



# Réserve Naturelle **ILE DU ROHRSCROLLEN**



Plan de gestion  
2018-2022

Tome 1 – diagnostic



## SOMMAIRE

<b>A - DESCRIPTION ET CONTEXTE GENERAL DE LA RESERVE NATURELLE.....</b>	<b>7</b>
A.1 - LA CREATION DE LA RESERVE NATURELLE .....	7
A.2 - LOCALISATION ET LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA RESERVE NATURELLE .....	9
A.3 - ZONAGES DE PROTECTION DES ESPACES NATURELS ET ENGAGEMENTS A PLUS LARGE ECHELLE	10
A.4 - LA GESTION DE LA RESERVE NATURELLE.....	11
A.5 - LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL.....	12
A.5.1 - Population de l'aire urbaine de Strasbourg (INSEE, 2014).....	12
A.5.2 - Organisation administrative du territoire.....	13
A.5.3 - Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) .....	14
A.5.4 - Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) .....	14
A.5.5 - La prévention des risques naturels .....	15
A.6 - L'EVOLUTION HISTORIQUE DE LA RESERVE NATURELLE .....	16
A.6.1 - Quand la forêt alluviale rhénane était à l'état naturel.....	16
A.6.2 - La vie auprès du Rhin sous l'Ancien Régime .....	17
A.6.3 - Les travaux pour la maîtrise hydraulique du fleuve.....	18
A.6.4 - Conséquences des travaux au Rohrschollen .....	20
A.6.5 - Les activités humaines sur l'île du Rohrschollen au XXe siècle.....	20
A.6.6 - La fonctionnalité d'une forêt alluviale et les tendances d'évolution actuelles du milieu .....	21
<b>B - L'ENVIRONNEMENT DE LA RESERVE NATURELLE .....</b>	<b>23</b>
B.1 - LE CLIMAT .....	23
B.2 - LA GEOLOGIE .....	24
B.3 - LA PEDOLOGIE .....	26
B.4 - L'EAU .....	27
B.4.1 - La qualité de l'eau souterraine .....	27
B.4.2 - Hydrographie de la réserve naturelle .....	28
B.4.3 - Hydrologie du Rhin.....	29
B.4.4 - Relation entre le Rhin, la nappe phréatique et la RN.....	31
<b>C - DESCRIPTION DU PATRIMOINE NATUREL ET DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DE LA RESERVE NATURELLE .....</b>	<b>33</b>
C.1 - L'ETAT DES CONNAISSANCES ET DES DONNEES DISPONIBLES .....	33
C.1.1 - Habitats naturels .....	33
C.1.2 - Les espèces animales .....	34
C.1.3 - Les espèces végétales .....	37
C.2 - LES HABITATS NATURELS.....	39
C.2.1 - Les habitats forestiers.....	39
C.2.2 - Les habitats de milieux ouverts ou semi-ouverts .....	47
C.2.3 - Les habitats aquatiques .....	63
C.2.4 - Les habitats artificiels .....	77
C.2.5 - Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats .....	79
C.2.6 - Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats .....	82
C.3 - LES ESPECES ANIMALES .....	86
C.3.1 - Les mammifères.....	86
C.3.2 - L'avifaune.....	90
C.3.3 - L'herpétofaune.....	97
C.3.4 - Les poissons et crustacées aquatiques.....	101
C.3.5 - L'entomofaune.....	104
C.3.6 - Les aranéides .....	112
C.3.7 - Les mollusques .....	113
C.3.8 - Les facteurs limitants influençant les espèces animales .....	115
C.4 - LES ESPECES VEGETALES .....	119

C.4.1 – La flore vasculaire .....	119
C.4.2 – La bryoflore et les algues .....	119
C.4.3 – Evaluation de la valeur patrimoniale de la flore .....	120
C.4.4 – Les espèces exogènes envahissantes .....	123
C.4.5 – Les facteurs limitants influençant les espèces végétales .....	126
<b>D - LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DE LA RESERVE NATURELLE.....</b>	<b>128</b>
D.1 - DESCRIPTION DES USAGES, ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES .....	128
D.1.1 - Régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle .....	128
D.1.2 - Les actes contrevenants et la police de la nature .....	129
D.1.3 - Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la réserve naturelle .....	129
D.1.2 - Liste, description, cartographie, cadre réglementaire des usages .....	130
D.1.3 - Les infrastructures dans la réserve naturelle .....	134
D.2 - LA VOCATION A ACCUEILLIR LE PUBLIC ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE .....	136
D.2.1 – L'accueil du public.....	136
D.2.2 - Les supports pédagogiques .....	138
D.2.3 - L'intérêt pédagogique de la réserve .....	138
D.2.4 - La place de la RN dans le réseau local d'éducation à l'environnement .....	140
<b>E - RESTAURATION ET FONCTIONNALITE DE LA RNN.....</b>	<b>141</b>
E.1 - PRESENTATION DU PROJET .....	141
E.2 – REALISATION DES TRAVAUX.....	141
E.3 – LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX .....	142
E.4 - LE SUIVI SCIENTIFIQUE.....	143

## **TABLE DES CARTES :**

<b>Carte 1 :</b> La localisation de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	10
<b>Carte 2 :</b> Les limites et la toponymie de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	10
<b>Carte 3 :</b> Périmètres de protections Natura 2000 au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	10
<b>Carte 4 :</b> Autres zones de protections et d'inventaires du milieu naturel au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen .....	11
<b>Carte 5 :</b> Nature du sol de la RNN de l'île du Rohrschollen – Parcelles forestières.....	27
<b>Carte 6 :</b> Carte de localisation des piézomètres de la RNN de l'île du Rohrschollen...	27
<b>Carte 7 :</b> Stations forestières représentées sur la RNN en 2004-2005 (Source : ONF).	39
<b>Carte 8 :</b> Carte des habitats forestiers d'intérêt communautaire et de leur état de conservation.....	40
<b>Carte 9 :</b> Carte des habitats prairiaux de la prairie nord .....	50
<b>Carte 10 :</b> Carte des habitats prairiaux d'intérêt communautaire de la prairie nord ....	51
<b>Carte 11 :</b> Carte des habitats prairiaux des layons sud.....	58
<b>Carte 12 :</b> Carte des habitats aquatiques de la réserve .....	64
<b>Carte 13 :</b> Carte de l'évolution de l'état écologique des habitats aquatiques entre 2012 et 2015.....	77
<b>Carte 14 :</b> Cartographie de <i>Solidago gigantea</i> dans la prairie nord .....	124
<b>Carte 15 :</b> Cartographie de <i>Solidago gigantea</i> dans les layons sud .....	124
<b>Carte 16 :</b> Propriétaires fonciers de la RNN.....	128
<b>Carte 17 :</b> Contraintes de gestions de la RN.....	129
<b>Carte 18 :</b> Sentiers, signalétique et mobilier de la RN .....	135

## **TABLES DES FIGURES :**

<b>Figure 1 :</b> Structure de la forêt alluviale à bois dur (Source : Klein et al., 1992).....	17
<b>Figure 2 :</b> Installation des essences selon leur proximité avec l'eau (Source : <a href="http://www.cen-centre.org/">http://www.cen-centre.org/</a> ).....	21
<b>Figure 3 :</b> Diagramme ombrothermique avec les valeurs normales (1981-2010) de l'aéroport de Strasbourg-Entzheim (Source : Météofrance, 2016) .....	23
<b>Figure 4 :</b> Coupe géologique simplifiée du fossé rhénan (Source : Sell et al., 1998) ...	25
<b>Figure 5 :</b> Comparaison des profils glaciaires et postglaciaire du cours du Rhin (Source : Carbiener et Schnitzler, 1987).....	26
<b>Figure 6 :</b> Profil type du sol du Ried blond (Carbiener & Schnitzler 1990) .....	27
<b>Figure 7 :</b> Evolution de la moyenne annuelle du toit de la nappe phréatique de l'île du Rohrschollen depuis 2004 (Source : Ville de Strasbourg) .....	28
<b>Figure 8 :</b> Profil en long du cours du Rhin (Source : CIPR, 1998) .....	29
<b>Figure 9 :</b> Débit moyen du Rhin et représentation des crues (Source : EDF) .....	30
<b>Figure 10 :</b> Echanges entre les compartiments d'une zone alluviale (Source : Sanchez-Perez, 1992).....	32
<b>Figure 11 :</b> Stade pionnier à Peuplier noir – Source : P. BUCHERT©.....	41
<b>Figure 12 :</b> Fasciés de forêt à bois mixte – Source : SCHOCH G. ....	43
<b>Figure 13 :</b> Fasciés à bois dure durant la floraison de l'ail des ours – Source : G. SCHOCH.....	43
<b>Figure 14 :</b> Clé des habitats forestiers d'intérêt communautaire du Ried Blond et de leur état de conservation .....	45
<b>Figure 15 :</b> Lierre ( <i>Hedera helix</i> ) ayant dépérit suite à la submersion prolongée du printemps 2016 – Source : SCHOCH G©.....	47

<b>Figure 16</b> : Pelouse sèche du sommet de la digue en partie nord – Source : G. SCHOCH©	52
<b>Figure 17</b> : Prairie hygrophile en partie nord de la réserve – Source : G. SCHOCH©	52
<b>Figure 18</b> : Prairie de fauche hygromésophile en partie nord – Source : G. SCHOCH©	54
<b>Figure 19</b> : Phragmitaie en partie nord de la réserve– Source : G. SCHOCH©	55
<b>Figure 20</b> : Secteur de friche en prairie nord de la réserve – Source : G. SCHOCH©	57
<b>Figure 21</b> : Friche à Calamagrostis epigejos des layons sud – Source : G. SCHOCH©	60
<b>Figure 22</b> : Bande arbustive des layons au sud (Source : G. SCHOCH©)	61
<b>Figure 23</b> : Prairie hygrophile dans les layons au sud – Source : G. SCHOCH©	61
<b>Figure 24</b> : Tronçon lent du Bauerngrundwasser avec végétation immergée enracinée – Source : P. BUCHERT©	66
<b>Figure 25</b> : Vaste surface d'eau stagnante et peu profonde à l'entrée de la réserve – Source : P. BUCHERT©	67
<b>Figure 26</b> : Couverture de Lentilles d'eau (Lemna sp.) en mare 07 – Source : P. BUCHERT©	68
<b>Figure 27</b> : Tronçon stagnant du Bauerngrundwasser avec végétation immergée enracinée – Source : G. SCHOCH©	70
<b>Figure 28</b> : Le Vieux-Rhin vu du barrage de dérivation au sud – Source : G. SCHOCH©	71
<b>Figure 29</b> : Tronçon du chenal d'amené – Source : G. SCHOCH©	72
<b>Figure 30</b> : Banc de graviers sur le cours du chenal d'amené – Source : G. SCHOCH©	73
<b>Figure 31</b> : Dépôt de sable (partie gauche du banc) le long du chenal d'amené – Source : G. SCHOCH©	74
<b>Figure 32</b> : Banc de gravier sans végétation sur le cours du chenal d'amené – Source : G. SCHOCH©	75
<b>Figure 33</b> : Assec du Vieux-Rhin en février 2008 – Source : P. BUCHERT©	75
<b>Figure 34</b> : Bunker dans le massif forestier – Source : P. BUCHERT©	78
<b>Figure 35</b> : Boutis de sangliers dans layons sous les lignes à haute tension – Source : G. SCHOCH©	87
<b>Figure 36</b> : Evolution annuelle depuis 2001 des effectifs d'oiseau d'eau hivernants recensés au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen (comptages autour du 15 janvier).	91
<b>Figure 37</b> : Evolution annuelle depuis 2001 du nombre d'espèce d'oiseau d'eau hivernants recensés au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen lors des comptages autour du 15 janvier.	92
<b>Figure 38</b> : Fuligules morillon (Ayhya fuligula) – Source : G. SCHOCH©	92
<b>Figure 39</b> : Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio) – Source : G. SCHOCH©	94
<b>Figure 40</b> : Rainette arboricole (Hyla arborea) – Source : G. SCHOCH©	98
<b>Figure 41</b> : Evolution du nombre de mâle reproducteurs de Triton crêté (Triturus cristatus) dans les mares de la RNN de l'île du Rohrschollen de 2004 à 2017.	99
<b>Figure 42</b> : Evolution des effectifs des différentes espèces de tritons et de Rainette verte sur la RNN de l'île du Rohrschollen entre 2008 et 2017	101
<b>Figure 43</b> : Gobie de Kessler (Ponticola kessleri) en haut et Gobie à tâches noires (Neogobius melanostomus) en-bas – Source : G. SCHOCH©	102
<b>Figure 44</b> : Loche de rivière (Cobitis taenia) – Source : G. SCHOCH©	103
<b>Figure 45</b> : Le Cuivré des marais (Lycaena dispar) – Source : Camille HELLIO©	105
<b>Figure 46</b> : La Naïade aux yeux rouges (Erythromma najas) – Source : J-B FELDMANN©	106

<b>Figure 47</b> : La Decticelle chagrinée ( <i>Platycleis albopunctata albopunctata</i> ) – Source : SCHOCH G. © .....	107
<b>Figure 48</b> : Coquille de <i>Vertigo</i> de Desmoulins ( <i>Vertigo moulinsiana</i> ) – Source C. HELLIO©.....	113
<b>Figure 49</b> : Pied de Vigne sauvage ( <i>Vitis vinifera subsp.sylvestris</i> ) – Source : SONNENMOSER A. & VILLAUME A. © .....	123
<b>Figure 50</b> : Station de Renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica</i> ) faisant l’objet de mesure de lutte – Source : RITT M. ©.....	125
<b>Figure 51</b> : Evolution de la fréquentation par le public durant l’année 2017 relevée par les 3 écompteurs de la RNN de l’île du Rohrschollen.....	130
<b>Figure 52</b> : Schéma d’une turbine hydroélectrique de type « bulbe » (Source : encyclopédie BS).....	132
<b>Figure 53</b> : Evolution du nombre de visiteurs entre 2009 & 2015 .....	136
<b>Figure 54</b> : Diagramme représentant le type de public assistant aux visites guidées dans la RNN de l’île du Rohrschollen en 2015 .....	137

### **TABLES DES TABLEAUX :**

<b>Tableau 1</b> : Chronologie du classement en réserve naturelle de l’île du Rohrschollen ..	7
<b>Tableau 2</b> : Evénements extérieurs au classement en réserve naturelle .....	8
<b>Tableau 3</b> : Évolution annuelle moyenne de la population des ménages par tranche d’âge de 1999 à 2014 (Source : INSEE, 2007) .....	12
<b>Tableau 4</b> : Correspondance entre les stations forestières décrites au Rohrschollen (ONF 2004-2005) et les habitats naturels EUNIS .....	39
<b>Tableau 5</b> : Correspondance entre les habitats EUNIS et les habitats Natura 2000 de la RNN de l’île du Rohrschollen .....	40
<b>Tableau 6</b> : Récapitulatif de l’état de conservation des habitats forestiers sur la réserve .....	46
<b>Tableau 7</b> : Historique des milieux ouverts de la prairie nord de l’île du Rohrschollen	48
<b>Tableau 8</b> : Unités végétales de la prairie nord répertoriés selon le Prodrome des végétations de France et leur surface (Source : Méline POTONNIER, 2015).....	49
<b>Tableau 9</b> : Correspondance entre les unités végétales répertoriées dans la prairie de l’île du Rohrschollen et les habitats naturels EUNIS (Source : Méline POTONNIER, 2015). .....	50
<b>Tableau 10</b> : Répartition spatiale des groupements végétaux relevant de la Directive Habitats (Source : Méline POTONNIER, 2015) .....	50
<b>Tableau 11</b> : Unités végétales des layons sud de la RNN de l’île du Rohrschollen répertoriées selon le Prodrome des végétations de France et leur surface (Source : N. SIMLER – CBA, 2016) .....	58
<b>Tableau 12</b> : Correspondance entre les unités végétales répertoriées dans les layons sud de la RNN de l’île du Rohrschollen et les habitats naturels EUNIS (Source : N. SIMLER – CBA, 2016).....	59
<b>Tableau 13</b> : Récapitulatif de l’état de conservation des habitats ouverts d’intérêt communautaire sur la réserve .....	62
<b>Tableau 14</b> : Habitats aquatiques répertoriés dans la RNN de l’île du Rohrschollen ...	64
<b>Tableau 15</b> : Récapitulatif de l’état de conservation des habitats aquatiques d’intérêt communautaire sur la réserve .....	76
<b>Tableau 16</b> : Habitats artificiels répertoriés dans la RNN de l’île du Rohrschollen .....	77
<b>Tableau 17</b> : Liste des habitats patrimoniaux de la dans la RNN de l’île du Rohrschollen .....	80



<b>Tableau 18</b> : Les espèces de mammifères ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen .....	89
<b>Tableau 19</b> : Les espèces d'oiseau nicheurs ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la RNN de l'île du Rohrschollen .....	96
<b>Tableau 20</b> : Les espèces d'amphibiens et de reptiles ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen .....	99
<b>Tableau 21</b> : Les espèces de piscicoles ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen .....	103
<b>Tableau 22</b> : Les espèces d'insecte ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la RNN de l'île du Rohrschollen .....	111
<b>Tableau 23</b> : Identification des facteurs limitant pour les espèces animales.....	118
<b>Tableau 24</b> : Richesse floristique de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	119
<b>Tableau 25</b> : Liste des espèces végétales représentant le niveau de patrimonialité le plus élevé sur la RNN de l'île du Rohrschollen .....	121
<b>Tableau 26</b> : Listes des espèces invasives inventoriées dans la RNN de l'île du Rohrschollen (Statut défini par S. Muller, 2004 Les plantes invasives en France).....	124
<b>Tableau 27</b> : Identification des facteurs limitant pour les espèces végétales .....	126
<b>Tableau 28</b> : Surface de la réserve par propriétaire (Source : DDAF67, 1984).....	128
<b>Tableau 29</b> : Inventaire du mobilier signalétique présent sur la réserve .....	135
<b>Tableau 30</b> : Evaluation des potentiels d'interprétation de la réserve naturelle.....	139



## A - DESCRIPTION ET CONTEXTE GENERAL DE LA RESERVE NATURELLE

### A.1 - LA CREATION DE LA RESERVE NATURELLE

La Réserve Naturelle Nationale (RNN) de l'île du Rohrschollen a été créée par décret ministériel n° 97-209, pris le **4 mars 1997**. Le Préfet du Bas-Rhin, après avis du Comité consultatif, a désigné comme gestionnaire de la réserve, la ville de Strasbourg qui a recruté une équipe au sein du service Espaces Verts et de Nature pour assurer cette mission. Le décret s'articule en trois parties :

- L'emprise de la réserve naturelle ainsi que la délimitation cadastrale des parcelles
- La gestion de la réserve naturelle et la constitution du comité consultatif
- La réglementation sur la réserve

La réglementation définit notamment les contraintes liées à la cueillette, la chasse, la pêche et la sylviculture. Elle exprime également les règles en ce qu'il concerne les travaux, la gestion des déchets, la circulation sur l'île et les activités sportives et touristiques. Voici les principales informations consignées dans le décret de création :

- La cueillette des fruits sauvages et des champignons à des fins de consommation personnelle ou le muguet est autorisée (art. 6) ;
- La pêche s'exerce dans le respect de la réglementation en vigueur. Le Préfet peut réglementer le mode et la date de pêche sur le cours d'eau interne à la réserve (art. 8) ;
- La chasse et la destruction d'espèces nuisibles sont interdites (art. 8) ;
- Toute activité sylvicole est interdite, sauf pour des interventions liées à la mise en sécurité des cheminements (art. 9) ;
- Aucune activité sportive ou touristique n'est autorisée sur la réserve (art. 17).

#### Annexe 1: Décret ministériel n°97-209

Dès 1965, les scientifiques et les associations, mais aussi des habitants s'inquiètent du devenir des forêts alluviales alsaciennes. En effet, celles-ci subissent alors les travaux de canalisation du fleuve et leurs surfaces se réduisent progressivement. Ces écosystèmes particuliers sont des vestiges des forêts rhénanes telles qu'on pouvait les trouver avant les premiers travaux d'aménagement du Rhin. Les zones humides de ce type sont particulièrement intéressantes d'un point de vue écologique du fait de leur rareté, de leur biodiversité et de leur richesse spécifique. Ce patrimoine nécessite par conséquent d'être préservé et le classement en Réserve Naturelle découle de cette constatation.

*Tableau 1 : Chronologie du classement en réserve naturelle de l'île du Rohrschollen*

<b>Dates</b>	<b>Commentaires</b>
Juillet 1977	Le Conseil municipal de Strasbourg demande au Préfet l'application de la loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, sur l'île du Rohrschollen
Octobre 1982	La ville de Strasbourg confie à l'Association Fédérative Régionale pour la Protection de la Nature la réalisation du dossier scientifique, motivant le classement en Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen
Juillet 1984	Le Préfet transmet le dossier scientifique à la Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), en lui confiant l'instruction du classement en Réserve Naturelle

Janvier 1985	Approbation par le Conseil Départemental du Bas-Rhin (ex-Conseil Général) du Schéma Départemental de Protection des Espaces Naturels. L'île du Rohrschollen fait partie des cinq sites retenus comme réserve naturelle potentielle
Octobre 1985	4 dossiers de réserves naturelles (Offendorf, Erstein, Rhinau et Rohrschollen) sont à l'ordre du jour de la réunion du Comité National de la Protection de la Nature (CNPN)
Mai 1986	Le ministre de l'Environnement invite explicitement la DDAF, sous couvert du Préfet, à lancer officiellement la procédure d'instruction de la Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen
Janvier à février 1993	Déroulement de l'enquête publique pour le projet de classement en Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen
Mars 1997	Parution du décret ministériel de création n° 97 – 209
Septembre 1997	Dépôt de la candidature de la ville de Strasbourg pour être gestionnaire de la nouvelle réserve naturelle
Juillet 1998	Avis favorable à l'unanimité du Comité Consultatif sur la candidature de la ville de Strasbourg.
Novembre 1998	Signature de la convention de gestion de la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen entre la ville de Strasbourg et l'Etat

Il s'est donc passé 20 ans entre la demande de classement et le classement effectif en Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen. Dans le tableau suivant, les événements présentés ont eu une influence sur les milieux de la réserve ou donnent un éclairage sur son classement.

**Tableau 2 :** Evénements extérieurs au classement en réserve naturelle

Dates	Commentaires
1970	Construction de l'usine hydro-électrique du bief de Strasbourg sur le Canal, au Rohrschollen
1982	Le Conseil des ministres européens adresse aux Etats-membres une recommandation relative aux forêts alluviales en Europe, considérant que ces dernières figurent parmi les écosystèmes les plus gravement menacés de destruction
1982	Création de la réserve naturelle de la Petite Camargue Alsacienne, proche de Bâle
1984	Construction du seuil agricole de Strasbourg-Kehl en aval de l'île du Rohrschollen
1989	Création de la réserve naturelle d'Erstein (10 km en amont de l'île)
1989	Création de la réserve naturelle d'Offendorf (26 km en aval de l'île)
1991	Création de la réserve naturelle de Rhinau (30 km en amont de l'île)
1997	Création de la réserve naturelle du Delta de la Sauer (50 km en aval)
1999	Signature de la convention entre la ville de Strasbourg et EDF pour les travaux d'entretien des ouvrages EDF
2001	Signature de la convention entre la ville de Strasbourg et Voies Navigables de France (VNF, ex-Service de la Navigation de Strasbourg) pour les travaux d'entretien des ouvrages VNF
2001	Signature du partenariat entre la ville de Strasbourg et EDF pour faire découvrir l'île du Rohrschollen et le Développement Durable
2003	Travaux de réfection de la digue étanche de dérivation du Canal de Strasbourg
2010	Lancement du projet LIFE Rhin vivant

2012	Signature du décret ministériel de classement du massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden en Réserve Naturelle Nationale (RNN) le 10 septembre. Publication du décret au Journal Officiel le 12 septembre.
2012	Création de la réserve naturelle du massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden
2014	Inauguration d'un ouvrage de prise d'eau sur la partie sud de l'île (projet LIFE+ Nature), permettant d'alimenter le réseau hydrographique du Bauerngrundwasser directement depuis le Rhin.  Signature d'une convention de partenariat concernant cette prise d'eau portant notamment sur le financement avec EDF/Région (...), l'occupation du domaine hydroélectrique concédé, le transfert de débit, alimentation électrique...
2016	Inauguration de la passe à poissons contournant l'usine hydroélectrique réalisée par EDF
Janvier – février 2018	Déroulement de l'enquête publique pour le projet de classement en Réserve Naturelle de la forêt de la Robertsau

La réserve naturelle du Rohrschollen se trouve dans la catégorie IV de l'UICN (Union internationale pour la Conservation de la nature) : « Aire de gestion des habitats ou des espèces : aire protégée gérée principalement à des fins de conservation, avec intervention au niveau de la gestion. ».

## A.2 - LOCALISATION ET LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA RESERVE NATURELLE

La réserve naturelle de l'île du Rohrschollen est une réserve de plaine localisée dans le Bas-Rhin, en Alsace. Elle se trouve dans la partie sud du ban communal de la ville de Strasbourg et à environ 10 km de son centre historique. L'île se situe à la périphérie est de l'Eurométropole de Strasbourg, proche de la RNN d'Illkirch-Neuhof et au sud de l'Eurodistrict de Strasbourg-Ortenau.

A l'échelon régional, la réserve se situe dans le fossé rhénan, entre les Vosges à l'ouest et la Forêt Noire à l'est. Elle occupe une grande partie d'une île sur le Rhin. Elle sépare ainsi le Rhin canalisé (dit Canal de Strasbourg) à l'ouest, du Vieux Rhin à l'est qui forme la frontière avec l'Allemagne. C'est le vestige du fleuve sauvage après les travaux de rectification et de canalisation du Rhin, jusque dans les années 1970. A 6 km au nord de l'île, le pont de l'Europe relie Strasbourg à Kehl, tandis qu'à 3 km au sud, le périphérique sud de l'agglomération passe le Rhin, sur le pont Pierre Pflimlin.

La réserve est située sur une île artificielle du cours du Rhin supérieur. Elle protège une zone humide alluviale, avec un cours d'eau central. L'île abrite aussi une usine hydroélectrique sur le canal et est traversée sur toute sa longueur par 3 lignes électriques à très haute tension. Elle est délimitée au nord par le seuil agricole de Strasbourg-Kehl, au sud par le barrage de dérivation de l'usine hydro-électrique de Strasbourg, à l'est par la frontière franco-allemande et à l'ouest par le pied de digue de dérivation. Elle a une superficie cadastrale de **309 hectares et 91 ares**, dont la moitié est occupée par une forêt.

Elle fait 5,3 km de long et 750 m dans sa plus grande largeur terrestre et seulement 100 m au niveau de sa pointe nord.

[Carte 1 : La localisation de la RNN de l'île du Rohrschollen](#)

[Carte 2 : Les limites et la toponymie de la RNN de l'île du Rohrschollen](#)

### **A.3 - ZONAGES DE PROTECTION DES ESPACES NATURELS ET ENGAGEMENTS A PLUS LARGE ECHELLE**

De par sa situation sur la bande rhénane, reconnue pour sa richesse écologique, la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen est incluse dans plusieurs périmètres de protections et de zonages reconnus d'intérêts écologiques. Ces périmètres de protection et ces zonages concernent un réseau d'espaces naturels situés tant du côté français qu'allemand.

Tout d'abord, ce secteur a fait l'objet d'une reconnaissance au niveau international, en étant défini comme zone humide de la convention de Ramsar (1971), « **Rhin supérieur / Oberrhein** » en 2008. Le Rhin supérieur (n° Ramsar 1810) devient ainsi le 9ème site transfrontalier de la liste Ramsar.

Initialement identifié comme une Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) au niveau communautaire, le Rhin a été intégré dans le réseau européen de protection Natura 2000. Ainsi la réserve fait partie de la Zone de Protection Spéciale « Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim » (n° FR4211810) depuis mars 2005. Ce site s'étend de Strasbourg à Marckolsheim dans le Bas-Rhin, le long du Rhin, soit sur 8 703 ha. La surface de ce site intersecte une autre ZPS : « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (n° FR4201797). Dans ce cadre, le gestionnaire contribue, par la mise à disposition des données en sa possession, à la mise en œuvre de la démarche Natura 2000.

[Carte 3 : Périmètres de protections Natura 2000 au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen](#)

Le document d'objectifs (DOCOB) correspond à une conception déconcentrée de l'application des directives Habitats et Oiseaux. Il a pour objet de faire des propositions quant à la définition des objectifs et des orientations de gestion et quant aux moyens à utiliser pour le maintien ou le rétablissement des habitats naturels et des espèces dans un état de conservation favorable. Voici les orientations concernant l'île du Rohrschollen et préconisées par le DOCOB validé en avril 2007 :

- Restaurer la diversité de structure et de composition des forêts rhénanes
- Restaurer les pelouses sèches
- Reconnexion et redynamisation du Bauerngrundwasser
- Re-inondation écologique de l'île du Rohrschollen
- Protection du *Vertigo moulinsiana* et de son biotope
- Compléter les données sur les espèces d'intérêt communautaire peu connues
- Informer et sensibiliser le public

[Annexe 2 : Arrêté de désignation de site Natura 2000 « Secteur alluvial Rhin Ried Bruch, Bas-Rhin » en tant que zone de Protection Spéciale](#)

[Annexe 3 : Arrêté de désignation de site Natura 2000 « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin »](#)

Au niveau national, les milieux rhénans ont également été identifiés comme des secteurs à fort enjeux écologique et inventoriés en tant que Zones Naturelles d'Intérêt

Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) depuis une vingtaine d'années. La forêt d'Illkirch (n° 05 00 0003) a été recensée en 1985. Le plan d'eau de Plobsheim est également une ZNIEFF (n° 05 04 0013) et en 1991, le Rhin est devenu la ZNIEFF n° 05 12 0000, sous le nom de « lit majeur du Rhin dans son cours intermédiaire entre Neuf-Brisach et Strasbourg ».

Avec près de 45 000 individus stationnant annuellement à la mauvaise saison, le Rhin a été identifié comme un site majeur pour l'hivernage des oiseaux d'eau en France (le deuxième après la Camargue). Ainsi, le cours du fleuve a été classé en Réserve de Chasse et de Faune Sauvage (RCFS) dès 1983 pour le cours au sud de Strasbourg, puis en 1993 pour le cours au nord de Strasbourg. Elle couvre 4 135 ha au total, et 2 647 ha pour la partie sud concernant l'île du Rohrschollen et comprise entre la limite communale nord de Strasbourg jusqu'à la limite avec le Haut-Rhin. Si l'île du Rohrschollen est incluse dans cette RCFS, le périmètre en réserve naturelle national en est exclu pour ne pas superposer les mesures de protection sur ce site (il en va de même pour la RNN de Rhinau par exemple).

Le plan d'eau de Plobsheim, situé à moins de 2 km au sud de l'île du Rohrschollen, est le site le plus favorable de la RCFS du Rhin pour l'accueil de l'avifaune aquatique (40% des effectifs hivernant lors du comptage Wetlands international de 2013). Du fait de cette importance écologique, il bénéficie d'un arrêté Préfectoral de Protection de Biotope depuis 05 mars 1998, réglementant entre autre la navigation. Ce plan d'eau et celui du Rohrschollen sont complémentaires pour les oiseaux d'eau (zone de replis lors de dérangement sur l'un des sites).

En 2012, une nouvelle Réserve gérée par la Ville de Strasbourg a vu le jour. Son territoire est partagé entre les villes de Strasbourg et d'Illkirch-Graffenstaden. Formant une forêt d'un seul tenant jusqu'à la moitié du XXe siècle, les forêts de Neuhof/Illkirch et de l'île du Rohrschollen sont aujourd'hui séparées par le grand canal d'Alsace et le Port Autonome de Strasbourg. On y retrouve donc une similitude de milieux dont les fonctionnalités respectives ont, depuis, évolué de manière distincte. Le massif du Neuhof étant déconnecté du fleuve.

#### [Carte 4 : Autres zones de protections et d'inventaires du milieu naturel au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen](#)

Enfin, du côté allemand, il existe deux Naturschutzgebiete (NSG), dont le degré de protection est équivalent à celui des réserves naturelles françaises. Le NSG « Altwasser Goldscheuer » se trouve le long d'un ancien bras du Rhin, au même niveau que le milieu de l'île du Rohrschollen et le NSG « sundheimer Grund » est proche du seuil agricole, également dans une zone humide.

Pour finir concernant les limites actuelles de la RNN, il est à noter que les zones dites de « l'ancien parking », de la pointe nord et des pointes sud de l'île ne sont pas incluses dans la réserve naturelle (cf. carte 2). Il est envisagé d'y étendre les limites de la Réserve Naturelle Nationale à moyen terme.

## **A.4 - LA GESTION DE LA RESERVE NATURELLE**

La convention de gestion liant la Ville et l'Etat est renouvelée annuellement.

Les missions de la Ville de Strasbourg sont de veiller à :

- Renouvellement du plan de gestion
- Réaliser l'entretien et la signalisation de la Réserve
- Assurer la surveillance du site

- Réaliser des observations régulières de la faune, de la flore et des habitats, permettant un contrôle continu de l'évolution du milieu naturel
- Susciter, le cas échéant des études scientifiques nécessaires pour permettre une meilleure gestion du milieu naturel

[Annexe 4 : Convention de gestion](#)

[Annexe 5 : Arrêté de désignation des membres du comité consultatif](#)

[Annexe 6 : Arrêté de désignation des membres du comité scientifique \(CSRPN\)](#)

## A.5 - LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL

### A.5.1 - Population de l'aire urbaine de Strasbourg (INSEE, 2014)

D'après la définition qu'en donne l'INSEE, l'aire urbaine de Strasbourg est composée de 267 communes, dont 265 situées dans le Bas-Rhin et 2 dans les Vosges.

Ses 773 447 habitants (INSEE-2013) font d'elle la 9<sup>e</sup> aire urbaine de France - soit une densité moyenne de 349,9 habitant au km<sup>2</sup> - et la 5<sup>e</sup> si la partie allemande est prise en compte. En effet, d'un point de vue urbanistique, l'agglomération strasbourgeoise se poursuit avec la Ville de Kehl, située de l'autre côté du Rhin en Allemagne. Ainsi, en cumulant les aires urbaines de Kehl et de Strasbourg, la population s'élève alors à 1 175 125 habitants.

La croissance de l'aire urbaine de Strasbourg (partie française) a été de +0,4% entre 2007 et 2012, soit une évolution comparable à celle de la France métropolitaine et des grandes aires urbaines telles que Lyon ou Marseille-Aix-en-Provence.

Cependant, les différents territoires composant l'aire urbaine de Strasbourg n'évoluent pas tous au même rythme : ce sont ceux qui forment la couronne périurbaine, situés à l'extérieur de l'Eurométropole, qui connaissent la plus forte croissance.

La Réserve Naturelle s'inscrit donc dans un territoire marqué par une forte densité de population, sans cesse croissante (cf. tableau ci-dessous).

**Tableau 3 :** Évolution annuelle moyenne de la population des ménages par tranche d'âge de 1999 à 2014 (Source : INSEE, 2007)

Aire urbaine de Strasbourg	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2014
Population	562 370	605 006	630 753	662 831	716 035	753 674	768 868	776 465
Densité moyenne (hab /km <sup>2</sup> )	255,9	275,3	287,0	301,6	325,8	342,9	349,9	353,2
Nombre de logements	184 993	218 539	248 073	278 326	318 648	348 688	366 874	375 786
Nombre d'emplois						338 002	341 570	341 438

En 2014, la Ville de Strasbourg comptait à elle seule 278 937 habitants, soit environ le tiers de son aire urbaine. Cela fait d'elle la première commune du Bas-Rhin. Du fait de son caractère universitaire, elle possède une population globalement plus jeune qu'aux



échelles nationale et régionale. Elle est incontestablement une source d'attractivité pour les étudiants et les jeunes actifs.

## **A.5.2 - Organisation administrative du territoire**

La réserve naturelle de l'île du Rohrschollen est incluse dans les limites géographiques de l'Eurométropole. Créée en 1967, la CUS puis l'Eurométropole (créée au 1<sup>er</sup> janvier 2015) regroupe aujourd'hui 33 communes. Celles-ci conservent chacune leurs actions propres en ce qui concerne la vie quotidienne des habitants et leur identité culturelle spécifique ; s'y ajoutent les bénéfices de l'intercommunalité. L'intercommunalité est une pratique qui recouvre les actions dans des domaines de compétences très précis : la voirie et la signalisation, les transports urbains (dont le tram), l'eau et l'assainissement, le ramassage des ordures ménagères, mais aussi l'urbanisme, les services des logements, le développement économique et le rayonnement international.

S'il est impossible de dresser une liste exhaustive des compétences de la Ville de Strasbourg, on peut néanmoins souligner les domaines d'intervention suivants : la culture, les écoles, l'action sociale, la jeunesse, le sport (sauf les piscines), les espaces verts et les forêts, l'éclairage public, les mairies de quartier, le tourisme, la sécurité. Comme toutes les communes de France, la Ville de Strasbourg est administrée par un Conseil municipal, organe délibérant, et par le Maire (aidé des adjoints), organe exécutif de la commune. Le Conseil municipal se réunit en séance publique sur convocation du Maire qui fixe l'ordre du jour. Les affaires soumises au vote auront d'abord été examinées successivement : en Conférence de la Municipalité qui réunit le Maire et ses adjoints, puis en Commission plénière qui regroupe l'ensemble des conseillers municipaux, en séance non publique. Ces différentes instances peuvent donner des avis, proposer de modifier ou de supprimer un point, avant de passer en Conseil municipal (séance publique) où sont prises véritablement les décisions.

Chaque année, le Conseil municipal vote le budget de la Ville. Celui-ci prévoit et autorise les dépenses et les recettes : on ne peut pas engager des dépenses non inscrites au budget. Le budget comporte deux parties, appelées sections d'investissement et de fonctionnement. La section d'investissement comprend d'une part les dépenses correspondant aux immobilisations : constructions, acquisitions de biens fonciers et de gros matériel, grosses réparations, aménagements, ainsi que le remboursement du capital des emprunts. D'autre part, en recettes : les fonds versés par l'État (dotation), les emprunts et l'autofinancement obtenu par prélèvement sur la section de fonctionnement. La section de fonctionnement regroupe les dépenses de gestion (frais généraux, dépenses de personnel, remboursement à l'Eurométropole des services rendus pour le compte de la Ville..), les subventions aux associations, le remboursement des intérêts des emprunts, le prélèvement pour la section d'investissement... mais aussi les recettes d'exploitation (revenus des biens, entrées dans les établissements publics, abonnements à la bibliothèque par exemple), la dotation globale de fonctionnement versée par l'État (DGF), et surtout les recettes assurées par la fiscalité directe (les impôts locaux dont le taux est fixé chaque année par le Conseil municipal). Certaines dépenses, dites obligatoires, doivent impérativement être inscrites au budget de la commune. C'est le cas des dépenses de personnel, de l'aide sociale, des dépenses pour l'entretien des écoles maternelles et élémentaires. D'autres dépenses sont interdites, par exemple, le soutien à des organismes politiques. Soumis à la délibération du Conseil Municipal, le projet de budget primitif de la Ville de Strasbourg pour 2016 s'élève à : 373,1M€ pour le fonctionnement et 128,6M€ pour l'investissement.



### **A.5.3 - Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)**

Le schéma régional de cohérence écologique d'Alsace a été adopté par arrêté préfectoral le 22 décembre 2014. Ce projet est le fruit d'une réflexion collective et d'une concertation au long cours, engagées depuis 2010 avec les différents acteurs de la protection de la nature en Alsace.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (**réservoirs de biodiversité et corridors écologiques**) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- préserver les services rendus par la biodiversité et préparer l'adaptation au changement climatique.

Le SRCE s'inscrit en Alsace dans la continuité des actions entreprises ou initiées de longue date par les différents partenaires locaux pour la préservation de la biodiversité. Il définit les orientations en faveur d'un réseau écologique à l'échelle de l'Alsace, en faveur de la biodiversité dans son ensemble, qu'il s'agisse de nature ordinaire ou de nature remarquable. Ainsi, il donne une vision intégrée et prospective des enjeux de biodiversité, permettant d'anticiper et de concilier les besoins d'aménagement et économiques avec le maintien de la fonctionnalité des continuités écologiques.

### **A.5.4 - Le schéma de cohérence territoriale (SCOT)**

La région de Strasbourg possède un patrimoine exceptionnel en termes de milieux naturels, de linéaires de cours d'eau variés et de paysages. L'ensemble de la politique à mener sur les espaces naturels, à l'échelle de la région de Strasbourg, a pour objectif :

- de préserver les cours d'eau, les canaux et leurs abords, les zones humides remarquables, les zones inondables naturelles, les trames vertes et maintenir des espaces verts de proximité en milieu urbain
- de maintenir les noyaux écologiques majeurs, notamment les forêts
- de garantir les bonnes jonctions et connexions (corridors biologiques) entre les noyaux centraux avec des prescriptions appropriées
- d'assurer la conservation des espèces rares et menacées, notamment le grand hamster et le crapaud vert.

A cet effet, le projet consiste à préserver :

- les zones naturelles faisant l'objet d'arrêté de protection de biotopes ou classées en réserve naturelle, par une protection absolue
- les zones naturelles situées dans les périmètres Natura 2000, les zones humides remarquables et les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1, qui représentent des milieux particuliers ayant une forte valeur patrimoniale, et doivent être préservées en fonction de cette valeur
- les continuités des espaces naturels le long des cours d'eau et les corridors écologiques, qui doivent être maintenus et restaurés notamment à l'occasion de

la programmation de tous types de travaux de développement ou de restauration d'infrastructures de transport.

Le projet permet toutefois de valoriser certains espaces naturels en y développant des activités compatibles avec leur équilibre écologique et leur régime juridique. Il prévoit enfin de rétablir des continuités naturelles, entre des espaces naturels présentant un intérêt écologique. Ces continuités permettront notamment d'inscrire la région de Strasbourg dans le maillage des espaces naturels du Rhin supérieur et de participer à la qualité des ressources naturelles du fossé rhénan en privilégiant les liaisons entre les différents réservoirs biologiques, suivant les principes de la politique régionale de trame verte. A l'intérieur de l'agglomération strasbourgeoise, la trame des continuités naturelles s'appuiera sur le projet de développement et valorisation des «Coulées vertes d'agglomération». A l'extérieur de l'agglomération, la trame verte régionale servira de cadre de référence.

A l'échelle de chacun des bassins versants, une solidarité s'organisera autour du renforcement des politiques de gestion arrêtées par les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGEECE (Schéma d'Aménagement, de Gestion et d'Entretien Ecologique des Cours d'Eau). Les projets d'aménagements tiendront compte de la réhabilitation des lits majeurs pour la régulation des crues, de la valorisation des paysages de rives, de la poursuite d'une agriculture adaptée dans les lits majeurs et de la valorisation des fonctions pédagogiques et de loisirs dans ces espaces.

Par ailleurs, le projet de PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durables) intègre différentes orientations plus ou moins liées à la réserve naturelle dans la thématique « Organisation de l'espace » :

- préserver et valoriser le grand paysage, défini par des lignes de forces à prendre en compte dans la composition des projets urbains à proximité immédiate des espaces urbanisés ;
- protéger les forêts rhénanes et les massifs forestiers périurbains
- assurer la dynamique naturelle liée à la présence de l'eau sur le territoire
- préserver et valoriser les lisières forestières en ménageant une zone tampon périphérique pour assurer une transition écologique et paysagère ;
- valoriser et développer la trame verte et bleue à partir des réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques fonctionnels.

### **A.5.5 - La prévention des risques naturels**

Dans son Document d'Orientations Générales (*DOG Scoters*, 2006), le SCOT identifie les axes de préventions des risques naturels :

- Dans la construction des infrastructures de transport, l'aménagement doit être prévu pour minimiser l'impact sur les zones inondables, les champs d'inondation et les écoulements de crues. Pour ce faire, les ouvrages doivent être perméables ou transparents hydrauliquement (viaduc, ouvrage parallèle au sens d'écoulement...) ;
- Dans l'aménagement des zones inondables en milieu urbanisé, les règles de constructions sont édictées au droit des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), SAGE et PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) en ce qu'il concerne les remontées de nappe. Dans les zones inondables par submersion, les règles applicables sont définies afin d'assurer la

protection des personnes et des biens (construction sur pilotis, neutralité hydraulique de la construction...);

- Dans les secteurs touchés par les mouvements de terrain, les projets d'aménagement, quelle que soit leur nature, doivent prendre en compte les contraintes liées à la morphologie des terrains sur les coteaux, et celles liées au sous-sol (cavités, caves, galeries et ouvrages souterrains, présence de formations compressibles, affaissements, anciennes décharges). Dans les zones de ruissellement, les aménagements et constructions ne doivent pas augmenter les risques de glissements de terrain. En particulier, les documents d'urbanisme peuvent classer en zone naturelle les secteurs présentant les pentes les plus abruptes.

## A.6 - L'EVOLUTION HISTORIQUE DE LA RESERVE NATURELLE

### A.6.1 - Quand la forêt alluviale rhénane était à l'état naturel

Le Rhin offrait des paysages variés et éphémères, constitués d'une mosaïque d'îles, de tailles diverses, séparées les unes des autres par la multitude de bras du fleuve. C'était un monde en perpétuel mouvement, avant que l'homme ne le domestique.

Chaque année, au printemps et en été, les crues navales du fleuve, régulières mais d'intensité variable, se répandent dans les forêts riveraines. Elles apportent l'eau et les nutriments à une époque où l'ensoleillement est maximal. Tous ces facteurs provoquent le développement exubérant des végétaux de la forêt du Rhin, un des rares exemples de forêt dense tempérée du continent européen.

Les crues sont le moteur de l'écosystème rhénan. Le lit mineur du fleuve fait parfois jusqu'à 5 km de large et son lit majeur, où s'étendent les crues, 30 km. Les crues les plus violentes peuvent emporter des pans entiers de forêt. Lors de ces inondations catastrophiques se forment les *Köpfe*<sup>1</sup> ou terrasses et les *Gründe*<sup>2</sup> ou dépressions humides; à d'autres endroits, des bancs de graviers sont mis à nu, le cours du fleuve change, abandonnant des bras jusque-là actifs.

Sur les vastes bancs de graviers s'installe une forêt pionnière, à bois tendre, composée de saules blancs, de peupliers noirs, de peupliers blancs et d'aulnes. Ces arbres ont la caractéristique de pousser rapidement (2 m / an). Cette forêt a un aspect argenté grâce aux feuilles des arbres au revers duveteux et blanchâtre. Cette particularité a sans doute inspiré les Celtes pour nommer leur ville Argentorate, la future Strasbourg (Carbiener, 2000). La forêt à bois tendre a une structure simple : une strate arborée et une autre herbacée. Celle-ci couvre tout le sol et se compose d'espèces non forestières du fait du bon éclaircissement. La strate arbustive est représentée par quelques espèces (cornouiller sanguin, aubépine et merisier à grappes). Le houblon coiffe rapidement les branches des arbres à partir du mois de mai. Dans les *Gründe*, le saule blanc forme parfois des peuplements monospécifiques.

Les fortes variations du niveau de la nappe font respirer le sol et permettent à la forêt de supporter jusqu'à 8 mois d'inondation. Les forêts pionnières occupent de vastes surfaces, au niveau de la zone axiale du fleuve, c'est-à-dire la plus dynamique. La forêt à bois tendre est incapable de se régénérer sans l'intervention des crues. Les conditions d'ensoleillement du sol changent, empêchant la germination des graines de saules et de

<sup>1</sup> Levées

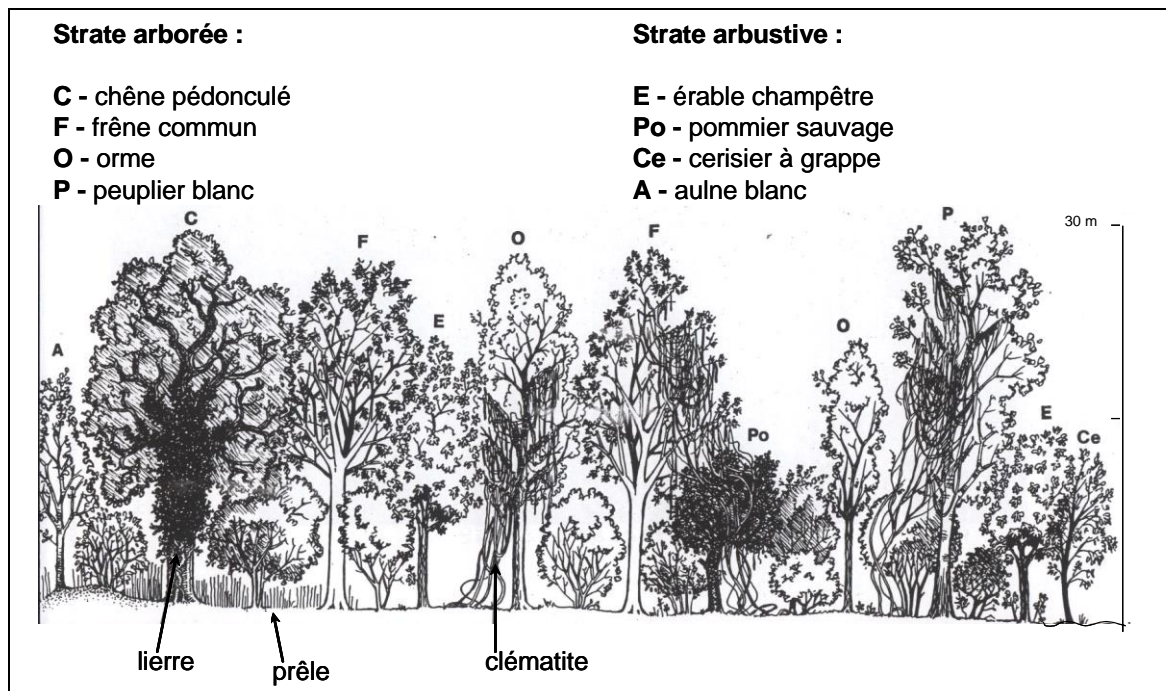
<sup>2</sup> Dépressions

peupliers. De plus, elles ralentissent le courant et les crues déposent alors des alluvions plus fines. Les conditions écologiques sont alors favorables à l'installation de la forêt à bois dur (cf. figure 2).

Celle-ci atteint une importante richesse spécifique et une structuration complexe en 5 à 7 strates. Elle est caractérisée par les chênes pédonculés, les ormes, les frênes. Les lianes arborescentes jaillissent du sol à la conquête des troncs. Les arbres et arbustes atteignent des tailles exceptionnelles. Les chênes font 40 mètres de haut, les merisiers 22 m et des « arbustes » comme les prunelliers font 15 cm de diamètre pour 12 m de haut. Au foisonnement végétal, se mêlent les troncs d'arbres morts recouverts de mousses, de fougères et de champignons très colorés, rendus invisibles par leur couverture de lianes. La strate herbacée reflète la micro-topographie car elle dépend de l'accès à la nappe. Les secteurs humides sont colonisés par l'ail des ours au printemps, les plus secs par le muguet. Dans les zones intermédiaires poussent le Brachypode des bois et la sanicle.

Cette remarquable diversité végétale s'accompagne d'une riche variété animale. En forêt rhénane, par exemple, les densités d'oiseaux nicheurs sont bien supérieures aux autres forêts européennes. Le balbuzard pêcheur était le roi des oiseaux de la forêt rhénane et pouvait pêcher des poissons pesant le kilo. Le castor et la loutre habitaient les bords des cours d'eau. Le Rhin regorgeait de poissons, saumons, aloses, anguilles qui migraient par milliers au printemps (Carbiener, 2000).

**Figure 1** : Structure de la forêt alluviale à bois dur (Source : Klein et al., 1992)



## A.6.2 - La vie auprès du Rhin sous l'Ancien Régime

A partir du XVII<sup>e</sup> siècle, le Rhin est transformé en un réseau de places fortes contre le Saint Empire Romain Germanique. A la fin du siècle, quand l'Alsace et les villes indépendantes sont rattachées au royaume de France, le Rhin devient *de facto* une frontière, alors que jusque-là, il était considéré comme un trait d'union entre les deux rives. Dorénavant, l'espace rhénan acquiert une vocation militaire du fait de son enjeu stratégique. Des places fortes sont aménagées (comme Strasbourg) et entre chacune, les redoutes du Rhin sont installées pour gêner les intentions de l'ennemi. Les îles dans le

Rhin deviennent « îles royales » et sont confiées aux autorités militaires, dans le but d'y recréer une frange boisée.

Les habitants vivant à proximité du fleuve, sont régulièrement victimes de dégâts provenant des crues. Les récoltes sont dévastées, des villages envahis, des arpents de terre emportés. C'est pourquoi, dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, les autorités parlent de dompter le fleuve. On pointe déjà du doigt les défrichements des îles du Rhin comme cause des débordements du fleuve. La forêt alluviale a fait place aux terres cultivées qui occupent alors un tiers de l'ancien sol forestier. De plus, les anciennes digues ne sont plus entretenues, voire arasées pour gagner encore des champs sur le fleuve.

Le premier objectif de cette politique de protection des rives du Rhin consiste en la préservation des ouvrages militaires, puis, la protection des habitants menacés par l'érosion. Les aménagements éloignent le courant des rives françaises par une série de barrages et de seuils, construits par les paysans de la périphérie de Strasbourg. Mais tous ces ouvrages sont inefficaces à endiguer les crues, par manque de moyens et d'entretien. Pour la réalisation de tous ces ouvrages, le matériau principal est le bois, fourni par les forêts alluviales autour de Strasbourg. Cela va même développer un commerce sur l'axe rhénan. Espace fortement militarisé en raison de son importance stratégique, Strasbourg et ses environs drainent d'importantes quantités de bois.

Les fascines sont constituées de grands fagots utilisés pour édifier, stabiliser ou colmater les brèches des digues. Elles sont souvent en saule blanc, dont la régénération rapide permet une exploitation régulière. Ce traitement a d'ailleurs donné des arbres aux allures bizarres : les saules têtards. Pour renforcer les fascines, des clayons de bois de plus grande taille et des pieux de peuplier ou de frêne sont implantés au milieu. En 1770, ce sont 15 à 20 000 fascines qui sont prélevées sur les bans ruraux limitrophes de Strasbourg, soit environ 40 % du volume produit sur l'ensemble de la vallée. Le pouvoir en place craint une « pénurie ligneuse » car l'approvisionnement en bois se fait tout d'abord sur les îles les plus proches des travaux. Les îles du Rhin sont soumises à un déboisement systématique.

Les forêts alluviales de Strasbourg fournissent le bois pour l'endiguement du Rhin, mais aussi pour le chauffage des habitants - grâce au système d'affouage - et pour l'Armée de Terre qui utilise des fascines pour la construction de ses bastions. (Garnier, 2001).

Les forêts sont aussi le lieu des grandes chasses aux cerfs, sangliers et chevreuils, mais également aux oiseaux, très appréciés des citadins. La pêche a une place importante dans l'économie de la ville. Au marché de Strasbourg, les habitants peuvent choisir parmi 17 sortes de poissons, mais ce sont 36 espèces qui peuplent les cours d'eau et les étangs autour de la ville. La région est le premier fournisseur de Paris en écrevisses qui abondent dans les cours d'eau frais du Rhin et de l'Ill. Les écailles d'ablettes sont également envoyées à Paris pour être transformées en essence d'Orient pour faire briller les perles (Carbiener, 2000).

### **A.6.3 - Les travaux pour la maîtrise hydraulique du fleuve**

Le Rhin était un fleuve sauvage, aux crues dévastatrices, aux débits capricieux ; l'agriculture était difficile, la navigation incertaine et les frontières changeantes. L'homme mettra 150 ans à le maîtriser, par trois phases d'aménagements successifs.

[Annexe 7 : Coupes du lit du Rhin au cours des différents aménagements](#)

[Annexe 8 : Evolutions du cours du Rhin entre 1827 et 1993](#)



Au XIX<sup>ème</sup> siècle est engagée la « correction » du fleuve sous l'impulsion de l'ingénieur badois Tulla. Les travaux sont réalisés entre 1842 et 1876. Ces travaux cantonnent le fleuve dans un lit mineur de 200 à 300 m de large, entre deux digues et un lit majeur délimité par des digues de hautes eaux, vers l'intérieur des terres. Le nouveau tracé élimine les méandres et raccourcit de 30 km le cours franco-badois du fleuve, soit 15 % de la longueur du tronçon Bâle - Lauterbourg. La plupart des bras morts sont comblés. La navigation est maintenue grâce à un tirant d'eau permanent.

Les aménagements conçus par Tulla ont rompu l'équilibre du fleuve. La vitesse du cours d'eau s'accélère et provoque une érosion importante du lit, jusqu'à 10 cm / an à certains endroits. Près de Kembs, émerge alors la barre rocheuse d'Istein qui empêche la navigation et l'accès au port de Bâle. Des travaux dits de « régularisation » sont entrepris pour éviter l'érosion du lit du fleuve et avoir un chenal navigable, même en basses eaux. Ces aménagements sont inspirés de ceux de l'ingénieur français Girardon sur le Rhône. Des épis transversaux sont posés tout le long du fleuve. Ils sont constitués d'un enrochement en vrac qui obligent le Rhin à prendre un cours sinusoïdal et à draguer lui-même ses hauts fonds.

Ces travaux commencent entre Mannheim et Strasbourg, de 1907 à 1931, puis de Strasbourg à Istein, de 1930 à 1956. Parallèlement, l'ingénieur alsacien Kœchlin développe le projet du Grand Canal d'Alsace. Dès 1902, celui-ci pense créer un canal latéral au Rhin pour la navigation et la production électrique par le biais de 8 chutes entre Bâle et Strasbourg. Ce projet est réalisable car le Traité de Versailles (1919) octroie à la France le droit exclusif d'aménager le Rhin supérieur. Le chantier de « canalisation » débute en 1925 et est réalisé par la société de M. Kœchlin « Energie Electrique du Rhin ». Interrompu par la deuxième guerre mondiale, il reprend en 1946 pour le compte d'EDF. Au final, ce ne sont que 4 chutes qui sont réalisées : Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim, Vogelgrun.

La création du Grand Canal d'Alsace a stoppé l'enfoncement du lit du fleuve et permis le redémarrage du transport fluvial, tout en favorisant la production d'électricité et l'économie locale. Cependant, le creusement du canal a abaissé la nappe phréatique et privé l'Allemagne d'accès au fleuve puisque le débit du fleuve « naturel » n'est plus que d'une dizaine de m<sup>3</sup>/s. Le projet initial d'un unique « Grand Canal » poursuivant jusqu'à Strasbourg et au-delà est abandonné, au profit d'aménagement dit « en feston »<sup>3</sup>. Deux barrages « agricoles » et des seuils dans le lit naturel du Rhin sont construits en parallèle pour remonter le niveau de la nappe. Ainsi quatre chutes sont construites en feston : Marckolsheim (1961), Rhinau (1963), Gerstheim (1967) et Strasbourg (1970).

Après Strasbourg, les Etats français et allemand décident (Convention de Paris, 1969) d'aménager le Rhin lui-même pour éviter les problèmes d'érosion du lit à cause d'une pente encore trop importante en aval. Les chutes sont construites perpendiculairement au fleuve, selon des aménagements dits « en ligne » à Gamsheim et Iffezheim. Le projet de la troisième centrale est abandonné à cause des pressions écologiques.

---

<sup>3</sup> Aménagement en feston : chaque ensemble « usine-écluses » est construit sur une dérivation du fleuve réalisée à l'aide d'un barrage dans le lit du Rhin, avec une restitution au fleuve lui-même. Ce type d'aménagement comprend son propre barrage qui dérive l'eau du Rhin dans un canal d'amenée en créant une île. La centrale et l'écluse sont construites sur cette dérivation. L'eau est restituée au Rhin naturel après le franchissement de la chute. Le Rhin naturel conserve, lui, un débit minimum permanent de 15 m<sup>3</sup>/s, appelé « débit réservé » pour assurer la vie de la faune et de la flore et maintenir le niveau moyen de la nappe phréatique.

#### A.6.4 - Conséquences des travaux au Rohrschollen

Avant 1842, le Rhin est sauvage, le Rohrschollen constitué de plusieurs îles fluctuantes (CARBIENER, 2000). D'après son nom, il y aurait toujours eu la présence d'îles à cet endroit puisque « *Schollen* » désigne une motte, soit un espace un peu plus élevé que le reste et donc à l'abri des inondations. « *Rohr* » qui veut dire tuyau, serait une référence aux roseaux aux tiges creuses.

Après la correction du fleuve, des agriculteurs allemands colonisent des terrains gagnés sur le fleuve, appelés *Bauerngründe* (terrains des paysans). Par un phénomène d'atterrissement, une partie des îles est rattachée à la terre ferme, côté ouest. Le Rohrschollen appartient alors à l'ensemble forestier du Neuhof. Un siècle après la correction, la canalisation du Rhin sépare le Rohrschollen de la forêt du Neuhof, l'île du Rohrschollen est créée.

#### A.6.5 - Les activités humaines sur l'île du Rohrschollen au XX<sup>e</sup> siècle

En 1935, cette forêt fait 1 500 ha et est inondable à l'intérieur des digues. Mais l'industrialisation du site grignote 400 ha lors de la construction du port sud de Strasbourg. Ensuite, ce sont les aménagements pour le bief<sup>4</sup> et l'usine hydroélectrique de Strasbourg qui utilisent encore 400 ha, entre 1959 et 1963. Ces travaux ont pour conséquence le morcellement du massif forestier du Neuhof, dont le quart devient l'île du Rohrschollen. La nappe au niveau du bief baisse de 1,20 m et le canal déconnecte l'ancien bras du Rhin, le *Bauerngrundwasser* qui commence à s'assécher (CARBIENER, 2000).

Comme le milieu s'assèche et que le niveau de la nappe baisse, les agriculteurs allemands ont des difficultés pour irriguer leurs cultures. L'Etat allemand finance donc la construction du barrage agricole de Strasbourg-Kehl, en aval de la réserve, pour créer une retenue d'eau et faire remonter le niveau de la nappe. Lors des travaux en 1983-84, le substrat du nord de l'île est décapé, le lit du fleuve élargi.

L'ONF gère pour le compte de la ville de Strasbourg, la forêt de l'île jusqu'en 1984. Elle avait quelques parcelles traitées en taillis, dont il reste la trace à l'ouest du boisement avec un taillis de noisetiers. L'Office a tenté l'exploitation d'une futaie de hêtres, proche du *Bauerngrundwasser*.

Après 1970, date de la mise en service de l'usine hydro-électrique de Strasbourg, l'île du Rohrschollen était très fréquentée par les Strasbourgeois. Ils y recherchaient un endroit de détente et de loisirs. L'ancien cours du Rhin naturel, appelé maintenant Vieux Rhin, servait pour la baignade, la plaisance et la pêche. Son faible débit découvrait souvent d'immenses bancs de graviers et permettait de passer en Allemagne à pied. En limite de forêt, une guinguette recevait les marinières et les habitants des quartiers proches les week-ends. Un parking avait même été aménagé en pied de digue. Après la fermeture de cet établissement dans les années 1980, ce lieu (dénommé ancien parking) a été occupé par les gens du voyage jusqu'à la création de la réserve en 1997.

---

<sup>4</sup> Bief : désigne ici la section d'un canal de navigation délimitée par deux écluses, alimentée par le bief amont (le « bief supérieur »), et se vidant dans le bief aval (le « bief inférieur »).

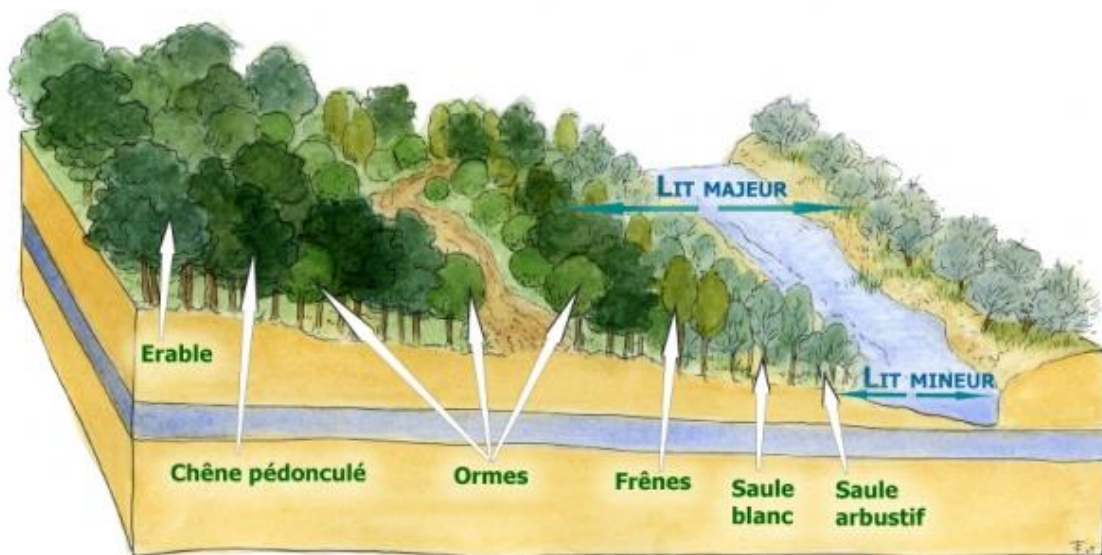


### A.6.6 – La fonctionnalité d’une forêt alluviale et les tendances d’évolution actuelles du milieu

Le retour à la fonctionnalité se fait petit à petit grâce aux inondations écologiques revenues depuis peu. En effet, dans le cadre d’un projet européen (projet LIFE+), un ouvrage a été créé en amont de l’île. Cette prise d’eau permet désormais de faire évoluer le débit d’un ancien bras du Rhin et d’inonder l’île lorsque le débit du Rhin est adéquat.

La fonctionnalité d’une forêt alluviale se base sur de nombreux critères. Les arbres qui la composent sont étroitement liés aux caractéristiques du sol, elles-mêmes dépendantes de la rivière, de sa dynamique et de la nappe phréatique associée. Dans les zones les plus humides (proche du cours d’eau), les essences caractéristiques sont dites « à bois tendre », les plus typiques étant représentés par les saules arbustifs, les saules blancs, les peupliers noirs et les aulnes. La forêt dite « à bois dur » est quant à elle plus éloignée du cours d’eau de par sa faible dépendance à l’eau caractérisée par le Frêne élevé, l’Orme champêtre puis le Chêne pédonculé (cf. figure 2). Ces types d’essences se distinguent également par leur stade d’évolution selon l’âge.

**Figure 2 :** Installation des essences selon leur proximité avec l’eau (Source : <http://www.cen-centre.org/>)



Les forêts alluviales sont souvent comparées à une « jungle » grâce à leur taux humidité fort, une température moins fraîche et une biodiversité importante de la flore (présence d’espèces remarquables telles que l’orme ou le peuplier noir) et de la faune. Elles sont également un milieu de reproduction, de nidification et d’alimentation pour de nombreuses espèces d’oiseaux telles que les pics, le petit gravelot ou encore la sterne pierregarin.

Un autre intérêt fonctionnel de la forêt alluviale de la réserve est non négligeable : situées à l’interface entre les eaux de surface et les eaux souterraines, les racines des arbres permettent l’épuration de la nappe et du cours d’eau qu’elles côtoient. Elles assurent ainsi un véritable service écosystémique pour l’Homme. Elles peuvent également ralentir le flux d’eau lors d’une crue. De plus, elles permettent une stabilisation de la berge, constituée le plus souvent de sables et de graviers déposés par les crues.

Une forêt alluviale est donc caractérisée par sa situation au bord de l’eau. Or, du fait des multiples travaux d’aménagement du Rhin, le fonctionnement hydraulique du fleuve

n'est plus naturel. Le milieu a tendance à s'assécher car les crues ne sont qu'exceptionnelles sur le site, les végétaux reçoivent moins de nutriments et l'eau de la nappe est moins accessible. On assiste à un changement dans la composition du cortège floristique : au niveau de la régénération, le chêne est remplacé petit à petit par le frêne et l'érable sycomore, signe que le milieu s'assèche, les ormes ont des difficultés pour se régénérer, affaiblis par la graphiose<sup>5</sup> et la compétition avec les frênes, de nouvelles espèces d'arbres sont apparues avec un fort pouvoir colonisateur (érable *negundo* et robinier faux acacia). Dans les autres forêts de Strasbourg, le hêtre et le noyer noir commencent à se reproduire. La forêt à bois dur persiste, mais le nombre de gros arbres diminue, elle est plus praticable qu'il y a 10 ans, donc la strate arbustive disparaît. La forêt à bois tendre, qui n'est que très peu représentée sur la réserve naturelle, évolue naturellement vers un stade mixte. Aucune nouvelle forêt à bois tendre n'est apparue depuis 30 ans sur l'île, depuis les dernières inondations naturelles, mais des évolutions positives sont attendues suite à la mise en place du projet de restauration.

---

<sup>5</sup> Graphiose de l'Orme : maladie fongique causée par le champignon *Ophiostoma ulmi* (*sensu lato*) transmis par le Scolyte de l'Orme (*Scolytus scolytus*). Vraisemblablement d'origine asiatique, elle est apparue en 1919 pour la première fois en Europe où elle a dévasté les ormes.

## B - L'ENVIRONNEMENT DE LA RESERVE NATURELLE

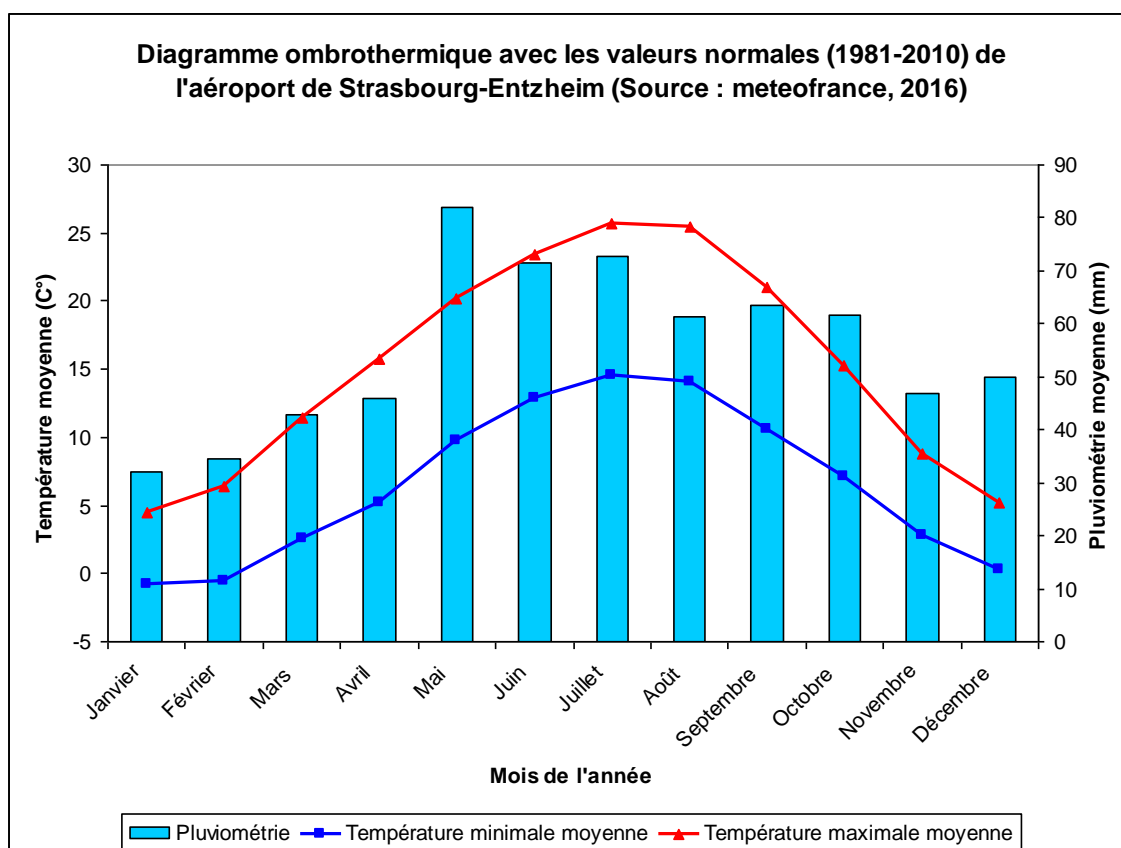
### B.1 - LE CLIMAT

La réserve naturelle n'a pas de relevés météorologiques propres ; les données proviennent de la station de l'aéroport de Strasbourg-Entzheim située à 10 km à l'ouest de l'île du Rohrschollen.

Le climat alsacien est typiquement continental, c'est-à-dire que les fortes températures estivales contrastent avec des périodes de gel prolongé en hiver.

Le massif vosgien est perpendiculaire aux vents dominants venant de l'ouest. Il bloque donc les pluies au niveau des crêtes. La hauteur cumulée des pluies le long de la ligne de crête est de 2 000 à 2 300 mm par an, alors que la plaine reçoit moins de 700 mm par an. Mais, plus à l'est, vers le Rhin, les précipitations augmentent à cause de la présence de la Forêt Noire. La pluviométrie d'été est conditionnée par les orages, celle de printemps est plutôt liée au passage de perturbations d'origine atlantique. Le maximum des pluies tombe en mai – juin, avec des précipitations mensuelles supérieures à 70 mm. L'hiver est comparativement sec puisque d'octobre à avril, la pluviométrie médiane est de 46 mm (Cf. Figure 4).

**Figure 3 :** Diagramme ombrothermique avec les valeurs normales (1981-2010) de l'aéroport de Strasbourg-Entzheim (Source : Météofrance, 2016)



La température annuelle moyenne est de 10,9 °C dans la plaine, avec une différence de 1°C en plus à Strasbourg grâce à l'effet de chaleur urbaine. L'amplitude thermique moyenne annuelle est de 18 °C et est une des plus élevée en France, ce qui démontre bien l'influence continentale du climat alsacien. En janvier, la température moyenne est de 1,85 °C et en juillet, mois le plus chaud, de 20,1 °C. Le nombre de jours de gelée est de 80 dans la plaine et de 50 à Strasbourg, dont 45 jours de décembre à février. Les périodes

de gel s'échelonnent d'octobre à avril, avec parfois des risques de gel précoce dès le 15 novembre à Strasbourg. Les fortes chaleurs (> 30 °C) peuvent commencer dès le mois de mai.

En Alsace, il existe un phénomène d'inversion des températures entre la montagne et la plaine, du fait de la situation enclavée du fossé rhénan. Il se manifeste plus particulièrement en hiver quand un redoux s'annonce avec un air plus chaud au niveau des Vosges. L'air froid, plus dense, s'accumule dans la plaine où se forment du brouillard et des nuages bas, alors qu'à 500 m d'altitude dans les Vosges et la Forêt Noire, les températures sont plus chaudes et le ciel dégagé. Ainsi, entre le 16 et le 18 janvier 1982, il y eut un écart de 20 °C entre la plaine d'Alsace et les montagnes. Lorsque la perturbation venant de l'océan est plus rapide, le vent plus doux d'altitude dévale vers la plaine et se réchauffe sous l'effet de foehn<sup>6</sup>.

## B.2 - LA GEOLOGIE

La réserve naturelle étant située en zone alluviale, elle ne possède pas de patrimoine géologique de valeur remarquable. Dans cette partie figurent uniquement l'histoire géologique de la région ainsi qu'une brève description de la nature du sol.

Le fossé rhénan, dont fait partie la plaine d'Alsace et donc la réserve naturelle, est une dépression au cœur de l'Europe occidentale, large de 40 km et qui s'étend sur 300 km de Bâle à Mayence. Il sépare, presque symétriquement, les Vosges de la Forêt Noire, en Allemagne. Au nord, il se prolonge dans la dépression de Hesse et celle de Rhénanie, orientée nord-ouest. Au sud, il s'appuie contre le Jura. Le fossé est considéré comme un rift ou graben par les géologues car il occupe une zone de faiblesse de l'écorce terrestre et a une forme étroite et allongée (Sell *et al.*, 1998).

Lors de la formation des Alpes au début de l'ère tertiaire (fin Eocène), le socle hercynien de la région (roche primaire recouverte de dépôts secondaires) s'affaisse en son centre et se soulève sur les bords. Le mouvement s'accroît à l'Oligocène alors qu'une mer occupe la dépression en formation. C'est pourquoi le fossé est rempli sur 2 000 m d'épaisseur de dépôts tertiaires provenant d'une part de la sédimentation marine et d'autre part de l'érosion des couches sédimentaires des socles vosgiens et schwarzwaldiens.

Durant l'ère tertiaire, une activité volcanique forme le massif du Kaiserstuhl en Allemagne, par remontée de lave basaltique dans les failles. La région au sud de Mulhouse résiste à l'effondrement et forme aujourd'hui le horst du Sundgau.

Au Miocène (25 millions d'années), le fossé bascule vers le nord et la mer se retire. Les Vosges et la Forêt Noire sont surélevées, le fossé continue de s'affaisser durant le Pliocène et le Quaternaire. La plaine est recouverte alors d'alluvions d'origine rhénane et vosgienne. Il s'y ajoute une couverture de dépôts éoliens : le loess<sup>7</sup> pendant les périodes glaciaires (Cf. Figure 5).

Les mouvements tectoniques qui ont façonné la plaine d'Alsace ont modifié le cours du Rhin et de l'Aar, au fil du temps.

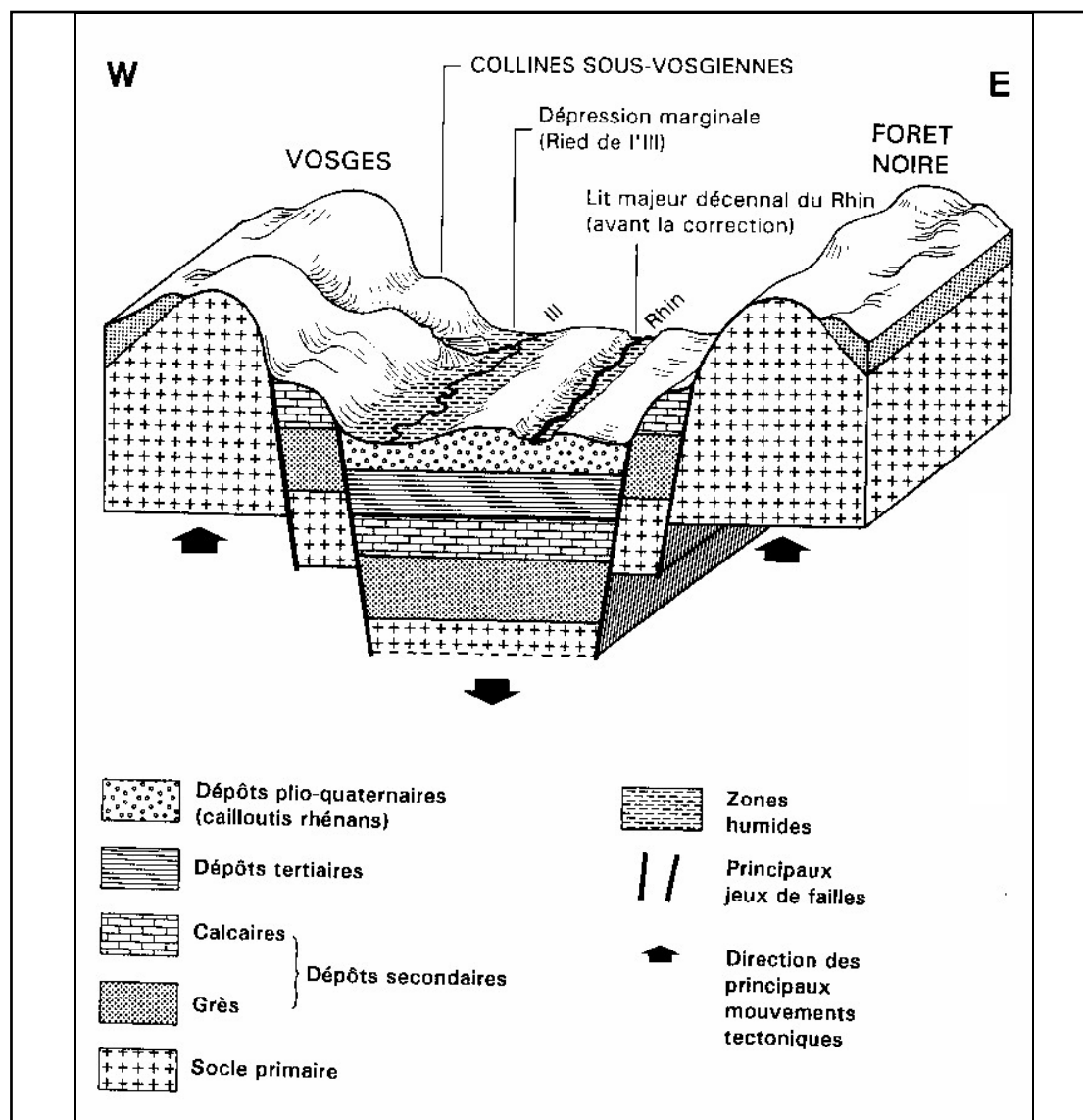
A la fin du Pliocène, le drainage des Alpes et des Vosges se fait par l'Aar qui part vers la Saône et la Méditerranée. Mais les affaissements quaternaires dévient cette rivière

<sup>6</sup> L'effet de foehn, ou effet de föhn, est un phénomène météorologique créé par la rencontre de la circulation atmosphérique et du relief quand un vent dominant rencontre une chaîne montagneuse. Le nom vient de foehn, nom donné à un vent fort, sec et chaud dans les Alpes.

<sup>7</sup> Le loess est une roche sédimentaire détritique meuble formée par l'accumulation de limons issus de l'érosion éolienne (déflation), dans les régions désertiques et périglaciaires.

vers le nord, elle passe dans la plaine d'Alsace-Bade. Le Rhin alpin continue d'être un affluent du Danube. Ce n'est qu'il y a 400 000 ans que le Rhin alpin s'oriente vers l'ouest pour emprunter ensuite le fossé rhénan, à la suite de l'affaissement du lac de Constance.

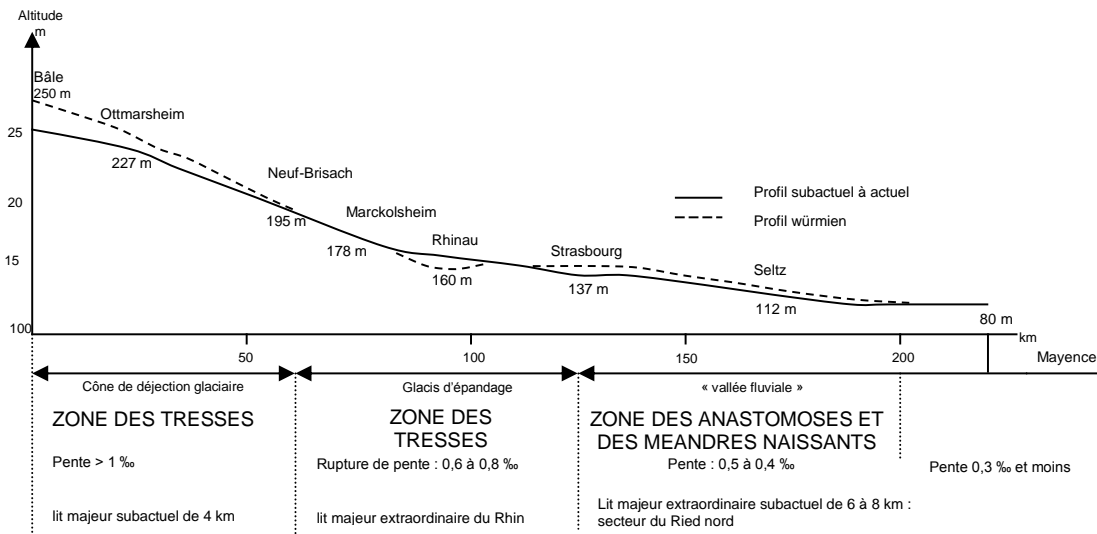
**Figure 4 :** Coupe géologique simplifiée du fossé rhénan (Source : Sell et al., 1998)



Au Quaternaire, l'Europe est dans une période de glaciation. Le Rhin alimenté par les glaciers alpins, charrie d'énormes quantités de galets jusqu'au pied des collines sous-vosgiennes. Il est alors le plus puissant fleuve pro-glaciaire européen. Les alluvions épaisses de plus de 200 m, perméables, constituent la plus grande nappe phréatique alluviale européenne, avec 300 milliards de m<sup>3</sup> dont 50 pour la nappe de la plaine alsacienne.

Après la dernière glaciation (12 000 ans), la puissance du fleuve s'atténue. Au sortir des Alpes, le Rhin entaille la terrasse de la Hardt (cône de déjection des dépôts glaciaires entre Bâle et Neuf-Brisach) et entraîne la nappe en profondeur (Sell et al., 1998) (Cf. figure 5).

**Figure 5 :** Comparaison des profils glaciaires et postglaciaire du cours du Rhin  
(Source : Carbiener et Schnitzler, 1987)



### B.3 - LA PEDOLOGIE

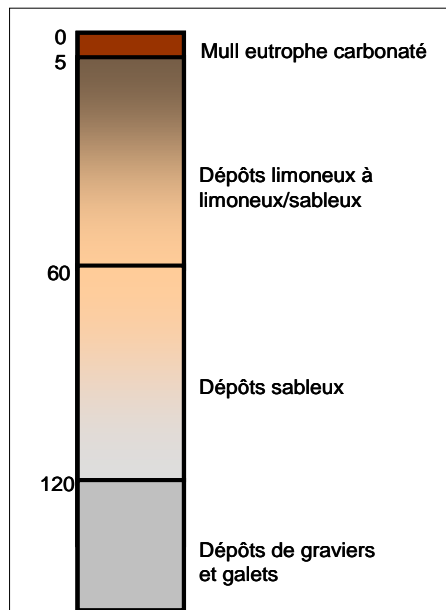
La zone alluviale de la réserve naturelle fait partie du Ried<sup>8</sup> blond<sup>9</sup>, marais annexe du Rhin dans la partie centrale de la plaine. Le substrat est constitué d'alluvions récentes du Rhin qui forment des sols calcimorphes jeunes peu épais, caractérisés par la présence de carbonates. Ils comportent très peu d'humus car la litière est très rapidement incorporée. Celle-ci assure toutefois une minéralisation suffisante (Brettar et *al.*, 2002). Au niveau de l'île du Rohrschollen, les sols sont composés d'alluvions sablo-graveleux, recouverts par des limons de débordement. Il s'agit d'alluvions récentes mises en place par le Rhin, et provenant à la fois des Alpes et des Vosges.

Trois horizons se superposent en général dans les profils pédologiques (Cf. Figure 6), la granulométrie augmentant en profondeur. En surface, il y a un horizon sablo-limoneux, faiblement argileux de 30 à 60cm, puis, un horizon de sables fins, voire grossiers, dans les couches intermédiaires et enfin, un horizon de graviers et plus rarement de sables grossiers à 1 m de profondeur. La couche de sables fins n'est pas toujours présente (Brettar et *al.*, 2002). Sur le site, en règle générale, les sols sont peu épais. Les graviers se trouvent entre 25 et 70 cm d'épaisseur, voire même affleurent au niveau de l'ancien parking. Au centre de la forêt, la texture est plus fine (limono-argileuse) qu'au bord du Rhin (sableuse).

<sup>8</sup> Ried : terme local dérivé du vieil allemand « Rieth » qui signifie « roseau » et qui désigne une entité paysagère composée de prairies humides, entrecoupées de forêts alluviales et parcourues par un réseau dense de cours d'eau situés dans le lit majeurs des cours d'eau ou anciens cours d'eau. Les haies, bosquets, ripisylve et rubans de roseaux donnent aux espaces ouverts ou semi-ouverts une structure bocagère.

<sup>9</sup> Ried blond : ried situé près du Rhin, est formé de sols très jeunes, alluvions sableuses et calcaires déposées par les crues à courant vif du Rhin.



**Carte 5 : Nature du sol de la RNN de l'île du Rohrschollen – Parcelles forestières****Annexe 9 : Nature du sol de la RNN de l'île du Rohrschollen****Figure 6 : Profil type du sol du Ried blond (Carbiener & Schnitzler 1990)****B.4 - L'EAU****B.4.1 - La qualité de l'eau souterraine**

La nappe phréatique au niveau de la réserve de l'île du Rohrschollen, comme l'ensemble de la nappe rhénane repose sur une couche de marne imperméable et s'écoule dans les alluvions quaternaires de sables et graviers.

Suite à l'étude hydrochimique de la nappe de la réserve menée en 2002 par l'ENGEES (École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg), une série de huit piézomètres ont été répartis sur l'île. Cette étude a révélé que l'eau qu'elle contient est de type carbonaté calcique et que sa température moyenne est d'environ 13 °C. Toutefois les piézomètres situés à proximité du Rhin montrent une amplitude thermique saisonnière plus marquée (8 à 20°C), par rapport à ceux situés plus à l'intérieur de l'île (10,8 à 12,8 °C).

**Carte 6 : Carte de localisation des piézomètres de la RNN de l'île du Rohrschollen**

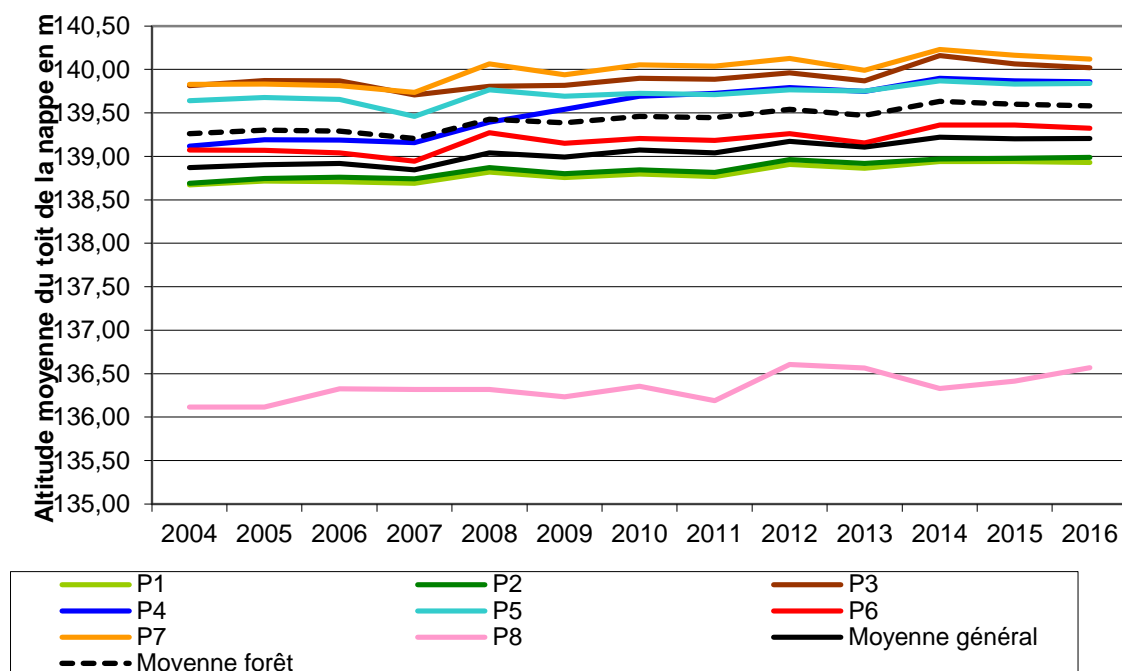
Le pH est de 7,4 dans la nappe, soit légèrement alcalin du fait de son aquifère calcaire, tandis qu'il est de 7,8 dans le Rhin. Les eaux phréatiques contiennent très peu de nitrates mais les concentrations en phosphate sont supérieures à celles du fleuve. Pourtant, l'eau provient, par infiltration, du Vieux Rhin et de la nappe amont. (TREMOLIERES, 2002).

Le suivi du niveau des eaux souterraines via les 8 piézomètres installés en 2002 a été poursuivi par le gestionnaire. Ce suivi vise à évaluer l'évolution quantitative des ressources en eaux souterraines de la RN et notamment dans le cadre du retour de la fonctionnalité alluviale.

Ce suivi à long terme a mis en évidence une sensible élévation du toit de la nappe depuis 2004 (cf. figure 7). De même, il a souligné la stabilisation du niveau de la nappe par le barrage agricole de Kehl. Le battement annuel moyen calculé sur la période 2004-2016 est seulement de 0,24m. Ce qui est très éloigné des 1,50 m caractéristiques d'une zone soumise au régime alluvial.



**Figure 7 :** Evolution de la moyenne annuelle du toit de la nappe phréatique de l'île du Rohrschollen depuis 2004 (Source : Ville de Strasbourg)



Par ailleurs, la profondeur de la nappe varie en fonction de la situation sur l'île. C'est à proximité du Vieux Rhin que la nappe est la plus proche de la surface. Les battements y sont également les plus faibles. A l'inverse les piézomètres les plus éloignés du lit du fleuve indique une profondeur plus importante et un battement sensiblement plus important. Enfin, le piézomètre le plus au nord, révèle un enfoncement de la nappe à plus de 5m. Situé en aval du barrage hydroélectrique, un phénomène de drainage par le Rhin canalisé, plus bas que le Vieux-Rhin semble s'opérer.

## B.4.2 - Hydrographie de la réserve naturelle

Dans sa moitié sud, la réserve naturelle est traversée dans sa longueur par un Giessen<sup>10</sup>, le Bauerngrundwasser. Plusieurs diffluentes (naturels ou non), bras-morts et étendues d'eau sont dépendent de cet ancien bras du fleuve et contribuent à diversifier les milieux aquatiques de la réserve. Auxquels s'ajoute une dizaine de mares plus ou moins connectées au réseau hydrographique interne de l'île dont certaines résultent de l'extraction des graviers lors de la construction de bunkers.

Ces milieux sont influencés par le régime du fleuve, celui du Bauerngrundwasser et par le niveau de la nappe phréatique, eux-mêmes dépendant des ouvrages régulant ou compensant les débits du Vieux-Rhin : barrage de dérivation en amont, barrage agricole de Kehl en aval, prise d'eau et siphon sur le Rhin canalisé...

Mise à part une diffluence du Bauerngrundwasser débouchant au niveau de l'ancienne passe à poisson, au sud, la moitié nord de l'île n'est traversée d'aucun cours d'eau et n'accueille aucune mare ou zone humide.

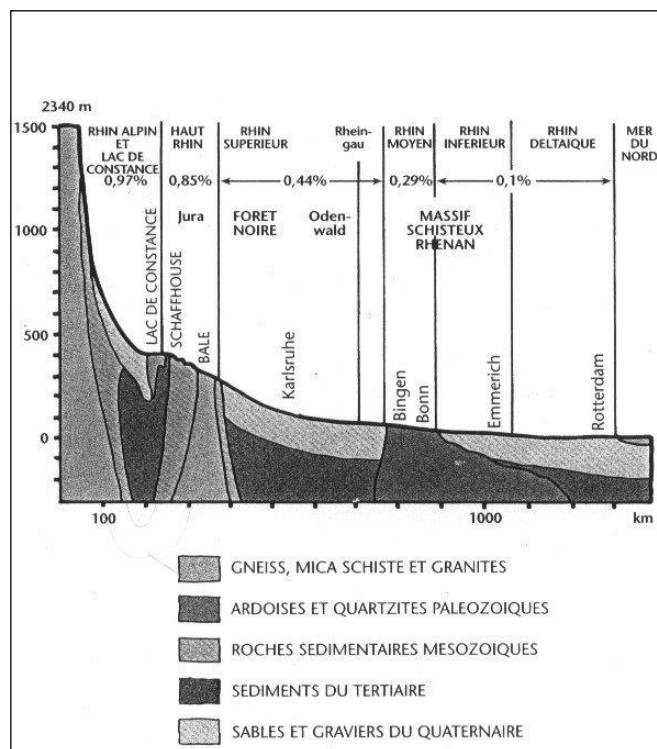
La carte 12 présente l'ensemble des milieux aquatiques de l'île.

<sup>10</sup> Giessen : ancienne diffluence du Rhin.

### B.4.3 – Hydrologie du Rhin

Le cours du Rhin est divisé en plusieurs secteurs, selon son débit et sa pente. La réserve se situe dans le secteur du Rhin supérieur à anastomoses (Cf. Figure 9) où son lit majeur était large de 2 à 4 km.

**Figure 8** : Profil en long du cours du Rhin (Source : CIPR, 1998)



Le Rhin prend sa source en Suisse où il est formé par la réunion du *Rhin antérieur* et du *Rhin postérieur*, prenant leur source à 2 344 et 2 216 m d'altitude. Le *Rhin alpin* commence au niveau de ces affluences et possède un régime torrentiel qui charrie de grosses quantités de matériaux. Il traverse ensuite le lac de Constance à 394 m, puis le *haut Rhin*, correspondant au secteur des tresses, draine les Alpes jusqu'à Bâle. Le *Rhin supérieur*, allant de Bâle jusqu'à Bingen, traverse le fossé rhénan et devient un grand fleuve dont la pente est encore relativement forte. Dans le secteur médian de la plaine, entre Marckolsheim et Strasbourg, le cours du Rhin est divisé en multiples chenaux ou anastomoses. En aval de Strasbourg, la pente du fleuve diminue et le Rhin transporte de moins en moins de matériaux. Puis de Bingen à la mer, le *Rhin moyen* puis *inférieur* possède une pente comprise entre 0,3 et 0,1 %, son cours devient plus sinueux et forme des méandres. Enfin, vers l'embouchure, aux Pays-Bas, le Rhin inférieur devient un delta aux eaux lentes où les sédiments se déposent.

Le régime du Rhin est de type nivo-glaciaire, c'est-à-dire que les plus hautes eaux correspondent à la fonte des neiges dans les Alpes et arrivent en plaine entre mai et juin. La période d'étiage est en hiver, de novembre à janvier.

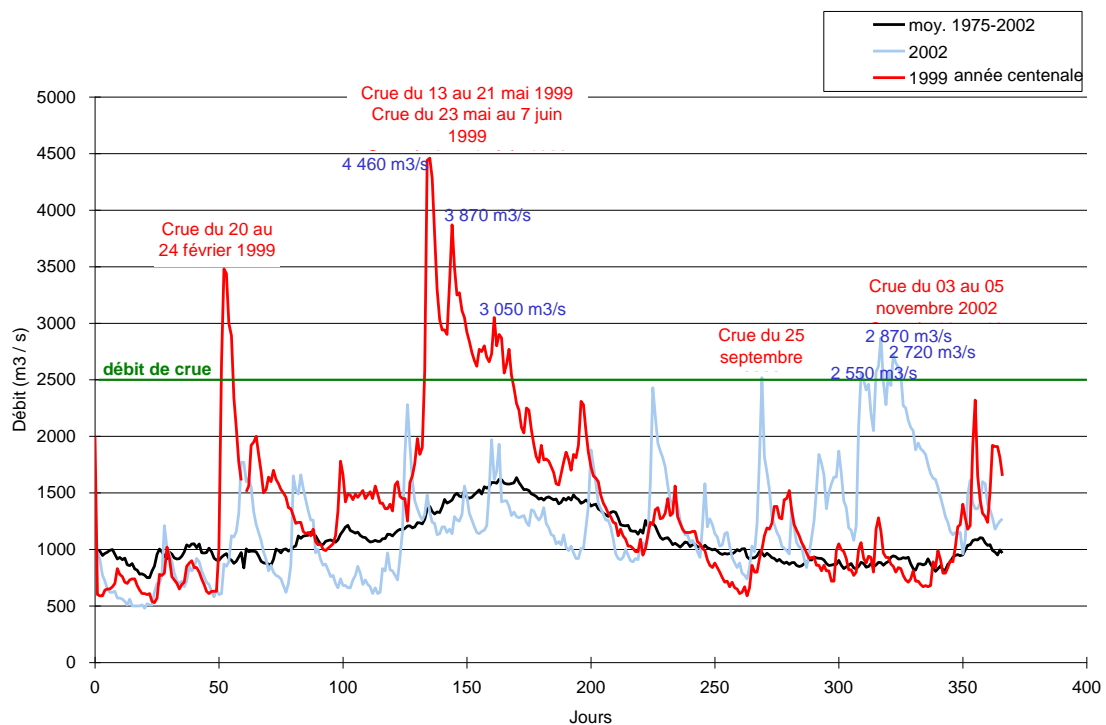
Le Rhin peut présenter trois types de crue :

- Les crues méditerranéennes de l'automne se produisent quand des perturbations arrivent du sud en amont des lacs suisses

- Les crues estivales helvétiques trouvent leur origine dans les importantes précipitations d'ouest qui s'abattent sur l'ensemble du bassin versant, en aval des lacs suisses. Elles s'ajoutent aux hautes eaux estivales de fonte des neiges
- Les crues océaniques d'hiver proviennent des flux d'ouest avec leurs fortes précipitations qui tombent sur les reliefs et l'ensemble du bassin versant. Elles se produisent surtout en septembre et décembre, avec de faibles conséquences sur le cours moyen du Rhin, mais peuvent être catastrophiques pour les parties aval (Trémolières, 2002)

Le débit moyen à Strasbourg est de 1080 m<sup>3</sup>/s. Les débits extrêmes sont de 202 m<sup>3</sup>/s minimums et 5 700 m<sup>3</sup>/s maximums (Cf. Figure 10).

**Figure 9** : Débit moyen du Rhin et représentation des crues (Source : EDF)



Le Rhin à Strasbourg est dans une position charnière. En effet, il passe d'un secteur à anastomoses à un secteur de méandres.

#### B.4.4 - Relation entre le Rhin, la nappe phréatique et la RN

La réserve se trouve au niveau du Grand Ried\* Central, région alluviale formée par le Rhin. L'écosystème alluvial est une zone de transition entre la terre et l'eau, avec des milieux terrestres, des zones totalement aquatiques et d'autres intermédiaires. La multitude des échanges entre ces milieux, leurs interfaces et les relations entre l'eau, le sol et les êtres vivants expliquent la forte productivité de ces écosystèmes. Il ne fonctionne que par les mouvements d'eau qui se produisent grâce au phénomène de vases communicants entre les différents compartiments : eau de surface et eau souterraine. Le Rhin et ses annexes (Giessen, forêts alluviales, prairies, lit majeur) forment donc un « hydrosystème » qui regroupe l'ensemble des écosystèmes interactifs de la plaine alluviale, tous liés au fleuve grâce à l'élément eau (Klein *et al.*, 1992).

La dynamique fluviale est marquée par une alternance de basses et hautes eaux. Les crues printanières remanient le lit du fleuve et redistribuent les alluvions. Les sols sont fertilisés par ces apports de nutriments dans les sédiments fluviaux. Le fleuve, en période de hautes eaux, recharge la nappe phréatique en eau de bonne qualité. En effet, l'eau s'infiltré dans le sol et avant d'atteindre la nappe, elle est purifiée de ses nitrates et autres éléments chimiques, captés par le système racinaire. Les inondations commandent aussi le battement de la nappe qui joue un rôle dans l'effet filtre du sol pour les éléments chimiques transportés par l'eau. Le niveau de la nappe évolue au cours de l'année : lorsque le fleuve est en crue, le niveau de la nappe remonte et en période d'étiage\* (hiver), la nappe phréatique permet de soutenir le Rhin en redonnant de l'eau au fleuve, d'où un enfoncement progressif de la nappe en hiver. Ces battements de nappe sont beaucoup moins importants : de 3 m autrefois à 25 cm aujourd'hui.

Les végétaux quant à eux, influencent la circulation de l'eau à l'intérieur de la zone alluviale. Ils captent les éléments chimiques contenus dans les alluvions et l'eau de crue, permettent l'accumulation de sédiments en ralentissant le courant, modifient le cycle de l'eau grâce à leur transpiration. Cela peut conduire au comblement des zones alluviales, comme c'est le cas pour la plupart des zones humides européennes (Trémolières, 2002).

Sur l'île du Rohrschollen, ce fonctionnement a été interrompu par la canalisation et l'endiguement du Rhin. Le fleuve n'a qu'exceptionnellement des crues, inondant le Rohrschollen par le biais de la procédure d'écrêtement des crues. Les manœuvres de rétention des crues, assurées par les gestionnaires français (Électricité De France, Voies Navigables de France) et allemands (Land du Bade-Wurtemberg), provoquent une submersion statique de l'île, qui est alors utilisée comme polder. Ces inondations de sécurité permettent de refaire fonctionner l'hydrosystème du site, en rechargeant la nappe et en déposant des alluvions fertiles, mais la rareté de ces inondations (la dernière date de 1999) et leur caractère statique (montée lente des eaux par l'aval) ne sont pas suffisants pour avoir un effet bénéfique sur l'hydrosystème et les habitats associés. Le problème actuel des inondations de l'île du Rohrschollen est le phénomène d'effet baignoire qui a tendance à asphyxier le milieu. Malgré les crues peu fréquentes, le milieu naturel tend à s'assécher, entraînant une transformation des habitats alluviaux.

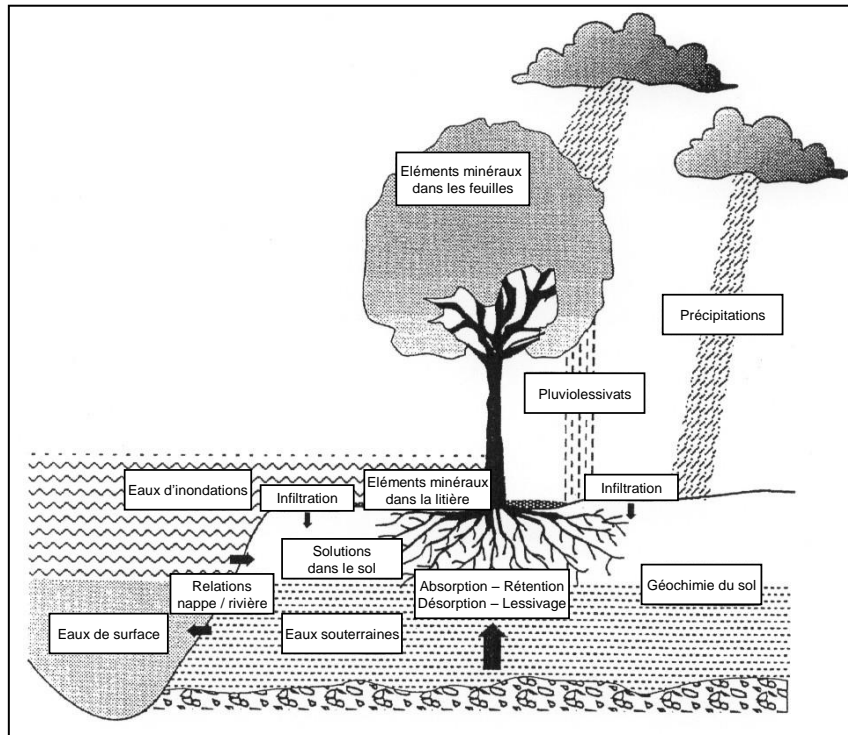
Afin de restaurer la fonctionnalité de l'hydrosystème et réenclencher la dynamique successionale de la forêt alluviale, un projet Life de rétablissement d'un régime de crues dynamiques, calqué sur le rythme hydrologique du Rhin a été mis en place sur le Rohrschollen.

La principale action menée a été la création en 2015 d'un ouvrage de prise d'eau sur la partie Sud de l'île, permettant d'alimenter le réseau hydrographique du Bauerngrundwasser directement depuis le Rhin. Cet ouvrage assure une injection de débit

varié de 5 à 80 m<sup>3</sup>/s, suivant les conditions hydrologiques naturelles du Rhin et permet ainsi une submersion de l'île en conditions favorables.

Un observatoire a été mis en place afin d'analyser les changements fonctionnels et biologiques du site du Rohrschollen. Ces suivis seront poursuivis dans le cadre de ce présent plan de gestion.

**Figure 10 :** Echanges entre les compartiments d'une zone alluviale (Source : Sanchez-Perez, 1992)



## **C - DESCRIPTION DU PATRIMOINE NATUREL ET DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DE LA RESERVE NATURELLE**

### **C.1 - L'ETAT DES CONNAISSANCES ET DES DONNEES DISPONIBLES**

#### **C.1.1 - Habitats naturels**

La description des habitats naturels présents sur l'île du Rohrschollen se base sur différentes études de terrain réalisées durant les plans de gestion précédents, ainsi que sur les données des documents d'objectif des sites Natura 2000 concernés (DOCOB FR4201797 et DOCOB FR4211810). Les documents de référence pour leur identification étant les Cahiers d'habitats naturels Natura 2000 et avant tout le Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane (CSA & ONF (coord.), 2004) établi dans le cadre du programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane.

Ainsi, les différentes études ayant servi de support pour l'identification des habitats sont :

- Pour le milieu forestier :
  - Le deuxième inventaire descriptif des peuplements forestiers réalisé par l'ONF en 2004 et 2005 ;
  - Le suivi à long terme de la dynamique spontanée de la forêt alluviale de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen, réalisé par l'ONF et Sylvoconsult en 2010.
- Pour la zone prairiale nord :
  - L'expertise floristique des zones prairiales de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen, réalisée par Reinhold TREIBER (Naturzentrum Kaeisersthul) en 2008 ;
  - L'inventaire et la cartographie des habitats prairiaux de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen, réalisés par Méline POTONNIER (Stagiaire de l'Université de Rennes I) en 2015.
- Pour les zones ouvertes des layons sous les lignes haute-tension au sud :
  - La cartographie des prairies du secteur sud, réalisée par le Conservatoire botanique d'Alsace en 2016.
- Pour les milieux aquatiques
  - L'étude des communautés de macrophytes aquatiques et végétation rivulaire dans le cadre du projet LIFE+, réalisée par Gilliane SPECHT et Michèle TREMOLIERES (LIVE - UNISTRA – CNRS – ENGEES) en 2012 ;
  - Le suivi de l'évolution de la végétation aquatique et rivulaire d'un ancien bras du Rhin après reconnexion dans le cadre du projet LIFE+, réalisée par Camille OBERLE et Michèle TREMOLIERES (LIVE – UNISTRA – CNRS – ENGEES) en 2015 ;
  - Les études sédimentologiques et cartographiques du réseau hydrographique du Bauerngrundwasser, réalisées dans le cadre de la thèse de David ESCHBACH



sous la direction de Laurent SCHMITT (LIVE – UNISTRA – CNRS – ENGEES) et initiée en 2012.

## **C.1.2 – Les espèces animales**

### **C.1.2.1 – Les mammifères**

Les connaissances portant sur les mammifères de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- De l'inventaire des chiroptères de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen réalisé par le Groupe d'étude et de protection des mammifères d'Alsace (GEPMA), en 2008 et 2009 ;
- Du suivi destiné à préciser le statut de deux espèces de Chiroptères (*Myotis dasycneme* et *Eptesicus serotinus*) et l'évolution des populations de Chiroptères – réalisé durant le plan de gestion 2012-2016 (Action SE 10) ;
- Des observations faites par les agents de la Ville de Strasbourg en-dehors des inventaires et des suivis spécifiques de 2001 à 2017 ;
- Des données issues de l'étude d'impact menée par DENY CONSULTANT dans le cadre du projet de création d'un champ captant au sud de l'agglomération strasbourgeoise en 2013.

En-dehors des chiroptères, qui ont fait l'objet d'un inventaire et d'un suivi spécifiques, et des espèces de grande taille observées fortuitement mais de manière régulière, ce groupe reste peu étudié. Les micromammifères en générales (rongeurs, gliridés, insectivores...) n'ont bénéficié d'aucun inventaire exhaustif depuis la création de la réserve et la présence potentielle de certaines espèces est à confirmer.

### **C.1.2.2 – L'avifaune**

Les connaissances portant sur l'avifaune de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- De l'inventaire initial de l'avifaune de la Réserve Naturelle Nationale du Rohrschollen à Strasbourg, réalisé par la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) en 2000 ;
- D'un suivi des espèces patrimoniales engagé, puis intégré en 2002 au plan de gestion 2004-2008 (action SE 09a) ;
- Du suivi national et annuel STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Commun par Echantillonnages Ponctuels Simples), mise en place en 2002 et intégré aux différents plans de gestion ;
- De comptages réguliers des oiseaux hivernants réalisés par le gestionnaire depuis l'hiver 2000-2001 et également intégrés dans les différents plans de gestion ;
- D'un suivi de l'avifaune aquatique nicheuse mis en place dans le cadre du plan de gestion 2012-2016 (action SE 04a) ;
- D'un suivi de l'avifaune patrimoniale de la prairie nord du site, mis en place dans le cadre du plan de gestion 2012-2016 (action SE 04b) ;
- D'un inventaire de l'avifaune forestière nicheuse et des rapaces de la RNN, prévu par le plan de gestion 2012-2016 (action SE 04d) ;

- Des données strasbourgeoises fournies en 2015 par l'association ODONAT, gestionnaires de la base de données naturalistes participative Faune Grand-Est (ex Faune-Alsace) ou celles directement consultables en ligne ;
- D'observations faites par les agents de la Ville de Strasbourg en-dehors des inventaires et des suivis spécifiques de 2001 à 2017.

### **C.1.2.3 – L'Herpétofaune**

Les connaissances herpétologiques concernant la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- De l'inventaire herpétologique de la Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen, réalisé par l'association BUFO en 2002 ;
- D'un suivi des espèces patrimoniales et/ou bio indicatrices définies suite à l'inventaire initiale de BUFO, engagé en 2004, puis intégré dans le plan de gestion 2004-2008 (action SE 06) ;
- De la mise en place en 2008 sur la RNN d'un suivi national intitulé protocole M.A.R.E (Milieux où les Amphibiens se Reproduisent Effectivement) et piloté par le Muséum National d'Histoire Naturelle ;
- Du suivi des populations d'amphibiens des mares de la RNN à l'aide du protocole POP-Amphibiens mis en place par Réserves Naturels de France (RNF) et la Société d'Herpétologie de France (SHF), suivi remplaçant le protocole précédent et intégré au plan de gestion 2012-2016 ;
- D'observations faites par les agents de la Ville de Strasbourg en-dehors des inventaires et des suivis spécifiques de 2001 à 2017.

### **C.1.2.4 – La poissons et les crustacés aquatiques**

Les connaissances acquises dans le domaine de la faune piscicole et de la macrofaune benthique sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- De l'étude du milieu et de l'inventaire piscicole du Rohrschollen réalisé par la Fédération du Bas Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 1994 (rapport intermédiaire) ;
- De l'étude du milieu et de l'inventaire piscicole du Rohrschollen réalisé par la Fédération du Bas Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 1995 ;
- De l'étude du milieu et de l'inventaire piscicole du Rohrschollen réalisé par la Fédération du Bas Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique en 1996 ;
- De l'étude du peuplement piscicole de la Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen réalisée par l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (O.N.E.M.A, ex Conseil Supérieur de la Pêche, délégation régionale de Metz) en 2005 ;
- De l'étude de définition des travaux nécessaire à la préservation des habitats de la Loche de rivières : Action A2 du projet LIFE08 NAT/F/000471 – Restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen, menée par le bureau d'études SOGREAH en 2011 ;

- Du suivi des macro-invertébrés réalisé lors de l'état initial du projet LIFE08 NAT/f/000471 et réalisé par les équipes de l'Université de Strasbourg, LIVE - UMR 7230 CNRS en 2012, 2013 et 2014 ;
- De la campagne de sondages piscicoles sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen menée par la Fédération de la pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Bas-Rhin en 2015 ;
- Des résultats du comptage vidéo des migrations à la montaison du 10 juin au 31 décembre 2016 réalisé au niveau de la passe à poissons du barrage hydroélectrique de Strasbourg par l'association Saumon-Rhin.

### **C.1.2.5 – L'entomofaune**

Les connaissances acquises dans le domaine de l'entomofaune sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- De la contribution entomologique au dossier scientifique de classement des forêts périurbaines Strasbourgeoise rédigé en par SCHOTT C. & CALLOT H. de la Société Alsacienne d'Entomologie (SAE), en 1989 ;
- De l'inventaire entomologique de la RNN de l'île du Rohrschollen réalisé par KLEIN J-P. (Environnement & Santé) et TREIBER R. (Naturschutzzentrum Kaiserstuhl) en 2003-2004 ;
- Du document d'objectifs du site Natura 2000 Rhin Ried Bruch de l'Andlau, Secteur n° 2 : de Plobsheim à Gamsheim, rédigé par la Communauté urbaine de Strasbourg en 2007 ;
- D'une Expertise floristique et entomologique associée des zones prairiales de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen réalisée par Reinhold TREIBER en 2008 ;
- Du suivi des populations d'insectes bio-indicateurs du plan de gestion 2004-2008 (action SE 05) ;
- Du plan de gestion 2012-2018 du Heyssel à Illkirch-Graffenstaden, rédigé par le Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA) en 2012 ;
- Des données issues de l'étude d'impact menée par DENY CONSULTANT dans le cadre du projet de création d'un champ captant au sud de l'agglomération strasbourgeoise en 2013 ;
- Du suivi des macro-invertébrés réalisé lors de l'état initial du projet LIFE08 NAT/f/000471 et réalisé par les équipes de l'Université de Strasbourg, LIVE - UMR 7230 CNRS en 2012, 2013 et 2014.
- Des données strasbourgeoises fournies en 2015 par l'association ODONAT, gestionnaires de la base de données naturalistes participative Faune Grand-Est (ex Faune-Alsace) ou celles directement consultables en ligne ;
- De l'inventaire entomologiques et malacologiques réalisé par BRUA C., CALLOT H. & WAGNER A. (SAE) dans le cadre de la contribution à la connaissance de la biodiversité des RNN du massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden et de l'île du Rohrschollen en 2016 ;
- Des résultats du suivi des populations d'insectes bio indicateurs réalisé par les agents de la Ville de Strasbourg durant le plan de gestion 2004-2008 (opération SE05) ;

- Des résultats de l'inventaire et du suivi des odonates réalisé par les agents de la Ville de Strasbourg durant le plan de gestion 2012-2016 (opération SE03) ;
- Des résultats du suivi des populations d'insectes indicateurs de la qualité du milieu réalisé par les agents de la Ville de Strasbourg durant le plan de gestion 2012-2016 (opération SE06) ;
- Des observations faites par les agents de la Ville de Strasbourg en-dehors des inventaires et des suivis spécifiques de 2001 à 2017 ;

Le domaine entomologique étant vaste, les groupes taxonomiques ayant fait l'objet d'inventaire poussés ou partiels au sein de la RNN, voire de suivis, sont les Lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes), les Odonates, les Orthoptères, les Coléoptères, les Diptères, les Hyménoptères, les Hémiptères, les Ephéméroptères, les Mégaloptères, les Neuroptères et les Trichoptères.

#### **C.1.2.6 – Les aranéides**

Les connaissances concernant l'archanofaune sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen s'inscrivent dans le cadre d'un inventaire des Araignées de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen mené en 2015 et 2016 par le Dr Alain Pasquet du CNRS-UR AFPA Usc N°340 INRA, Faculté des Sciences et Technologies, Université de Lorraine.

#### **C.1.2.7 – Les mollusques**

Les connaissances portant sur la malacofaune concernant la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- De l'inventaire entomologique de la RNN de l'île du Rohrschollen réalisé par KLEIN J-P. (Environnement & Santé) et TREIBER R. (Naturschutzzentrum Kaisersthul) en 2003-2004 ;
- Des recherches spécifiques menées par les agents de la Ville de Strasbourg en 2011 ;
- Du suivi des macro-invertébrés réalisé lors de l'état initial du projet LIFE08 NAT/f/000471 et réalisé par les équipes de l'Université de Strasbourg, LIVE - UMR 7230 CNRS en 2012, 2013 et 2014 ;
- De la recherche de *Vertigo moulinsiana* dans la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen par WAGNER A. en 2014-2015 ;
- Des observations faites par les agents de la Ville de Strasbourg en-dehors des inventaires et des suivis spécifiques de 2001 à 2017.

Si les gastéropodes ont bénéficié d'un inventaire poussé, les bivalves restent relativement peu connus.

### **C.1.3 - Les espèces végétales**

#### **C.1.3.1 – La flore vasculaire prairiale (hors ptéridophytes)**

Les connaissances disponibles sur les espèces végétales supérieures représentées dans les espaces prairiaux Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues :

- D'un inventaire phytoécologique de la plaine alluviale de la RNN de l'île du Rohrschollen réalisée par Anne DOUARD en 2001 ;
- D'une expertise floristique et entomologique associée des zones prairiales de la RNN de l'île du Rohrschollen réalisée par Reinhold TREIBER en 2008.
- Des résultats des suivis des espèces floristiques patrimoniales sur la RNN de l'île du Rohrschollen menés par le gestionnaire depuis 2009 ;
- De la cartographie des habitats des prairies du secteur sud, réalisée par le Conservatoire botanique d'Alsace en 2016.

### **C.1.3.2 – La flore vasculaire forestière (hors ptéridophytes)**

Les connaissances disponibles sur les espèces végétales supérieures représentées dans la forêt sont issues :

- De l'étude phytoécologique des forêts de Strasbourg réalisé par SCHNITZLER A., CARBIENER R., EGLIN I., ROBACH F., TREMOLIERES M., en 1992 ;
- Du premier inventaire descriptif des peuplements forestiers réalisé par l'ONF en 1993-1995 ;
- De l'étude hydrochimique des eaux souterraines dans l'île du Rohrschollen par le Centre d'Ecologie Végétale et d'Hydrologie de l'ULP (ENGEES) en 2002 ;
- Du deuxième inventaire descriptif des peuplements forestiers réalisé par l'ONF en 2004-2005 ;
- De la première session du suivi à long terme de la dynamique spontanée de la forêt alluviale de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen, réalisé par l'ONF et Sylvoconsult en 2010 ;
- Des résultats des suivis des espèces floristiques patrimoniales sur la RNN de l'île du Rohrschollen menés par le gestionnaire depuis 2009.

### **C.1.3.3 - La flore aquatique (hors ptéridophytes)**

Pour les espèces végétales aquatiques, les données disponibles sont issues :

- De l'étude des communautés de macrophytes aquatiques et végétation rivulaire dans le cadre du projet LIFE+, réalisée par Gilliane SPECHT et Michèle TREMOLIERES (LIVE - UNISTRA – CNRS – ENGEES) en 2012 ;
- Du suivi de l'évolution de la végétation aquatique et rivulaire d'un ancien bras du Rhin après reconnexion dans le cadre du projet LIFE+, réalisée par Camille OBERLE et Michèle TREMOLIERES (LIVE – UNISTRA – CNRS – ENGEES) en 2015.

### **• C.1.3.4 – Bryophytes et ptéridophytes**

Les données concernant les mousses et les fougères de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen sont issues d'un inventaire réalisé par la Société Botanique d'Alsace (TINGUY H.), en 2007.

## C.2 - LES HABITATS NATURELS

Afin de définir les habitats présents au sein de la réserve, la nouvelle typologie de référence européenne EUNIS<sup>11</sup> est employée prioritairement. L'ancienne typologie CORINE Biotope sera tout de même précisée pour rappel.

En ce qui concerne les habitats d'intérêt communautaires la nomenclature des Cahiers d'habitat Natura 2000 sera naturellement employée et le cas échéant leurs déclinaisons (par ex. 91E0\*-3).

Enfin parmi les habitats décrits ci-dessous, un certain nombre ont été identifiés sur site suite à des études spécifiques. Leur présence sur la réserve est donc certifiée et localisée. En revanche, pour d'autres, leur présence est considérée comme probable au vu des conditions réunies permettant leur apparition. Il s'agit notamment des habitats nouvellement apparus suite à la restauration de la dynamique alluviale et qui n'ont pas encore été étudiés. Le futur plan de gestion s'attachera à les identifier et à les cartographier.

### C.2.1 - Les habitats forestiers

*Une partie de la forêt (103.12 ha) présente sur l'île du Rohrschollen est soumise au régime forestier. A ce titre un plan d'aménagement pour la période 20113- 2022 a été établi. Deux objectifs ont été définis dans ce document :*

- *La conservation des milieux et des espèces remarquables sur l'ensemble de la forêt.*
- *Dans une moindre mesure maintien des équipements pour l'accueil du public*

*La description du milieu forestier de la RNN faite ici, ne s'attachera qu'à l'aspect « habitat naturel ». Bien que l'inventaire descriptif des peuplements forestiers mené par l'ONF en 2004-2005 fut très détaillée, les éléments relatifs aux données dendrologiques au sens « sylviculture » ne seront pas abordés.*

#### C.2.2.1 – Description

Le couvert forestier (hors bosquets, ripisylves et bandes arbustives) occupe une surface de plus de 160 ha, essentiellement localisée dans la moitié sud de la réserve. Onze stations forestières ont été décrites sur la réserve par l'ONF sur la base de la typologie de référence du «*Catalogue de la Vallée du Rhin*» (R. Hauschild & R. Bœuf, 2001).

#### Carte 7 : Stations forestières représentées sur la RNN en 2004-2005 (Source : ONF)

Ces stations forestières, fondées sur la pédologie et la composition floristique, **ont permis d'identifier deux habitats naturels** selon la nomenclature EUNIS.

**Tableau 4 :** Correspondance entre les stations forestières décrites au Rohrschollen (ONF 2004-2005) et les habitats naturels EUNIS

Désignation de la station	Habitat EUNIS	Correspondance CORINE Biotope	Surface (ha)	Surface relative
Chênaie-Tillaie sèche sur sables et graviers peu profonds			1	0,6%

<sup>11</sup> Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.



Désignation de la station	Habitat EUNIS	Correspondance CORINE Biotope	Surface (ha)	Surface relative
Chênaie-Tillaie sèche sur graviers peu profonds	<b>G1.A16 Chênaie-charmaie subcontinentale</b>	41.26 Chênaies-charmaies orientales	5	2,6%
Chênaie-Ormaie à Frêne et Tilleul assez sèche à limons sur graviers peu profonds	<b>G1.22 Forêts mixtes de <i>Quercus-Ulmus-Fraxinus</i> des grands fleuves</b>	44. 4 Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves	1	0,6%
Chênaie-Ormaie à Frêne et Tilleul assez sèche sur sol profond à dominante sablo-limoneuse			13,2	8,5%
Chênaie-Ormaie à Frêne et Tilleul assez fraîche sur sol profond à dominante limoneuse			27,5	17,8%
Frênaie-Chênaie-Ormaie fraîche sur sol profond			52,8	34,2%
Frênaie-Chênaie-Ormaie très fraîche sur graviers			17	11,0%
Frênaie-Chênaie-Ormaie très fraîche sur sol profond			12,9	8,3%
Frênaie-Chênaie-Ormaie très fraîche sur limons profonds			1	0,6%
Frênaie-Chênaie-Ormaie humide sur graviers			3,9	2,5%
Frênaie-Chênaie-Ormaie humide sur sol profond			5,2	3,4%
Non décrit				
<b>Total</b>			<b>154,5</b>	<b>100,0%</b>

Un troisième habitat a été également identifié par le gestionnaire, en-dehors des parcelles prospectées par l'ONF. Il s'agit de l'habitat EUNIS « **G1.21 Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux** » (Corine Biotope : 44.3 Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens). Il couvre environ 8 ha à l'extrémité nord du massif (secteur dit de « l'ancien parking ») et représente le fasciés à bois tendres.

Comme le montre le tableau suivant, ces trois habitats **correspondent à trois habitats d'intérêt communautaire concernés par la Directive européenne « Habitats » (92/43/CEE)** dont l'un est considéré comme **prioritaire**.

[Carte 8 : Carte des habitats forestiers d'intérêt communautaire et de leur état de conservation](#)

**Tableau 5 : Correspondance entre les habitats EUNIS et les habitats Natura 2000 de la RNN de l'île du Rohrschollen**

Nomenclature EUNIS	Nomenclature Natura 2000	Déclinaison de l'habitat Natura 2000	Surface sur la RNN (ha)
G1.21 Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	<b>91E0* Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b>	91E0*-3 Peupleraie sèche à Peuplier noir	8
G1.22 Forêts mixtes de <i>Quercus-Ulmus-Fraxinus</i> des grands fleuves	<b>91F0 Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)</b>	91F0-1 Peupleraie blanches-frênaie rhénane	134
		91F0-2 Chênaies-ormaises rhénanes	
G1.A16 Chênaie-charmaie subcontinentale	<b>91F0 (9170) Chênaie-charmaie du <i>Galicarpinetum</i></b>	9170-2 Tillaie rhénane à Laïche blanche	6

\* Habitat prioritaire

- **G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux**

*Unité de végétation concernée : Ligustro vulgare-Populetum nigrae*

*Habitat N2000 concerné : 91E0-3 Peupleraie sèche à Peuplier noir (prioritaire)*

- Description :

Ce type d'habitat correspond au stade pionnier de la succession forestière en milieu alluviale. Il est dominé par les essences à bois blancs (ou tendres) : saules, aulnes et peupliers. A l'origine, ces espèces héliophiles colonisaient les surfaces décapées par les crues, les bancs d'alluvions nouvellement accumulés et les secteurs de chablis en forêt. La canalisation du Rhin et le contrôle total des crues par l'Homme ont considérablement réduit les surfaces colonisables par ce stade forestier.

Ce faciès à bois tendre est peu représenté sur l'île du Rohrschollen. Les dernières inondations dynamiques morphogènes naturelles ayant eu lieu avant l'inauguration du barrage de Strasbourg en 1970, il s'est développé à la faveur des sols remaniés et des surfaces défrichées lors des travaux de construction de cet ouvrage hydroélectrique puis laissées ensuite à leur libre évolution.

En raison de l'éloignement de la nappe phréatique et de la rareté des submersions, il se présente avant tout au sein de la RNN, sous une variante formée d'une peupleraie sèche à Peuplier noir (*Populus nigra*) du *Ligustro vulgare-Populetum nigrae* (91E0\*-3). Sur le cours du fleuve, cette variante était adaptée au substrat les plus grossiers et/ou aux niveaux topographiques les plus élevés. Il correspond environ à 5% (8ha) du couvert et se localise à l'extrémité nord du massif, sur le secteur dit de « l'ancien parking ».

Cet habitat pionnier dit « à bois tendres » s'est développé en-dehors des parcelles forestières anciennement exploitées. Il n'était pas concerné par les différents suivis et inventaires forestiers menés depuis les années 1990. Cependant, il est à noter qu'il se compose majoritairement d'un peuplement de petit bois et de bois moyens, dominé par les peupliers noirs. La strate arbustive y est dense et composée principalement de cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*) accompagnée d'aubépines monogynes (*Crataegus monogyna*) et de troènes communs (*Ligustrum vulgare*). Les secteurs les plus jeunes présentent une strate herbacée bien développée (*Brachypodium sylvaticum*, *Elymus sp. etc.*).

**Figure 11** : Stade pionnier à Peuplier noir – Source : P. BUCHERT©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Bien que peu étudié sur le site, il est à signaler d'une part, la présence de plantations d'arbres issus de pépinière (boisement de compensations à la construction du barrage agricole de Kehl) et le développement en sous-strate d'espèces invasives telles le Solidage géant (*Solidago gigantea*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). D'autre part, suivant la logique de la succession forestière en milieux alluviaux et en l'absence de crues morphogènes, aucune régénération n'était apparue depuis plusieurs décennies, ce type de peuplement est amené à évoluer vers la forêt à bois durs.

Toutefois, le retour des crues dynamiques suite à l'aboutissement en 2014 du projet LIFE+, visant à restaurer la fonctionnalité alluviale sur l'île, a permis de créer des conditions permettant le renouvellement de cet habitat. Ainsi, lors des crues du Rhin, les injections via la prise d'eau sur le fleuve créée, ont eu un important effet morphogène. Après chaque épisode, sont constatés le long du chenal d'amené : le sapage des berges, l'arrachage d'arbres et l'accumulation de bancs de gravier. L'ensemble de ces phénomènes créés des surfaces nues d'ores-et-déjà colonisées par de jeunes peuplier noirs (*Populus nigra*) et saules blancs (*Salix alba*), augurant le renouvellement de cet habitat.

On notera l'absence sur le site de la Saulaie arborescente à Saule blanc du *Salicetum albae* (91E0\*)<sup>12</sup>, qui est la variante de cet habitat adaptée, dans un contexte de fonctionnalité préservée, aux berges du lit mineur actif du Rhin et bloquées par la dynamique fluviale. Son retour à long terme, du moins en bordure du chenal créé dans le cadre du projet de restauration, est à surveiller.

• G1.22 Forêts mixtes de *Quercus-Ulmus-Fraxinus* des grands fleuves

*Unités de végétation concernées :* *Fraxino excelsiori-Populetum albae*  
*Quercu-Ulmetum*

*Habitat N2000 concernés :* 91F0-1 *Peupleraie blanches-frênaie rhénane*  
91F0-2 *Chênaies-ormaies rhénanes*

▪ Description :

Cet habitat correspond au stade mûre des forêts alluviales rhénanes. Il se développait à l'origine à l'arrière des levées bordant le lit mineur, là où l'énergie cinétique des eaux d'inondations diminue.

En fonction du stade de maturation, deux fasciés se distinguent. D'une part, **la Peupleraie blanches-frênaie rhénane (91F0-1)** correspondant à la phase post-pionnière et transitoire entre la forêt à bois tendres et la forêt à bois durs, communément désigné « forêt à bois mixtes ». Ce fasciés est dominé par le Peuplier blanc (*Populus alba*) et/ou le Peuplier grisard (*Populus x canescens*). Il mêle également les essences du stade précédent (Saules blanc et Peupliers noire) et celles du stade suivant (Frêne, Chênes, Ormes...). Au Rohrschollen, la forêt à bois mixte est peu représentée et se localise le long du cours d'eau interne, où elle y a remplacé le stade pionnier qui s'y été développé avant la canalisation du Rhin.

<sup>12</sup> BOEUF R. & SCHNITZLER A., 2004.- Fiche habitat 91E0 : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) in Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, Etats de conservation & mesures de gestion : 37-45. Conservatoire des Sites Alsaciens & Office National des Forêts (coord.). Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane.



**Figure 12** : Fasciés de forêt à bois mixte – Source : SCHOCH G.

D'autre part, la **Chênaies-ormaies rhénanes (91F0-2)** représentant le stade terminal de la succession et la phase optimale de l'écosystème, communément désigné « forêt à bois durs ». Cette forêt est structurée par l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) accompagnés par l'Orme diffus (*Ulmus laevis*), des salicacés arborescents vestiges des phases antérieures, d'érables (*Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *A. platanoides*), de lianes ligneuses (lierre, clématite) et de nombreux petits arbres et buissons aux dimensions exceptionnelles dans ce milieu. Diverses variantes stationnelles existent selon la situation topographique, c'est-à-dire située sur des levées (*Köpfe*) ou dans des dépressions (*Gründe*).

Avec une superficie estimée à 145ha (ONF 2004-2005), ce type de peuplement est largement majoritaire au Rohrschollen.

**Figure 13** : Fasciés à bois dure durant la floraison de l'ail des ours – Source : G. SCHOCH

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Suite à la disparition de la fonctionnalité alluviale, un assèchement généralisé s'est opéré, conduisant petit à petit l'habitat à évoluer vers une forêt zonale de plaine, floristiquement plus banale. La réduction du battement de la nappe phréatique et la rareté

des crues printanières, garants de la fertilité exceptionnelle de ce milieu (apports par les de nutriments et d'eau en pleine période végétative), a eu un impact sur la végétation.

L'étude du peuplement menée en 2004 et 2005 par l'ONF avait révélé un déséquilibre de la dendroflores. Le Frêne commun montrant une forte présence et une forte dynamique en strates supérieures. Il en allait de même au niveau de la régénération, où le Frêne commun était prépondérant, suivi par l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et l'Orme champêtre. De leur côté, les essences typiquement rhénanes (Saules blanc, Peuplier noir, Aulne blanc, Cerisier à grappe) subissaient une forte diminution au niveau de toutes les strates. Cet état de fait laissait augurer une modification de l'habitat à long terme.

Toutefois suite à l'apparition de la Chalarose du Frêne (*Chalara fraxinea*), une nouvelle donne s'opère pour le massif. Apparue il y a une dizaine d'années, cette maladie cryptogamique provoque le dépérissement de nombreux sujets et n'épargne aucune classe d'âge. L'avenir de cette essence est incertain à moyen terme et il est fort probable que la physionomie du peuplement change radicalement dans les prochaines décennies. La question de la future essence dominante reste entière et fera l'objet d'un suivi attentif par le gestionnaire de la réserve naturelle.

La présence d'essences allochtones à l'habitat rhénan et d'espèces exogènes à la région est aussi à relever. Si le Hêtre et le Noyer noir (*Juglans nigra*) ont été volontairement implantés, dans un but sylvicole avant le classement en réserve, d'autres sont spontanées, telles le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'Erable negundo (*Acer negundo*). Toutes ces espèces sont à surveiller car capables de se reproduire sur le site.

Enfin, la restauration des crues dynamiques en 2014, devrait rétablir les conditions originelles permettant l'amélioration de l'état de conservation de l'habitat. Ainsi de mai à juillet 2016, les hautes eaux du fleuve ont permis d'injecter 60 m<sup>3</sup>/s d'eau dans le réseau hydrographique du site pendant 44 jours, inondant de manière dynamique la quasi-totalité du massif forestier. Bien que certains effets aient déjà été constatés suite à ce long épisode de submersion, tel le surprenant dépérissement de lierres et de clématites, seul un suivi à long terme de la végétation forestière permettra d'en évaluer l'impact sur l'habitat.

- **G1.A16 Chênaie-charmaie subcontinentale**

*Unité de végétation concernée : Carici albae-Tilietum cordatae*

*Habitat N2000 concerné : 9170-2 Tilliaie rhénane à Laïche blanche*

- Description :

Cet habitat est une variante locale de la Chênaie-charmaie qui se décline sous la forme de **Tilliaie rhénane à Laïche blanche (9170-2)**. Se développant sur les terrasses sableuses hautes, il forme un pôle plus sec que les forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*. La strate arborescente y est dominée par le Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*), associé à l'Erable sycomore, l'Erable champêtre et au Charme (*Carpinus betulus*). Propre à la bande rhénane, cet habitat reste très localisé (Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001) et est considérée comme très originale du point de vue floristique dans le contexte des forêts alluviales.

Egalement très localisé au sein du massif de la réserve, il n'occupe qu'une surface de 6 ha.

- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Bien que lié au secteur les plus secs, les menaces pesant sur cet habitat doivent également être celles conséquentes de la perte de la fonctionnalité alluviale du site et le développement des espèces allochtones ou invasives.

### C.2.2.2 – Etat de conservation des habitats forestiers

L'état de conservation des habitats reste souvent délicat à évaluer. Il fait appel à la notion « d'état de référence » difficile à définir ou faisant appel à une vision ancienne et figée d'habitats encore non ou faiblement impactés par l'Homme.

Pour les milieux alluviaux rhénans, notamment les milieux forestiers fortement modifiés par la canalisation du Rhin, cet état de référence fait appel à des habitats dans lesquels le fonctionnement hydrologique était très différent du fonctionnement actuel.

Toutefois une méthodologie d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers d'intérêt communautaire a été mise au point, dans le cadre du programme LIFE Rhin vivant (cf. Figure 14). Cette méthodologie a été employée lors de l'étude menée par l'ONF en 2004-2005 sur la réserve.

**Figure 14** : Clé des habitats forestiers d'intérêt communautaire du Ried Blond et de leur état de conservation

Le **Programme LIFE Rhin vivant** définit quatre états de conservation sur la base de critères écologiques :

**Habitat représentatif, caractéristique ou typique** : il témoigne d'un bon état de conservation.

Les critères d'appréciation sont basés sur la prise en compte :

- De l'inondabilité calée sur les rythmes de crue et de décrue du fleuve, tributaire des compartiments stationnels ;
- De la dynamique spontanée des espèces et des cycles de la sylvigénèse ;
- De la présence de mosaïques forestières de différents âges, composition biologique et surfaces, incluant des bioindicateurs des habitats ;
- De la présence des plantes caractéristiques ou différentielles de l'habitat : notions de groupes écologiques ;
- De la sylviculture qui éloigne la physionomie des peuplements de la végétation potentielle ou la maintient assez proche : notion de sylvofaciès ;
- De la présence possible d'essences allochtones ou inadaptées : dans une proportion inférieure à 5 % du couvert absolu.

*Exemples d'habitats représentatifs, caractéristiques ou typiques :*

- *Peupleraie noire xérophile dynamique sur graviers ;*
- *Phase dynamique d'une peupleraie blanche (sur sables) ou à Peuplier noir (sur graviers) évoluant vers une chênaie-tillaie à Laîche blanche ;*
- *Phase mature d'une chênaie-tillaie à Laîche blanche ;*
- *Saulaie blanche bloquée sur lit mineur actif du Rhin ;*
- *Saulaie blanche édaphique traitée ou non en têtard ;*
- *Phases dynamiques à Saule blanc, Peuplier blanc, Aulne blanc évoluant vers une frênaie-chênaie pédonculée-ormeaie ;*
- *Phase mature d'une frênaie-chênaie pédonculée-ormeaie.*

**Habitat non représentatif** : il ne présente pas les caractéristiques en composition floristique, en structure de l'habitat caractéristique ou typique : notions d'appauvrissement de sylvofaciès ou de faible maturation floristique avec absence ou très faible représentation des essences pionnières, post-pionnières, allochtones ou inadaptées (inférieure à 20 % du couvert absolu).

*Exemple : sylvofaciès monospécifique d'une essence rhénane (frênaie, chênaie pédonculée, érablaie, tillaie) issue de régénération ou plantée.*

**Habitat transformé** : il se caractérise par un mélange d'essences allochtones ou inadaptées (proportion supérieure à 20 % du couvert absolu) et d'essences rhénanes marginalisées.

*Exemple : plantation de peupliers de culture avec sous-étage d'essences rhénanes maintenues en accompagnement.*

**Habitat très transformé** : Les essences terminales rhénanes ont été éliminées au profit de plantations d'essences allochtones, parfois de résineux (épicéa, pins) qui peuvent dégrader la station (proportion supérieure à 40 % du couvert absolu).



*Exemple : plantations monospécifiques sans essence rhénane d'accompagnement susceptibles de prendre le relais.*

Ainsi, il a été estimé que **près de 59% des surfaces sont dans un état représentatif de l'habitat concerné**, près de 22% des surfaces dans état non-représentatif et près de 13% des surfaces dans une forme transformée ou très transformée de ces habitats. La carte 08 localisant les habitats forestiers présente également leur état de conservation.

**Tableau 6 :** Récapitulatif de l'état de conservation des habitats forestiers sur la réserve

Habitats (code Natura2000)	Etat de conservation*	Surface (ha)	Surface relative massif	Surface relative habitat
<b>91E0</b>	Non étudié	8	5%	7%
<b>91F0</b>	Représentatif	91,5	57,2%	64%
	Non Représentatif	32	20,0%	21%
	Transformé	12	7,5%	8%
	Très transformé	9,5	5,9%	7%
<b>91F0 (9170)</b>	Représentatif	3	1,9%	50%
	Non Représentatif	3	1,9%	50%
	Transformé	0	0,0%	
	Très transformé	0	0,0%	-
<b>Couvert non décrit</b>	Non étudié	9,0	5,6%	7%
<i>NB : l'habitat de 91E0 n'avait pas été étudié lors de l'inventaire ONF car en-dehors des anciennes parcelles forestières.</i>				
<i>* Etat défini d'après critères écologiques établis par le Programme LIFE Rhin vivant.</i>				

La perte de fonctionnalité alluviale suite à la canalisation du fleuve à hauteur de Strasbourg, est depuis toujours identifiée comme la cause principale de la dégradation de cette forêt et les conséquences largement décrites dans les plans de gestion précédents ou le dossier soutenant le classement en réserve naturelle (banalisation, perte de luxuriance et de typicité de la flore...). Ces éléments ne seront pas une nouvelle détaillés ici.

Par contre, l'élément nouveau est, après quasiment 50 ans de disparition, le retour de cette fonctionnalité suite à l'aboutissement du projet LIFE+ Nature (projet n° LIFE08 NAT/F/000471). Ce projet a eu pour objectif de rétablir sur l'île du Rohrschollen un régime de crues dynamiques, calqué sur le rythme hydrologique du Rhin.

La création d'un ouvrage de prise d'eau sur la partie sud de l'île permet d'alimenter le réseau hydrographique du Bauerngrundwasser, directement depuis le fleuve. Cet ouvrage assure une injection de débit en fonction des conditions hydrologiques du Rhin et permet à nouveau à la forêt alluviale d'être inondée de manière dynamique. En dehors des submersions mise en œuvre lors des phases de test des ouvrages, deux submersions ont déjà eu lieu depuis 2015 suite aux épisodes de crues printanières du fleuve. La submersion de 2016 a particulièrement été conséquente, puisque 60m<sup>3</sup>/seconde ont été injectés pendant 44 jours sans interruption.

En raison de l'inertie de ces milieux et après un demi-siècle d'absence, les bénéfices de la restauration de fonctionnalité alluviale sur les habitats forestiers ne sont pas encore perceptibles. Afin d'évaluer les effets, le gestionnaire souhaite poursuivre le suivi à long terme des milieux forestiers. Le Protocole de Suivi Dendrométrique des Réserves Forestières et son module alluviale (PSDRF-MA) ont été retenus pour documenter cette évaluation. Réalisé sur une fréquence de 10 ans, ce suivi devra être programmé au cours du présent plan de gestion.

Cependant après ces premières submersions quelques effets sont déjà visibles au niveau du milieu forestier :

- suite à la crue prolongée du printemps 2016 dans les zones submergées, le dépérissement du Sureau noir (*Sambucus nigra*) et, plus étonnant car communément associées à l'exubérance des forêts galeries, de certaines clématites (*Clematis vitalba*) et lierres (*Hedera helix*) ;
- en bordure du chenal d'aménagé creusé, le déracinement et la déstabilisation de nombreux arbres de tailles diverses. Ce qui, pour cette forêt non exploitée, est une occasion d'ouvrir le milieu et de relancer la succession écologique ;
- également au niveau du chenal créé, l'érosion des berges et surtout l'accumulation de bancs d'alluvion, créant des surfaces nues pouvant être colonisées par les formations pionnières et particulièrement les peupleraies noires et les saulaies blanches de l'habitat prioritaire N2000 peu représenté sur le site 91E0.

**Figure 15 :** Lierre (*Hedera helix*) ayant dépérit suite à la submersion prolongée du printemps 2016 – Source : SCHOCH G©



### C.2.2 - Les habitats de milieux ouverts ou semi-ouverts

*Deux entités de milieux ouverts ou semi-ouverts se distinguent sur la RNN de l'île du Rohrschollen : la zone prairiale de la moitié nord de l'île (ou « prairie nord ») et les layons herbeux sous les lignes à haute tension de la moitié sud (cf. carte 02 et cartes 09 et 11).*

*Bien que certains habitats se retrouvent simultanément dans ces deux entités, les variantes s'y développant, font qu'ils seront décrits séparément entre ceux du sud et ceux du nord.*

*Enfin, d'autres types d'habitats ouverts sont susceptibles d'être présents au sein de la RNN en-dehors de ceux des zones prairiales. Il s'agit notamment des habitats de*

*transitions comme les ourlets des cours d'eau ou les franges des bords boisés ombragés. Pour lors, ils n'ont pas encore été étudiés.*

## C.2.2.1 – Les habitats de la prairie nord

### C.2.2.1.1 – Généralités

Occupant l'étroite bande de terre de la moitié nord de la réserve bordée à l'est par la ripisylve du Vieux-Rhin et à l'ouest par la digue des hautes eaux, la prairie nord couvre une surface proche de 20 ha. Avant d'évoluer en prairie parsemée d'arbres et d'arbustes, ce secteur a subi différentes transformations au cours des soixante dernières années (cf. 7).

**Tableau 7 :** Historique des milieux ouverts de la prairie nord de l'île du Rohrschollen

Période/date	Evénements et/ou mode de gestion
1938 :	Défrichement et décapage du sol.
Après-guerre :	Milieu anthropisé : jardins familiaux et guinguette. Lieu de détente des strasbourgeois : forte fréquentation humaine.
Années 1970 :	Construction du barrage hydroélectrique de Strasbourg. Libre évolution du site.
Début des années 1980 :	Prélèvement de substrat pour la construction du barrage agricole de Kehl.
1984 :	Plantation d'arbres d'origine horticole financée par l'Etat allemand en compensation du barrage agricole.
Fin des années 1980 et années 1990 :	Libre évolution et enrichissement progressif.
1997 :	Classement en Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen.
2004 :	Gyrobroyage du tiers nord de la prairie.
2004 à 2007 :	Abattage et évacuation des plantations d'arbres et d'arbustes.
2005 :	Fauchage avec exportation du tiers nord de la prairie.
2006 :	Gyrobroyage des deux tiers restants.
2007-2011 :	Fauchage tardif avec exportation de l'ensemble de la prairie en juillet et débroussaillage en juillet des secteurs envahis par le Solidage géant.
2013 :	Submersion complète suite à la gestion de la crue du Rhin du mois de juin par rétention. Fauche tardive de la prairie mi-août.
Depuis 2014 :	Dans le cadre d'une convention avec un éleveur, mise en place d'un pâturage extensif d'ovins par enclos mobiles (de mars à novembre), complété par une fauche tardive en septembre avec exportation du produit de fauche,

La jeunesse du site et les différents modes de gestion qui s'y sont succédés, ainsi que des conditions environnementales parfois extrêmes, ne permettent pas la stabilisation des communautés végétales. Celles-ci ne cessent d'évoluer, comme en témoigne les différents suivis effectués depuis 2001. Le dernier inventaire phytosociologique réalisé en 2015 par M. POTONNIER, relèvent que nous sommes en présence, soit de groupements de transition, soit d'associations dont la composition est moins caractéristique que celles décrites dans la littérature.

A l'heure actuelle, parmi les éléments pouvant expliquer le type de végétation en place, nous citerons les variations climatiques, la perte de fonctionnalité du milieu, la gestion par pâturage ou encore la gestion par fauche tardive.

En effet, cette prairie se développe sur des sols très drainants (alluvions graveleux du Rhin), à quoi s’ajoute un enfoncement important de la nappe phréatique (située à 5 m sous la surface). La faible disponibilité en eau, couplée à la perte de fonctionnalité, rend ce secteur sensible à la sécheresse. Les suivi successifs de la végétation montrent une régression des espèces hygrophiles, au profit des espèces de prairie de fauche (*Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata* et *Arrhenatherum elatius*), entraînant une perte du caractère alluviale.

Les submersions écologiques survenues depuis la restauration de la fonctionnalité alluviale de l’île en 2014, n’impactent apparemment que très faiblement cette prairie. Seul un engorgement du sol est alors visible à l’extrémité sud, suite à l’augmentation du niveau d’eau dans le bras du Bauerngrundwasser qui la traverse dans cette zone.

Enfin, le mode de gestion retenu pour maintenir l’ouverture de ce milieu est le pâturage ovin, mise en place dans le cadre d’un partenariat avec un éleveur (certifié en agriculture biologique). La méthode des enclos mobiles employée permet de moduler la pression de pâturage en fonction des enjeux floristique et de la saison. Une fauche mécanique en septembre par ce même agriculteur, avec export et mise en place de zones refuges non-traitées, reste nécessaire pour traiter les refus de pâturage des moutons. Les suivis de la végétation associés révèlent une progression des espèces rudérales (*Rubus caesius* et *Solidago gigantea*) et une tendance au développement de certains ligneux (*Prunus spinosa* et *Cornus mas*). Ces espèces bénéficient sans doute d’un manque de pression de la part des moutons et de la fauche tardive.

A noter également, qu’en raison de la présence de lignes à haute tension traversant la prairie dans sa longueur, des opérations d’abattage ou d’élagage des arbres de haut jet est nécessaire et contribuent au maintien de l’ouverture des milieux.

### C.2.2.1.2 – Description des habitats de la prairie nord

Le dernier travail d’inventaire phytosociologique et de cartographie des habitats de la prairie nord et de la digue menée en 2015, a permis d’identifier dix groupements floristiques (Cf. ci-dessous).

**Tableau 8 :** Unités végétales de la prairie nord répertoriés selon le Prodrome des végétations de France et leur surface (Source : Méline POTONNIER, 2015)

Unités de végétation	Surface (ha)	Surface relative zone d’étude (%)	Surface relative RNN (%)
<b>Groupement à <i>Centaurea stoebe</i> et <i>Festuca duvallii</i></b> ( <i>Festuco valesiacae</i> – <i>Brometea</i> Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949)	0,33	1,76	0,11
<b>Prairie à laïches et joncs glauques</b> ( <i>Mentho longifoliae</i> – <i>Juncion inflexi</i> Th. Müll. & Görs ex de Foucault 2008)	0,04	0,20	0,01
<b>Prairie à petites laïches des zones à humidité variable</b> ( <i>Molinion caeruleae</i> Koch 1926)	0,35	1,88	0,11
<b>Prairie à <i>Festuca arundinacea</i></b> ( <i>Colchico autumnalis-Arrhenatherenion elatioris</i> B.Foucault 1989)	1,90	10,24	0,61
<b>Prairie à fromental</b> ( <i>Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris</i> B.Foucault 1989)	6,83	36,76	2,20
<b>Roselière à <i>Phragmites australis</i></b> ( <i>Phragmitetum australis</i> (Gams) Schmale 1939)	0,06	0,34	0,02
<b>Caricaiie à laïche des marais</b> ( <i>Caricetum acutiformis</i> Egger 1933)	0,14	0,76	0,05
<b>Friche à chiendent et ronce bleuâtre</b> ( <i>Elymo repentis</i> - <i>Rubetum caesii</i> Dengler 1997)	5,66	30,44	1,83

<b>Friche nitrophile à <i>Erigeron annuus</i></b> ( <i>Dauco carotea</i> – <i>Melilotion albi</i> Görs 1966)	2,38	12,82	0,77
<b>Groupement à <i>Solidago gigantea</i></b> ( <i>Solidaginetum giganteae</i> Robbe ex J.-M.Royer et al. 2006)	0,89	4,81	0,29
<b>Surface totale</b>	18,58	100	6,00

Ces dix unités végétales correspondent aux huit habitats naturels de la nomenclature EUNIS listés dans le tableau ci-après.

**Tableau 9 :** Correspondance entre les unités végétales répertoriées dans la prairie de l'île du Rohrschollen et les habitats naturels EUNIS (Source : Méline POTONNIER, 2015).

Unités de végétation	Nomenclature EUNIS	Correspondance CORINE Biotope
Groupement à <i>Centaurea stoebe</i> et <i>Festuca duvalii</i>	<b>E1.26 Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques</b>	34.32 Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
Prairie à laïches et joncs glauques	<b>E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides</b>	37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques
Prairie à petites laïches des zones à humidité variable	<b>E3.51 Prairies à <i>Molinia caerulea</i> et communautés apparentées</b>	37.31 Prairies à Molinie et communautés associées
Prairie à <i>Festuca arundinacea</i>	<b>E2.222 Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes</b>	38.22 Prairies des plaines médio-européennes à fourrage
Prairie à fromental	<b>E2.221 Prairies de fauche xéromésophiles planitaires médio-européennes</b>	
Roselière à <i>Phragmites australis</i>	<b>C3.21 Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i></b>	53.11 Phragmitaies
Cariçaie à laïche des marais	<b>D5.2122 Cariçaies à Laïche des marais</b>	53.2122 Cariçaies à laïche des marais
Friche à chiendent et ronce bleuâtre	<b>E5.1 Végétations herbacées anthropiques</b>	87.1 Terrain en friche
Friche nitrophile à <i>Erigeron annuus</i>		
Groupement à <i>Solidago gigantea</i>		

**Carte 9 :** Carte des habitats prairiaux de la prairie nord

Parmi ces habitats, quatre correspondent à **trois habitats d'intérêt communautaire N2000** identifiés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 10 :** Répartition spatiale des groupements végétaux relevant de la Directive Habitats (Source : Méline POTONNIER, 2015)

Code EUNIS	Nomenclature Natura 2000	Déclinaison de l'habitat N 2000	Surface (ha)	Surface relative zone d'étude (%)	Surface relative île du Rohrschollen (%)
E1.26	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires	6210*-24 Pelouses calcicoles mésoxérophiles à tendance continentale	0,33	1,76	0,11
E3.51	6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	6410-2 Prairies humides oligotrophiques sur sols partourbeux basiques collinéens et continentaux d'Alsace	0,35	1,88	0,11
E2.222	6510 Pelouses maigres de fauches de basse altitude	6510-4 Prairies fauchées collinéennes à	8,73	47,00	2,82



	( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	submontagnardes, mésohygrophiles			
E2.221		6510-6 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles			
		<b>Surface totale :</b>	<b>9,41</b>	<b>50,63</b>	<b>3,04</b>

Ainsi, il est à retenir que 50 % de la surface des milieux ouverts de la prairie nord relève d'un habitat de la Directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000).

### Carte 10 : Carte des habitats prairiaux d'intérêt communautaire de la prairie nord

- **E1.26 Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**

**Unité de végétation concernée :** Groupement à *Centaurea stoebe* et *Festuca duvalii* (*Festuco valesiacae* – *Brometea* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949)

**Habitat N2000 concerné :** 6210\*-24 Pelouses calcicoles mésoxérophiles à tendance continentale

- Description :

Sur le site d'étude cet habitat se présente sous une forme spécifique aux digues du Rhin, pouvant être affilié aux pelouses des *Festuco-Brometea*. Il s'agit d'une variante rhénane des pelouses sèches issues d'une colonisation secondaire consécutive aux travaux de rectification et de canalisation du Rhin, abritant encore quelques espèces relictuelles des communautés originelles des bancs de galets et sables des torrents et cours d'eau d'origine alpine issues de *Epilobion fleischeri*. Cette variante locale non répertoriée dans la littérature nationale et internationale n'est toutefois pas prioritaire du point de vue de la Directive Habitat.

Il s'agit d'une formation pionnière limitée aux digues, c'est-à-dire aux situations édaphiques les plus xériques et thermophiles rencontrées le long du Rhin (sol drainant, bien exposé et substrat calcaire). Sur l'île du Rohrschollen, elle se cantonne sur le sommet de la digue entre le Canal d'Alsace et le Vieux-Rhin, et au niveau de la prairie nord, sur le sommet de la digue en bordure ouest (0,33 ha).

Cet habitat se compose d'une pelouse ouverte, rase à mi-rase dominée par des graminées pérennes où les plantes « à fleurs » y sont très nombreuses : Centaurée du Rhin (*Centaurea stoebe*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), Thym commun (*Thymus pulegioides*)...

Cet habitat possède également un intérêt pour l'entomofaune car accueille des espèces inféodés aux pelouses calcicoles dans un contexte alluviale : Oedipode bleue (*Oedipoda caerulescens*), Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), Fluoré (*Colias alfacariensis*), Souci (*Colias corceea*)...



**Figure 16** : Pelouse sèche du sommet de la digue en partie nord – Source : G. SCHOCH©

- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

En l'absence de gestion, cette formation végétale est rapidement colonisée par les ligneux alluviaux pionniers : Peuplier noir (*Populus nigra*), Saule drapé (*Salix eleagnos*)... Sur le site d'étude la fauche annuelle effectuée par le gestionnaire de la digue (Voies Navigables de France) et le passage régulier des véhicules contiennent la colonisation par les ligneux.

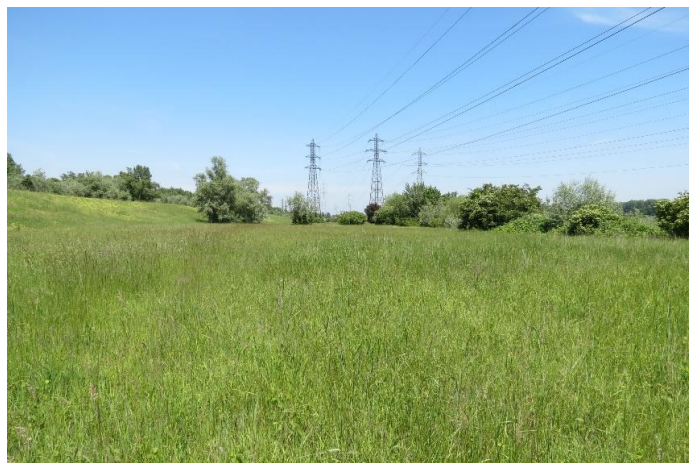
- **E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides**

**Unité de végétation concernée :** Prairie à laîches et joncs glauques (*Mentha longifoliae* – *Juncus inflexus* Th. Müll. & Görs ex de Foucault 2008)

**Habitat N2000 concerné :** Aucun

- Description :

Cet habitat de prairie hygrophile souvent associées au pâturage et à des sols piétinés humides, est globalement rare dans la région. Il se présente sur la zone d'étude de manière fragmentaire et restreinte (0,04 ha). La formation qui le compose se caractérise par une végétation herbacée bistratifiée : une strate haute de 60 cm, dominée ici par le jonc glauque (*Juncus inflexus*) ou la Laîche distique (*Carex disticha*), et une strate basse de moins de 15 cm souvent rampante, ici représentée par la Potentielle rampante (*Potentilla reptans*) et le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*).

**Figure 17** : Prairie hygrophile en partie nord de la réserve – Source : G. SCHOCH©

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Cet habitat est lié à des inondations de courte durée et à des sols piétinés. L'absence de perturbations ou le changement du régime hydrique entraîneront rapidement la disparition de ce milieu, soit par embroussaillage soit par évolution vers des communautés amphibies.

A l'heure actuelle, cet habitat bénéficie du pâturage extensif par des ovins et d'une fauche tardive en fin d'été avec export. L'apport hydrique dépend du niveau du Vieux-Rhin régulé par le barrage agricole de Kehl au nord, ainsi que par les submersions possibles à ce niveau de l'île, uniquement dans le cadre de la gestion des crues majeures par poldérisation du site.

Les relevés de 2015 ont fait apparaître une transgression par les espèces de friche prairiales eutrophiles mésohygrophiles (par exemple Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*)). Ce qui dénote une certaine dégradation de la communauté végétale qui compose l'habitat.

• **E3.51 Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées**

**Unité de végétation concernée :** Prairie à petites laïches des zones à humidité variable (*Molinion caeruleae* Koch 1926)

**Habitat N2000 concerné :** 6410-2 Prairies humides oligotrophiques sur sols partourbeux basiques collinéens et continentaux d'Alsace

▪ Description :

Il s'agit d'un habitat prairial à hautes herbes vivaces sociales, riche en espèces oligitrophes apparaissant sur les sols hygromorphes à substrat comosé d'alluvions fines carbonatées. Cet habitat secondaire nécessite une gestion extensive pour se maintenir et était traditionnellement exploité en prés de fauche extensif le long de la bande rhénan. Il atteint en Alsace la limite occidentale de son aire de répartition.

Comme l'habitat précédent, il est présent de manière fragmentaire et restreinte sur la prairie nord de la RNN. La flore qui le compose est dominée ici par les carex : *Carex flacca*, *Carex hirta*, *Carex spicata*, *Carex tomentosa* ou encore *Carex otrubae*.

Bien que marginale sur le site et présentant une diversité floristique, cette prairie oligotrophe accueille potentiellement de espèces remarquables (*Cirsium tuberosum*, *Dianthus superbus*, *Iris sibirica*...). Il contribue également à la diversité des phytocénoses.

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Compte-tenu de la jeunesse du milieu, la diversité floristique y est pour lors appauvrie au sein de la réserve. La colonisation par les espèces remarquables inféodées reste à venir.

Par ailleurs, le suivi de la végétation a mis en évidence la régression de cette formation végétale entre 2008 et celle de 2015, passant de 3,79% de la surface du site à seulement 1,87%. La faible disponibilité en eau couplée à la perte de fonctionnalité du site peut expliquer cette régression des espèces hygrophiles. De plus, le pâturage ovin avec fauche tardive semble également favoriser le développement de la Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*).

- **E2.222 Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes**

**Unité de végétation concernée :** Prairie à *Festuca arundinacea* (*Colchico autumnalis-Arrhenatherenion elatioris* B.Foucault 1989)

**Habitat N2000 concerné :** 6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles

- Description :

Ce type de prairies occupe une situation intermédiaire entre les prairies de fauche hygrophiles (*Bromion racemosi*) et les prairies mésophiles (*Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris*). On le rencontre aussi à proximité des cours d'eau, au niveau du bourrelet de crue ou sur les marges externes des lits majeurs, dans des niveaux topographiques de passage aux végétations mésophiles.

D'une superficie de 1,90ha, cette prairie de fauche haute est présente dans la partie centrale de la prairie nord, à proximité du fleuve. Sa composition floristique est intermédiaire entre celles des prairies humides et des prairies mésophiles. Elle se caractérise par une strate de graminées hautes, ici principalement le Fétuque élevé (*Festuca arundinacea*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

La bonne représentation de la Ronce bleuâtre semble liée au mode de gestion actuel : pâturage ovin et fauche tardive.

- **E2.221 Prairies de fauche xéromésophiles planitaires médio-européennes**

**Unité de végétation concernée :** Prairie à fromental (*Centaureo jaceae-Arrhenatherenion elatioris* B.Foucault 1989)

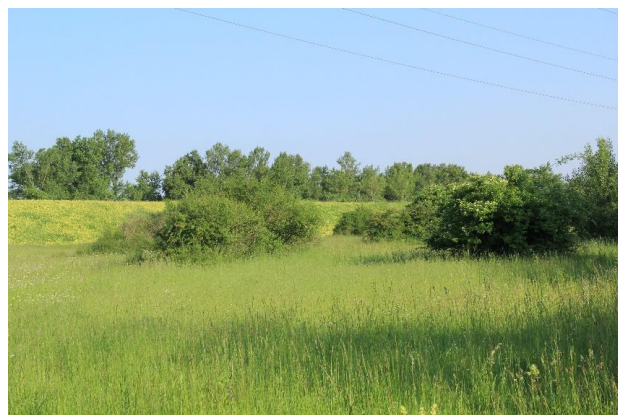
**Habitat N2000 concerné :** 6510-6Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles

- Description :

Occupant un niveau topographique plus ou moins élevé, ces prairies denses apparaissent comme les prairies les plus sèches des milieux inondables. Elles se développent sur des alluvions plutôt riches en bases, sur des sols alluviaux à bonne minéralisation. Leur biomasse et leur diversité est particulièrement élevée. La végétation qui les compose se caractérise par une stratification marquée et une bonne représentation des dicotylédones. Ce qui se traduit par une floraison très colorée et un intérêt faunistique majeur.

Sur l'île du Rohrschollen cet habitat occupe 6,83ha et est réparti sur toute la moitié nord. Le Fromental élevé (*Arrhenaterum elatius*) y est l'espèce dominante.

**Figure 18 :** Prairie de fauche hygromésophile en partie nord – Source : G. SCHOCH©



- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

La diversité floristique reste pauvre, compte tenu de la jeunesse de cette prairie et une fois de plus, la Ronce bleuâtre y est également bien représentée, témoignant une tendance à l'enrichissement. Cependant la surface occupée par cet habitat a augmenté entre 2008 et 2015, passant de 31,29% de la surface de la zone à 36,68%.

- **C3.21 Phragmitaies à *Phragmites australis***

**Unité de végétation concernée :** Roselière à *Phragmites australis* (*Phragmitetum australis* (Gams) Schmale 1939)

**Habitat N2000 concerné :** *Aucun*

- Description :

Les roselières à *Phragmites australis* sont des habitats denses se développant sur une large gamme de milieux. On les retrouve aussi bien dans des lieux inondés en permanence (bords d'étang ou de cours d'eau), que les sites inondés temporairement lors de crues (prairies alluviales).

En moitié nord de l'île du Rohrschollen, les roselières sont localisées dans la partie centrale de manière fragmentaire. Elles sont globalement rares et de surface restreinte (0,06 ha).

Cet habitat, généralement assez pauvres en espèces végétales car dominés par une espèce, possède un intérêt floristique limité. Sur le site d'étude, le Roseau commun (*Phragmites australis*) atteint 50 % de recouvrement et est accompagnée du Solidage géant (*Solidago gigantea*) et de la Calamagrostide commune (*Calamagrostis epigejos*).

Les roselières possèdent néanmoins un intérêt écologique majeur pour son rôle clé dans le fonctionnement des hydrosystèmes, en particulier le comblement des plans d'eau ou l'épuration des eaux. Elles représentent également un fort enjeu faunistique avec plusieurs espèces exclusivement dépendantes de cet habitat.

**Figure 19 :** Phragmitaie en partie nord de la réserve– Source : G. SCHOCH©



- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Présent de manière très localisée, les roselières de la prairie nord dépendent du niveau de la nappe, de la fréquence et de l'importance des inondations. Leur envahissement par le Solidage géant et la Calamagrostide commune, reflètent un affaiblissement du régime hydrique.



- **D5.2122 Caricaies à Laîche des marais**

**Unité de végétation concernée :** *Cariçaie à laîche des marais (Caricetum acutiformis Eggler 1933)*

**Habitat N2000 concerné :** *Aucun*

- **Description :**

Cet habitat dominé par *Carex acutiformis*, forme des nappes sur des sols mésotrophes. Des nappes de grande étendue peuvent se former dans les bas-marais. Elles sont également répandues le long des cours d'eau, dans les plaines alluviales, les fossés et les dépressions des systèmes de prairies humides. D'intérêt floristique modéré, ce groupement offre surtout une importante capacité d'accueil pour la faune (et plus particulièrement pour les amphibiens) des systèmes prairiaux.

Cette formation est disséminée sur la prairie nord de manière fragmentaire. Elle est globalement rare et de surface très restreinte (0,14 ha).

- **Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :**

Mise à part le développement de la Ronce bleuâtre, aucune remarque n'est à faire sur l'état de conservation de cet habitat très sporadique sur cette partie de la RNN. Son développement dépend également du régime hydrique.

- **E5.1 Végétations herbacées anthropiques**

**Unités de végétation concernées :** *Friche à chiendent et ronce bleuâtre (Elymo repentis - Rubetum caesii Dengler 1997)*

*Friche nitrophile à Erigeron annuus (Dauco carotea – Melilotion albi Görs 1966)*

*Groupement à Solidago gigantea (Solidaginetum giganteae Robbe ex J.-M.Royer et al. 2006)*

**Habitat N2000 concerné :** *Aucun*

- **Description :**

Ce type de végétation se développe sur les sols perturbées par l'Homme ou succède à la végétation en place après l'abandon de sa gestion : abords de voies de communication, talus, remblais, pelouses et prairies en déprise.

En prairie nord du Rohrschollen cet habitat se présente sous trois unités différentes : la friche à Chiendent (*Elymus repens*) et Ronce bleuâtre, la friche nitrophile à *Erigeron annuus* et le groupement à *Solidago gigantea*.

La friche à Chiendent et Ronce bleuâtre présente une grande amplitude quant à l'humidité du sol. Elle se développe sur la totalité de la prairie et occupe une surface de 5,66 ha. Son intérêt écologique se limite à une stratification végétale favorable au développement de l'entomofaune.

La friche nitrophile à Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) se contente des substrats pauvres en éléments nutritifs, souvent sableux à graveleux. Elle se rencontre sur le talus de la digue et les secteurs les plus secs au sud de la prairie. Elle couvre 2,38 ha. Relativement riche en dicotylédones, cette friche offre une importante source de nourriture aux insectes et aux oiseaux.

Le groupement à Solidage géant (*Solidago gigantea*) préfère les stations fraîches ou à humidité variable, avec une bonne alimentation en éléments nutritifs. Disséminée sur l'ensemble de la prairie du Nord au Sud, aussi bien sur le talus de la digue que le long du fleuve, elle couvre une surface de 0,89 ha en 2015. Cette formation peu diversifiée est

dominée par l'espèce exogène invasive qu'est le Solidage géant. Son intérêt écologique réside uniquement dans sa floraison qui attire les insectes butineurs.

**Figure 20** : Secteur de friche en prairie nord de la réserve – Source : G. SCHOCH©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Etant donné qu'il s'agit d'un habitat résultant de la perturbation ou de l'abandon de gestion, leur développement sur l'île révèle plutôt la dégradation d'autres habitats. Ainsi, le fait qu'il représente près de 45% de la surface au niveau de la prairie nord, reflète d'une part « l'histoire mouvementé » de ce secteur et la jeunesse du milieu. D'autre part, révèle éventuellement une inadaptation du mode de gestion ou un dysfonctionnement dans la mise en œuvre de ce dernier. Par exemple, la Ronce bleuâtre est favorisée par la fauche tardive. Tandis que le Solidage n'est pas appétent pour les moutons passé un certain stade de développement.

### **C.2.2.2 – Les habitats des layons sous les lignes à haute tension de la partie sud**

#### **C.2.2.2.1 – Généralités**

La moitié sud de l'île du Rohrschollen est dominée par le couvert forestier, toutefois la présence de trois lignes à haute tension implique une maîtrise de la végétation arborée sous leur emprise. Cette contrainte et la gestion qu'elle implique, ont permis le développement à l'aplomb de ces lignes de trois bandes occupées par une végétation prairiale, séparées par deux rideaux arbustifs. Ce milieu semi-ouvert s'étend sur 18 ha environ.

La gestion de cet espace s'est longtemps limitée au simple gyrobroyage de la végétation à l'aplomb des lignes et à la suppression des arbres menaçant la distance de sécurité à respecter avec les câbles aériens. Ce mode d'entretien a conduit au développement d'un couvert quasi monospécifique de Solidage géante (*Solidago gigantea*) dans les bandes gyrobroyée.

Au début des années 2010, une fauche annuelle avec export pratiquée par le gestionnaire peu avant la floraison du Solidage, a permis de réduire drastiquement cette espèce invasive. Suite à cette action ciblée, la végétation herbacée se développant à



l'aplomb des lignes s'est désormais diversifiée. A l'heure actuelle, elle est gérée par une fauche tardive ponctuellement associée au pâturage ovin en fin d'été.

Comparativement à la prairie nord, ce secteur est plus humide. En effet, il se situe sur des alluvions moins drainantes (la couche sédimentaire fine n'ayant pas été décapée), la nappe phréatique y est plus élevée (environ à 2,3 m de la surface) et la présence du couvert forestier augmente également le taux d'hygrométrie.

De même, contrairement à la moitié nord, les layons sont directement impactés par les submersions écologiques. Les injections se déversent rapidement dans les dépressions, submergeant par endroit la végétation sous plusieurs dizaines de centimètre d'eau. Cette nouvelle donne écologique aura certainement un effet sur la flore en place et une modification des habitats naturels des layons est à attendre.

### C.2.2.2.2 – Description des habitats des layons sud

Afin de documenter l'évolution engendrée par le retour de la fonctionnalité alluviale sur ces habitat ouverts, jusqu'alors peu étudié, le gestionnaire a souhaité réaliser un état initial. Ainsi un inventaire et une cartographie de la végétation de ce secteur ont été menés en 2016 par le Conservatoire Botanique d'Alsace (CBA) et a permis de recenser les quatre unités végétales présentées dans le tableau suivant (la carte 11 reprend les résultats cette étude).

**Tableau 11** : Unités végétales des layons sud de la RNN de l'île du Rohrschollen répertoriées selon le Prodrome des végétations de France et leur surface (Source : N. SIMLER – CBA, 2016)

Unités de végétation	Surface (ha)	Surface relative zone d'étude (%)
<b>Friche à Calamagrostide commune et à Ronce bleuâtre variante hygrophile</b> ( <i>Rubo caesii</i> – <i>Calamagrostietum epigeji</i> Coste 1985)	10,76	57,39
<b>Fourré à Cerisier à grappes et à Noisetier</b> ( <i>Pruno padi</i> – <i>Coryletum avellanae</i> Moor 1958)	7,27	38,75
<b>Prairie à laïches et joncs glauques</b> ( <i>Mentha longifoliae</i> – <i>Juncion inflexi</i> Th. Müll. & Görs ex de Foucault 2008)	0,53	2,82
<b>Roselière à Phragmite</b> ( <i>Phragmitetum australis</i> (Gams) Schmale 1939)	0,20	1,04
<b>Surface totale</b>	<b>18,76</b>	<b>100</b>

Ces quatre unités végétales correspondent aux quatre habitats naturels de la nomenclature EUNIS listés dans le tableau ci-après et représentés sur la carte 11. **Mais aucun de ces habitats ne correspond à un habitat inscrit à la Directive Faune Flore Habitat.**

[Carte 11 : Carte des habitats prairiaux des layons sud](#)

**Tableau 12 :** Correspondance entre les unités végétales répertoriées dans les layons sud de la RNN de l'île du Rohrschollen et les habitats naturels EUNIS (Source : N. SIMLER – CBA, 2016)

Unités de végétation	Nomenclature EUNIS	Correspondance CORINE Biotope	Surface (ha)
Friche à Calamagrostide commune et à Ronce bleuâtre variante hygrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.1 Terrains en friche	10,76
Fourré à Cerisier à grappes et à Noisetier	F3.11211 Fourrés à Prunellier et Troène médio-européens	31.811 Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et halliers à <i>Rubus fruticosus</i>	7,27
Prairie à laïches et joncs glauques	E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides	37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques	0,53
Roselière à Phragmite	C3.21 Phragmitaies à Phragmites australis	53.11 Phragmitaies	0,20

- **E5.1 Végétations herbacées anthropiques**

*Unité de végétation concernée : Friche à Calamagrostide commune et à Ronce bleuâtre variante hygrophile (Rubo caesii – Calamagrostietum epigeji Coste 1985)*

*Habitat N2000 concerné : Aucun*

- **Description :**

Cet habitat déjà répertorié dans la prairie nord, ce présente ici sous une forme propre au secteur sud : la friche à Calamagrostide commune et à Ronce bleuâtre. Trois variantes ont été relevées par le CBA en fonction hygrométrie du sol (hygrophile, mésohygrophile et mésophile) et donc de la topographie (dépressions, levée...).

Il s'agit d'une végétation qui semble être liée aux sols sableux ou sablo-graveleux, subissant de fortes variations hydriques. L'écologie de ce syntaxon méconnu au niveau régional reste cependant à préciser (SIMLER, 2016).

Majoritaire sur le site d'étude, il se présente sous la forme d'une végétation de friche à l'allure de prairie haute et dense, composé d'espèces sociales (*Agrostis gigantea*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*) généralement très couvrantes. Ce couvert dense quasi monospécifique lui confère de prime abord une valeur patrimoniale intrinsèque modérée. Néanmoins la présence de plusieurs espèces végétales remarquables, telles que le Pigamon à feuilles d'Ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*), le Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) ou l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), lui attribue un important intérêt floristique. De plus, lié aux milieux alluviaux, il participe également à la diversité phytocénotique globale de la réserve.

**Figure 21** : Friche à *Calamagrostis epigejos* des layons sud – Source : G. SCHOCH©

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

D'apparition récente sur le site, suite aux opérations de fauche estivale pour lutter contre l'envahissement par le Solidage géant au début des années 2010, cet habitat reste encore jeune et peut encore évoluer. D'autant que le secteur sud, contrairement à la prairie nord, est soumis aux submersions depuis la restauration des crues dynamiques en 2014.

• **F3.11211 Fourrés à Prunellier et Troène médio-européens**

**Unité de végétation concernée :** Fourré à Cerisier à grappes et à Noisetier (*Pruno padi* – *Coryletum avellanae* Moor 1958)

**Habitat N2000 concerné :** Aucun

▪ Description :

On retrouve ce fourré dans le lit majeur des cours d'eau, sur des substrats carbonatés, au niveau hydrique très fluctuant au cours de l'année. En Alsace, sa présence se limite à la bande rhénane. La dynamique de cette végétation reste à étudier avec précision (SIMLER, 2016). Sur la zone d'étude il apparaît qu'elle succède au *Rubo-Calamagrostietum* dans la dynamique progressive de colonisation. Il est probable qu'il s'agisse également d'un stade qui conduit à l'installation de la forêt alluviale à bois dur (*Ulmo – Fraxinetum*).

Cette végétation forme des fourrés denses et relativement élevés (5 à 6 m). Elle est bien caractérisée par la présence conjointe d'arbustes de milieux plutôt secs (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera xylosteum*) et de milieux plus humides (*Viburnum opulus*, *Prunus padus*, *Frangula dodonei*, *Alnus incana*). Cette situation explique la richesse spécifique remarquable de la strate ligneuse (22 espèces).

D'après le CBA, il s'agit d'une végétation emblématique des milieux rhénans et pour laquelle la RNN du Rohrschollen possède une forte responsabilité de conservation. Ces fourrés présentent également un intérêt écologique pour leur fonction de corridor et leur rôle de refuge et de nourrissage pour la faune.

**Figure 22** : Bande arbustive des layons au sud (Source : G. SCHOCH©)

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

La coupe régulière d'arbre de haut jet imposée par la présence des lignes à haute-tension consiste en la seule mesure de gestion permettant de garantir son état de conservation. La présence du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), pour l'instant marginale, est cependant à surveiller afin d'éviter un envahissement progressif.

• **E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides**

**Unité de végétation concernée :** Prairie à laîches et joncs glauques (*Mentha longifoliae* – *Juncus inflexi* Th. Müll. & Görs ex de Foucault 2008)

**Habitat N2000 concerné :** Aucun

▪ Description :

Cet habitat déjà relevé en prairie nord, occupe là aussi une surface faible à l'extrémité sud de la zone d'étude (0,53 ha). Il se caractérise ici par le fort recouvrement de l'Agrostide géante (*Agrostis gigantea*), associé à la présence du Jonc glauque (*Juncus inflexus*), de la Laîche glauque (*Carex flacca*) et de la Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*).

Le caractère diversifié de sa flore plus marqué que dans le secteur nord et la présence de l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*), lui confère un fort intérêt patrimonial.

**Figure 23** : Prairie hygrophile dans les layons au sud – Source : G. SCHOCH©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

L'état de conservation de cet habitat semble plus favorable qu'en prairie nord. Il s'agit de limiter la dynamique du Solidage géant et des graminées sociales de la friche à Calamagrostide et à Ronce bleuâtre. La mise en place d'une fauche (mi-juin à mi-juillet) ou d'un pâturage extensif (inférieur à 1 UGB/ha) permettrait de contrôler la végétation de friche. Enfin, le retour des inondations devrait également être favorable à cet habitat.

• C3.21 Phragmitaies à *Phragmites australis*

**Unité de végétation concernée :** Roselière à Phragmite (*Phragmitetum australis* (Gams) Schmale 1939)

**Habitat N2000 concerné :** Aucun

▪ Description :

Bien que plus étendues (0,20 ha) que dans la moitié nord, les roselières du secteur sud restent ponctuelles et de surface réduite. Elles se localisent en bordure des bras-morts traversant les layons. De forme haute (1,5 à 2m) et dense, elles sont largement dominées par *Phragmites australis*, associé à d'autres espèces hygrophiles, telles que la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) et la Laîches des marais (*Carex acutiformis*).

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

La colonisation par les ligneux et la formation d'une saulaie sont la principale menace pesant sur cet habitat. Il est donc préconisé de ne pas intervenir régulièrement sur cette surface mais d'éliminer les ligneux si leur recouvrement devient trop important. Par ailleurs, l'augmentation du régime des crues devrait favoriser l'expansion de cette formation.

**C.2.2.3 – Etat de conservation des habitats patrimoniaux**

Sur la bande rhénane, seuls les habitats ouverts d'intérêt communautaire bénéficient d'une méthode d'évaluation de leur état de conservation, mise au point dans le cadre du programme LIFE Rhin vivant (2004).

Le tableau ci-dessous présente l'état de conservation des trois habitats d'intérêt communautaire recensés dans les espaces ouverts.

**Tableau 13 :** Récapitulatif de l'état de conservation des habitats ouverts d'intérêt communautaire sur la réserve

Habitats (code Natura2000)	Etat de conservation*	Surface (ha)	Surface relative RNN (%)
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires	Etat de conservation moyen, habitat non représentatif	0,33	0,11%
6410 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires	Etat de conservation mauvais, habitat appauvri	0,35	0,11%
6510 Pelouses maigres de fauches de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	Etat de conservation moyen, habitat non représentatif	8,73	2,82%
* Etat défini d'après critères écologiques établis par le Programme LIFE Rhin vivant.			

De manière générale, les habitats constituant les espaces ouverts de la réserve sont dans état de conservation moyen. L'envahissement par le Solidage géant est une des atteintes majeures de l'intégrité des habitats en place.



Bien qu'en régression, le suivi 2016 du Solidage en prairie nord a mis en évidence que 20% de la surface étaient toujours concernés (8% avec un recouvrement de plus 50% et 12% avec un recouvrement de moins de 50%). De même, l'état initial des habitats ouverts des layons sud a révélé que 40% de la surface montraient un recouvrement de plus de 50%.

De plus, l'autre facteur influençant l'état de conservation de ces habitats est leur relative jeunesse et l'évolution des pratiques de gestion (cf. paragraphe C.2.2). Le dernier suivi phytosociologique mené en prairie nord en 2015 (POTONNIER), souligne que les groupements végétaux ne cessent d'évoluer et ne parviennent pas à se stabiliser. Ceci explique la présence de communautés à la composition peu caractéristique par rapport au descriptif de référence et de communautés transitoires.

Le constat issu de l'état initial réalisé en 2016 (CBA) est quasi identique pour les habitats des layons de la moitié sud de l'île. A cela près, que s'ajoute désormais l'influence des submersions écologiques qui peuvent inonder une grande partie de ces espaces pendant plusieurs jours.

## **C.2.3 - Les habitats aquatiques**

### **C.2.3.1 - Description**

Les milieux aquatiques sont omniprésents dans et en périphérie de cette réserve insulaire. Les plus étudiés sont ceux liés au cours d'eau interne de l'île, c'est à dire le Bauerngrundwasser et ses annexes, ainsi que les mares disséminées dans le massif forestier.

Conséquences des derniers travaux de canalisation du fleuve dans les années 1970, le réseau hydrographique interne de l'île était essentiellement représenté par des milieux d'eau douce stagnante ou quasi stagnante. Bien que régulé par deux barrages en amont et en aval de l'île, le cours du Vieux Rhin, représentait alors le seul habitat d'eau courante compris dans les limites de la RNN.

Ces conditions ont évolué depuis 2014 avec l'aboutissement du projet de restauration de la dynamique alluviale (Projet LIFE08 NAT/F/000471). Ainsi au travers du creusement du chenal artificiel reliant la prise d'eau sur le fleuve et le Bauerngrundwasser, ce projet a permis de créer un nouveau milieu mais aussi à faire évoluer ceux en place.

Les études menées dans le cadre du projet de restauration par les équipes d'universitaires et de chercheurs strasbourgeois (états initiaux et suivis post projet), fournissent les données les plus récentes concernant les habitats aquatiques. Cependant tous n'ont pas encore été étudiés et la présence de certains de ces habitats est considérée comme probable au vu des conditions hydrologiques. Les données concernant leur répartition précise ou leur état de conservation restent donc à préciser par les futurs suivis et études.

Les différents milieux aquatiques présents sur la réserve sont répertoriés dans le tableau ci-dessous et décrits ci-après.

**Carte 12 : Carte des habitats aquatiques de la réserve**

**Tableau 14 : Habitats aquatiques répertoriés dans la RNN de l'île du Rohrschollen**

Nomenclature EUNIS	Correspondance CORINE Biotope	Nomenclature Natura 2000	Déclinaison de l'habitat N2000	Unités de végétation relevée*	Localisation 2012	Localisation 2015
C1.23 Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes	22.42 Végétations enracinées immergées	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	3150-1 Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes	Ass. du <i>Potamogetonum pectinati</i> Carstensen 1955	Certains tronçons des annexes du BGW Mares	Tronçon du BGW à l'amont de la confluence du chenal Mares
				Ass. du <i>Myriophylletum spicati</i> Soó 1927	Absent	Certains tronçons des annexes du BGW
			3150-4 Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	Ass. du <i>Potamogetonum pectinati</i> Carstensen 1955	Certains tronçons des annexes du BGW	Tronçons du BGW à l'aval de la confluence du chenal
				Ass. du <i>Myriophylletum spicati</i> Soó 1927	Absent	Tronçons médians du BGW et certains tronçons des annexes du BGW
C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	22.13 Eaux eutrophes	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	-	-	Annexes non courantes du BGW Mares	Annexes non courantes du BGW Mares
C1.32 Végétation flottant librement des plans d'eau eutrophes	22.411 Couvertures de lentilles d'eau ( <i>Lemnaceae</i> )	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	3250-3 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau	Ord. du <i>Lemnetalia minoris</i>	Mares	Mares
C1.33 Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes	22.42 Végétations enracinées immergées	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	3150-2 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergées	Ass. du <i>Ceratophylletum demersi</i> Corillion 1957	Annexes non courantes du BGW	Disparu

C2.32 Métopotamion et Hypopotamion	24.15 Zone à Brème	-	-	-	Vieux-Rhin	Vieux-Rhin, certains tronçons du BGW après arrachage de la végétation
C2.34 Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent	24.44 Végétation des rivières eutrophes	3260 Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du <i>Ranunculon fluitans</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260-5 Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques dominés par des renoncules et des potamots	Ass. du <i>Potamogetonnetum pectinati</i> Carstensen 1955		Chenal LIFE ? Apparition potentielle sur le BGW
C3.53 Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviatiles	24.52 Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviatiles	3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétations du <i>Chenopdion rbubri</i> p. p. et du <i>Bidention</i> p. p.	-	Non étudiée sur le site		Chenal LIFE
C3.55 Bacs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée	24.22 Bacs de graviers végétalisés	-	-	?	Absent	Chenal LIFE
C3.61 Bacs de sable nus des rivières	24.3 Bacs de sable des rivières sans végétation	-	-	-	Absent	Chenal LIFE
C3.62 Bacs de graviers nus des rivières	24.21 Bacs de graviers sans végétation	-	-	-	Absent	Chenal LIFE
C3.64 Sables et galets exondés et nus des lacs d'eau douce	22.2 Galets ou vasières non végétalisées	-	-	-	Vieux-Rhin lors des vidanges	Vieux-Rhin lors des vidanges
<p>* Source : Gilliane SPECHT, Camille OBERLE &amp; Michèle TREMOLIERE, 2012 &amp; 2015.</p> <p>Niveau des unités phytosociologiques :            Ass. : Association            Ord. : Ordre</p> <p>BGW : Bauerngrundwasser</p>						

- **C1.23 Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes**

**Unités de végétation concernées :** Association du *Potamogetonum pectinati* Carstensen 1955

Association du *Myriophylletum spicati* Soó 1927

**Habitat N2000 concerné :** 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition  
3150-1 Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes  
3150-4 Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels

- **Description :**

Dans la bande rhénane, cet habitat occupe les eaux calmes à faiblement courantes ou les secteurs déconnectés sous l'influence des filtrats rhénans. Il est fréquent dans les zones encore inondées par les eaux du Rhin et préfère les substrats vaseux à limoneux. Il est lié aux eaux eutrophes et les groupements qui le composent sont caractérisés par des espèces polluo-tolérantes telles le Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*).

Au Rohrschollen, les unités végétales correspondantes ont été relevées en 2015 sur les tronçons supérieurs du Bauerngrundwasser et au niveau de la diffluence nord du cours d'eau (OBERLE & TREMOLIERE, 2015). Elles se composent d'herbiers de Potamot pectiné, de Myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) et d'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*).

Cet habitat correspond à un habitat d'intérêt communautaire : Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* (3150).

Bien que caractérisant un niveau trophique élevé des eaux, cet habitat possède intrinsèquement une forte richesse spécifique et une diversité élevée. Il est également essentiel à la faune aquatique et abrite des espèces végétales remarquables : Potamot à feuilles mucronées (*Potamogeton friesii*), Morène (*Hydrocharis morsus-ranae*) et Grande Najaide (*Marina najas*).

**Figure 24 :** Tronçon lent du Bauerngrundwasser avec végétation immergée enracinée – Source : P. BUCHERT©



- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Cet habitat semble avoir bénéficié du retour des crues dynamiques pour se diversifier et surtout s'étendre sur le cours amont du Bauerngrundwasser. En effet, lors de l'état initial de la végétation aquatique mené en 2012, il n'était représenté que par une seule unité végétale : le *Potamogeton pectinatus*, localisée uniquement au niveau de certaines diffuences du Bauerngrundwasser (SPECHT & TREMOLIERE, 2012). Suite au premier relevé floristique post restauration, une deuxième unité caractérisant cet habitat a été découverte, le *Myriophyllum spicatum*, et sa répartition s'est étendue sur la majorité du cours du Bauerngrundwasser et de ses annexes. Les tronçons occupés par les associations correspondant à cet habitat montrent également une amélioration de leur état écologique (OBERLE & TREMOLIERE, 2015).

Un suivi à long terme permettra de connaître les effets du retour des crues dynamiques sur cet habitat : maintien et amélioration de l'état de conservation ou évolution vers d'autres formations.

- **C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents**

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition

- Description :

Dans la bande rhénane cet habitat correspond à des étangs, des mares et des chenaux déconnectés du fleuve, c'est-à-dire à des eaux stagnantes peu profondes qui se réchauffent facilement en période estivale.

Au Rohrschollen, il correspond aux mares sans végétation aquatique très développée (mare 1, 2 et 16<sup>13</sup>). On a également désigné par cet habitat les annexes les plus stagnantes du Bauerngrundwasser, pour lesquelles les unités végétales présentes n'ont pas été étudiées et donc, dont l'habitat élémentaire n'a pu être défini.

L'intérêt de cet habitat réside dans la diversification des milieux aquatiques qu'il apporte et avant tout au site de reproduction qu'il représente pour certaines espèces (amphibiens, odonates...).

**Figure 25 :** Vaste surface d'eau stagnante et peu profonde à l'entrée de la réserve – Source : P. BUCHERT©



<sup>13</sup> La numérotation des mares correspond à la désignation utilisée dans le cadre du suivi des populations d'amphibiens.



- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Cet d'habitat a été peu étudié sur la RNN. Notons le comblement progressif par la matière organique (branches et feuilles mortes) des mares. Par ailleurs, l'impact des submersions écologique n'est pas encore documenté pour l'instant. Pour lors, malgré la redynamisation du Bauerngrundwasser, il semble se maintenir en queue des annexes et dans les mares.

- **C1.32 Végétation flottant librement des plans d'eau eutrophes**

*Unités de végétation concernées :* Ordre du *Lemnetalia minoris*

*Habitat N2000 concerné :* 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition  
3250-3 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau

- Description :

Cette communauté se développe en zone inondable dans les pièces d'eau en contact avec le fleuve et dans des eaux stagnantes déconnectées du fleuve, fossés et marigots plus ou moins pollués. Le caractère flottant et non-enracinée de sa végétation implique un courant nul.

La présence de ces groupements est directement liée au niveau trophique des eaux, et indique une mauvaise qualité de l'eau. Ils caractérisent des eaux stagnantes peu profondes qui se réchauffent facilement en période estivale. Le tapis de lemnaées engendre par ailleurs une perte de diversité en occultant la pénétration de la lumière, provoquant parfois une diminution importante du taux d'oxygène dissous.

Néanmoins, il s'agit également d'un habitat concerné par l'habitat d'intérêt communautaire « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* (3150) ».

Dans la RNN de l'île du Rohrschollen ce type de végétation se rencontre uniquement dans les mares les plus éclairées et les moins profondes : mares 6 et 7.

Son intérêt réside dans la diversification des habitats aquatiques qu'il apporte et avant tout au site de reproduction qu'il représente pour certaines espèces (amphibiens, odonates...). Cet habitat est susceptible d'accueillir une espèce patrimoniale : la Morène (*Hydrocharis morsus-ranae*).

**Figure 26 :** Couverture de Lentilles d'eau (*Lemna sp.*) en mare 07 – Source : P. BUCHERT©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Cet d'habitat a été peu étudié sur la RNN, l'impact des crues dynamiques n'est pas encore documenté pour l'instant. Toutefois le tapis de lentilles s'est maintenu sur les mares où il était bien développé, alors qu'elles ont été soumises aux submersions (mare 6 et 7).

• C1.33 Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes

*Unités de végétation concernées :* Association du *Ceratophylletum demersi*  
Corillion 1957

*Habitat N2000 concerné :* 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du  
Magnopotamion ou Hydrocharition  
3150-2 Plans d'eau eutrophes avec  
dominance de macrophytes libres submergées

▪ Description :

D'après le référentiel des habitats du programme Rhin vivant, les communautés caractérisant cet habitat occupent les eaux calmes et les faciès lenticques des cours d'eau eutrophes en zone inondable (bras latéraux, anciens chenaux).

Sur la réserve cet habitat occupait la quasi-totalité du cours du Bauerngrundwasser en 2012 (SPECHT & TREMOLIERE, 2012), illustrant le caractère stagnant de l'ancien bras du Rhin à ce moment. Sa flore se composait d'herbiers de Cornifle nageant (*Ceratophyllum demersum*). Le premier inventaire réalisé en 2015, suite aux premières injections d'eau dans le cadre du projet de restauration, n'a plus révélé de communautés végétales le caractérisant (OBERLE & TREMOLIERE, 2015). *Ceratophyllum demersum* n'étant pas une macrophyte enracinée, les différentes crues dynamiques ayant eu lieu entre juin 2014 et juin 2015 ont probablement emporté les herbiers composés de cette espèce. Ceux-ci ont été remplacés sur plusieurs tronçons du cours d'eau par des groupements à *Potamogeton pectinatus* ou plus ponctuellement à *Myriophyllum spicatum*, plus solidement enracinés, traduisant le basculement vers l'habitat *Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes* (C1.23) décrit plus haut induit par le retour de la fonctionnalité.

Cet habitat correspond également à l'habitat d'intérêt communautaire « Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* (3150) ». Sa présence contribuerait à la diversification des milieux aquatiques de la RNN. Il abritait aussi une espèce patrimoniale : le Potamot à feuilles mucronées (*Potamogeton friesii*).

**Figure 27** : Tronçon stagnant du Bauerngrundwasser avec végétation immergée enracinée –  
Source : G. SCHOCH©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Cet habitat semble avoir disparu suite au retour des crues dynamiques et à la redynamisation du Bauerngrundwasser. Les suivis futurs de la végétation aquatiques permettront de savoir si cet habitat a définitivement disparu du site. Il est probable que la fréquence et l'intensité des crues entraînent des phases d'éclipse et des phases de réapparition de cet habitat.

• C2.32 Métopotamion et Hypopotamion

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* -

▪ Description :

Cet habitat correspond à la partie moyenne et inférieure des cours d'eau planitiaires, là où le courant ralenti fortement et les eaux deviennent profondes. Il s'apparente à la « zone à Brèmes » des classifications ichthyologiques d'Europe occidentale.

Sur le site du Rohrschollen, le cours du Vieux-Rhin en limite est de la RNN correspond à cet habitat. En effet, régulé par le barrage de dérivation à l'amont et le barrage agricole à l'aval, l'écoulement des eaux y est très lent en dehors des crues et la profondeur élevée. Les assècs résultants des vidanges liées à la gestion du barrage agricoles, font apparaître un fond tapissé de galet et de gravier et montre la rareté des herbiers aquatiques. Par ailleurs, après les premières injections et l'arrachage de la végétation des crues dynamiques les tronçons centraux du Bauerngrundwasser se rapportent à cet habitat.

S'il ne correspond pas à un habitat listé par la Directive habitat, il figure dans la liste rouge régionale (ODONAT (Coord.), 2003). De plus, il est essentiel à la vie de nombreuses espèces patrimoniales ou non.

**Figure 28** : Le Vieux-Rhin vu du barrage de dérivation au sud – Source : G. SCHOCH©

▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Cet habitat est peu étudié sur la RNN. Toutefois la régulation du cours du Vieux-Rhin au niveau de l'île du Rohrschollen par le barrage agricole de Kehl au nord et le barrage de dérivation au sud, a fortement impacté sa naturalité et sa dynamique.

• **C2.34 Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent**

**Unités de végétation concernées :** Association du *Potamogetonetum pectinati* Carstensen 1955

**Habitat N2000 concerné :** 3260 Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du *Ranunculion fluitans* et du *Callitricho-Batrachion*

3260-5 Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques dominés par des renoncules et des potamots

▪ Description :

Les groupements qui caractérisent cet habitat sont les plus fréquents dans les bras du Rhin<sup>14</sup>. Ils se développent dans les secteurs aval des eaux courantes, de préférence en faciès lotique, riches en substances nutritives (eutrophes à hypereutrophes) et sur des substrats limoneux à sablo-limoneux, ou graveleux. Ils colonisent les bras situés dans les zones encore inondables et les cours d'eau phréatiques eutrophes (tronçons aval).

Au Rohrschollen, le développement des algues caractérisant cet habitat (*Spirogyre*, *Cladophora*...) laisse supposer son apparition sur le cours du chenal d'aménagé. De même, sous l'influence des 2 m<sup>3</sup>/s minimums injectés via le chenal, il peut potentiellement se retrouver dans la partie amont redynamisée du Bauerngrundwasser.

Si du point de vue de la bande rhénane, ce milieu reste commun, il est nouveau pour la réserve et contribue à diversifier les habitats aquatique.

<sup>14</sup> TRÉMOLIÈRES M., 2004.- Fiche habitat 3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* in Référentiel des habitats reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane : Description, Etats de conservation & mesures de gestion : 95-104. Conservatoire des Sites Alsaciens & Office National des Forêts (coord.). Programme LIFE Nature de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane.



**Figure 29** : Tronçon du chenal d’amené – Source : G. SCHOCH©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d’évolution :

Le suivi des habitats aquatiques post restauration, permettra de confirmer sa présence sur le site et de définir son état de conservation.

D’apparition récente, les communautés végétales caractérisant ce milieu évolueront vers des formations plus mûres (diminution des algues pionnières au profit de macrophytes).

• **C3.53 Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviales**

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* 3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétations du *Chenopdion rubri p. p.* et du *Bidention p. p.*

▪ Description :

Il s’agit d’un habitat lié aux zones d’exondation ou d’atterrissement et délimitent les pulsations de la nappe en zone encore inondable. Il occupe en général une faible surface et se compose d’une végétation herbacée héliophiles, pionnières des grèves vaseuses ou graveleuses. La particularité de cet habitat étant, que les stations sont généralement sous eau au printemps et au début de l’été et, les communautés de plantes annuelles qui le compose ne peuvent se développer que lorsque le milieu s’exonde en période d’étéage estival.

Cet habitat n’a pas encore été décrit au Rohrschollen. Cette absence relative est sans doute liée à un défaut de prospection dans les zones de battement et au caractère fugace de ce type de milieu. Ainsi, il peut potentiellement se développer en bordure du Vieux-Rhin en période d’étéage ou lors d’une vidange estivale du barrage agricole de Kehl. Les dépôts sédimentaires exondés du chenal d’amené sont également des surfaces potentiellement favorables.

Cet habitat s’étant raréfié avec la canalisation et la régulation du fleuve, il représente donc un enjeu patrimonial marqué sur la bande rhénane. Son développement est à surveiller au sein de la réserve.

▪ Atteintes du milieu et perspectives d’évolution :

Le suivi des habitats aquatiques post restauration, permettra de confirmer sa présence sur le site et notamment le long du chenal d’amené.



Ce type d'habitat est dépendant des périodes d'étiage et de la dynamique hydrologique formant des zones d'atterrissement. La régulation du niveau du Vieux-Rhin et de la nappe souterraine par le barrage agricole peut être un frein à son apparition.

- **C3.55 Bacs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée**

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* -

- Description :

Cet habitat apparaît dans le lit mineur des cours d'eau et au niveau des zones alluvionnaires formées par les débordements de crues. Il est caractérisé au niveau hydrique par des alternances de périodes d'inondations et de dessèchement du substrat, qui sélectionnent une flore adaptée. Celle-ci a la particularité de rassembler des espèces appartenant à la fois aux communautés d'éboulis, de zones humides et de pelouses.

Suite aux submersions écologiques, les bacs de gravier apparus sur le cours du chenal d'amené correspondent à cet habitat.

Lié au cours d'eau présentant une dynamique encore naturelle, cet habitat s'est raréfié le long du Rhin depuis sa canalisation et figure en liste rouge régionale. Son apparition au Rohrschollen implique un enjeu de conservation important.

**Figure 30 :** Bac de graviers sur le cours du chenal d'amené – Source : G. SCHOCH©



- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Le suivi des habitats aquatiques post restauration, permettra de confirmer sa présence sur le site et de définir son état de conservation.

Ce type d'habitat formé de dépôt alluvionnaire dépend du maintien d'une dynamique sédimentaire et notamment de crues mobilisant la charge de fond. L'absence de crue ou un défaut de charge de fond condamneraient cet habitat.

- **C3.61 Bacs de sable nus des rivières**

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* -

- Description :

Il s'agit des dépôts de sable des rivières et des fleuves occupant les bords du cours d'eau ou formant des îles dans le chenal, soumis aux fluctuations du niveau d'eau et dépourvus de végétation.

Cet habitat lié au cours d'eau dynamique est apparue en bordure du chenal d'amené suite aux submersions écologiques. En effet, des accumulations sableuses se sont formées en bordure de certains bancs de graviers et le long de certaines berges.

Contrairement à l'habitat précédent, cet habitat n'est pas inscrit en liste rouge régionale.

**Figure 31** : Dépôt de sable (partie gauche du banc) le long du chenal d'amené – Source : G. SCHOCH©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Le suivi des habitats aquatiques post restauration, permettra là-aussi de confirmer sa présence sur le site et de définir son état de conservation.

Ce type d'habitat formé de dépôt alluvionnaire dépend du maintien d'une dynamique sédimentaire et notamment de crues mobilisant la charge de fond. L'absence de crue ou un défaut de charge de fond condamneraient cet habitat.

• **C3.62 Bancs de graviers nus des rivières**

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* -

▪ Description :

Cet habitat correspond aux bancs de graviers nouvellement formés dans le lit mineurs des cours d'eau dont les éléments sont régulièrement mobilisés par les crues, ce qui empêche l'installation d'une végétation, ou nouvellement stabilisés mais pas encore colonisés par la flore. Dans ce dernier cas, la stabilisation aboutit à l'apparition de l'habitat C3.55 *Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée*.

Les accumulations d'alluvions déplacés lors des crues au niveau du chenal d'amené créé, correspond à cet habitat.

Absent de la liste rouge régionale des habitats, l'intérêt de cette formation réside dans le fait qu'il offre potentiellement un site de nidification à l'avifaune des grèves (Petit Gravelot, Chevalier guignette...). Au niveau de la réserve, il contribue à diversifier les habitats aquatiques.



**Figure 32** : Banc de gravier sans végétation sur le cours du chenal d’amené – Source : G. SCHOCH©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d’évolution :

Le suivi des habitats aquatiques post restauration, permettra de confirmer sa présence sur le site. Son maintien dépend de la charge de fond mobilisable par les crues.

• C3.64 Sables et galets exondés et nus des lacs d’eau douce

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* -

▪ Description :

Cet habitat correspond aux fonds ou berges des lacs dépourvus de végétation, exondés temporairement en raison de fluctuations naturelles ou artificielles du niveau de l’eau.

Bien que non étudié sur le site, cet habitat doit apparaître de manière artificielle au Rohrschollen lors des vidanges partielles ou totales de la retenue créé par le barrage agricole sur le Vieux-Rhin.

L’intérêt de ce milieu se limite aux sites de nourrissage qu’ils offrent aux échassiers et limicoles migrateurs.

**Figure 33** : Assec du Vieux-Rhin en février 2008 – Source : P. BUCHERT©



▪ Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Son apparition sur le site dépend de la régulation du niveau d'eau par le barrage agricole de Kehl. Des travaux réguliers de maintenance sur cet ouvrage permettent d'abaisser au moins une fois par an le niveau d'eau et d'exonder des surfaces plus ou moins étendues.

**C.2.3.2 - Etat de conservation des habitats patrimoniaux**

Le tableau ci-dessous précise l'état écologique des habitats d'intérêt communautaire du site évalué en 2012, puis en 2015 (Suivi scientifiques des bénéfiques des actions de restauration dans le cadre du projet LIFE08 NAT/F/000471). La méthode employée pour définir l'état écologique de ces habitats est celle mise au point dans le « Référentiel des habitats naturels reconnus d'intérêt communautaire de la bande rhénane » (2004).

Huit critères sont pris en compte pour cette évaluation :

- la richesse spécifique (nombre d'espèces) ;
- la présence d'espèces rares (espèces inscrites en liste rouge régionale) ;
- la présence d'espèces polluo-tolérante ;
- la présence d'espèces exotiques ;
- le pourcentage de recouvrement total ;
- le degré de connexion avec le Rhin ;
- le niveau trophique défini par la communauté végétale.

Les études de 2012<sup>15</sup> et de 2015<sup>16</sup> ayant été réalisées uniquement sur certains tronçons du Bauerngrundwasser, tous les habitats n'ont pas été évalués (mares, Vieux-Rhin par ex.).

**Tableau 15 :** Récapitulatif de l'état de conservation des habitats aquatiques d'intérêt communautaire sur la réserve

Habitats (code Natura2000)	Habitat (EUNIS)	Etat écologique en 2012*	Etat écologique en 2015*
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	C1.23 Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes	Médiocre	Moyen à bon (selon les tronçons du BGW)
	C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	NE	NE
	C1.32 Végétation flottant librement des plans d'eau eutrophes	NE	NE
	C1.33 Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes	Médiocre à bon (1/10 tronçon jugé bon)	Disparition

<sup>15</sup> SPECHT G & TREMOLIERE M., 2012. Réalisation de l'état initial (0 et 0 bis). Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/F/000471 RESTAURATION DE LA DYNAMIQUE DES HABITATS ALLUVIAUX RHENANS SUR L'ILE DU ROHRSCROLLEN.

<sup>16</sup> OBERLE C., TREMOLIERE M., GRAC C., 2015 Suivi post-restauration. Evolution de la végétation aquatique et rivulaire, ainsi que du niveau trophique d'un ancien bras du Rhin après reconnexion. Rapport scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/F/000471 RESTAURATION DE LA DYNAMIQUE DES HABITATS ALLUVIAUX RHENANS SUR L'ILE DU ROHRSCROLLEN.

3260 Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du <i>Ranunculion fluitans</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	C2.34 Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent	Absent	NE
3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétations du <i>Chenopdion rubri</i> p. p. et du <i>Bidention</i> p. p.	C3.53 Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviales	NE	NE
* Source : Gilliane SPECHT, Camille OBERLE & Michèle TREMOLIERE, 2012 & 2015. BGW : Bauerngrundwasser NE : non étudié			

La comparaison des résultats entre 2012 et 2015, révèle une amélioration de l'état écologique de plusieurs tronçons du Bauerngrundwasser (cf. annexe 13). Cependant, les communautés végétales recensées, malgré leur évolution, expriment encore un niveau trophique de l'eau élevé et correspondent à des habitats mésotrophes, voire eutrophes.

**Carte 13 : Carte de l'évolution de l'état écologique des habitats aquatiques entre 2012 et 2015**

Si le retour des crues dynamiques a pu emporter une partie des nitrates dissous, elles ont remis en suspension l'ammonium et le phosphate des sédiments. A quoi s'ajoute, l'apport d'eau du Rhin (débit constant de 2m<sup>3</sup>/s via le chenal) dont les concentrations en nitrate et en phosphore sont supérieures à celles du Bauerngrundwasser.

Néanmoins l'apparition d'espèces considérées comme rare entre les deux périodes de suivi, telles que *Potamogeton friesii*, permet de relever le niveau de l'état de conservation et témoigne peut-être d'entrées phréatiques suite au décolmatage des fonds.

Les crues ont aussi eu un effet destructeur sur certains habitats caractérisés par une végétation aquatique. En effet, celle-ci a été arrachée par la puissance des injections. Toutefois, cet effet destructeur est à remettre dans le contexte du retour de la dynamique alluviale, où dans un système alluviale fonctionnel ce phénomène fait partie du processus naturel et permet de relancer la succession écologique.

## C.2.4 - Les habitats artificiels

### C.2.4.1 - Description

Au sein du périmètre de la RNN de l'île du Rohrschollen plusieurs habitats fortement anthropisés ou liés à l'activité humaine subsistent (ouvrages hydrauliques, zones rudéralisées, plantations...). Ces habitats sont listés dans le tableau ci-dessous et décrit ci-après.

**Tableau 16 :** Habitats artificiels répertoriés dans la RNN de l'île du Rohrschollen

Nomenclature EUNIS	Correspondance CORINE Biotope	Nomenclature Natura 2000	Déclinaison de l'habitat N2000	Unités de végétation relevée*
G1.C4 Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	83.32 Plantation d'arbres feuillus	-	-	Non décrites
J. Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	8 Terres agricoles et habitats artificiels	-	-	-



- **G1.C4 Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés**

*Unités de végétation concernées :* Non décrites

*Habitat N2000 concerné :* -

- Description :

Témoignant du passé sylvicole, une parcelle plantée de Hêtre et de Noyer noir (*Juglans nigra*) d'une cinquantaine d'année subsiste dans le massif forestier. Elle occupe une surface de moins d'un hectare.

En l'absence de vieux arbres et d'un sous-bois peu développé, l'intérêt écologique de cette plantation est faible.

- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

En raison de son caractère artificiel et monospécifique, ce peuplement contribue à déprécier l'état de conservation de la forêt alluviale. Le retour des crues dynamiques devrait défavoriser le Hêtre et permettre à terme aux essences alluviales de le supplanter.

- **J. Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels**

*Unités de végétation concernées :* -

*Habitat N2000 concerné :* -

- Description :

Au sein du périmètre actuel de la réserve les éléments bâtis sont peu nombreux. Il s'agit des rares bunkers disséminés en forêt (batterie des paysans par ex.), d'un ancien transformateur électrique et de l'ouvrage de restitution au niveau du Vieux-Rhin (passage submersible créé suite au projet de restauration de la dynamique alluviale).

A ces éléments bâtis s'ajoutent les voies de cheminement stabilisées nécessaire au passage des véhicules et la partie enrochée et bétonnée du chenal reliant le Rhin et le Bauerngrundwasser.

Du point de vue écologique, l'intérêt de ces éléments bâtis reste très faible. Les bunkers pourraient potentiellement constituer des gîtes pour les chiroptères mais des prospections n'ont pas relevé d'occupation régulière. Leur faible profondeur et les ouvertures les soumettant aux variations de température, de même que l'absence d'anfractuosité dans les murs au plafond ne convient pas aux chauves-souris.

**Figure 34 :** Bunker dans le massif forestier – Source : P. BUCHERT©



- Atteintes du milieu et perspectives d'évolution :

Les habitats artificiels ne sont pas concernés par un état de conservation écologique. Ce qui ne veut pas dire qu'ils n'apportent pas de plus-value écologique dans

le sens où il forme des habitats de substitution pour certaines espèces et qu'ils permettent l'installation de cortèges d'espèces supplémentaires.

#### **C.2.4.2 - Etat de conservation des habitats patrimoniaux**

Ces habitats ne sont pas concernés par l'évaluation de leur état de conservation en raison de leur caractère anthropique.

#### **C.2.5 - Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats**

Parmi les 27 habitats inventoriés ou probablement présents dans la réserve naturelle (définis d'après la typologie EUNIS), **19 présentent un intérêt patrimonial**.

Si ces 19 habitats figurent tous en liste rouge régionale (ODONAT, 2003), 15 ont pu être rattachés à **9 habitats de la directive «Habitats, Faune, Flore» 92/43/CEE** (déclinés en 15 habitats élémentaires). Parmi les milieux d'intérêt communautaire, **un seul est jugé prioritaire : 91E0\* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).**

Le niveau de valeur patrimoniale des habitats a été défini en prenant en compte leur statut de protection et de conservation :

- **Classe A** : Habitats d'intérêt prioritaire à l'échelle européenne et inscrits sur la liste rouge des habitats menacés en Alsace (2003) ;
- **Classe B** : Habitats d'intérêt communautaire à l'échelle européenne et inscrits sur la liste rouge des habitats menacés en Alsace ;
- **Classe C** : Habitats inscrits sur la liste rouge des habitats menacés en Alsace.

Le tableau ci-dessous liste et hiérarchise les habitats présentant un enjeu patrimonial.

**Tableau 17** : Liste des habitats patrimoniaux de la dans la RNN de l'île du Rohrschollen

Nomenclature EUNIS	Habitats générique de la Directive Habitats	Habitats élémentaires de la Directive Habitats	Présence sur la RNN	Directive Habitats 92/43/CEE	Liste rouge régionale (2003)	Niveau de patrimonialité
G1.21 Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	91E0* Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0*-1 Saulaie arborescente à Saule blanc	Potentielle	Oui/prioritaire	Oui	A
		91E0*-3 Peupleraie sèche à Peuplier noir	Certaine	Oui/prioritaire	Oui	A
G1.22 Forêts mixtes de <i>Quercus-Ulmus-Fraxinus</i> des grands fleuves	91F0* Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves ( <i>Ulmion minoris</i> )	91F0-1 Peupleraie blanches-frênaie rhénane	Certaine	Oui	Oui	B
		91F0-2 Chênaies-ormaises rhénanes	Certaine	Oui	Oui	B
G1.A16 Chênaie-charmaie subcontinentale	91F0* (9170) Chênaie-charmaie du <i>Galiocarpinetum</i>	9170-2 Tilliaie rhénane à Laïche blanche	Certaine	Oui	Oui	B
E1.26 Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires	6210*-24 Pelouses calcicoles mésoxérophiles à tendance continentale	Certaine	Oui	Oui	B
E3.51 Prairies à <i>Molinia caerulea</i> et communautés apparentées	6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	6410-2 Prairies humides oligotrophiques sur sols partourbeux basiques collinéens et continentaux d'Alsace	Certaine	Oui	Oui	B
E2.222 Prairies de fauche hygromésophiles planitaires médio-européennes	6510 Pelouses maigres de fauches de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	Certaine	Oui	Oui	B
E2.221 Prairies de fauche xéromésophiles planitaires médio-européennes		6510-6 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles	Certaine	Oui	Oui	B
C3.21 Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>			Certaine	Non	Oui	C
D5.2122 Cariçaies à Laïche des marais			Certaine	Non	Oui	C
C1.23 Végétations immergées enracinés des plans d'eau mésotrophes	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition	3150-1 Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes	Certaine	Oui	Oui	B
C1.23 Végétations immergées enracinés des plans d'eau mésotrophes		3150-4 Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	Certaine	Oui	Oui	B
C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents			Certaine	Oui	Oui	B

C1.32 Végétation flottant librement des plans d'eau eutrophes		3250-3 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau	Certaine	Oui	Oui	B
C1.33 Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes		3150-2 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergées	Certaine	Oui	Oui	B
C1.33 Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes		3150-4 Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	Disparue ?	Oui	Oui	B
C2.32 Métapotamion et Hypopotamion			Certaine	Non	Oui	C
C2.34 Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent	3260 Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculion fluitans et du Callitricho-Batrachion	3260-5 Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques dominés par des renoncles et des potamots	Probable	Oui	Oui	B
C3.53 Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviatiles	3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétations du Chenopdion rubri p. p. et du Bidenton p. p.	-	Potentielle	Oui	Oui	B
C3.55 Bacs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée			Probable		Oui	C

## C.2.6 - Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats

Les facteurs limitants sont liés à l'évolution naturelle des milieux ou des populations animales ou végétales. Ils sont aussi très souvent la résultante des activités humaines. Il s'agit ici de répertorier et d'évaluer les différents types de facteurs ayant un impact sur les habitats de la réserve.

### C.2.6.1 - La fonctionnalité des habitats

Liées à la perte de fonctionnalité alluviale suite aux derniers travaux de correction du fleuve datant des années 1970-1980, d'importantes modifications se sont opérées dans la dynamique des habitats.

En effet, les milieux ont évolué vers le stade ultime de leur succession végétale sans que des crues dynamiques puissent réinitialiser de nouveaux stades pionniers. L'évolution des peuplements forestiers s'est faite ainsi vers des stades terminaux à bois durs et les prairies humides ont évolué vers des stades plus secs.

De manière générale, lorsque les milieux alluviaux rhénans sont soustraits aux inondations, le cortège floristique s'enrichit en espèces évitant les inondations et en espèces mésophiles (SCHNITZLER A., CARBIENER R., juillet 1992).

Dans les peuplements à bois dur normalement dominés par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), on note une forte dynamique de colonisation de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) qui représente l'essence dominante dans la régénération forestière. De même, le Hêtre (*Fagus sylvatica*) ayant fait l'objet de plantations et n'appartenant pas au cortège alluviale, commence à se régénérer dans le massif et, à l'instar du massif de Neuuhof-Ilk kirch voisin, pourrait voir sa proportion augmenter du fait sa grande tolérance à l'ombre et de l'assèchement du milieu.

Au niveau des habitats aquatiques, l'absence de dynamique et la faible connexion avec le fleuve ont transformé le Bauerngrundwasser en milieu stagnant très envasé.

Toutefois avec l'aboutissement en 2014 du projet de restauration de la fonctionnalité alluviale (projet LIFE+ Nature n° LIFE08 NAT/F/000471), les crues dynamiques sont désormais de nouveau d'actualité au sein de la réserve. Avec ce retour, les processus décrits plus haut devraient s'enrayer. L'état de conservation des habitats alluviaux en place devrait s'améliorer et les habitats disparus peut-être réapparaître.

Les injections ayant eu lieu lors des dernières crues du Rhin et particulièrement celle s'étant prolongée du printemps au début de l'été 2016, ont permis d'entrapercevoir les modifications des milieux à venir. Ainsi, après environ 40 ans d'absence des bancs de graviers se sont à nouveau formés au sein du réseau hydrographique de l'île, inaugurant ainsi le premier stade de la succession écologique alluviale au sein de la réserve.

### C.2.6.2 - Les facteurs écologiques

#### ▪ **La succession écologique et la dynamique végétales**

Les écosystèmes ne sont pas figés. Ils évoluent et se développent suivant une succession d'étapes, allant du stade pionnier au stade climacique.



En milieu alluvial fonctionnel, les crues créent des milieux neufs par décapage de la végétation ou l'accumulation de banc d'alluvions. Ces néosols sont colonisés par une végétation pionnière et, sous l'impulsion de la dynamique végétale, toute une série de groupement floristique se succéderont, allant de la végétation des bancs de graviers à la forêt à bois durs.

Au sein, de la réserve se processus pourra désormais se mettre en place de manière localisé le long du cours du chenal d'aménagé créé dans le cadre du projet de restauration. En effet, il a été volontairement sous dimensionné et les injections de près de 60 m<sup>3</sup>/s lors des crues ont une forte action morphogène : arasement des berges, accumulation de bancs de gravier et arrachage des arbres.

Ailleurs sur la réserve, la succession écologique s'est également mise en place de manière secondaire sur les surfaces délaissées par l'activité humaine. C'est le cas du secteur de l'ancien parking au centre du site, où la dynamique végétale referme petit à petit cette ancienne zone ouverte. De même, en milieu prairiaux et en l'absence de gestion, les espèces herbacées sociales (*Calamagrostis épigéios* (*Calamagrostis epigejos*), Solidage géant (*Solidago gigantea*)), les arbustes (Prunellier (*Prunus spinosa*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)) puis les essences forestières pionnières ne tardent pas à s'installer.

En milieu forestier, en l'absence de perturbations causées par des événements naturels (tempête, crues destructrices, etc.), la dynamique naturelle est beaucoup plus lente.

▪ **La propagation de nouvelles maladies de la dendroflores**

La **graphiose** est une maladie fongique de l'Orme originaire d'Asie, provoquée par deux espèces d'Ascomycètes : *Ophiostoma ulmi* et *O. novo-ulmi*. Apparue en Europe au début du XX<sup>ème</sup> siècle, l'épidémie a surtout sévit à partir de années 1970 et décimé une grande partie des individus adultes. Cette maladie véhiculée par un coléoptère, *Scolytus scolytus*, a profondément transformé l'aspect des forêts alluviales, où l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et l'Orme lisse (*U. laevis*) étaient deux essences dominantes de la strate arborée.

Le dépérissement en masse des ormes a également eu des conséquences sur d'autres populations des forêts alluviales :

- Les niches vacantes laissées par le dépérissement de nombreux ormes ont été rapidement colonisées par d'autres espèces (frêne, clématite, ou autres espèces ligneuses allochtones) ou par un drageonnement actif des jeunes ormes des sous étages (Schnitzler, 2007).
- Certains champignons lignicoles ont également provisoirement bénéficié de ce dépérissement les champignons lignicoles. En effet certaines espèces de champignons lignicoles liés au Ulmacées (dont *Lyophyllum ulmarium* et *Pleurotus cornucopiae*) ont connu une expansion importante sur les troncs des ormes morts de la graphiose (Schnitzler, 2007).

Au Rohrschollen, si l'orme est par endroit observé dans les stades de régénérations, les individus adultes sont extrêmement rares. L'avenir des ormes dans les forêts à bois dur reste compromis car à ce jour, aucune résistance ne semble apparaître dans les populations restantes.

En 2008, une autre maladie fongique touchant le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Frêne à feuilles étroites (*F. angustifolia*) est signalée en France : la **Chalarose** (*Chalara fraxinea*). Probablement originaire d'Asie, cette maladie touche

toutes les classes d'âge. Chaque individu réagit de façon différente ; si certains meurent, d'autres, en revanche, se stabilisent l'année suivante.

Apparue en 2010 en Alsace, la Chalarose n'a pas épargné le Rohrschollen où le Frêne commun était une essence structurante et présente dans toutes les strates (ONF, 2004-2005). Le dépérissement des houppiers, voire la mort de nombreux sujets, aura sans doute un impact écologique important : éclaircissement de la canopée et mise en lumière du sous-bois, nouvelle niche vacante dans la strate arborescente... A l'impact écologique s'ajoute le risque sécuritaire que représentent les arbres affaiblis en bordure des sentiers fréquentés par le public.

▪ **Les espèces exotiques envahissantes**

Les espèces exotiques envahissantes ont, pour la plupart, été introduites dans les milieux naturels par les activités humaines. Dans la réserve naturelle, les espèces les plus préoccupantes colonisent essentiellement les milieux ouverts (Solidage géant (*Solidago gigantea*)) et les lisières (Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Erable negundo (*Acer negundo*)).

▪ **L'impact des grands mammifères sauvages**

Actuellement en plaine alluviale du Rhin, seul la population de Sanglier (*Sus scrofa*) est susceptible d'engendrer un impact visible sur le milieu. En effet, de par son comportement alimentaire (fruits forestiers consommés, vermillis et boutis) et ses activités (déplacements, bains de boue, frottement des arbres), il peut affecter la végétation de façon plus ou moins importante selon la densité de population en place.

Au Rohrschollen, par la pression alimentaire qu'ils peuvent exercer sur la régénération du Chêne notamment et sur la strate arbustive basse, les sangliers peuvent influencer à terme sur la composition, la structure et la dynamique des peuplements forestiers. De même, les vermillis et les boutis impactent régulièrement les prairies et les lisières.

### C.2.6.2 - Les facteurs anthropiques

▪ **La fréquentation par le public**

La fréquentation par le public au sein de la réserve est autorisée sur les sentiers aménagés à cet effet. Elle peut être génératrice de dégradations pour les milieux naturels (tassement du sol, orniérage, destruction du couvert végétal, dérangement de la faune...), lorsqu'elle se fait en-dehors des secteurs définis ou lorsqu'elle est liée à des activités proscrites au sein d'une réserve naturelle.

Au Rohrschollen la pratique de la pêche, du moins le comportement de certains pêcheurs à la ligne, est une problématique majeure : dégradation des berges et de leur végétation, création de cheminement sauvage, dépôts de déchets...

▪ **La gestion sylvicole passée**

Aujourd'hui et depuis les années 1990, le massif forestier de la réserve est laissée en libre évolution. Plus aucune intervention sylvicole n'est réalisée en dehors de l'indispensable sécurisation des arbres aux abords des chemins et sentiers fréquentés par le public.

Les traces de la sylviculture passée se limitent à la présence :

- d'une plantation de hêtres et de quelques noyers noirs (< 1ha ;
- de rares peupliers de cultures sénescents ;

- de zone de taille.

▪ **Les mesures de gestion écologiques**

Dans le but d’atteindre les objectifs de conservation fixés par les plans de gestion successifs, différentes mesures ont été mises place au sein de la réserve. Les plus importantes concernent les milieux ouverts de la prairie nord et des layons au sud, pour lesquelles il s’agit de maîtriser leur fermeture par le développement des ligneux. Le premier secteur bénéficie d’un pâturage ovin extensif par enclos mobiles de mars à novembre, associé à une fauche des refus de pâturage en septembre avec export et mise en place de zone refuge non-fauchés. Le second secteur est, quant à lui, fauché en juillet-août et à laquelle peut-être ponctuellement associé un pâturage par les moutons.

Les mesures de gestion pratiquées sur la réserve concernent également la lutte contre les espèces exotiques envahissantes. Ainsi, celles décrites ci-dessus pour les milieux ouverts visent également à lutter contre le Solidage géant et sont adaptées en fonction de l’envahissement (pression du pâturage, période de fauche...). A la lutte contre le Solidage, s’ajoute celle contre la Renouée du Japon au niveau de quatre stations disséminé en forêt, le long de cours d’eau. Un arrachage au printemps est pratiqué annuellement, afin d’affaiblir la station et éviter sa propagation.

▪ **Les activités industrielles et économiques**

Les activités industrielles et économiques impactant les habitats de la réserve naturelle sont liées à la navigation fluviale, la production et au transport d’énergie électrique, ainsi qu’à la gestion des crues du fleuve.

La présence de ces activités implique des servitudes et des contraintes de gestion :

- la digue en limite ouest de la réserve doit être entretenue et fauchée annuellement (gestion EDF et VNF) ;
- les espaces sous les lignes à haute tension traversant la réserve du nord au sud et les pylônes qui les supportent, doivent rester accessibles. De plus, aucun arbre de haut jet ne doit se développer à proximité ;
- l’ancien chemin de halage longeant le Vieux-Rhin doit rester praticable par les véhicules de secours ;
- l’accès en véhicules EDF doit rester possible pour atteindre la station au PK 285,300, de même que les différents piézomètres et limnimètres ;
- la zone aval du barrage de dérivation et groupe de restitution (rive gauche) doit être entretenue ;
- dans le cadre de la régulation des crues par à la mise ne œuvre du polder géré par le barrage agricole de Kehl, l’ensemble de la réserve peut-être submergé sous plusieurs mètre d’eau.

Par ailleurs, est à l’étude une convention entre EDF et la Ville de Strasbourg destinée à identifier comme surface dédiée aux travaux de pose d’enrochement et d’intervention de confortement de l’ouvrage (zone stockage, accès et enrochements en place), une partie de la zone en rive droite à l’aval du barrage de dérivation.

Toutefois, dans la mesure du respect de la sécurité des installations et dans le cadre de conventions de partenariat, la gestion des servitudes peut être adaptée aux exigences écologiques par le concessionnaire (digue ouest) ou confiée au gestionnaire de la réserve (layon sous lignes HT et chemin de servitude fluviale). Ces obligations peuvent alors être détournées au profit de la diversification des habitats naturels ou de l’accueil du public. Ainsi, les espaces ouverts sous les lignes à hautes tension sont gérés en prairie de fauche et les chemins de servitude définis comme sentiers de découvertes pour le public.

## C.3 - LES ESPECES ANIMALES

Sont décrits dans ce chapitre les cortèges des différents groupes taxonomiques présents au sein de la RNN. Les listes complètes des espèces par groupe sont présentées en annexe du document.

Par ailleurs, un focus sur les espèces les plus emblématiques ou les plus remarquables rencontrées est réalisé ici. Les espèces représentant les enjeux de conservation les plus forts pour la réserve sont spécifiquement mises évidence. Cet enjeu de conservation se base sur le niveau de patrimonialité des espèces évaluées à l'aide de la méthodologie décrit en annexe. Cette méthodologie tient compte entre autre et quand ils existent, du statut de protection et conservation à différents niveau géographique et permet de définir les quatre classe de patrimonialité suivantes :

**Classe A** : forte valeur patrimoniale

**Classe B** : valeur patrimoniale moyenne

**Classe C** : faible valeur patrimoniale

**0** : pas de valeur patrimoniale

### Annexe 10: Méthode d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces

Pour finir, les éléments pouvant influencer la présence de tel ou tel cortège d'animaux ont été listés (facteurs naturels ou anthropiques). Concernant cet aspect, certains éléments ne résultent pas d'études spécifiques et ont été définis à dire d'expert d'après les connaissances issues des équipes de terrain.

## C.3.1 - Les mammifères

### C.3.1.1 – Description des cortèges

Vingt-deux espèces de mammifères dont onze chiroptères ont été recensées sur la réserve. En dehors des chauves-souris, l'absence d'inventaires poussés de ce groupe laisse penser que cette liste pourrait être étoffée, notamment en ce qui concerne les micromammifères.

### Annexe 11: Liste des mammifères de la RNN de l'île du Rohrschollen

- **Les ongulés**

Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Sanglier (*Sus scrofa*) sont les espèces les plus imposantes du site. Bien qu'aucun comptage ne soit réalisé, ils semblent bien représentés sur le site, où ils jouissent de l'absence de régulation et de milieux adéquats. Le caractère impénétrable de la forêt alluviale convient particulièrement aux sangliers et l'alternance de milieux ouverts et boisés est favorable au Chevreuil.

La réserve constitue certainement une zone de refuge pour ces espèces chassables de part et d'autre du Rhin. La situation insulaire de la réserve ne semble pas être un obstacle pour le Sanglier, au vu des coulées menant directement dans le cours du Vieux-Rhin. Il doit en être de même pour le Chevreuil. Les sangliers au travers de leurs boutis dégradent régulièrement les prairies et les chemins du site.

**Figure 35** : Boutis de sangliers dans layons sous les lignes à haute tension – Source : G. SCHOCH©



- **Les carnivores**

Le Renard roux (*Vulpes vulpes*) est le carnivore se rencontrant le plus régulièrement sur la réserve. L'une ou l'autre observation directe de Martre des pins (*Martes martes*), de Fouine (*M. foina*) et de Belette (*Mustela nivalis*) ont également été faites.

Par contre, malgré une affinité avec les zones humides, le Putois (*Mustela putorius*) n'a pas encore été détecté. La Loutre (*Lutra lutra*) qui est le mustélide aquatique par excellence n'a la dernière mention en forêt rhénane strasbourgeoise date de 1987 (KAYSER Y. in CARBIENER, 2000). La tentative de réintroduction datant de la fin des années 1990 au niveau de Colmar n'a pas permis de reconstituer une population viable et encore moins un essaimage vers la bande rhénane.

Présent dans le massif du Neuhof proche, le Blaireau (*Meles meles*) est également absent mais cette espèce évite les milieux alluviaux. En effet, la présence d'une nappe phréatique proche de la surface et d'inondations périodiques sont incompatibles avec le creusement de terriers profonds.

Enfin, le Chat forestier (*Felis sylvestris*), pourtant présent sur les îles du Rhin plus au sud, n'a également jamais été observé au Rohrschollen. L'association de milieux ouverts et forestiers pourrait cependant lui convenir.

- **Les insectivores**

En l'absence d'un inventaire spécifique, les espèces de ce cortège sont pour l'instant considérées comme absentes de l'île. Le caractère commun de certaines musaraignes (genre *Neomys* et *Crocidura*) et leur affinité avec les milieux aquatiques permet de penser qu'une certaines d'entre elles sont potentiellement présentes.

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*) sont également deux espèces communes apparemment absentes de l'île. L'inondabilité de la réserve est-elle la cause de cette absence ?

- **Les rongeurs**

L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) est régulièrement observé dans les secteurs de forêt à bois dur. Le Mulot à collier (*Apodemus flavicollis*), le Mulot sylvestre (*A. sylvaticus*) et le Rat des moissons (*Micromys minutus*) ont également été identifiées. Si les mulots occupent le milieu forestier, le Rat des moissons fréquente les végétations herbacées hautes (phragmitaie, friche à Solidage...)



Notons la présence de deux espèces exogènes à la faune locale et considérées comme invasives : le Ragondin (*Myocastor coypus*) et le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*). Toutefois aucune pullulation ou problématique particulière liée à ces deux espèces ne sont à relever sur le site.

Enfin le Castor d'Europe (*Castor fiber*) est sans doute l'espèce la plus attendue sur la réserve. En effet, en pleine expansion en Alsace depuis sa réintroduction, le Castor est présent sur des sites très proches autour de Strasbourg (forêts de la Wantzenau et de la Robertsau). Cette espèce emblématique du milieu alluvial dépend toutefois de la présence de saules, peupliers et aulnes, autrement dit de la forêt à bois tendre, faciès forestier peu représenté au Rohrschollen.

- **Les lagomorphes**

Ni le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ni le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ne font partie de la faune de la réserve. Bien que présent immédiatement de l'autre côté du barrage de Strasbourg, le Lapin de garenne n'a jamais traversé l'ouvrage hydroélectrique pour coloniser l'île. Le caractère fouisseur de ce lapin sauvage n'est cependant pas compatible avec les milieux alluviaux (inondabilité des terriers). Concernant le Lièvre, bien que les milieux au sein de la réserve peuvent lui convenir (prairie et milieux buissonnants), il est sans doute impossible pour lui de coloniser l'île.

- **Les gliridés**

Le défaut de recherches spécifiques à ces petits mammifères, leurs mœurs nocturnes et leur discrétion expliquent peut-être l'absence du Loire gris (*Glis glis*), du Léroty (*Eliomys quercinus*) et du Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) de la liste des mammifères de l'île. Les milieux de la réserve, ainsi que les ressources alimentaires (noisettes, glands, baies...) et les gîtes offerts (buissons et taillis, arbres à cavités...), correspondent pourtant à ces espèces.

- **Les chiroptères**

Ce groupe de mammifères est le seul à avoir bénéficié jusqu'à présent d'un inventaire (GEPMA, 2009) et d'un suivi spécifique (suivis de 2011 à 2014 par le gestionnaire). Ainsi onze espèces de chauves-souris fréquentent avec certitude le périmètre de la réserve (liste en annexe 11).

Si le contrôle des gîtes spécialement installés a révélé la présence estivale de murins indéterminés (*Myotis sp.*), de noctules indéterminées (*Nyctalus sp.*) et de pipistrelles indéterminées (*Pipistrellus sp.*), aucune preuve de reproduction sur site n'a pu être faite. Toutefois, lors de l'inventaire initial la capture de deux femelles de Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) certainement gestantes et le fait que cette espèce recherche des cavités arboricoles à proximité de milieux aquatiques, laissent présumer de l'existence d'une colonie sur l'île. De même, la capture d'une femelle en lactation d'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) prouverait au moins qu'il existe des colonies de reproduction à proximité.

Les rares bunkers disséminés en forêt ne semblent pas convenir aux chauves-souris (courants d'air, absence d'anfractuosités...). Aucune traces de présence n'y ont été relevées. S'ils sont occupés, cela reste de manière ponctuelle.

Aucune espèce de chiroptères n'est spécifiquement liée aux milieux alluviaux, néanmoins plusieurs sont associées aux milieux humides, au moins pour la chasse. Parmi celles inventoriées sur la réserve figurent le Murin de Daubenton, le Murin de Naterré (*Myotis nattereri*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Pipistrelle de

Nathusius (*P. nathusii*), la Pipistrelle de Khul (*P. kuhlii*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*N. leisleri*).

A noter qu’une suspicion de présence du Murin des marais (*Myotis dasycneme*) avait été faite en pointe nord de l’île lors des séances d’écoutes menées par le GEPMA (un unique contact auditif pouvant lui correspondre). Cette espèce est remarquable de par sa rareté et le fait qu’elle soit en Alsace en limite occidentale de son aire de répartition. Mais sa présence n’a pu être confirmée lors des suivis ultérieurs.

Le nombre d’espèces identifiées sur la RNN de l’île du Rohrschollen est relativement moyen par rapport à la diversité alsacienne. La faible diversité spécifique des chiroptères du site peut s’expliquer par sa faible surface et son caractère péri urbain marqué. De même, en raison d’un faible nombre de contacts, le GEPMA a conclu son étude en émettant l’hypothèse que l’île du Rohrschollen est un site de chasse secondaire pour plusieurs espèces.

### C.3.1.2 – Evaluation de la valeur patrimoniale liée aux mammifères

Le tableau en annexe 11 identifie d’après la méthode d’évaluation utilisée :

- 1 espèce possédant une classe de valeur patrimoniale forte (A) ;
- 6 espèces ayant une classe de valeur patrimoniale moyenne (B) ;
- 5 espèces avec une valeur patrimoniale faible (C).

Les mammifères possédant les classes de valeur patrimoniale les plus élevées (A & B) sur la RNN sont exclusivement des chiroptères (cf. tableau 18).

L’enjeu de conservation qu’elle représente vis-à-vis de ce groupe est à minorer par le fait que ces espèces obtiennent un niveau de patrimonialité moyen. La seule espèce atteignant le niveau de patrimonialité le plus fort est le Murin des marais dont la présence reste toujours à confirmer. D’autre part, aucune colonie de reproduction n’a pu être mise en évidence.

**Tableau 18 :** Les espèces de mammifères ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la Réserve Naturelle Nationale de l’île du Rohrschollen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de présence dans la RNN	Statut de protection		Statut de conservation			Cotation ZNIEFF 2009	PNA ou PRA	Patrimonialité	
			EU	National	Monde	France	Alsace			Concernée	Note
			Directive Habitat 92/43/CEE	Arrêté 2007	Liste rouge	Liste rouge 2009	Liste rouge 2014				
<i>Myotis dasycneme</i>	Murin des marais	A confirmer	Annexe 2-Annexe 4	Article 2	NT	NA	-	100	oui (2009-2013)	35	A
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Certaine	Annexe 4	Article 2	LC	LC	VU	5	oui (2009-2013)	26	B
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Naterrer	Certaine	Annexe 4	Article 2	LC	LC	NT	5	oui (2009-2013)	25	B
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Certaine	Annexe 4	Article 2	LC	NT	NT	5	oui (2009-2013)	27	B
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Certaine	Annexe 4	Article 2	LC	NT	NT	5	oui (2009-2013)	27	B
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Certaine	Annexe 4	Article 2	LC	NT	LC	-	oui (2009-2013)	25	B
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Certaine	Annexe 4	Article 2	LC	LC	LC	10	oui (2009-2013)	25	B

### C.3.2 - L'avifaune

Les biotopes de la réserve étant variés, cette diversité se reflète sur les cortèges avifaunistiques (aquatiques, forestiers et prairiales). Le premier inventaire complet réalisé sur la réserve naturelle a été réalisé par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) en 2000. Il faisait alors état de 158 espèces. Depuis, les suivis et les observations fortuites réalisés par les agents de la réserve ont étoffé ce chiffre. A l'heure, actuelle **181 espèces d'oiseaux différentes ont pu y être observées.**

#### Annexe 12: Liste de l'avifaune de la RNN de l'île du Rohrschollen

La réserve naturelle de l'île du Rohrschollen possède plusieurs atouts pour l'avifaune :

- sa proximité du Rhin qui est le deuxième site d'hivernage pour les oiseaux d'eau en France après la Camargue ;
- une diversité d'habitats forte intéressante pour l'avifaune nicheuse. Le caractère rare des habitats en place accueille également des espèces patrimoniales ;
- sa situation sur un corridor migratoire nord-sud majeur (vallée du Rhin) et présentant une diversité de milieux, offre un site de halte migratoire.

#### C.3.2.1 – Description des cortèges

- **Les oiseaux hivernants**

Bien que la distinction entre un comportement d'hivernage ou de stationnement migratoire prolongé d'une espèce ne soit pas toujours évidente, **43 espèces d'oiseaux ont été considérées comme hivernantes plus ou moins régulières sur la RNN.** Ce cortège est majoritairement formé par les oiseaux d'eau qui stationnent sur le Vieux-Rhin et le Rhin canalisé.

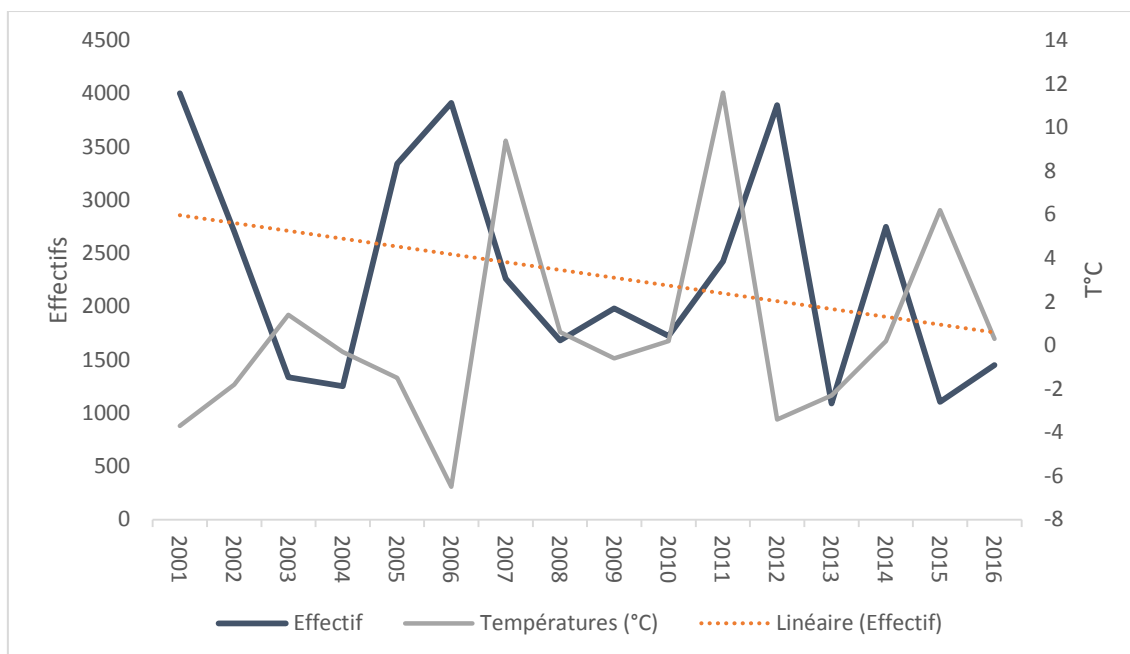
Au vu de l'enjeu que représente la RNN pour les oiseaux d'eau, un suivi de leur hivernage a été initié dès 2001 par le gestionnaire. Ce suivi a évolué au fil du temps et est passé d'un recensement réalisé tous les quinze jours, entre mi-octobre à mi-mars, à un unique dénombrement annuel réalisé dans le cadre du comptage Wetlands international (réalisé le week-end le plus proche du 15 janvier dans toute l'Europe). Ce comptage se fait désormais au Rohrschollen en partenariat avec la LPO Alsace et la FOSOR (Association ornithologique badoise).

Afin de permettre un comparatif sur le long terme, les évolutions interannuelles présentées ici (cf. graphique 36) se basent sur les données obtenues uniquement lors des comptages réalisés autour de la mi-janvier, quel que soit le protocole adopté.

Comme la montre la figure ci-après, les effectifs d'oiseaux d'eau hivernants varient selon les années et sont souvent corrélés avec la rudesse des hivers. L'année 2009 faisant toutefois figure d'exception, en raison d'un froid intense ayant entraîné un gel des eaux du Vieux-Rhin (environ 75% de la surface), les oiseaux n'ont pu stationner en nombre sur le site.

L'année 2001 a été celle enregistrant le plus fort effectif autour du 15 janvier avec 4003 individus. Tandis que l'année 2013 reste celle relevant l'effectif le plus faible, avec 1090 individus. Une tendance à la réduction des effectifs semble se dessiner. Cette tendance est constatée sur l'ensemble du Rhin Supérieur depuis la mise en œuvre de ces recensements en 1977. S'agit-il, là, d'une conséquence du réchauffement climatique ?

**Figure 36 :** Evolution annuelle depuis 2001 des effectifs d’oiseau d’eau hivernants recensés au niveau de la RNN de l’île du Rohrschollen (comptages autour du 15 janvier).



Toutefois il est à retenir, que le cours du fleuve à hauteur de l’île du Rohrschollen, a été identifié comme le 2<sup>ème</sup> site alsacien en termes d’effectif pour la période 2011-2015 (ONCFS, 2015). Le plan d’eau de Plobsheim situé juste en amont restant de loin le site majeur au niveau régional. En 2016, les effectifs recensés au Rohrschollen représentaient 2% des effectifs alsaciens (sites rhénans et extra-rhénans) et 3% des effectifs des sites rhénans. Au vu de leur proximité, le plan d’eau de Plobsheim et le Rohrschollen sont deux secteurs d’hivernage complémentaires pour l’avifaune. Ces éléments soulignent une fois de plus l’enjeu que représente l’hivernage des oiseaux d’eau pour la RNN.

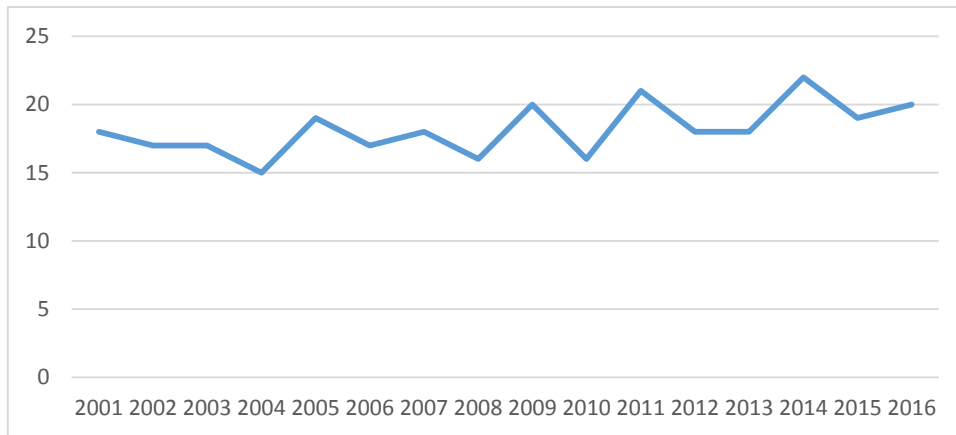
Les zones fréquentées par les oiseaux d’eau hivernants bordant l’île se divisent en trois secteurs (cf. carte 02). D’une part le cours du Vieux Rhin situé entre le barrage de dérivation en amont et le barrage agricole en aval. Régulé par ces deux ouvrages, le Rhin s’apparente ici à un vaste plan d’eau. De plus, peu artificialisé les ressources alimentaires y sont diversifiées et sans doute abondantes. Ce secteur concentre de loin les effectifs les plus nombreux.

D’autre part, nous distinguons le cours du Vieux Rhin à l’aval du barrage agricole de Kehl. Ce secteur est plus courant et plus étroit. Il s’agit du deuxième secteur du point de vue des effectifs.

Enfin, le cours canalisé du Rhin à l’Ouest accueille l’effectifs d’hivernants le plus faible. Totalement artificialisé et supportant le trafic fluviale, ce secteur est écologiquement moins intéressant, ce qui se traduit par intérêt moindre pour l’avifaune.

Sur l’ensemble de la période de suivi, le nombre moyen d’espèces d’oiseaux d’eau en hivernage sur les plans d’eau bordant la RNN est d’environ 18. Chaque hiver entre 15 et 22 espèces sont contactées.

**Figure 37 :** Evolution annuelle depuis 2001 du nombre d'espèce d'oiseau d'eau hivernants recensés au niveau de la RNN de l'île du Rohrschollen lors des comptages autour du 15 janvier.

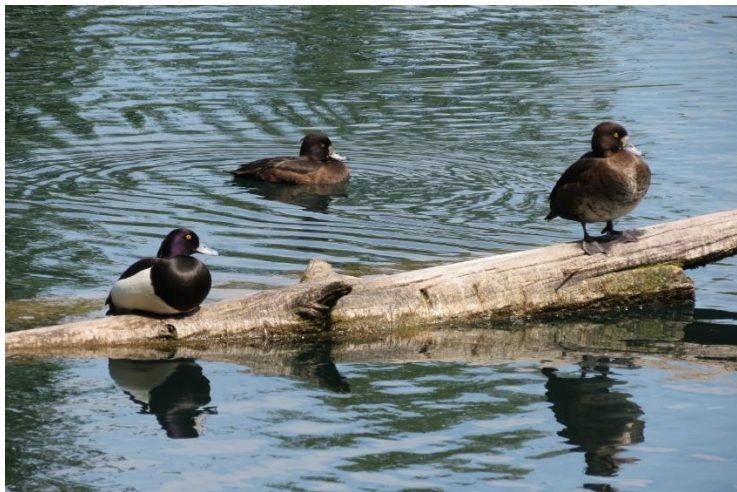


Sept espèces sont considérées comme des hivernants très réguliers et ont été observées chaque année depuis 2001 :

- Le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) ;
- Le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) ;
- Le Héron cendré (*Ardea cinerea*) ;
- Le Cygne tuberculé (*Cygnus olor*) ;
- Le Fuligule morillon (*Aythya fuligula*) ;
- Le Garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*) ;
- Le Foulque macroule (*Fulica atra*).

Par ailleurs, trois espèces constituent à elles seules chaque année le gros des effectifs (75% sur l'ensemble de la période considérée). Il s'agit du Fuligule morillon (958 individus observés en moyenne), du Foulque macroule (469 individus observés en moyenne) et du Canard colvert (247 individus en moyenne).

**Figure 38 :** Fuligules morillon (*Aythya fuligula*) – Source : G. SCHOCH©



En-dehors des espèces considérées comme exceptionnelles du point de vue de l'hivernage dans la région, le **Fuligule milouin (*Aythya ferina*)** est l'espèce hivernante régulière la plus remarquable sur le site du fait de son statut vulnérable. En-dehors, des rassemblements insolites de 2001 et de 2012 (467 et 684 individus), quelques dizaines de fuligules milouin sont observées presque chaque année au Rohrschollen. Au vu des effectifs, ce dernier ne représente néanmoins pas un site majeur pour cette espèce.



Parmi les espèces exceptionnelles contactées ces dernières années citons la Macreuse brune (*Melanitta fusca*), le Harle piette (*Mergus albellus*) et l’Eider à duvet (*Somateria mollissima*). Le fait que l’Alsace soit une zone d’hivernage marginale pour ces oiseaux, leur présence ponctuelle en effectifs réduits sur la RNN ne représentent pas un enjeu fort, malgré un statut de conservation ou de protection pouvant être défavorable.

- **Les oiseaux nicheurs**

Au travers des suivis spécifiques et des observations fortuites, **74 espèces d’oiseaux sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines**<sup>17</sup> dans le périmètre de la réserve durant les cinq dernières années. A ces espèces, il faut ajouter **19 espèces potentiellement nicheuses sur le site**, c’est à dire des espèces non observées en nidification depuis plus de 5 ans ou dont il existe à proximité une population susceptible d’alimenter la RNN, ainsi que la présence d’habitats favorables au sein de celle-ci.

Comme évoqué, la diversité des habitats attire une variété de cortège avifaunistiques. Le mieux représenté est celui des oiseaux forestiers avec 41 espèces considérées comme nicheuses certaines, probables ou possibles. Parmi elles, les six espèces de pics fréquentent le massif et témoignent de la disponibilité en arbres morts et sénescents : Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic épeichette (*D. minus*), Pic mar (*D. medius*), Pic cendré (*Picus canus*), Pic vert (*P. viridis*) et Pic noir (*Dryocopus martius*). De même, la diversité d’oiseaux cavernicoles (17 espèces) révèle la disponibilité en arbres à cavité (Par ex. Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), Mésange boréale (*Parus montanus*), Mésange nonnette (*P. palustris*), Sittel d’Europe (*Sitta europea*)...). Enfin, 5 espèces de rapaces sont liées, au moins pour leur nidification, au milieu forestier : Buse variable (*Buteo buteo*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), Epervier d’Europe (*A. nisus*), Milan noir (*Milvus migrans*).

**Le Pic cendré (*Picus canus*) est l’espèce forestière nicheuse représentant l’enjeu de conservation le plus fort sur le site** (cf. Annexe 11). Ce picidé affectionnant les boisements proche de « l’état naturel » trouve au Rohrschollen de nombreux vieux arbres, un peuplement dominé par les feuillus et à la structure diversifiée, ainsi que des espaces ouverts pour la recherche de nourriture.

Le cortège des oiseaux prairiaux et des espaces semi-ouvert se compose de 17 espèces nicheuses (certaines, probables ou possibles). Les espèces liées aux milieux buissonnants sont bien représentées : Pie-Grièche (*Lanius collurio*), Fauvette grisette (*Sylvia communis*), Hypolaïs ictérine (*Hippolais icterina*)... Notons la présence de la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) révélant des secteurs avec une végétation herbacée haute. Parmi ce cortège, **la Pie-Grièche écorcheur représente l’enjeu le plus fort**. Si cette espèce n’est pas liée aux milieux alluviaux, elle retrouve en prairie nord et dans les layons au sud de la réserve des prairies de fauche et/ou des pâtures extensives, traversées par des haies et ponctuées de buissons bas, d’arbres isolés et d’arbustes épineux divers. **Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et l’Hypolaïs ictérine** sont les secondes espèces remarquables en milieu ouvert et semi-ouvert. Seule la prairie nord semble convenir à ces deux espèces.

---

<sup>17</sup> Les critères de nidifications retenus sont ceux de l’EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997).

**Figure 39** : Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) – Source : G. SCHOCH©

Quatorze espèces nicheuses (certaines, probables ou possibles) sont liées aux milieux aquatiques. Parmi elles, les anatidés sont les plus nombreux (7 espèces). Par contre, la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) est la seule espèce liée aux roselières nichant sur la réserve. Ce qui reflète la rareté ou du moins la faible superficie de cet habitat au Rohrschollen. De même, l'absence de nidification des espèces de grèves ou de bancs d'alluvions (Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)...) et des limicoles reflète le défaut ou le caractère anecdotique des habitats de ces espèces dans le périmètre de la réserve. Toutefois, concernant le Petit Gravelot, celui-ci niche sur des surfaces décapées en pointe sud de l'île mais situées en-dehors des limites actuelles de la réserve. Cette espèce est la plus susceptible de bénéficier de l'apparition des bancs de graviers le long du chenal d'aménagé.

Du point de vue de son statut de conservation et de protection, **le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) apparaît comme l'espèce aquatique nicheuse représentant l'enjeu le plus fort sur le site.** Plusieurs couples nichent au sein de la réserve. Le retour des crues dynamiques a été très favorable à cette espèce ripicole. En effet, l'érosion des berges du chenal d'aménagé ont créé des conditions propices au creusement de terrier par cet oiseau.

**Le Canard chipeau (*Anas strepera*) et le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) sont les deux autres espèces nicheuses aquatiques représentant l'enjeu le plus important après le Martin-pêcheur.** Le Canard chipeau fréquente lors de la nidification les tronçons prairiaux du cours d'eau et du Vieux-Rhin, là où la végétation rivulaire est suffisamment épaisse. Le Grèbe castagneux a été observé en période de reproduction au niveau de la zone humide à l'entrée de la réserve. Ce secteur lui offre en effet une végétation hélophyte développée pour y amarrer son nid.

Enfin, les oiseaux de milieux anthropisés ne sont qu'au nombre de deux espèces considérées comme nicheuses possibles. Il s'agit du Moineau domestique (*Passer domesticus*) et du **Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).** Ce dernier a tenté de nidifier sans succès sur des pylônes à haute tension en 2015 et en 2016. **Il s'agit d'une espèce à fort enjeu.**

- **Les oiseaux de passage**

Quarante-cinq espèces d'oiseaux fréquentent uniquement le site lors de leur migration ou en période d'erratisme. Les espèces aquatiques sont majoritairement concernées, avec 25 espèces observées.

Les espèces de passage migratoire au Rohrschollen sont d'une part des espèces dont l'aire de reproduction ou d'hivernage n'appartient pas à la même région

biogéographique que la réserve. Il s'agit par exemple du Cygne chanteur (*Cygnus cygnus*) ou du Combattant varié (*Philomachus pugnax*) dont l'aire de nidification se situe à proximité du cercle polaire. D'autre part il s'agit d'espèces locales ne trouvant pas les conditions adéquates sur site pour leur reproduction ou leur hivernage, telles que le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) ou le Héron pourpré (*Ardea purpurea*).

Parmi les espèces les plus remarquables citons **le Milan royale (*Milvus milvus*)**, **le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)**, **le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)** ou **le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)**.

De manière générale du point de vue des espèces de passage, **le caractère fugace de leur présence et les effectifs faibles ne permet pas d'attribuer à la réserve une importance majeure en tant que halte migratoire ou site d'étape.**

### C.3.2.2 – Evaluation de la valeur patrimoniale liée à l'avifaune

La fonction de site de nidification de la RNN est fondamentale vis-à-vis de l'avifaune. De ce fait, le cortège des oiseaux nicheurs bénéficie d'un niveau de patrimonialité prépondérant par rapport à celui des espèces hivernantes et en passage migratoire. Ainsi seules les espèces considérées comme nicheuses (possibles, probables ou certaines) et potentiellement nicheuses font l'objet d'une évaluation de leur niveau de patrimonialité sur le site.

Toutefois l'hivernage représente un enjeu pour ce site rhénan, de ce fait les espèces hivernales se verront attribuer un niveau de patrimonialité globale moyen.

Le tableau en annexe 11 identifie parmi les 93 espèces nicheuses recensées :

- 7 espèces possédant une classe de valeur patrimoniale forte (**A**) ;
- 20 espèces ayant une classe de valeur patrimoniale moyenne (**B**) ;
- 51 espèces avec une valeur patrimoniale faible (**C**) d'après la méthode d'évaluation utilisée.

Les espèces nicheuses auxquelles a été attribuée une classe de valeur patrimoniale forte (A) représentent l'enjeu de conservation maximum pour la réserve. Ces espèces sont au nombre de sept et listées dans le tableau ci-après :

**Tableau 19** : Les espèces d’oiseau nicheurs ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la RNN de l’île du Rohrschollen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification sur la RNN	Statut de protection		Statut de conservation (Listes rouges)				Cotation ZNIEFF 2009	PNA ou PRA	Niveau de patrimonialité
			EU	National	Monde	Europe	France	Alsace			
			Directive Oiseaux 79/409/CEE	Arrêté de 2009							
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Certaine	Annexe 1	Article 3	LC	VU	LC	NT	-	Non	A
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Possible	Annexe 1	Article 3	LC	-	LC	VU	20	Non	A
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Certaine	Annexe 1	Article 3	LC	-	NT	VU	-	Non	A
<i>Picus canus</i>	Pic cendré	Probable	Annexe 1	Article 3	LC	-	EN	VU	5	Non	A
<i>Remiz pendulinus</i>	Rémiz penduline	Potentielle	-	Article 3	LC	-	CR	RE	-	Non	A
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Potentielle	Annexe 1	Article 3	LC	-	LC	EN	10	Non	A
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Probable	-	Ch	VU	-	VU	NT	-	Non	A

Parmi ces sept espèces **quatre sont véritablement liées aux milieux alluviaux : le Martin-Pêcheur, le Pic cendré, la Rémiz penduline et la Sterne pierregarin.**

### C.3.2.3 – Les effets du retour de la fonctionnalité alluviale

La disparition de la dynamique alluviale pendant de longues années a certainement été défavorable à certaines espèces typiques du fleuve. En l’absence de données antérieures aux travaux de canalisation des années 1970, la liste des espèces ayant disparues ou fortement régressées au Rohrschollen ne peut être établie. Toutefois les espèces inféodées aux habitats liées aux crues dynamiques en font certainement partie : cortège des bancs de graviers et de galets, des boisements de saules... A l’inverse, celles absentes de la bande rhénane car leurs exigences écologiques n’étaient pas compatibles avec les crues ont certainement bénéficié de la canalisation du fleuve : cortèges des eaux stagnantes, de milieu sec...

Suite à la restauration de la dynamique alluviale et aux premières injections réalisées, des milieux spécifiques pouvant correspondre à certaines espèces ont été recréés.

Ainsi les berges sapées par les crues ont offert de nouveaux sites de nidification au Martin-pêcheur. Plusieurs terriers y ont été creusés dès 2015. L’hirondelle des rivages (*Riparia riparia*) pourrait aussi potentiellement investir les rives érodées les plus hautes du chenal d’amené. De même que, les nombreux arbres déracinés ont sans doute étaient favorables à la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*). Cette espèce n’avait jamais été observée en période de nidification sur le site or un couple avec jeunes a été observé le long du chenal lors des saisons 2015 et 2016.

Enfin, les bancs de graviers accumulés après chaque crue le long du chenal d’amené offrent potentiellement un site de nidification pour des espèces de grèves, telles que le Petit Gravelot.

Ayant lieu au printemps, les inondations ont certainement détruit les nichés d’oiseaux nidifiant au sol ou au ras de l’eau et dans les buissons bas (Cygne tuberculé (*Cygnus olor*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collbyta*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)...).

Les espèces ne pouvant s’adapter à ces nouvelles conditions risquent de disparaître ou d’être cantonnées dans les zones non-inondables de la réserve. Toutefois cette conséquence est à remettre dans le contexte alluvial de l’île et du retour de la fonctionnalité. Une évolution du cortège avifaunistique s’opérera entraînant la disparition ou la régression des espèces non-alluviales. Seules celles adaptées au milieu rhénan se maintiendront et d’autres espèces trouveront des conditions à nouveau favorables.

Les oiseaux d’eau sont un exemple d’adaptation rapide aux nouvelles conditions instaurées suite à la restauration de la fonctionnalité alluviale. En 2015, suite à la première submersion écologique ayant eu lieu au mois de mai, aucune nichée de Foulque macroule, de Cygne tuberculé ou d’autres anatidés n’avait été observé au niveau du réseau hydrographique interne de la réserve. Une destruction des nids et des nichées par la montée des eaux avait été supposée. Au printemps 2016, alors que l’épisode de crues s’est prolongé du 25 mai au 07 juillet, des nichés de Foulques macroule, d’Oie cendrée, de Canard colvert et de Fuligule morillon avaient été observées pendant la submersion et juste après celle-ci. Laissant augurer que ces espèces avait soit installé leur nid en hauteur, soit réalisé une nichée de remplacement. Démontrant ainsi leur adaptation.

### C.3.3 - L’herpétofaune

#### C.3.3.1 – Description des cortèges

D’après les suivis réalisés lors des cinq dernières années, le peuplement herpétologique de la RNN de l’île du Rohrschollen, se compose de neuf espèces d’amphibiens et cinq espèces de reptiles (liste complète en annexe).

#### [Annexe 13: Liste de l’herpétofaune de la RNN de l’île du Rohrschollen](#)

- **Les amphibiens**

Les amphibiens trouvent dans la réserve des habitats favorables, aussi bien pour leur phase de vie aquatique, que terrestre. Parmi ces habitats, la dizaine de mares existantes ont un rôle primordial pour leur reproduction, notamment vis-à-vis des espèces les plus exigeantes comme les tritons.

La Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), la Rainette arboricole (*Hyla arborea*) et le Triton crêté (*Triturus cristatus*) forment le cortège des espèces ayant la plus forte affinité avec les milieux alluviaux. Au sein de ce cortège, manquent toutefois les espèces pionnières liées aux milieux neufs créés par les fortes crues, que sont le Crapaud vert (*Bufo viridis*) et le Crapaud calamite (*B. calamita*). Malgré le retour d’une certaine dynamique alluviale, la rareté de ces espèces et l’absence de connectivité avec les populations les plus proches, rend leur retour peu probable sur l’île du Rohrschollen.



**Figure 40** : Rainette arboricole (*Hyla arborea*) – Source : G. SCHOCH©**Cas de la Grenouille de Lessonne (*Pelophylax lessonae*) :**

La Grenouille de Lessonne recensée dans l'inventaire initial mené en 2002 par l'association BUFO, pourrait compléter la liste des espèces alluviales de la réserve. Cependant cette espèce dont la détermination est peu aisée, se distingue difficilement de la Grenouille verte (*P. kl. Esculentus*) et en l'absence d'observation confirmée depuis cinq ans sa présence est considérée, pour lors, comme historique sur le site.

- **Les reptiles**

Concernant les reptiles, la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) est l'espèce la plus adaptée au milieu alluvial et se rencontre fréquemment à proximité des milieux aquatiques. Une importante population de Lézard des souches (*Lacerta agilis*) est à noter dans les milieux ouverts des layons sous les lignes à haute tension au sud. Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) trouve un habitat favorable au niveau des divers enrochements stabilisant les berges et les digues.

La présence d'une tortue exotique est aussi à relever. Au moins un individu de Trachémyde écrite (*Trachemys scripta*) a été observé à plusieurs reprises en thermorégulation au niveau de la zone humide à l'entrée de la réserve.

**C.3.3.2 – Evaluation de la valeur patrimoniale liée à l'herpétofaune**

Le tableau en annexe 11 identifie parmi les 9 espèces d'amphibiens et les 5 espèces de reptiles recensées :

- 1 espèce d'amphibien possédant une classe de valeur patrimoniale forte (**A**) ;
- 3 espèces d'amphibiens et 3 espèces de reptiles ayant une classe de valeur patrimoniale moyenne (**B**) ;

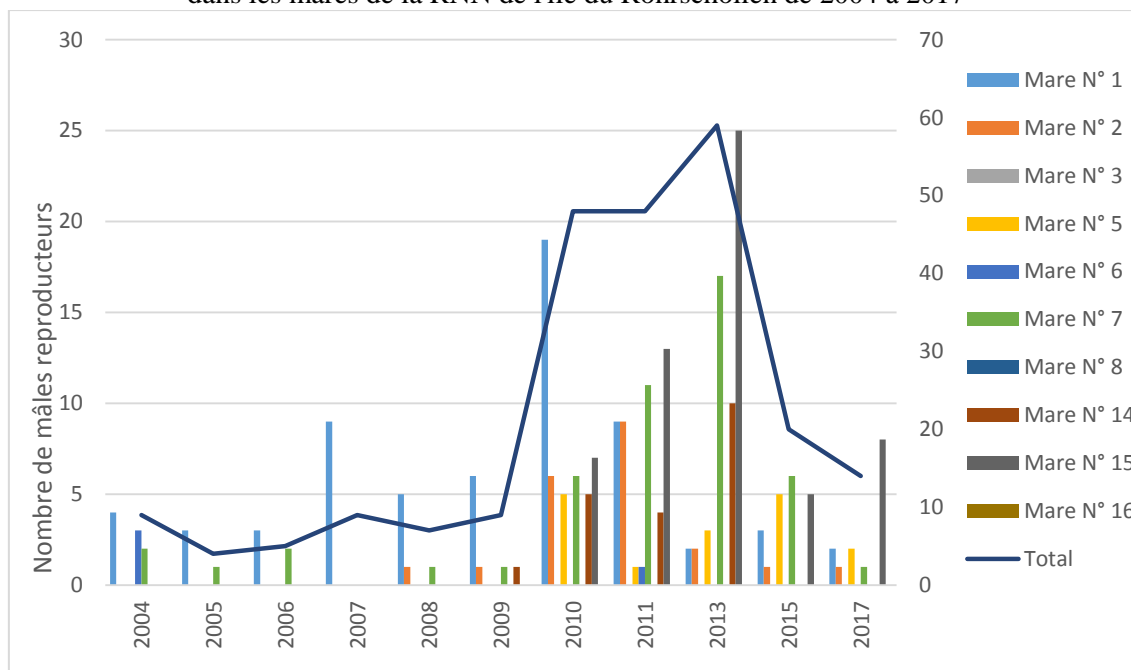
- 4 espèces d’amphibiens et 1 espèce de reptile avec une valeur patrimoniale faible (C) d’après la méthode d’évaluation utilisée.

**Tableau 20** : Les espèces d’amphibiens et de reptiles ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la Réserve Naturelle Nationale de l’île du Rohrschollen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de nidification sur la RNN	Statut de protection		Statut de conservation (Listes rouges)				Cotation ZNIEFF 2009	PNA ou PRA	Niveau de patrimonialité
			EU	National	Monde	Europe	France	Alsace			
			Directive Oiseaux 79/409/CEE	Arrêté de 2007							
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Certaine	Annexe 2 / Annexe 4	Article 2	LC	LC	NT	NT	10	non	A

**Le Triton crêté représente l’enjeu majeur du point de vue de la conservation.** Le Rohrschollen a d’ailleurs été identifié comme ayant une responsabilité dans la conservation de cette espèce au niveau du site Natura 2000 « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch ». Le dernier suivi réalisé en 2017 fait état de 6 mares abritant une population reproductrice. Si le nombre de populations reste relativement stable, ce suivi mené depuis 2004 et basé sur le dénombrement des mâles reproducteurs (mâles en livrée nuptiale), révèle une diminution des effectifs (cf. Figure 41) après une augmentation jusqu’en 2013. Cette forte baisse pourrait correspondre avec la mise en œuvre des submersions écologiques. La poursuite du suivi devrait permettre d’infirmer ou non l’impact des crues dynamiques sur la population de triton crêté du Rohrschollen.

**Figure 41** : Evolution du nombre de mâle reproducteurs de Triton crêté (*Triturus cristatus*) dans les mares de la RNN de l’île du Rohrschollen de 2004 à 2017



NB : L’ensemble des mares n’ont pas été suivi dès 2004 :

- Mare 5 à partir de 2010 ;
- Mare 14 à partir de 2009 ;
- Mare 15 à partir de 2010 ;
- Mare 16 à partir de 2011.

### C.3.3.3 – Les effets du retour de la fonctionnalité alluviale

Il est certain que la domestication du fleuve a été préjudiciable aux espèces de batraciens à tendances pionnières liées aux habitats apparaissant grâce à l'action morphogène des crues (Crapaud vert, Crapaud calamite, Pélobate brun, Sonneur à ventre jaune...). Ces espèces ne se rencontrent plus au Rohrschollen et sur toute la bande alluviale à hauteur de Strasbourg. Pour les autres amphibiens, la canalisation a drastiquement réduit la surface et dégradé leur habitat. Concernant les reptiles, les seules espèces ayant potentiellement pâtit de la disparition de son habitat est la Cistude d'Europe (*Emys orbularis*). Toutefois le caractère autochtone de cette tortue d'eau douce en Alsace n'est pas établi (J-P. VACHER in Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace, 2010) et son absence (avant les projets de réintroduction actuels) n'est peut-être pas liée à l'artificialisation du cours du Rhin.

La disparition de la fonctionnalité alluviale, notamment la régulation des crues et la canalisation du fleuve, a par contre profité au Lézard agile et au Lézard des murailles, qui ont pu coloniser de manière pérenne des secteurs d'où ils étaient chassés par les crues récurrentes. De la même manière, le Crapaud commun et la Grenouille rousse, deux espèces peu communes en zone alluviale, ont sans doute bénéficié de la disparition de la fonctionnalité pour se maintenir sur l'île.

Suite à la restauration de la fonctionnalité, les premiers constats révèlent des impacts problématiques vis-à-vis des sites de reproduction des amphibiens. Il s'agit notamment :

- de l'apport de prédateurs aquatiques dans l'ensemble des mares (poissons et écrevisses) ;
- du dépôt de sédiments minéraux (sables et limons) ou organiques (bois morts et litières) contribuant au comblement de certains sites ;
- de la disparition du peuplement batracologique et l'arrachage de la végétation aquatique au niveau du site subissant directement la force des crues.

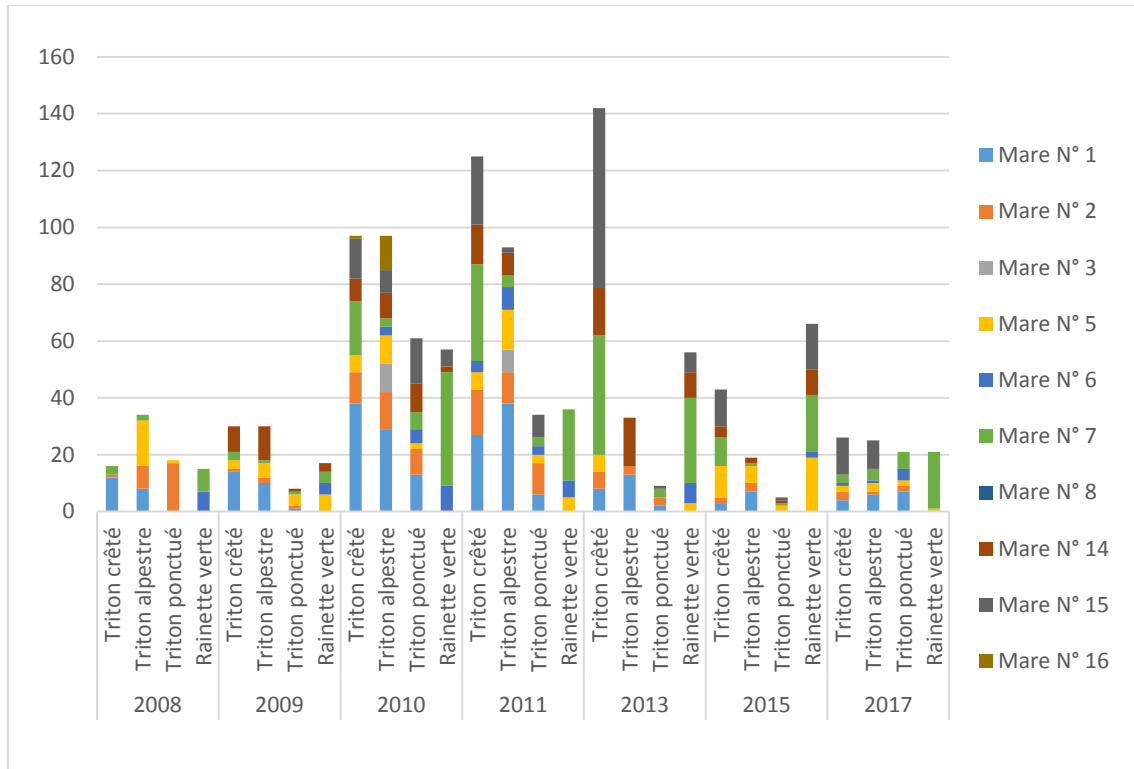
Les résultats des deux suivis post restauration (2015 et 2017) montrent un déclin des espèces les plus sensibles (voir Figure 42).

Seule la reproduction de la Grenouille agile semble ne pas avoir été impacté négativement par les crues dynamique. Au contraire, cette espèce a trouvé de nouveaux sites de pontes dans les zone d'eau calme aux détours des bancs de graviers formés sur le cours du chenal d'amené.

La poursuite à long terme du suivi des populations reproductrices d'amphibiens permettra de juger des réelles conséquences du retour de la dynamique alluviale sur l'île du Rohrschollen.

Concernant les reptiles, en l'absence de suivi spécifique depuis 2008, il est difficile de du juger de l'impact du retour de la fonctionnalité. Toutefois les observations fortuites de plusieurs individus des différentes espèces faites après chaque épisode de crues, laissent penser que ces espèces trouvent refuges ou s'adaptent aux submersions.

**Figure 42 :** Evolution des effectifs des différentes espèces de tritons et de Rainette verte sur la RNN de l'île du Rohrschollen entre 2008 et 2017



NB : L'ensemble des mares n'ont pas été suivi dès 2007 :

- Mare 5 à partir de 2010 ;
- Mare 14 à partir de 2009 ;
- Mare 15 à partir de 2010 ;
- Mare 16 à partir de 2011.

### C.3.4 – Les poissons et crustacés aquatiques

#### C.3.4.1 – Description du peuplement

Les pêches électriques successives ont permis d'identifier 24 espèces de poissons et une espèce d'écrevisse sur différentes stations du Bauerngrundwasser et du Vieux Rhin (liste en annexe).

#### Annexe 14: Liste des poissons et des crustacés aquatiques de la RNN de l'île du Rohrschollen

Lors de ces inventaires piscicoles réalisés depuis 1996, la faible représentativité des espèces rhéophiles et la dominance des poissons limnophiles caractérisent le peuplement de la réserve et reflète ainsi la faible dynamique du Bauerngrundwasser et du Vieux-Rhin.

Les espèces le mieux représentées sont, entre autres, l'Ablette (*Alburnus alburnus*), la Brème commune (*Abramis brama*) et le Gardon (*Rutilus rutilus*). A l'inverse les espèces de milieu courant sont, soit rarement relevées telles la Vandoise (*Leuciscus leuciscus*) ou le Hotu (*Chondrostoma nasus*), soit absentes telles le Barbeau (*Barbus barbus*).

Lors de la dernière pêche électrique (Fédération de la Pêche du Bas-Rhin, 2015), la densité de carnassiers capturés (Brochet (*Esox lucius*), Perche (*Perca fluviatilis*)...) a été

considérée comme remarquable. De même, la diversité piscicole a, elle, été jugée bonne et conforme à celle attendue sur le type de milieu existant.

L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est la seule espèce migratrice au long cours présente dans le réseau hydrographique de la réserve et ce, en effectif réduit. Elle est capable, lors de la montaison, de contourner les obstacles en quittant l'eau et en rampant à travers l'herbe humide.

L'absence d'autres grands migrateurs piscicoles (Grande Alose (*Alosa alosa*), Lamproies marine (*Petromyson marinus*), Truite de mer (*Salmo trutta trutta*)...) dans le Vieux-Rhin à hauteur de la RNN et dans le Bauerngrundwasser, révèle donc un défaut de connectivité aquatique avec le reste du cours du fleuve. Ceci se confirme par les résultats du suivi de la passe à poisson contournant le barrage de Strasbourg située sur l'île du Rohrschollen mais non connectée aux cours d'eau de la réserve. En effet, ces résultats comptabilisent le passage de saumons atlantiques (*Salmo salar*), de grandes aloses, de lamproies marines et de truites de mer depuis la mise en service de la passe en mai 2016.

Six espèces exogènes ont été recensées dans la réserves : l'Aspe (*Aspius aspius*), le Gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), le Gobie demi-lune (*Proterorhinus semilunaris*), le Gobie de Kessler (*Ponticola kessleri*), la Perche soleil (*Lepomis gibbosus*) et le Silure glane (*Silurus glanis*). Les espèces de gobies sont d'apparition récente et sont considérées comme invasives.

**Figure 43 :** Gobie de Kessler (*Ponticola kessleri*) en haut et Gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*) en-bas – Source : G. SCHOCH©



La seule espèces d'Ecrevisse présente est également une espèce exogène. Il s'agit de l'Ecrevisse américaine (*Orconectes limosus*). Notons aussi la présence d'une espèce de gammare invasif du genre *Dikerogammarus* (UNISTRA & CNRS, 2013).

#### **C.3.4.2 – Evaluation de la valeur patrimoniale liée aux poissons et aux crustacées aquatique**

Le tableau en annexe 14 identifie d'après la méthode d'évaluation utilisée :

- 2 espèces possédant une classe de valeur patrimoniale forte (A) ;
- 3 espèces ayant une classe de valeur patrimoniale moyenne (B) ;
- 1 espèce avec une valeur patrimoniale faible (C).

L'Anguille européenne et la Loche de rivière (*Cobitis taenia*) sont les espèces piscicoles possédant le niveau de patrimonialité le plus élevé sur la RNN (cf. tableau 21). Il s'agit de deux espèces liées aux milieux alluviaux.



**Tableau 21** : Les espèces de piscicoles ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de présence dans la RNN	Statut de protection		Statut de conservation			Patrimonialité	
			EU	National	Monde	France	Alsace	Note	Classe
			Directive Habitats 92/43/CEE	Arrêté de 1988	Liste rouge	Liste rouge 2009	Liste rouge 2014		
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	Certaine	-	-	CR	CR	CR	24	A
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	Certaine	Annexe 2	Article 1	LC	VU	VU	24	A

En Alsace, la Loche de rivière semble n'être présente que dans le Bas-Rhin au niveau de la bande rhénane. Elle affectionne les grands cours d'eau des vallées alluviales mais aussi les lacs et les sablières. Elle recherche avant tout les fonds sableux ou vaseux. Au Rohrschollen, la confluence entre le Bauerngrundwasser et le Vieux-Rhin est la seule station où cette espèce discrète a été recensée. Dans le cadre du projet de restauration de la dynamique alluviale, des travaux visant à rétablir la connexion du fleuve et de son ancien bras menés 2013 ont eu lieu sur ce secteur (création de l'ouvrage de restitution). La pêche électrique post restauration réalisée en 2015 a confirmé le maintien d'une population de Loche de rivière sur cette station. Les suivis piscicoles futurs permettront d'estimer si la restauration de la fonctionnalité et de la reconnexion entre le fleuve et le Bauerngrundwasser ont eu un effet favorable sur cette espèce.

**Figure 44** : Loche de rivière (*Cobitis taenia*) – Source : G. SCHOCH©

L'Anguille subit une raréfaction préoccupante à l'échelle nationale et européenne depuis les années 1980. Ce migrateur catadrome s'accommode d'habitats variés (espèce ubiquiste), y compris certains milieux banalisés voire pollués (CSP, 2005). Au Rohrschollen, elle a été recensé aussi bien sur le cours du Bauerngrundwasser, que dans le Vieux-Rhin. Les menaces pesant sur cette espèce dépassent le cadre de la RNN (surpêche, pollution, modification des courants marins...).

### C.3.4.3 – Les effets du retour de la fonctionnalité alluviale

L'amélioration de la connectivité entre le réseau hydrographique interne de l'île et le Vieux-Rhin, matérialisée par l'ouvrage de restitution du Bauerngrundwasser, est certainement l'impact le plus immédiat du projet de restauration de la fonctionnalité vis-à-vis de la faune piscicole. Les migrations saisonnières sur de courtes distances sont à nouveau possibles ou du moins facilitées entre le Vieux-Rhin et son ancien bras. Des

zones de frais ou de nurseries pour les alevins sont désormais accessibles aux espèces peuplant le Vieux-Rhin.

A cela s'ajoutent les crues écologiques printanières inondant l'intérieur de l'île, qui offrent des zones de nourrissages pour les alevins ou de frai pour les espèces souffrant de la disparition des prairies inondables, telles le Brochet. De nombreux bancs d'alevins ont ainsi pu être observés au sein même du boisement ou des prairies, durant de la crue du printemps 2016.

L'amélioration des milieux aquatiques par les crues dynamiques, via le décolmatage des fonds, peut également offrir des sites de pontes pour les poissons recherchant les fonds sableux ou graveleux. De même, la création du chenal d'aménage où s'écoule un débit constant forme un milieu rhéophile. Milieu pouvant attirer des espèces adaptées absentes jusqu'à présent de l'île. Toutefois l'apparition de nouvelles espèces dépend de l'accessibilité du réseau hydrographique de l'île et du Vieux-Rhin à hauteur de la réserve. La connectivité avec le reste du fleuve n'est pour lors possible pour les poissons que dans un sens de l'amont vers l'aval.

### C.3.5 - L'entomofaune

#### C.3.5.1 – Description du peuplement

*L'ensemble des données issues de l'étude menée par la Société Alsacienne d'Entomologie (SEA) réalisée en 2015 et en 2016 n'ayant pu être transmises au moment de la rédaction du présent document, les listes de certains groupes d'insectes ne sont pas à jour (hétérocères...).*

La diversité des milieux constituant les habitats naturels de la RNN de l'île du Rohrschollen contribue à la diversité des espèces d'insectes présentes. La liste complète des espèces est consultable en annexe.

#### Annexe 15: Liste de l'entomofaune de la RNN de l'île du Rohrschollen

- **Les lépidoptères**

Trente-cinq espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes) ont été inventoriés durant les cinq dernières années dans le périmètre de la réserve, auxquelles s'ajoute une dizaine d'espèces relevées entre 2000 et 2010 mais qui n'ont pas été contactées depuis.

Le peuplement des papillons de jour de la RNN se compose du cortège d'espèces de prairie et de pelouse sèche, qui trouve un habitat favorable en prairie nord, sur les pentes de la digue et ponctuellement dans les layons au sud. Ces espèces sont par exemple pour la prairie mésophile : le Tristan (*Aphantopus hyperanthus*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*) ; pour les pelouses sèches : l'Azuré des ajoncs (*Plebejus argus*) et l'Azuré de la Coronille (*Plebejus argyrognomon*). Le grand Nègre des bois (*Minois dryas*), vulnérable en Alsace, est l'espèce la plus remarquable des pelouses sèches de la digue. Elle n'a cependant pas été revue depuis 2013.

Les espèces de prairie humide sont quant à elles très peu représentées. Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) en est l'espèce la plus remarquable mais ses effectifs sont réduits et les observations rares. Notons l'absence de l'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) et de l'Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*), deux espèces au statut défavorable dans la région présentent au nord de Strasbourg (Robertsau et La Wantzenau). La faible représentativité de ce cortège confirme l'absence du caractère humide de la prairie nord

mais aussi le fait que la végétation des layons au sud, pourtant plus hygrophile, ne correspond pas à celle d'une prairie humide (friche humide et mégaphorbiaie).

**Figure 45 :** Le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) – Source : Camille HELLIO©



Le cortège des espèces de sous-bois et de lisières (Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), Tircis (*Pararge aegeria*), Robert le Diable (*Polygonia c-album*)...) se rencontre largement le long des sentiers forestiers et des lisières du massif mais également dans les layons des lignes HT au sud.

Le Petit mars changeant (*Apatura ilia*) et le Grand mars changeant (*Apatura iris*) sont les deux papillons caractéristiques des forêts alluviales car les saules et les peupliers constituent la plante hôte de leur chenille. Bien que fréquentant la canopée, ils sont parfois observés posés le long des sentiers.

Les espèces de friches et de zones rudéralisées sont représentées notamment par la Piéride du Chou (*Pieris brassicae*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Paon du jour (*Aglais io*) ou le Vulcain (*Vanessa atalanta*). Elles fréquentent l'ensemble de la RNN avec cependant une préférence pour les layons au sud et les lisières.

Concernant les hétérocères, les spécimens capturés du dernier inventaire mené par la SAE en 2015 et 2016 étant toujours en cours d'identification en 2017, seules quatre espèces figurent à l'heure actuelle dans les inventaires. Parmi elles, l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), espèce citée en annexe 2 de la Directive Habitat, en est la plus remarquable.

- **Les odonates :**

Avec 35 espèces recensées durant les cinq dernières années (27 espèces en présence régulière et 8 en présence ponctuelle), la réserve accueille 55% des libellules locales. A cela s'ajoutent six espèces n'ayant pas été revues depuis 5 ans au moins.

Le cortège odonatologique de milieux stagnants ou de cours d'eau lents est largement représenté et reflète la prédominance de ces d'habitats dans la réserve. Les espèces les plus caractéristiques sur le site en sont : la Naiade aux yeux rouges (*Erythromma najas*), l'Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*), l'Aschne printanière (*Brachytron pratense*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) ou le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*).

**Figure 46 :** La Nâïade aux yeux rouges (*Erythromma najas*) – Source : J-B FELDMANN©



Le cortège des milieux courants est, quant à lui, sous représenté au Rohrschollen avec seulement 9 espèces. Il s'agit avant tout des anisoptères et des zygoptères affectionnant les tronçons lents des rivières et des fleuves dont la présence est liée au Vieux Rhin : Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*), Gomphe à pattes noires (*Gomphus vulgatissimus*), Gomphe à pince (*Onychogomphus forcipatus*)...

Par contre, les espèces de cours d'eau rapide sont absentes (par exemple le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)). Toutefois ces espèces peuvent désormais trouver un milieu adéquat sur le cours du chenal d'amené mis en eau en 2014 et où s'écoule un débit rapide sur fonds graveleux. L'apparition d'espèce de ce cortège est à surveiller.

Les libellules des milieux temporaires (Leste barbare (*Lestes barbarus*) par exemple) sont, elles aussi, absentes des inventaires et des suivis. L'ensemble des cortèges potentiellement rencontrés en zone alluviale rhénane n'est donc pas présent au Rohrschollen.

En dehors des milieux purement aquatiques, les prairies, lisières, couverts arbustifs et arborés de la réserve offrent aux odonates des zones de chasses, de repos, de maturation ou de parade.

Les espèces à très forte patrimonialité observées dans le périmètre de la RNN sont : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*) et le Sympétrum déprimée (*Sympetrum depressiusculum*). Cependant pour les deux premières, il s'agit d'observations ponctuelles de rares individus datant de plus de 5 ans. Concernant l'Agrion de Mercure, en l'absence d'habitat favorable sur l'île (ruisseaux ou fossés ensoleillés avec végétation aquatique et rivulaire riche, composée de *Callitrich spp.*, de *Beula erecta* ou d'*Apium nodiflorum*), les individus observés ont sans doute pour origine le contre canal s'écoulant sur la rive opposée du Grand Canal à 200 m de la RNN.

- **Les orthoptères et les mantoptères :**

Vingt-deux espèces d'orthoptères et une espèce de mante ont été recensées sur la réserve ou à proximité immédiate. Parmi elles, deux ont été observées ponctuellement et deux autres n'ont pas été notées depuis au moins cinq ans.

Le peuplement orthoptérologique de la moitié nord de l'île (prairie nord, digue et ancien parking) a été le plus étudié. On relève ainsi, que le sommet et le versant ouest de la digue accueillent le cortège des milieux xériques et thermophiles, au sein duquel on distingue les espèces affectionnant une végétation clairsemée, voire lacunaire (Criquet italien (*Calliptamus italicus italicus*) et Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*)) et



celles recherchant une végétation plus dense (Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata albopunctata*) et Decticelle carroyée (*Platycleis tessellata tessellata*)).

**Figure 47** : La Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata albopunctata*) – Source : SCHOCH G. ©



Au niveau de la prairie nord, les cortèges sont plus variés et reflètent les microhabitats la composant. Les espèces liées à une végétation herbacée dense dominent ce secteur. Parmi elles se distinguent : la Decticelle chagrinée dans les zones les plus sèches, le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus dorsatus*) et le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus parallelus*) dans les parties mésophiles, et le Criquet des roseaux (*Mecostethus parapleurus parapleurus*) et la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii roeselii*) dans les zones les plus humides. Le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) et la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) révèlent quant à eux un certain enrichissement de cette prairie.

La zone dite de « l'ancien parking », qui est un ancien espace ouvert et caillouteux sur le point de se refermer, est atypique du point de vue du peuplement orthoptérologique. On y relève à la fois des espèces des milieux secs et faiblement végétalisés (Oedipode turquoise), que des espèces des clairières et des prairies humide (Tétrix riverain (*Tetrix subulata*) et Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*)), ou des espèces des friches et des milieux buissonnants (Decticelle cendrée et Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)).

Concernant les layons de la moitié sud de l'île, l'inventaire réalisé en 2015 révèle une diversité spécifique plus faible qu'en partie nord (10 espèces). La majorité des criquets et sauterelles recensées reflète le caractère plus hygrophile de ce secteur et la présence d'une végétation herbacée dense et haute. Les espèces les plus abondantes de ce secteur sont : la Decticelle bariolée, le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) et le Criquet verte-échine.

De manière générale, un certain nombre d'espèces d'orthoptères potentiellement présentes en milieux alluviaux car inféodées, soit aux milieux humides, soit aux milieux pionniers sableux ou graveleux, semblent pour lors absentes du site. Il s'agit de l'Aïlope émeraude (*Aiolopus thalassinus thalassinus*), du Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*), de la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*), du Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*), du Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii heydenii*)... La poursuite des prospections et le retour de la dynamique permettront sans doute de découvrir l'une ou l'autre de ces espèces.

Concernant la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), celle-ci se cantonne aux zones ouvertes et thermophiles à l'extrémité sud de la réserve.



Du point de vue de la patrimonialité, la Decticelle carroyée est l'espèce ayant le niveau le plus élevé du site (espèce vulnérable en Alsace).

- **Les coléoptères**<sup>18</sup> :

Une fois de plus la diversité des milieux présents sur l'île conduit à une diversité des cortèges et des espèces. L'inventaire de terrain et les recherches bibliographiques menés par la Société Alsacienne d'Entomologie (SAE) en 2015-2016, fait état de 949 espèces de coléoptères différentes recensées sur la RNN. Ce chiffre représente 22% des espèces inventoriées en Alsace à cette date (CALLOT, BRUA & WAGNER, 2017). Parmi ces 949 espèces, 629 ont été observées lors de dernier inventaire (soit après le 06/04/2015).

Plusieurs de ces espèces sont remarquables car soit rares en Alsace, soit nouvelles pour la faune alsacienne (voire nouvelles pour la faune française : *Coproporus immigrans* (CALLOT, 2017)). Le Rohrschollen montre ainsi un potentiel intéressant vis-à-vis des espèces rhénanes et particulièrement pour les espèces ripicoles liées à la dynamique alluviale.

L'espèce inventoriée présentant l'enjeu de conservation le plus élevé du point de vue de son statut de conservation et de protection est *Cucujus cinnabarinus* (annexe 2 et 4 de la Directive Habitat). Ce coléoptère saproxylique centre-européen découvert en Alsace en 2014 (FUCHS, CALLOT, GODINAT, & BRUSTEL, 2014), est liée aux peupliers déperissants.

La prairie et la digue de la moitié nord de l'île se caractérisent par la présence d'espèces liées aux plantes xérophiles ou aux stations chaudes sur substrat calcaire. Il s'agit par exemple de *Longitarsus echii* (Chrysomelidae), une espèce inféodée à la Vipérine (*Echium vulgare*), rare en Alsace, ou de *Notoxus brachycerus*, une espèce se localisant sur les digues rhénanes et certaines stations calcicoles.

Au sein du milieu forestier et le long des lisières, citons un ripicole très rare en Alsace, *Elaphrus aureus*, un insecte forestier des plus rares, *Cerophytum elateroides* et une espèce très spécifique des frênaies humides récemment détectée dans quelques stations alsaciennes. *Anthaxia podolica* (Buprestidae).

Les layons sous les lignes à haute tension au sud montrent, quant à eux, un cortège plus classique. Y a été relevé par exemple, *Odontaeus armiger* (Bolboceratidae), une espèce typique des prés en zone rhénane.

Si toutes les mares n'ont pas montré une richesse aussi remarquable, les creux humides (mare 1 et 2) situés dans les layons ont révélé une faune abondante et diversifiée pour une surface très modeste. Sont à noter *Cytilus auricomus* (Byrrhidae), typique des zones très humides, riches en mousses et souvent observé dans les tourbières, et le rare *Chartoscirta elegantula* (Saldidae).

Le Bauerngrundwasser dans sa partie aval se révèle plutôt défavorable car sombre et dépourvue de végétation ripicole herbacée. Par contre, le cours du chenal d'aménagé au sud, où sont apparus d'importants bancs de graviers et des berges sablo-limoneuses, se montre très intéressant pour la faune ripicole. Parmi les espèces caractéristiques d'une dynamique alluviale retrouvées sur ce secteur, *Thinodromus dilatatus* (Staphylinidae) a été observé pour la première fois en Alsace.

---

<sup>18</sup> Ce paragraphe s'appuie sur le travail mené par l'équipe de la SAE est publié dans : CALLOT H., BRUA C., WAGNER A., 2017 - Contribution à l'inventaire de la biodiversité. Inventaires entomologiques. Réserve Naturelle Nationale du ROHRSCROLLEN. Ordres des Coléoptères et des Héteroïptères. Bilan 2015-2016. État avril 2017. Coleoptera, Heteroptera. Société Alsacienne d'Entomologie. Eurométropole de Strasbourg. 58 p.

• **Les hétéroptères<sup>19</sup>** :

La mise à jour de la liste de ce groupe a également bénéficié du travail mené par la SAE en 2015-2016. Les recherches bibliographiques et les prospections de terrain ont permis d'identifier 148 espèces, soit 26% de la faune alsacienne. Parmi ces espèces, 128 ont été recensées sur le site en 2015-2016.

La prairie et la digue au nord ont été identifiées comme les plus intéressantes car leur peuplement hétéroptérologique se compose pour plus de la moitié d'espèces spécifiques aux stations sèches et thermophiles. De même, plusieurs espèces rares ou très rares dans la région y ont été relevées : *Lygus gemellatus* (Miridae), connu jusqu'alors uniquement dans le Haut-Rhin ; *Sciocoris microphthalmus* (Pentatomidae), rare en Alsace, inféodé exclusivement sur les *Rhinanthus sp.* (Crêtes-de-coq), *Prostemma guttula* (Nabidae) et *Microporus nigrita* (Cydnidae), espèces thermophiles également rares en Alsace. Enfin, une espèce nouvelle pour la faune de France y a été découverte, *Aradus pallescens pallescens* (CALLOT, 2017).

Au niveau du boisement, les Hétéroptères sont nombreux mais classiques. On peut mentionner *Heterocordylus erythrophthalmus* (Miridae), espèce inféodée au Nerprun (*Rhamnus cathartica*) très rare à l'ouest des Vosges.

Le milieu prairial des layons au sud renferment un peuplement courant. Notons néanmoins *Chartoscirta elegantula*, espèce rare au niveau régional, présente en bordure de deux mares localisées dans ce même secteur.

Comme pour les coléoptères, le cours aval du Bauerngrundwasser est peu intéressant du point de vue hétéroptères.

• **Les diptères et les hyménoptères<sup>20</sup>** :

Avec deux inventaires portant sur les espaces prairiaux menés en 2003 et en 2008 (TREIBER R.), les hyménoptères, ont été le plus étudiés sur la RNN. Ainsi, 49 espèces d'abeilles et autres guêpes ont été recensées dont deux espèces « en danger » au niveau régional (*Andrena chrysopus* et *Andrena nana*) et sept espèces vulnérables (*Andrena gelriae*, *Andrena pandellei*, *Bombus humilis*...). Avec 355 espèces « d'abeilles sauvages » en Alsace et au vu des potentialités du site, la RNN reste encore sous prospectée.

Les espèces nichant au sol dans les milieux peu végétalisés, chauds et secs sont bien représentées au niveau de la prairie et de la digue au nord. Ce secteur de pelouse sèche riche en plantes à fleur leur convient tout particulièrement. Il représente également un milieu de substitution pour les espèces des levées sèches en zone alluviale (« Köpfe »).

Les zones prairales inondables au sud avec leur végétation herbacée dense sont moins favorables aux espèces nichant au sol.

Les berges des milieux aquatiques accueillent trois espèces très spécialisées nichant dans les affleurements secs mais butinant des plantes de zones humides : *Macropis*

<sup>19</sup> Ce paragraphe s'appuie sur le travail mené par l'équipe de la SAE est publié dans : CALLOT H., BRUA C., WAGNER A., 2017 - Contribution à l'inventaire de la biodiversité. Inventaires entomologiques. Réserve Naturelle Nationale du ROHRSCROLLEN. Ordres des Coléoptères et des Hétéroptères. Bilan 2015-2016. État avril 2017. Coleoptera, Heteroptera. Société Alsacienne d'Entomologie. Eurométropole de Strasbourg. 58 p.

<sup>20</sup> Ce paragraphe s'appuie sur le travail mené par l'équipe de la SAE est publié dans : CALLOT H., BRUA C., WAGNER A., 2017 - Contribution à l'inventaire de la biodiversité. Inventaires entomologiques. Réserve Naturelle Nationale du ROHRSCROLLEN. Ordres des Coléoptères et des Hétéroptères. Bilan 2015-2016. État avril 2017. Coleoptera, Heteroptera. Société Alsacienne d'Entomologie. Eurométropole de Strasbourg. 58 p.

*europaea* strictement inféodée à la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), et *Tetralonia salicariae* et *Melitta nigricans* liées à la Salicaire (*Lythrum salicaria*).

Les milieux boisés accueillent quelques espèces nichant à terre, comme *Andrena mitis*. Les arbres secs sur pieds sont, quant à eux, indispensables à *Anthophora furcata*, *Coelioxys elongata*, *Nitela borealis*... Par contre *Coelioxys alata* et de *Megachile lignuseca*, deux abeilles liées aux bois mort des fasciés à bois dur de la forêt alluviale, semblent absente au Rohrschollen.

Concernant les diptères, les données récoltées proviennent essentiellement de l'étude des macro-invertébrés aquatiques menés sur le Bauerngrundwasser dans le cadre du projet de restauration de la dynamique alluviale (JAEGER & GRAC - UNISTRA, 2012 ; CONREUX & GRAC - UNISTRA, 2013 et COACOLO & BEISEL - UNISTRA, 2014). Basée sur la récolte des larves, cette liste se limite à la famille taxonomique ou au mieux au genre, soit 12 taxons différents identifiés. Cet ordre est donc largement sous-évalué au sein de la RN. On estime, rien que pour les syrphidés, à 299 le nombre d'espèces en Alsace.

La dépendance des abeilles sauvages mais aussi des syrphes, vis-à-vis de plantes hôtes, de sites de ponte et leur dépendance aux conditions climatiques, en font de bons indicateurs des conditions écologiques locales, des modes de gestion des milieux et de l'état de conservation des habitats.

- **Les éphéméroptères, les mégaloptères, les neuroptères et les trichoptères :**

Les données portant sur ces quatre groupes entomologiques sont également issues des études successives des macro-invertébrés aquatiques menées dans le cadre du suivi scientifique du projet de restauration. Là aussi, basée sur la récolte des larves aquatiques, la liste se limite principalement à la famille ou au genre taxonomique recensé, soit 33 taxons.

Comme les diptères, les crustacés et les annélides, ces groupes permettent de calculer l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) évaluant la qualité biologique d'un cours d'eau. Ainsi, les études des macro-invertébrés antérieurs et postérieurs à la restauration ont mis en évidence une bonne qualité biologique du Bauerngrundwasser.

Néanmoins, le suivi post-restauration de 2014 note la présence d'éphéméroptères et de trichoptères dans les tronçons aval du Bauerngrundwasser, révélant une excellente qualité des eaux. Cette amélioration pouvant être liée à l'apparition d'exfiltrations phréatiques suite au décolmatage des fonds par les injections successives.

Cette même étude révèle d'une part que la richesse taxonomique augmentait sur le cours du Bauerngrundwasser de l'amont vers l'aval. D'autre part, au niveau du chenal d'aménagé, le cortège d'espèces était principalement constitué d'espèces pionnières (par ex. Hydropsychidae (Trichoptères)) mais qu'on y rencontré des espèces à la fois adaptées aux milieux lotiques au niveau des seuils et des espèces adaptées aux milieux lentiques dans les mouilles.

### C.3.5.2 – Evaluation de la valeur patrimoniale liée à l’entomofaune

Le tableau en annexe 15 identifie d’après la méthode d’évaluation utilisée (annexe 10) :

- 5 espèces possédant une classe de valeur patrimoniale forte (A) ;
- 7 espèces ayant une classe de valeur patrimoniale moyenne (B) ;
- 14 espèces avec une valeur patrimoniale faible (C).

**Tableau 22** : Les espèces d’insecte ayant la plus forte valeur patrimoniale sur la RNN de l’île du Rohrschollen

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de présence dans la RNN	Statut de protection		Statut de conservation					Patrimonialité
				EU	National	Monde	Europe	France	Alsace		
				Directive Habitats 92/43/CEE	Arrêté de 2007	Liste rouge	Liste rouge 2010	Liste rouge 2012	Liste rouge 2014	ZNIEFF	Classe
Lépidoptères	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	Certaine	Annexe 2*	-	-	-	-	-	0	B
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	Certaine	Annexe 2 et 4	Article 2	-	LC	LC	NT	10	A
Odonates	<i>Aeshna isocetes</i>	Aeschne isocèle	Ponctuelle	-	-	LC	LC	LC	VU	100	B
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	A actualiser	Annexe 2	Article 3	NT	NT	LC	VU	10	A
	<i>Gomphus flavipes</i>	Gomphe à pattes jaunes	A actualiser	Annexe 4	Article 2	LC	LC	LC	VU	20	A
	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sympétrum déprimé	Ponctuelle	-	-	-	VU	VU	EN	20	A
	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont	A actualiser	-	-	LC	LC	NT	VU	10	B
Orthoptères	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	Criquet italien	Certaine	-	-	-	-	-	LC	10	B
	<i>Mecostethus parapleurus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	Certaine	-	-	-	-	-	NT	10	B
	<i>Platycleis tessellata tessellata</i>	Decticelle carroyée	Certaine	-	-	-	-	-	VU	20	A
	<i>Sphingonotus caerulans</i>	Oedipode aigue-marine	A actualiser	-	-	-	-	-	NT	20	B

Parmi les insectes représentant le niveau de patrimonialité le plus élevé identifiés, seuls le Cuivré des marais et la Decticelle carroyée ont été observés récemment et de manière régulière.

### C.3.5.3 – Les effets du retour de la fonctionnalité alluviale

Pour l'heure, aucun effet direct des premières injections suite aux crues du Rhin sur l'entomofaune n'a réellement été observé. Certes lors des submersions les individus ont été poussés à se réfugier hors d'atteinte des eaux. Ce qui a permis d'observer certaines espèces discrètes et facilité le travail d'inventaire des entomologistes. Ceci laisse penser tout de même, que les inondations ont entraîné la mortalité de nombreux individus (imagos, larves et œufs), soit directement par noyade, soit par prédation car obligés de se mettre à découvert pour fuir. Cette mortalité s'inscrit dans une évolution des cortèges de l'île en faveur des espèces adaptées aux milieux alluviaux. Celles n'étant pas inféodés aux zones inondables se verront reléguer aux secteurs non-impacté ou disparaîtront du site.

Du point de vue des habitats entomologiques, le retour de la dynamique est trop récent pour en constater les effets. Mais les zones prairiales sous les lignes à haute tension au sud de la réserve verront leur caractère hygrophile se prononcer. Les suivis des orthoptères et des lépidoptères futurs mettront sans doute en évidence le développement, voire l'apparition, des espèces de prairies humides et de mégaphorbiaie : Azurée des paluds, Criquet des roseaux, Criquet ensanglanté, Grillon des marais...

Concernant les habitats aquatiques, le décolomatage des fonds du Bauerngrundwasser par les crues dynamiques sera favorables aux odonates recherchant des substrats sableux ou graveleux durant leur stade larvaire (Gomphe à pattes jaunes). De même, l'apparition des bancs d'alluvions peu végétalisés devrait être favorable au retour d'un cortège disparue ou réfugié dans les milieux de substitution : tétrix, stapilins, carabes...

Les suivis entomologiques futurs s'attacheront à mettre en évidence l'apparition ou le développement des espèces à affinités alluviales.

### C.3.6 - Les aranéides

Les araignées de la réserve ont bénéficié d'un inventaire poussé en 2015 et 2016 et réalisé par le Dr. A. PASQUET (Université de Lorraine). Echantillonnant les différents milieux du site, ce travail a permis d'identifier 157 espèces. Ce groupe taxonomique ayant été peu étudié au niveau régional, il représente une contribution notable à la connaissance des araignées au niveau de la bande rhénane. Ainsi, onze espèces nouvelles pour la Bas-Rhin ont été découvertes : *Atypus piceus*, *Ero tuberculata*, *Tetragnatha dearmata*, *Tetragnatha nigrita*, *Arctosa lutetiana*, *Liocranoeca striata*, *Zodarion italicum*, *Micaria pulicaria*, *Philodromus histrio*, *Philodromus albidus* et *Xysticus robustus* (PASQUET, 2015).

#### Annexe 16 : Liste des araignées de la RNN de l'île du Rohrschollen

Du point de vue de la richesse spécifique, la frênaie et la prairie au nord ont montré les meilleurs résultats (respectivement 54 et 50 taxons). A l'inverse, les secteurs de chênaie renferme la diversité la plus faible (26 espèces).

Au sein des milieux forestiers, cette étude a mis en évidence une disparité de la richesse spécifique selon le type de peuplement. Ainsi, les relevés effectués dans les secteurs de chênaie et de peupleraie se sont montrés bien plus faibles qu'au niveau de la frênaie (respectivement 26 et 34 taxons). Les raisons de cette différence s'expliquent par une structure plus complexe de la frênaie par rapport à la chênaie et à la peupleraie.

Par ailleurs, la zone prairiale au nord se caractérise là encore par une dominance d'espèces de milieux secs : *Mioxena blanda*, *Enoplognatha mandibularis*, *Zodarion italicum*, etc.



En plus d'une importante diversité spécifique, l'île du Rohrschollen offre quelques espèces d'araignées intéressantes car rares ou menacées. Pour illustrer ces espèces et en l'absence de liste rouge et de statut de protection au niveau français et alsacien, le statut de conservation et de protection du Bade-Wurtemberg voisin (Nahrig & Harms, 2003) a été employé. Vingt-quatre espèces ont donc été identifiées comme « rare » à « très rare » pour la région du Bade-Wurtemberg ou « en danger », voire « fortement en danger » pour l'Allemagne.

Parmi les espèces remarquables recensées, le cas d'*Héliophanus dampfi* est un peu particulier. En effet, cette espèce a été peu citée en France : une mention pour les Vosges (PASQUET & LEBORGN, 2002), une autre pour le Massif central (VILLEPOUX, 1990) et une troisième pour la Vendée (JOURDE & THIRION, 1999). Sauf pour cette dernière observation, dans les autres cas, cette espèce a été trouvée dans les tourbières quelques fois assez élevées (900 – 1000 m). L'observation réalisée en plaine rhénane au Rohrschollen est donc tout à fait intéressante.

### C.3.7 - Les mollusques

La faune malacologique de la réserve compte 74 espèces de gastéropodes (22 espèces ont été relevées il y a plus de 5 ans) et 5 espèces de bivalves, ce qui représente un quart de la malacofaune locale (liste en annexe). Toutefois, les inventaires réalisés par TREIBER R. en 2003 et WAGNER A. en 2014 se sont concentrés sur certains types de milieux ou secteurs précis. Des prospections plus poussées, permettraient sans aucun doute d'augmenter significativement la liste d'espèces au vu de la diversité des milieux présent sur la RNN.

#### Annexe 17 : Liste de la malacofaune de la RNN de l'île du Rohrschollen

Parmi les espèces inventoriées, le Vertigo de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*) est celle présentant le plus fort niveau de patrimonialité (inscrit en annexe 2 de la Directive Habitat et en danger en Alsace). Il s'agit d'un gastéropode des zones humides calcaires, appréciant une humidité importante et une végétation haute se développant sur des sols saturés en eau voire inondés : marais, bordure d'étangs, berges de rivières, prairies toujours humides à Jonc (*Juncus spp.*)... L'habitat idéal pour l'espèce consisterait en une mosaïque de micro-dépressions aux eaux stagnantes et de zones terrestres très humides occupées par des éléments de roselières et de cariçaies.

Au Rohrschollen, sa présence a été confirmée en bordure de trois zones humides. Toutefois le fait que des spécimens de *Vertigo moulinsiana* n'aient pas été observés sur certains sites prospectés ne signifie pas une absence totale de l'espèce. En effet, les populations peuvent fluctuer inter-annuellement sans que l'on en connaisse vraiment les causes. De plus sa taille minuscule ne facilite pas sa détection.

**Figure 48 :** Coquille de Vertigo de Desmoulins (*Vertigo moulinsiana*) – Source C. HELLIO©



Ce minuscule escargot s'est également montré capable de se maintenir sur le site suite à l'inondation totale de l'île durant l'été 2013 (gestion d'une crue par polder). Ce qui

laisse augurer que les submersions écologiques suite à la restauration de la dynamique, n'auront sans doute pas d'impact défavorable sur sa population. Elles permettront éventuellement à cette espèce de se disséminer au sein de la réserve.

Par contre, trois espèces de bivalves exogènes invasives ont été identifiées : la Corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*), la Moule quagga (*Dreissena bugensis*) et la Moule Zébrée (*Dreissena polymorpha*).

### C.3.8 – Les facteurs limitants influençant les espèces animales

Le tableau ci-dessous répertorie les facteurs pouvant limiter les espèces animales de la réserve. Les effets de la fonctionnalité, qu’il s’agisse de son absence ou de son retour, ont été développés plus en amont dans la description des cortèges.

Facteurs	Milieux concernés	Effets bénéfiques	Effets à surveiller
<b>La naturalité des milieux</b>	<b>Forestiers :</b>  Bois mort sur pied ou au sol et arbres sénescents	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Avifaune</b> : site de nidification (picidés) et source de nourriture indirecte (invertébrés) ;</li> <li>▪ <b>Amphibiens et reptiles</b> : gîte estivaux ou d’hibernation (bois mort au sol), site e ponte (reptiles) ;</li> <li>▪ <b>Insectes et autres invertébrées</b> : habitats et sources de nourriture pour les espèces saproxyliques, xylophages ou sous-corticaux.</li> <li>▪ <b>Mollusques</b> : habitats (gastéropodes).</li> </ul>	Si dans les zones fréquentées par le public et à proximité des ouvrages la mise en sécurité des arbres dangereux est inévitable, les modalités d’intervention doivent être le moins impactant possible (choix de la période d’intervention et moyens d’intervention adaptés).
	Arbres creux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mammifères</b> : gîte (chauves-souris, Loir...);</li> <li>▪ <b>Avifaune</b> : site de nidification (oiseaux cavernicoles)</li> <li>▪ <b>Insectes et autres invertébrées</b> : site de reproduction (Osmoderme, Frelon...) et site d’hibernation.</li> </ul>	
	Lierre	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mammifères</b> : gîte (chauves-souris, martre...);</li> <li>▪ <b>Avifaune</b> : site de nidification, gîte de repos et source de nourriture hivernale (baies) ;</li> <li>▪ <b>Insectes et autres invertébrées</b> : abri et source de de nourriture avant l’hiver (pollen).</li> </ul>	
	Structure	Un peuplement comprenant plusieurs strates augmente les niches écologiques donc la diversité des espèces et le nombre d’individus.	Suite à l’exploitation passée du massif, certains peuplements sont peu structurés.

	<b>Aquatiques :</b>	
	Embâcles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Avifaune</b> : site de nidification et de repos ;</li> <li>▪ <b>Amphibiens et reptiles</b> : zone de repos, de thermorégulation, de chasse (Couleuvre, grenouilles)</li> <li>▪ <b>Poissons</b> : abri et site de ponte.</li> </ul>
	Berges non artificialisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mammifères</b> : gîte et source de nourriture ;</li> <li>▪ <b>Avifaune</b> : abri, site de nidification et de nourrissage ;</li> <li>▪ <b>Amphibiens et reptiles</b> : zone de repos, de thermorégulation, de chasse et de parade ;</li> <li>▪ <b>Poissons</b> : abri et site de ponte ;</li> <li>▪ <b>Insectes et autres invertébrés</b> : abri, site de ponte, de mue ou de maturation des imagos (odonates), source de de nourriture ;</li> <li>▪ <b>Mollusques</b> : habitats.</li> </ul>
<b>Mosaïque d'habitats</b>	<p>La diversité des milieux de l'île du Rohrschollen en réserve et hors réserve (cours d'eau, forêt, prairie, taillis arbustif, zones artificialisées...) garantit la diversité du cortège faunistique.</p> <p>La juxtaposition de ces milieux créé un effet de lisière, ce qui augmente aussi les niches écologiques.</p>	
<b>Etat de conservation</b>	<p>Un milieu dans un bon état de conservation accueillera l'ensemble des espèces du cortège qui lui est inféodé, particulièrement les espèces sténoèces.</p> <p>Sur la réserve le cas des roselières en est un exemple. De superficie réduite et souvent envahi par les espèces de mégaphorbiaie et ligneuses, cet habitat alluviale est dans un mauvais état de conservation au Rohrschollen. Cela se traduit par exemple, par le très faibles nombre d'oiseaux paludicoles nicheur recensés.</p>	
<b>La succession écologique</b>	<p>Le processus de succession écologique et la maturation des écosystèmes entraînent l'évolution des cortèges faunistiques.</p> <p>Les espèces de milieux ouverts sont menacées par la fermeture de leur habitat par les ligneux.</p>	

	La maturation des boisements est par exemple favorable aux espèces cavernicoles ou exploitant le bois mort.	
<b>Les espèces exotiques envahissantes</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Flore</b> : Plusieurs espèces exotiques sont présentes sur l'île. Certaines espèces végétales reconnues comme fortement invasives sur le site font l'objet d'une lutte car pouvant sérieusement dégrader les habitats (Solidage géante, Renouée du Japon, Berce du Caucase...). Leur prolifération est défavorable aux habitats de certaines espèces animales.</li> <li>▪ <b>Faune</b> : Plusieurs espèces animales exogènes sont également présentes dans la réserve (Ragondin, Ouette d'Egypte, Gobie à tâches noires...). En l'absence de déséquilibre ou de prolifération constatés de l'une d'entre-elle, aucune mesure n'est actuellement prévue. Toutefois une veille doit être menée.</li> </ul>
<b>La connectivité et la continuité écologique</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Les milieux terrestres</b> : de par sa situation insulaire la réserve est inaccessible à bon nombre d'espèces aux capacités de déplacement limité (amphibiens, mollusques...). Les seules liaisons possibles sont le barrage hydroélectrique et le barrage de dérivation. Or ces deux passerelles étant artificielles, elles ne sont pas praticables par toutes les espèces.</li> <li>▪ <b>Les milieux aquatiques</b> : bien que situés sur le cours du Rhin la connexion entre le fleuve et les milieux aquatiques de la RN sont limité par le barrage de dérivation à l'amont et le barrage agricole en aval. L'apport et les sorties ne sont possibles que de l'amont vers l'aval. L'ancienne passe à poissons prévue n'est semble-t-il pas fonctionnelle. Une connexion avec le réseau de l'Altenheim au-delà du Vieux-Rhin côté allemand est toutefois possible. Par contre, aucun lien n'existe avec les cours d'eau côté français au-delà du Rhin canalisé, au droit de la RN.</li> </ul> <p>Cet isolement est un risque pour les populations d'espèces le moins mobiles.</p>
<b>La gestion des milieux</b>	La gestion des milieux dans un but conservatoire garanti le maintien des conditions d'habitat des espèces inféodées. Au Rohrschollen cela	Les interventions de gestion doivent être réalisées en dehors des périodes critiques pour la faune.



	concerne principalement les espèces prairiales et de milieux semi ouverts, qui bénéficient de l'entretien des prairies.	Les moyens utilisés doivent être le moins impactant pour les habitats et les individus.
<b>L'entretien des ouvrages et des infrastructures</b>	<p>La situation de la réserve au bord du Rhin et de son tronçon navigable, mais également à proximité d'un barrage hydroélectrique implique un certain nombre de servitude contraignant les objectifs de gestion.</p> <p>Cela-dit ces servitudes peuvent également être une opportunité pour favoriser la biodiversité. Ainsi le réseau de lignes à haute tension traversant l'île du nord au sud, nécessite une gestion de la végétation ligneuse à son aplomb. Cette nécessité a permis d'augmenter les surfaces milieux semi ouverts, en transformant cette zone en prairie séparé par un rideau arbustif.</p>	<p>Les interventions d'entretien doivent être réalisées en-dehors des périodes critiques pour la faune (reproduction, hivernage/hibernation...).</p> <p>Lorsque ces opérations ne sont pas réalisées par le gestionnaire, un cahier des charges doit être établi avec les sociétés concessionnaires, afin des définir les modalités d'intervention compatibles avec l'objectif de conservation de la RN.</p>
<b>La fréquentation humaine</b>		<p>Toutes les espèces sont sensibles au dérangement en période de reproduction. Les intrusions en dehors des sentiers autorisés à la circulation du public (chasse photographique, cueillette de champignons...) ou les chiens non tenues en laisse sont problématiques. Le long des cours d'eau la pénétration dans les milieux par les pêcheurs à la ligne nuit augmente le dérangement au sein du massif.</p> <p>La période hivernale est également critique du point de vue du dérangement car les dépenses énergétiques inutiles peuvent être fatales aux individus.</p>

**Tableau 23 :** Identification des facteurs limitant pour les espèces animales

## C.4 – LES ESPECES VEGETALES

Les différents inventaires et études réalisées sur le périmètre de la réserve ont permis de recenser 573 espèces floristiques dont la répartition par groupe taxonomiques est présentée ci-après. Les listes complètes des espèces se trouvent en annexe.

### Annexe 18 : Liste des espèces de la flore de la RNN de l'île du Rohrschollen

Le tableau présenté ci-dessous permet d'établir un rappel sur la richesse floristique de la réserve :

**Tableau 24 : Richesse floristique de la RNN de l'île du Rohrschollen**

Groupes taxonomiques	Présence certaine	Espèces de la Directive Habitats 92/43/CEE	Liste rouge Alsace 2014	Plan national ou régional d'action
Flore vasculaire	481	0	30	0
Bryophytes	89	0	0	0
Lichens	Pas de données	-	-	-
Algues	3	0	0	0
<b>Total</b>	<b>573</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

### C.4.1 – La flore vasculaire

Au regard des inventaires botaniques effectués par divers intervenants depuis 1995 et des prospections de terrain réalisées régulièrement par le SEVN de la Ville de Strasbourg, la réserve naturelle compte aujourd'hui 479 taxons de flore vasculaire (Dicotylédones, monocotylédones, gymnospermes et ptéridophytes).

Une fois de plus la diversité des milieux explique la diversité floristique du site (optimum écologique issu de CATMINAT) :

- Bois et fourrés : 67 espèces ;
- Friches annuelles et vivaces : 99 espèces ;
- Pelouses et prairies : 136 espèces ;
- Milieux aquatiques : 33 espèces ;
- Ourlets : 101 espèces ;
- Parois et arbres : 87 espèces ;
- Roselières et mégaphorbiaies : 50 espèces.

### C.4.2 – La bryoflore et les algues

L'état des connaissances en matière de mousses et d'algues reste partiel. Le travail de compilation des données a permis de faire apparaître :

- 89 taxons appartenant au groupe des bryophytes,
- 4 taxons appartenant au groupe des algues.

Ces chiffres reflètent partiellement le peuplement bryophytique, et algal du site. Il serait intéressant de réaliser des inventaires plus poussés dans ces groupes pour lesquelles les données sont rares.

En effet, l'étude des peuplements bryo-lichéniques est particulièrement appropriée dans l'étude des forêts, car ces derniers témoignent de la quantité et de la qualité des écosystèmes forestiers à différentes échelles emboîtées. A l'échelle du paysage, la diversité des bryophytes augmente avec le recouvrement forestier (Vanderpoorten & Engels 2003) et il existe différentes séries d'espèces avec des degrés d'exigence de couverture forestière et de qualité des peuplements (Vanderpoorten & Engels 2002, Vanderpoorten et al. 2003).

Au sein des écosystèmes forestiers, la diversité et la composition des peuplements cryptogamiques sont fortement influencées par la composition et la structure forestière et l'âge des peuplements. Ces deux indicateurs renseignent également sur l'état de conservation de du milieu forestier.

Par ailleurs, une liste rouge des bryophytes d'Alsace a été publiée en mai 2014. La connaissance des peuplements bryologiques de la réserve permettrait de savoir si cette dernière représente un secteur à enjeu pour la conservation de certaines espèces dans la région.

#### Cas des champignons et des lichens :

Bien que n'appartenant pas au règne végétal, la fonge et les lichens sont associés à la cryptoflore tout comme les mousses et les algues. Leur étude renseigne sur l'état de conservation et de naturalité des habitats. Ils sont également de bons indicateurs quant à la qualité de l'air et des sols. Ces deux groupes méritent d'être étudiés ou au moins de faire l'objet d'un inventaire dans la réserve (forêt non-exploitée avec quantité de bois mort, contexte péri-urbain et industriel...).

### C.4.3 – Evaluation de la valeur patrimoniale de la flore

**Quarante-huit taxons présentent un intérêt patrimonial** de par leur statut de protection ou de conservation. D'après la méthode de calcul et de pondération de leur niveau de patrimonialité (méthodologie décrite en annexe 10), une liste hiérarchisée des espèces végétales remarquable a été établie. On distingue :

- **6** taxons présentent un enjeu de préservation fort (classe A)
- **13** taxons présentent un enjeu de préservation moyen (classe B)
- **29** taxons présentent un enjeu de préservation faible (classe C).

Ainsi sur la totalité des espèces végétales recensées sur le site **2,7% sont protégées réglementairement et 10% bénéficient d'un statut patrimonial.**

Un taxon identifié n'a pas été intégré à cette liste (*Delphinium consolida*) car il correspond à une donnée d'espèce disparue et probablement échappée de jardin.

Les espèces représentant l'enjeu de conservation le plus fort pour la réserve sont listées dans le tableau suivant.

**Tableau 25** : Liste des espèces végétales représentant le niveau de patrimonialité le plus élevé sur la RNN de l'île du Rohrschollen

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection			Statut de conservation			Patrimonialité
			UE	National	Régional	Europe	France	Alsace	Classe
			Directive Habitats	Arrêté 1982 modifié 2013	Arrêté 1993	Liste rouge 2013	Liste rouge orchidées 2010	Liste rouge 2014	
Monocotylédones	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis incarnat	-	-	Article 1	LC	VU	EN	A
Dicotylédones	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753	Morène	-	-	Article 1	-	-	CR	A
Monocotylédones	<i>Potamogeton acutifolius</i> Link, 1818	Potamot à feuilles aiguës	-	-	Article 1	NT	-	EN	A
Dicotylédones	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	Pulicaire commune	-	Article 1	-	-	-	EN	A
Dicotylédones	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L., 1753	Pigamon à feuilles d'ancolie	-	-	Article 1	-	-	EN	A
Dicotylédones	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> (C.C.Gmel.) Hegi, 1925	Vigne sauvage	-	Article 1	Article 1	-	-	EN	A
Ptéridophytes	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach	-	-	-	-	-	EN	B
Dicotylédones	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette	-	-	Article 1	-	-	VU	B
Monocotylédones	<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle	-	-	Article 1	LC	-	LC	B
Monocotylédones	<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth, 1789	Calamagrostide blanchâtre	-	-	Article 1	-	-	NT	B
Monocotylédones	<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P.Beauv., 1812	Catabrose aquatique	-	-	-	LC	-	VU	B
Dicotylédones	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L., 1753	Cerfeuil bulbeux	-	-	Article 1	-	-	LC	B
Monocotylédones	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	-	-	Article 1	LC	LC	DD	B

Monocotylédones	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Epipactis des marais	-	-	Article 1	LC	NT	VU	B
Monocotylédones	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	Ornithogale des Pyrénées	-	-	Article 1	-	-	VU	B
Monocotylédones	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	-	-	-	-	-	EN	B
Ptéridophytes	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse commun	-	-	Article 1	-	-	VU	B
Dicotylédones	<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre	-	-	-	-	-	VU	B
Dicotylédones	<i>Sium latifolium</i> L., 1753	Berle à larges feuilles	-	-	-	LC	-	CR	B



- La vigne sauvage (*Vitis vinifera subsp.sylvestris*)

La Vigne sauvage, espèce typique des forêts alluviales, a bénéficié d'un projet de réimplantation mené par le Conservatoire Botanique au sein des forêts strasbourgeoise. Ainsi au cours d'une campagne de plantation réalisée dans les années 1991 à 1993, 22 plants de Vigne ont été transplantés dans le massif forestier du Rohrschollen.

A l'heure actuelle, seuls 4 pieds ont subsistés. La campagne de suivi des stations réalisée à l'automne 2017 a cependant permis de mettre en évidence la fructification de l'un des pieds de vigne, laissant espérer une dissémination de l'espèce.

**Figure 49** : Pied de Vigne sauvage (*Vitis vinifera subsp.sylvestris*) – Source : SONNENMOSE A. & VILLAUME A. ©



#### C.4.4 – Les espèces exogènes envahissantes

Selon le Conservatoire Botanique National de Bailleul, une plante invasive ou exotique envahissante est par définition :

- Une espèce exogène (originaires d'une autre région que celle où elle a été introduite et ayant trouvé un milieu favorable à sa reproduction ou sa multiplication : plante considérée comme étant capable d'auto-générer de nouvelles populations)
- Une espèce naturalisée (espèce importée) dont l'introduction dans un territoire modifie la composition, la structure et le fonctionnement des milieux naturels ou semi-naturels dans lesquels elle se propage.

De manière générale ces espèces se caractérisent par une croissance rapide, une reproduction végétative ou sexuée très active, une grande faculté d'adaptation aux milieux et une compétitivité ainsi qu'une forte résistance.

Dans la réserve, **18 espèces invasives avérées** (notées IA), potentiellement invasives (notées IP) ont été recensées et sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 26 :** Listes des espèces invasives inventoriées dans la RNN de l’île du Rohrschollen (Statut défini par S. Muller, 2004 Les plantes invasives en France)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Milieu préférentiel	Statut	Dernière date d'observation
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante, Faux vernis du Japon	Lisières forestières	IA	2016
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident à fruits noirs	Berges vaseuses	IA	2011
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre à papillons	Lisières forestières	IA	2016
<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Elodée du Canada	Eaux courantes	IA	2004
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya	Mégaphorbiaies	IA	2011
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Mégaphorbiaies / lisières	IA	2016
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Massif forestier	IA	2010
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada	Roselières et mégaphorbiaies	IA	2010
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant	Roselières et mégaphorbiaies	IA	2016
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	Massif forestier	IA	2010
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Topinambour	Prairies / mégaphorbiaies	IA	2010
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier, 1895	Berce du Caucase	Massif forestier / lisières	IA	2016
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénéçon sud-africain	Prairies et pelouses	IA	2016
<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolla fausse fougère	Eaux stagnantes	IP	2003
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	Elodée à feuilles étroites	Végétations aquatiques	IP	2015
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Parois et arbres	IP	2016
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> auct.S.Eur.	Vigne vierge	Massif forestier	IP	2004
<i>Bunias orientalis</i>	Bunias d'Orient	Prairies / mégaphorbiaies	IP	2012

Les espèces les plus préoccupantes sont les solidages ainsi que la Renouée du Japon. Les **solidages exotiques** se développent dans les prairies, les lisières forestières, les mégaphorbiaies. Ils y forment des tâches denses pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres carrés. Les solidages font l’objet de suivis cartographiques précis dans les milieux prairiaux de la réserve.

- 0.2 hectares de la prairie présentent un recouvrement important ( $\geq 50\%$ ) de solidage (1.3 ha en intégrant la digue des hautes eaux) ;
- 1.2 hectares de la prairie présentent un recouvrement modéré ( $\leq 50\%$ ) de solidage soit (2.2 ha en intégrant la digue des hautes eaux) ;
- 4.6 hectares de layons présentent un recouvrement de solidage important ( $\geq 50\%$ ) ;
- 6.9 hectares de layons présentent un recouvrement de solidage modéré ( $\leq 50\%$ ).

**Carte 14 :** Cartographie de *Solidago gigantea* dans la prairie nord

**Carte 15 :** Cartographie de *Solidago gigantea* dans les layons sud

La **Renouée du Japon** est présente en 5 stations le long du Bauerngrundwasser et en bordure de zone humide. Ces stations forment des tâches denses présentant des surfaces comprises entre 35 et 610 m<sup>2</sup>. Au total, la surface cumulée des stations de renouée sur l’île représente 948 m<sup>2</sup> (Suivi des stations de renouée du Japon, 2016, Ville de Strasbourg).

La **Vergerette annuelle** est présente dans les milieux prairiaux et dans certaines lisières ensoleillées du massif. Cette espèce ne présente toutefois pas d’enjeu particulier. Elle semble s’être progressivement intégrée aux communautés végétales en place.

D’autres espèces sont plus anecdotiques dans la réserve :

- Une station de **Berce du Caucase** se développe sous couvert forestier sur la presqu’île

- Le **Bunias d'Orient** est présent de manière anecdotique dans la réserve, dans la clairière bordant le platelage du sentier Forêt ;
- Une vingtaine de pieds de **Buddleia** se développent au bord du chenal d'amenée ;
- Un pied d'**Ailante** se développe sur la digue EDF, il est régulièrement broyé lors de l'entretien des digues.
- Le **Senéçon du Cap** est apparu en 2016 dans la réserve naturelle, il se développe sur les bancs de graviers formés par les inondations écologiques.

Quatre espèces exotiques envahissantes ont été identifiées dans les milieux aquatiques de la réserve naturelle.

Les élodées sont présentes dans le Bauerngrundwasser et ses annexes, si le caractère fortement invasif de l'**Elodée du Canada** était avéré au cours de la deuxième moitié du XIXe siècle, elle a régressé au cours du XXe siècle pour s'intégrer aux communautés végétales aquatiques sans engendrer de déséquilibre significatif de ces dernières (Muller, 2004). La dynamique de colonisation de l'**Elodée de Nuttall** semble s'être également stabilisée dans la plaine d'Alsace (Greulich & Trémolières, 2002).

L'**Azolle fausse fougère** n'a plus été observée dans la réserve depuis 2003. Il s'agira de surveiller une éventuelle réapparition et expansion de cette espèce pouvant former des tapis flottants denses à la surface des eaux stagnantes. Le **Bident à fruits noirs** est présent de manière ponctuel sur les berges vaseuses, il y présente un caractère invasif très peu marqué.

**Figure 50** : Station de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) faisant l'objet de mesure de lutte – Source : RITT M. ©



### C.4.5 – Les facteurs limitants influençant les espèces végétales

Le tableau ci-dessous répertorie les facteurs pouvant limiter les espèces végétales de la réserve.

**Tableau 27** : Identification des facteurs limitant pour les espèces végétales

Facteurs	Milieux concernés	Effets bénéfiques	Effets à surveiller
La naturalité des milieux	<b><u>Forestiers</u></b> :		
	<p>Le maintien du bois mort permet de réaliser l'ensemble du cycle de la matière organique et garanti la « fertilité » de la forêt.</p> <p>Le maintien des épiphytes (lierre, clématite, gui...) va à l'encontre des pratiques sylvicole classique et permet à une des caractéristiques des forêts alluviales de s'exprimer.</p> <p>L'arrêt de l'exploitation sylvicole permet à l'ensemble des strates végétales de se développer et garanti la diversité floristique du massif.</p>	<p>La prévention des risques vis-à-vis du public et des ouvrages nécessite une mise en sécurité des arbres morts sur pied.</p> <p>Dans le cadre de la mise en sécurité des arbres dangereux, le maintien sur site des produits de coupe est à privilégier si possible.</p>	
	<b><u>Aquatiques</u></b> :		
	<p>La naturalité des milieux aquatiques permet le développement d'une végétation rivulaire et aquatique diversifiée et notamment des espèces les plus exigeantes exclues des milieux artificialisés par l'homme.</p>		
Mosaïque d'habitats	<p>La diversité des milieux de l'île du Rohrschollen en réserve et hors réserve (cours d'eau, forêt, prairie, taillis arbustif, zones artificialisées...) garantit la diversité du cortège floristique.</p> <p>La juxtaposition de ces milieux créé un effet de lisière, ce qui augmente aussi les niches écologiques.</p>		
Etat de conservation	<p>Un milieu dans un bon état de conservation accueillera l'ensemble des espèces du cortège qui lui est inféodé, particulièrement les espèces sténoèces.</p>		
La succession écologique	<p>Le processus de succession écologique et la maturation des écosystèmes impliquent l'évolution des cortèges floristique.</p> <p>La présence de surfaces à différents stades de la succession écologiques sur un même territoire garanties le maintien des différents cortèges au même moment.</p>		<p>Les espèces de milieux ouverts sont menacées par la fermeture de leur habitat par les ligneux.</p> <p>L'absence de perturbations des milieux forestiers ne permet pas de relancer la succession écologique et explique l'absence des stades pionniers.</p>

<p><b>Les espèces exotiques envahissantes</b></p>		<p>▪ <b>Flore</b> : Plusieurs espèces exotiques sont présentes sur l'île. Certaines espèces végétales reconnues comme fortement invasives sur le site font l'objet d'une lutte car pouvant sérieusement dégrader les habitats (Solidage géante, Renouée du Japon, Berce du Caucase...). Leur prolifération concurrence les espèces en place et dégrade les habitats.</p>
<p><b>La faune</b></p>	<p>La faune herbivore joue le rôle de régulateur pour certaines espèces et est indispensable à la dissémination d'autres.</p>	<p>La prolifération de certaines espèces, ongulés, peut impacter la flore et notamment la régénération de la dendroflore.</p>
<p><b>La connectivité et la continuité écologique</b></p>		<p>De par sa situation insulaire la réserve est inaccessible à bon nombre d'espèces aux capacités de dissémination limités. Les seuls apports de semences se font via les animaux et l'homme, le vent mais aussi l'eau et notamment lors des crues.</p> <p>Cet isolement est un risque pour les populations d'espèces ayant la plus faible capacité de dissémination de leur graine et de leur pollen.</p>
<p><b>La gestion des milieux</b></p>	<p>La gestion des milieux dans un but conservatoire garanti le maintien des conditions d'habitat des espèces inféodées. Au Rohrschollen cela concerne principalement les espèces prairiales et de milieux semi ouverts, qui bénéficient de l'entretien des prairies.</p>	<p>Les interventions de gestion doivent être réalisées en dehors des périodes critiques pour la flore.</p> <p>Les moyens utilisés doivent être le moins impactant pour les habitats et les individus.</p>
<p><b>L'entretien des ouvrages et des infrastructures</b></p>	<p>La situation de la réserve au bord du Rhin et de son tronçon navigable, mais également à proximité d'un barrage hydroélectrique implique un certain nombre de servitude contraignant les objectifs de gestion.</p> <p>Cela-dit ces servitudes peuvent également être une opportunité pour favoriser la biodiversité. Ainsi le réseau de lignes à haute tension traversant l'île du nord au sud, nécessite une gestion de la végétation ligneuse à son aplomb. Cette nécessité a permis d'augmenter les surfaces milieux semi ouverts, en transformant cette zone en prairie séparé par un rideau arbustif.</p>	<p>Les interventions d'entretien doivent être réalisées en-dehors des périodes critiques pour la flore.</p> <p>Lorsque ces opérations ne sont pas réalisées par le gestionnaire, un cahier des charges doit être établi avec les sociétés concessionnaires, afin des définir les modalités d'intervention compatibles avec l'objectif de conservation de la RN.</p>
<p><b>La fréquentation humaine</b></p>		<p>Les intrusions en dehors des sentiers autorisés, la sur fréquentation et la cueillette sont autant d'impact liés à la présence du public sur le site.</p> <p>La canalisation et la sensibilisation au respect de la réglementation de ce dernier doit permettre de limiter les impacts.</p>



## D - LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DE LA RESERVE NATURELLE

### D.1 - DESCRIPTION DES USAGES, ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

#### D.1.1 - Régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle

Avec près de 150 ha situés sur l'île du Rohrschollen, la Ville de Strasbourg est la principale propriétaire foncier de la réserve. L'Etat, au travers de Voies Navigables de France (VNF), possède, lui, les 40 ha le domaine public fluvial. Enfin, la société Electricité De France (EDF) occupe au travers de ses ouvrages près de 12 ha de terrains concédés pour le compte de l'Etat.

#### [Annexe 19 : Parcellaire cadastral de l'île du Rohrschollen](#)

**Tableau 28** : Surface de la réserve par propriétaire (Source : DDAF67, 1984)

Propriétaire	Surface	% / surface de la réserve
Ville de Strasbourg	149,1983 ha	48,1
VNF	123,5282 ha	39,9
Electricité De France (EDF)	36,8946 ha	11,9
Litige	0,2889 ha	0,1
<b>Total</b>	<b>309,9100 ha</b>	<b>100</b>

#### [Carte 16 : Propriétaires fonciers de la RNN](#)

La Ville de Strasbourg étant gestionnaire de la réserve naturelle, elle est responsable de la sécurité du site. La présence sur l'île de nombreux ouvrages liés à la production d'électricité ou à la régulation du fleuve, implique l'existence de plusieurs servitudes nécessaire à leur maintenance et aux interventions d'urgence. Afin de concilier la sécurité des biens et des personnes avec la nécessité de protéger le patrimoine naturel, la Ville de Strasbourg a signé des conventions avec les gestionnaire de ces ouvrages que sont RTE (Réseau de Transport d'Electricité) et VNF. Concernant EDF, un projet de nouvelle convention est en cours de validation.

Ces documents fixent entre autre les modalités de gestion des ouvrages gérés par ces trois établissements, afin qu'elles soient compatibles avec la préservation de la faune, de la flore et des milieux. Afin de garantir au mieux ce dernier point, la Ville de Strasbourg prend en charge certains travaux autrefois délégués par RTE et VNF à des prestataires.

#### [Annexe 20: Convention entre la Ville de Strasbourg et Réseau de Transport d'Electricité, convention entre la Ville de Strasbourg et Voies Navigables de France \(ex-SNS\) et projet de convention entre la Ville de Strasbourg et Electricité De France](#)

Ainsi, dans la convention de servitude signée avec RTE, la ville de Strasbourg a pris en charge l'entretien de la végétation à l'aplomb des lignes, le maintien d'un accès aux pylônes depuis la piste de pied de digue et la suppression pour des raisons de sécurité de

tous les arbres à plus de 5 m des fils conducteurs. Les interventions réalisées par RTE concernent, quant à eux, les travaux de maintenance préventive systématiques des lignes et des pylônes, les interventions sur incident et les travaux de réhabilitation.

De même, dans le cadre de la convention signée avec VNF la Ville de Strasbourg a pris à son compte la gestion de la végétation le long des sentiers et des berges du Vieux-Rhin, l'entretien des passerelles sur le Bauerngrundwasser et l'abattage des arbres dangereux pour le public et la navigation. Toutes les tâches liées à la surveillance et à l'entretien des digues sont assurées par VNF, notamment la fauche de la végétation de la digue rive gauche de la retenue du barrage agricole.

### Carte 17: Contraintes de gestions de la RN

La validité des conventions actuelles court jusqu'en 2019 pour celle signée avec RTE et 2028 pour celle signée avec VNF. Concernant la convention entre la Ville de Strasbourg et EDF portant sur la gestion et les servitudes liées aux ouvrages hydroélectriques, un projet est en cours de validation. Ce document portera sur la recharge de l'enrochement à l'aval immédiat du radier en béton du barrage de Strasbourg. Ces travaux font partis de la maintenance de l'aménagement, avec une périodicité d'environ 15 ans.

Enfin, il est à noter que la centrale électrique de Strasbourg a été équipée d'une passe à poisson inaugurée en 2016. Cet ouvrage permet aux poissons de contourner le barrage hydroélectrique. Situé sur le cours du canalisé du Rhin, il ne concerne donc pas le réseau hydrographique interne de la RNN.

## **D.1.2 - Les actes contrevenants et la police de la nature**

Les actes contrevenants sur le territoire de la réserve naturelle du Rohrschollen sont de plusieurs ordres : dépôts de déchets, circulation motorisée (quad) sur la Pointe nord, présence de feux, aménagement de places de pêche le long des berges du Bauerngrundwasser avec coupe d'arbres, dégradations de panneaux...

Une équipe de police compétente sur les territoires des Réserves de l'Eurométropole a donc été mise en place.

Les patrouilles sont effectuées par équipes de deux à bord d'un véhicule mais également à vélo en fonction du temps et de la praticabilité des chemins empruntés. Pour le reste, les agents circulent à pied.

En plus de la réserve du Rohrschollen, les agents travaillent à la fois sur la Réserve du Neuhof Illkirch mais également à la Robertsau.

Cette équipe comprend actuellement 5 personnes mais son effectif est amené à évoluer pour permettre de répondre aux enjeux des différents sites gérés par la Ville.

## **D.1.3 - Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la réserve naturelle**

De par sa localisation frontalière, l'île du Rohrschollen a joué un rôle durant les deux guerres mondiales du siècle dernier. Si son rôle exact n'a pas été étudié à ce jour, on peut néanmoins y découvrir de nombreux vestiges défensifs, tels que des bunkers et une ancienne voie ferrée sur plots qui relie les blockhaus entre eux (la batterie des paysans). La végétation et les crues ont peu à peu raison de ce passé militaire.

## D.1.2 - Liste, description, cartographie, cadre réglementaire des usages

### D.1.2.1 - La fréquentation

La fréquentation de la réserve naturelle par le grand public concerne les activités de promenade et de détente, d'observations naturalistes mais aussi de cueillette (réglementée) et de pêche de loisir.

Les activités sportives et touristiques sont interdites sur l'île du Rohrschollen d'après l'article 17 du décret n°97-209 du 4 mars 1997 portant création de la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen (version consolidée au 21 Mars 2016). Néanmoins, il faut savoir que :

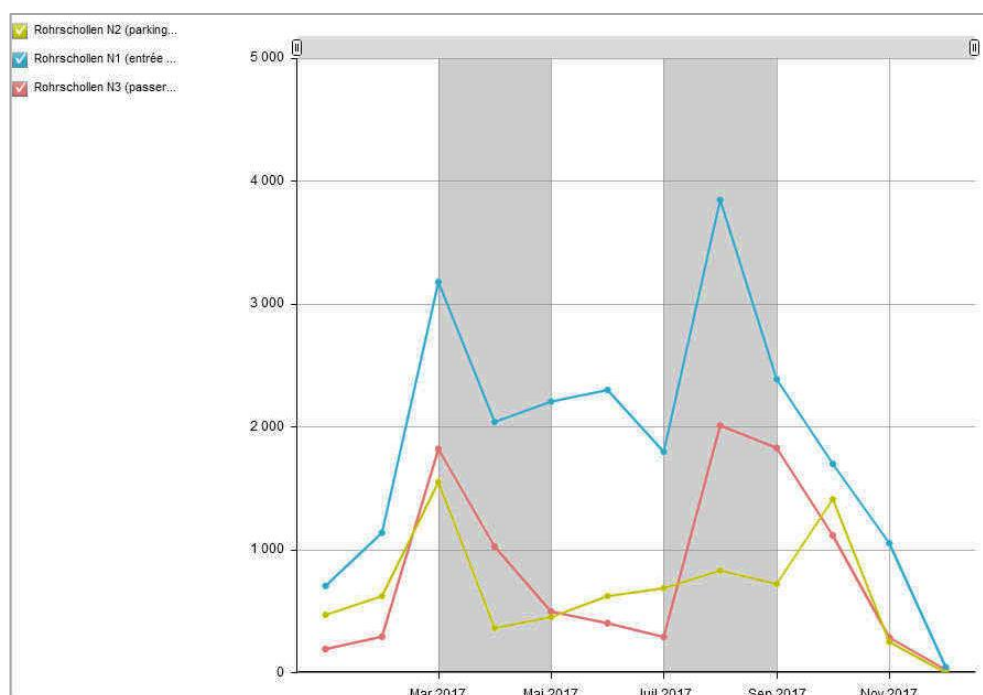
- sur le Bauerngrundwasser et ses annexes, l'utilisation des embarcations mues à la rame peut être autorisée par le préfet après avis du comité consultatif ;
- sur le Vieux Rhin, l'utilisation des embarcations non motorisées est autorisée, sauf restriction apportée par arrêté préfectoral après avis du comité consultatif (il existe un embarcadère sur la rive allemande du Vieux-Rhin).

La fréquentation « terrestre » est évaluée grâce aux écompteurs installés progressivement depuis l'année 2004. A ce jour, l'île du Rohrschollen dispose de trois écompteurs, disposés aux entrées du site :

- Entrée réserve (compteur N1) ;
- Parking « des pêcheurs » (compteur N2) ;
- Passerelle EDF (compteur N3).

Ainsi pour l'année 2017, un total de 40 160 entrées a été enregistré par ces trois dispositifs (31 875 en 2013 et 34 554 en 2016), soit une moyenne de 1 115 entrées par mois. La figure ci-après présente l'évolution de la fréquentation tout au long de l'année au niveau des trois écompteurs.

**Figure 51** : Evolution de la fréquentation par le public durant l'année 2017 reléevée par les 3 écompteurs de la RNN de l'île du Rohrschollen



A la fréquentation du grand public, il faut ajouter celle liée aux servitudes qu'impliquent la présence des ouvrages de régulation du fleuve et de production d'électricité sur l'île (visites de contrôle des agents d'EDF, de RTE, de VNF et du Regierungspräsidium Freiburg). Enfin, sont également à noter les interventions de l'équipe du gestionnaire de la réserve dans le cadre des suivis écologiques, des travaux de gestion et de surveillance.

### **D.1.2.2 - L'exploitation de la ressource en eau et la maîtrise de l'eau**

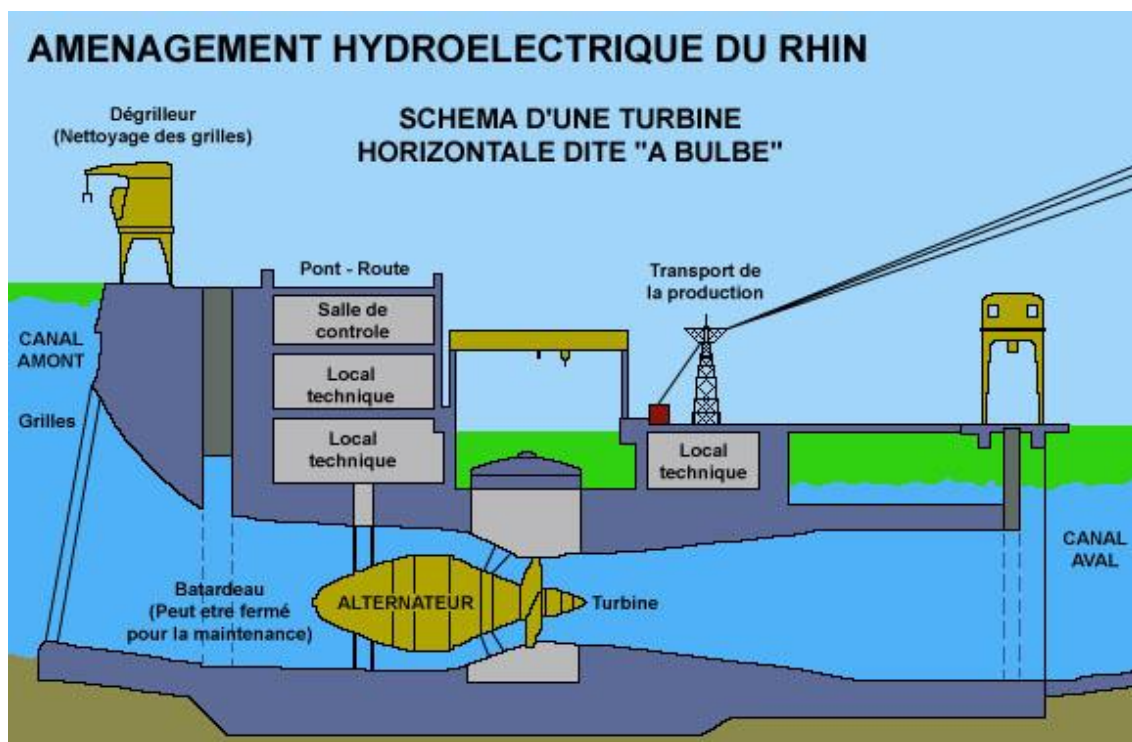
#### ***D.1.2.2.1 - L'usine hydroélectrique***

L'hydroélectricité est une énergie renouvelable, quelle que soit la taille de l'installation de production. Dans une centrale hydroélectrique, l'eau est canalisée vers une turbine reliée à un alternateur qui génère de l'électricité. La puissance de l'installation dépend de la hauteur de chute et du débit de l'eau.

Les barrages ne rejettent pratiquement pas de gaz à effet de serre mais peuvent modifier le fonctionnement hydrologique, biologique et chimique des cours d'eau. C'est la raison pour laquelle des dispositions légales et techniques ont été prises : maintien d'un débit minimal à l'aval immédiat des cours d'eau et installation d'une passe à poissons en 2016 pour permettre la remontée des poissons migrateurs.

Héritière du grand projet du Rhin en 1946, EDF a accumulé depuis une grande expérience dans la réalisation et l'exploitation de la chaîne des 10 centrales hydroélectriques sur le Rhin. Si l'énergie de toutes les usines hydroélectriques nationales représente entre 12 et 15 % de la production française d'énergie renouvelable, en Alsace c'est 45 % de l'énergie renouvelable qui est générée par les barrages hydroélectriques du Rhin, soit 14 215 MWh par an.

Au niveau de l'île du Rohrschollen, l'usine est la 8ème centrale du Rhin et la 4ème construite en « feston ». Mise en service en 1970, elle est précédée d'un bassin de compensation d'une superficie de 800 hectares, équilibrant le niveau du fleuve afin de garantir un débit régulier au port autonome de Strasbourg situé en aval. La centrale est équipée de 6 groupes de production type « bulbe » installés à l'extérieur sous capot (Cf. Figure 32). En cas d'interruption de fonctionnement, l'eau qui ne peut pas être turbinée est évacuée par la turbine arrêtée avec un complément par des vannes-déchargeur spécialisées. Le débit maximal de fonctionnement de l'usine est de 1550 m<sup>3</sup>/s et le débit réservé au vieux Rhin est de 15 m<sup>3</sup>/s.

**Figure 52** : Schéma d'une turbine hydroélectrique de type « bulbe » (Source : encyclopédie BS)

La continuité écologique d'un cours d'eau est un point clé pour tout producteur hydroélectrique. Sur le Rhin, EDF mène, dans le respect d'un engagement de la France, un ambitieux projet visant à assurer le retour du saumon de la mer du Nord jusqu'à Bâle. Ce projet profitera à l'ensemble des milieux naturels rhénans et des espèces piscicoles. Le cheminement des poissons vers l'amont est d'ores-et-déjà rendu possible en partie, depuis la mise en service des passes d'Iffezheim en 2000 et de Gamsheim en 2006. Elles restent aujourd'hui parmi les plus importantes passes à poissons d'Europe de par leur taille.

La passe mise en service à Strasbourg, inaugurée le 19 Mai 2016, permet aux poissons migrateurs de contourner la centrale hydroélectrique de l'aval vers l'amont et de franchir la dénivellation de près de 13 mètres que constitue la hauteur de chute du barrage. Pour le Saumon, c'est un pas de plus vers la Suisse. La passe à poissons de Strasbourg est un aménagement remarquable par ses dimensions adaptées au débit du Rhin, mais également par son caractère novateur, puisqu'elle a été réalisée sous la forme d'une rivière reconstituée. Quant à ses caractéristiques techniques, elles correspondent aux meilleurs standards actuels. Avec la mise en service de cet équipement, EDF contribue à faire de l'île du Rohrschollen un site naturel exceptionnel et exemplaire.

#### **D.1.2.2.2 - La gestion des crues**

Aujourd'hui, le Rhin ne peut plus inonder son lit majeur. Il est corseté dans ses digues des hautes eaux, digues de rétention (contre les crues) et digues de dérivation (pour la production électrique). Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la région de Strasbourg ne prend en compte que les débordements de l'Ill et de la Bruche. Le Rhin n'a d'impact que sur les polders créés dans le cadre des aménagements pour l'écroulement des crues, dont fait partie le Rohrschollen. Les barrages hydroélectriques ont aussi une fonction de sécurité publique, pour la rétention des crues.



La fonte des neiges ou les orages soudains dans les Alpes suisses peuvent faire monter rapidement le niveau des eaux du Rhin. Le barrage de dérivation du Rohrschollen envoie un débit de  $1\,550\text{ m}^3/\text{s}$  dans la partie canalisée, correspondant au débit maximum turbinable à la centrale hydroélectrique. Le débit réservé est de  $15\text{ m}^3/\text{s}$  dans le Vieux Rhin. Quand le débit du Rhin augmente, le surplus d'eau est déversé automatiquement dans le Vieux Rhin par le barrage de dérivation.

Pour des débits supérieurs à  $2\,800\text{ m}^3/\text{s}$  mesurés à Kembs (frontière suisse), le Rhin est déclaré en crue et la procédure d'alerte des crues, définie par la Conférence de Bonn de 1968, est lancée afin de protéger les populations des grandes villes allemandes en aval. La convention franco-allemande de 1982 intègre, dans son ensemble, les mesures de rétention, le dispositif formé par le barrage agricole de Strasbourg-Kehl et les deux polders côtés allemands, proches du Rohrschollen.

Le barrage agricole de Strasbourg-Kehl a une capacité de rétention totale de l'ordre de 37 millions de  $\text{m}^3$ , soit environ 14 % de l'ensemble des mesures de rétention sur le cours du Rhin (SNS, 2001).

Le débit du Rhin devient critique quand les débits cumulés du barrage agricole et de l'usine hydroélectrique de Strasbourg dépassent  $2\,800\text{ m}^3/\text{s}$ . Le CARING (Centre d'Alerte Rhénan et d'Informations Nautiques de Gamsheim) mis en place par les Voies Navigables de France se met en alerte et informe les autorités, les services concernés et les communes des potentialités du danger. A la ville de Strasbourg, le service de la protection civile est prévenu. L'arrivée de cette information permet d'avertir le personnel et de le mettre d'astreinte le temps de l'alerte (procédure d'alerte actualisée 2012).

La Ville de Strasbourg est chargée de déclencher la procédure d'alerte pour la mise en sécurité des biens et personnes sur l'île du Rohrschollen. Elle avertit alors l'éclusier du barrage hydroélectrique de Strasbourg pour qu'il monte la borne escamotable à l'entrée de l'île et qu'il prévienne à son tour, l'astreinte de l'usine pour que celui-ci ferme la piste cyclable sur le barrage de dérivation, à la frontière franco-allemande. La police municipale effectue une première ronde sur l'ensemble de l'île du Rohrschollen, en vue d'évacuer toutes personnes. Le personnel du service espaces verts et de nature posera aux accès de l'île des panneaux d'information (« crue du Rhin, accès strictement interdit »), accompagnés de l'arrêté municipal. La Ville avertit également de la mise en place de la procédure d'alerte, les autorités et la sécurité civile. Lorsque le CARING indique que la crue arrive, le service de la sécurité de la Ville restent le relais de l'information d'alerte. Il prévient la police municipale le service des espaces verts et de nature pour qu'un agent interdise l'accès au nord de l'île en se postant après le barrage de l'usine d'EDF. Des rondes sont organisées la nuit sur l'île. Le CARING annonce la fin de l'alerte à l'inondation de l'île du Rohrschollen quand le niveau du Rhin retrouve la cote 140 NN. La Ville de Strasbourg prévient alors toutes les personnes contactées lors de la procédure pour les avertir à leur tour de la fin de l'alerte.

La première phase de la procédure d'alerte des crues du Rhin consiste en la prévidange, jusqu'à la cote 138,10 NN\*, du plan d'eau du Vieux Rhin, en amont du barrage agricole de Strasbourg-Kehl. Celui-ci est abaissé sur décision du Land du Bade-Wurtemberg. Cette manœuvre est risquée car elle peut générer une déstabilisation des berges immédiates de l'île. Parallèlement, un pompage est mis en route au niveau du siphon sur le canal pour alimenter le Bauerngrundwasser afin d'éviter son assèchement et enrayer la mortalité piscicole. Ensuite, l'onde de crue arrivant, elle est stockée dans la retenue créée par le seuil agricole. L'inondation de l'île commence par le nord (partie la plus basse) et peut être contenue par les digues de dérivation le long du canal, jusqu'à la cote 146 NN\*. De plus, le débit turbiné au niveau de l'usine hydroélectrique est

progressivement réduit pour transférer de plus en plus d'eau dans le lit naturel du Rhin et permettre l'écroulement de la pointe de crue.

Il est à noter que la vidange de la retenue du barrage agricole peut être déclenchée par les services allemands pour de simples manœuvres ou réparations. Dans tous les cas, ces opérations constituent un risque pour la population fréquentant l'île. L'utilisation du barrage agricole de Strasbourg-Kehl pour la rétention conduit à des hauteurs d'eau variables sur l'île du Rohrschollen. Le barrage maintient une hauteur d'eau constante dans le Vieux Rhin à la cote 140 NN\*. Les terrains se trouvant essentiellement compris entre les cotes 140 et 142 NN, les hauteurs d'inondation peuvent atteindre 4 à 6 m en cas de rétention maximale (jusqu'à la cote 146 NN).

Pour que l'île du Rohrschollen soit inondée, seulement en partie, par ce système de rétention des crues, il faut que l'eau arrive à la cote 141 NN au niveau du siphon du Bauerngrundwasser. Or cette cote n'est atteinte que pour des débits de 3 500 m<sup>3</sup> / s au total dans le Rhin au droit de Strasbourg. Ce débit est rare et une modification des lois de manœuvre du barrage est difficilement envisageable car elle aurait des impacts sur les règles internationales qui régissent la rétention des crues du Rhin.

### **D.1.2.3 - Les activités de loisir : La chasse, la pêche de loisir et les prélèvements autorisés**

Sous réserve de la décision du préfet après consultation du comité consultatif, l'exercice de la chasse est interdit, ainsi que les opérations de destruction d'espèces classées nuisibles sur tout le périmètre de la réserve.

La pêche s'exerce, quant à elle, conformément aux règles en vigueur dans le Bas-Rhin. Seule réglementation spécifique à la réserve, les embarcations sont interdites sur le cours d'eau interne (sauf contre-indication du préfet) et seules les embarcations non motorisées à fond plat sont autorisées sur le vieux Rhin. Les cours d'eau du Rohrschollen attirent les pêcheurs et particulièrement ceux en provenance d'outre Rhin. Tous doivent présenter un permis à jour lors d'éventuels contrôles. La pénétration dans le milieu le long des berges par les pêcheurs et les déchets laissés par certains d'entre eux est particulièrement problématique au Rohrschollen.

Concernant les prélèvements, ils peuvent être autorisés par le préfet après avis du comité consultatif dans le cas d'études scientifiques. En dehors de ces études, seule la cueillette de fruits sauvages, de champignons et de muguet à des fins de consommation familiale (petite quantité) est autorisée (sous réserve de contre-indication du préfet).

## **D.1.3 - Les infrastructures dans la réserve naturelle**

### **D.1.3.1 - Infrastructures linéaires**

Aucun bâtiment d'accueil n'est présent sur le territoire de la réserve. Les équipements spécifiques au public sur la réserve naturelle se limitent d'une part aux cheminements : deux passerelles permettant de traverser le Bauerngrundwasser, un tronçon sur caillebotis et des barrières canalisant les flux de promeneurs. D'autre part, afin de permettre au public de découvrir les richesses de la réserve et les actions menées, trois sentiers de découverte avec panneaux d'information portant sur les espèces, les milieux et les actions de restauration ont été matérialisés : le sentier de l'oie cendrée, le sentier du vieux Rhin et le sentier de la forêt galerie. Afin de limiter l'empiétement sur le milieu naturel, ces différents circuits créés durant la période du premier plan de gestion ont été créés à partir

de cheminements déjà existants auparavant. Enfin un observatoire de l'avifaune aquatique a également été installé au bord du vieux Rhin.

Concernant les personnes en situation d'handicap, aucun équipement spécifique n'est prévu étant donné les aménagements lourds nécessaires et la proximité de la forêt du NeuhoF bénéficiant d'accès spécifiques pour un tel public.

### Carte 18: Sentiers, signalétique et mobilier de la RN

#### D.1.3.2 - Signalétique, balisage

Le mobilier de signalétique situé sur la réserve a été installé durant la période du premier plan de gestion (2004-2008) et est donc en bon état (sauf dégradations ponctuelles). Il comprend des panneaux réglementaires, des panneaux d'informations, des panneaux directionnels, des bornes directionnelles et des tables d'interprétation disposés sur le tracé de chaque sentier (Cf. Tableau 44). De plus un panneau directionnel pour le départ de tous les sentiers ainsi qu'un panneau de présentation de la réserve sont situés au niveau du parking EDF.

En 2012, 7 panneaux explicatifs du chantier LIFE ont été créés et mis en place au niveau de la pointe sud de l'île. Ces panneaux présentent un état des lieux du site, les objectifs du projet, les différents travaux effectués ainsi que les résultats attendus après les travaux. En 2013, dans le cadre du chantier LIFE, des panneaux de chantiers ont été installés aux entrées de la route de la digue longeant le Rhin canalisé du côté français et côté du côté allemand. Ils présentent la durée du chantier, les différentes phases du projet ainsi que les mesures de sécurité. En 2015, plusieurs types de panneaux ont été installés tels que :

- **Jalonnement routier** : panneaux directionnels routiers installés route de la rochelle et route du Rohrschollen
- **Communication Life+** : 6 panneaux ont été installés sur toute la Réserve Naturelle
- **Réglementation accès interdit (berges instables)** : installation de 13 panneaux pour interdire l'accès dans les 50m de part de d'autre de la zone de restitution ainsi que le long du canal d'amenée pour des raisons de sécurité

Par ailleurs, des panneaux concernant l'histoire martiale du site ainsi que l'historique des différents aménagements du Rhin sont en cours de finalisation.

**Tableau 29** : Inventaire du mobilier signalétique présent sur la réserve

	Panneau réglementaire	Panneau d'information	Panneau directionnel	Borne directionnelle	Table d'interprétation
Sentier de l'Oie cendrée	1	2	3	4	2
Sentier forêt	1	1	5	1	-
Sentier du Vieux Rhin et du canal	2	2	6	5	-

#### D.1.3.3 – La prise d'eau

Le fonctionnement originel des forêts rhénanes a été interrompu par la canalisation et l'endiguement du Rhin.

En l'absence des crues du Rhin, le milieu naturel a ainsi tendance à s'assécher, entraînant une transformation des habitats alluviaux. En effet, les inondations n'envahissent l'île que dans le cadre de la rétention des crues du Rhin, assurée par les gestionnaires français (Électricité De France, Voies Navigables de France) et allemands (Land du Bade-Wurtemberg). Les manœuvres de rétention des crues provoquent une

submersion statique de l’île, qui est utilisée comme polder. La rareté de ces inondations (la dernière date de 1999) et leur caractère statique (montée lente des eaux par l’aval) n’étaient pas suffisants pour avoir un effet bénéfique sur l’hydrosystème et les habitats associés.

Afin de restaurer la fonctionnalité de l’hydrosystème et réenclencher la dynamique successionnelle de la forêt alluviale, un projet Life de rétablissement d’un régime de crues dynamiques, calqué sur le rythme hydrologique du Rhin a été mis en place sur le Rohrschollen.

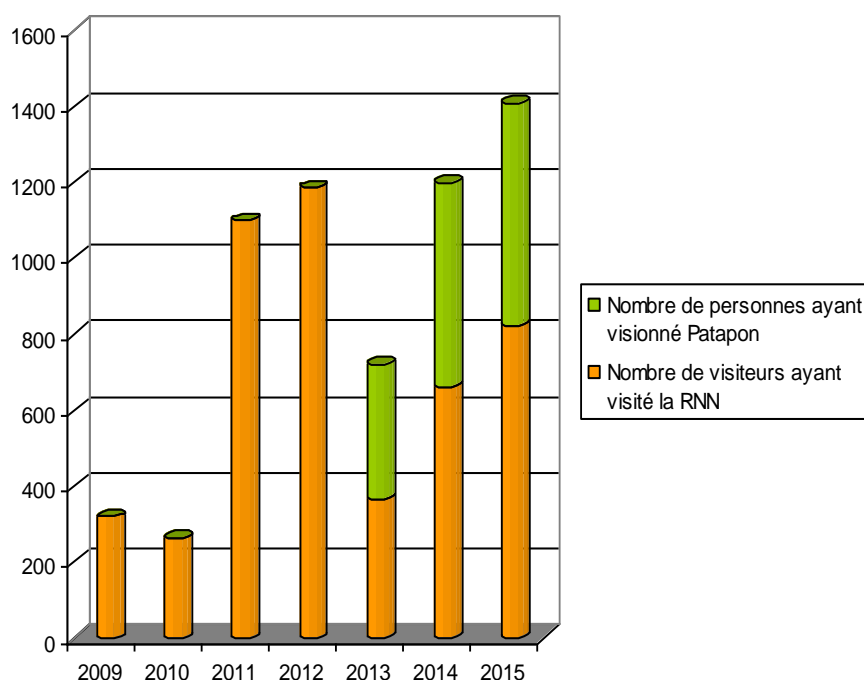
La principale action menée a été la création en 2014 d’un ouvrage de prise d’eau sur la partie Sud de l’île, permettant d’alimenter le réseau hydrographique du Bauerngrundwasser directement depuis le Rhin. Cet ouvrage assure une injection de débit varié de 5 à 80 m<sup>3</sup>/s, suivant les conditions hydrologiques naturelles du Rhin et permet ainsi une submersion de l’île en conditions favorables.

## D.2 - LA VOCATION A ACCUEILLIR LE PUBLIC ET L’INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE

### D.2.1 – L’accueil du public

La communication avec le public est une nécessité, d’autant plus forte que la réserve se trouve dans un contexte péri-urbain. Des visites guidées pour les groupes sont organisées sur demande et visent à sensibiliser les personnes aux richesses et à la fragilité des milieux composant la réserve naturelle. Ces visites sont réalisées et adaptées aux type de public (écoles, particuliers, associations...) mais aussi à la saison (en fonction de la faune et de la flore observables mais aussi des périodes sensibles). Des supports de communication (film « Patapon », plaquettes...) complètent les informations apportées sur site.

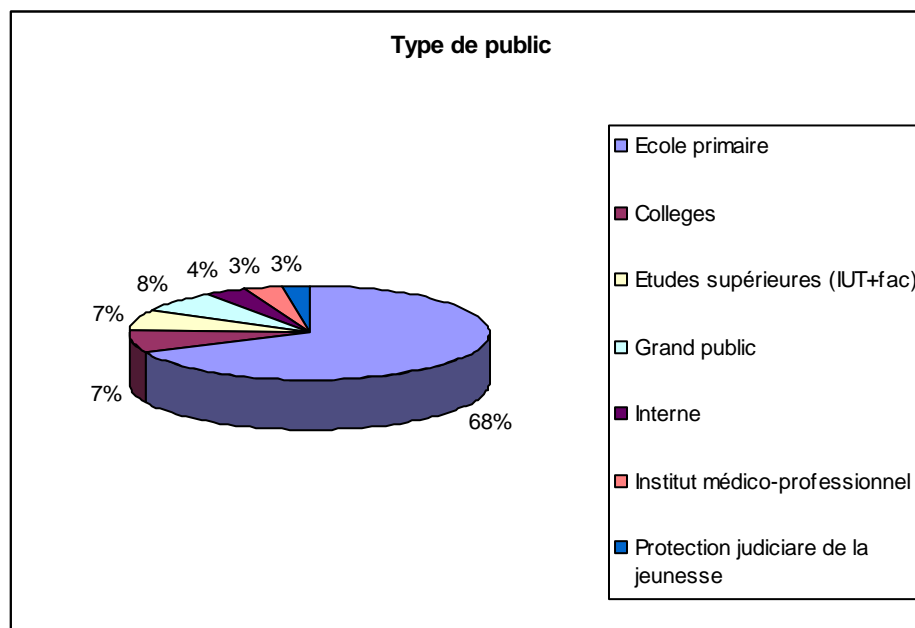
Figure 53 : Evolution du nombre de visiteurs entre 2009 & 2015



En 2017, vingt-trois visites guidées ont été réalisées dont quatre avec des écoles (en 2016 : 36 visites). Les écoles primaires représentent la majorité du public de ces visites (65% en 2015, cf. diagramme suivant).

Initialement assurée par une seule personne au sein de l'équipe accueil du public de la réserve, un second guide a été recruté en 2014 afin de répondre à l'augmentation des demandes. Les groupes sont constitués au maximum de 30 personnes pour un souci de sécurité et de commodité pour le public. Deux à trois visites par jour sont envisageables selon les horaires et les parcours dispensés.

**Figure 54** : Diagramme représentant le type de public assistant aux visites guidées dans la RNN de l'île du Rohrschollen en 2015



Depuis 2015, la thématique de la restauration de la dynamique alluviale est abordée et les rôles et fonctionnement des ouvrages créés dans le cadre du projet LIFE+ expliqués.

Un questionnaire ludique est distribué à la fin des visites guidées. Les questions sont en rapport avec le projet LIFE+ de restauration de la dynamique des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen. Il permet ainsi de voir comment est perçue la réserve naturelle par les visiteurs.

Depuis le dernier plan de gestion (2012-2016), une action a été mise en place visant à organiser, une à deux fois par an, des journées de nettoyage de la réserve naturelle avec la participation d'intervenants extérieurs. Cela développe des partenariats avec les acteurs de la RNN, le public et les étudiants. Ces journées ont pour but de retirer les déchets sur l'île du Rohrschollen pouvant entraîner des désagréments tant d'un point de vue esthétique qu'environnemental. Elles ont également l'opportunité de sensibiliser et d'informer le public sur la réserve naturelle.

Les opérations de communication effectuées dans le cadre du projet de restauration, ont rencontré beaucoup de succès auprès d'un public spécialisé : participation à des colloques, groupes de travail, journée mondiale de l'eau ...

La communication locale avec les supports papier (plaquette avant-travaux distribuée auprès des riverains) n'a pas eu le succès escompté. Cependant, ces plaquettes ont eu un bon retour de la part des médias qui se sont intéressés au projet et ont effectué des visites sur site. Un film portant sur la restauration de la fonctionnalité des milieux de la Réserve Naturelle du Rohrschollen a également été réalisé.



## D.2.2 - Les supports pédagogiques

Plusieurs plaquettes de présentation ou d'informations rappelant la réglementation sur la réserve ont été publiées suite aux mesures engagées dans le premier plan de gestion. Ces plaquettes sont distribuées à la demande lors des visites, des manifestations organisées par le gestionnaire ou de présentations dans des écoles.

Un site internet spécifique à la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen a également été créé avec le soutien de plusieurs partenaires en 2011. En-dehors de la présentation du patrimoine naturel et de ses actualités, c'est au travers de ce site et d'un formulaire en ligne, que se font les demandes de visites guidées.

De plus, plusieurs films complètent les supports pédagogiques. Une première vidéo à destination d'un large public, illustre l'importance et les attraits de la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen au travers des aventures d'un héron nommé « *Patapon* ». Ce support simple d'accès, de par son vocabulaire commun, touche tous les âges et est notamment présenté dans les écoles des alentours depuis 2008.

Un deuxième film, plus spécialisé, présente sous la forme d'un documentaire les richesses naturelles de la réserve et l'évolution subit par les milieux alluviaux.

Enfin, un troisième film a été tourné pour illustrer les travaux réalisés dans le cadre de la restauration de la dynamique alluviale sur l'île et les effets de ce projet sur le milieu alluvial du site.

## D.2.3 - L'intérêt pédagogique de la réserve

L'intérêt pédagogique de la réserve naturelle est évalué grâce à l'analyse de potentiels d'interprétation. Les potentiels d'interprétation sont des éléments du site, d'ordre scientifiques, historiques, culturels ou paysagers sur lesquels se base l'équipe de gestion de la réserve pour apporter de l'information au public qui lui permettra de mieux comprendre l'île du Rohrschollen et le milieu qu'elle représente.

Lors du premier plan de gestion, la définition de certains de ces potentiels a permis d'orienter la mise en place des différents circuits pédagogique à destination des visiteurs (les sentiers d'interprétation). Tous les potentiels ne pouvant pas être développés dans le cadre de l'aménagement du site et de l'accueil du public, il convient de les hiérarchiser afin d'identifier lesquels sont les plus adéquats.

Les potentiels d'interprétation sont évalués selon six critères qui permettent de les hiérarchiser. Certains sites sont trop fragiles et certains potentiels illisibles ou inaccessibles pour le public. Les potentiels retenus seront ceux qui répondront à la fois aux attentes du public et aux objectifs de découverte de la réserve naturelle tout en préservant de la sur-fréquentation destructrice. Le tableau 31 présente l'évaluation des différents potentiels d'interprétation retenus et la méthode de notation des différents critères est présentée en annexe 21.

[Annexe 21 : Méthode de notation des critères retenus pour l'évaluation de l'intérêt pédagogique des potentiels d'interprétation](#)

**Tableau 30** : Evaluation des potentiels d'interprétation de la réserve naturelle

Potentiel	Critères						Note totale
	Lis	Acc	Att	Val	Fré	Fra	
<b>1 - Prairie alluviale</b>							
Avifaune prairiale nicheuse	2	3	3	3	2	-4	9
<b>Avifaune hivernante et nicheuse le long du Vieux Rhin</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-2</b>	<b>12</b>
Associations végétales de la prairie, gestion du milieu prairial	2	3	1	3	2	-2	9
Relations insectes/plantes	1	1	1	3	0	-6	0
<b>Saules têtards</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>13</b>
<b>2 - Forêt à bois tendre</b>							
Avifaune nicheuse des zones humides	2	3	1	3	1	-4	6
Amphibiens (cycles de reproduction)	1	1	1	3	2	-4	4
Végétation aquatique et ripicole	2	1	1	2	1	-2	5
<b>Végétation inféodée Gründe/Köpfe</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-2</b>	<b>10</b>
<b>3 - Forêt à bois dur</b>							
<b>Avifaune nicheuse forestière</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-2</b>	<b>11</b>
<b>Notion d'écocomplexe, fonctionnement</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
<b>Forêt galerie, stratification, organisation</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-2</b>	<b>12</b>
<b>Historique guerre (Bunkers/Batterie des paysans)</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>4 - Vieux Rhin</b>							
<b>Crues</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
<b>Alignement de peupliers</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
<b>5 - Canal de Strasbourg</b>							
Taillis arbustifs bas	3	3	0	1	1	0	8
<b>Aménagements du Rhin</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Légende :

Lis = Lisibilité ; Acc = Accès ; Att = Attrait ; Fré = Fréquentation ; Fra = Fragilité

Dix potentiels se détachent (note totale  $\geq 10/15$ ) et la plupart sont accessibles et exploités grâce aux sentiers d'interprétations élaborés lors du premier plan de gestion. Le

seul potentiel possédant une note importante et qui n'est pas encore accessible au public est le potentiel « Historique guerre (Bunkers/Batterie des paysans) ». D'une part les connaissances concernant ce potentiel ne sont pas suffisantes pour constituer un réel axe pédagogique mais les infrastructures de guerres sont également situées au cœur de la forêt à bois dur à bonne distance des différents sentiers d'interprétation.

#### **D.2.4 - La place de la RN dans le réseau local d'éducation à l'environnement**

L'île du Rohrschollen étant une réserve naturelle périurbaine, la proximité d'une forte population exerce une pression sur ce milieu. Afin de minimiser l'impact du public, que ce soit sur le territoire de la réserve naturelle ou sur la nature en général, il est nécessaire de l'éduquer ou du moins le sensibiliser. S'il est plus difficile de convertir des personnes adultes au bon sens de la protection de la biosphère, les enfants sont bien plus réceptifs aux enjeux et aux valeurs défendues par les réserves naturelles. Ainsi, le gestionnaire tient à disposition des écoles proches, un animateur qui présente la réserve et éduque les élèves à l'aide de supports tels que les plaquettes et le film « *Patapon* ».

Par exemple, au courant de l'année 2009, un concours de dessin a été organisé au sein d'une classe de CM2 de l'école Robert SCHUMAN de Strasbourg. Après l'intervention de l'animateur et guide de la réserve naturelle, et à la suite de la diffusion du film pédagogique, les élèves ont été invités à représenter l'image qu'ils se font de la RNN. Les œuvres les plus belles et les plus intéressantes ont ensuite été sélectionnées et sont actuellement affichées à l'arrière de certains panneaux de la réserve (panneau de présentation sur le parking EDF et panneau d'information à l'entrée de la RNN).

Un centre d'initiation de à la nature existe sur le territoire strasbourgeois, le CIN de la Bussière. Cependant celui-ci, situé au nord-est de l'agglomération, est trop éloigné du Rohrschollen et dispose à proximité immédiate des milieux équivalents de la futur réserve du massif de la Robertsau. Les interactions avec cette structure sont donc complexes.

## E - RESTAURATION ET FONCTIONNALITE DE LA RNN

### E.1 - PRESENTATION DU PROJET

Grâce à la présence de plusieurs espèces et habitats inscrits aux directives Oiseaux et Habitats-Faune-Flore, l'île du Rohrschollen a été sélectionnée pour recevoir des financements européens dans le cadre du programme LIFE (qui est l'acronyme de l'instrument financier pour environnement). Il a pour objectif de contribuer à la mise en œuvre, l'actualisation et le développement des politiques et législations environnementales en confinant des projets pilotes. Depuis 1992, 4171 projets ont ainsi été cofinancés.

LIFE évolue progressivement, avec notamment une proposition faite au Conseil Européen, de voter le budget d'un programme LIFE + pour la période 2007-2013. Le projet « Rohrschollen island » s'est inscrit dans la 4<sup>ème</sup> phase du programme LIFE+ avec un budget de 2,143 milliards d'euros. Le programme LIFE+ est l'évolution de l'ancien LIFE. Il comporte 3 volets : LIFE+ Nature et Biodiversité, LIFE+ Politique et gouvernance en matière d'environnement et LIFE+ Information et communication. La gestion du projet LIFE+ est assurée par le Département des espaces naturels du Service des espaces verts et de nature de la Ville de Strasbourg.

Le projet LIFE+ a eu pour objectif principal de restaurer la fonctionnalité des habitats alluviaux du Rhin et ainsi de rétablir un régime de crues dynamiques mais aussi de préserver les habitats de la Loche de rivière. Pour ce faire, des inondations sont prévues entre 6 à 8 fois par an en fonction du régime hydrique du Rhin. Trois points importants permettant d'atteindre cet objectif de restauration ont été relevés :

- Moduler l'alimentation en eau : inondations dont la fréquence, la durée et l'intensité dépend du régime naturel du fleuve
- Circulation active de l'eau : créer des débordements au-delà du lit habituel des cours d'eau de l'île
- Durée des épisodes de submersion : permettre des inondations pendant plusieurs jours successifs, suivant le régime naturel du fleuve.

### E.2 – REALISATION DES TRAVAUX

Afin de rétablir des conditions d'inondation dynamique sur l'île, différents éléments de travaux ont été réalisés via le Life :

- **Ouvrage de prise d'eau** sur le Rhin en amont du barrage de dérivation de Strasbourg, permettant le contrôle d'un débit varié de 5 m<sup>3</sup>/s à 80 m<sup>3</sup>/s selon les conditions hydrologiques. L'ouvrage de prise a été équipé d'un organe de régulation de type clapet, dont la manœuvre est liée à la gestion du barrage de dérivation.
- **Ouvrage de franchissement** de la route du barrage, de type pont-cadre, permettant le passage du débit maximal injecté de 80 m<sup>3</sup>/s.
- **Canal d'amenée protégé** permettant le transit du débit maximal injecté sans provoquer de débordement, afin de ne pas éroder le pied de digue du canal de dérivation et les pieds des pylônes des lignes électriques. Le canal d'amenée possède les caractéristiques suivantes : profil trapézoïdal de 10 m en pied avec un fruit de berges de 3H/2V ; longueur de l'ouvrage de 220 m ; revêtement en matelas

gabion jusqu'au niveau maximal de la ligne d'eau avec travaux d'enherbement et de plantations sur les parties hautes des talus.

- **Chenal de connexion** au réseau hydrographique du Bauerngrundwasser, sur un linéaire de 1100 m, dont les caractéristiques sont aussi proches que possible des bras naturels du Rhin : profil variable de la section avec seuils et mouilles, connexion aux dépressions environnantes... Les dimensions du chenal autorisent volontairement les débordements partiels.

### E.3 – LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Les travaux étant terminés depuis 2015, la restauration des inondations dynamiques a été atteinte avec la réalisation des premières submersions écologiques. Les premiers effets sur le milieu sont déjà visibles, mais un pas de temps plus long sera nécessaire pour observer les effets sur tous les milieux visés.

Les effets immédiatement visibles suite aux travaux et aux premières inondations écologiques concernent l'évolution des paysages et des milieux, en particulier vis-à-vis de la géomorphologie des cours d'eau.

Les premières années d'exploitation montrent que les eaux issues des crues n'atteignent pas la prairie nord. Seuls les layons sont immergés. De forts dépôts de limons ont ainsi pu être observés sur certaines parties au sud des layons et au sud du boisement.

Au niveau du chenal d'aménagé creusé dans le cadre du projet, on observe un effet morphogène des crues. Après chaque épisode de crue les berges subissent une érosion et un décapage. Les éléments solides déplacés se déposent en fonction de leur taille, de la topographie et de la force du courant. D'un chenal calibré, l'eau a façonné un cours d'eau présentant des bancs de gravier, des seuils et des mouilles mais aussi un milieu barré d'arbres déracinés et d'embâcles, autrement dit un milieu changeant au rythme des crues. Ce processus pourra permettre de créer de nouvelles surfaces colonisables par des formations pionnières qui jusque-là n'étaient plus présentes. Une succession écologique pourra s'instaurer sur ces milieux neufs, allant de la végétation de banc de gravier à la forêt à bois dure par exemple.

Un impact sur les mares a été noté avec l'arrivée de poissons dans certaines d'entre-elles. Le Triton crêté se maintient néanmoins pour l'instant. Un envasement a par ailleurs été observé dans quelques mares et un apport de bois mort y a été constaté.

Concernant la faune piscicole en général, la création de portions plus courantes pourrait potentiellement s'avérer favorable aux espèces rhéophiles peu représentées jusqu'ici, suite à l'injection du débit permanent de 2m<sup>3</sup>/s et au creusement du chenal. Environ 1 km de faciès à courant vif au niveau du chenal et environ 2 km de courant lent sur une partie du Bauerngrundwasser en aval de sa confluence avec le chenal ont en effet été créés.

Deux ans après le début des submersions, il est difficile d'appréhender l'impact des inondations sur les habitats. Le suivi des habitats dans les layons sous les lignes à haute tension permettra de suivre l'évolution des habitats dans les secteurs soumis aux submersions. On peut tout de même s'attendre à certaines modifications des communautés végétales, notamment à une évolution de ces dernières vers des communautés au caractère alluvial plus marqué.



## E.4 - LE SUIVI SCIENTIFIQUE

Le suivi scientifique est fondé sur la comparaison d'un état initial pré-restauration et d'un état post-restauration. L'état initial est décomposé en 2 sous-états : l'état 0, réalisé avant les travaux, concerne le Bauerngrundwasser et l'état 0bis, réalisé immédiatement après les travaux mais avant les premières mises en eau, concerne le nouveau chenal de connexion amont.

Différents compartiments de l'hydrosystème sont étudiés : hydraulique-hydrologie, transport solide, morphodynamique, sédimentologie des berges, hydrogéologie, écologie de la flore et de la faune, physico-chimie de l'eau, des plantes aquatiques et des sédiments.

Le suivi scientifique pré-restauration s'est achevé en juin 2014. Les travaux préliminaires ont permis d'améliorer la compréhension du fonctionnement de l'hydrosystème et de dresser un « état de référence » qui sera utilisé pour estimer les bénéfices hydromorphologiques et écologiques liés au projet de restauration, et pour évaluer la pertinence des indicateurs choisis dans le cadre du suivi. Les injections-tests (06/2014, 12/2014, 05/2015) et la première submersion dynamique longue (06/2015 ; débit injecté : 60m<sup>3</sup>/s pendant 48h) ont été suivies.

Par ailleurs, un projet d'observatoire permettant de suivre sur le long terme les effets de la restauration est en cours de rédaction. Cet observatoire a été monté en partenariat avec l'Université de Strasbourg, le CNRS et l'ENGES.

[Annexe 22: Étude sédimentologique et cartographique de l'état actuel du réseau hydrographique du Bauerngrundwasser \(A7\) et suivi scientifique des bénéfices des actions de restauration \(E2\)](#)

## BIBLIOGRAPHIE :

BRUA C., CALLOT H. & WAGNER A. (SAE), 2016 - Contribution à l'inventaire de la biodiversité. Inventaires entomologiques et malacologiques. RNN du massif forestier de Strasbourg-Neuhof/Illkirch-Graffenstaden et RNN de l'île du Rohrschollen. 2016. Focus sur les espèces NATURA 2000. 90 p.

BUFO, 2004. Inventaire herpétologique de la Réserve naturelle de l'île du Rohrschollen (inventaire de terrain réalisé en 2002).

BUFO, 2014. La Liste rouge des Amphibiens menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique.

CARBIENER D., 1992. Forêts rhénanes de Strasbourg - Dossier scientifique et technique préalable au classement en réserves naturelles des forêts du Neuhof et de la Robertsau.

CARBIENER D., 2000. Chroniques naturelles des Forêts de Strasbourg, Edition du CSA, 248p

CARTERON J.C. & WAGNER M. (BUFO-CSA), 2015. Grenouilles Rousse et Agile des forêts rhénanes.

COACOLO D., BEISEL J-N., ESCHBACH D. & SCHMITT L., 2014. Réalisation de l'état initial (0 & 0bis). Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen - Suivi des macroinvertébrés, Université de Strasbourg, LIVE - UMR 7230 CNRS, 59p.

CONREUX J. & GRAC C., 2013. Réalisation de l'état initial (0 & 0bis). Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen - Analyse des peuplements des macro-invertébrés, Université de Strasbourg, LIVE - UMR 7230 CNRS, 44p.

DOUARD A., 2001. Inventaire phytoécologique de la plaine alluviale de la RNN de l'île du Rohrschollen.

Dr. PASQUET A. (CNRS-UR AFPA Usc N°340 INRA Faculté des Sciences et Technologies Université de Lorraine), 2013. Inventaire des araignées de la RNN de l'île du Rohrschollen 2015-2016.

ESCHBACH D. & SCHMITT L., 2012. Réalisation de l'état initial (0 & 0bis). Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen - Etude sédimentologique et cartographique de l'état actuel du réseau hydrographique du Bauerngrundwasser - Analyse topographique et sédimentologique, Université de Strasbourg - LIVE - ERL 7230 CNRS, 146p.

ESCHBACH D., SCHMITT L., TREMOLIERES M. & BEISEL J-N., 2015. Premier résultats du suivi scientifique post-restauration. Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen - Etude sédimentologique et cartographique de l'état actuel du réseau hydrographique du Bauerngrundwasser, LIVE - UMR 7362 - Université de Strasbourg - CNRS - ENGEES, 31p.

ESCHBACH D., SCHMITT L., TREMOLIERES M., GRAC C. & BEISEL J-N., 2014. Synthèse des actions menées dans le cadre de l'état initial (E0 & E0 bis). Rapport intermédiaire du suivi

scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen -Etude sédimentologique et cartographique de l'état actuel du réseau hydrographique du Bauerngrundwasser, LIVE - ERL 7262 - Université de Strasbourg - CNRS - ENGEES, 29p.

FAUNE-GRAND-EST (ex FAUNE-Alsace). Site en ligne des données naturaliste alsaciennes. Consulté en 2016.

Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FdP67), 1994. Etude du milieu et de l'inventaire piscicole du Rohrschollen (rapport intermédiaire).

Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FdP67), 1995. Etude du milieu et de l'inventaire piscicole du Rohrschollen.

Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FdP67), 1996. Etude du milieu et de l'inventaire piscicole du Rohrschollen.

Fédération du Bas-Rhin pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FdP67), 2015. Campagne de sondages piscicoles de RNN de l'île du Rohrschollen.

FEVE F. (SAFEGE), 2011. Etude d'impact de la création d'un champ captant au sud de l'agglomération strasbourgeoise.

GRANDET G. et al. (CSA), 2012. Plan de gestion 2012-2018 du Heysel - Illkirch-Graffenstaden.

GENTNER R. (Communauté urbaine de Strasbourg), 2007. Document d'objectifs du site Natura 2000 Rhin Ried Bruch de l'Andlau, Secteur n° 2 : de Plobsheim à Gambshelm.

GEPMA, 2009. Inventaire des Chiroptères de la réserve naturelle nationale de l'île du Rohrschollen.

Heuacker V., Kaempf S., Moratin R. et Muller Y., 2015. Livre rouge des espèces menacées en Alsace. Collection Conservation. Strasbourg, ODONAT : 512 p.

HOG J. & SIMLER N., 2016. Végétations des milieux ouverts de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen – Cartographie des prairies du secteur sud, Rapport du Conservatoire Botanique d'Alsace, 17p.

IMAGO, 2014. La Liste rouge des Orthoptères menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.

IMAGO, 2014. La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.

JAGER J. & GRAC C., 2012. Réalisation de l'état initial (0 & Obis). Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen - Etude de communautés de macro-invertébrés, Université de Strasbourg, LIVE - UMR 7230 CNRS, 44p.

KALKMAN V.J. & all, 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

KLEIN J-P. (Environnement & Santé) & TREIBER R. (Naturschutzzentrum Kaiserstuhl), juil. 2003-2004. Inventaire entomologique de la RNN de l'île du Rohrschollen.

KOENIG (Sylvoconsult) & ONF, 2010. Suivi forêt alluviale par placettes permanentes - Protocole RNF.

LPO Alsace, 2000. Inventaire de l'avifaune de la réserve naturelle du Rohrschollen à Strasbourg.

LPO Alsace, 2014. La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique.

MICHEL V. (BUFO), 2012. Plan régional d'action en faveur du Crapaud vert.

MORATIN R., 2014. La Liste rouge des Odonates menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique.

OBERLE C., TREMOLIERE M. & GRAC C., 2015. Suivi scientifique post-restauration. Evolution de la végétation aquatique et rivulaire, ainsi que du niveau trophique d'un ancien bras du Rhin après reconnexion. Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/F/000471, UNISTRA, LIVE - UMR 7362 CNRS, 47p.

ODONAT, 2015. Extrait de la base de données naturaliste participative concernant le secteur de Strasbourg-Illkirch pour la période 1991-2014.

ODONAT, 2015. Données strasbourgeoise de la base de données naturalistes participative Faune-Alsace, transmises dans le cadre d'une convention avec la Ville & l'Eurométropole de Strasbourg.

ODONAT Coord., 2009. Liste d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF de deuxième génération.

Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA, ex Conseil Supérieur de la Pêche, délégation régionale de Metz), 2005. Etude du peuplement piscicole de la Réserve Naturelle de l'île du Rohrschollen.

ONF, 2004-2005. Forêt rhénanes de la Ville de Strasbourg, Analyse quantitative des peuplements à l'aide de placette permanente.

ONF (DUBOIS C.), 2004-2005. Forêts rhénanes de la Ville de Strasbourg - Deuxième inventaire descriptif des peuplements forestiers.

POTONNIER M., 2015. Inventaire et cartographie des habitats prairiaux de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen - Stage de MASTER 2 Université de Rennes - U.F.R Sciences de la Vie et de l'Environnement.

PROANO E. (Région Alsace, Chargée de mission Natura 2000 et trame verte) 2015, Communication personnelle : Cucujus vermillon et Noctuelle des Peucedans : présence potentielle d'après les récentes découvertes de DIETRICH L. et CALLOT HJ.

RONCHI B. (Deny consultant), 2013. Etude d'impact de la création d'un champ captant au sud de l'agglomération strasbourgeoise.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France.

Saumon-Rhin, 2016. Passe à poissons de Strasbourg : Comptage vidéo des migrations à la montaison du 10 juin au 31 décembre 2016.

SBA, 2007. Inventaire des mousses et des fougères de la RNN de l'île du Rohrschollen.

SBA, 2010. Liste des espèces déterminantes ZNIEFF - Région Alsace.

SCHOTT C. & CALLOT H. (SAE), 1989. Contribution entomologique au dossier scientifique de classement des forêts périurbaines Strasbourgeoise.

SCHNITZLER A., CARBIENER R., EGLIN I., ROBACH F., TREMOLIERES M., 1992. Etude phytocéologique des forêts de Strasbourg, rapport à la Ville de Strasbourg, 21p.

SPECHT G. & TREMOLIERES M., 2012. Réalisation de l'état initial (E0 & E0 bis). Rapport intermédiaire du suivi scientifique dans le cadre du projet LIFE08 NAT/f/000471 Restauration de la dynamique alluviale des habitats alluviaux rhénans sur l'île du Rohrschollen - Suivi scientifique des bénéfices des actions de restauration - Communauté de macrophytes et végétation rivulaire, Université de Strasbourg - LIVE - ERL 7230 - CNRS, 44p.

THIRIET J & VACHER J-P., (coord.), 2010. Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Alsace. BUFO, Colmar/Strasbourg, 273p.

TREIBER R. (Naturschutzzentrum Kaiserstuhl), 2008. Expertise floristique & entomologique associée des zones prairiales de la RNN de l'île du Rohrschollen.

TREIBER R. (Deny Consultant), 2013. Etude d'impact de l'augmentation des capacités de vidange du Polder d'Erstein (ACVP).

TREIBER R., 2015. La Liste rouge des Apidés menacés en Alsace. ODONAT. Document numérique.

TREIBER R., 2015. La Liste rouge des Syrphes menacés en Alsace. ODONAT. Document numérique.

TREMOLIERE M., BENADEBA N. & WEBER P., 2002. Hydrochimie des eaux souterraines dans l'île du Rohrschollen. Centre d'Ecologie Végétale et d'Hydrologie de l'ULP (ENGEES), 50p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

VANGENDT J. et al. 2014, La liste rouge de la flore vasculaire menacée en Alsace. CBA, SBA, ODONAT, 96 p.

VAN SWAAY, C. & all, 2010. European Red List of Butterflies.

Ville et Eurométropole de Strasbourg, 2016. Extrait de la base de données naturalistes (SERENA) et des bilans des suivis naturalistes du Service espaces verts et de nature pour la période 2004-2016.

Ville et Eurométropole de Strasbourg, 2016. Extrait de la base de données naturaliste (SERENA) du Service espaces verts et de nature pour la période 2008-2016.



Ville de Strasbourg, 2003. Plan de gestion 2004-2008 de la Réserve naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen.

Ville de Strasbourg, 2011. Plan de gestion 2012-2016 de la Réserve naturelle Nationale de l'île du Rohrschollen.

WAGNER A. (SAE), 2014-2015. Recherche de *Vertigo moulinsiana* dans la RNN de l'île du Rohrschollen.

## **TABLE DES ANNEXES :**

<b>Annexe 1 :</b> Décret ministériel n°97-209 .....	7
<b>Annexe 2 :</b> Arrêté de désignation de site Natura 2000 « Secteur alluvial Rhin Ried Bruch, Bas-Rhin » en tant que zone de Protection Spéciale .....	10
<b>Annexe 3 :</b> Arrêté de désignation de site Natura 2000 « Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » .....	10
<b>Annexe 4 :</b> Convention de gestion .....	12
<b>Annexe 5 :</b> Arrêté de désignation des membres du comité consultatif.....	12
<b>Annexe 6 :</b> Arrêté de désignation des membres du comité scientifique (CSRPN).....	12
<b>Annexe 7 :</b> Coupes du lit du Rhin au cours des différents aménagements .....	18
<b>Annexe 8 :</b> Evolutions du cours du Rhin entre 1827 et 1993 .....	18
<b>Annexe 9 :</b> Nature du sol de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	27
<b>Annexe 10 :</b> Méthode d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces .....	86
<b>Annexe 11 :</b> Liste des mammifères de la RNN de l'île du Rohrschollen .....	86
<b>Annexe 12 :</b> Liste de l'avifaune de la RNN de l'île du Rohrschollen .....	90
<b>Annexe 13 :</b> Liste de l'herpétofaune de la RNN de l'île du Rohrschollen .....	97
<b>Annexe 14 :</b> Liste des poissons et des crustacés aquatiques de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	101
<b>Annexe 15 :</b> Liste de l'entomofaune de la RNN de l'île du Rohrschollen .....	104
<b>Annexe 16 :</b> Liste des araignées de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	112
<b>Annexe 17 :</b> Liste de la malacofaune de la RNN de l'île du Rohrschollen .....	113
<b>Annexe 18 :</b> Liste des espèces de la flore de la RNN de l'île du Rohrschollen.....	119
<b>Annexe 19 :</b> Parcellaire cadastral de l'île du Rohrschollen .....	128
<b>Annexe 20 :</b> Convention entre la Ville de Strasbourg et Réseau de Transport d'Electricité, convention entre la Ville de Strasbourg et Voies Navigables de France (ex-SNS) et projet de convention entre la Ville de Strasbourg et Electricité De France.....	128
<b>Annexe 21 :</b> Méthode de notation des critères retenus pour l'évaluation de l'intérêt pédagogique des potentiels d'interprétation .....	138
<b>Annexe 22 :</b> Étude sédimentologique et cartographique de l'état actuel du réseau hydrographique du Bauerngrundwasser (A7) et suivi scientifique des bénéfiques des actions de restauration (E2) .....	143





