente et de la nature de leur sol, ces falaises, arborées pour l'essentiel, sont localement instables, s'effondrant brutalement (p.ex. dans la Réserve naturelle de Cheyres) ou subissant de lents glissements (p.ex. dans la réserve naturelle des Grèves de Cheseaux) sous l'effet de la gravitation, de l'action des eaux de ruissellement et d'infiltration, du gel et du dégel ou encore de leur charge en végétation arborée. Ces mouvements ne sont pas anecdotiques, comme en témoigne le glissement de terrain intervenu en 1888 dans la réserve de Cheyres (deux victimes) et qui conduisit au déplacement du tracé de la voie CFF traversant la réserve (Figure E-SE_5). Ces effondrements et glissements mettent avant tout en péril l'intégrité de biens humains situés en pied de falaise ou en tête de falaise, sur des propriétés dont les limites cadastrales bordent ou chevauchent le périmètre statuaire de l'AGC. Certaines interventions visant à réduire ces risques sont réalisées dans le cadre géographique des cartes des dangers naturels et, dans le cas des forêts de protection, conformément aux principes de gestion qui les régissent. Cependant, de nombreuses interventions de sécurisation sont réalisées dans ce cadre géographique ou en dehors de celui-ci, mais sans considérer les objectifs conservatoires fixés par l'AGC dans son périmètre statuaire. De plus, en matière de risques sur les milieux naturels, ces glissements, qui peuvent être vus comme la simple manifestation d'une "nature en mouvement", sont susceptibles, au même titre que l'érosion, de nuire localement aux objectifs conservatoires que s'est fixés l'AGC dans son périmètre statuaire. Préventivement et jusqu'à fin 2017 l'AGC, n'a pas mené d'actions visant à réduire ce risque, celui-ci ne mettant à priori que rarement en péril la concrétisation des objectifs conservatoires fixés par son plan de gestion. Curativement, l'AGC n'est intervenue qu'une seule fois, en compensant, par le défrichement d'une Pinède à choin, l'ensevelissement d'une Prairie à choin généré par l'effondrement de la décharge de Chabrey (VD) en avril 2001. De manière générale, l'AGC s'est contentée d'évaluer la légitimité des actions souhaitées par des tiers sur les surfaces concernées relativement au statut de danger attribué par les cartes de danger et aux prescriptions en vigueur et d'accompagner au mieux la réalisation de mesures de sécurisation, renvoyant cet accompagnement et son bilan au thème « P-AT – Implication dans les projets et activités de tiers ». Plus particulièrement, les interventions réalisées dans les forêts de protection ont motivé, parce qu'elles visent spécifiquement la sécurisation des biens humains et des personnes et ne trouvent pas d'écho dans aucun autre thème du plan de gestion, la

création du thème « SE – Sécurisation des biens humains et des personnes » et la proposition d'une action développée en fin de ce thème (« E-SE-NAI – Travaux forestiers de stabilisation des peuplements des forêts protectrices (NaiS) »).



Figure E-SE_5 : Effondrement de falaise sur la voie CFF dans la Réserve naturelle de Cheyres en 1888

- **chutes d'arbres** : les chutes d'arbres, difficilement prévisibles, résultent essentiellement de l'effet des vents, plus rarement des glissements de terrain (y compris les effondrements de falaise), du poids de la neige ou encore de l'état sanitaire des arbres. Ces chutes, lorsqu'elles interviennent en dehors de zones à sécuriser, peuvent être considérées comme des outils naturels au service d'objectifs conservatoires en créant, au même titre que les débordements de ruisseaux, des niches d'arrachement ou encore en générant du bois mort. Elles obstruent cependant des voies de communication (Figure E-SE_6) et menacent parfois des bâtiments. L'AGC et ses partenaires, essentiellement les services forestiers, se limitent à une surveillance régulière de la stabilité des arbres susceptibles de menacer des biens et des personnes, surveillance dont les actions et leurs bilans se rapportent aux thèmes « AC - Infrastructures d'accueil du public » et « OR – Organisation des travaux » traités par ce plan de gestion. Des coupes curatives ou préventives sont alors réalisées au gré des résultats de cette surveillance, en respectant au mieux les objectifs conservatoires fixés par l'AGC. En marge de ces actions ponctuelles et à titre préventif, certains propriétaires (p.ex. CFF, Groupe E) ont régulièrement réalisé, dans ce périmètre et avec l'accord de l'association, des actions (abattage, broyage) visant à tenir la lisière forestière à distance de leurs infrastructures. Ces interventions sur le couvert forestier, parce qu'elles visent spécifiquement la sécurisation des biens humains et des personnes et ne trouvent pas d'écho dans aucun autre thème du plan de gestion, ont motivé la création du thème « SE – Sécurisation des biens humains et des personnes » et la proposition d'une action développée en fin de ce thème (« E-SE-SCU – Travaux forestiers de sécurisation des biens humains et des personnes ») ;



Figure E-SE_6 : Arbre couché sur le chemin des grèves dans la Réserve naturelle des Grèves de la Corbière et de Chevroux.

D'autres dangers naturels, plus rares et/ou de moindre ampleur selon l'expérience de l'AGC et qui ne peuvent être attribués clairement aux deux catégories précédentes, peuvent compléter la liste des dangers naturels :

- *incendies* : les incendies étaient réguliers dans les marais de la Grande Cariçaie avant la reprise de leur entretien par les gestionnaires en 1983. Ainsi, 20 incendies ont fait l'objet de rapports d'intervention par les pompiers pour le seul secteur entre Yverdon et Yvonand sur la période 1962-82, En avril 1982, 50 hectares de marais ont brûlé sur les communes de Portalban et de Gletterens, 4 ha de roselières et de peupleraies dans la baie d'Yvonand et 3 ha de cariçaies à Champ-Pittet, à proximité de la plage d'Yverdon-les-Bains. Un rapport a alors été rédigé sur l'impact de ces incendies sur les milieux naturels et les espèces (MEYER et al. 1982). Depuis que le parcellaire d'entretien systématique s'est mis en place au début des années 80, les incendies sont devenus rares, même s'ils interviennent encore irrégulièrement à l'intérieur des marais, comme celui survenu le 25 juin 2011 dans la réserve de Cheyres. La plupart de ces incendies se produisaient au printemps (mars à juin) et étaient dus à la négligence. Mais certains étaient également le fait de pyromanes, les feux de marais pouvant s'avérer très spectaculaires. Les stratégies de lutte contre les incendies sont définies par les corps de pompiers locaux, que la législation sur la défense incendie est en passe de regrouper en entités régionales. Leurs interventions se limitent à protéger les aménagements humains (routes, ports, constructions). Sur territoire vaudois, les gardes permanents (faune et pêche) sont cependant prévenus par le CET (Centrale d'engagement télécommunications de la gendarmerie). Toujours rares dans le périmètre statuaire de l'AGC, les incendies pourraient cependant se révéler destructeurs lorsqu'ils touchent des surfaces composant avec des types de végétation et des infrastructures particulièrement sensibles au feu (p.ex. des roselières ou des pinèdes bordant des campings). Ils pourraient également détruire des infrastructures scientifiques ou d'accueil du public réalisées par l'AGC, loin des secteurs défendus par les pompiers, sans que l'AGC en soit même avertie. L'AGC devrait donc rechercher à être mieux intégrée dans ce processus, via les actions du thème « P-AT - Implication dans les projets et activités de tiers », et ce d'autant que le risque d'incendie pourrait s'accroître avec le changement climatique en cours. Pour l'heure, la seule action réalisée dans le périmètre statuaire de l'AGC a consisté à l'aménagement, au début des années 1980 par le Service forestier vaudois, de fosses à incendie offrant aux pompiers des points d'alimentation de leurs pompes. Ces fosses sont partiellement comblées aujourd'hui et elles ne sont probablement plus connues des corps de pompiers ;
- *bois flottants* : le phénomène des bois flottants reste rare sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Ces bois trouvent leur source principale aux embouchures des quatre seuls cours d'eau présentant des débits de crue suffisant pour leur transport jusqu'au lac, soit l'Areuse, la Thielle, la Menthue et le canal de la Broye. Ils résultent aussi de l'érosion des rives susceptible, localement, de déstabiliser des boisements littoraux jusqu'au déracinement des individus les plus exposés aux courants lacustres, mécanisme bien visible dans la réserve naturelle de Cheyres. Les bois flottants menacent particulièrement la sécurité des usagers du lac, le bilan de leur impact sur les milieux naturels, entre érosion de la rive par leur mouvement de va-et-vient et protection de la rive par leur enchevêtrement, ne présentant pas de tendance claire à ce jour. Aucune stratégie d'intervention n'a été portée à la connaissance de l'AGC dans le cas de bois flottants menaçant la sécurité des usagers du lac dans les surfaces du périmètre statuaire de l'AGC auxquelles ceux-ci ont accès. Pour rappel, il appartient légalement aux communes territoriales de prendre en charge les dépôts de bois lorsque ceux-ci atteignent le rivage. En 1982, les gestionnaires étaient intervenus, dans la baie d'Yvonand et en collaboration avec le Service des eaux vaudois et des bénévoles, pour récolter les bois avant qu'ils n'atteignent les roselières. Soixante m³ de bois avaient été récoltés, une partie des bois flottants s'étant cependant déjà échouée à l'intérieur des roselières lacustres. En décembre 2012, une crue de la Menthue avait entraîné des dépôts de bois flottants sur des plages et des empierrements. La commune d'Yvonand s'était alors chargée de les évacuer. Faute d'une démonstration d'un effet négatif des

bois flottants sur les milieux naturels et les espèces, l'AGC considère aujourd'hui que ces bois flottants constituent uniquement un danger pour la navigation. La prise en compte des questions sécuritaires doit donc être gérée par les services cantonaux compétents, sans collaboration particulière de l'AGC sauf si ces travaux doivent intervenir dans le périmètre statuaire et pourraient impacter les milieux naturels ou la faune, renvoyant alors ces actions collaboratives et leur bilan au Thème « P-AT - Implication dans les projets et activités de tiers » traité par ce plan de gestion ;

- *maladies et épizooties* : les maladies liées aux tiques (borréliose, maladie de Lyme), celles touchant les essences forestières (maladie de l'Orme, bostryche, feu bactérien, flétrissement du frêne) et les épizooties liées à la faune (grippes aviaire et porcine) représentent des menaces clairement identifiées dans le périmètre statuaire de l'AGC. Pour les maladies animales et les épizooties, les stratégies visant à les réduire sont essentiellement définies par les Offices cantonaux de la santé et vétérinaires et s'appuient avant tout sur l'information et la prévention. Placés sous la responsabilité des Services vétérinaires, les gardes permanents des Cantons sont formés et équipés pour intervenir. Les « gens de terrain » (p.ex. les ornithologues dans le cas d'épizooties aviaires) peuvent aussi être intégrés au système d'alarme. L'épizootie de grippe aviaire de 2006 a montré que le système d'intervention paraît bien en place (l'AGC signalait les cadavres suspects d'oiseaux d'eau, cadavres qui étaient ensuite récupérés pour analyse par les gardes-faune). Il faut toutefois relever que les gestionnaires n'avaient pas été formellement sollicités pour défendre leurs intérêts lors de la phase de planification des interventions liées au traitement de cette épizootie. Pour les maladies touchant les essences forestières, dont le traitement est placé sous la responsabilité des services forestiers, aucune stratégie visant le périmètre statuaire de l'AGC n'a été portée à la connaissance de l'association. A part quelques coupes sanitaires, notamment d'ormes et de résineux, aucune intervention d'envergure n'a été réalisée dans le périmètre des réserves naturelles de la Grande Cariçaie. Maladies et épizooties pourraient se diversifier et/ou s'intensifier avec le changement climatique en cours. Dans ces deux cas, l'AGC devrait être intégrée dans les processus mis en place par les Cantons si les mesures ont un impact potentiel sur les écosystèmes du périmètre statuaire ou sur la sécurité des biens et des personnes, renvoyant alors ces actions collaboratives et leur bilan au thème « P-AT - Implication dans les projets et activités de tiers » traité par ce plan de gestion ;

Dangers d'origine anthropique

- *pollutions* : la situation du périmètre statuaire de l'AGC, enserré dans un territoire où les activités humaines n'ont cessé de se développer et s'intensifier (agriculture, tourisme, circulation motorisée etc.) et dont la gestion par l'AGC implique l'engagement d'engins mécaniques divers, expose ce périmètre à diverses pollutions (hydrocarbures, métaux lourds, microplastiques etc.) susceptibles d'affecter les eaux et le sol. L'intervention en cas de pollution par des hydrocarbures et autres liquides polluants passe par le 118 et l'alarme est ensuite transmise par le CEP sur Vaud. La DGE-EAU met à disposition un service de piquet pour supporter techniquement l'intervention des pompiers ou des entreprises mandatées. Les gardes permanents sont prévenus dans le cadre de la procédure d'alarme. Une seule catastrophe de ce type a été enregistrée, le 8 décembre 1978, lorsque plusieurs dizaines de tonnes d'huile lourde se sont répandues dans le lac, suite au déraillement d'un train à Vaumarcus (VD), en rive nord. Une marée noire a mazouté des centaines d'oiseaux d'eau, essentiellement des grèbes, des Foulques macroule et des Mouettes rieuses. Les nappes d'huile lourde ne sont cependant pas entrées en contact avec les grandes concentrations d'oiseaux hivernants et n'ont pas atteint les roselières lacustres du périmètre de l'AGC. On a observé plus régulièrement des pollutions aux hydrocarbures dans les cours d'eau affluents du lac, par exemple le déversement de 6'000 litres de mazout dans la Menthue en 1983. A l'occasion de la pollution aux hydrocarbures de Vaumarcus en 1978, il était apparu qu'aucun dispositif n'existait pour limiter l'impact d'une telle pollution sur les milieux naturels ou pour prendre en charge des oiseaux mazoutés. Il avait alors

été proposé (Rollier et al. 1981) qu'un système d'intervention soit organisé à titre préventif. Cette proposition n'a toutefois jamais abouti. En l'état, le Vétérinaire cantonal est probablement responsable de la coordination et devrait faire appel aux gardes permanents qui sont équipés pour intervenir et récolter les oiseaux, mais rien n'est organisé pour soigner les éventuels animaux mazoutés. L'AGC devrait dès lors être mieux intégrée dans les processus mis en place par les Cantons si ces pollutions ont des conséquences potentielles sur les valeurs naturelles du périmètre statuaire, renvoyant alors ces actions collaboratives et leur bilan au Thème « P-AT - Implication dans les projets et activités de tiers » traité par ce plan de gestion ;

- *infrastructures et leurs dangers endogènes* : les infrastructures qu'abrite le périmètre statuaire de l'AGC présentent elles-mêmes des dangers pour leurs utilisateurs (p.ex. incendie ou effondrement d'infrastructures, chute ou glissement sur des infrastructures didactiques ou liées à la gestion) ; à titre d'exemple, la glissade d'un cycliste en 2004 dans la Réserve naturelle des Grèves d'Ostende et de Chevroux avait entraîné de longues démarches administratives et juridiques visant à préciser les responsabilités respectives des partenaires de la gestion du site où l'incident s'était produit. L'AGC a cependant régulièrement intégré les enjeux sécuritaires dans les projets d'infrastructures qu'elle a réalisés et dont elle a la responsabilité dans son périmètre statuaire (Figure E-SE_7). Elle l'a fait en confiant l'élaboration et l'exécution des projets à des entreprises agréées et compétentes en la matière, en organisant, par ses propres ressources, une surveillance et une maintenance régulière de l'intégrité des infrastructures réalisées, ainsi qu'en mandatant occasionnellement un bureau agréé (Bureau de prévention des accidents, BPA) pour expertiser les infrastructures potentiellement les plus problématiques, renvoyant alors ces actions et leur bilan au thème « I-AC - Infrastructures d'accueil du public » traité par ce plan de gestion ;



Figure E-SE_7 : Escalier sécurisé d'accès à la tour d'observation du port de Chevroux

- *activités lacustres* : le périmètre statuaire de l'AGC abrite d'importantes surfaces lacustres dont la fréquentation est réglementée par les règlements des réserves naturelles de la Grande Cariçaie qui s'appuient notamment sur la loi fédérale du 3 octobre 1975 sur la navigation intérieure et sur l'ordonnance du 8 novembre 1978 sur la navigation dans les eaux suisses. Les diverses activités qui s'y déroulent (pêche, nautisme de loisir, baignade) sont exposées à de nombreux dangers (noyade, collision, dérive d'embarcation, chavirage). L'AGC collabore, avec les services cantonaux en charge de la gestion des eaux et à titre préventif et informatif, au balisage

des surfaces lacustres de son périmètre statutaire (Figure E-SE_8). En étant représentée au sein du « Groupe surveillance des rives » et du « Groupe érosion », elle peut être informée d'évènements particuliers liés aux activités lacustres et veille à intégrer les aspects sécuritaires dans l'élaboration des projets de lutte contre l'érosion auxquels elle participe, renvoyant alors ces actions collaboratives et leur bilan aux thèmes « P-AT - Implication dans les projets et activités de tiers » et « E-MT - Conservation des milieux naturels terrestres » traités par ce plan de gestion. Par contre, l'AGC ne participe en rien à la définition de stratégies ou à la gestion des crises liées aux dangers des activités lacustres, crises qui sont entièrement prises en charge par la police du lac et les sociétés de sauvetage locales ;



Figure E-SE_8 : Balisage lacustre dans la réserve naturelle des Grèves de la Motte

- *travaux d'entretien des milieux naturels* : les travaux d'entretien des milieux naturels commandés par l'AGC peuvent entraîner des dégâts à des constructions humaines, actuelles ou historiques (par ex. rupture de canalisations provoquées par les machines d'entretien, dégâts par les mêmes machines sur des sites archéologiques). Ces dégâts peuvent être anticipés par l'élaboration de cartes des obstacles, l'information des entreprises mandatées ou encore les contacts établis avec les services archéologiques lors des séances de présentation des travaux planifiés par l'AGC, renvoyant ces démarches et leurs bilans au thème « E-OR – Organisation des travaux ».

Dangers liés à des activités professionnelles

- *accidents professionnels* : le personnel engagé dans l'application du plan de gestion et salarié ou mandaté par l'AGC ou par ses partenaires, s'expose, suivant le corps de métier auquel il appartient, à des accidents professionnels de toute nature. Ces dangers peuvent d'être d'origine naturelle (maladies, accidents ou blessures liés à l'environnement particulier des milieux marécageux et des forêts laissées à leur évolution naturelle) ou anthropique (principalement dangers liés aux travaux d'entretien dans les milieux naturels). L'AGC gère ces dangers via son règlement du personnel ou les contrats signés avec les entreprises mandatées, renvoyant cette gestion administrative et ses bilans aux thèmes « O-CI - Compétences internes » et « E-OR – Organisation des travaux ».

État d'atteinte de l'objectif à fin 2017

En reprenant la structure du Tableau E-SE_1, le Tableau E-SE_2 évalue et commente, à fin 2017, l'état d'atteinte des objectifs en matière de sécurisation des biens et des personnes pour tous les dangers identifiés dans le périmètre statutaire de l'AGC.

Le degré de satisfaction résultant de ce évaluations varient suivant le danger considéré. Si l'AGC peut être satisfaite quant aux résultats de son implication dans la gestion des risques de nombreux dangers

(p.ex. l'érosion, les débordements de ruisseau, les chutes d'arbres), il apparaît clairement que cette implication est insuffisante pour la gestion de certains d'entre eux (p.ex. les crues lacustres, les glissements de terrain, les pollutions, les incendies), la gestion de ces risques étant confiée à des instances distantes du réseau administratif développé par l'AGC, répondant à des obligations légales souvent détachées de tout lien avec la protection légale en vigueur en matière de protection de la nature et peu conscientes des objectifs conservatoires fixés par l'association dans son périmètre statutaire.

*Tableau E-SE_2 : Dangers pour les biens humains ou les personnes identifiés dans le périmètre statutaire de l'AGC et domaines, thèmes et actions du plan de gestion auxquels se rapportent leurs développements.
Évaluation de l'état d'atteinte des objectifs et commentaire*

	Danger	Domaine	Thème	Action	Etat d'atteinte	Commentaire
Dangers naturels (domaine des eaux)	Erosion	Entretien	MT - Conservation des milieux naturels terrestres	E-MT-ERO - Aménagement d'ouvrages de protection des secteurs fortement soumis à l'érosion	Moyen	Des secteurs de rive abritant des infrastructures sont encore menacés par l'érosion, p.ex. recul chronique de la ligne de rive menaçant des infrastructures d'accueil du public ou des vestiges archéologiques (Cheyres, Chabrey, Champmartin)
				E-MT-SYN - Synergies en matière de lutte contre l'érosion	Bon	Peu de projets concrets menés jusqu'à présent par des tiers, à l'exception de la protection réalisée par des propriétaires de résidences secondaires. Il est convenu avec les Cantons que l'AGC sera impliquée dans la réflexion quant à la valorisation de ces ouvrages après la démolition de ces résidences. Une autre coordination a été réalisée dans le cadre de projet de protection de sites archéologiques
		Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers	P-AT-PRE - Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Bon	Le préavis de l'AGC est en principe requis sur tout projet de protection contre l'érosion porté par des tiers à l'intérieur du périmètre statutaire
	Crues lacustres	Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers	P-AT-PRE - Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Mauvais	Les contacts établis à ce jour par l'AGC n'ont pas permis à l'association d'être impliquée dans les organes de gestion du niveau du lac
				P-AT-SER - Suivi environnemental des chantiers réalisés par d'autres acteurs	Moyen	Peu de projets concrets menés par des tiers jusqu'à présent
	Débordements des cours d'eau	Entretien	AL - Conservation de la dynamique alluviale	E-AL-EAU - Revitalisation de cours d'eau et de deltas E-AL-REM - Evacuation ou mise en place de remblais E-AL-PRO - Reprofilage de lits de cours d'eau E-AL-FRA - Aménagement d'ouvrages de franchissement	Moyen	Un certain nombre de cours d'eau posent encore problème et devraient être renaturés, en particulier en ce qui concerne la sécurité d'infrastructures
Dangers naturels (domaine des forêts)	Glissements de terrain (y compris les effondrements de falaise)	Entretien	SE - Sécurisation des biens et des personnes	E-SE-NAI - Travaux forestiers de stabilisation des peuplements des forêts protectrices	Moyen	Des cartes cantonales de danger existent et des périmètres de forêts protectrices type Nais sont définis mais la compatibilité des actions qui en découlent avec les objectifs du plan de gestion de l'AGC reste à établir
		Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers	P-AT-PRE - Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Bon	Le préavis de l'AGC est en principe requis sur tout projet de protection contre les glissements de terrain porté par des tiers à l'intérieur ou à proximité du périmètre statutaire
	Chutes d'arbres	Information	AC - Infrastructures d'accueil du public	I-AC-CON - Vérification régulière de la conformité des infrastructures d'accueil	Bon	Tâche de routine pour les services forestiers et l'AGC. Coordination dans le cadre des séances annuelles de présentation des travaux

		Entretien	SE - Sécurisation des biens humains et des personnes	E-SE-SCU – Travaux forestiers de sécurisation des biens et des personnes	Bon	Tâche de routine pour les services forestiers et l'AGC. Coordination dans le cadre des séances annuelles de présentation des travaux
			OR – Organisation des travaux	E-OR-COO – Coordination des travaux avec les autres acteurs	Bon	Tâche de routine pour les services forestiers et l'AGC. Coordination dans le cadre des séances annuelles de présentation des travaux
Autres dangers naturels	Incendies	Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers	P-AT-PRE – Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Mauvais	L'AGC n'est actuellement pas intégrée ni avertie en cas d'incendie
	Bois flottants			P-AT-PRE – Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Mauvais	En principe, gestion par les services cantonaux et les Communes. L'AGC devrait être avertie en cas d'intervention dans le périmètre statutaire
	Maladies et épizooties			P-AT-PRE – Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Moyen	En principe, gestion par les services cantonaux. L'AGC devrait être intégrée dans le processus en cas d'impact prévisible sur le périmètre statutaire
Dangers d'origine anthropique	Pollutions	Protection	AT - Implication dans les projets et activités de tiers	P-AT-PRE – Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers	Mauvais	En principe, gestion par les services cantonaux. L'AGC devrait être intégrée dans le processus en cas d'impact prévisible sur le périmètre statutaire
	Infrastructures et leurs dangers endogènes	Information	AC - Infrastructures d'accueil du public	I-AC-CON – Vérification régulière de la conformité des infrastructures d'accueil	Bon	Tâche de routine de l'AGC
	Activités lacustres	Protection	SU - Respect des prescriptions légalles en vigueur	P-SU-BAL – Balisage légal des réserves	Bon	En principe, peu d'intervention de l'AGC dans ce domaine. Les ouvrages de balisage ou de protection contre l'érosion doivent être conçus pour ne pas provoquer de danger pour la navigation
				P-SU-SUR - Collaboration avec les acteurs de la surveillance des réserves	Bon	La question étant gérée par les polices et services de l'Etat, peu de nécessité de coordination avec l'AGC
	Travaux d'entretien des milieux naturels	Entretien	MT - Conservation des milieux naturels terrestres	E-MT-ERO – Aménagement d'ouvrages de protection des secteurs fortement soumis à l'érosion	Bon	La sécurité des usagers du domaine lacustre est analysée et traitée dans chaque projet de lutte contre l'érosion
			OR – Organisation des travaux	E-OR-PLA – Planification générale des travaux d'entretien E-OR-COO – Coordination des travaux avec les autres acteurs E-OR-TRA – Gestion des infrastructures liées aux travaux d'entretien	Bon	Bonne coordination actuellement, les situations problématiques sont connues, cartographiées et communiquées aux entreprises mandatées
Dangers liés à des activités professionnelles	Accidents professionnels	Organisation	CI - Compétences internes	O-CI-PER – Engagement et formation du personnel fixe du Bureau exécutif	Moyen	Risques d'accident et de maladie professionnelle à mieux traiter dans le règlement du personnel
		Entretien	OR – Organisation des travaux	E-OR-COO – Coordination des travaux avec les autres acteurs	Bon	Les contraintes sécuritaires sont rappelées dans toutes les phases de coordination des travaux

Stratégie pour 2020-2024

Conformément à la stratégie définie pour atteindre l'objectif et dans un premier temps, l'AGC identifiera tous les partenaires responsables de la gestion des risques pour lesquels le niveau d'atteinte de l'objectif fixé par le plan de gestion est jugé mauvais (cf. Tableau E-SE_2). Un premier contact sera établi pour prendre connaissance et évaluer la qualité des stratégies existantes, ainsi que pour préciser quel rôle peut revendiquer et assumer l'association, dans le contexte légal en vigueur, en matière d'adaptation de protocoles jugés inadaptés et/ou de définition et d'application de mesures adaptées.

Actions à mettre en œuvre

Action E-SE-NAI – Travaux forestiers de stabilisation des forêts protectrices (NaiS)

Ces interventions se feront conformément aux « Recommandations sur la gestion durable des forêts de protection (NaiS) » établies par la Confédération. En particulier, elles viseront à limiter le plus possible les interventions forestières et la visibilité de celles-ci (inscription à l'inventaire des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale), par des coupes sélectives réalisées uniquement sur les arbres les plus menaçants, dans les secteurs où la menace est directe. Par ailleurs, dans la mesure du possible, des vieux arbres-habitat seront maintenus.

Planification pour 2020-2024 : action à poursuivre.

Perspectives : action à poursuivre.

Action E-SE-SCU – Travaux forestiers de sécurisation des biens et des personnes

Ces travaux, lorsqu'ils concernent la sécurisation d'infrastructures réalisés par l'AGC, sont planifiés par son Bureau exécutif (BEx) et consistent essentiellement à l'abattage des arbres les plus menaçant aux abords de ces infrastructures, en respectant au mieux les objectifs conservatoires fixés par le plan de gestion. Pour la sécurisation des infrastructures réalisés par des tiers, l'AGC veillera, par les actions du thème « P-AT-PRE – Accompagnement et prise de position sur les projets de tiers » à accompagner la planification et la réalisation des travaux de manière à ce que, eux aussi, respectent au mieux les objectifs conservatoires fixés par le plan de gestion.

Planification pour 2020-2024 : action à poursuivre.

Perspectives : action à poursuivre.

Actions de monitoring

Bibliographie

AGC (7 juillet 2010): *"Association de la Grande Cariçaie" pour la gestion des réserves naturelles et réserves OROEM de la Rive Sud du Lac de Neuchâtel – Statuts.*

ASSEMBLÉE FÉDÉRALE DE LA CONFÉDÉRATION SUISSE (1 juillet 1966): *Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN): LPN.*

CANTON DE FRIBOURG, CANTON DE VAUD, CANTON DE NEUCHÂTEL, CANTON DE BERNE & CANTON DE SOLEURE (16 septembre 1985): Convention intercantonale de 1985 concernant l'entretien et la surveillance en commun de l'oeuvre intercantonale de la Ile correction des eaux du Jura et la régularisation des eaux qui en font partie: 743.7.2 Convention intercantonale 1985 sur la Ile correction des eaux du Jura.

CANTON DE VAUD (17 septembre 1974): *Loi sur la protection des eaux contre la pollution: 814.31.*

CANTON DE VAUD (4 octobre 2001): *Décision de classement des réserves naturelles de la Rive sud du lac de Neuchâtel (Communes d'Yverdon-les-Bains, Cheseaux-Noréaz, Yvonand, Vully-les-Lacs et Cudrefin).*

CANTON DE VAUD (2024): *Guichet cartographique des dangers naturels*, 02.05.2024. URL <https://www.cdn.vd.ch/>.

CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE (28 octobre 1992): *Ordonnance sur la protection des zones alluviales d'importance nationale: 451.31 (Ordonnance sur les zones alluviales OZA).*

CHANCELLERIE FÉDÉRALE SUISSE (7 septembre 1994): *Ordonnance sur la protection des bas-marais d'importance nationale: 451.33 (Ordonnance sur les bas-marais).*

MEYER, D., V. ANTONIAZZA, J.-C. BOURDIER & C. ROULIER (1982): *Les incendies dans la Grande Cariçaie 1982. Etudes d'impact sur la flore et la faune*. Rapport interne. Université de Fribourg & Commission cantonale de la protection de la nature et du paysage; Fribourg.

OFEV (2020): *Régulation des lacs du pied du Jura*. Office fédéral de l'environnement. URL https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/naturgefahren/fachinfo-daten/seeregulierung_jurarandseen.pdf.download.pdf/Regulation_des_lacs_du_pied_du_jura.pdf.

OFEV (2022): *Dangers naturels: Lois et ordonnances*. Office fédéral de l'environnement, 02.05.2024. URL <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dangers-naturels/droit/lois-ordonnances.html>.