

# Histoire de l'Alsace

## Tome III: Histoire Naturelle



### Printing / Binding Instructions

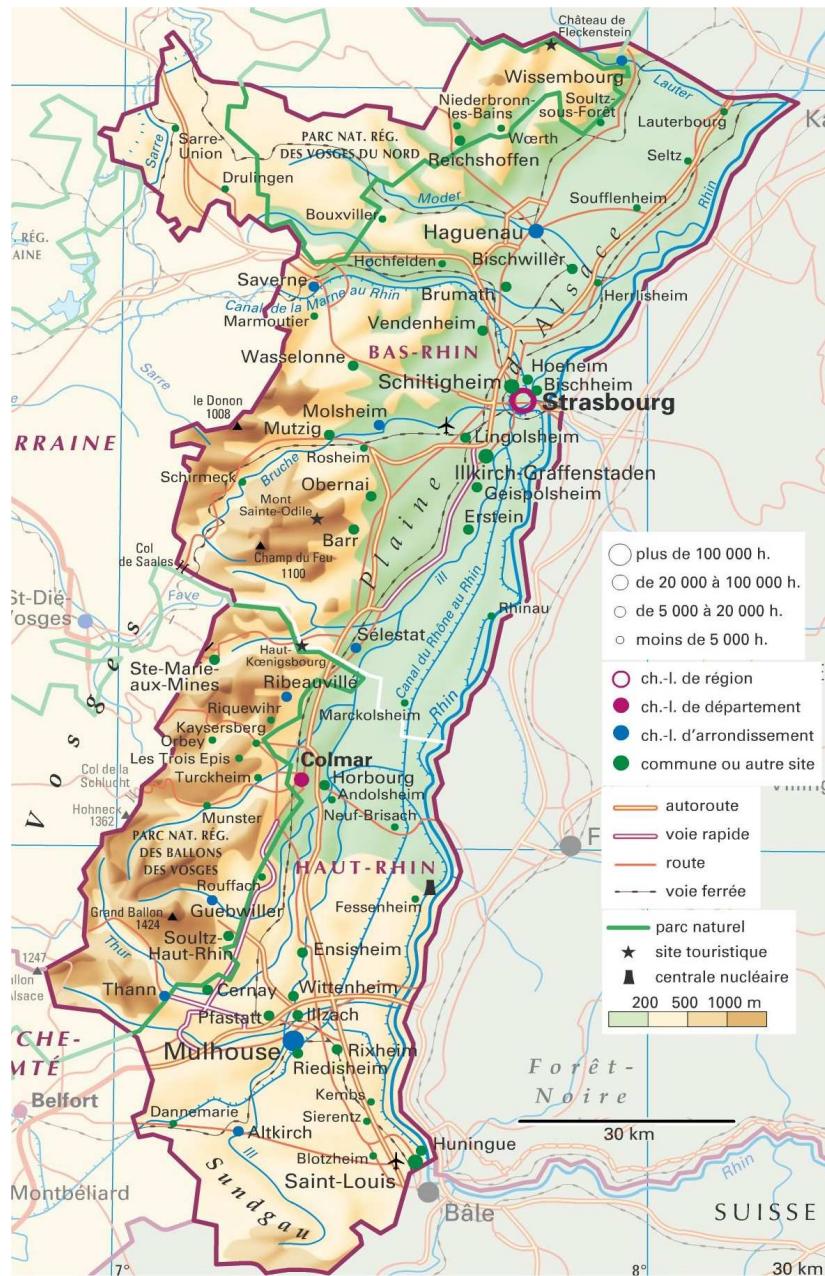
1. Print document double sided on letter size paper
2. Cut the entire printed document in half
3. Fold over making sure the page numbering is continuous
4. For the cover: Print just the first page on card stock paper  
Cut the cover in half as well
5. Assemble the covers on the document
6. Punch the left side for a binding, spiral or comb as desired



Kevin Smith  
2015

<http://www.lessmiths.com/~kjsmith/html/main.shtml>

KJ Smith



## INTRODUCTION

This guide book serves as a supplement and reference book for my prior two guides, (Tome I: Haut Rhin and Tome II: Bas Rhin). In this guide I include information on the natural history of Alsace in the following domains:

- 1) Geology and topography
- 2) Birds and Birding locations with trails and maps
- 3) Vignoble, terroire and climate
- 4) Wetlands and rivers
- 5) Ground water
- 6) The Rhine River and history of its desecration
- 7) An Alsacation Eco-Manifesto

I have included lists and tables but relatively few images and even fewer in color. This guide is data, mostly text, a reference, but very worthwhile indeed.

## Ma Serie Histoire de l'Alsace

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| Tome I:   | Haut-Rhin          |
| Tome II:  | Bas-Rhin           |
| Tome III: | Histoire Naturelle |



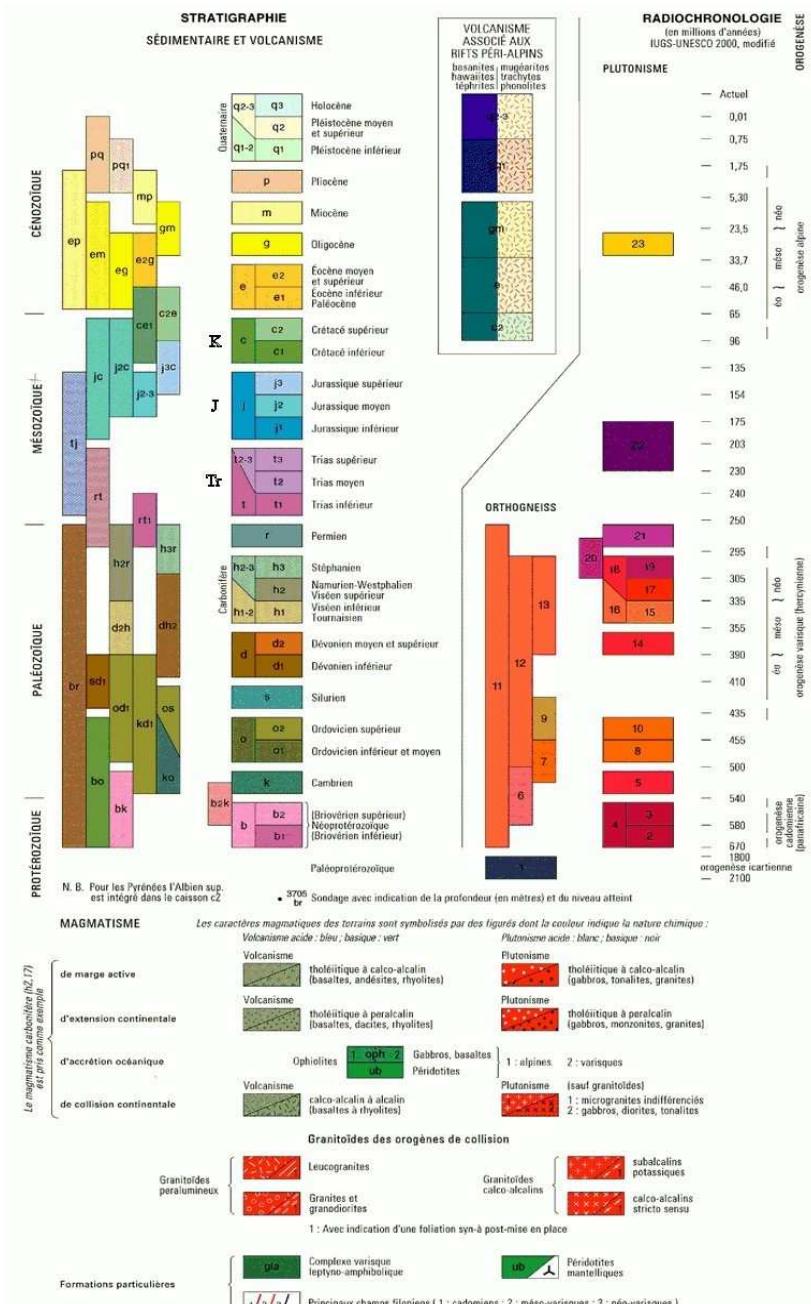
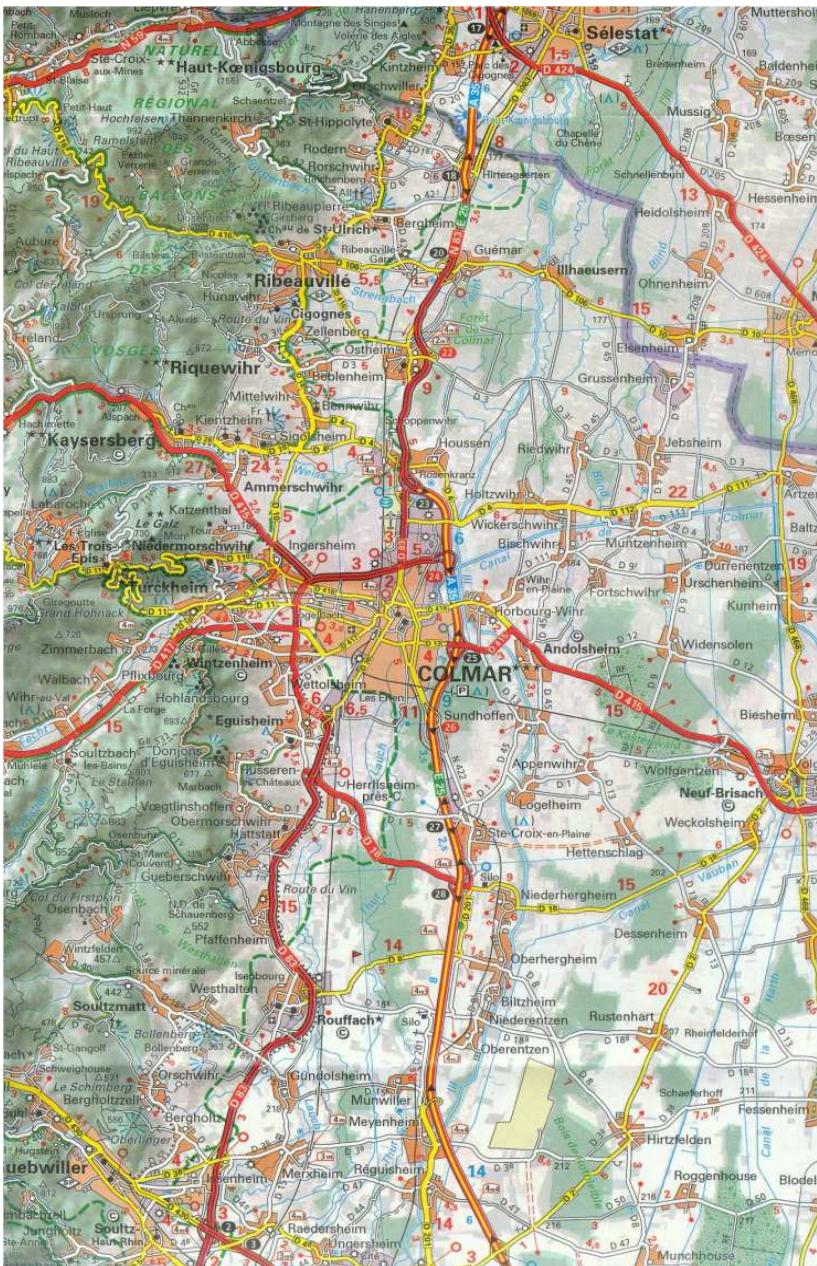
Kevin Smith  
2015

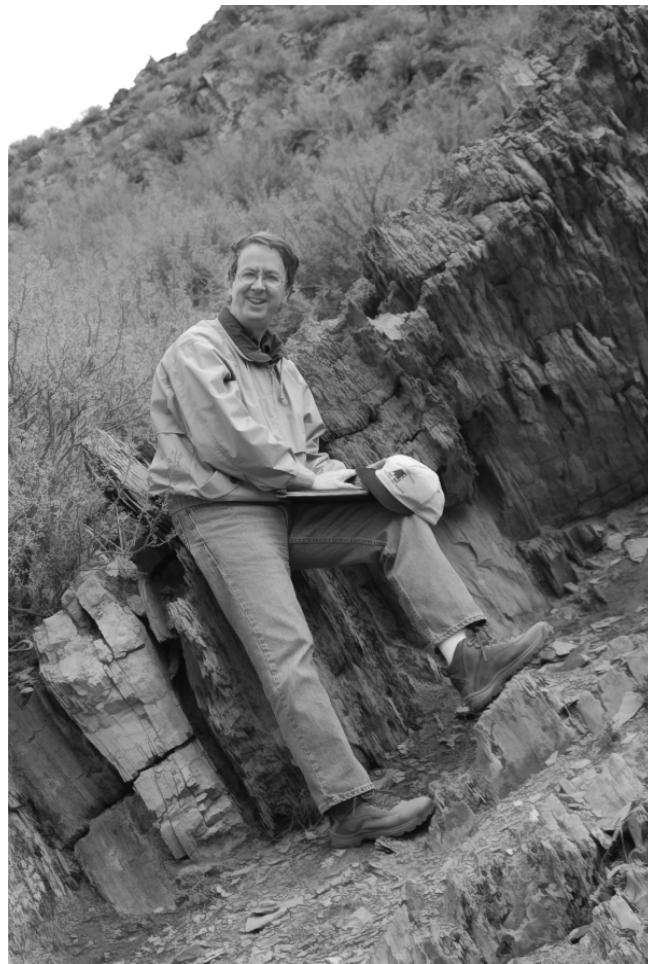
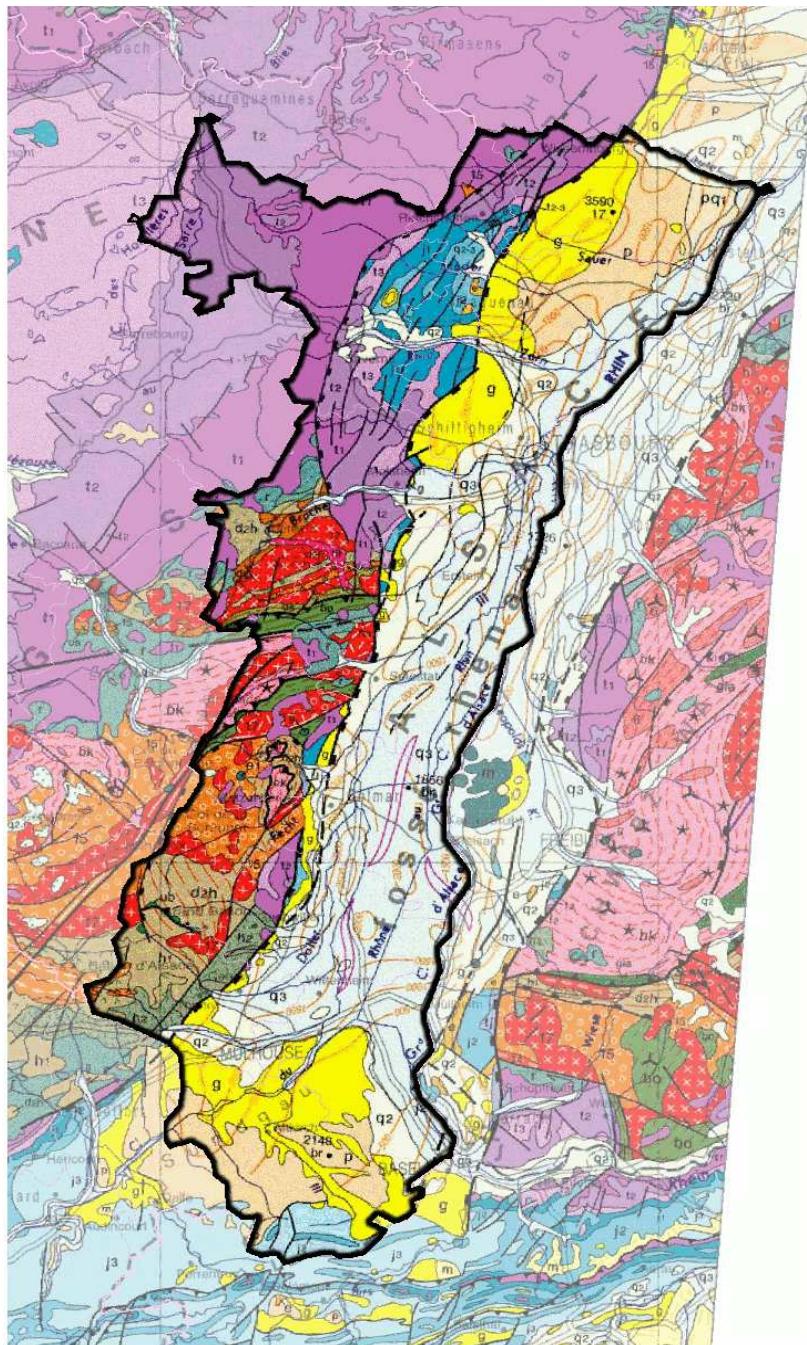
<http://www.lessmiths.com/~kjsmith/html/main.shtml>

**CONTENTS:**

<b>5</b>	<b>Breve Histoire Géologique De L'Alsace</b>	113	Où voir les oiseaux dans les Hautes-Vosges
	uncertain	115	Randonnée Hohneck par le Schiessrothreid
<b>15</b>	<b>Géologie en Alsace</b>	<b>117</b>	<b>Barrage de Michelbach</b>
	SIGES	118	Wiki Barrage de Michelbach
<b>23</b>	<b>Massif des Vosges</b>	119	Randonnée Lac de Michelbach et la Doller
	Wikipedia	<b>121</b>	<b>Le Sundgau</b>
<b>51</b>	<b>Col de la Schlucht</b>	<b>123</b>	<b>Ile du Rhin à Kembs</b>
	Wikipedia	124	Réserve Naturelle de l'Ile du Rhin, Kembs
<b>55</b>	<b>Hohneck</b>	<b>126</b>	<b>Petite Camargue Alsacienne</b>
	Wikipedia	126	Petite Camargue Alsacienne
<b>59</b>	<b>Les observations en période de migration</b>	129	Randonnée Petite Camargue
	alsace.lpo.fr	<b>132</b>	<b>Le Jura Alsacien</b>
<b>67</b>	<b>Des sites d'observation</b>	133	Randonnée Winkel et le Glaserberg
	alsace.lpo.fr	134	Randonnée Ferrette et la Grotte des Nains
<b>68</b>	<b>Delta de la Sauer</b>	<b>137</b>	<b>Liste Des Espèces Sauvages et Férales</b>
69	La réserve naturelle du Delta de la Sauer		alsace.lpo.fr
71	Randonnée Delta de la Sauer	<b>151</b>	<b>La Région Alsace : Le vignoble</b>
			www.vinsvignesvignerons.com
<b>74</b>	<b>Massif forestier de Haguenau</b>	<b>163</b>	<b>Les 13 Terroirs Du Vignoble Alsacien</b>
<b>79</b>	<b>L'Alsace bossue</b>		uncertain
80	Randonnée Johannisthal et Hunebourg	<b>171</b>	<b>Le climat de l'Alsace</b>
<b>82</b>	<b>Ile du Rohrschollen</b>		sciences.gloubik.info
83	Réserve naturelle de l'île du Rohrschollen	<b>179</b>	<b>Les Rieds d'Alsace</b>
<b>87</b>	<b>Plan d'eau de Plobsheim</b>		geol.alsace.free.fr
<b>90</b>	<b>Plan d'eau de Rhinau-Kappel</b>	<b>191</b>	<b>Les cours d'eau d'Alsace</b>
91	Randonnée Rhinau et la foret du Rhin		observatoirealsace.free.fr
93	Le Taubergiessen (Allemagne)	<b>195</b>	<b>Les rivières alsaciennes</b>
			www.crdp-strasbourg.fr
<b>98</b>	<b>Randonnée Mt Sainte-Odile et le Domaine St-Jacques</b>	<b>199</b>	<b>Le Fossé rhénan</b>
<b>101</b>	<b>Le ried de Muttersholtz</b>		SIGES
<b>103</b>	<b>La forêt de l'Illwald</b>	<b>213</b>	<b>La nappe d'Alsace</b>
104	Réserve naturelle de l'Ill Wald		SIGES
105	Randonnée Illhaeusern et le Ried	<b>229</b>	<b>Histoire de l'île du Rhin</b>
<b>108</b>	<b>Mont de Sigolsheim</b>		www.conservatoire-sites-alsaciens.eu
<b>110</b>	<b>Randonnée Les Chateaux de Ribeauville</b>	<b>233</b>	<b>Grand canal d'Alsace</b>
<b>112</b>	<b>Massif du Hohneck</b>		Wikipedia

- 235    **Au chevet de la bande rhénane (Page 1)**  
            alsace.lpo.fr
- 239    **Le Rhin et ses aménagements (Page 2)**  
            alsace.lpo.fr
- 249    **Découvrez le terroirs d'Alsace**  
            www.sentiers-en-france.eu
- 253    **Alsace & le Rhin: Phare du Mouvement Ecologique**  
            www.bund-rvso.de
- 263    **Traffic in Alsace by road or Train**
- 265    **Notes**





Le Géologue

## Breve Histoire Géologique De L'Alsace

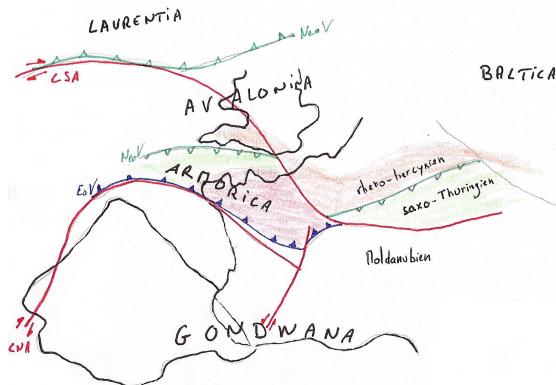
[https://www.google.com/search?q=géologie+plaine+d%27alsace&safe=active&biw=1041&bih=814&source=lnms&sa=X&ved=0CAUQ\\_AUoAGoVChMlp8firrTjyAIVDN9jCh2nfgOn&dpr=1](https://www.google.com/search?q=géologie+plaine+d%27alsace&safe=active&biw=1041&bih=814&source=lnms&sa=X&ved=0CAUQ_AUoAGoVChMlp8firrTjyAIVDN9jCh2nfgOn&dpr=1)

### Le Précambrien :

Cet immense intervalle de temps n'a laissé en Alsace que peu de traces de son histoire. Les gneiss broyés du Climont sont les derniers indices d'une orogenèse très ancienne qui daterait d'environ 1 milliard d'années. Ces chiffres sont aujourd'hui discutés et une partie au moins daterait du début du primaire.

Au niveau géodynamique globale, à la fin du précambrien, vers -560 Ma, les continents Laurentia (actuelle Amérique du Nord + Groenland + Ecosse) et Sibérie (Sibérie) se détachent au Nord du supercontinent Rodinia à la faveur de l'ouverture de l'océan Iapetus. 20 Ma plus tard Baltica (actuelle Scandinavie + Russie + Pologne + Nord de l'Allemagne) se détache de Rodinia (qui devient le Gondwana) vers le Nord.

### Le Paléozoïque :

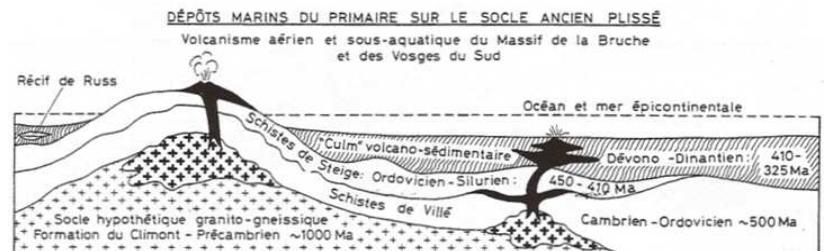


Début Ordovicien (-480 Ma) de nouvelles masses continentales du reste de Rodinia se détachent vers le Nord, dont Avalonia et Armorica un peu plus au Sud, ouvrant l'océan Rhéique et Mésogén. A partir de -420 Ma il y a collision au Nord entre Baltica et Laurentia formant la chaîne calédonienne puis entre Avalonia et Laurentia – Baltica formant la chaîne acadienne (Appalaches). Au Dévonien inférieur (-380 Ma) la collision Gondwana – Armorica ferme l'océan mésogén et constitue la première phase du cycle hercynien (Eovarisque). Au Carbonifère inférieur (-340 Ma) la fermeture de

l'océan Rheïque engendre la collision d'Avalonia et du Gondwana, constituant la deuxième phase du cycle hercynien (Néovarisque).

Au tout début de l'ère Primaire l'Alsace est donc séparée en deux parties au niveau de la transversale Lalaye-Lubine. Les Vosges du Nord fond parti de la zone saxo-thuringienne (Avalonia), les Vosges moyennes et du Sud de la zone moldanubienne bordant le Gondwana. Les deux blocs sont séparés par l'océan Rhéique.

A la fin du Cambrien et à l'Ordovicien, les schistes de Villé puis, début Silurien, les schistes de Steige (Surtout connus pour le métamorphisme de contact les affectant au carbonifère) témoignent qu'un bras de mer recouvrait la partie Nord Alsace. Sur ses fonds s'accumulaient des argiles et des sables colonisés par des éponges siliceuses et des microorganismes appelés chitinozoaires (Villé) puis acritarches (Steige). La partie Sud est marquée par un volcanisme tholéïtique et calco-alcalin (-500 à -470 Ma) caractéristique des bassins arrière-arc.



1: Devonien et Carbonifère antehercynien vers 350 Ma

Le cisaillement dextre de la faille de Lalaye-Lubine est actif du Dévonien au Viséen (-340 Ma) et fonctionne en chevauchement de la zone moldanubienne sur la zone saxo-thuringienne. La sédimentation donne alors essentiellement des grauwackes. Le Viséen est l'époque la plus active de l'Hercynien alsacien et montre des chevauchements, des cisaillements et la mise en place des premiers plutons. Les granites des crêtes et des ballons se mettent en place il y a environ 340 Ma. L'épaississement crustal métamorphise les roches dans le faciès granulite. La fusion qui suit l'extrusion rapide des roches profondes aboutit à la granitisation (surtout leucogranite) des deux tiers des Vosges moyennes vers -330 Ma. A cette époque, les Vosges du Nord sont soumises à un volcanisme d'arc résultant de la subduction de pendage sud-est de la zone Rhéno-hercynienne sous la zone saxo-thuringienne (caldeira du Kagenfels). Dans une mer parsemée d'îles volcaniques, la sédimentation donne essentiellement des grauwackes et forme la couverture dévono-dinantienne d'épaisseur kilométrique au contact du socle. La sédimentation devient ensuite continentale, les chenaux

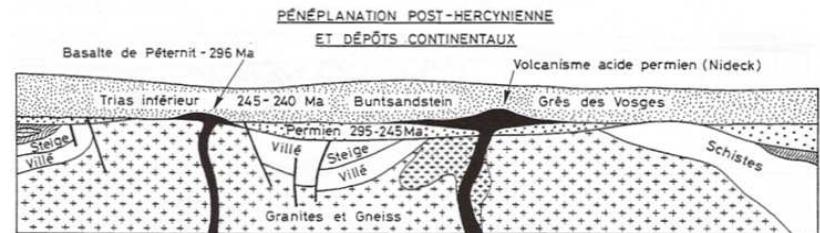
fluviales déposent des conglomérats, pétrifiant une forêt à Bourbach-le-bas et Thann.

Au Carbonifère supérieur (-320 à -290 Ma) les dernières phases hercyniennes de compression déforment les dépôts dévono-dinantiens, parfois métamorphisés en cornéennes au contact du magma à l'origine du granite des crêtes ou entraînés dans une fusion partielle aboutissant à la formation des migmatites du Kaysersberg. La relaxation post-orogénique qui suit permet des phénomènes distensifs qui alternent avec quelques phases de reprise de compression. Elle permet la formation de bassins sédimentaires recueillant la sédimentation molassique issue du démantèlement de la jeune chaîne hercynienne. La végétation luxuriante, favorisée par un climat tropical, y forme des veines de houille (gisements à Lalaye et Ronchamp par exemple) interstratifiées avec des conglomérats, grauwackes, grès et pélites lors des périodes de compression et d'augmentation de la sédimentation détritiques. Au Stéphanien (-300 à -280 Ma) une forêt à cordaïtes et coniférales s'étend au Nord sur les reliefs hercyniens. Plus bas, des forêts de ptéridophytes surplombent des marécages où les débris végétaux ont pu se fossiliser.



2: Carbonifère supérieur vers 310 Ma

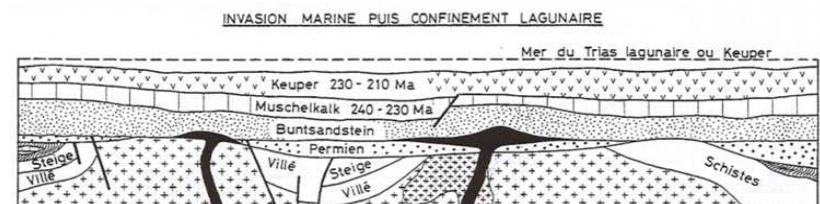
Au Permien, le climat est plus aride et dans les bassins continentaux subsident de la périphérie des Vosges (St Dié ; Villé ; Ronchamps), la sédimentation détritique fluviatile et même parfois éolienne (dunes dans les grès de Champennay) dépose des grès en discordance sur le socle hercynien fracturé. De grandes structures volcaniques alcalines à calco-alcalines y sont associées. Les Rhyolites et ignimbrites du Nideck ainsi que les cinérites de Howarth en sont les témoins. A la fin du Permien (-250 Ma), la grande chaîne varisque a laissé place à une vaste pénéplaine où ne subsiste que quelques reliefs au Sud de l'actuel bassin parisien.



3: Permien et Trias inférieur 295 – 240 Ma

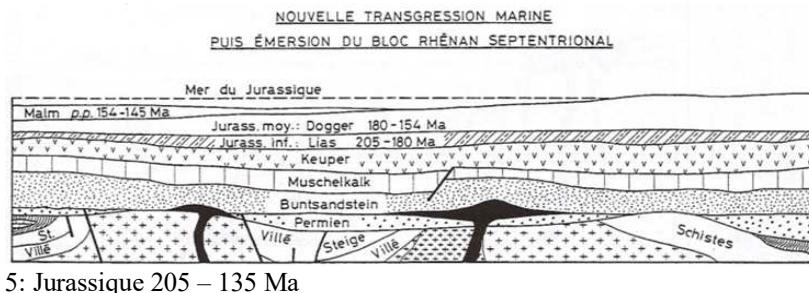
### Le Mésozoïque :

Au Trias inférieur, (-245 Ma), un réseau de cours d'eau dépose jusqu'à 350 m de bancs d'alluvions de sables et galets issus des derniers reliefs hercyniens. Le grès vosgien déposé au Buntsandstein inférieur est recouvert par une vingtaine de mètre de poudingue c'est le conglomérat principal visible au Mont Sainte Odile ou à Notre-Dame du Schauenberg. L'existence de ce grès grossier est interprétée comme l'augmentation des courants dans une phase de réactivation des reliefs hercyniens ou une modification climatique. Très peu de fossiles y ont été retrouvés. Le nivelingement des derniers reliefs avançant, la sédimentation détritique devient ensuite de plus en plus fine et la série gréseuse se trouve chapeautée au Buntsandstein supérieur par le grès à Voltzia, riche en fossiles animaux et végétaux, dont le conifère du genre Voltzia. C'est en général ce grès qui est utilisé pour les constructions et la sculpture (Cathédrale de Strasbourg). Ces dépôts deltaïques montrent des influences marines qui vont se poursuivre au Muschelkalk (-240 Ma) avec une sédimentation de grès dolomitique de gypse et de marnes. Au Muschelkalk supérieur, la transgression marine depuis l'Est est complète. La sédimentation calcaire marine montre échinodermes, céphalopodes, scaphopodes. Les calcaires à entroques illustrent une mer peu profonde qui va prendre de l'épaisseur, déposant sur ses fonds des calcaires à cératites. Cette mer montre ensuite un régime à nouveau moins profond au Keuper où des dolomies, marnes, gypses et halites figurent une lagune évaporitique.

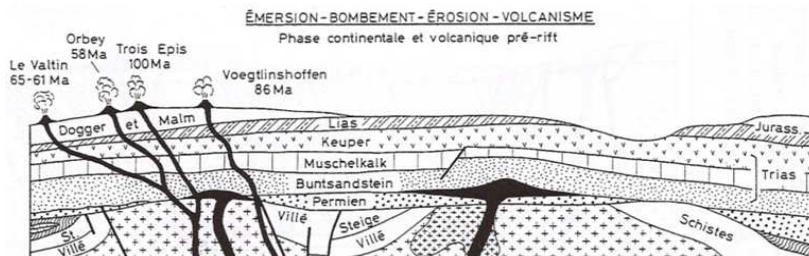


4: Trias moyen et supérieur 240 – 205 Ma

Au Jurassique inférieur, au Lias (-208 Ma) la succession de transgressions et de régressions font alterner dépôts marneux et calcaires. Au dogger (-178 Ma), la sédimentation est plus caractérisée par des marnes grises puis par des calcaires oolithiques. A la fin du dogger (-160 Ma) la plate-forme calcaire montre une tendance à l'émergence et les dépôts redeviennent marneux. Ce sont les premiers signes d'un bombement de la croûte continentale. Le jurassique supérieur n'est représenté dans le Sud de l'Alsace que par des calcaires récifaux visibles au niveau du champ de fracture de Lauw-Sentheim et dans le Jura alsacien.



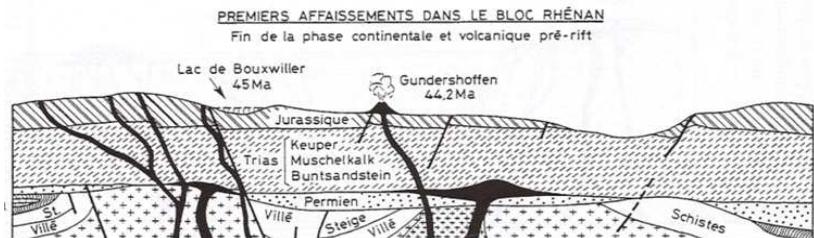
Le Crétacé n'est pas du tout représenté en Alsace démontrant une émergence de près de 100 millions d'années qui érode près de 1000 m de sédiments mésozoïques sur les reliefs du sud. Cette couverture n'est conservée aujourd'hui que sur quelques reliefs du Nord de l'Alsace, dans les champs de fracture et au fond du fossé rhénan.



### Le Cénozoïque :

Le Cénozoïque débute en Alsace sous un climat équatorial et les premières phases de l'orogénèse alpine commencent à lui imprimer une compression NNW-SSW déformant la couverture mésozoïque. La subsidence du futur fossé rhénan commence à l'Eocène moyen (-50 Ma), favorisant la formation de lacs comme celui de Bouxwiller où alterne une sédimentation de

calcaire, argile et lignite, très riche en fossiles (gastéropodes, ostracodes, dents de poissons, mammifères terrestres).



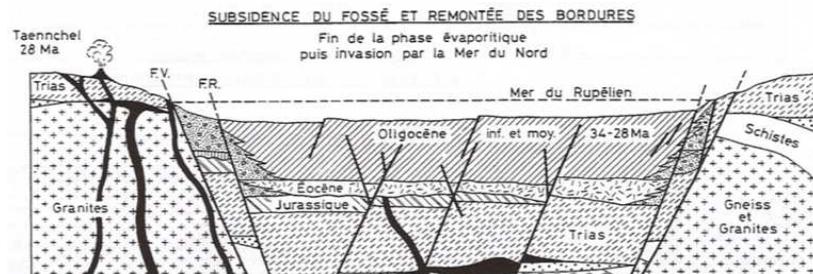
La subsidence s'accélère à l'Eocène supérieur à la faveur d'une distension E-W. Les bordurent du fossé forment rapidement des reliefs assez élevés surtout au Sud, de l'ordre de 1000m. La dénivellation permet la mise en place d'un régime fluviaile érodant la couverture mésozoïque et laissant apparaître le socle hercynien dans la partie méridionale. Cette érosion entraîne une sédimentation de conglomérats deltaïques essentiellement calcaire dans les champs de fractures et les collines sous-vosgiennes visibles notamment près de Turckheim et de Rouffach. On observe dans ces zones de transition fluvio-lacustres des stromatolithes (Rouffach, Altkirch).



A l'oligocène (-35 Ma), le climat devient plus aride, et l'érosion des reliefs draine les sels des formations salifères du Muschelkalk et du Keuper. Des dépôts de sel gemme et de potasse de 400 à 1000m se forment alors dans le bassin mulhousien (potasse d'Alsace). Au Nord du fossé, la sédimentation détritique comble également peu à peu le rift à mesure qu'il s'affaisse. Les 600 m de marnes, grès et sels qui se déposent sont poreux et stockent le pétrole provenant des hydrocarbures des schistes bitumineux jurassiques et du plancton lacustre.

Toujours au cours de l'oligocène, le lac rhénan entre en communication avec la mer du nord et la Méditerranée, introduisant une faune marine (poissons, foraminifères, lamellibranches, dugongs...) et stoppant la

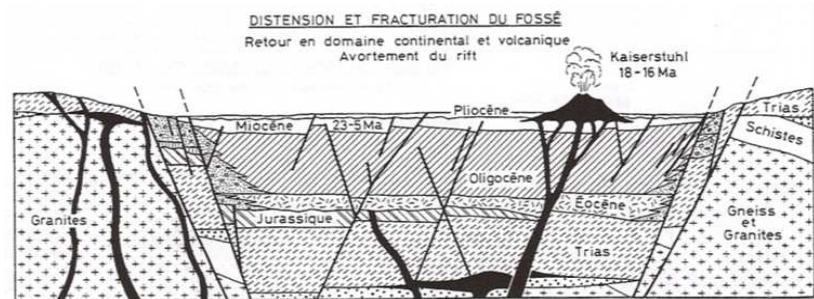
précipitation de sels. La mer se retire définitivement à la fin de l'Oligocène – début Miocène (-25 Ma) et l'Alsace se couvre de forêt.



9: Oligocene 34 – 23 Ma

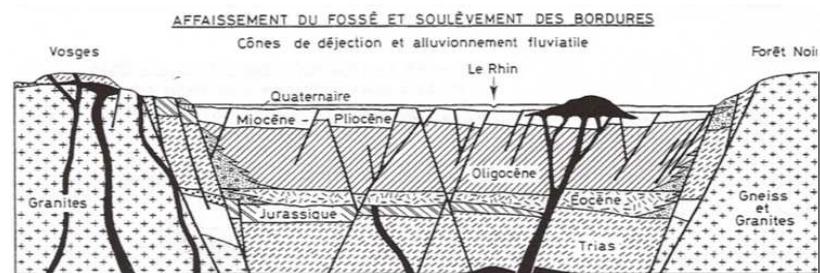
Les collines sous-vosgiennes se forment entre les massifs montagneux et la plaine rhénane. On y trouve une mosaïque de terrains séparés par des failles, ce sont les champs de fractures. Le plus vaste est celui de Saverne. Le décalage des terrains n'y est que de quelques mètres mais atteint plusieurs centaines de mètres au contact entre le massif vosgien et les collines (faille vosgienne) et plusieurs milliers de mètres entre les collines et le fossé (faille rhénane). Le flux géothermique corrélatif au bombement mantellique accompagne le rifting d'un volcanisme et d'un thermalisme important. On trouve les traces d'un volcanisme basaltique miocène aux environs de Riquewihr, Ribeauvillé et de Gundershoffen mais le plus important est celui du Kaysertuhl (littéralement, le "trône de l'empereur") situé au milieu du fossé rhénan, entre Colmar et Freibourg. Ce "complexe éruptif" composé de plusieurs petits volcans appartient à la grande province éruptive mésozoïque d'Europe Centrale qui comprend le Hegau, le Vogelsberg, le Rhon, l'Eifel et le Siebengebirge. La plupart des laves, datées de 16 à 18 Ma, sont alcalines (phonolites, téphrites...) mais accompagnées de roches tout à fait spéciales parmi lesquelles les célèbres carbonatites (95% de calcite ; moins de 5% de silice et c'est une roche volcanique !). Ce nouvel obstacle topographique forme une ligne de partage des eaux, au Nord elles s'écoulent vers la mer du Nord, au Sud, elles s'écoulent vers la mer Noire et plus tard vers la Méditerranée via le Rhône. (Il y a un million d'années seulement que le Rhin s'écoule vers le Nord. Depuis, il draîne les produits d'érosion alpin déposant dans la plaine du Rhin, galets, graviers et sables essentiellement calcaire sur une épaisseur d'une centaine de mètre.)

Au Miocène supérieur (-10 Ma), le Jura alsacien se plisse et chevauche la partie méridionale du fossé.



10: Miocene et Pliocene 23 – 2 Ma

Il y a deux millions d'années, le climat se refroidit brutalement (environ 4°C de moins qu'aujourd'hui). Le quaternaire marque les reliefs alsaciens par une série de glaciations y laissant leurs empreintes (Cirques glaciaires, moraines, parois polies ou striées par la glace...), surtout dans les hautes-Vosges. On ne reconnaît dans les Vosges que les traces des deux dernières glaciations, Riss et Würm couvrant une période de 300 000 ans. Durant ces périodes, les glaciers s'installent sur les sommets de plus de 800m. En descendant vers l'aval, ils creusent les vallées en forme d'auge ou de U laissant un fond plat visible par exemple dans la vallée de la Wormsa. Lors de leur fusion, des blocs erratiques sont libérés, comme « la boule du diable » de la vallée de la Vologne. Durant ces glaciations, la steppe rhénane est balayée par les vents qui soulèvent des sols des particules limoneuses d'argile, de calcaire ou de sable, puis les déposent sous forme de lœss visible dans les carrières de Hangenbieten et d'Achenheim ou à la surface des trois-quarts du Kaysertuhl.



11: Quaternaire et Actuel dupis 1.65 Ma

Les reliefs vosgiens, constitués de roches d'âge primaire pour le socle, secondaire pour la couverture, sont récents. Se calquant sur la tectonique hercynienne essentiellement carbonifère, le rifting éocène consécutif à la formation des Alpes, a permis la formation du fossé d'effondrement et le rehaussement de ses bordures. La poussée Alpine transmise par le Jura relève encore aujourd'hui le fossé et ses bordures par le Sud, réactivant

l'érosion et permettant de dégager la couverture sédimentaire dont les débris s'accumulent dans le fossé et laissant y apparaître le socle paléozoïque.

Schéma 1 à 11 : L'échelle des hauteurs est deux fois celle des longueurs.  
Les 5 premières coupes peuvent être orientées indifféremment W-E ou N-S, les coupes 6 à 11 sont des coupes W-E. (Sittler, 1992)

## Géologie en Alsace

Système d'information pour la gestion de l'Aquifère rhénan

<http://sigesar.brgm.fr/-Geologie-en-Alsace->



L'Alsace est l'une des régions de France métropolitaine les plus riches du point de vue géologique. En effet, tous les grands types de roches sont représentés (sédimentaires, plutoniques, volcaniques et métamorphiques) et nombreux de processus géologiques peuvent y être reconnus (déformation et métamorphisme polyphasés, plutonisme et volcanisme orogéniques, extension intracontinentale).

Situé dans le fossé du Rhin supérieur, l'Alsace doit cette diversité à la présence de nombreuses unités tectoniques : à

l'Ouest se trouve une importante partie du Massif Vosgien hercynien, à l'Est s'étendent les collines sous-vosgiennes et le fossé rhénan avec tout le cortège sédimentaire qui leur est associé et à l'extrémité Sud, les contreforts du Jura font également leur apparition.

## Histoire géologique de l'Alsace

La grande richesse géologique de l'Alsace permet de reconstituer une histoire dense et conséquente puisqu'elle s'étend du Paléozoïque inférieur à nos jours et qu'elle est largement documentée, au Dévono-Carbonifère, par les nombreux témoins de l'orogenèse hercynienne. Les traits majeurs de celle-ci sont clairement mis en évidence par les formations géologiques individualisées ci-dessus et se résument en 7 grandes périodes.

Les glaciations et la plaine alluviale rhénane (5 millions d'années - actuel)

La sédimentation tertiaire et le Fossé rhénan (50-5 millions d'années)

La lacune sédimentaire crétacée (150-50 millions d'années)

La sédimentation mésozoïque (250-150 millions d'années)

Le démantèlement de la chaîne hercynienne (325-250 millions d'années)

L'orogenèse varisque ou hercynienne dans les Vosges (400 - 315 millions d'années)

Le milieu marin pré-orogénique (500-390 millions d'années)

## Les glaciations et la plaine alluviale rhénane (5 millions d'années - actuel)

La subsidence reprend au Pliocène avec l'accumulation de sédiments détritiques issus de l'érosion des épaules du rift. Puis, pendant tout le Quaternaire, la plaine d'Alsace fonctionne comme un piège à sédiments. Ceux-ci, d'origine alpine ou vosgienne, viennent grossir les dépôts alluviaux, notamment du Rhin et de l'Ill. Les apports éoliens de loess, sous climat péri-glaciaire, complètent les dépôts de la plaine alluviale. A l'inverse, à la faveur des glaciations quaternaires, le massif vosgien est érodé et de nombreux dépôts morainiques en résultent.



Le Hohneck avec sa morphologie caractéristique de ballon des Vosges aux formes arrondies par l'érosion glaciaire / © BRGM – F. Michel

Ces anciennes glaciations sont à l'origine de la morphologie actuelle des Vosges tandis que les divers épandages continentaux continuent d'être guidés par le réseau hydrographique moderne, tant au niveau des rivières vosgiennes que dans le Fossé rhénan.

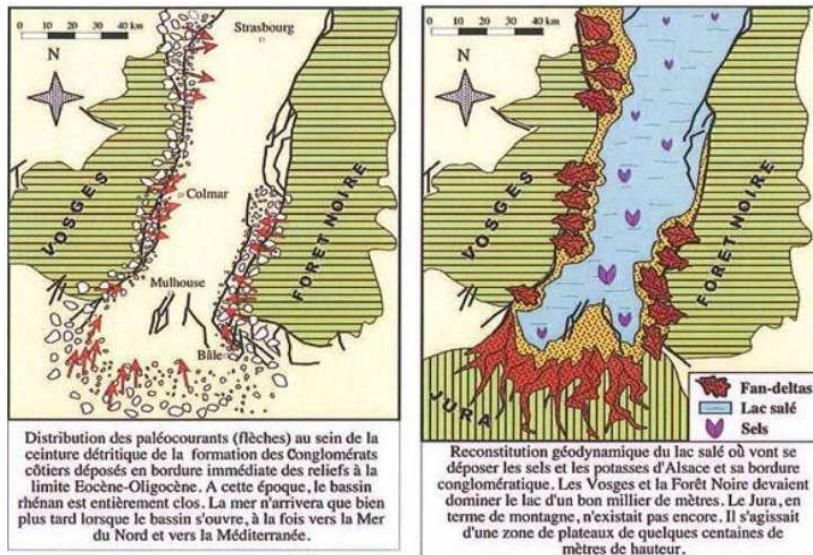
## La sédimentation tertiaire et le Fossé rhénan (50-5 millions d'années)

La sédimentation ne reprend qu'au Lutétien, dans diverses cuvettes lacustres ou palustres, sous un climat tropical (Calcaire lacustres de Bouxwiller 67, 68). Si les premiers signes de distension sont apparus au

Crétacé, c'est au Priabonien que le Fossé rhénan s'individualise plus nettement.

La subsidence importante s'accompagne d'une surrection des marges (Vosges et de la Forêt-Noire) dont l'érosion permis jusqu'à la mise au jour des vieilles formations cristallines. Les produits de ces érosions alimenteront les conglomérats côtiers bordant d'une mer fluctuante.

Des périodes arides voient se déposer les couches salifères du Sud de l'Alsace (notamment du horst de Mulhouse), ainsi que les couches pétrolifères de Pechelbronn connues dans le Bas-Rhin. Au Stampien, la Mer du Nord envahit le graben, mais l'ensemble est probablement exondé par la suite, dénotant une pause dans l'évolution de l'extension intracontinentale.



Genèse des conglomérats côtiers et paléoenvironnement à l'Oligocène (Durianger, 1988)

Progressivement depuis le Miocène la mer se retire définitivement laissant place à un milieu continental à sédimentation essentiellement clastique.

### La lacune sédimentaire crétacée (150-50 millions d'années)

C'est probablement à partir du Portlandien que l'ensemble des terrains est émergé et cela pour une période de près de 100 Ma, ce qui entraîne une érosion et une altération qui ne prendra fin qu'à l'Éocène (Lutétien). Au Sud, l'orogenèse alpine entraîne un plissement intense des sédiments secondaires et le Jura prend forme lentement.

### La sédimentation mésozoïque (250-150 millions d'années)

L'environnement du Buntsandstein est d'abord fluvio-deltaïque (Grès du Buntsandstein au Trias inférieur), mais l'invasion progressive de la Mer Germanique venue de l'Est fait place, au Muschelkalk inférieur, à une sédimentation marno-calcaire peu profonde.



Fossile de limule du grès des Vosges (Trias) exposé au Château de Lichtenberg / © BRGM – F. Michel

Après un épisode de dépôts lagunaires salifères, le milieu ne devient franchement marin qu'au Muschelkalk supérieur. La conjonction d'un climat chaud, parfois aride, et d'une régression marine entraîne la formation de lagunes sursalées où naissent les dépôts évaporitiques du Keuper (sel gemme, gypse). Par la suite, la vasière littorale reprend des caractères plus nettement marins.

Le milieu s'approfondit au Jurassique et la sédimentation est surtout marno-calcaire. Au Dogger, une plate-forme carbonatée se forme où vont alterner les épisodes et les secteurs agités et d'envasement plus calmes. Au Sud les derniers dépôts marin voient se développer de grands récifs à l'origine des calcaires à coraux jurassiens.

### Le démantèlement de la chaîne hercynienne (325-250 millions d'années)

Du Carbonifère supérieur au Trias inférieur, de petits bassins d'effondrement apparaissent et reçoivent les produits de l'érosion de la

chaîne hercynienne. Les apports sont essentiellement détritiques et on assiste à la création des bassins houillers et uranifères analogues aux bassins stéphaniens de la bordure Est du Massif Central. Seul le volcanisme acide du Nideck vient troubler cette période de sédimentation détritique.

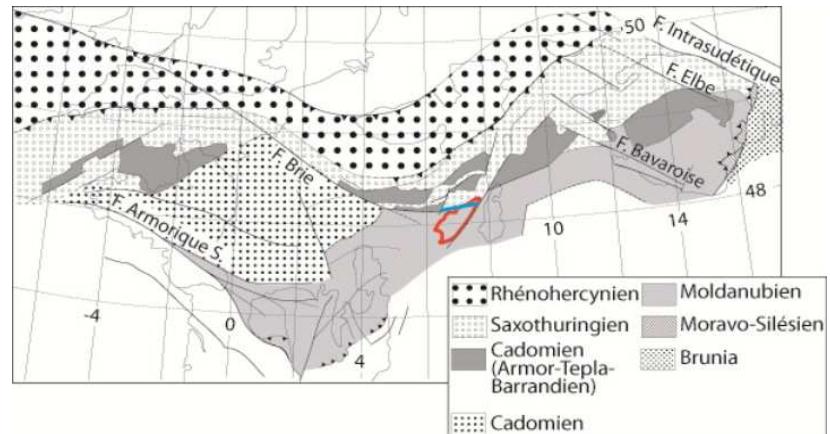


Le rocher du Troll, roches porphyriques dégagées par l'érosion appartenant à la série volcanique de Nideck d'âge permien / © BRGM – F. Michel

Au début du Trias, la pénéplanation de la chaîne de montagne est quasiment achevée et les apports détritiques se réduisent, ne laissant que quelques reliefs hectométriques bientôt vite ennoyés sous d'épaisses couches de sable.

### **L'orogenèse varisque ou hercynienne dans les Vosges (400 - 315 millions d'années)**

La frontière entre Bas-Rhin et Haut-Rhin a la particularité de correspondre grossièrement à la délimitation communément admise du massif hercynien des Vosges. C'est en effet la dislocation de Lalaye-Lubine qui est généralement considérée comme la séparation entre les domaines Saxo-Thuringien et Moldanubien. Dans le Haut-Rhin, les témoins de l'orogenèse hercynienne ont été reliés au domaine Moldanubien notamment en comparaison avec différentes lithologies observées dans le Moldanubien du Massif de Bohême (socle de haut degré métamorphique, groupe à « lithologie variée »). Ils représenteraient donc l'extrême Nord du Gondwana. Les Vosges moyennes et méridionales comportent divers ensembles (socle métamorphique, bassins dévono-dinantiens, magmatisme varié) d'importance dans la compréhension de l'orogenèse hercynienne.



Localisation des Vosges dans la Chaîne Hercynienne d'Europe (modifié d'après Franke, 2000)

La fermeture de l'océan débuté au Silurien se poursuit au Dévonien, mais les meilleurs témoins de la collision sont datés du Viséen. Ceux-ci indiquent en effet la création, le remplissage volcano-sédimentaire puis la remobilisation de bassins d'abord marins puis continentaux. La collision finale entraîne alors un épaississement crustal qui est à l'origine de processus d'anatexie responsables de l'intense magmatisme hercynien des Vosges méridionales. Cette collision pourrait également expliquer le métamorphisme ultracatazonal de la Série de Sainte-Marie-aux-Mines. Enfin, à la faveur de certains accidents tectoniques, des leucogranites se mettent en place plus tardivement.

Parallèlement dans les Vosges du Nord, la fermeture de l'océan se poursuit également et, à partir du Givétien, un bassin s'individualise au Nord. Celui-ci est le siège d'un volcanisme sous-marin de nature tholéïtique qui dure jusqu'au Viséen et qui s'accompagne d'une sédimentation grauwackeuse. Au même moment, les schistes de Villé enregistrent une compression Nord-Sud. Au Viséen, la subduction à l'origine de la fermeture de l'océan engendre un arc magmatique dont les roches évoluent par la suite vers des termes alcalins au cours du Namurien et du Carbonifère supérieur.

### **Le milieu marin pré-orogénique (500-390 millions d'années)**

Au Paléozoïque inférieur, un large océan s'étend entre la bordure Nord du Gondwana et les microplaques plus au Nord. C'est sur une marge continentale que se déposent les séries turbiditiques marines de Villé et de Steige et les volcanites de la future Série de Sainte-Marie-aux-Mines.



Affleurement de schistes datés du Paléozoïque inférieur (Steige, Bas-Rhin) /  
© BRGM – F. Michel

Dès le Silurien, la convergence des deux marges océaniques induit la réduction de l'océan jusqu'à atteindre une inversion du bassin et préfigure l'orogenèse hercynienne à venir.

## Massif des Vosges

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Massif\\_des\\_Vosges](https://fr.wikipedia.org/wiki/Massif_des_Vosges)

Les Vosges [vo:ʒ]1 sont un massif montagneux situé au nord-est de la France. Ce massif montagneux est de type varisque (ou hercynien).

Son point culminant est le Grand Ballon (autrefois Ballon de Guebwiller) qui atteint 1 424 mètres d'altitude.

La partie méridionale du massif fait partie du parc naturel régional des Ballons des Vosges tandis que l'extrémité septentrionale (Vosges gréseuses) se situe dans le parc naturel régional des Vosges du Nord.

Les crêtes vosgiennes, du Donon au Ballon d'Alsace, comportent encore les bornes de l'ancienne frontière entre la France et l'Allemagne (frontière de 1871), marquées D pour Deutschland d'un côté et F de l'autre. Cette limite est aujourd'hui celle entre l'Alsace-Moselle et la Franche-Comté au sud ainsi que le reste de l'actuelle région Lorraine sur le reste de son tracé.

## Les Vosges

### Le nom des Vosges est attesté depuis l'Antiquité<sup>2</sup> :

la première mention est géographique : ex monte Vosego désigne une montagne entre Gaule celtique et Belgique, telle que César la décrit dans la Guerre des Gaules (IV, 10). Cette contrée forestière correspond à la frontière antique entre les Leuques, à l'ouest, les Médiomatriques et les Séquanes à l'est<sup>3</sup>. Pline, qui est chargé d'avitailler la marine romaine, connaît déjà le sapin des Vosges ;

la seconde est une épiglyphe de Mercure, Vosegus, qui apparaît au Donon dans le titre Merc[urio] vosego<sup>4</sup> ,5,6. Pour la plupart des historiens du XIXe siècle, cet antique Vosegus est un génie des forêts obscures, un dieu topique de cette montagne forestière<sup>7</sup>. On peut y voir plus simplement une dédicace au « Mercure vosgien » ;

une troisième inscription antique tardive du IVe siècle montre l'équivalent du terme actuel « forêt vosgienne », avec une forte connotation sauvage et menaçante, silva vosego<sup>8</sup> ;

au VIIe siècle, Jonas de Bobbio, biographe de saint Colomban, écrit à son propos : « Erat enim tunc vasta eremus Vosagus nomine (...). Ibi cum suis resedit » (il y avait en effet alors un vaste désert nommé Vosge (...). C'est là qu'il s'établit avec les siens)<sup>9</sup> ;

on trouve encore : à Zinswiller (Bas-Rhin), vo[se]go sil[vano] ; à Görsdorf (Bas-Rhin), vosego sil[vano] ; à Bad Bergzabern (Palatinat), vosego<sup>10</sup> ; à Busenberg (Palatinat), Silva Vosegus<sup>11,12,13</sup> ; à la Maison forestière de Breitensteiner (Bad Dürkheim), vosego ; à Bärenbrunner Hof (Pirmasens), vosego silvan[o]<sup>14</sup>.



La cité des Leuques, centrée à Nasium puis à Toul, est déjà une province ouverte depuis le Ier siècle. Les Bagaudes généralisées au IIIe siècle<sup>15</sup> semblent reprendre avec une violence accrue au milieu du IVe siècle et ce monde, tout en restant, paradoxalement à nos yeux, structuré dans le cadre

rigoureux de la latinité et du Bas-Empire, passe sous hégémonie germanique.

Alors apparaît un terme éphémère au VIIe siècle, ce siècle de la renaissance croissante des vieilles hiérophanies - lieux du sacré - oubliées, dévoiant et perdant le sens global du toponyme gaulois latinisé. Le vocable germanisé s'écrit Wasgauen ou « districts ou contrées des étendues », sous-entendu « de l'ouest » selon les historiens lorrains ou alsaciens du XVIIe siècle<sup>16</sup>.

Les aristocrates francs, puis des associations chrétiennes d'hommes solidaires autour d'intérêts communs ont émancipé des territoires et dénommé les bans au VIIe siècle. Soumises à une christianisation profonde, ce sont de véritables et nouvelles découpages du diocèse qui, à terme, instaurent une vie politique et religieuse, voire économique, autonome par rapport à la vieille cellule fondatrice du Bas-Empire que représente la cité de l'évêque. Les ducs francs d'Alsace, constatant la vacance du roi mérovingien, ont protégé les bans dès leurs fondations, puis ont accaparé à leur compte l'administration supérieure de ces grands bans quasi-autonomes<sup>N 1</sup>, en particulier sur les confins orientaux du vaste comté de Chaumontois<sup>17</sup>. Ils ont ainsi réduit momentanément l'influence de l'évêché de Toul<sup>17</sup> et ont fait de même au nord et au sud de l'Alsace, c'est-à-dire avec le Nordgau pris sur l'évêché de Spire et le Sundgau capté sur l'évêché de Bâle. Les Carolingiens, restaurateurs d'une centralité du pouvoir, ont assujetti ces entités autonomes, les plaçant sous tutelle d'administrations religieuses initialement à leur service royal.

La civilisation paysanne impose progressivement ses repères après le VIIIe siècle. Le singulier Vosge ou Vôge provenant du premier toponyme gaulois latinisé se perpétue pour caractériser le pagus ou pays vert observable en contrée frontalier au sud de l'antique Belgica prima, à la limite de l'ancienne Austrasie et déjà en Burgondie.

Au XIIIe siècle, le latin d'église a gardé la forme Vosagum qui évolue en Vogia ou Vosgia, d'après la forme romane. En ancien français, on trouve conjointement « par Vouge trespassa », ce qui signifie « il passa par les Vosges ».

Des formes au pluriel en langues romanes et germaniques, du premier toponyme gaulois latinisé, influencées par les interprétations savantes mérovingiennes, prennent désormais en compte la diversité du domaine royal, une foresta primitive et royale dispersée dans ce monde paysan en gestation en grands bans montagnards, parfois morcelés ultérieurement au gré des pouvoirs politiques plus ou moins sacrés, engendant plus tard au XIIIe siècle les anciennes grandes paroisses, en particulier celles de la montagne, puis le massif montagneux lui-même.

L'historien peut en conclure que la montagne, bien que soumise à une semblable administration du Bas-Empire jusqu'au début du VIIe siècle, s'affirme en foyer germanique et que la Vôge à une grande contrée précocement latinisée entre Saône et Moselle. Les études dialectales confirment cette assertion. L'ethnologie des anciennes coutumes et des vieux moyens de transports ruraux montrent des frontières au-delà de la Moselle, les zones au voisinage des voies romaines demeurant fortement romanisées.

Le département des Vosges a été formé sur la partie méridionale des États de Lorraine en 1790.

#### **Orthographes retenues dans les titres, cartulaires et actes officiels**

Plusieurs manières d'écrire le nom des Vosges actuelles apparaissent dans les pièces officielles avec une très forte récurrence de la graphie « Vosge » dans l'Ancien Régime. Le fait de l'écrire avec ou sans accent circonflexe ne change rien dans la perception que l'on en avait à cette époque. Quand les titres et ordonnances parlent de « Vôge », ils n'évoquent nullement le pays de la Vôge actuel, mais l'ensemble du bailliage, subdivision officielle du duché de Lorraine. Dom Calmet explique dans sa Notice de la Lorraine que « de là, les montagnes de Vôge traversent le Bas-Palatinat, et vont se terminer au confluent de la Moselle et du Rhin »<sup>18</sup>. Au XIXe siècle déjà, les érudits avaient une définition très élargie des montagnes vosgiennes puisque, pour reprendre Dom Calmet, les « montagnes de Vôge » commencent à la frontière de Franche-Comté et se divisent à Türkheim dans le Palatinat d'où « se détache la chaîne nommée Donnersberg ou Mont Tonnerre »<sup>18</sup>. L'abbé bénédictin semble avoir une préférence pour le terme avec l'accent circonflexe puisque, dans un autre de ses ouvrages, Histoire de Lorraine, il parle des « Assises de la Province de Vôge »<sup>19</sup> quoique, dans une charte ducale en latin, il traduise « in silva vocata Vosego » par « en forêt de Vosge »<sup>20</sup>, probablement par rapprochement de la forme masculine singulier au datif en latin confirmé par le dictionnaire Gaffiot qui donne comme seule définition de Vōsēgus<sup>21</sup>, masculin de la première déclinaison : « les Vosges (chaîne de montagne en Gaule) »<sup>N 2</sup>. Ceci met bien en évidence l'opposition entre le masculin singulier du terme archaïque et le féminin pluriel du mot contemporain.

Comme l'explique l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, dans la Lorraine ducale, le corpus juridique était fondé sur le droit coutumier lequel fut néanmoins mis par écrit et modifié en 1594 à la demande du souverain Charles III<sup>22</sup>. Ces coutumes faisaient donc office de texte législatif et juridique pour le territoire lorrain et furent nommées : Coutumes générales du duché de Lorraine pour les bailliages de Nancy, Vosge et

Allemagne<sup>23,24</sup>. En 1594, Charles III avait préalablement demandé au président de la Chambre des comptes de Lorraine, Thierry Alix, de procéder au « dénombrement » du duché de Lorraine<sup>25</sup> : il énumère quatre comtés<sup>N 3</sup> et huit bailliages<sup>N 4</sup> dont celui de « Vosge »<sup>26</sup>.

Dans les coutumes générales de Lorraine de 1614, revues par le duc Charles IV, il est question du « Bailly de Vosge »<sup>27</sup>, du « Bailliage de Vosge<sup>28</sup> » et des « Assises de Vosge »<sup>29</sup>. Le Dictionnaire universel de la France ancienne et moderne explique encore, au XVIII<sup>e</sup> siècle, que « les terres du Domaine se divisent en quatre grands bailliages ; qui sont le bailliage de Nancy ou bailliage François, le bailliage de Vosge, le bailliage Allemand et le bailliage de Bassigny<sup>30</sup> ». Il y a donc une continuité apparente dans la graphie « Vosge » puisque dans un titre ducal de 1284 on parle du « bailliage de Vosge » alias « bailliage de Mirecourt » car cette cité formait le siège bailliager<sup>31</sup>. Toutefois, dans un même titre au paragraphe V de la rédition des coutumes en 1770, expliquant quels gentilshommes faisaient partie de l'ancienne chevalerie du duché pour les jugements en appel, on lit à trois lignes de distance les deux formes « Vosge » et « Vosges » pour désigner le bailliage<sup>32</sup>.

Les chartes et titres officiels rassemblés dans les Documents rares et inédits de l'histoire des Vosges<sup>33</sup> corroborent la concomitance des deux termes avec une petite avance pour la graphie sans le /s/ final :

- en 1295, « ès forez de Eccles ne de Vosge »<sup>33</sup> ;
- en 1432, pour la prestation de serment de René II de Lorraine au chapitre des chanoinesses de Remiremont est présent le « Bailly de Vosges »<sup>34</sup> ;
- en 1486, il est question dans une charte de 23 mars du « procureur de Vosge »<sup>35</sup> ;
- en 1605, les coutumes de La Bresse mentionnent le « procureur général de Vosges »<sup>36,37</sup> ;
- en 1609, Mirecourt est désignée comme « capitale du bailliage de Vosges »<sup>31</sup> ;
- en 1770, la rédition des coutumes générales présentent sur la couverture le titre avec la mention bailliage de Vosge<sup>38,39</sup>.

Il apparaît clairement que le terme usité dans les pièces officielles reste majoritairement un singulier jusqu'à la création du département pendant la Révolution française. La présence d'un /s/ final s'explique peut-être plus par un maintien purement graphique du /s/ issu de la terminaison latine qu'une terminaison plurielle. Dans une charte du 13 mai 1609<sup>40</sup>, il est fait mention du « Bailly dudit Vosges ». Dans les autres documents déjà évoqués, on ne lit jamais « des » Vosges, mais « de » Vosge(s). L'antique bailliage de Vosge du duché de Lorraine a été supprimé en même temps que les sept

autres par l'édit du Roi Stanislas Leszczynski en juin 1751 qui institua 35 nouveaux bailliages portant le nom du siège bailliager<sup>41</sup>. Presque un demi-siècle s'écoule entre les usages oraux et écrits des actes officiels du duché et la création du département des Vosges<sup>42</sup>.

#### Anciennes et nouvelles formes germaniques

Comme les Autrichiens, les Suisses et une grande partie des Allemands qui pratiquent l'apocope du /N/ final<sup>43</sup>, les dialectes alsaciens appellent le massif D'Vogese, variante phonétique du mot haut-allemand Die Vogesen. Le terme est néanmoins moderne ; son usage s'impose progressivement à partir du XVII<sup>e</sup> siècle<sup>44</sup>, mais davantage dans les deux siècles suivants pour désigner l'ensemble du massif vosgien et ainsi faire la distinction avec soit la partie germanophone de tout le versant oriental du massif, soit la Vasgovie, cette partie plus connue aujourd'hui sous le terme de Vosges du Nord auquel il faut ajouter le Pfälzerwald dans le Palatinat voisin. Le mot Vogesen revêt un caractère neutre sans connotation particulière par rapport à des termes archaïques qui seraient presque tombés dans l'oubli s'ils n'avaient pas perduré dans la toponymie ou l'anthroponymie : Wasgen, Wasgau, Wasichen. Ils évoquent les châteaux-forts, l'ancienne noblesse et la période germanique médiévale du versant alsacien.

Les termes du moyen haut-allemand Wasichin ou Wassigin avec la mutation consonantique apparente du /G/ en fricative palatale /CH/<sup>45</sup> remontent au mot en usage dans les textes influencés par le latin ecclésiastique au Ve siècle, Vosagus<sup>44</sup>, qui se naturalise lentement dans la langue à la fois latine et vieux haut-allemande des scribes carolingiens au IX<sup>e</sup> siècle avec les termes Wasegus, Wasagus ou Wasego<sup>44</sup> qui préfèrent manifestement la graphie germanique en /W/. La syncope du /E/ médian laisse deviner la forme Wasgau<sup>44</sup>. En vieux haut-allemand, les mots terminaient encore par des voyelles plus ou moins toniques pour la déclinaison. La terminaison /-in/ ne serait pas un pluriel, mais la déclinaison du mot au datif par exemple. C'est d'ailleurs le cas en latin si l'on prend le vers 72 du récit Ecbasis cuiusdam captivi rédigé par un anonyme nommé Vosaginus qui raconte : « Sic vixit vitulus, Vosaginis partibus altus »<sup>46,N 5</sup>.

#### Les ballons

Le terme ballon est le nom usuel sous lequel on désigne quelques sommets des Vosges. En réalité le toponyme le plus fréquent pour les sommets vosgiens n'est pas construit avec le mot « ballon » mais avec les appellatifs toponymiques -kopf ou -berg, en langue romane respectivement « tête » et haut ou mont. En effet, seuls cinq sommets portent aujourd'hui réellement ce nom (Grand Ballon, Petit Ballon, Ballon d'Alsace<sup>N 6</sup>, Ballon de Servance<sup>N 7</sup> et Ballon Saint-Antoine). Il y a plus d'un siècle, on lisait

encore dans les encyclopédies, le Ballon de Comté ou de Lure pour La Planche des Belles Filles et le Ballon de Guinon<sup>47,N 8</sup>. Par ailleurs, on parlait en 1591 aussi du « Beffortisch Belchen » (Ballon de Belfort) pour désigner le Ballon d'Alsace<sup>48</sup>.

L'origine du terme oronymique « ballon » a fait l'objet de plusieurs études étymologiques depuis le XIXe siècle et malgré les différentes hypothèses émises par d'éminents chercheurs<sup>N 9</sup> aucune théorie n'a remporté l'adhésion totale, hier<sup>49</sup> comme aujourd'hui<sup>50</sup>. Interprété plus par étymologie populaire<sup>50</sup> ou sur des considérations purement linguistiques<sup>51</sup> à défaut de faits archéologiques, cet oronyme garde une part de mystère.

Procédant par exclusion, la majorité des chercheurs qui se sont penchés sur le sujet s'accordent aujourd'hui pour écarter la thèse de la forme arrondie qui partait du constat suivant : le terme Böllchen serait un diminutif du vieux haut allemand bolla qui signifie « récipient arrondi », « bol » et de même origine indo-européenne que le latin bulla « objet sphérique » (> français boule) et désigne donc métaphoriquement « la forme arrondie des sommets ». Il se peut que Belchen représente une évolution dialectale de ce terme. Or, bien que le relief des ballons soit généralement assez doux, ils ne sont pas véritablement ronds comme des ballons ainsi qu'en le croit souvent ; s'ils présentent effectivement des aspects arrondis, ils possèdent également des escarpements prononcés (comme les versants nord et est des Ballons d'Alsace et de Servance, très raides voire dangereux pour le randonneur qui quitterait les sentiers). Dans son Guide des Vosges de 1883, Mündel voyait par exemple dans le terme « Bolle » désignant la partie ronde de l'œuf dans les dialectes allemands du sud-ouest l'origine de l'oronyme « ballon »<sup>52</sup>, repris par La Grande Encyclopédie de 1886<sup>53</sup> en se basant sur le fait qu'il existe des « Belchen » en Hesse, le bassin rhénan supérieur et la Suisse<sup>53</sup>. De plus, d'une part les dialectes germaniques disposent de termes actifs pour désigner des sommets arrondis comme Kuppe, d'autre part les dialectes alémaniques ne pratiquent pas le diminutif « -chen ». Ils ont opté pour la forme /-ilîn/ déjà présente en vieux haut-allemand et usuelle dans les Vosges alsaciennes dans, par exemple « Koepfel » ou « Baechel », respectivement la petite tête et le ruisseau.

Le premier débat qui a occupé les chercheurs était de savoir lequel des deux termes « ballon » et « Belchen » a été emprunté par l'autre langue voisine. Ce mot « Belchen » compris comme « Bällchen » (petit balle), a influencé le choix du terme français ballon au XVIIIe siècle par les moines bénédictins de Senones, véritables géographes du siècle des Lumières. Loin d'être un fait unique, les sommets et les chaumes des Vosges ont été historiquement d'abord fréquentés par les pâtres alsaciens, souvent d'ailleurs d'origine suisse. Les Lorrains romans sont arrivés plus tard<sup>49</sup> et ont romanisé les termes germaniques. À noter qu'en patois vosgien, on

prononce le mot avec un /a/ long, donc plus comme « bâlon », une graphie qu'on trouve encore dans les textes du XIXe siècle. Sur ce point, les linguistes contemporains n'ont plus de doute non plus : il faut chercher l'étymologie de « Belchen » qui est antérieure à celle du « ballon »<sup>50</sup>.

L'oronyme allemand Belchen est géographiquement très localisé : en Alsace (Elsässer Belchen ou welscher Belchen) ; en Forêt-Noire avec le Badischer Belchen ; en Suisse avec le Belchenflue (schweizer Belchen, Belchenflue ou encore Bölchen et Bölchenflue en suisse alémanique) ; finalement en Hesse, région de Cassel, dans le Söhrewald<sup>53</sup> pour lesquels certains historiens voient plutôt une colonie fondée à l'époque carolingienne par des colons provenant de la plaine rhénane supérieure<sup>48</sup>. Belchen n'est pas seulement un oronyme, mais aussi un hydronyme dans Belchenbach<sup>54</sup> où le nom de la montagne est transféré à celui du cours d'eau et des agglomérations en Suisse<sup>48</sup>.

Pendant plus d'un siècle, la forte majorité des historiens ont privilégié la thèse du culte celtique<sup>55</sup> de Belenos, dieu gaulois romanisé<sup>56</sup>, tutélaire des éminences les plus dégagées du massif. Dans les années 1960 et après, Françoise Le Roux et d'autres chercheurs rappellent que la communauté de radical ne suffit pas pour justifier une identification. D'un côté, on donne à la racine /bel/ dans Belenos le sens « brillant » ; de l'autre on pense qu'en réalité il s'agirait de l'épiclète du Dagda, le « Druide Divin », qui signifie plutôt « le Puissant »<sup>N 10</sup>. En revanche, il faut se garder de résérer le dieu du soleil, Belenos, qu'aux seuls ballons. Les deux interprétations se valent ou se complètent par le truchement de la fête de Beltaine. Dans un premier cas, cette festivité sert à célébrer la rupture dans l'année entre la saison sombre et la saison claire. Ce dieu est plus présent et cité dans des inscriptions dans les Gaules cisalpine et transalpine, en Illyrie et en Norique. Évoquer une divinité et donner son nom soit à une ville<sup>N 11</sup>, soit à un lieu significatif pour la vie des populations était courant chez les peuples anciens ; on voulait s'attirer les bonnes faveurs des dieux protecteurs. La rivière Belaine dans le Brionnais-Charolais est associée à Belenos, divinité tutélaire de Clermont-Ferrand<sup>57</sup>. La plupart des linguisties font dériver le toponyme « Beaune » également de ce dieu du soleil même s'ils précisent que cela ne repose que sur des considérations linguistiques. alors que les faits archéologiques attestent plus facilement l'autre attribution de Bélos qui est d'être la divinité des eaux et des sources<sup>51</sup>. Belenos fut surtout adoré<sup>58</sup> en Pannonie<sup>59</sup>, en Illyrie<sup>58</sup> et il fut le dieu tutélaire majeur du Norique<sup>59,58</sup> et de la ville italienne Aquilée<sup>58</sup> avec des mentions tardives dans les sources romaines<sup>59</sup>. Ausone cite Bélos ou Belenos comme un soleil plein de force et de vigueur pour lequel on bâtissait des temples desservis par les druides<sup>58</sup>. La présence des druides pour la fête de Beltaine était exigée pour assurer le rituel du passage du bétail entre des feux<sup>60</sup> qu'en allumait peut-être aussi sur les sommets des ballons afin d'obtenir la protection contre les

épidémies<sup>56,61</sup>. On sait en effet que les pelouses subalpines des chaumes vosgiennes furent utilisées pour l'estive. Plus récemment, les analyses palynologiques et polliniques<sup>62</sup> au Hohneck et au Rossberg ont montré pendant la protohistoire l'existence de chaumes avec pâturage à partir du bronze final<sup>62</sup>, pendant la culture de Hallstatt, et encore plus actives à partir du 2e âge du fer, période de la Tène<sup>62</sup>. Le massif vosgien est intégré dans la sphère de la culture de Hallstatt dont on sait qu'elle est à l'origine des Celtes dans la région. Il y avait du bétail sur les pelouses sommitales du massif vosgien quand la culture celtique dominait<sup>62</sup>.

Depuis les années 1980, l'implication des ballons ou Belchen pour l'élaboration d'un calendrier astronomique celtique a été étudiée par des archéologues et historiens régionaux (RegioTriRhena), surtout suisses et allemands. On parlait à l'époque du « triangle des Ballons ». L'archéologue suisse, Rolf d'Aujourd'hui, a repris activement les recherches depuis 2006 afin de démontrer la véracité du système calendaire des Ballons<sup>63</sup> où le Ballon d'Alsace (1 247 m) joue un rôle primordial : pour déterminer les jours d'équinoxe et de solstice dans le calendrier tropique celtique, il faut observer quand le soleil se lève sur le Schwarzwald Belchen (1 414 m) en Forêt-Noire et à quel jour sur la Belchenflue en Suisse. Pour connaître le jour du solstice, il faut se tenir sur le Ballon d'Alsace et regarder le Petit Ballon (1 272 m) car c'est sur son sommet que se lève le soleil en hiver le 21 décembre.

### Emprunts et exonymes germaniques

La zone de contact entre les Vosges romanes (lorrain Seille et Étangs, lorrain vosgien, welche) et germanophones (francique rhénan ou bas-alémanique) a produit de nombreux exonymes dus aux échanges de toutes natures qui ont été réguliers entre l'Alsace et la Lorraine ducale diglossique depuis le haut Moyen Âge jusqu'aux temps modernes<sup>64</sup>. La limite des langues a été beaucoup plus stable dans les Hautes-Vosges<sup>65</sup> que la frontière linguistique mosellane, que la guerre de Trente Ans a fait reculer vers l'est<sup>65</sup> vers le pays de Sarrebourg à Imling.

En conséquence, tous les toponymes doubles du territoire méridional lorrain ne proviennent pas forcément d'une cohabitation des deux communautés de langues à un moment donné de leur histoire à parts plus ou moins égales. De même que les marchands francophones (et autres personnes itinérantes pour raison professionnelle) ont pris l'habitude, par commodité ou par adaptation au système phonologique de leur langue vernaculaire, de parler de Bâle, Groningue, Munich ou Mayence au lieu de Basel, Groningen, München ou Mainz, de même les voyageurs germanophones, en tête desquels les Alsaciens, Suisses et Rhénans, avaient l'usage d'exonymes

pour désigner les agglomérations lorraines romanes qu'ils fréquentaient. En dehors des historiens linguistes compulsant les textes d'archives, la quasi-totalité des habitants actuels ignorent le terme germanique de leur ville comme Saint-Dié dénommé Sankt-Diebolt ou Sankt-Theodot<sup>66</sup>, Cornimont alias Hornberg ou Remiremont alias Romelsberg<sup>52</sup> ou Rimlisburg<sup>67</sup>.

Les régions en contact adstratique, comme le massif vosgien, la Lorraine mosellane<sup>68</sup> ou la Wallonie<sup>69</sup> par exemple, échangent des idées, des biens, mais aussi des mots et des expressions plus ou moins naturalisés dans leur propre patois. C'est surtout le cas des emprunts instrumentaux dans les zones de contact et d'échange sur les pâturages de la ligne des crêtes des Hautes-Vosges ou à proximité, dans des domaines très spécialisés comme l'estive et la fabrication du fromage, le travail du bois et les produits du sol<sup>70</sup>. D'ailleurs, certaines personnes s'adaptaient également à leur environnement linguistique en indiquant la forme soit romane, soit germanique de leur nom de famille<sup>71</sup>, à l'exemple des mineurs de Sainte-Marie-aux-Mines qui avaient un patronyme différent suivant qu'ils étaient enregistrés dans les registres paroissiaux ou les registres des mines<sup>71</sup>.

De fait, le nombre assez important d'agglomérations lorraines d'origine exclusivement romane ayant tout de même un nom allemand ou dialectal alémanique pour les raisons déjà citées plus haut ne doit pas faire oublier le fait qu'au Moyen Âge, sur une bande frontalière de moins de 30 km longeant les crêtes jusqu'au Donon, des établissements ont été créés à des degrés très divers par des Alsaciens germanophones qui s'y sont installés définitivement et ont fini par abandonner l'usage de l'alsacien au quotidien. On pense notamment à Gérardmer (Geroldsee), La Bresse (Woll) ou Ventron (Winterau). Il ne faut pas non plus oublier les agglomérations en contact avec une partie non négligeable de germanophones de passage ou non, comme dans le pays welche, les vallées de la Liepvrette, de Villé, de la Weiss, de la moyenne et haute Meurthe, et le pays de Salm ou le Ban de la Roche.

Les endonymes sont essentiellement réservés aux chaumes, très reconnaissables à leur forme patoise, alémanique ou vosgienne. D'abord prononcés sous forme dialectale par leurs occupants, notamment les marquards<sup>72</sup> ou marcaires<sup>N 12</sup>, leur graphie varie énormément suivant les textes et les cartes, mais aussi l'époque concernée. Il ne faut pas se formaliser sur telle ou telle graphie car elle dépend de la prononciation spécifique du locuteur ou de l'auteur. Les marcaires vosgiens romans ont emprunté aux pâtres alsaciens, souvent d'origine suisse et d'obédience anabaptiste<sup>73</sup>. A ce propos, les échanges avec la Suisse ne se sont pas limités à l'onomastique ; les bergers des chaumes sommitales vosgiennes ont eu plusieurs fois recours à des races bovines haut-bernoises et fribourgeoises pour renouveler ou améliorer le cheptel vosgien<sup>74</sup>, voire

recréer la race bovine vosgienne en danger d'extinction après la guerre de Trente Ans<sup>75</sup>.

Jean Lanher conclut en une « faculté d'absorption du germanique par le roman [qui] est restée intacte depuis le Ve siècle » où les emprunts aux langues germaniques voisines à la limite lorraino-alémanique<sup>76</sup> ne seraient que des « rides de surface »<sup>77</sup> ou des « interférences de surface » pour reprendre l'expression du chercheur linguiste luxembourgeois Joseph Reisdoerfer (lb).

### Toponymes à forte occurrence dans le massif

Le massif vosgien s'inscrit dans une aire géolinguistique plus vaste qui le relie d'un côté par sa toponymie romane au Grand-Est et aux régions d'expression arpitanes, mais aussi par ses toponymes germaniques à la sphère germanophone de l'Europe centrale. En ce sens, la montagne vosgienne sert de zone tampon entre deux familles de langues comme le massif ardennais, le massif du Jura ou les Alpes valaisannes et rhéto-romanes. Comme dans d'autres milieux montagnards, les désignations dialectales à caractère métaphorique font appel au vocabulaire de la vie agropastorale pour rendre la diversité et la spécificité du relief ou du paysage<sup>78</sup>.

### Topographie

Le massif des Vosges offre un profil très dissymétrique, opposant le sud cristallin et le nord gréseux, l'ouest en pente douce et l'est accidenté et tombant vers la plaine d'Alsace.

Les Vosges cristallines se composent d'une crête principale en forme de J inversé, à laquelle viennent se greffer plusieurs chaînes secondaires séparant les vallées des affluents de la Moselle côté lorrain et de l'Ill côté alsacien. Au nord de la vallée de la Bruche, les Vosges gréseuses forment une suite de collines dont l'altitude diminue après le col de Saverne dans les Vosges du Nord et qui se prolonge naturellement au-delà de la frontière allemande par le massif du Pfälzerwald.

Le cirque glaciaire de Frankenthal, dont les couloirs d'avalanche abritent des espèces rescapées de l'ère glaciaire, culmine à 1 363 mètres. Il est remarquable par son relief abrupt et son climat particulièrement rude.

Les 14 sommets vosgiens de plus de 1 300 m sont<sup>81</sup> :

- le Grand Ballon (1 424 m)
- le Storkenkopf (1 366 m)
- le Hohneck (1 363 m)

- le Kastelberg (1 350 m)
- le Klintzkopf (1 330 m)
- le Rothenbachkopf (1 316 m)
- le Lauchenkopf (1 314 m)
- le Batteriekopf (1 311 m)
- le Haut de Falimont (1 306 m)
- le Gazon du Faing (1 306 m)
- le Rainkopf (1 305 m)
- le Gazon de Faîte (1 303 m)
- le Ringbuhl (1 302 m)
- le Soultzereneck (1 302 m)

Sommets notables de plus de 1 000 m :

- le Tanet (1 292 m)
- le Petit Ballon (1 272 m)
- le Altenkraehkopf (1 270 m)
- le Jungfrauenkopf (1 268 m)
- la Haute Bers (1 252 m)
- le Ballon d'Alsace (1 247 m)
- le Brézouard (1 229 m)
- la Tête des Perches (1 222 m)
- le Ballon de Servance (1 216 m)
- le Grand Ventron (1 204 m)
- le Drumont (1 200 m)
- le Rimbachkopf (1 195 m)
- le Rossberg (1 191 m)
- le Thannerhubel (1 183 m)
- la Planche des Belles Filles (1 148 m)
- le Ballon Saint-Antoine (1 128 m)
- le Wissgrut (1 124 m)
- le Molkenrain (1 123 m)
- la Moyenne Bers (1 116 m)
- le Champ du Feu (1 099 m)
- Le Baerenkopf (1 074 m)
- le Stiftkopf (1 055 m)
- le Rocher de Mutzig (1 010 m)
- le Donon (1 009 m)

Sommets équipés d'une tour belvédère :

- le Climont (965 m)
- l'Ungersberg (901 m)
- le Heidenkopf (787 m)
- le Grand Faudé (773 m)
- le Galtz (731 m)
- le Grand Wintersberg (581 m)

la Brotschberg (530 m)  
le Wasenkoepfel (521 m)

### Lacs, étangs et tourbières lacustres

Les plans d'eaux se présentent sous des formes très variables, lacs naturels ou aménagés (notamment par rehausse d'un verrou naturel), ou retenues artificielles<sup>81</sup>. Les principaux sont classés par ordre d'altitude :

le lac des Truites, lac tout blanc ou étang du Forlet (1 061 m)  
l'étang tourbière du Frankenthal ou étang noir(1 060 m)  
le lac Blanc (1 052 m)  
le lac de Soulzeren ou lac Vert (1 044 m)  
l'étang de la Cuve (1 010 m)  
le lac du Ballon (986 m)  
l'étang-tourbière de Machais (983 m)  
le lac des Perches (983 m)  
le lac de Blanchemer (980 m)  
le lac Noir (954 m)  
le lac de la Lauch (930 m)  
l'Altenweiher (920 m)  
l'étang du Petit-Haut (920 m)  
le lac de Schiessrothried (920 m)  
les étangs des Faignes sous Vologne (918 m)  
le lac de Lispach ou étang tourbière de Lispach (900 m)  
le lac des Corbeaux (887 m)  
l'étang des Roseaux (863 m)  
l'étang ou lac réservoir de la Ténine (858 m)  
le Petit Neuweiher (810 m) et Grand Neuweiher (820 m)  
le lac de Fischbœdle (800 m)  
le lac-réservoir des Faignes de la Lande (780 m)  
le lac de Retournemer (776 m)  
le Lachtelweiher (750 m)  
le lac de Longemer (736 m)  
l'étang du Rudlin ou des Dames (698 m)  
le lac de la Maix (675 m)  
le lac de Gérardmer (660 m)  
le lac d'Alfeld (619 m)  
le lac de Kruth-Wildenstein (546 m)  
l'étang du Col de Steige (525 m)  
le lac de Sewen (501 m)  
le lac artificiel de Pierre-Perçée ou lac du Vieux Pré (387 m au maximum)  
le lac de barrage ou base de loisir de Celles-sur-Plaine (308 m)  
l'étang de Donnenbach (255 m)  
l'étang de Hanau (232 m)

l'étang de Waldeck (232 m)  
le plan d'eau de Wolfartshoffen (200 m)  
l'étang du Fleckenstein (200 m)

Les cols vosgiens sont généralement ouverts toute l'année, à l'exclusion d'une partie de la route des Crêtes, non déneigée jusqu'au printemps. Le tunnel Maurice-Lemaire, utilisé initialement pour le transport ferroviaire, a été réaménagé pour le trafic routier par APRR pendant quatre ans et a rouvert ses portes à péages le 1er octobre 2008. Le projet de tunnel entre Bussang et Urbès s'est limité à la moitié du percement. Il a été abandonné en 1938 faute de moyens.

### Les cols vosgiens peuvent être classés en cinq catégories :

liaisons entre Lorraine et Alsace, du nord au sud :

cols de Saverne (410 m), de Valsberg (653 m), du Donon (729 m), du Hantz (636 m), de Saales (556 m), d'Urbeis (602 m), de Sainte-Marie (772 m), du Bonhomme (949 m), du Louschbach (978 m), de la Schlucht (1 135 m), de Bramont (956 m), d'Oderen (884 m) et de Bussang (727 m) ;

liaisons entre Lorraine et Franche-Comté, d'est en ouest :

cols du Ballon d'Alsace (1 171 m), des Croix (758 m), du Mont de Fourche (620 m) ;

cols lorrains, du nord au sud :

cols de la Chapelotte (447 m), de la Chipotte (453 m), du Las (702 m), du Haut du Bois (492 m), du Haut Jacques (606 m), de Martimpré, de Grosse Pierre, du Ménil ;

cols alsaciens, du nord au sud :

cols du Pigeonnier (432 m), du Pfaffenschlick (372 m), de Puberg (325 m), des Pandours (663 m), du Kreuzweg (768 m), de la Charbonnière (960 m), de Steige (537 m), de Fouchy (608 m), de Fréland (831 m), du Calvaire (1 144 m), du Linge (987 m), du Platzerwasel (1 182 m), col Amic, col du Grand Ballon et du Hundsruck ;

cols franc-comtois :

col des Chevrères (914 m).

### Géologie Orogenèse

Les massifs des Vosges en France et de la Forêt-Noire en Allemagne ne sont géologiquement pas des montagnes<sup>95</sup>. Ils apparaissent en contre-coup de l'effondrement rhénan<sup>96</sup>, preuve d'une gigantesque faille active parmi d'autres qui fracturèrent l'Europe il y a soixante-cinq millions d'années au début du Tertiaire<sup>97</sup>. La pression de l'orogenèse alpine<sup>98</sup> née de la poussée

de la plaque africaine sous la plaque européenne n'est qu'une des grandes causes de la reprise des mouvements tectoniques. Les failles rhénanes se prolongent facilement vers le sud à la vallée de la Saône et au couloir rhodanien et au nord de façon moins apparente jusqu'au bassin d'OsloN 42.

L'intense dislocation commençant à l'époque tertiaire, en particulier l'effondrement continu du fossé ou graben alsacien et la surélévation progressive des bords<sup>99</sup>, aboutit à la situation actuelle, une vallée du Rhin encaissée bordée de part et d'autre par deux massifs, Vosges et Forêt-Noire, profondément faillés et découpés<sup>100</sup>. La reprise de l'érosion a éradiqué les couches secondaires pour parvenir au socle arasé au début du Permien, résultat de l'effondrement et de l'érosion des montagnes de l'époque carbonifère<sup>101</sup>. Des noyaux durs de roches magmatiques du type granites et des zones métamorphiques de type gneiss aujourd'hui en surface dévoilent des parties profondes du socle hercynien<sup>98</sup> commun en particulier aux Vosges et à la Forêt-Noire<sup>102</sup>. Dans les zones d'effondrement latérales, ils sont parfois encore recouverts par de puissantes couches de grès rouges de la fin de l'ère primaire, contenant ça et là, de fines couches rappelant des transgressions de petites mers intérieures carbonifères<sup>103</sup>.

Au début de l'ère secondaire, ce socle permien plus ou moins plan, devenu un vaste rivage faisant face à une avancée d'un bras de la Téthys couvrant le sud de l'Allemagne actuelle, s'était couvert d'un dépôt de sables devenu le grès triasique rose, ce matériau initialement charrié provenant de l'érosion de montagnes bien à l'ouest<sup>98</sup>, puis au sud du centre de l'actuel bassin parisien<sup>104</sup>. Une série d'immersions et d'émersions de cette pénéplaine sableuse par des mers plus ou moins chaudes et profondes laisse des sédimentations spécifiques que l'on retrouve dans le Trias lorrain<sup>98</sup>. Car, à l'époque tertiaire, sur ce qui est devenu une haute pénéplaine, l'érosion reprend et commence à enlever les derniers dépôts secondaires sur ce qui réapparaît du massif ancien.

## Érosion et activité sismique

Les premières grandes glaciations de l'ère quaternaire, sous forme d'inlandsis, ont contribué à accélérer l'érosion des couches calcaires, argileuses et gréseuses du Secondaire, ensuite facilement déblayées. Puis l'érosion s'est attaquée aux anciens dépôts permiens et aux roches reliques de la chaîne hercynienne. Les dernières glaciations ont laissé des traces dans les vallées en amont creusées en forme de paliers descendants, d'ombiliques et de ressac, laissant en aval nombre de moraines et de tills<sup>105</sup>. Ces récents surcreusements ou ces masses de matériaux mal déblayés sont à l'origine de paysages ultérieurs de reculées et de cirques montagneux<sup>106</sup> de haut plateaux bosselés parsemés parfois d'étangs (pays des mille étangs en Haute-Saône vosgienne), de nombreux amoncellements morainiques ou de

verrous rocheux à l'origine de lacs (Gérardmer, Retournemer, Longemer, lac des Corbeaux, lac de la Maix, etc.), parfois devenus tourbières<sup>107</sup> ou même simples prairies humides planes. L'érosion glaciaire et fluvioglaciaire<sup>108</sup> a laissé de grandes vallées larges<sup>109</sup> et un haut massif parsemé de ballons arrondis<sup>109</sup>, dont la ligne de sommets cristallins rappelle approximativement la pénéplaine arasée avant les dépôts permien.

Conséquence d'une tectonique intense et de la proximité du graben avorté, les roches du massif sont extrêmement faillées. Le massif bouge régulièrement au niveau d'anciennes failles profondes de l'écorce terrestre, notamment sensibles à la pression de la remontée de la plaque africaine sur l'Europe. Le 22 février 2003, un séisme de magnitude 5,4 dont l'épicentre a été localisé près d'Housseras, entre Rambervillers<sup>110</sup> et Saint-Dié-des-Vosges<sup>111</sup> a été ressenti dans une grande partie de la France<sup>112</sup>, en particulier très loin le long des failles majeures. Un tremblement de terre de même intensité, mais plus proche de la surface causerait des dommages terribles aux habitations. Au XVII<sup>e</sup> siècle<sup>113</sup> des pans de montagne se sont même effondrés dans la vallée de la Plaine[ref. nécessaire].

## Pétrologie

Le vieux socle hercynien est prépondérant dans le sud du massif, plus fortement surélevé de façon récente, alors que les bassins permien sont fréquents vers le nord du massif<sup>103</sup>, où le jeu des dislocations latérales a provoqué des effondrements plus ou moins localisés. L'activité volcanique<sup>114</sup> est en particulier observable dans des roches du Permien, de l'époque tertiaire et plus récemment du Miocène<sup>115</sup>.

Le massif des Vosges est riche en divers minerais métalliques<sup>116</sup> apportés par des veines métallogéniques autrefois situées en grande profondeur (mines de la vallée de Saint-Antoine<sup>117</sup>, du val d'Argent<sup>117</sup>, de Servance<sup>118</sup>, de Giromagny<sup>119</sup> ou encore les Hautes-Mynes du Thillot<sup>117</sup>). On y trouve également de la houille ou charbon de terre, plus ou moins exploitable, dans de petits bassins sédimentaires du Carbonifère (bassin houiller sous-vosgien et bassin houiller de la vallée de Villé<sup>120</sup>) surtout exploités dans les Vosges saônoises par les houillères de Ronchamp<sup>121,98</sup>.

## Climat

Le massif des Vosges est soumis à une double influence, océanique et semi-continentale. D'autre part, il constitue le premier relief sur la route des perturbations océaniques. Enfin, c'est le massif français majeur le plus septentrional.

Il en résulte plusieurs caractéristiques remarquables<sup>122,123,124</sup> :

un fort gradient de précipitations d'ouest en est : Gérardmer est ainsi beaucoup plus arrosée que Colmar et à la même latitude, les pentes occidentales du massif sont essentiellement occupées par la forêt et des pâtures, tandis que les pentes orientales hébergent un vignoble réputé et une flore et une faune liées aux milieux secs et ensoleillés. Ceci permet à une partie de l'Alsace de jouir d'un climat d'abri ;  
des températures hivernales très basses, et des hivers longs ; toutes choses égales par ailleurs, une limite pluie / neige plus basse que dans les Alpes et, par conséquent, un climat rude, de type montagnard, affectant les sommets vosgiens, à des altitudes où dans d'autres massifs, on trouve une occupation humaine permanente, avec des cultures ; un enneigement relativement important chaque hiver (un hiver sans neige étant très exceptionnel) ; une hauteur annuelle de précipitations importante, à l'origine du très dense réseau hydrographique propre au massif ; des vents pouvant être soutenus, essentiellement d'ouest, frais et humides, et secondairement d'est ou de nord-est : la bise. Celle-ci est synonyme de beau temps mais peut devenir éprouvante en hiver car elle renforce la sensation de froid intense ; des phénomènes d'inversion de température, fréquents en hiver, pendant lesquels l'air froid s'accumule dans les vallées, sous un couvercle de brouillard, tandis que le relief émerge au soleil, dominant une mer de nuages, et jouissant de températures douces.

### Phénomènes météorologiques exceptionnels

#### Tornade du 11 juillet 1984

Le 11 juillet 1984, entre 20 heures et 22 heures, une tornade très violente a traversé le département des Vosges avec des vents atteignant 150 à 200 kilomètres à l'heure<sup>125</sup>. L'ouragan a surtout dévasté une bande de 10 km de largeur, de Monthureux-sur-Saône à Rambervillers<sup>126</sup>. Plus de 90 villages ont été endommagés et sinistrés. Il n'y eut que deux blessés malgré la violence de la tempête. Les villes situées le long de l'axe principal de la tornade comme Épinal, Nomexy ou Thaon-les-Vosges furent également touchées par le cataclysme. Comme c'est souvent le cas dans de telles catastrophes naturelles localisées, les lignes électriques et téléphoniques ont été coupées<sup>126</sup>. Le plan ORSEC fut déclenché à 21 heures pour recouvrir les toitures de bâches et apporter les premiers secours<sup>127</sup>. Le 170e régiment d'infanterie d'Épinal et le 18e régiment de transmissions intervinrent pour aider les professionnels et les bénévoles. Le secrétaire d'État Haroun Tazieff s'est rendu dans les zones les plus sinistrées en compagnie du président du Conseil général des Vosges, Christian Poncelet<sup>127</sup>. Il fallut plusieurs années pour que la forêt se rétablisse<sup>127</sup>.

#### Tempête Lothar de 1999

##### Enneigements remarquables

Les années 1969-1970 furent longtemps considérées comme celles des records en matière d'épaisseur maximale du manteau neigeux<sup>128</sup>. La neige a atteint par endroits, comme au Feldberg, une épaisseur de 3,5 m. Les météorologues ont relevé un cumul réel de neige de 1 133 mm au lac de Lauch entre décembre 1969 et mai 1970<sup>128</sup>. C'est l'année où le névé le plus persistant du massif vosgien, au Schwalbennest, s'est maintenu jusqu'à la mi-septembre<sup>128</sup>.

L'hiver 1994-1995 a aussi présenté une bizarrerie météorologique qui a permis au névé du Schwalbennest de durer jusqu'à la mi-août<sup>129</sup> alors que l'hiver n'a pas été particulièrement froid, ni riche en précipitations solides. En revanche, le printemps 1995 fut marqué par des températures assez basses pendant une certaine durée, provoquant un cumul d'enneigement de 106 mm vraiment exceptionnel en cette saison<sup>129</sup>.

La multiplication des perturbations actives observées en février et mars 2006<sup>130</sup>, dans des masses d'air à température très majoritairement négative, sont à l'origine d'un nouveau record identifié (après guerre) avec plus de 3 m sur les crêtes. La couche de neige a approché, atteint ou dépassé les 3 m grâce à un cumul de 120 cm<sup>131</sup>, comme au Ballon d'Alsace ou au Grand Ballon. Cet enneigement exceptionnel est attribué précisément à une perturbation dite Xandra ayant « stagné » sur les Vosges pendant les journées du 3, 4 et le matin du 5 mars 2006. Ainsi, sur les sommets de plus de 1 200 m, il est tombé jusqu'à 1,40 m de neige, un peu moins, plus bas, avec tassement et fonte dus à une courte période (après-midi) de redoux pluvieux.

L'hiver 2005-2006 se caractérise par une succession de perturbations plus ou moins actives, très rarement pluvieuses sur les plus hautes crêtes de plus de 1 300 m, en nombre limité au-dessus de 1 100 m, la limite pluie/neige étant souvent vers 900 m, comme en témoigne le caractère du manteau neigeux, significativement différent, autour des altitudes précitées. Les périodes d'inversion thermique synonymes de « douceur » (relative) sur les crêtes ont été limitées en importance et en durée. L'ensoleillement a été aussi déficitaire.

Tous ces facteurs sont à l'origine de cet hiver remarquable et exceptionnel ayant affecté le massif des Vosges dont les sommets ont été enneigés à partir du 16 novembre 2005. La dernière plaque de neige a disparu sous le Kastelberg, au lieu-dit Schwalbenneste, vers le 20 juillet 2006, ce qui pour les analystes reste relativement précoce<sup>132</sup> au regard des autres années où

le névé du Schwalbennest persistait plus longtemps malgré des hivers moins enneigés que celui de 2006131.

## Environnement

### Flore

La végétation du massif est dominée par les résineux, épicéas, pins et sapins, rendus plus fréquents par une sylviculture développée dès le milieu du XIXe siècle de manière intensive, que les hêtres et les chênes. Une des caractéristiques des Vosges est la présence de chaumes, qui sont des prairies sommitales plus ou moins vastes, probablement essentiellement d'origine anthropique. On y trouve notamment des hêtres nanifiés et anémomorphosés (hêtres dits en drapeau, au branchage formé par le vent dominant), des myrtilles, des callunes, etc. Quelques tourbières d'altitude abritent des plantes carnivores.

Les deux emblèmes du massif sont la myrtille, communément appelée brimbelle, dont la fameuse tarte est au menu de tous les restaurants de la région, et la jonquille fêtée tous les deux printemps à Gérardmer. Mais le massif abrite aussi de nombreuses espèces remarquables, dont la Linaigrette grêle, l'Eillet superbe, la canneberge, la droséra.

### Faune

L'animal symbole des Vosges est le Grand Tétras (ou grand coq de bruyère), aujourd'hui menacé d'extinction. On trouve encore d'autres oiseaux remarquables : chouette de Tengmalm, chouette chevêchette, gélinotte des bois, pic noir, cassenoix moucheté, faucon pèlerin, cincle plongeur, etc. forêt abrite de grands animaux, cerfs, chevreuils et sangliers.

De par leur isolement, leur morphologie (sommets déprimés occupés par des chaumes) et leur altitude moyenne, les Vosges ont longtemps servi de refuge à des mammifère herbivores, vivant habituellement en plaine et disparus ou fortement menacés dans le reste de l'Europe occidentale. Six grands mammifères autrefois présents dans le massif en ont totalement disparu, pour avoir été chassés excessivement : l'Ours brun, le tarpan (totalement éteint depuis le début du XXe siècle), le Bison d'Europe, l'élan, le bouquetin<sup>133,134</sup> et l'auroch (totalement éteint depuis le XVIIe siècle). L'élan est le premier à disparaître du massif, dès le Moyen Âge, aux alentours du XIe siècle. L'auroch disparaît au XIIe siècle. Le tarpan disparaît plus tardivement, au XVIe siècle suivi par le Bison d'Europe qui disparaît au XVIIe siècle. Quant à l'ours, les Vosges sont probablement le premier massif montagneux de France où il ait été éradiqué, dès le XVIIIe siècle : les Vosges étant un massif isolé, les ours locaux ont disparu d'autant plus vite qu'ils y ont été fortement chassés après avoir été coupés de leurs

congénères, exterminés dans les plaines voisines<sup>135</sup>. Ils n'ont laissé que quelques toponymes pour tout souvenir : par exemple, un lieu-dit « le passage de l'ours » dans la haute vallée du Rahin, sur de territoire de la commune de Plancher-les Mines (Haute-Saône).

Le dernier bouquetin du massif a été abattu dans la vallée de Munster en 1798<sup>133</sup>. Les cornes de l'animal abattu se trouvent aujourd'hui au muséum d'histoire naturelle de Colmar<sup>134</sup>.

Le chamois a été réintroduit, tout comme le Lynx qui l'a été en 1983<sup>136</sup>. Toutefois, l'espèce n'a jamais pu établir un effectif suffisant et serait actuellement en diminution, le braconnage en étant probablement une cause importante<sup>137</sup>.

Le castor, qui avait disparu, a lui aussi été réintroduit dans le piémont et est présent notamment dans la vallée de la Doller, mais aussi dans d'autres rivières issues du massif (Moselle)<sup>138</sup>.

Enfin, le loup fut officiellement absent du massif durant 92 ans<sup>139</sup>. Il est toutefois revenu naturellement dans le Jura Suisse où il est présent depuis 2004<sup>140</sup> à quelques kilomètres de la frontière alsacienne. Compte tenu de la géographie, de la végétation et de la forte présence d'ongulés en Alsace, on[Qui ?] s'attendait alors à une confirmation rapide de sa réapparition naturelle dans le Jura alsacien, le Sundgau puis dans le massif vosgien. Il fallut attendre sept ans pour que le loup fasse officiellement son retour dans les Vosges, le 8 juillet 2011, dans le secteur du Ventron et du col du Bonhomme<sup>141</sup>. Le suivi hivernal 2011-2012 a confirmé l'existence de la Zone de Présence Permanente des Hautes-Vosges s'étendant sur les départements du Haut-Rhin, des Vosges et de la Haute-Saône<sup>142</sup>.

### Radioactivité

Comme le Sud-Est de la proche Forêt-Noire allemande<sup>143</sup>, la région vosgienne fait partie de celles qui ont été touchées par les pluies radioactives lors du passage du nuage de Tchernobyl en mai/juin 1986.

Des taux de 10 000 Bq/m<sup>2</sup> ont été enregistrés 11 ans après la catastrophe de Tchernobyl dans les sols forestiers près de Saint-Jean-d'Ormont et grâce à un vétérinaire qui a fait analyser un des sangliers tués à la chasse et apportés à l'abattoir ; la dose mesurée par l'Office de protection contre les rayonnements ionisants était de 1 700 Bq/kg de viande<sup>144</sup>. D'autres analyses ont donné des taux de 1 500 à 2 000 Bq/kg<sup>145</sup>, la norme européenne étant de 600 Bq, qui pourrait aujourd'hui, dérogatoirement et uniquement en cas de crise avec situation d'*« urgence radiologique »* être provisoirement portée au maximum à 1 000 Bq/kg selon le Codex

alimentarius, pour pouvoir être commercialisée<sup>146</sup>). « Compte tenu des dépôts mesurés au sol, un nombre limité de champignons, de myrtilles et de pièces de gibiers issus de cette forêt » était dores et déjà à la fin des années 1990 « susceptibles de dépasser les limites de commercialisation »<sup>145</sup>.

En 1995, des échantillons de champignons vosgiens prélevés au marché international de Rungis présentaient déjà une radioactivité de 1 à 520 Bq/kg et en mars 1997 on montrait que les dépôts de césium 137 comptaient parmi les plus élevés alors détectés en France ; trois échantillons de sol ont été faits sur un transect tracé du haut en bas du versant sud de la forêt de Saint-Jean-d'Ormont tous les 700 à 1 000 m, suivi d'un 4e échantillon prélevé dans une prairie permanente distante d'environ 1,5 km de la forêt<sup>145</sup>. Ces quatre échantillons, respectivement et pour le césium 137 présentaient une radioactivité allant de 11 000 en hauteur à 13 000 Bq/m<sup>2</sup> sous les arbres en vallée et 23 000 Bq/m<sup>2</sup> en prairie. Or les champignons sont connus pour bioaccumuler fortement la radioactivité (en particulier la truffe du cerf, l'un des mets les plus appréciés des écureuils et sangliers sauvages). Les chanterelles locales présentaient une moyenne de 200 Bq/kg (en poids frais) pour le césium 137<sup>145</sup>. Les sangliers consommant d'importantes quantités de champignons, il n'est pas surprenant que les venaisons de sangliers échantillonnées aient été mesurées à des niveaux de 1 500 à 2 000 Bq/kg de césium 137 auxquels il faut ajouter une vingtaine de becquerels de césium 134 par kilogramme<sup>145</sup>. En avril 1997 une télédétection de rayonnement gamma émis par le sol a été faite par hélicoptère sur une partie de la forêt de Saint-Jean-d'Ormont. Sur la base des données disponible et pour 1997, l'exposition moyenne cumulée (naturelle et due aux retombées) a été estimée à 7 mSv/an pour les habitants des Vosges<sup>145</sup>.

Il existe par ailleurs une radioactivité naturelle liée à la présence d'uranium dans certaines parties du massif. La pollution des habitations au radon est également constatée<sup>147</sup>.

## Histoire

### Limites territoriales laïques et religieuses

Il n'existe pas d'histoire du massif vosgien<sup>N 43</sup> à proprement parler. Le fait de le percevoir comme un massif dans sa globalité<sup>148</sup> est plutôt récent et répond davantage à des critères géologiques, géographiques et plus récemment touristiques qu'à des considérations historiques ou culturelles<sup>149</sup>. Bien au contraire, le massif des Vosges a été longtemps perçu comme une montagne frontalière aux confins de deux royaumes<sup>150</sup>, l'un roman<sup>151</sup>, l'autre germanique, même si la recherche<sup>152</sup> historique et ethnographique montre aujourd'hui que l'interpénétration des cultures et les échanges de natures différentes ont conféré au massif un caractère transitoire entre est et ouest, nord et sud<sup>153</sup>. En son centre à la jonction des deux familles de langues, on trouve des territoires de mixité autant sur le

plan culturel que linguistique ou religieux<sup>152</sup>. Cela n'a pas empêché les souverains des deux côtés de la ligne de partage culturelle d'établir des fronts de colonisation ou de catholicité<sup>154</sup> pour matérialiser les limites territoriales des États quand les esprits avaient besoin de se distinguer du voisin. En conséquence, le massif est historiquement et culturellement à la fois et suivant les époques terre de rencontre<sup>150</sup> et terre de confrontation<sup>155</sup>, montagne isolée et montagne de passage<sup>152</sup>.

Les destins de certains territoires impériaux ne se sont pas forcément croisés. Lorsque l'histoire met en contact les États du massif vosgien, c'est surtout quand ils sont géographiquement voisins<sup>156</sup>, parce qu'ils échangent commercialement ou parce qu'ils sont apparentés<sup>157</sup> par une dynastie commune<sup>158</sup>. À cela s'ajoute le fait que la distance et le relief séparent logiquement les destinées d'une seigneurie des Vosges du Nord aux frontières du Palatinat<sup>159</sup> d'un comté des Vosges méridionales plus en relation avec la Suisse et l'Autriche<sup>160</sup>.

Les relations de voisinage ont beaucoup marqué à l'est les Vosges lorraines et les territoires alsaciens montagnards voisins<sup>152</sup>, en tête desquels Munster, Murbach et l'Autriche antérieure<sup>160</sup>. Au sud, la zone de contact entre la Lorraine ducale et la comté de Bourgogne est souvent lieu de frictions, à commencer par les terres dites « en surséance » qu'étaient le pays du Val d'Ajol et la rive gauche de la haute-Moselle. Le val de Villé et le comté de Salm<sup>158</sup> étaient à cheval sur la ligne de crête et la limite linguistique. Leur histoire est fortement imprégnée par le contact régulier entre les deux mondes.

L'histoire religieuse du massif vosgien est d'abord marquée par une relative stabilité des provinces ecclésiastiques et des limites diocésaines tout au long de l'histoire depuis le haut Moyen Âge jusqu'à la Révolution française. La spécificité de la vie spirituelle et pastorale en Alsace et en Lorraine réside dans le fait que les diocèses alsaciens et lorrains ont été pendant des siècles suffragants d'archevêchés qui se situent aujourd'hui en Allemagne : l'archevêché métropolitain de Mayence et l'archevêché de Trèves. Les terres vosgiennes en surséance et les Vosges comtoises sur le flanc sud du massif ont dépendu du diocèse de Besançon qui est en même temps l'archevêché métropolitain. Quand le lien historique qui unit pendant des siècles la Lorraine à Trèves et l'Alsace à Mayence ou à Bâle se relâcha avec le temps, notamment après le rattachement de ces deux pays à la France, de nouveaux diocèses furent créés et les provinces furent remaniées avec la perte de prestige que cela a pu engendrer pour certains évêchés comme celui de Toul.

La fondation de couvents et monastères à l'intérieur et sur le pourtour du massif vosgien reflète également le passé impérial des territoires

indépendants répartis sur la montagne vosgienne dont la plus grande partie appartenait au spirituel et parfois au temporel aux princes-évêques de Toul, Metz ou Strasbourg dont les abbés et supérieurs ont vite cherché à s'émanciper. Nombreux abbés et abbesses deviennent princes et princesses d'Empire avec droit de vote à la Diète impériale itinérante, chefs d'état et appartiennent à la haute noblesse de différentes régions européennes.

### **Le massif du verre et du cristal**

La montagne vosgienne, plus gréuese que cristalline d'ailleurs, ainsi que la Vôge et le piémont vosgien ont concentré pendant des siècles une forte quantité de verreries permettant d'affirmer que le massif des Vosges et son pourtour appartiennent aux régions traditionnellement verrières de France. Sa caractéristique réside dans le fait que la Lorraine et l'Alsace ont longtemps appartenu au Saint-Empire romain germanique ; les échanges commerciaux et le transfert de savoir-faire en Europe centrale entre les régions verrières implantées en terres germanophones comme dans les monts Métallifères ou les monts des Géants par exemple, permirent un brassage de cultures et de techniques qui a favorisé l'installation de verreries plus sédentaires au Moyen Âge dans le pays de la Vôge autour de Darney. Protégés dans un premier temps par les souverains lorrains, les maîtres-verriers obtinrent le titre de gentilshommes de manière héréditaire à la condition que les héritiers continuent l'activité du père. Certains verriers développent une vraie dynastie verrière dont les enfants émigrent dans d'autres régions de France pour fonder de nouvelles verreries ou travailler dans des structures déjà existantes afin de les dynamiser, comme par exemple dans le Nord-Pas-de-Calais. De confession protestante et de langue allemande, certains maîtres-verriers s'implantent durablement en Lorraine catholique et occupent des postes publics ou achètent des offices véniaux au service de la couronne ducale. Certains sont anoblis et leur nom est associé à l'histoire régionale comme celui des Hennezel. L'âge d'or de la verrerie lorraine durera jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle. Plusieurs facteurs expliquent le déclin de l'activité verrière de la Vôge.

Grâce à d'autres seigneuries et comtés au nord du massif vosgien, l'industrie verrière connaît un nouveau souffle au XVIII<sup>e</sup> et surtout XIX<sup>e</sup> siècle dans les Vosges du Nord à cheval sur la Lorraine et l'Alsace. C'est dans cette région que la « route des arts du feu » jalonnent les sites verriers qui sont parfois encore en activité ou sont devenus des musées.

La tradition verrière se perpétue aujourd'hui dans le massif vosgien plutôt grâce à l'industrie du luxe avec la société Lalique, le Groupe du Louvre, Starwood Capital Group et la société Hermès International.

### **Développement touristique**

Le Second Empire a favorisé la construction ou l'amélioration des routes principales et secondaires ainsi que la mise en place d'un réseau de chemin de fer pour répondre au trafic qui s'intensifiait d'année en année à cause de l'industrie dans les vallées vosgiennes. Il fallait faciliter les déplacements des hommes dans les massifs montagneux comme les Vosges par exemple. Pour pouvoir marcher ou skier dans les Vosges, il fallait d'abord pouvoir y accéder.

### **Les premières routes sont tardives :**

- 1897 : Gérardmer - Retournemer ;
- 1904 : Retournemer - Hohneck ;
- 1907 : Munster - Col de la Schlucht ;
- 1907 : Turckheim - Trois-Épis.

L'équipement hôtelier s'améliore entre 1860 et 1900 car il est encouragé par l'activité industrielle. Lorsque la première vague de tourisme montagnard des milieux bourgeois et citadins gagne les Vosges, les structures et le personnel d'accueil est en place. Très vite les Vosgiens répondent à la demande et développent un réseau d'établissements d'accueil mis en place après 1850. Les anciens fermiers-ouvriers ou marcaires se transformèrent progressivement en restaurateurs, cuisiniers, hôteliers ou guides. Les Vosges appartiennent au tournant du siècle au cercle restreint des régions touristiques de France. Le fait que le Club alpin intègre les Vosges dès sa création en 1874 contribue à introduire dans la moyenne montagne du Grand-Est la nouvelle mode de l'excursionnisme et de l'alpinisme avec l'esprit général et l'engouement pour la nature propres à ces activités de plein air à l'époque.

Tout est certes plus modeste que dans les Alpes suisses par exemple (glacier d'Aletsch, Zermatt, le Cervin), mais le développement touristique du massif vosgien dans sa partie méridionale procéda du même esprit : attirer les amoureux de la nature, créer une atmosphère de villégiature propice à la découverte parallèle de la culture et de l'histoire locale. La Compagnie des chemins de fer de l'Est et les œuvres de Louis Tauzin ont grandement contribué à la promotion du pays de Gérardmer et des crêtes dès le XIX<sup>e</sup> siècle puisque les affiches publicitaires de Gérardmer dans les gares côtoient celles de Zermatt ou de Grindelwald. Avec Grenoble, Gérardmer est la première ville à avoir créé une forme de syndicat d'initiative avant l'heure<sup>161</sup>.

### **Introduction du ski dans le massif vosgien**

Les associations de tourisme pédestre et de ski permirent la fréquentation de la montagne été comme hiver. Ce sont souvent les mêmes adeptes de virées en plein air. L'introduction du ski permet l'accès aux crêtes et aux sentiers. L'accès au massif en hiver s'explique entre autres aussi par la construction de refuges et d'hôtels qui deviendront représentatifs, voire symboliques d'un sommet, d'une association ou d'un ski-club<sup>162</sup>. En dépit de la frontière franco-allemande et des convictions que pouvaient défendre tel ou tel club officiellement ou officieusement, les crêtes vosgiennes n'étaient pas fermées, mais poreuses puisque les participants aux courses de ski provenaient de sociétés de ski françaises ou allemandes. Parmi les associations qui ont joué un rôle primordial dans l'introduction du ski dans le massif vosgien, on notera entre autres le Club vosgien, les Vosges-trotters<sup>163</sup>, les Amis de la Nature, le Touring club, le Ski-club Mulhouse ou le Ski-Klub Vogesen sans oublier le Club alpin français dont une section vosgienne fut créée dès la fondation de l'association.

La vision transculturelle du massif vosgien s'est quelque peu estompée après l'annexion de l'Alsace-Lorraine à l'Empire allemand à cause de la politique de germanisation menée par des statthalters qui se servent des crêtes vosgiennes comme promontoire de l'extrême ouest de l'empire, duquel les randonneurs peuvent admirer la nouvelle mère-patrie en direction du Rhin et de la Forêt-Noire<sup>164</sup>. Comme on peut le découvrir dans les salles du Mémorial de l'Alsace-Moselle, la présence, voire la pénétration d'Allemands de souche dans la population régionale, et par voie de conséquence dans les clubs de mentalité allemande, ne doit pas surprendre en soi car le régime a fait venir de nombreux fonctionnaires dans la nouvelle terre d'Empire pour s'assurer leur fidélité<sup>165</sup>.

En 1905, les clubs de ski se rassemblent dans la Fédération de ski d'Alsace-Lorraine (Elsass-Lothringischer Ski-Verband) qui organise les premières compétitions de ski dans le massif vosgien<sup>162</sup> : la pratique du ski de l'époque n'est pas comparable au ski de descente tel qu'en le perçoit de nos jours. Cela se rapprocherait donc davantage du combiné nordique actuel ou du ski alpinisme. L'hygiène de vie et de l'activité physique<sup>162</sup> dans un cadre naturel motivant priment encore sur l'esprit de compétitions et de challenge. La « Société des sports d'hiver » est créée à Gérardmer en 1908-1909. Elle organisa entre autres la « Grande Semaine d'hiver<sup>166</sup> de Gérardmer » en 1910<sup>167</sup>.

De son côté, le Club alpin français institue des rencontres annuelles des différentes antennes du club en Autriche, en Suisse, en Italie et en France<sup>168</sup>. Sous l'impulsion d'Henry Cuënot, le CAF organise la « Semaine internationale de ski » pour la première fois en 1907 à Montgenèvre. Après Chamonix, Morez, Eaux-Bonnes et Lioran, c'est Gérardmer qui prend en charge l'organisation de cette semaine en 1913. Les villes organisatrices

retenues au début du XXe siècle correspondent peu ou prou aux massifs montagneux associés aux sports d'hiver aujourd'hui : les Alpes, les Pyrénées, le Massif central et les Vosges.

La candidature de Gérardmer à l'organisation des premiers Jeux olympiques d'hiver de 1924<sup>169</sup> n'a pas été retenue, c'est sa concurrente Chamonix qui fut désignée ville hôte des épreuves pour onze jours. Le Comité national olympique avait mis en avant les capacités d'hébergement et la sécurité de l'enneigement<sup>170</sup>.

Dans les Vosges après la Grande Guerre, comme d'ailleurs dans les autres massifs, un vaste programme de construction de routes et de lignes de chemin de fer est lancé afin de rendre ces régions plus accessibles aux touristes<sup>171</sup>. Dans les années 1930, les premiers remonte-pente sont installés. Les compétitions commencent vers 1935 pour le saut et la descente<sup>172</sup>. L'Alsace compte ainsi un champion de France, René Becker, qui participe en 1936 aux Jeux olympiques de Garmisch-Partenkirchen, mais aussi pléiade de familles de skieurs de renom.

### Les cicatrices des deux guerres mondiales

Le massif des Vosges fait partie des régions françaises et européennes qui ont connu un destin particulier pendant la Première Guerre mondiale en raison de son statut peu ou prou imposé de massif frontalier entre deux états ennemis. À part quelques résistances des francs-tireurs vosgiens pendant la guerre franco-allemande de 1870, la montagne vosgienne ne représenta aucun obstacle particulier pour les troupes impériales qui la traversèrent sans mener de batailles meurtrières. Le roman patriotique à succès de René Bazin, *Les Oberlé*, publié en 1901, montrera néanmoins qu'avant le déclenchement de la première Guerre mondiale, le déchirement qui s'opérait dans les familles alsaciennes devenues allemandes se manifestait entre autres par la fuite des jeunes conscrits refusant de servir sous l'uniforme prussien et trouvant refuge dans les forêts denses du massif pour passer la frontière verte des crêtes et cols vosgiens. Le Mémorial de l'Alsace-Moselle à Schirmeck en face du camp de concentration de Natzweiler-Struthof résume la destinée particulière de ces régions annexées en 1871 puis à nouveau occupées en 1940, en insistant sur les difficultés inhérentes à une vie d'entre-deux.

Avec les conflits meurtriers qui démarrent dès 1914-15 et à cause de la guerre de position adoptée par les deux camps, les combats se sont concentrés sur la ligne de crêtes et les sommets ou les cols stratégiques du massif vosgien devenus des sites de mémoire de la Grande Guerre<sup>173</sup>.

Parmi ces sites de mémoire, le Musée-Mémorial du Linge et le Mémorial national du Vieil-Armand dans les Hautes-Vosges haut-rhinoises rappellent l'intensité des combats, aussi bien pour les Français que les Allemands qui viennent s'y recueillir aujourd'hui pour une commémoration commune.

L'histoire de la Seconde Guerre mondiale dans le massif vosgien s'intègre totalement dans les campagnes plus vastes des Alliés sur le flanc ouest. Hormis quelques poches de résistance allemandes coûteuses en vies pour les deux camps, l'avancée alliée s'est faite relativement vite dans la montagne vosgienne. Toutefois, les récits d'état-major et des soldats alliés ne manquent pas de préciser que la percée dans la montagne vosgienne revêtait pour eux un caractère émotionnel encore plus intense car, en approchant des crêtes vosgiennes, ils touchaient au moral des Allemands en entrant pour la première fois dans leur territoire, fruit de l'annexion ou pas. C'est un sentiment qui se retrouve également dans le massif des Ardennes en Belgique.

## Col de la Schlucht

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Col\\_de\\_la\\_Schlucht](https://fr.wikipedia.org/wiki/Col_de_la_Schlucht)

Le col de la Schlucht est l'un des principaux cols du massif des Vosges, situé entre les communes du Valtin (Vosges) et de Stosswihr (Haut-Rhin), assurant les liaisons entre ces deux départements.

### Toponymie

L'appellation provient du mot allemand *die Schlucht* signifiant « la gorge », « le défilé », et se prononce [ʃlʊxt]. Les Vosgiens prononcent [ʃlut].

Le col se nomme *lo Schluy* en dialecte vosgien, ce qui en fait un toponyme de genre masculin très ancien. L'expression alsacienne *in der Schlucht* est attestée plus récemment en 1407. Il est facile de retrouver le diminutif dans la chaume voisine du Chitelet (alsacien *Schliechtli* en 1597). Le terme désigne une gorge ou une passée entre étranglement rocheux. La dénomination actuelle est une adaptation récente de l'allemand ou alsacien moderne de genre féminin, *die Schlucht*.

### Géographie

Situé à une altitude de 1 139 mètres, le col de la Schlucht fait communiquer les vallées lorraines de la Meurthe et de la Vologne avec la vallée alsacienne de la Fecht, un affluent de l'Ill. Les sources de la Meurthe et de la Fecht sont voisines du col de la Schlucht. La première coule sur les hauteurs entre le Collet et la Schlucht, la Fecht apparaît côté alsacien au sud des Trois-Fours. Gérardmer et Munster sont respectivement à quinze et dix-huit kilomètres de part et d'autre du col, traversé par la D 417.

La ferme auberge des trois Fours est un lieu d'accueil pour les marcheurs.

### Histoire

Le profil trop escarpé du versant alsacien faisait jadis négliger ce passage au profit du Hohneck. Ce n'était qu'un sentier montagnard au milieu des chaumes du Montabey, entre le Tanet ou Haut Fourneau au nord, et le Spitzfels au début du massif du Hohneck au sud.

Une route est édifiée ex nihilo entre 1842 et 1869, elle relie la vallée de la Fecht et Colmar à la vallée des Lacs et Gérardmer. Au départ, c'est l'initiative privée qui édifie la première voie carrossable. L'oncle Frédéric Hartmann (1772-1861) et le neveu Frédéric Hartmann (1822-1880) en sont les maîtres d'œuvre jusqu'en 1861. Avant 1858, la famille d'industriels munstériens Hartmann avait fait ériger à l'emplacement de la ferme du col

un relais de chasse, elle l'agrandit sous la forme d'un grand chalet. Pour accueillir durant l'été 1860 Napoléon III et sa cour venue inaugurer la route privée qui établit la communication entre les territoires communaux de Stosswihr (Haut-Rhin) et du Valtin (Vosges), la bâtisse est transformée rapidement en gigantesque chalet-hôtel à la mode suisse. La route est reprise par l'autorité publique : du Collet vers Gérardmer elle est construite notamment par les services vicinaux du département, dirigés par Henri Hogard.

En 1864, le chalet Hartmann, encore embelli, est converti en hôtel pour conserver le souvenir du passage de l'Empereur et de sa cour. Le lieu est désormais prestigieux et diverses célébrités notables y séjournent. Napoléon III et sa cour fastueuse y reviennent d'ailleurs en 1865 et 1867. Des ministres et des prélats y séjournent dans un cadre luxueux. Ce lieu de villégiature estivale, à proximité du poste frontière, est choisi en 1908 par le Kaiser Guillaume II. Le col est déjà un point touristique très fréquenté à la Belle Époque. L'ancien chalet-hôtel Hartmann est à l'abandon fin 1930, il est détruit en 1946. Au croisement de la route des Crêtes et de la route (inter)départementale, la Schlucht, qui possède désormais un équipement hôtelier et une station de sport d'hiver réputée aux Trois-Fours, attire toujours un public huppé, raison pour laquelle Adolf Hitler y séjourne en 1940.

Les aménagements effectués à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ont inversé la tendance. De 1871 à 1918, le col de la Schlucht est un poste frontière stratégique entre la France et l'Allemagne. Pendant cette période, deux lignes de tramway électrique furent ouvertes, en 1904 sur le parcours (Gérardmer) - Retournemer - la Schlucht - le Hohneck, en 1907 pour Munster - la Schlucht (à crémaillère). Si la seconde a disparu à cause de la guerre en 1914, la première fut exploitée jusqu'en 1939, malgré une collision dramatique au Hohneck le 14 juillet 1923 qui fit quatre morts et dix-neuf blessés.

C'est un des points de passage de la route des Crêtes créée par l'armée française pendant la Première Guerre mondiale. Du col des Bagenelles au Markstein, le corps du génie pour établir un nécessaire soutien logistique en arrière du front avancé en Alsace a construit cette route stratégique dès août 1914. Démilitarisée, elle fut ouverte au public et à la circulation après 1920. Ainsi, on peut rester à proximité de la crête principale des Vosges sur une quinzaine de kilomètres vers le nord et sur une quarantaine de kilomètres vers le sud.

De 1903 à la Première Guerre mondiale, l'ancienne ferme-marcairie du Montabey — située sur le versant sud du col — accueillait un jardin

d'altitude, annexe du jardin botanique de Nancy. Il fut reconstruit un peu plus loin, au Haut-Chitelet, en 1954.

Les sports d'hiver se sont développés précocement. Un championnat militaire de sports d'hiver, incluant le ski, la luge, le bobsleigh ou encore le ski-jöring est organisé en 1910.

## Randonnée

### Le sentier des Roches

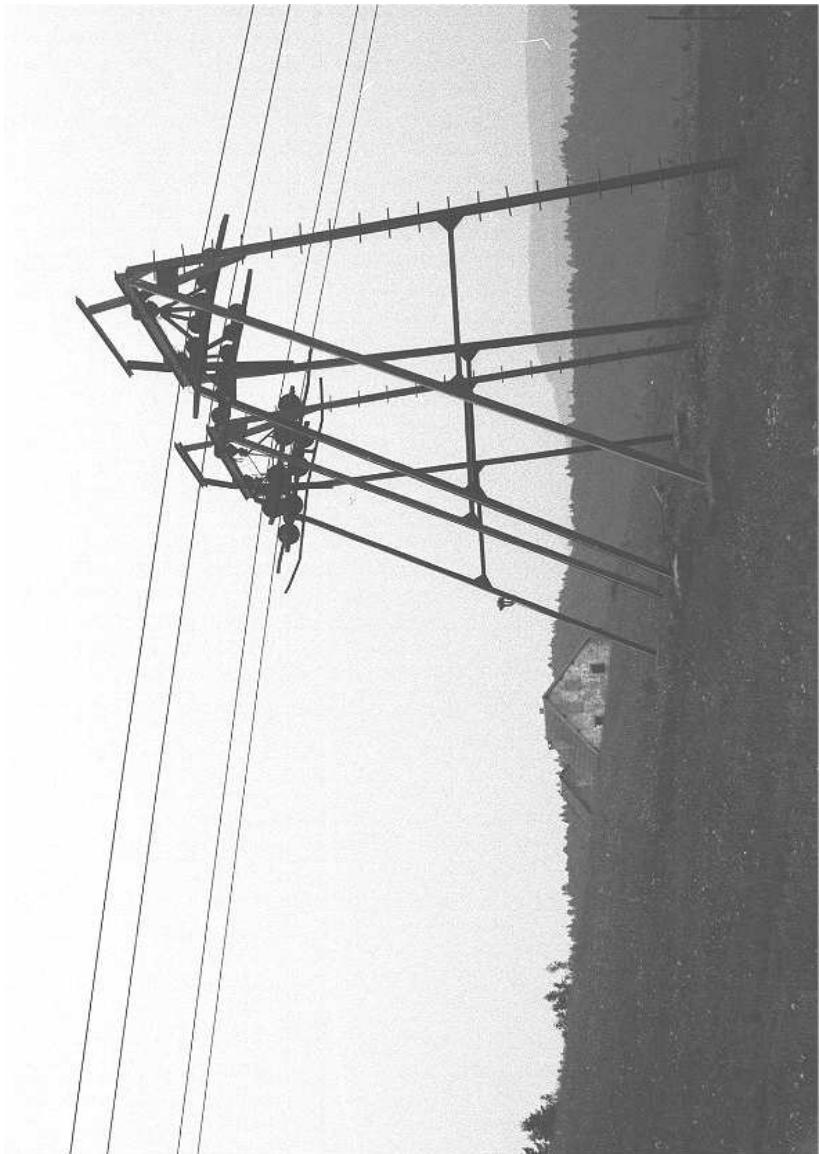
Le col de la Schlucht est le point de départ d'une via ferrata des Hautes-Vosges et des Crêtes, le sentier des Roches, appelé en Alsace Strohmeyerpfad. Ce sentier — le plus réputé des Hautes-Vosges — a été ouvert en 1910 par Henri Strohmeyer<sup>2</sup>, alors président du Club vosgien de la vallée de Munster. Pfad signifie « chemin pédestre » en alsacien<sup>3</sup>.

Depuis le col de la Schlucht, peu après avoir entamé la descente de la route vers Munster, en contrebas à droite, débute ce pittoresque chemin pédestre de montagne longeant les falaises côté alsacien, traversant les moraines, par endroits taillé dans la roche où un tunnel a même été aménagé. Il faut parfois emprunter des passerelles pour franchir des fossés et gravir les parois. Une vue panoramique sur l'Alsace et, selon le temps, sur les Alpes bernoises permet d'admirer les paysages. Le chemin mène, selon la longueur qu'on lui accorde, soit à la chaume du Frankental puis au Hohneck par une remontée escarpée vers les sommets vosgiens, soit à la chaume des Trois-Fours par une longue remontée en lacets. Depuis le Hohneck ou les Trois-Fours, on peut aisément revenir au col de la Schlucht par la crête et faire ainsi une randonnée en boucle.

En hiver, le sentier des Roches est très dangereux et impraticable.

### Les crêtes des Vosges de la Schlucht au Hohneck

Une randonnée plus facile et praticable en hiver en ski de fond ou en raquettes consiste, à partir du col de la Schlucht, à monter sur la crête en direction du sud jusqu'au Hohneck en passant par la chaume des Trois-Fours. Le retour se fait par le même chemin.



## Hohneck

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Hohneck>

Le Hohneck, troisième sommet du massif des Vosges avec 1 363 mètres d'altitude<sup>1</sup>, domine la ligne de crêtes qui sépare l'Alsace de la Lorraine. Il constitue le point culminant de cette dernière région<sup>2</sup>. En contrebas du sommet est aménagée la station de ski de La Bresse Hohneck. Un ballon voisin, situé à 1,5 kilomètre à l'est et culminant à 1 289 mètres, est dénommé Petit Hohneck.

Son territoire est partagé entre les communes de La Bresse dans les Vosges, de Metzeral et de Stosswihr dans le Haut-Rhin. Les pentes les plus douces accueillent en été les troupeaux de vaches vosgiennes. Le massif du Hohneck abrite également quelques troupeaux de chamois.

On peut y accéder à partir de la route des Crêtes par une route carrossable sans issue. La circulation des véhicules et des piétons y est réglementée, dans un souci de préservation du site. Le sentier reliant le Hohneck au Petit Hohneck surplombe le lac du Schiessrothried.

Le versant ouest (lorrain) du sommet est en pente relativement douce et correspond à l'ancienne pénéplaine hercynienne surhaussée par le soulèvement des Alpes à l'ère tertiaire. Il est très arrosé, recevant toutes les eaux des vents océaniques. Toutes les rivières se jettent dans le bassin de la Moselle.

Le versant est (alsacien), très abrupt, présente un caractère subalpin. L'alpinisme s'y pratique et on y recense de nombreuses chutes, dont beaucoup ont été mortelles. Il correspond à la ligne du fossé d'effondrement rhénan, dû au même soulèvement des Alpes. De plus, des cirques d'origine glaciaire ont été creusés à l'ère quaternaire, offrant un emplacement propice aux lacs et aux tourbières. Les rivières se jettent dans l'Ill.

Le Hohneck, avec son altitude supérieure à 1 200 mètres, se situe à l'étage subalpin. Cet étage, qui suit l'étage montagnard est facilement remarquable par des versants rocheux et abrupts, une absence de végétation due aux vents violents et aux températures basses, où le sapin et les hêtraies ne se développent plus et laissent place aux espèces de plantes alpines et aux chaumes, vastes étendues herbeuses, équivalentes aux alpages dans les Alpes, bien que l'étage subalpin vosgien soit unique en son genre.

La partie sommitale du Hohneck est ainsi dominée par une lande composée de callune (*Calluna vulgaris*)<sup>3</sup>, de myrtille (*Vaccinium myrtillus*)<sup>3</sup>, d'airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*)<sup>3</sup> et de nard raide (*Nardus stricta*)<sup>4</sup> qui constitue la chaume proprement dite. Dès le mois d'avril, on peut y voir

fleurir la jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*)<sup>5</sup>, puis la pulsatile blanche (*Pulsatilla alpina* ssp. *austriaca*)<sup>6</sup> et la pensée des Vosges (*Viola lutea*) qui peut prendre des teintes jaunes ou violettes<sup>5</sup>. Durant l'été, les fleurs de la gentiane jaune (*Gentiana lutea*)<sup>7</sup> apparaissent, de même que l'arnica des montagnes (*Arnica montana*)<sup>8</sup> et la centaurée des montagnes (*Centaurea montana*)<sup>9</sup>. Plus rarement, on pourra apercevoir le lis martagon (*Lilium martagon*)<sup>9</sup>, l'œillet superbe (*Dianthus superbus*)<sup>9</sup> au parfum délicat ou encore deux orchidées discrètes, l'orchis miel (*Pseudorchis albida*)<sup>7</sup> et l'orchis grenouille (*Dactylorhiza viridis*)<sup>7</sup>. En revanche, il n'est pas rare de rencontrer le long des sentiers le gnaphale de Norvège (*Gnaphalium norvegicum*)<sup>7</sup> et les fleurs bleues de la jasione vivace (*Jasione laevis*)<sup>7</sup>.

Dans les parties supérieures des cirques du Frankenthal et du Wormspel, situés respectivement au nord et au sud du Hohneck, on peut apercevoir les fleurs jaunes de la digitale à grandes fleurs (*Digitalis grandiflora*)<sup>10</sup> et de l'aconit tue-loup (*Aconitum lycoctonum*)<sup>11</sup>, l'aconit napel (*Aconitum napellus*)<sup>12</sup>, plus rarement la phalangère à fleurs de Lis (*Anthericum liliago*)<sup>8</sup>, l'orchis globuleux (*Traunsteinera globosa*)<sup>13</sup>, l'ail des cerfs (*Allium victorialis*)<sup>13</sup> et l'anémone à fleurs de narcisse (*Anemone narcissiflora*) particulièrement menacée<sup>14</sup>.

Dans les altitudes plus basses, les mégaphorbiaies formées dans les couloirs à avalanche abritent l'adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae*)<sup>15</sup>, la laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*)<sup>15</sup> et la mulgédie de Plumier (*Cicerbita plumieri*)<sup>12</sup> ainsi que plusieurs espèces d'épilobes dont l'épilobe en épi (*Epilobium angustifolium*) et l'épilobe des Alpes (*Epilobium alpestre*)<sup>15</sup>. On rencontre également la sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*)<sup>14</sup>, la pédiculaire feuillée (*Pedicularis foliosa*), la bartsie des Alpes (*Bartsia alpina*) et le trolle d'Europe (*Trollius europaeus*)<sup>16</sup>.

La diversité des milieux présents au Hohneck et aux proches alentours font de la flore du Hohneck une des plus riches des Vosges<sup>17</sup>. Elle a été longuement étudiée dès le XIX<sup>e</sup> siècle, notamment par Jean-Baptiste Mougeot (1776-1858), médecin originaire de Bruyères qui fit sa première ascension du sommet en 1795 à l'âge de dix-neuf ans et qui continua à explorer tous les escarpements de ce qu'il appelait « sa chère montagne » pendant plus de soixante ans, répertoriant ainsi avec soin la liste des espèces présentes<sup>18</sup>.

En 1288, les archives des Dominicains de Colmar livrent avec laconisme un singulier épisode climatique au milieu d'années généralement chaudes, parfois torrides ou pluvieuses. Le jour de la Purification de la Vierge, soit le 2 février, un vent terrible dévaste la vaste forêt sous le Hohenack<sup>19</sup>. Puis la neige recouvre tout avant la fin du mois. Le premier de mars s'installe un

froid intense : le Rhin prend en glaces, note le chroniqueur, alors qu'en Alsace, d'habitude si douce et tempérée, le vin des églises gèle partout dans les bretelles et les calices. Le froid perdure suffisamment pour causer des dégâts dans les vignes des collines en avril et mai.

L'intérêt du rédacteur dominicain pour les hautes chaumes pourrait s'expliquer par des attaches familiales ou des investissements financiers munstériens, ce qui signifie une participation indirecte aux préoccupations des pâtres ou marcaires qui occupent le Grand Paturage. En fait, la dévastation forestière les concerne en partie car ils doivent entretenir à l'abord de leurs chaumes leurs réserves forestières propres dans lesquelles ils puisent chaque début d'estive du bois de chauffe et d'œuvre, mis au sec préalablement un an. Les marcaires ne peuvent laisser d'abri de bétail sur une place donnée plus d'une année, seul le foyer en pierre du maître fromager n'est déplacé que tous les trois ans. Aussi les équipes de marcaires, alertés, grimpent sur les hauts endommagés vérifier d'abord leur tas de bois. Ils participent ensuite au traitement des châblis avec les hommes du duc de Lorraine car l'hiver est la saison des travaux forestiers. Les conditions de travail sont alors détestables, les châblis doivent être déblayés sous la neige épaisse, puis un froid sans doute meurtrier paralyse le chantier. Le grand chantier forestier ne reprend véritablement qu'après les fortes froidures de mars, la neige bien tassée et gelée permettant sans doute assez longtemps de débardeur par schlittage rapidement les troncs préservées des châblis de la réserve multidécennale alsacienne. Ce type de désastre forestier, presque inaperçu en plaine, peut considérablement accroître les espaces de parcours pastoraux et peut-être aussi les chaumes après décision administrative.

Le sommet du Hohneck et ses abords aux pentes douces font partie des chaumes dites du Grand Pâturage, disparues en 1630 par suite de l'admodiation de chaque chaume ou cens délimité à éteinte de chandelle.

Ce passage fut jusqu'au XIXe siècle la principale voie de communication entre Gérardmer et Munster, avant que des travaux n'aménagent le col de la Schlucht. Pour cette raison, on découvre des ruines de constructions militaires datant de la guerre de Trente Ans et réutilisées lors des campagnes napoléoniennes<sup>20</sup>.

Dans le prolongement de la ligne de tramway à vapeur Gérardmer — Retournemer, une ligne de tramway électrique Retournemer – la Schlucht – le Hohneck, mise en service le 25 juillet 1897, a été exploitée jusqu'au 28 août 1939, malgré un dramatique accident qui fit quatre morts le 14 juillet 1923. Elle a contribué à la renommée touristique du site.

Du côté alsacien, une ligne de tramway à crémaillère Munster — la Schlucht (la Münsterschluchtbahn) a fonctionné de 1907 à 1914. Située en territoire alors allemand, elle a été détruite par la guerre. Malgré une volonté de la reconstruire pour en faire un point de passage qui aurait pu amener les touristes en provenance de la vallée de la Fecht, sa remise en service n'a jamais eu lieu.

En décembre 1944 se déroule la bataille du Hohneck. Des éléments du 1er Régiment FFI de Franche-Comté conduits par le capitaine Patoor s'emparent par surprise de l'hôtel du Hohneck, qui constitue un point stratégique de première importance puisqu'il domine Gérardmer, le col de la Schlucht et la vallée de Munster. Les FFI sont relevées par une compagnie du 4e régiment de tirailleurs tunisiens, mais le reste de la relève prévue est bloqué par une intense tempête de neige. Sur ordre de Himmler, les Allemands encerclent l'hôtel et lancent plusieurs contre-attaques. Complètement isolés, sans renforts ni munitions, ayant à déplorer de lourdes pertes et de nombreux blessés, les tirailleurs doivent se rendre. La Wehrmacht tient le Hohneck jusqu'en février 1945. Deux monuments, aux FFI et aux tirailleurs tunisiens, commémorent ce fait d'armes au sommet de la montagne. Durant la bataille de Hohneck, le 1er Régiment FFI de Franche-Comté et le 4e RTT avaient leur état-major au manoir de La Roche du Rain à Gérardmer<sup>21</sup>. Après la guerre, l'hôtel est rasé puis reconstruit.



## **Les observations en période de migration**

<http://alsace.lpo.fr/index.php/les-observations-en-periode-de-migration>

En Europe du Nord et de l'Ouest, le flux migratoire suit globalement un axe Nord-Est /Sud-Ouest ; l'Alsace, située sur cette trajectoire, est l'une des voies de passage des migrants européens.

### **La migration : un aller-retour**

La migration est un aller-retour entre une aire de nidification où l'oiseau se reproduit et une aire d'hivernage où il réside plusieurs mois avant de retourner vers son aire de nidification.

Au sein d'un cycle globalement annuel, l'oiseau migrant effectue ainsi deux déplacements :

La migration prénuptiale au printemps (avant la reproduction). L'oiseau quitte son aire d'hivernage (Afrique, Espagne, sud de la France) et rejoint son aire de reproduction, plus ou moins éloignée (France, dont l'Alsace ; Europe du Nord ou de l'Est).

Ce trajet est accompli assez rapidement (haltes brèves) ; les oiseaux les premiers arrivés ont l'avantage du choix de leur site de nidification. Le front de migration est assez large même si certains axes sont bien fréquentés (Rhin, Ill pour les guifettes et sternes par exemple). En Alsace, en février-mars arrivent les premiers vanneaux huppés, courlis cendrés, milans noirs, cigognes blanches, hirondelles rustiques, bergeronnettes grises, alouettes lulu. Le coucou gris, le rossignol philomèle, la sterne pierregarin, les hirondelles de fenêtre et de rivage, les fauvettes arrivent en avril. En mai, les divers migrants sont arrivés, la bondrée apivore étant parmi les derniers à venir.

La migration postnuptiale (après la reproduction) : L'oiseau quitte son aire de nidification et gagne son aire d'hivernage ; c'est la « migration d'automne » même si, pour certains oiseaux, elle commence dès juillet (milan noir, martin noir). Elle s'étale jusqu'en octobre-novembre (grives, pinson des arbres, linotte mélodieuse...).

Les haltes migratoires sont souvent plus longues qu'au printemps. Les migrants peuvent être rencontrés un peu partout mais des voies de passage privilégiées sont empruntées lors de ce trajet postnuptial. En Alsace, les cols vosgiens et le Jura alsacien sont des lieux où se concentre le passage postnuptial.

## **Les migrants sont divers**

En Alsace, on peut observer les divers types de migrants :

Les migrants au long cours qui vont hiverner en Afrique, après s'être reproduits en Alsace ou plus au Nord : hirondelles, martin noir, courlis cendré, rossignol philomèle, huppe fasciée, loriot d'Europe, faucon hobereau, milan noir, pie-grièche écorcheur...

Avec son fleuve, ses rivières, ses plans d'eau et ses étangs, l'Alsace est une halte migratoire pour les bécasseaux (variable, cocorli, minute...), les chevaliers (aboyeur, culblanc, arlequin...) et d'autres oiseaux qui nichent en Europe du Nord.

Les migrants partiels dont l'amplitude de déplacement est moindre et dont une partie des populations n'accomplit pas de déplacement migratoire (oiseaux sédentaires) : pinson des arbres, grives, merle noir, rougegorge familier, chardonneret élégant, mésanges (bleue, noire, charbonnière)... Ajoutons à cela les oiseaux qui font des déplacements « altitudinaux » sur de courtes distances. Fuyant les rigueurs hivernales du massif vosgien, certains bouvreuils pivoines, grosbecs casse-noyaux, et cincles plongeurs hivernent en plaine.

En hiver, la vallée du Rhin accueille en grand nombre les oiseaux d'eau (canards, oies, cygnes, plongeons, grèbes) venus des zones nordiques où la nourriture est devenue inaccessible à cause du gel. Ces migrants sont des hivernants. Chaque année, ils sont recensés en janvier, lors du comptage Wetlands International.

La population de cigognes blanches, symbole alsacien, comporte des oiseaux qui partent en Afrique (Maroc, Mauritanie ..), d'autres qui vont hiverner dans le sud de la France ou en Espagne, mais aussi des individus qui se sont sédentarisés par l'apport de nourriture (nourrissage) ; cet exemple montre qu'au sein d'une espèce, le comportement migratoire varie selon les individus et selon les conditions du milieu.

Quelques sites d'observation des oiseaux migrants en Alsace.

La migration est un rendez-vous annuel. Les dates et lieux de rendez-vous avec les migrants sont tellement multiples que tout curieux de ce phénomène, sans cesse renouvelé, a une chance de trouver une opportunité qui lui convienne. Les migrants peuvent être observés sur la totalité de la région, mais certains sites sont plus favorables : ce sont principalement les zones humides (liées pour la plupart au Rhin) pour les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques, le Jura Alsacien pour les rapaces et les cols vosgiens pour les passereaux.

## **Les zones humides**

Les zones humides, notamment les zones rhénanes, sont d'un grand intérêt en période migratoire. De mars à mai et d'août à octobre, les migrants empruntent cet axe Nord/Sud, faisant souvent des haltes plus ou moins prolongées pour s'alimenter et reprendre des forces avant de continuer leur voyage : sternes pierregarins, guifettes noires et moustac et quelques guifettes leucoptères, mouettes pygmées, vanneaux huppés, balbuzards pêcheurs, divers limicoles (bécassines, chevaliers, bécasseaux,...), cigognes noires, et bien d'autres encore peuvent alors y être observés.

D'autres migrants venus du Nord hivernent en masse en ces lieux. Outre les divers canards, on note des oies, des plongeons, des grèbes, des cygnes, des harles, l'un ou l'autre pygargue certaines années,... La liste est longue !

Pour en savoir plus sur ces sites et les espèces qui les fréquentent (passages migratoires et hivernage), voir les rubriques « Où voir les oiseaux » (Delta de la Sauer, Ile du Rohrschollen, Plan d'eau de Plobsheim, Ile du Rhin à Kembs, Petite Camargue Alsacienne, Plan d'eau de Michelbach), et « comptages Wetlands International ».

## **Le Jura Alsacien**

A l'extrême sud du fossé rhénan, des plis Est-Ouest forment le Jura Alsacien, qui culmine à 831 m au Raemelsberg, près de la frontière suisse (communes de Wolschwiller et Winkel – 68). Près de la crête du Raemel, la Rittimatte (604 m) est propice à l'observation de la migration postnuptiale des rapaces.

Le château du Landskron (533 m, au sud de Leymen) ou bien encore le Blochmont (636 m, au Sud-Ouest de Lutter) sont d'autres sites d'observation, entre août et novembre.

Les oiseaux, canalisés par le fossé rhénan, franchissent ces crêtes pour gagner la vallée du Rhône. Ce site est suivi par des ornithologues locaux depuis 1985. Plusieurs dizaines de milliers de rapaces ont été comptés : buse variable (1217 le 23/10/1996 par ex.), bondrée apivore (1327 le 28/08/2004), busards St Martin, des roseaux et cendré, milan noir et royal, autour des palombes, épervier d'Europe, faucon crécerelle, balbuzard pêcheur, faucons pèlerin, hobereau et émerillon.

D'autres espèces sont aussi observées. Parmi elles : les cigognes blanches et noires, le grand cormoran, le pigeon ramier....

En savoir plus sur le Jura Alsacien. <http://alsace.lpo.fr/index.php/jura-alsacien>

## **Les cols vosgiens**

L'Alsace est bordée à l'Ouest par les Vosges qui culminent au Grand Ballon (1424 m). C'est un obstacle pour les oiseaux migrants se dirigeant vers le Sud-Ouest, qui privilégieront les cols pour le franchissement du massif. Au passage postnuptial, d'août à novembre, il est intéressant de se poster à l'un de ces cols pour observer le passage des migrants : plus que tout autre lieu, de par le nombre impressionnant d'oiseaux qui y convergent lorsque les conditions sont favorables, les cols permettent de se rendre compte de l'ampleur du phénomène de la migration. Ainsi, il n'est pas rare de voir passer plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux en une seule journée à un seul col ! Un comptage coordonné par la LPO et réalisé simultanément depuis 15 cols vosgiens a permis de dénombrer 200 000 oiseaux migrants durant la journée du 10 octobre 1993 (dont un minimum de 5000 oiseaux au col le moins fréquenté, et un maximum de 80 000 pour le col avec le plus de passage).

### **Quand et comment observer aux cols ?**

Le passage migratoire aux cols culmine en octobre. Les meilleures conditions pour l'observation sont réunies lorsque les oiseaux rencontrent un vent contraire soutenu et que le plafond nuageux se situe à peine au-dessus des crêtes, obligeant les migrants à passer au ras des chaumes. Ainsi, pour le Markstein, un vent soutenu de sud-ouest est particulièrement favorable à l'observation. Il en est de même pour la plupart des autres cols, avec parfois cependant des variantes selon l'orientation des vallées.

A contrario, une journée ensoleillée au vent insignifiant est décevante : les oiseaux passent trop haut pour pouvoir être observés. Enfin, il apparaît que lorsque du brouillard a stagné en plaine pendant plusieurs jours consécutifs, le passage est intense quand le temps s'éclaircit.

Les espèces majoritaires sont des passereaux qui migrent essentiellement du lever du jour au milieu de la matinée. Pour profiter du pic journalier de passage, il faut donc être au col au lever du jour (ne pas oublier de se vêtir chaudement !) ; vers la mi-matinée, le flux des passereaux migrants s'essouffle. Les rapaces arrivent en fin de matinée ; ils empruntent cependant peu cette voie de migration par les cols, préférant suivre l'axe Nord / Sud du couloir rhénan pour franchir ensuite la trouée de Belfort ou le Jura Alsacien.

La vue, mais surtout l'ouïe servent à la détermination des oiseaux : ils crient pendant leur vol migratoire. Avec une bonne connaissance des chants et des cris, il est ainsi facile de repérer l'alouette des champs ou l'alouette lulu, l'accenteur mouchet, le grosbec casse-noyaux, le bruant jaune, les bergeronnettes,...

## **Quels cols choisir pour l'observation ?**

La migration est suivie régulièrement à plusieurs cols vosgiens par de nombreux observateurs locaux, dont le travail assidu permet d'avoir une bonne connaissance du passage migratoire.

D'autres cols se prêtent également à l'observation de la migration : à chacun de trouver le site lui convenant le mieux !

Les quelques données chiffrées fournies ci-après donneront un aperçu des observations réalisées sur ces sites.

Citons parmi ces cols, du sud au nord :

col du Markstein – 1260 m (68) : sur la route des crêtes à l'extrémité de la vallée de Guebwiller

col du Hahnenbrunnen – 1186 m (68)

col du Herrenberg – 1191 m (68)

col des Bagenelles – 903 m (68) : entre Sainte-Marie-aux-Mines et le Bonhomme

côte de Fréconrupt – 650 m environ (67) : à l'Ouest de Schirmeck

Le col du Markstein-Trehkopf

A près de 1260 m d'altitude, sur les crêtes vosgiennes, le site du Markstein-Trehkopf est l'un des cols alsaciens de suivi de la migration automnale.

Depuis 1994, une équipe de bénévoles y assure le comptage des oiseaux migrateurs.

La migration postnuptiale s'étale d'août à fin novembre ; le passage culmine en octobre. À ce jour (fin 2014), 117 espèces d'oiseaux ont été observées. Suivant les années et l'enneigement, un suivi est aussi réalisé au printemps (migration prénuptiale en mars / avril).

Les observations concernent essentiellement des passereaux. C'est le matin, depuis le lever du jour, que le flux migratoire est le meilleur. Peu de grands voiliers, tels rapaces, grues ou cigognes empruntent cette voie.

Le pinson des arbres est toujours l'espèce au plus fort effectif (env. 40% du total). Ensuite viennent en général pigeon ramier, pinson du Nord, tarin des aulnes, grosbec casse-noyaux, étourneau sansonnet, hirondelles ...

Chaque année possède ses particularités, des passages massifs de l'une ou l'autre espèce étant fréquents.

### **Notons par exemple:**

1996 : fort passage de geais des chênes, avec environ 500 individus, alors qu'en moyenne nous ne voyons que quelques individus locaux.

1998 : record de bergeronnettes grises (987) et d'Étourneaux sansonnets (10 646)

2000 : 1 648 grives mauvis

2005 est l'année du bouvreuil des Komis, dit trompetant, avec 108 ind. Très bonne année aussi pour la mésange noire.

2009 : record de Tarins des aulnes (12 772)

2010 : année mémorable de passage de la mésange à longue-queue nordique, record de busards avec 22 B. des roseaux et 10 B. Saint-Martin. Après 1996, soit 14 ans plus tard, nouvelle année du geai avec un record de 900 ind.

2011 est une année de nombreux records, aussi bien en rapaces (134 bondrées apivores, 184 buses variables, 108 éperviers d'Europe, 9 faucons émerillon), qu'en passereaux (bruants, fauvettes, tariers et traquets, hirondelles, linottes, pipits, rougequeues, serins, verdiers...)

2012 a été la plus suivie avec près de 330 h. C'est aussi, tout juste après 2014, l'année du maximum de records (21 !) : Pinson des arbres (env. 137 000), Gobemouches noirs et gris, Mésanges noire et charbonnière, pic épeiche, pipit des arbres, pouillot fitis, rougequeue à front blanc...

2013 : le printemps très maussade a eu un impact négatif sur la reproduction de nombreuses espèces. Le passage migratoire en a été affecté. De plus, le temps s'est rapidement gâté en novembre, nous empêchant de poursuivre le suivi.

2014 est l'année record du total d'oiseaux comptés : 308 605 ! La météo a été globalement clément, et les vents bien orientés. Record du Pinson du Nord (35 305), du Bec-croisé des sapins, du Merle à plastron, de la Mésange bleue etc... 22 records en tout ! Pour plus d'information, lire l'actualité "Migration 2014 au Markstein-Trehkopf : un "cru" exceptionnel".

Parmi les rares observées sur le site, citons : les bruants des neiges, fou, et ortolan, les pluviers doré et guignard, le guêpier d'Europe, le loriot, la grue cendrée, la cigogne noire, le vanneau huppé, le balbuzard pêcheur...

Les données détaillées du suivi de la migration au col du Markstein peuvent être consultées sur le site internet "Migration" (voir ci-dessous)

### **Le col des Bagenelles**

Ce col a été régulièrement suivi dans les années 80 à 90.

En 1989 par exemple, en 25 séances d'observation réparties entre le 22 juillet et le 19 novembre, ont été observés 53 105 oiseaux de 69 espèces. La présence au col dès août a permis d'observer le passage des hirondelles (14 530 hirondelles de fenêtre, par exemple) ; par la suite, comme au Markstein, le pinson des arbres est l'espèce la mieux représentée (8269 individus).

Parmi les migrants peu habituels aux cols, citons 1 courlis corlieu le 6/8, 3 courlis cendrés le 13/8, 1 martin-pêcheur le 6/9, 2 pipits rousselins (le 15/8 et le 17/9), 1 hypolaïs icterine le 20/8.

## Un site Internet dédié à la migration en France

Grâce à sa situation géographique stratégique, à la diversité de ses espaces et aux conditions météorologiques variées qui caractérisent son territoire, la France est une étape incontournable pour des dizaines de millions d'oiseaux migrateurs. Cette position privilégiée place les amoureux de la nature aux premières loges pour observer l'un des plus beaux, des plus spectaculaires et des plus mystérieux phénomènes naturels, mais leur assigne également la responsabilité de protéger au mieux les migrants qui font halte ou traversent le territoire et de contribuer ainsi au maintien de la biodiversité européenne.

Pour répondre à ces enjeux, la Mission Migration est née de la volonté de plusieurs associations ornithologiques désireuses de faire de l'oiseau migrant un symbole de la préservation de la biodiversité. Ce réseau, ouvert à tous, a pour objectif de mutualiser les savoirs, de partager les passions, de diffuser les connaissances sur la migration et finalement de mobiliser la volonté et l'énergie de chacun afin de garantir l'avenir des oiseaux migrateurs et des espaces dont ils dépendent. Ces informations sont centralisées sur un site unique : "Migration".

Accéder au site Migration: [http://www.migration.net/index.php?m\\_id=1](http://www.migration.net/index.php?m_id=1)

D'autre part, les "Cahiers de la migration" présentent la synthèse des observations de la migration prénuptiale et postnuptiale en divers sites.

Accéder aux Cahiers de la migration:

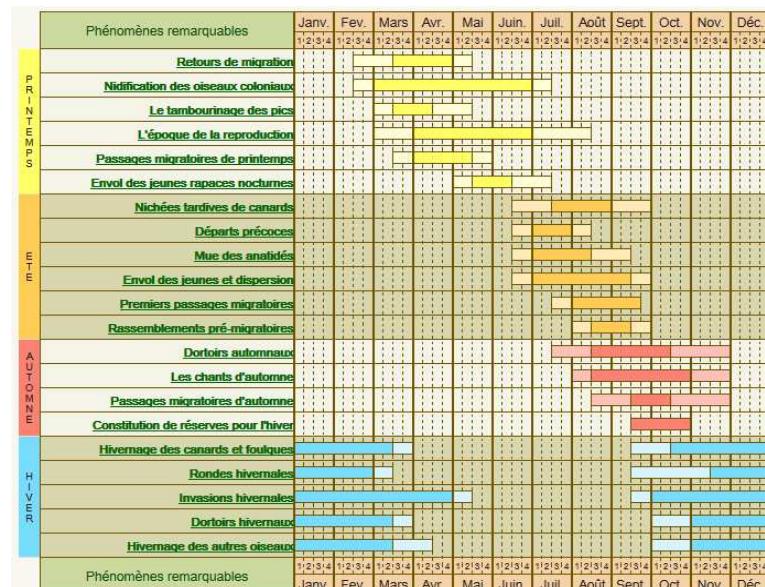
[http://www.migration.net/index.php?m\\_id=1540](http://www.migration.net/index.php?m_id=1540)

## Les facteurs perturbateurs de la migration

La migration peut être perturbée par divers phénomènes naturels, tels que d'importantes nappes de brouillards ou des tempêtes, mais également par certaines activités ou pratiques humaines. L'ANPCEN (Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne) présente ainsi les impacts de l'éclairage nocturne sur la qualité des migrations.

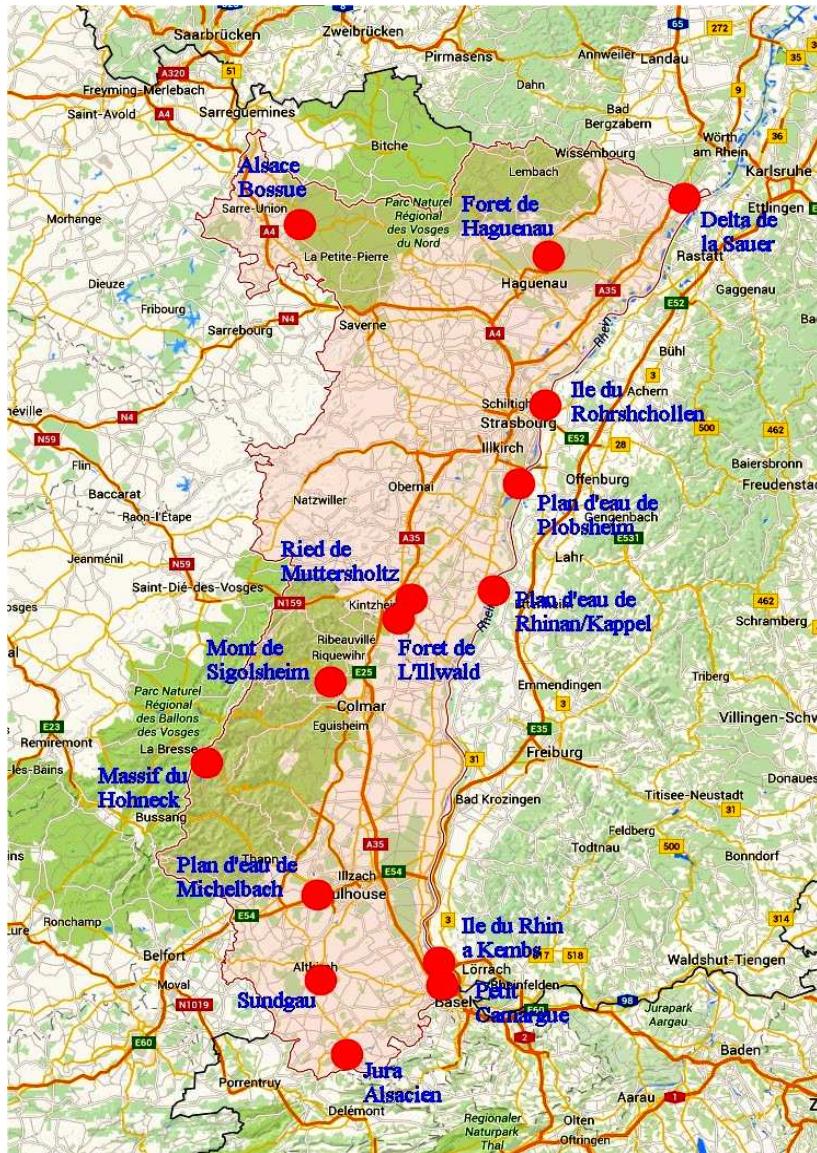


AGIR pour la  
**BIODIVERSITÉ**  
ALSACE



## Des sites d'observation

<http://alsace.lpo.fr/index.php/carte-des-sites-dobservation>



## Delta de la Sauer

<http://alsace.lpo.fr/index.php/sauer>

Le Delta de la Sauer est une zone humide correspondant à la confluence de la Sauer et du Rhin, près de Munchhausen. En 1997, le site a été classé réserve naturelle, gérée par le Conservatoire des Sites Alsaciens. Chaque année, entre mai et juillet, les eaux de crue nourricières du Rhin, appelées Kirschrhein (le « Rhin des cerises », dénommé ainsi en raison de sa période de crue maximale dans l'année, correspondant à la saison des cerises) inondent les bois, prairies et roselières de la réserve naturelle du delta de la Sauer.

Les anciens bras du Rhin qui la traversaient ont perdu leur fonctionnalité lors de la canalisation au XIXème siècle, mais des travaux récents ont permis que l'un ou l'autre de ces bras retrouvent vie grâce à une reconnection au fleuve. Certains d'entre eux, encadrant le Grosswoerth (vaste zone alluviale où alternent prairies et roselières) et deux gravières principales, dont celle de Willersinn, créent un milieu humide marécageux particulièrement propice aux oiseaux, qu'ils soient de passage, hivernants ou nicheurs.

Un circuit de 4 km permet, au départ de la Maison de la Nature de Munchhausen, labellisé Centre d'Initiation à la Nature et l'Environnement, d'en apprécier les nombreuses richesses biologiques .

### En période de reproduction

On pourra observer, dans les roselières, des passereaux palustres communs tels que le bruant des roseaux et la rousserolle effarvate. D'autres, bien plus rares (rousserolle turdoïde, gorgebleue à miroir) y ont niché par le passé et sont susceptibles d'y revenir. Des camps de baguage sont régulièrement organisés sur le site par la station de baguage de Munchhausen pour y étudier ces espèces.

Le milan noir est un nicheur régulier, ce qui n'est plus le cas pour le busard des roseaux, qui ne s'y reproduit plus qu'épisodiquement, mais peut être observé lors des migrations. Acquisition récente de la faune nicheuse d'Alsace, l'ouette d'Egypte a également colonisé ce site, de même que la bernache du Canada (nicheur possible). La cigogne blanche, qui niche dans les agglomérations voisines, fréquente régulièrement la réserve à la recherche de nourriture.

### En hiver

La gravière de Willersinn est une zone de prédilection pour le stationnement des oiseaux d'eau : canards chipeaux, fuligules morillons, sarcelles d'hiver,

harles bièvres, cygnes chanteurs, goélands leucophées et cendrés, mouettes rieuses.

Les berges de la Sauer accueillent parfois des concentrations impressionnantes de hérons cendrés, auxquels se mêlent quelques grandes aigrettes.

#### Accès au site

La réserve naturelle et la Maison de la Nature du delta de la Sauer se trouvent à l'extrême nord-est du département, à Munchhausen (à 5km au sud de Lauterbourg). Prendre l'autoroute A 35, sortie 58 « Munchhausen », entrer dans le village et suivre les panneaux de signalisation. Se garer près du pont de la Sauer.

Le détail du circuit est présenté dans la brochure « Les bords du Rhin », disponible au siège de la LPO Alsace et les librairies.

#### La réserve naturelle du Delta de la Sauer

<http://www.nature-munchhausen.com/spip.php?article8>

#### HISTORIQUE

Les travaux de domestication du Rhin, intervenus autour de 1845, ont profondément modifié le paysage du Delta de la Sauer : les grands méandres que formait le Rhin, dans ce secteur à faible pente naturelle, ont été coupés.

Le site est resté inondable, cependant la dynamique de nombreux bras du fleuve a été sérieusement amoindrie. Aussi, la plupart des anciens lits asséchés du Rhin et de ses bras, se sont recouverts de forêts alluviales.

Depuis ces travaux, la Sauer, affluent vosgien, emprunte un méandre de l'ancien cours principal du Rhin pour rejoindre le lit du fleuve corrigé à hauteur de Munchhausen.

A la fin des années 1970, les travaux de la canalisation du Rhin s'arrêtent en amont de Munchhausen et épargnent ce site remarquable.

En 1997, cette zone a été classée en réserve naturelle, du fait de l'importance de son patrimoine naturel, reconnu au niveau européen.

#### LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET LES VASIÈRES

Dans le Delta, le niveau de la Sauer et des bras est très fluctuant. Il est sous la double influence du régime du Rhin, dont les eaux remontent par l'embouchure, et de la Sauer

Lors des crues, l'eau se répand dans tout le Delta. Aux décrues, de vastes étendues de vasières laissent le temps à une flore éphémère très particulière de se développer, telle que la rare limoselle aquatique.

De luxuriants massifs d'Euphorbes palustres et de Séneçons des marais ornent les marges de ces milieux, abondamment fréquentés par les Hérons cendrés ainsi que par de nombreux oiseaux limicoles de passage, tels que le Vanneau huppé, plusieurs espèces de chevaliers, ...

#### LA SAULAIE BLANCHE

La forêt de saules blancs est un peuplement forestier spécialisé, adapté à des mois d'inondation sans interruption. Dans le Delta, elle forme la plus grande étendue de ce type en Alsace - Bade et constitue un véritable symbole du Delta de la Sauer.

Exploitée traditionnellement en têtards, c'est en barque que l'on circule entre les troncs énormes modelés par les coupes successives.

#### LA SAULAIE PEUPLERAIE

Sur les terrains un peu plus élevés, soumis à des inondations moins contraignantes, se sont installés des peuplements mélangés de saules, de Peupliers noirs et de Peupliers blancs, avec un sous-bois parsemé de Cornouillers sanguins et de Viornes obier. Cette forêt évolue lentement vers une forêt à bois dur.

#### LA FORÊT A BOIS DUR

Sur les levées des rives du Rhin, s'est développée une forêt dense à bois dur, composée de Frênes, Chênes et Ormes, mêlée de Peupliers blancs.

#### LE GROSSWOERTH

Cette grande zone de prairies humides, entrecoupées de dépressions et de roselières, est entretenue par fauche.

Régulièrement inondée, elle constitue un site remarquablement fréquenté par les oiseaux, dont notamment la Bécassine des marais et le Bruant des roseaux.

On y observe une flore très riche, dont de nombreuses espèces rares et/ou protégées, comme la Violette élevée, la Violette naine, l'Ail anguleux, l'Inule britannique, la Gesse des marais, les utriculaires.

## LA FAUNE

En plus de la beauté des paysages, c'est probablement à sa remarquable richesse ornithologique que ce site doit une partie de sa réputation. Au total, pas moins de 183 espèces d'oiseaux fréquentent la réserve naturelle dont 77 espèces nicheuses, parmi lesquelles le Gorgebleue à miroir, la Mésange rémiz, la Rousserolle turdoïde ou encore le Milan noir, qui trouve en ce site sa plus importante zone de nidification en Alsace. Le Delta constitue un milieu d'accueil de premier plan pour les oiseaux migrateurs, de passage, notamment au printemps, ou en hiver.

Les amphibiens sont extrêmement abondants. Citons les très belles populations de Rainettes vertes, et la présence quasi unique en France du Pélobate brun, en zone limitrophe de la réserve naturelle on note également un des seuls sites de reproduction français de la Grenouille des champs.

Avant les aménagements du Rhin, le Delta connaissait une très grande productivité piscicole, exploitée par les villages de pêcheurs. Celle-ci a connu une nouvelle chute avec la pollution historique du Rhin (1960-1990) et diverses perturbations d'ordre hydrologique ayant suivi la canalisation. L'amélioration confirmée de la qualité des eaux du fleuve, associée à la mise en oeuvre d'un plan de restauration, permet de fonder des espoirs de reconquête pour des espèces rares de poissons.

## Randonnée pédestre en Alsace

### Le delta de la Sauer

[http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=6&pCircuitLib=Le+delta+de+la+Sauer](http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=6&pCircuitLib=Le+delta+de+la+Sauer)

Départ: Parking au centre de Munchhausen, à coté de la Maison du Centre d'initiation à la Nature.  
Distance: 7 km  
Temps estimé: 0 h  
Dénivelée: 15 m

Entre ciel et eau, rivières qui se perdent puis se retrouvent, bruissement des roseaux et piailler de multiples volatiles, voici toute la beauté d'un pays

d'eau et le sortilège de cette forêt rhénane que l'on compare souvent à celle de l'Amazonie....

Dans cette réserve naturelle où les vastes saulaies sont partout, les jumelles de rigueur pour voir les oiseaux : automne et printemps voient passer des légions de migrants: loriot, cigogne blanche, rousserolle, pouillot fin, coucou et rossignol. Les fruits rouges sont le régal de nombre d'espèces à ailes ou à pattes. En hiver, la neige et la glace semblent figer les bras d'eau où abondent les canards colvert, sarcelles d'hiver, morillons, milouins, chipeaux. Rois des lieux, le héron cendré et le majestueux cygne assurent une présence annuelle.

La flore n'est pas en reste : printemps et été sont l'occasion d'admirer la floraison d'espèces remarquables, l'iris pseudacore jaune, l'iris de Sibérie violet mauve, le glaïeul sauvage et l'orchis des marais....

Adresse utile:

CENTRE D'INITIATION A LA NATURE  
42, rue du Rhin  
67470 MUNCHHAUSEN  
Tél. 03 88 86 51 67

### Accès :

Rejoindre Munchhausen par l'autoroute A35. Prendre la sortie Seltz Nord - Munchhausen - Mothorn, puis la D 248 jusqu'à Munchhausen.

### Parcours :

Traverser le pont de la Sauer. Prendre la petite route goudronnée puis après 100 m le chemin de gravillons qui longe la digue de la Sauer.

On contourne les prés de la Grosswoerth pour aboutir au petit chalet de la station ornithologique de la Sauer.

Prendre vers la droite la route goudronnée longeant la gravière puis la digue entre deux gravières. Le chemin mène vers le Rhin (Panneau fluvial 342).

Retour vers la gravière après 300 m, et longer la gravière jusqu'à la piste cyclable que l'on suit jusqu'au point de départ.

### Itinéraire :

Pont de la Sauer - digue de la Sauer - Grosswoerth - chalet de la Station ornithologique - panneau fluvial 342 - piste cyclable pont de la Sauer.



## Massif forestier de Haguenau

<http://alsace.lpo.fr/index.php/haguenau>

Située au nord de la ville de Haguenau, cette forêt couvre environ 21.000 ha, dont 14.000 sont indivises entre l'Etat et la ville. C'est l'une des forêts de plaine les plus vastes de France.

Elle est principalement établie sur des alluvions gréseuses au sud et sur des dépôts argileux au nord, avec une zone intermédiaire composée d'affleurements de sable, d'argile et de limon. Elle est, par ailleurs, parcourue par un grand nombre de cours d'eau s'écoulant vers l'est.

Au sud se trouve le domaine des pinèdes et au nord, celui des chênaies mêlées de hêtres et de charmes, ainsi que des frênaies et aulnaies dans les lieux les plus humides.

C'est le royaume des oiseaux forestiers, avec un intéressant mélange d'espèces de feuillus (fauvette à tête noire, mésange bleue, mésange nonnette, grosbec, etc.) et de conifères (mésange noire, mésange huppée, grimpereau des bois, roitelets, etc.), aux côtés d'espèces ubiquistes répandues dans toutes les forêts (rougegorge, merle noir, pinson des arbres, etc.). Les 7 espèces de pics d'Alsace (épeiche, mar, épeichette, vert, cendré, noir et torcol dans certaines coupes) y nichent, ainsi que divers rapaces, dont la bondrée apivore, l'autour des palombes et le faucon hobereau.

Les grandes coupes par parquets hébergent des espèces d'espaces ouverts ou semi-ouverts, telles que l'alouette lulu, le tarier pâtre et la pie-grièche écorcheur, présents en faibles densités. Les trois fleurons de la forêt, uniquement présents à la belle saison, sont sans conteste l'engoulevent d'Europe (coupes replantées en jeunes pins), la bécasse des bois (parties à sous-bois humide) dont il faut écouter la croule le soir et le gobemouche noir (boisements à base de chênes, mélangés ou non d'autres essences, y compris de pins). Le gobemouche à collier y a niché, mais il n'est qu'occasionnel. Quant au grand tétras, il n'est plus qu'un souvenir (disparition dans les années 1950).

### Accès au site

De nombreuses routes traversent la forêt d'est en ouest et du nord au sud, que ce soit à partir de Haguenau ou des villages situés en périphérie, permettant un accès facile. Des routes et pistes forestières sont accessibles aux piétons et cyclistes.

## Massif forestier de Haguenau (2)

<http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR4201798>

## **Caractéristiques du site**

Le massif forestier de Haguenau et ses lisières agricoles sont localisées en plaine d'Alsace à une altitude moyenne de 150 m. Le relief est très peu accentué : constitué d'anciens chenaux de divagation des rivières et de cuvettes sédimentaires.

Le substrat est constitué d'alluvions sableuses pliocènes des Vosges et de la Forêt Noire reposant elles-mêmes sur des marnes oligocènes imperméables. Les dépôts de sable plus récents, quaternaire, forment les cônes de déjection des rivières qui traversent la plaine (Moder, Sauer,...).

Localement, le substrat est recouvert de placages éoliens loessiques.

Le climat est humide (700-1800 mm de pluie/an), subatlantique. Les températures moyennes sont de 10°C.

La dimension du massif forestier (14 000 ha d'un seul tenant) est un élément important pour la qualité des milieux et la conservation des espèces.

Les nombreuses rivières qui traversent et jouxtent le massif, le substrat, souvent imperméable et en tout état de cause, varié, constituent deux autres caractéristiques écologiques prégnantes.

## **Qualité et importance**

Le massif forestier de Haguenau est l'unique représentant français des forêts mixtes de type méridioeuropéen à résineux et feuillus naturels. La forêt indivise de Haguenau est la sixième forêt de France en superficie et reste préservée des grandes infrastructures. Elle croît sur des sols hydromorphes et présente une grande diversité de peuplements forestiers.

A cet ensemble forestier s'adjoint un ensemble de dunes sableuses continentales situées dans le terrain militaire d'Oberhoffen, présentant des complexes de pelouses psammophiles, des landes sèches et une végétation paratourbeuse.

Les rieds, où abondent les prairies à grande Sanguisorbe, inféodés aux nombreuses rivières vosgiennes qui traversent la plaine de part en part à la hauteur de Haguenau (Sauer, Moder, Brumbach, Bieberbach et Zinsel du Nord) par leur dimension et leur qualité (dynamique des rivières encore actives, bon état de conservation du milieu particulier de l'espèce *Maculinae telius*, populations de lépidoptères - en particulier de *Maculinae telius* - encore significatives) constituent un troisième centre d'intérêt. Ensemble les rieds occupent plus de 300 ha. A noter la présence de prairies hydromorphes qui abritent les dernières stations d'Iris de Sibérie.

Quelques roselières et caricaies abritent encore le très rare mollusque *Vertigo angustior* (Mietesheim et Oberhoffen-sur-Moder).

Ce sont ainsi 19 habitats naturels de l'annexe I de la directive, dont 3 prioritaires, et 12 espèces animales et végétales de la faune et de la flore de l'annexe II de la directive qui motivent la proposition du massif de Haguenau en tant que site d'importance communautaire.

Les extensions proposées en 2006 et 2007 ont pour effet de compléter le réseau pour quatre espèces insuffisamment représentées : la mousse *Dicranum viride*, qui trouve à Haguenau ses meilleures stations bas rhinoises, le mollusque *Vertigo angustior*, le papillon *Maculinea telius* et le Murin à oreilles échancrées. Elles permettent par ailleurs d'intégrer au réseau une des seules stations française de pelouses sur sable à armérie à feuilles allongées et oeillet couché.

Ce site se superpose pour sa grande partie avec la Zone d'Intérêt Communautaires pour les Oiseaux (ZICO) de la forêt de Haguenau.

## **Vulnérabilité**

Outre les pressions foncières qui représentent un risque pour le massif de Haguenau en général, il faut citer les risques d'assainissement, les envahissements par des espèces pionnières non typiques, certaines modalités d'amélioration de la productivité.

La sylviculture de production, introduite après 1870, a banalisé une partie de la forêt en substituant des plantations résineuses aux peuplements spontanés. Le Tétras lyre, encore présent dans les années 50, a disparu. Les plans de gestion évoluent maintenant en intégrant les objectifs de conservation de la biodiversité ; leur application a été accélérée par les effets de la tempête de décembre 1999. Ils privilégient le respect des potentialités écologiques des diverses stations forestières, voire le rétablissement de leur pleine expression lorsqu'elles ont été ignorées par la sylviculture, le maintien de vieux arbres favorables aux chauves-souris et aux oiseaux, celui des zones humides nécessaires à la reproduction des batraciens.

Pour ce qui concerne la mousse, *Dicranum viride*, le site est entièrement inclus dans la forêt publique, propriété indivise de la commune de Haguenau et de l'Etat. Il bénéficie sur une partie réduite d'un statut de réserve biologique forestière.

Les milieux particuliers des espèces *Vertigo angustior* et *Maculinae telius*, se situent dans des espaces privés et ne bénéficient pas de statut de

protection particulier. La condition indispensable au maintien de ces deux espèces est la conservation du régime hydrologique. Qu'il s'agisse de *Vertigo angustior* ou de *Maculinae telius*, tout abaissement de la nappe ou modification des limites actuelles des champs d'expansion des crues serait défavorable.

De plus, ces deux espèces sont étroitement liées à des habitats dits oligotrophes : elles vivent au dépends d'espèces hôtes qui sont fortement concurrencées par d'autres espèces si les apports organiques, en phosphore et en nitrates, sont importants.

Pour ce qui concerne la préservation optimale de *Maculinae telius*, elle nécessite en outre :

- Le maintien d'un maillage suffisant de zones humides ;
- Une gestion attentive des prairies à grande Pimprenelle ;
- D'éviter l'enrichissement qui désavantagerait la fourmi qui accueille les Chenilles par rapport à d'autres espèces ;
- Le maintien d'une gestion extensive à faibles apports d'amendements organiques.

La gestion actuelle de ces espaces, sous la forme d'une agriculture extensive, d'occupation des sols en prairies et pâturages, d'entretien très léger des parties les plus humides a créé les conditions favorables à la préservation de ces deux espèces.

Elle constituera les bonnes pratiques en la matière. Il en est de même des parcelles cultivées environnantes dont la fertilisation est en équilibre avec la présence de l'habitat de ces espèces.

Le maintien et la reconstitution des populations de Murin à oreilles échancrées à Haguenau sont tributaires du maintien de son gîte de reproduction, les combles de la mairie. Une convention de gestion entre le maire et le GEPMA apporte une bonne sécurité sur ce point.

Les territoires de chasse rapprochés qui sont proposés pour être intégrés au réseau Natura2000, bien que de statut de propriété essentiellement privé, sont situés dans les zones naturelles des documents d'urbanisme. Ils ne devraient, de ce fait, pas connaître de transformation défavorable à l'espèce. Une gestion concertée, dans le cadre du document d'objectifs renforcera leur attractivité.

Situé dans un contexte urbain, propriété de privés, les pelouses à Armérie à feuilles allongées et Œillet couché ainsi que des espèces protégées qu'elles abritent sont très vulnérables. L'affectation des sols prévue par le plan local d'urbanisme en cours d'élaboration, tient compte de la nécessité de protéger cette végétation et la municipalité est consciente des enjeux. Cependant, des solutions doivent être trouvées pour garantir la pérennité de cette station.

## Désignation

Le site de Haguenau comprend également d'importantes surfaces d'Aulnaie marécageuse (*Alnion glutinosae*) non retenue par la directive Habitat mais de très grand intérêt patrimonial (habitat d'espèce pour de nombreux amphibiens).

La place de la hétraie à Luzule (*Luzulo-Fagetum*, habitat de la directive n°9110) a été volontairement restreinte car la plupart des peuplements ne montrent pas l'aspect caractéristique de l'association (plantations diverses).



## L'Alsace bossue

<http://alsace.lpo.fr/index.php/alsace-bossue>

Paysage préservé en Alsace bossue - Photo Jean-Marc Bronner  
Paysage préservé en Alsace bossue - Photo Jean-Marc Bronner  
Située sur le versant occidental des Vosges du Nord, l'Alsace bossue correspond à un fragment du plateau lorrain, qui fait lui-même partie du bassin parisien, immense cuvette sédimentaire. Il s'agit d'un plateau élevé (400 m près des Vosges du Nord) et drainé en majorité par les rivières Sarre, Isch et Eichel. Grâce à des précipitations abondantes et régulières tout au long de l'année et un ensoleillement plus faible qu'en plaine d'Alsace, la nature y est verdoyante.

A l'écart des grands axes de circulation (hormis l'autoroute A4 qui la traverse de part en part) et épargnée pour l'instant de la démesure de l'agriculture intensive, les paysages de l'Alsace bossue sont sans aucun doute parmi les plus préservés de notre région : les vallons au maillage dense de haies et de bosquets, les coteaux couverts de vergers hautes tiges et les prés pâturés ou fauchés encore vastes abritent une faune et une flore remarquables.

Une de ses particularités naturalistes est d'abriter notamment les dernières populations nicheuses d'Alsace de nombreuses espèces d'oiseaux toutes relictuelles ou disparues en plaine du Rhin : chevêche d'Athena, pie-grièche à tête rousse et pie-grièche grise, huppe fasciée, torcol fourmilier, milan royal, bruant proyer.

Une randonnée dans la vallée de l'Isch (plus précisément à partir de Weyer), entre Lohr et Wolfskirchen (30 km au nord-ouest de Saverne), permet d'aller à la rencontre de certaines de ces espèces. On y découvrira également, dans les prairies et les champs : alouettes des champs, cailles des blés, faucons hobereaux et crécerelles, milans noirs et bondrées apivores. Enfin, dans les nombreuses haies : pies-grièches écorcheurs, bruants jaunes, fauvettes grisettes et babillardes ou tariers pâtres.

Les vergers des alentours de Butten, à une quinzaine de kilomètres au nord-est de Sarre-Union, figurent parmi les autres sites intéressants de cette région.

Les détails du circuit de la vallée de l'Isch sont décrits dans le guide « Itinéraires Nature », publié par Alsace Nature.

## Randonnée pédestre en Alsace

Johannisthal et Hunebourg

[http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=70&pCircuitLib=JOHANNISTHAL+ET+HUNEBOURG](http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=70&pCircuitLib=JOHANNISTHAL+ET+HUNEBOURG)

Départ : Parc animalier de Schwarzbach, Deuxième parking à droite

Distance: 12 km

Temps estimé: 3 h

Dénivelée: 230 m

Le pays de la Petite Pierre est réputé pour sa douceur. Cette ballade à travers les sous bois giboyeux vers le mystérieux château de Hunebourg invite au calme et à la méditation.

### Accès :

Rejoindre le village de La Petite Pierre par le Col de Saverne. Après le col, route à droite vers la Petite Pierre. A la Petite Pierre, prendre la direction de Neuwiller les Saverne. S'arrêter au parking du parc animalier à la sortie du village.

### Parcours :

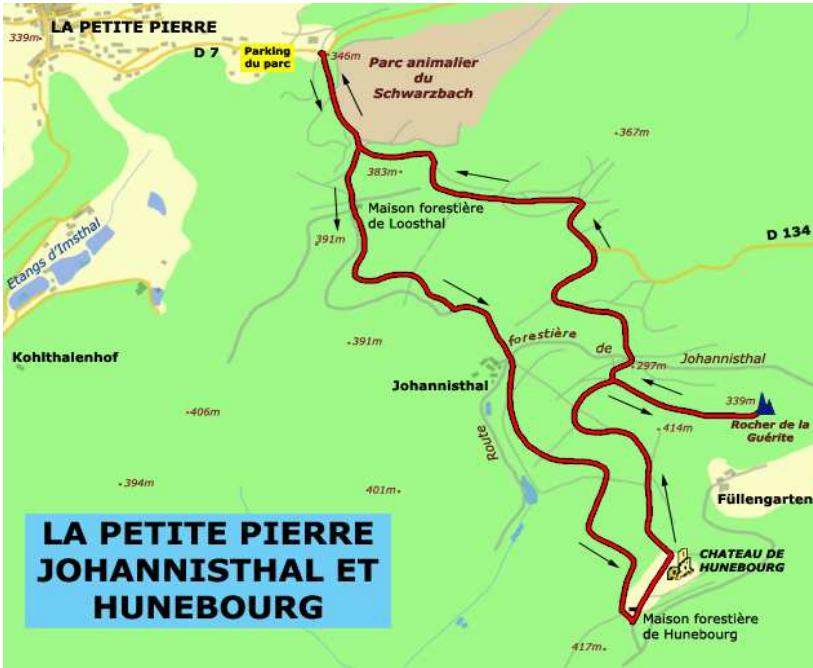
Prendre le GR 531 rectangle bleu jusqu'au fond de la vallée et au hameau du Johannisthal.

Rester sur le chemin jusqu'au château de Hunebourg. Le château ne se visite pas, il est propriété privée.

Prendre le sentier balisé chevalet bleu qui mène à la Grotte d'amour, le sentier croix bleue (aller-retour au Rocher de la Guérite) puis la balise chevalet bleu vers la Petite Pierre. Rejoindre le GR rectangle bleu à hauteur du rocher d'Amour.

### Itinéraire :

Parc animalier - maison forestière du Loosthal - Johannisthal - maison forestière et château de Hunebourg - rocher de la Guérite - parc animalier.



## Ile du Rohrschollen

<http://alsace.lpo.fr/index.php/rohrschen>

D'une longueur de 6,5 km et d'une superficie de 309 ha, l'île du Rohrschollen est un reliquat de l'ancienne forêt du Rhin ; les grands travaux de canalisation débutés en 1960 pour contenir les crues ont en effet fait disparaître une part importante de cette forêt inondable, mais ont isolé cette parcelle, devenue en 1997 réserve naturelle, gérée par la ville de Strasbourg.

Comme les autres sites rhénans, elle a également été définie comme « zone humide » de la convention RAMSAR ainsi qu'en Zone de Protection Spéciale (ZPS) définie par la Directive européenne « Oiseaux ».

L'île du Rohrschollen est couverte au sud d'une forêt riche et variée, toujours en partie inondable, où se développent les essences de bois tendre (saules, peupliers) et des zones plus sèches colonisées par des chênes et frênes. Au nord, se trouve une prairie alluviale favorable aux passereaux et papillons.

### En période de reproduction

Les prairies alluviales abritent les fauvettes à tête noire et grisette, la pie-grièche écorcheur ou l'accenteur mouchet, tandis que dans les roselières chantent la rousserolle effarvate et le bruant des roseaux. Les faucons crécerelle et hobereau chassent régulièrement sur le site.

La forêt rhénane se prête à la découverte des six espèces de pics de la région ; plus discret, l'épervier et l'autour des palombes y trouvent également refuge. Témoins de la richesse d'un passé pas si lointain, les passereaux forestiers présentent des densités remarquables sur l'île, comme c'est le cas pour les autres forêts rhénanes relictuelles.

### En hiver

Le Grand Canal d'Alsace et le Vieux Rhin permettent de contempler les oiseaux d'eau : grèbes huppés et castagneux, garrots à œil d'or, cygnes tuberculés, foulques macroules, canards colverts, canards chipeaux et autres fuligules... Par endroits émergent quelques pierres qui servent de reposoir au grand cormoran, au héron cendré et aux laridés (mouettes rieuses, goélands leucophées et, plus rarement, goélands cendrés). La grande aigrette cherche plutôt refuge dans les anses abritées ou sur le marais en bordure de forêt.

En aval de la centrale hydroélectrique, le cours du Vieux Rhin s'élargit : c'est l'endroit propice pour observer les oies cendrées, harles bièvres et, avec un peu de chance, la harle piette, le plongeon catmarin, la macreuse brune ou encore le faucon pèlerin en chasse.

## Accès au site

L'accès le plus aisé se fait par le sud : prendre la N 353 (dite rocade sud) vers Offenbourg. Avant le pont Pfimlin sur le Rhin, prendre la sortie « Port de Strasbourg », puis au rond-point la direction « Usine d'incinération ». Continuer jusqu'à l' « Usine hydroélectrique de Strasbourg » (suivre le fléchage). Dépasser l'usine et prendre la bifurcation à droite (route goudronnée) : se garer sur la grande aire prévue à cet effet

Un parcours d'environ 8 km est présenté dans le fascicule « Les Bords du Rhin », disponible à la LPO Alsace. D'autres sentiers balisés, ou en cours de réalisation, permettent également de découvrir facilement le site.

## Réserve naturelle nationale de l'île du Rohrschollen

[https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9serve\\_naturelle\\_nationale\\_de\\_l%27%C3%A9le\\_du\\_Rohrschollen](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9serve_naturelle_nationale_de_l%27%C3%A9le_du_Rohrschollen)

La réserve naturelle nationale de l'île du Rohrschollen (RNN133) est une réserve naturelle nationale d'Alsace. Crée en 1997, elle est située sur le Rhin au sud-est de Strasbourg et protège 310 hectares de forêt alluviale.

L'île du Rohrschollen se trouve aux portes de Strasbourg dans le département du Bas-Rhin, à l'extrême sud du quartier du port du Rhin. À cet endroit le Rhin a été aménagé par un barrage hydroélectrique qui permet d'assurer le trafic fluvial. L'île se trouve entre le canal d'Alsace et le Rhin. La réserve naturelle est constituée d'une forêt alluviale (157 ha), d'une prairie alluviale (25ha) et du Rhin (environ 127 ha) qui fait office de frontière Franco-Allemagne<sup>2</sup>. La réserve est traversée par un cours d'eau naturel : le Bauerngrundwasser, c'est un giessen issu entre autres de remontées phréatiques.

Avant que l'homme n'intervienne, le Rhin était un monde en perpétuel mouvement avec 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. Des crues régulières se répandaient dans les forêts riveraines. Plusieurs phases d'aménagements successifs au XIXe et XXe siècle ont domestiqué le fleuve avec des travaux de correction, canalisation et régularisation<sup>3</sup>.

Sur le site du Rohrschollen, des agriculteurs allemands colonisent les terrains gagnés sur le fleuve et une partie des îles est rattachée à la terre ferme, côté ouest. Puis la canalisation du Rhin entre 1959 et 1963 sépare le Rohrschollen de la forêt du Neuhof, créant l'île.

Mais le milieu s'assèche et le niveau de la nappe baisse. L'Etat allemand finance alors la construction du barrage agricole de Strasbourg-Kehl en 1983-84, en aval de la réserve, pour créer une retenue d'eau et faire remonter le niveau de la nappe.

Dès 1965, les scientifiques et les associations, mais aussi des habitants s'inquiètent du devenir des forêts alluviales alsaciennes et le projet de réserve naturelle est évoqué.

Après 1970, date de la mise en service de l'usine hydroélectrique 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 mariniers 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.

## Écologie (biodiversité, intérêt écologique...)

Tout d'abord, le milieu le plus remarquable et protégé par la réserve est sans aucun doute la forêt alluviale. Elle est remarquable à plus d'un titre : c'est un écosystème rare au niveau national et européen. Son seul équivalent en Europe est la forêt alluviale du Danube, pour sa richesse spécifique et son foisonnement végétal qui la font davantage ressembler à la forêt amazonienne. Elle est caractérisée par une variation des hauteurs d'eau et par une diversité du régime hydrobiologique qui détermine la répartition spatiale des essences. Elle est composée de plusieurs strates de végétation et de nombreuses espèces floristiques. Du Nord vers le Sud on distingue :

la forêt alluviale à bois tendre caractérisée par une saulaie-peupleraie, le stade post-pionnier succède à celle-ci. La strate arborescente s'enrichit : ormes, peupliers, frênes communs et toutes les premières lianes apparaissent,

le stade terminal ou forêt à bois dur, permet à 23 espèces d'arbres et une quarantaine d'arbustes de se développer de façon remarquable. Les lianes qui atteignent dans ce milieu des tailles exceptionnelles contribuent à donner cet aspect de « forêt jungle » à la forêt. La gestion forestière appliquée consiste à laisser évoluer naturellement la forêt ce qui favorise le développement de la faune (insectes et oiseaux forestiers)<sup>2</sup>.

Située au nord de l'île, entre le Vieux Rhin et la digue des hautes eaux, la prairie alluviale est une zone ouverte où alternent bosquets et zones à plantes hautes. Elle présente une très grande diversité de végétation et a fait l'objet d'une étude détaillée en 2008 : 13 unités végétales différentes ont été répertoriées et un total de 231 espèces a été inventorié.

Les milieux aquatiques sont également présents sur la réserve sous plusieurs formes : ancien cours du Rhin naturel, Bauerngrundwasser, mares et zones temporairement inondées<sup>4</sup>.

### Flore

L'espèce typique de la forêt alluviale est le Peuplier noir. Mais d'autres essences d'arbres sont adaptées à ce milieu comme le Frêne, le Saule blanc, le Chêne ou l'Erable sycomore. D'autres espèces sont moins courantes comme l'Orme lisse, le Cornouiller mâle ou le Pommier sauvage. On trouve également beaucoup de lianes comme le Lierre, le Houblon, la Clématite ou encore la rare et protégée Vigne sauvage. Au printemps, le sous-bois est tapissé par l'Ail des ours. On y trouve aussi la Scille à deux feuilles, la Lathrée écaleuse et, dans les stations les plus sèches le Muguet<sup>5</sup>.

Les pelouses sont caractérisées par une végétation rase, thermophile et xérophile. Ces secteurs rappellent des senteurs méditerranéennes grâce aux coussinets de Thym et à la Marjolaine accompagnés d'autres espèces comme la Vipérine, l'Ophrys abeille, l'Orchis pyramidal ou la Violette blanche. Dans les prairies de fauche poussent le Fromental et la Marguerite.

Dans les endroits humides, on trouve la Molinie accompagnées de laîches, du Junc fleuri et de la Morène. La plante la plus connue des prairies humides rhénanes est sans doute la Valériane ; elle est accompagnée par l'Inule à feuilles de saule qui forme de grandes touffes jaunes dans la prairie, ou la belle et protégée Epipactis des marais, cette orchidée discrète qui pousse au mois de juillet. Les bosquets à Prunelliers, Églantiers, Aubépines ou Cornouillers sanguins servent de refuge et de site de nourrissage pour la faune<sup>6</sup>.

### Faune

Les oiseaux sont représentés par 158 espèces et le site compte plus de 4000 oiseaux d'eau qui viennent hiverner, ce qui fait de la réserve naturelle un site ornithologique de tout premier ordre. Positionnée sur un axe important de migration, la réserve accueille de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs, qui y trouvent refuge et nourriture. La forêt compte également six espèces de pics (Pic noir, Pic vert, Pic cendré, Pic épeiche, Pic mar, Pic épeichette), des rapaces comme le Milan noir, l'Autour des palombes ou

l'Épervier d'Europe et quelques passereaux nichant à la fois sur la prairie et dans la forêt.

Dix espèces d'amphibiens et quatre espèces de reptiles ont été identifiées. Parmi les amphibiens, deux espèces présentent un intérêt régional patrimonial : la Rainette verte et le Triton crêté. Citons également la Grenouille agile, espèce typique des forêts alluviales, et le Lézard agile<sup>7</sup>. De multiples mares et flaques, permettent aux grenouilles, crapauds et tritons de subsister et l'observation de la Couleuvre à collier se fait facilement sur les bords des bras internes.

Les insectes justifient une protection forte au sein de la réserve naturelle. Les coléoptères carabiques, espèces nocturnes et carnivores, sont présents en grand nombre ainsi que les cicindèles. On recense aussi 45 espèces de papillons et 27 espèces d'orthoptères.

De nombreuses libellules sont présentes comme le Caleoptéryx éclatant. Mais plus rares sont les rencontres avec un Sanglier ou un Chevreuil<sup>2</sup>.



## Plan d'eau de Plobsheim

<http://alsace.lpo.fr/index.php/plobsheim>

Situé à une quinzaine de kilomètres au sud de Strasbourg, le plan d'eau de Plobsheim est un bassin de compensation créé pour permettre la régulation du niveau du Rhin et de l'Ill à l'entrée de l'agglomération strasbourgeoise. Peu profond (0,5 à 4 m), ses 680 ha en font le plus vaste plan d'eau d'Alsace. La partie nord, située sur les communes de Plobsheim et d'Eschau et la côte ouest sont d'allure très artificielle, en raison des berges bétonnées et de la présence d'une base de voile avec des activités nautiques. La partie sud en revanche, située entre la base des "Sept Ecluses" (également appelée « Rhinland ») et l'agglomération de Krafft, présente un aspect plus sauvage, avec des berges naturelles ; à l'est, elle jouxte la réserve naturelle de la forêt d'Erstein. La navigation de plaisance est interdite toute l'année dans cette partie sud, par Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (20/12/1990, modifié le 05/02/1998).

Outre les pêcheurs et les promeneurs, le plan d'eau fait également le bonheur des oiseaux et... des ornithologues ! En effet, dès sa mise en eau en 1970, cette vaste étendue s'est révélée très attractive pour les oiseaux d'eau, pour qui elle est rapidement devenue un site d'hivernage majeur dans le fossé rhénan, avec en moyenne 8000 canards et autres oiseaux d'eau (grands cormorans, cygnes tuberculés, grèbes huppés et castagneux, foulques ...) qui y passent la mauvaise saison. Le site retient également de nombreux oiseaux pendant la période de nidification ainsi qu'en estivage, et constitue une halte privilégiée lors des passages migratoires de printemps et d'automne.

Diverses réglementations, instances ou projets ont pour objectif d'éviter ou de résoudre les conflits d'usage qui pourraient survenir sur un tel site, aux vocations multiples : voir l'article à ce sujet sur notre site internet .

### En période de reproduction

La partie sud du plan d'eau accueille les nichées de colverts, morillons, oies cendrées, et parfois de chipeaux ou de milouins. Les nids de foulques sont nombreux, et le grèbe huppé y niche en colonies lâches. Bien entendu, de nombreux passereaux peuvent également être observés aux abords du plan d'eau, avec notamment la présence des deux hypolaïs (ictérine et polyglotte), du loriot, du bruant des roseaux, du pouillot fitis... pour n'en citer que quelques-uns. Bien sûr, le martin-pêcheur y est visible toute l'année. Les sternes pierregarins viennent régulièrement y pêcher depuis les colonies voisines.

### En hiver

Parmi d'impressionnantes troupes de canards colverts, chipeaux, siffleurs, morillons ou milouins, et de foulques, on note la présence de plusieurs centaines de garrots à œil d'or, ainsi que quelques fuligules milouinans, nettes rousses, macreuses brunes et eiders à duvet, qui sont des hôtes réguliers du plan d'eau. Les plongeons arctiques et catmarins, les grèbes jougris et à cou noir, la grande aigrette et l'oie cendrée y sont également régulièrement observés. Le goéland pontique est à rechercher dans les troupes de laridés (mouettes rieuses, goélands), et il n'est pas rare d'observer d'autres hôtes occasionnels.

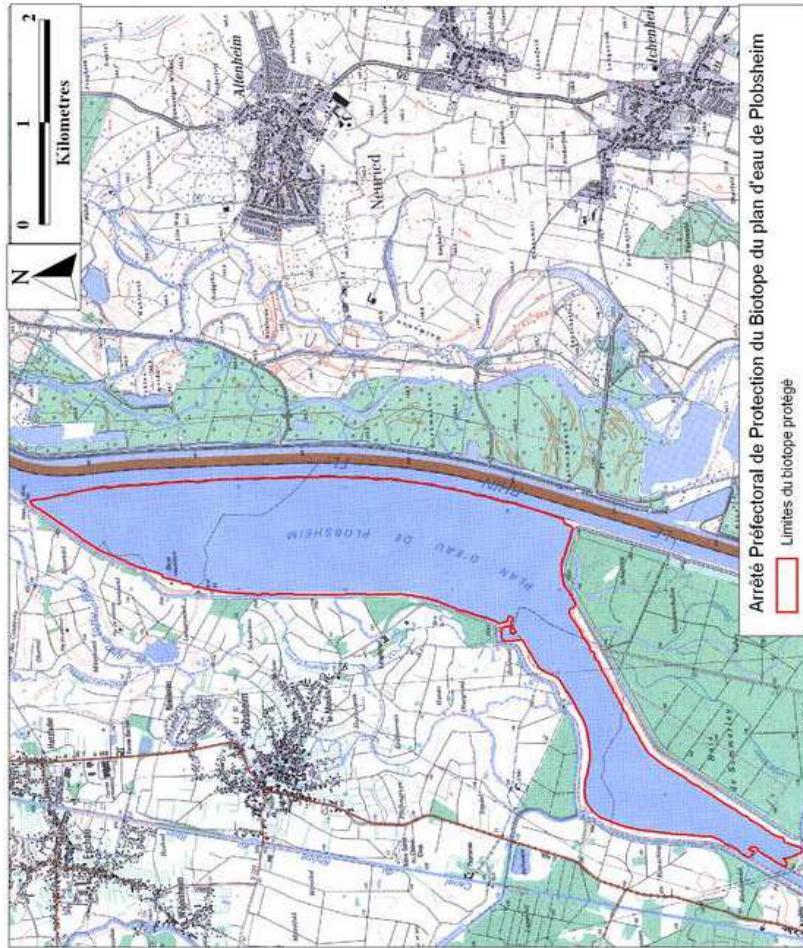
### Lors des passages migratoires

Ce sont les laridés qui tiennent la vedette : mouettes pygmées, sternes pierregarins, guifettes noires et parfois moustac ou même leucoptère ; plus rarement la sterne caspienne, voire l'un ou l'autre labbe animent les lieux. Bien que le plan d'eau soit peu favorable aux haltes de limicoles, plusieurs espèces y transitent (mais en faible nombre), et lorsque le niveau d'eau en baisse découvre quelques vasières, de belles surprises sont possibles. Le balbuzard pêcheur est également au rendez-vous chaque année, surtout au passage d'automne, et la spatule blanche s'est montrée récemment à deux reprises.

### Accès au site

A partir de Strasbourg, prendre la D468 en direction de Plobsheim. Au feu, au centre du village de Plobsheim, prendre à gauche et suivre le panneau Rhinland. Une fois à la base du Rhinland, se garer : des chemins sur digue permettent de longer toute la berge ouest du plan d'eau (à pied).

La partie sud est également accessible à partir d'Erstein : se rendre au village de Krafft sur la D468, suivre le panneau « Réserve Naturelle » et se garer sur le parking situé à l'extrémité de la petite route goudronnée ; rejoindre la « queue » sud du plan d'eau (5 mn à pied) que l'on pourra ensuite longer vers le nord, soit côté est (digue), soit côté ouest après avoir traversé le barrage sur le canal de décharge de l'Ill.



Plan d'eau de Plobsheim

## Plan d'eau de Rhinau-Kappel

<http://alsace.lpo.fr/index.php/rhinau-kappel>

Embouchure d'un ancien bras de divagation du Rhin, le cours d'eau Taubergiessen fut transformé en plan d'eau au début des années 1960 par des aménagements hydroélectriques. Ce secteur, bien que situé sur la rive allemande, appartient à la commune alsacienne de Rhinau; il s'est retrouvé rive droite du fleuve suite aux travaux de rectification. Il est bordé à l'Ouest par le Rhin canalisé, à l'Est par des prairies du ried protégées pour leur richesse floristique et, au Sud, par la luxuriante forêt rhénane mise en réserve par l'administration allemande. La transition avec la forêt rhénane se fait progressivement par une zone forestière inondée, avec de nombreux arbres morts sur pied, lui conférant un aspect féerique.

Le plan d'eau est remarquable pour le passage et l'hivernage des oiseaux d'eau. Des digues périphériques permettent de les observer dans d'excellentes conditions, sans les déranger ; la longue-vue est conseillée. Un observatoire situé à 1 km du bac offre une bonne vue sur la partie méridionale du plan d'eau où ils se concentrent (de préférence le matin où l'éclairage sera favorable). Plusieurs circuits parcourent les différents milieux naturels qui totalisent près de 1000 ha (se renseigner auprès du garde de la réserve dans les locaux de l'ancienne douane allemande). Le site est accessible et digne d'intérêt toute l'année.

### En période de reproduction

Les sternes pierregarin s'installent début avril sur les radeaux artificiels du plan d'eau, survolés de temps à autre par le milan noir. Le concert matinal donné aux premières heures du jour par les fauvettes, rossignols et de nombreux autres passereaux est un enchantement.

Les 6 espèces de pics nichent dans la forêt. Dans les roselières, vous pourrez entendre le grèbe castagneux, le bruant des roseaux, les rousserolles effarvattes, ainsi que le râle d'eau qui se laisse parfois observer de près. Le ried abrite le tarier pâtre, la pie-grièche écorcheur et plusieurs rapaces comme la bondrée, les faucons hobereau et crécerelle ; plusieurs orchidées y fleurissent au mois de mai, tout comme sur les pentes de la digue.

Des espèces migratrices telles que les guifettes, le balbuzard, le grèbe jougris ou la sarcelle d'été sont régulières au printemps et en automne. Signalons également la halte migratoire qu'y font régulièrement certains guêpiers début août.

### En hiver

Sur le plan d'eau stationnent la grande aigrette, le grèbe huppé, les canards de surface (colvert, sarcelle d'hiver, chipeau, pilet, souchet...), les canards

plongeurs (fuligule morillon et milouin, garrot à œil d'or, nette rousse...), les harles bièvre et piette, occasionnellement le plongeon catmarin et le pygargue à queue blanche. Les oies cendrées viennent s'y reposer par centaines en début d'hiver et des espèces exotiques profitent aussi parfois de la tranquillité des lieux : ouette d'Egypte, cygne noir, canard mandarin. Un dortoir de grands cormorans permet d'assister à d'impressionnantes ballets aériens en fin de journée. Le busard Saint-Martin chasse dans les prés voisins, où l'on peut parfois observer également la pie-grièche grise.

#### Accès au site

Carte IGN 1/25000 n°3817 Ouest : à partir de Strasbourg (au Nord) ou de Sélestat (au Sud-Ouest), prendre la N83 jusqu'à Benfeld, puis emprunter la D5 en direction de Rhinau (par Herbsheim et Boofzheim). A Rhinau, prendre le bac (\*) gratuit pour l'Allemagne. Possibilité de stationner le véhicule de part ou d'autre du Rhin, l'accès à la réserve se faisant à pied ou à bicyclette. Une fois le Rhin traversé, longer le fleuve vers le Sud en empruntant la digue. Liaisons par bus depuis Strasbourg (se renseigner sur place pour les horaires).

#### Randonnée pédestre en Alsace

##### Rhinau et la forêt du Rhin

[http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=13&pCircuitLib=Rhinau+et+la+forêt+du+Rhin](http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=13&pCircuitLib=Rhinau+et+la+forêt+du+Rhin)

Départ : Rhinau, parking près du Point Info, en face du bac, le long du Rhin.

Distance: 10 km

Temps estimé: 1 h

Dénivelée: 15 m

D'abord le Rhin, dompté, qui coule majestueusement, portant ses péniches ventrues.

Mais aussi tout cet univers d'eau que constitue l'ancien Rhin et ses " bras morts " et leur fourmillement végétal que seule une promenade en barque permet vraiment de découvrir... Une atmosphère très particulière s'en dégage, due à l'alternance de boisements denses, de zones humides, de bras morts du Rhin et de résurgences phréatiques. Dans ces paysages exceptionnels, dont une grande partie est classée, on a dénombré 230 espèces d'oiseaux. Les mammifères, les amphibiens, les reptiles et les poissons présentent également des peuplements très intéressants (chevreuil, sanglier, castor, ragondin,...).

Puis il y a, au sud de la ville, son île de 10 km de long comprise entre le Canal d'Alsace et l'ancien cours du Rhin. La partie Sud de cette île a été classée réserve naturelle afin de préserver l'exceptionnelle richesse de sa faune et de sa flore.

Rhinau, c'est aussi la réserve naturelle du Taubergiessen et ses magnifiques circuits. Ce Taubergiessen, " Amazonie du Rhin " et ses 997 hectares sont nés d'un des plus terribles crues du Rhin en 1541, et appartiennent au territoire français, bien qu'étant situés de l'autre côté du Rhin...

Rhinau c'est enfin, pour le gastronome, l'incontournable matelote du Rhin, qui est à l'Alsace ce que la bouillabaisse est à Marseille...

#### Accès :

Rejoindre Rhinau Par Benfeld et la RN 83 " Strasbourg - Colmar " : à Benfeld, quitter la RN 83 pour la direction Rhinau par la D5 et les villages de Herbsheim et Boofzheim.

#### Parcours :

Suivre le Batelier du pont info au point embarquement, en face du restaurant " Le vieux couvent ". La descente sur le Brunnwasser dure environ 1 h 30, sur 5 km.

Après débarquement, prendre à droite le chemin à travers champs puis après 300 m suivre un chemin agricole jusqu'à l'ancienne digue du Rhin. La suivre à gauche jusqu'au village de Daubensand. Après la seconde maison, aller au terrain de sport et prendre le chemin de la forêt domaniale de Daubensand.

Après un pont de bois, on arrive à la nouvelle digue que l'on suit sur plus de 3 km. Après le parcours de santé, la digue disparaît. Continuer tout droit jusqu'à l'entrée du village de Rhinau. Revenir au point de départ par la route EDF.

Randonnée complémentaire : Réserve naturelle du Taubergiessen.

La réserve naturelle du Taubergiessen, sur coté allemand, appartient de fait à la commune de Rhinau. On y accède en traversant le Rhin par le bac. Près de l'ancienne douane allemande se trouve le point de départ de trois circuits : celui des Papillons, de 2 km, celui des Cormorans de 6 km et celui des Orchidées de 6,5 km. Un enchantement.

#### Itinéraire :

Rhinau, point info Rhin - Point d'embarquement - Brunnwasser - ancienne digue - nouvelle digue - Point info Rhin

Promenade en barque :  
Réservation au 03 88 74 68 96



Le Taubergiessen (Allemagne)  
[http://mauric.kretz.free.fr/rando\\_taubergiessen/descriptif.html](http://mauric.kretz.free.fr/rando_taubergiessen/descriptif.html)

#### Descriptif

**A proximité de Rhinau - Kappel (RFA)** le Taubergiessen est considéré en RFA comme l'un des derniers "Paradis" en Europe. Il est surtout connus pour sa faune (oiseaux) et sa flore typiquement rhénane (prés et forêts).

Randonnée

Départ : Parking Saukopfbrücke. Après avoir passé la frontière avec le bac de Rhinau, la route fait une longue ligne droite d'environ 500 m. Au bout de cette ligne prendre à droite balisage "Waldfarkplatz".

#### Descriptif (voir plan de la rando) :

Laisser la voiture sur le parking (dans une clairière) et suivre le sentier qui part vers l'ouest. Après 5 mn on arrive à la Saukopfbrücke. Passer le pont et aller tout droit. Prendre le deuxième chemin qui part à gauche vers le Sud. A la prochaine bifurcation en Y prendre la branche de droite. Vous passez près d'un petite mare puis arrivez sur la digue que vous suivrez vers le Nord. Quittez la digue par le premier chemin qui descend à gauche et suivez l'unique chemin en forêt jusqu'à un plan d'eau. Au plan d'eau à gauche, traverser le pont puis prendre le sentier des cormorans qui part à gauche dans la forêt. Suivre ce sentier jusqu'au vieux Rhin. Là prendre à droite et suivre le vieux Rhin. Prendre ensuite le premier chemin qui part à droite et qui nous ramène au plan d'eau précédent. Au lieu de reprendre le chemin par lequel nous sommes arrivés, aller tout droit et franchir la digue. Prendre le chemin qui part vers l'Est, puis la prochaine bifurcation à droite. Passez devant le "Blaue Loch", prendre la branche de gauche du chemin en Y qui nous ramène à la Saukopfbrücke puis au parking.

Distance : 8 km

Durée : 2 h 30 à 3 h (niveau facile)

La réserve naturelle du "Taubergiessen" est, avec ses 1600 hectares d'un seul tenant, l'un des derniers vestiges du paysage Rhénan. Il s'agit d'un site protégé particulièrement beau, d'une grande importance pour les scientifiques, dans lequel l'on peut trouver de nombreuses plantes et animaux rares. Pour ces raisons, l'endroit est classé en réserve naturelle. L'accès aux visiteurs est autorisé à condition de respecter les consignes suivantes, nécessaires afin de ne pas perturber l'équilibre écologique du milieu.

Lors de l'une des plus importantes crues, en l'an 1541, le Rhin se déporta vers le village de Kappel, la commune allemande d'en face, élargissant le territoire de Rhinau de près de 1000 ha, d'un seul coup. Cette situation provoqua, pendant des centaines d'années, des frictions et des complications administratives entre la France et l'Allemagne avant qu'une solution des plus convenables soit trouvée.

De 1955 à 1979, le village de Rhinau connaît des difficultés dans l'exploitation des ses 997 ha de prés, champs, forêts et cours d'eau qu'il possède sur la rive droite du Rhin, et entériné depuis 1542, par écrit, puis confirmé par le traité de Westphalie en 1648. A partir de 1979, suite au

classement en réserve naturelle par les autorités allemandes, c'est la «guerre» déclarée entre Rhinau, se référant au traité franco - allemand du 14 août 1925 et les autorités et écologistes allemands qui voudraient l'application stricte du Naturschutz du Taubergiessen. Aucune entente ne s'étant avérée possible, c'est finalement grâce à la compréhension et à l'autorité du ministre de l'agriculture et de l'environnement du Bade - Würtenburg, Mr Weiser, que de très importantes et sérieuses décisions furent prises le 27 février 1982. De nombreuses réunion sur le terrain, la concertation et le travail du conseil municipal de Rhinau aboutirent, le 2 décembre 1982, à l'approbation du contenu de deux contrat - conventions à signer avec le Land de Bade - Würtenburg. Ce qui fut fait le mercredi 22 décembre 1982 pour une durée de 99 ans. Sans rentrer dans les détails techniques fastidieux des conventions, il faut savoir que les prairies (11,61 ha) sont soumises à protection totale, l'apport d'engrais réglementé, les fenaisons limitées. Pour ces contraintes d'exploitation, des indemnités révisables sont prévues. Pour les forêts un classement en trois catégories est prévu. D'abord une réserve intégrale (Bannwald) de 102,8 ha. Dans ce secteur la forêt restera à l'état sauvage, d'où un laboratoire naturel à ciel ouvert suivi par les scientifiques. Ensuite sur près de 119 ha, une forêt de protection (Schönwald) soumis à une sylviculture fine maintien de la diversité des espèces indigènes, préservation de galerie boisée le long des « giessen » et en ce qui concerne le mode de repeuplement, la régénération naturelle doit faire ici son oeuvre au maximum, favorisant les essences typiques des forêts rhénanes. Le reste du massif est une forêt d'exploitation, aucune disposition spéciale n'est prévue, sauf que les plans d'aménagements seront discutés en collaboration avec les services forestiers allemands et que les coupes rase y sont proscrites. Pour compenser les préjudices ainsi subis, la commune de Rhinau touche annuellement 100000.- (chiffre avancé en 1982), les communes de Kappel, de Rust et de Wittenweiler, qui se partagent le reste de la partie boisée, percevant chacune 250 DM par ha et par an.

Il y a lieu d'ajouter qu'il n'a guère été touché au droit de chasse (payé cher par le comte de Beaumont) et que la pêche sportive a été maintenue à 80%. Il est cependant prévu qu'elle soit interdite à partir de 1987 dans les eaux phréatiques du Blauloch et du Grünloch, ce qui se soldera par une nouvelle indemnité pour la commune de Rhinau.

Si la génération actuelle n'est pas à même de reconnaître le bien - fondé de ces accords, les générations futures, des deux côtés du Rhin, apprécieront sûrement à leur juste valeur les combats livrés, les signatures apposées et l'héritage sublime à découvrir et à protéger.

## LE SITE

Paysage riedien où alternent prés très secs, prairies de fauche, sources phréatiques ourlées de roseaux, giessen et giboyeux bosquets.

Flore : 700 espèces de plantes, dont 104 menacées ont été recensées.

Le secteur doit son état actuel en partie à l'action de l'homme. Là où le visiteur chemine sur des sentiers secs, traversant des prairies, se trouvaient jadis (il y a 150 ans) le lit majeur du Rhin avec des forêts, des bancs de gravier et de sable et des cours d'eau. Des inondations envahissaient la zone plusieurs fois dans l'année et la paysage était transformé en permanence.

Depuis le Rhin a été modifié par l'homme. La géographie actuelle des cours d'eau est née de cette transformation. Une partie des terres qui ne sont plus inondables a été transformé en terres agricoles et en prés. Entre la digue et le cours actuel du Rhin il y a presque exclusivement de la forêt, encore inondables lors des grandes crues. Mais ces inondations ne transforment plus le paysage, ni le cheminement des cours d'eau .

Très récemment il y a encore eu des transformations dans le secteur. Une forêt fantomatique, parce que partiellement inondée, est née suite à l'aménagement du Rhin, ainsi qu'un plan d'eau de 60 ha où les oiseaux d'eau, notamment quelques centaines de grands cormorans, hivernent par milliers.

En résumé, nous avons à faire à un paysage relativement jeune occupant l'ancien lit majeur du Rhin.

## LES COURS D'EAU

Ce sont les cours d'eau qui apportent à la réserve du "Taubergiessen" son charme particulier. A côté de grandes étendues d'eau et d'anciens bras morts du Rhin, il faut particulièrement remarquer les "Giessen" (auxquels le secteur doit d'ailleurs son nom). Les "Giessen" sont des résurgences d'eau, alimentés par de l'eau souterraine qui, sur son chemin, a été filtrée par d'énormes couches souterraines de graviers et de sable. L'eau resurgit à la surface en sources claires et pauvres en substances nutritives.

Ces cours d'eau et leurs berges créent un biotope, particulièrement vital pour les oiseaux que l'on peut y rencontrer toute l'année. Des espèces rares nichent dans le secteur et y élèvent leur progéniture. D'autres, pendant les migrations de printemps et d'automne, y trouvent en endroit pour se nourrir et se reposer. D'autres encore viennent y passer l'hiver.

Les oiseaux sont en général perturbés par la présence de l'homme. C'est pourquoi il ne faut pas quitter les chemins, particulièrement pour longer les cours d'eau.

En dehors d'un tronçon, repéré sur la carte et long de 15 km où le bateau (sans moteur) est autorisé, la navigation est interdite.

## LA FORET

Il y a deux types de forêts naturelles sur le site :

- LA FORET INONDABLE. Forêt à bois tendre peuplée de saules blancs et de peupliers indigènes. Elle se trouve dans les cuvettes ou bas-fond (GRÜNDE), fréquemment inondables ainsi que près des cours d'eau et le long des rives des cours d'eau.
- L'ORMAIE CHENAIE, forêt non inondable, à bois dur c'est à dire peuplée de chênes et d'ormes, sur les levées de terre ou têtes (KÖPFE).

## LES PRES

12 ha de prés sont soumis à protection. Ces prés du "Taubergiessen" sont particulièrement colorés et beaux à voir au printemps (mi - mai à mi - juin). Le tapis végétal est composé de multiples plantes rares et attire de nombreux insectes polliniseurs. Cette végétation très variée témoigne d'une faible exploitation par l'homme de ces prairies.

Il s'agit de prairies sèches ou prés graveleux (mesobrometum rhenanum décrit par le botaniste colmarien Issler) liées à la présence de graviers sous-jacents permettant à l'eau de s'évacuer rapidement. Plus on va vers le Sud plus les prés s'assèchent. Ces prés ne doivent être fauchées qu'après la floraison des orchidées (22 espèces ici!), c'est à dire, suivant le cas, après le 1er juillet ou le 15 août, mais obligatoirement chaque année pour que ces parcelles ne subissent pas la concurrence des plantes fourragères des prairies grasses voisines et ne soient pas envahies par la broussaille.

L'interdiction de pénétrer dans les prés, même pour photographier des plantes, doit être strictement respectée, faute de quoi le tapis végétal serait très rapidement endommagé. De toute manière, les plantes pouvant être observées le long des chemins et des digues ont de quoi satisfaire les plus difficiles.

## Randonnée pédestre en Alsace

### Le Mt Sainte-Odile a partir du Domaine St-Jacques

[http://www.alsace-](http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=44&pCircuitLib=LE+MONT+SAINTE-ODILE+A+PARTIR+DU+DOMAINE+SAINT-JACQUES)

[balades.bsditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=44&pCircuitLib=LE+MONT+SAINTE-ODILE+A+PARTIR+DU+DOMAINE+SAINT-JACQUES](http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=44&pCircuitLib=LE+MONT+SAINTE-ODILE+A+PARTIR+DU+DOMAINE+SAINT-JACQUES)

Départ : Parking près du Domaine Saint-Jacques (571 m.)

Distance: 11 km

Temps estimé: 2 h

Dénivelée: 277 m

Haut lieu culturel et religieux d'Alsace, le Mont Sainte Odile est un des endroits les plus visités du pays. De multiples sentiers parcourent la montagne sainte, allant de châteaux en rochers, de chapelles en panoramas, de vallons en prairies. Incontournable pour le randonneur.

### Accès :

On accède au Domaine Saint-Jacques soit à partir d'Obernai par Saint Nabor (D 109), soit à partir de Barr par la D 854 prolongée de la D 109, ou encore à partir du Hohwald par la D 426 prolongée de la D 109. Le domaine se situe au carrefour de la D 109 et de la D 33 qui descend du Mont Sainte Odile.

### Parcours :

Prendre le sentier direction " Niedermunster 1/4 d'h, Châteaux d'Ottrott " (balise " disque jaune ") qui part dans la boucle de la route, longe le domaine et débouche après 7mn de marche sur un chemin forestier. Abandonner la direction " Niedermünster " et prendre tout droit la direction " Sainte Odile (Balise " triangle jaune "). Rester sur ce beau chemin (direction " Fontaine Lucie " et ignorer les sentiers qui montent directement au mont. Après 25 minutes ; prendre le sentier " croix bleue " qui monte à gauche et rejoint un chemin forestier pour s'en séparer un peu plus loin par la droite.

Traverser la route goudronnée et accéder à la Source Sainte Odile (690m). Poursuivre par le sentier qui débute par quelques marches (balise " triangle rouge ", " triangle jaune " et " croix bleue ") et qui est assez raide. Il débouche en amont du cimetière des religieuses sur le beau chemin de croix.

La visite du couvent est fort intéressante, et la vue sur la plaine superbe.

Retour au chemin de croix, prendre le sentier " Maennelstein ", balise " rectangle rouge " qui longe la crête. Après le Rocher Beckenfels, suivre

toujours le rectangle rouge sans s'inquiéter de sentiers qui partent à droite ou à gauche, pour arriver à un carrefour en patte d'oeie. Quitter le rectangle rouge et suivre le sentier du milieu (balise " chevalet jaune " direction : " Grotte des Druides ". Le sentier oblique rapidement sur la droite et rejoint le Mur Païen qu'il faut emprunter quelques minutes sur la gauche pour arriver à la Grotte des Druides. Un peu plus loin, déboucher sur la clairière où a eu lieu, le 20 janvier 1992 le fameux crash de l'Airbus.

Poursuivre sur le sentier qui passe au rocher du Soli (790m) pour arriver au Maennelstein, énorme rocher (817m) qui offre une magnifique vue (table d'orientation).

Suivre le sentier du Mur Païen (chevalet jaune) puis prendre sur la droite le sentier " triangle bleu " qui rejoint un autre sentier à suivre sur la gauche, direction " St-Jacques 1/2 h, Rocher de Kappelhouse ". Il suit la ligne de faîte de l'Ameisenberg. Au rocher de Kappelhouse (725m), belle vue sur la plaine. Reprendre le sentier Saint Jacques qui serpente en descente régulière, qui rejoint la route goudronnée (sur 50 mètres) et repart à travers bois jusqu'au point d'arrivée.

#### Itinéraire :

Domaine Saint Jacques - Niedermunster - Source sainte Odile - Monastère - chapelle des Roches - grotte des Druides - Maennelstein - Rocher de Kappelhouse (Kappelhausfelsen) - Saint Jacques.



## Le ried de Muttersholtz

<http://alsace.lpo.fr/index.php/muttersholtz>

Caractérisé par l'interdépendance des eaux souterraines et des eaux superficielles, le Ried est un des milieux naturels les plus originaux d'Alsace. C'est autour de Muttersholtz que subsiste un des plus beaux ensembles de ces prairies inondables, fortement dégradées partout ailleurs par l'évolution des pratiques agricoles. Dans cette région d'Alsace, du fait de l'absence de pente forte, l'Ill s'évase naturellement en une multitude de diffusions, un peu comme un delta, formant une mosaïque de prairies humides entrecoupées de haies et de bosquets et traversées par de nombreux cours d'eau. Chaque fin d'hiver, des inondations aussi spectaculaires qu'imprévisibles marquent de leur empreinte ce paysage entièrement nouveau. C'est sans doute pendant ce court laps de temps que le Grand Ried entrouvre le voile de ses mystères, offrant au promeneur naturaliste l'occasion de percer quelques uns de ses secrets.

La Maison de la Nature du Ried, située sur la commune d'Ehnwihr (annexe de Muttersholtz), marque le départ de belles balades. La première, qui suit la digue, est adaptée aux périodes de crues. Les prairies, alors transformées en lacs, accueillent des rassemblements d'anatidés venus du Rhin (canards colverts, chipeaux, souchets, siffleurs, sarcelles d'hiver, d'été, foulques macroules, cygnes tuberculés), mais aussi d'innombrables limicoles, tels que la bécassine des marais, le combattant varié ou le chevalier gambette. Des chants sonores et flûtés se font entendre ? C'est le courlis cendré, oiseau symbole des rieds.

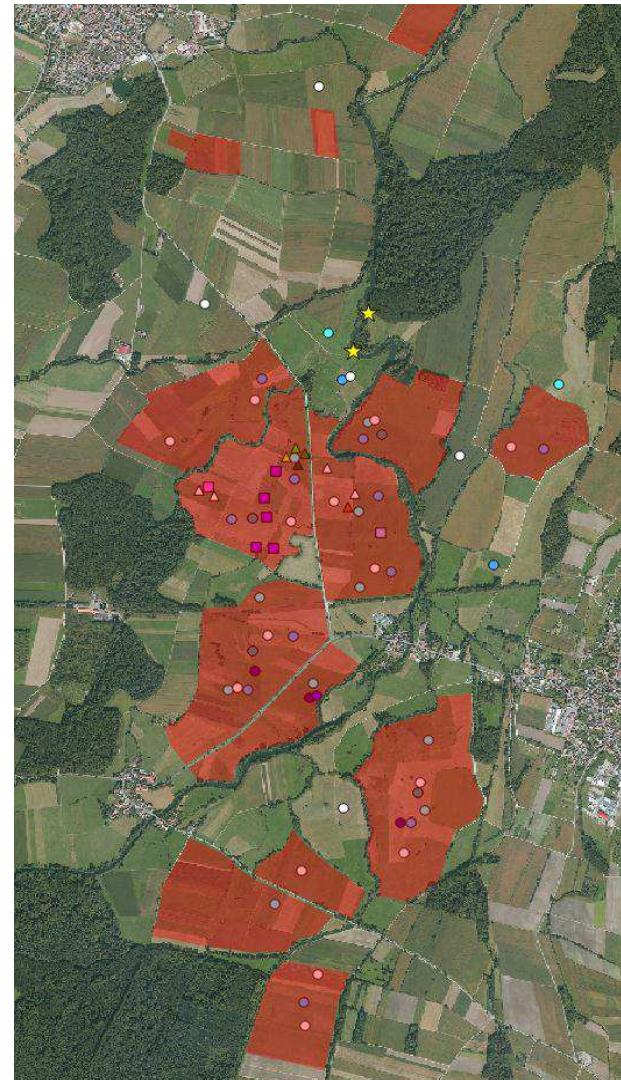
En période sèche, une deuxième balade entraîne le promeneur sur deux sentiers balisés en boucle : le « Sentier de la Belette » et le « Sentier de la Mouette ». Mais il est aussi possible de s'aventurer plus loin, notamment en gagnant les villages d'Ebersheim puis d'Ebersmunster, avant de retourner vers Muttersholtz en longeant le Friesengraben.

La première prairie que l'on aperçoit, d'une superficie de 200ha d'un seul tenant, offre l'une des perspectives riediennes préservées les plus belles ; elle est survolée par les busards, les faucons crécerelles, les hirondelles et les milans noirs. En se rapprochant de la forêt, on passe près de peupliers d'Italie recelant des trous qui permettent aux oiseaux cavernicoles tels que les mésanges, la sittelle torchepot et l'étourneau sansonnet de nicher. Dans les berges abruptes façonnées à certains endroits par l'Ill, le martin-pêcheur creuse des terriers, tandis que les larges bancs de graviers situés au milieu de la rivière, en partie colonisés par de jeunes saules, représentent d'excellents sites de nidification pour le petit gravelot et la bergeronnette grise.

## Accès au site

De Sélestat, prendre vers Muttersholtz par la D21. A la sortie d'Ehnwihr, la route fait une boucle qui marque l'accès à la Maison de la Nature. Se garer au parking.

Les détails de cet itinéraire et des espèces visibles sont décrits dans l'ouvrage « Itinéraires Nature » disponible au siège d'Alsace Nature et dans les librairies.



Proposition pour des zones de tranquillité renforcées (zones rouges) dans le Ried à l'Ouest de Muttersholtz et de Baldenheim (photo IGN).

## La forêt de l'Illwald

<http://alsace.lpo.fr/index.php/illwald>

Incluse dans la zone inondable de la plaine du Rhin, la forêt de l'Illwald appartient à la ville de Sélestat, et fait partie du réseau des Réserves Naturelles Régionales.

Cette forêt alluviale de 1855 hectares est régulièrement inondée par les débordements de l'Ill et par des remontées de la nappe phréatique, lui attribuant une végétation tout à fait particulière. L'Illwald a la particularité d'être la seule forêt française abritant des hardes de daims sauvages (introduits en 1854) en plus des autres herbivores présents dans nos forêts. Mais le massif de l'Illwald est également très intéressant pour l'avifaune forestière : on y dénombre en effet 42 espèces nicheuses, pour un total de 54 espèces recensées en toutes saisons.

Les pics sont très bien représentés puisque 6 espèces nichent dans le massif (mar, noir, vert, cendré, épeiche et épeichette). Dans les frondaisons, le coucou gris s'entend communément, de même que le loriot et le gros-bec casse-noyaux.

Dans le sous-bois, le troglodyte accompagne la fauvette à tête noire, le rougegorge et bien d'autres. En toute saison, de nombreuses mésanges animent la forêt. Dans les boisements clairs, on rencontre également la tourterelle des bois, le pipit des arbres et le pouillot fitis.

Quelques rapaces comme l'autour des palombes, l'épervier, le milan noir et la buse variable nichent également dans le massif forestier, de même que la chouette hulotte, ainsi que le hibou moyen-duc en lisière. Au bord des nombreux ruisseaux phréatiques qui sillonnent la forêt du sud vers le nord nichent le martin-pêcheur et la bergeronnette des ruisseaux.

Une héronnière s'est aussi installée en lisière et certaines années, la rare cigogne noire a même été observée en période de reproduction.

### Accès au site

En quittant le centre de Sélestat vers le sud, on emprunte la D159 qui rencontre la D424 au bout d'1 km. Arrivé à l'intersection, prendre à gauche la D424 (vers Marckolsheim), et tourner rapidement à droite sur un chemin carrossable au bout de 200 m. Le chemin traverse des prés sur 1 km avant de pénétrer dans la forêt. La circulation automobile est autorisée jusqu'à la Chapelle du Chêne au coeur du massif forestier. A partir de ce point, plusieurs itinéraires sont réalisables (se munir de la carte IGN au 1/25000e 3717ET Sélestat-Ribeauvillé).



La forêt de l'Illwald

## Réserve naturelle de l'Ill Wald

<http://www.recoin.fr/tourisme/daims+de+l+ill+wald.htm>

"IllWald" qui signifie forêt de l'Ill en Alsacien est pour 85%, plus de 1700 ha, propriété de la ville de Sélestat. L'Ill est une rivière de 223 km de long qui traverse la plaine d'Alsace pour se jeter dans le Rhin en aval de Strasbourg où elle se divise en plusieurs bras pour former le quartier de la Petite France.

La réserve naturelle de l'Illwald est une réserve naturelle régionale, créée en 1995, et aujourd'hui intégrée au réseau "Natura 2000\*".

Accès par la D 424 qui contourne Sélestat ou par la D 159 qui vient de Sélestat.

- Les différents milieux la forêt alluviale, les prairies humides, les marais, les zones aquatiques présentent une très grande variété de plantes.

- L'animal le plus emblématique de la réserve est sans doute le daim\*. Ils sont plus de 400 et ils y ont été introduits en 1854.

Le castor y a aussi été introduit. Mais d'autres mammifères sont présents, le chat sauvage, le chevreuil, le renard...

- L'avifaune aussi est très représentée, plus de 200 espèces d'oiseaux dont une cinquantaine d'espèces sont rares comme la cigogne noire, le hibou des marais ou le courlis cendré qui est devenu le symbole du Ried\*.

- Quelques panneaux vous informent en bordure de la réserve.

Deux circuits pédestres permettent de parcourir la réserve en 3 ou 5 heures. Ils sont balisés, avec un anneau rouge, par le Club Vosgien.

Deux observatoires sont à votre disposition : Le premier est situé dans une clairière en plein cœur de la réserve, il peut vous permettre d'observer les daims, les chevreuils, ... (C'est celui là que nous n'avons pas trouvé.)

Le second en bordure du site des " Rohrmatten " vous offre une vue de l'ensemble d'une roselière fréquentée par une centaine d'espèces d'oiseaux dont le courlis cendré.

## Randonnée pédestre en Alsace

### Illhaeusern et le Ried

[http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=14&pCircuitLib=Illhaeusern+et+le+Ried](http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=14&pCircuitLib=Illhaeusern+et+le+Ried)

Départ : Illhaeusern, pont de l'Ill.

Distance: 7 km

Temps estimé: 2 h

Dénivelée: 10 m

Amis de la nature, voici une balade dans le Ried, le Ried Noir de l'Ill. Il s'agit d'une zone inondable dans laquelle se sont déposés de fins éléments relativement abondants qui constituent la majorité du Ried de l'Ill. Ce Ried noir se caractérise par un sol typiquement noir, spongieux, riche en matière organique mal décomposée, peu propice à l'agriculture... Le Ried noir occupe les dépressions des anciens bras du Rhin, zones aujourd'hui très dispersées et de faibles étendues, couvertes de prairies et de forêts et ne subsiste qu'en lambeaux près d'Herbsheim, Ohnenheim et Illhaeusern. Au nord de ce village, la petite forêt d'aulnes, de frênes, de peupliers noirs, de bouleaux, de noisetiers, et d'ormes en lisière abrite une population dense de daims (venant de l'Illwald proche), de chevreuils et de sangliers...

Illhaeusern, petit village de près de 600 habitants est donc situé en plein Ried Noir à la confluence de nombreux cours d'eau : la Fecht, l'Ill, le Bennwasser, le Riedbrunnen... Le site est un havre de paix vivant en harmonie avec la nature, qui s'est développé au XIV<sup>e</sup> à partir d'un péage sur l'Ill et d'une métairie possédée par les seigneurs de Ribeauvierre. Les activités essentielles du village étaient la pêche et la batellerie, car de là on transportait les vins de Ribeauvillé vers Strasbourg et le Pays Bas. En hiver 44-45, le village subit de terribles destructions lors de la bataille de la Poche de Colmar.

Mais Illhaeusern, paradis de la nature, est aussi celui de la gastronomie, le summum du bien manger en Alsace, grâce aux enfants du pays, les frères Haeberlin qui ont porté la cuisine locale (produits à base de poisson du Ried) à un niveau peu égalé et ont su créer ici un des hauts lieux de la gastronomie française...

Et pour ceux qui ne veulent bourse délier à leur table (et il faut qu'elle soit bien garnie !!!), le plaisir des yeux est garanti avec l'environnement naturel de l'auberge ou le magnifique jardin de l'Hôtel des Berges...

### Accès :

Rejoindre Illhaeusern par la N 83. Illhaeusern se situe au nord de Colmar. A Hauteur de Ribeauvillé, prendre la sortie " Guémar ", traverser Guémar et filer sur Illhaeusern. Stationner à proximité du pont ou place de l'église.

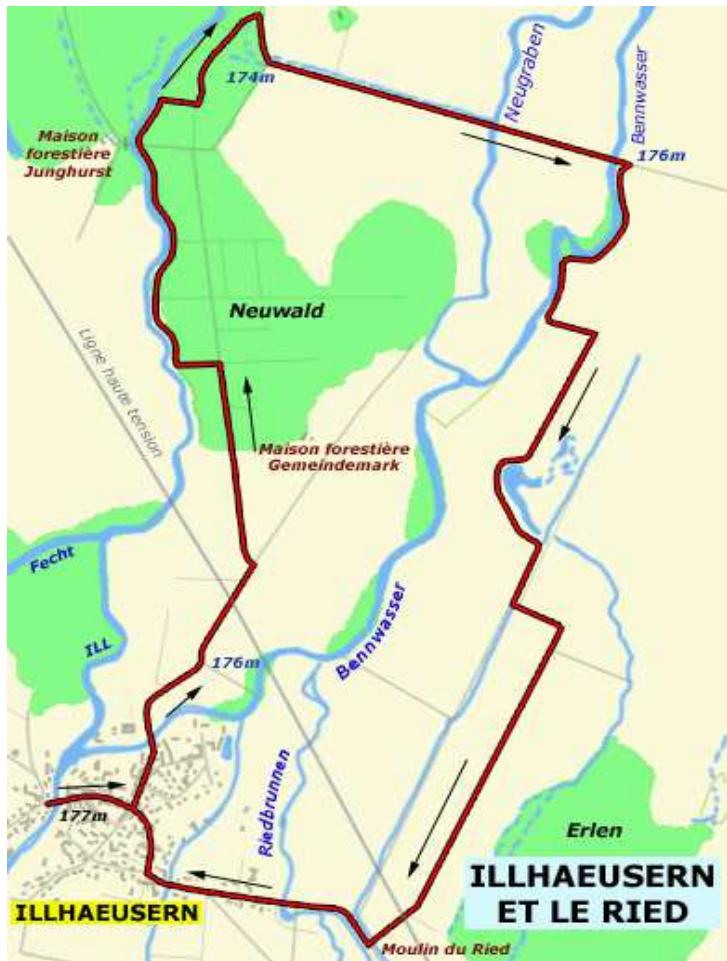
### Parcours :

Départ pont de l'Ill à Illhaeusern. Traverser le pont, passer devant l'auberge de l'Ill et l'église, puis prendre la première rue à gauche. Continuer tout droit, traverser l'Ill passer devant le cimetière. Continuer et arrivé au calvaire, poursuivre tout droit. Peu après être passé sous la ligne de haute tension, prendre à gauche le chemin de la maison forestière Junghurst. Entré dans la forêt, prendre le premier sentier à gauche et arrivé devant l'Ill, prendre le sentier à droite qui longe la rivière jusqu'à la Maison forestière. Traverser le chemin et continuer le long de l'Ill sur environ 200m. Prendre à droite, puis après 100m à gauche, jusqu'à tomber sur le chemin balisé " losange jaune " que l'on prend à droite et qui longe l'orée de la forêt pour la quitter ensuite. Le chemin traverse le Neugraben, toujours sur la même balise, puis le Bennwasser.

Après le pont du Bennwasser, laisser le chemin balisé losange jaune pour opredre à droite le sentier suivant le Bennwasser. Après 750m il part en angle droit sur la gauche puis à nouveau sur la droite où il rejoint un étang qu'il contourne pour filer tout droit sur le " Moulin du Ried ". Au Moulin, prendre à droite, traverser le Riedbrunnen pour rejoindre la rue principale d'Illhaeusern.

## Itinéraire :

Illhaeusern, pont de l'Ill - Neuwald - maison forestière Junghurst - Neugraben - Bannwasser - Moulin du Ried -Illhaeusern.



## Mont de Sigolsheim

<http://alsace.lpo.fr/index.php/sigolsheim>

Située au nord ouest de Colmar, la colline sèche et ensoleillée du Mont de Sigolsheim montre un paysage diversifié : son sommet est coiffé d'un bois de chênes pubescents et ses versants sont recouverts de vignes, avec des pelouses sèches à orchidées, des friches et des broussailles à la zone de contact entre les deux. Le sommet est en fait double sur une crête très étalée, orientée de l'ouest vers l'est.

Le sommet de la partie ouest est boisé, et celui de la moitié est, est occupé par une nécropole militaire.

On y trouve une avifaune typique des collines sous-vosgiennes sèches : alouette lulu, serin cini, linotte mélodieuse et autres fringilles dans le vignoble, huppe fasciée (rare), pipit des arbres, tarier pâtre (rare), fauvette babillard, pie-grièche écorcheur et bruant zizi (rare) dans les fruticées et pelouses herbeuses, bondrée apivore, buse variable, fauvettes et pouillots dans le bois sommital. Cette balade naturaliste est également caractérisée par une très grande richesse botanique et entomologique, complétée par quelques reptiles (lézard vert et des murailles).

Un sentier de découverte, réalisé par le Conservatoire des Sites Alsaciens (CSA), gestionnaire du site pour le compte de la commune, permet de découvrir en toute facilité les richesses du site.

### Accès au site

Dans le village de Sigolsheim, se diriger vers la nécropole militaire et se garer au parking. De là, rejoindre le sentier balisé par le CSA et suivre l'itinéraire qui parcourt l'ensemble du site. Une découverte plus libre est possible en utilisant les différents chemins agricoles qui jalonnent la crête sommitale.



"D" Laisser derrière soi la cave coopérative et prendre à gauche, la route qui va vers Kientzheim. Après avoir longé le cimetière puis les remparts du village, on arrive à la place du 11ème R.C.A. Prendre à droite, la route qui monte dans le vignoble en direction de Riquewihr "+" . Cette route suit l'un des « sentiers viticoles d'Alsace » qui permet de découvrir les particularités du vignoble alsacien.

Avant d'arriver au col, un panneau présente les travaux de protection de la vigne contre ses ennemis. A cet endroit, prendre le chemin qui monte à droite en direction d'une petite forêt. Au croisement, oblier à gauche sur le petit chemin qui monte dans la forêt. Après cette montée assez raide, le chemin dessine une patte d'oie. Continuer la montée à droite sur le petit sentier qui longe la crête et rejoint ensuite un chemin plus large, bordant le vignoble.

Après une brève descente, prendre à gauche un chemin qui monte en direction de la crête le long d'une parcelle de vignes. Une fois sur la crête, emprunter un large chemin à droite qui mène tout droit à la Nécropole. Garder en ligne de mire le drapeau qui en matérialise le sommet. On découvre alors l'une des plus belles vues d'Alsace avec d'un côté le vignoble et les Vosges, et de l'autre la plaine d'Alsace et la Forêt Noire. Lorsque les conditions météorologiques sont favorables, on peut même apercevoir les Alpes suisses.

Rejoindre ensuite le parking situé en contrebas, puis emprunter la route qui ramène à Sigolsheim. Avant l'entrée du village, passer devant le couvent des Clarisses. A la fontaine, tourner à droite pour rejoindre la cave coopérative. "A"

### Randonnée pédestre en Alsace

#### Les Châteaux de Ribeauville

[http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=111&pCircuitLib=LES+CHATEAUX+DE+RIBEAUVILLE](http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=111&pCircuitLib=LES+CHATEAUX+DE+RIBEAUVILLE)

Départ : Ribeauvillé, parking du Zahnacker, voisin du rond-point.  
 Distance: 12 km  
 Temps estimé: 3 h  
 Dénivelée: 520 m

Peu de villes d'Alsace se glorifient d'autant de titres de célébrité que Ribeauvillé: une lignée prestigieuse de seigneurs, trois magnifiques ruines médiévales, un vignoble avec trois grands crus, une eau minérale de réputation régionale, une congrégation de religieuses non moins réputée, un pèlerinage très ancien, une fête folklorique très prisée, sans compter un patrimoine historique et culturel exceptionnel.

Haut Ribeauvierre, Giersberg, Saint Ulric : les trois forteresses semblent veiller aujourd'hui encore sur la cité... n'attendant qu'une occasion pour réveiller les vieux souvenirs qui hantent encore leurs murs : l'ombre de l'ombrageux et bouillant Anselme de Ribeauvierre, les éclats de rires et de chants de ménétriers, les amours contrariés de la blanche Ondine, les forêts sombres ou retentissent les galops de chevaux et les cris furieux des nobles chasseurs...

" Mais où sont les Dames d'antan ? "

#### Accès :

Rejoindre Ribeauvillé depuis la RN 83 (échangeur de Guémar), ou par la route des Vins, soit depuis Mittelwihr, soit depuis Bergheim.

#### Parcours :

Depuis le parking du Zahnacker, remonter la ville par la Grand'rue vers la place de la République. Au restaurant " Aux trois châteaux ", prendre à droite le GR 5 (rectangle rouge) en direction des trois châteaux. Depuis la gloriette après le lycée, belle vue sur la plaine.

Par le sentier botanique, accès au Saint Ulrich qui offre une belle vue sur la Plaine et la Forêt Noire.

Un crochet permet de se rendre au château du Guirsberg, et une variante permet un aller-retour au pèlerinage ND de Dusenbach.

Retour sur le GR (en direction du Haut Ribeauvillé qui offre une magnifique vue circulaire. Rejoindre le GR et prendre en direction de Thannenkirch. Au col Renk (Carrefour des Quatre Chênes), laisser le GR et prendre le sentier balisé croix bleue qui descend en direction de Bergheim.

Au rocher du Schlüsselstein, prendre à droite le sentier triangle jaune vers Ribeauvillé, tout droit jusqu'au grand carrefour et revenir sur Ribeauvillé par le vignoble.

#### Itinéraire :

Ribeauvillé, parking Zahnacker - ville Haute - Gloriette - Saint Ulrich - Giersberg - Notre Dame de Dusenbach - Haut Ribeauvillé - col Renk (carrefour des Trois Chênes) - rochers du Schlüsselstein - vallon de Lutzelbach - Ribeauvillé.



#### Massif du Hohneck

<http://alsace.lpo.fr/index.php/hohneck>

Situé au cœur des Vosges à la hauteur de Colmar, troisième point culminant après le Grand Ballon et le Storckenkopf, le massif du Hohneck (1363 m) présente un caractère alpestre remarquable. La prairie subalpine (ou chaume) laisse place assez brusquement à des pentes abruptes orientées à l'est qui témoignent de l'érosion glaciaire passée. Au nord du sommet s'ouvre le cirque du Frankenthal-Missheimle (classé Réserve Naturelle) bordé par de multiples barres rocheuses, et au sud par le cirque du Wormspel aux pentes plus douces, refuge incontesté des chamois.

La diversité des milieux se retrouve également dans celle des espèces observées. Sur les chaumes nichent l'alouette des champs, les pipits farlouse et spioncelle, le traquet motteux ; le bruant des neiges, le pluvier guignard, le martinet à ventre blanc y sont parfois observés lors des migrations. Les éboulis qui parsèment les versants sud des cirques et les parois rocheuses abritent le bruant fou, l'accenteur alpin et le merle de roche (tous rares). Avec un peu de chance, le faucon pèlerin et le grand corbeau sont également visibles. Dans les milieux rocheux, tichodromes échelette et hirondelles de rochers apparaissent parfois.

Les zones forestières au pied des cirques accueillent les oiseaux classiques des forêts d'altitude : merle à plastron, mésanges noire, huppée et boréale, roitelets huppé et à triple bandeau, cassenoix moucheté, bec-croisé des sapins, venturon montagnard (rare), pouillot siffleur, ainsi que de nombreuses espèces lors des périodes de migration. En savoir plus sur la migration aux cols vosgiens .

Du fait de la grande diversité des espèces présentes, chaque saison est intéressante.

L'accès aux sites est théoriquement possible toute l'année, mais l'enneigement hivernal important empêche régulièrement d'emprunter les sentiers conduisant aux crêtes, et les dangers d'avalanche peuvent être rédhibitoires.

#### Accès au site (idée d'itinéraire)

Carte IGN 1/25000 n°3618 OT : Depuis la route des crêtes (accessible par la vallée de Munster et le Col de la Schlucht), gagner le sommet du Hohneck à pied en laissant sa voiture au parking le plus proche. Emprunter le sentier balisé « triangle bleu » qui descend dans le cirque du Wormspel jusqu'au lac du Schiessrothried. Puis rejoindre le col du Schaeferthal par le GR5. De là, rejoindre le sommet du Hohneck ou redescendre en direction de la tourbière du Frankenthal (« triangle bleu »). Du bas du cirque,

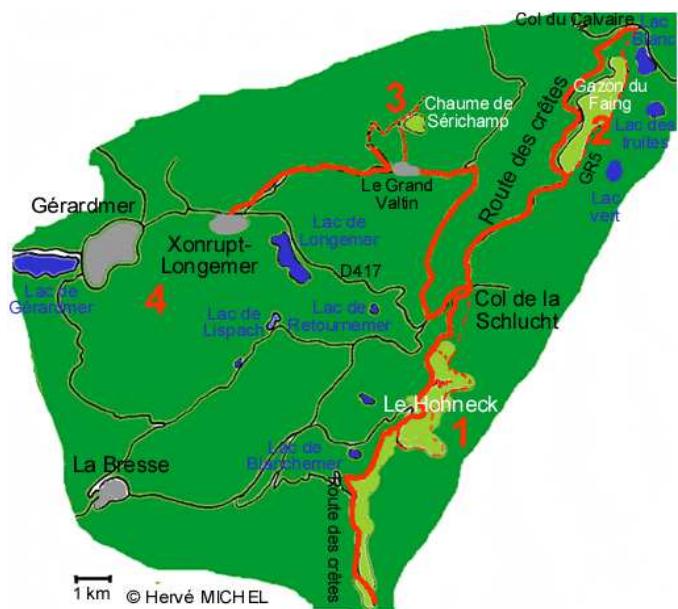
remonter vers le col de Falimont puis vers le sommet du Hohneck en longeant le sentier des névés. Cet itinéraire, sportif du fait de l'importance des dénivélés et de la raideur des sentiers, ne peut se faire que par beau temps. Compter 2 à 3 heures en tout (sans temps de pause).

The Hohneck peak is one of the highest summits (1 363 m) of the Vosges range, in Eastern France. This is certainly the most "alpine" summit of the Vosges, with its glacial cirques and its meadows (the "Hautes Chaumes") surrounded by firs and beech forests.

This is a very good spot to watch several mountain birds such as Rock Pipit, Rock Bunting, Alpine Accentor, Red-tailed Rock Thrush, Peregrine Falcon, Raven, Citril Finch and Ring Ouzel. In winter, the Snow Bunting of the snows sometimes is seen. In May and in August-September, a beautiful Wader halts sometimes in the meadows, the Mountain Dotterel. Dominique Holtz watched and photographed a bird in May 2010.

#### Où voir les oiseaux dans les Hautes-Vosges

[https://www.google.com/search?q=oiseaux+Massif+du+Hohneck&safe=active&biw=1118&bih=814&noj=1&source=lnms&tbs=isch&sa=X&ved=0C AgQ\\_AUoAWoVChMI-42c7pzmyAIVSP1jCh29nQod#imgrc=g5TMVKgw3oA4cM%3A](https://www.google.com/search?q=oiseaux+Massif+du+Hohneck&safe=active&biw=1118&bih=814&noj=1&source=lnms&tbs=isch&sa=X&ved=0C AgQ_AUoAWoVChMI-42c7pzmyAIVSP1jCh29nQod#imgrc=g5TMVKgw3oA4cM%3A)



Aux confins de la Lorraine et de l'Alsace, le massif des Vosges offrent des paysages et abritent des oiseaux de moyenne et parfois de haute montagne. Les forêts d'altitude et les lisières des chaumes sont le domaine du Grand Tétras, de la Gélinotte des bois, de la Bécasse des bois, du Cassenoix moucheté, de la Chouette de Tengmalm, du Merle à plastron, du Venturon montagnard, du Beccroisé des sapins et du Tarin des aulnes. Les quelques falaises abritent le Faucon pèlerin et le Grand Corbeau, les éboulis le Bruant fou, la Bergeronnette des ruisseaux, le Traquet motteux, le Rougequeue noir et l'Accenteur alpin et les hautes chaumes les Pipit spioncelle, farlouse et des arbres.

1 - Le massif du Hohneck qui culmine à 1362 m est assurément le meilleur endroit de tout le massif vosgien pour observer les oiseaux des Hautes-Vosges. Son accès est facile car une route mène jusqu'au parking de l'auberge située à son sommet. Les puristes préféreront cependant l'accès aux hautes chaumes du Hohneck via un des nombreux chemins situés en face du jardin botanique du Haut Chitelet. Ce site prestigieux est malheureusement autant apprécié par les oiseaux et les ornithologues que par les très nombreux touristes qui l'envahissent dès le milieu de la matinée entre mai et septembre. Vous n'aurez donc comme autre choix que de vous lever le plus tôt possible pour arriver sur les lieux alors qu'ils ne sont encore peuplés que par les chamois omniprésents dans les éboulis des pentes le restant de la journée. Sur les chaumes nichent l'Alouette des champs et les Pipits des arbres et farlouses. Les rares Bruant des neiges (en automne) et Pluvier guignard (en fin d'été) y ont déjà été observés. Les éboulis accueillent le Pipit spioncelle, le toujours discret Bruant fou, le Rougequeue noir, le Traquet motteux, la Bergeronnette des ruisseaux (bien loin de tout cours d'eau !), le rare Accenteur alpin et, pour les très chanceux, le rarissime Monticole de roche. Le Faucon pèlerin et le Grand Corbeau visitent régulièrement le site alors que le Martinet à ventre blanc et l'Hirondelle de rochers y ont été notés. Le Cassenoix moucheté, le Venturon montagnard et le Merle à plastron nichent dans la forêt qui borde les chaumes.

2 - Depuis le parking de l'auberge du Gazon du Faing, vous pouvez rejoindre le GR5 qui longe la crête et surplombe côté alsacien les cirques glaciaires du lac Blanc et du lac des Truites. Côté lorrain, ce même sentier de grande randonnée traverse les chaumes du Gazon du Faing. Une partie de la zone est une réserve naturelle strictement interdite d'accès car elle héberge encore une population de Grand Tétras. Les oiseaux de la zone forestière sont les espèces classiques des forêts d'altitude et les chaumes accueillent le Pipit spioncelle tandis que quelques Bruants fous nichent dans les cirques glaciaires fréquemment survolés par le Grand Corbeau et le Faucon pèlerin.

3 - En partant à pied depuis le Grand Valtin, vous pouvez découvrir le chaume de Sérichamps qui accueille plusieurs espèces de moyenne montagne comme le Venturon montagnard, le Merle à plastron, le Cassenoix moucheté ou le plus rare Tarin des aulnes. La forêt (dont une partie est en réserve intégrale interdite d'accès) est fréquentée par le Grand Tétras, la Gélinotte des bois, la Bécasse des bois et la Chouette de Tengmalm. Mais ces 4 espèces sont extrêmement difficiles à observer et il vaut mieux éviter de les déranger.

4 - Les lacs situés autour de Gérardmer et de Xonrupt-Longemer sont intéressants en hiver car il accueille régulièrement mais en très petit nombre des espèces d'oiseaux d'eau inhabituelles comme les Grèbes esclavon et jougris, les Plongeons arctique et catmarin, la Mouette mélancocéphale, le Labbe à longue queue ... Les oiseaux nicheurs sont peu nombreux mais le Grèbe castagneux y est bien représenté. Les plus petits plans d'eau, mi-lacs mi-tourbières, sont des sites à prospecter pour la nidification du Roselin cramoisi et du Sizerin flammé.

### Randonnée pédestre en Alsace

#### Le Massif du Hohneck par le Schiessrothried

[http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=135&pCircuitLib=LE+MASSIF+DU+HOHNECK+PAR+LE+SCHIESSROTHRIED](http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=135&pCircuitLib=LE+MASSIF+DU+HOHNECK+PAR+LE+SCHIESSROTHRIED)

Départ : Grand parking aménagé du Gaschney.  
 Distance: 9 km  
 Temps estimé: 3 h  
 Dénivelée: 590 m

Le Hohneck est le deuxième sommet vosgien avec ses 1362 m d'altitude. C'est même l'un des plus célèbres, car le plus alpin des Vosges, avec ses vallées glaciaires, ses cirques, ses parois abruptes et quelque fois vertigineuses ou ses chaos rocheux... mais aussi sa flore très particulière, proche de celle des Alpes et ses hardes de chamois relativement aisées à voir pour peu que l'on se munisse d'un peu de patience et de discrétion...

Les grands escarpements rocheux, la Martinswand, le cirque du Frankenthal, le cirque du Wormspel ou les Spitzkoepfe font toute la beauté sauvage du massif. A leurs pieds, les suintements et les sources forment des zones humides colonisées par une flore de grandes espèces dont la floraison à la fin du printemps est spectaculaire : aconit, lys martagon, ail des victoires, trolle, centaurée, adénostyle, bistortes... souvent survivantes des époques glaciaires.

#### Accès :

Depuis Munster prendre la D 10 jusqu'à Mühlbach, au niveau de l'église, prendre à droite la route (D 310) qui monte sur 8 km en direction du Gaschney, (panneau: télésièges du Gaschney).

#### Parcours :

Monter vers le Schallern par le beau sentier balisé triangle bleu sur lequel on continue jusqu'au collet du Schaefferthal après avoir contourné le petit Hohneck.

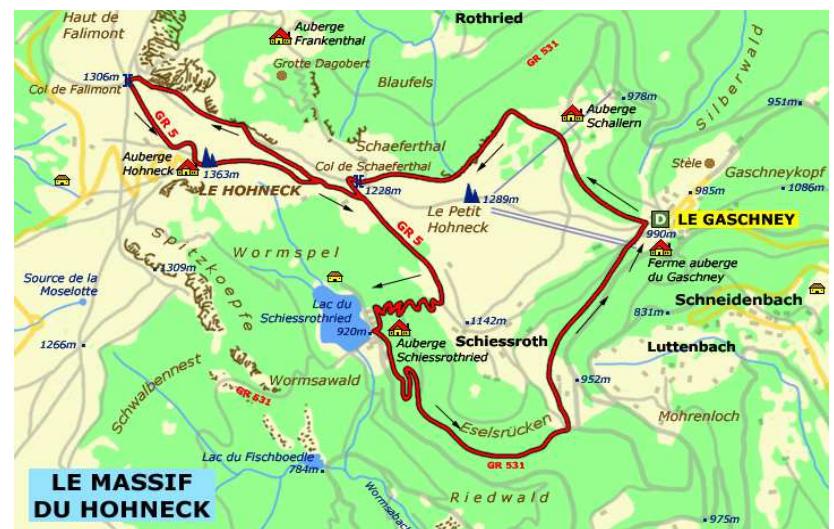
Au collet, poursuivre sur le GR 5 rectangle rouge en direction du col de Falimont (belle vue sur la Martinswand). Au col, rester sur le sentier rectangle rouge en direction du Grand Hohneck.

Après le sommet du Hohneck (Table d'orientation), retour au collet du Schaefferthal sur le GR 5. Au col, toujours sur le GR 5 rectangle rouge, prendre la direction de la ferme auberge et du lac de Schiessrothried.

Avant la digue du lac, quitter le GR 5 pour le GR 531 (rectangle bleu) pour remonter en direction du Mohrenloch et du Gaschney.

#### Itinéraire :

Gaschney - Schallern - collet du Schaefferthal - col de Falimont - Grand Hohneck - collet du Schaefferthal - lac du Schiessrothried - Mohrenloch - Gaschney.



## Barrage de Michelbach

<http://alsace.lpo.fr/index.php/michelbach>

Au pied des Vosges, au sud de Thann, le plan d'eau du barrage de Michelbach (situé sur la commune du même nom) a été créé dans les années 1980 afin de capter de l'eau issue de la Doller et du Michelbach pour réguler l'alimentation de la nappe phréatique dans laquelle l'agglomération mulhousienne puise son eau potable.

Circulation en bateau ou planche à voile, baignade et pêche y sont interdites. Préservation de la ressource en eau et diversité du vivant allant de pair, le plan d'eau est rapidement devenu un havre de vie. Grâce à son classement en « réserve naturelle volontaire », qui inclut d'anciens labours reconvertis en prairies ainsi que de petites portions forestières, la colonisation par l'avifaune y augmente régulièrement, et sa vocation d'accueil d'oiseaux migrateurs s'affirme. Des radeaux de nidification y ont été installés.

L'observation des oiseaux est intéressante toute l'année.

Au printemps

c'est la nidification des cygnes tuberculés, foulques, canards colverts, grèbes huppés, goélands leucophées qui attire l'attention. La pie-grièche écorcheur est présente dans les vergers au sud du plan d'eau.

L'été,

est favorable au stationnement des grands et petits échassiers et au passage de sternes pierregarin.

L'automne,

avec la baisse du niveau de l'eau dans les vasières, est propice à de nombreuses espèces de limicoles (chevaliers guignettes, aboyeurs, combattants variés, bécassines des marais, bécasseaux minute, cocorlis, variables, ...) et grands échassiers comme l'aigrette garzette ou la grande aigrette ; les grèbes à cou noir, guifettes noires ou balbuzards pêcheurs fréquentent également le site.

Enfin, en hiver,

il est facile d'observer le grand cormoran, le harle bièvre, pour lequel le site de Michelbach est devenu le site extra-rhénan de référence en Alsace, et, plus rarement, le harle huppé.

Une belle promenade débute du parking (signalé par un panneau), et emprunte les deux digues ; un chemin fait le tour du plan d'eau en passant dans un bois et dans un verger. Ce circuit peut se faire en toute saison, sauf quand l'eau est gelée.

## Accès au site

Le village de Michelbach (à ne pas confondre avec Michelbach-le-Bas près de Saint-Louis) se trouve à quelques kilomètres au sud de Thann. Des panneaux indicateurs conduisent au parking de la grande digue. Compter environ 2 heures pour le tour de la grande retenue, circuit balisé par le Club Vosgien.

## Barrage de Michelbach

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage\\_de\\_Michelbach](https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage_de_Michelbach)

Le barrage de Michelbach est un barrage artificiel construit à partir de 1979 et mis en service en octobre 1982, situé sur le ban de la commune de Michelbach dans le département du Haut-Rhin. La digue a une longueur de 1 305 mètres, une hauteur de 22,5 mètres et une largeur à la base de 122,5 mètres (10 mètres au sommet). Le chemin faisant le tour du lac que peuvent emprunter les promeneurs fait quatre kilomètres.

Il forme un plan d'eau de 7 200 000 m<sup>3</sup>. L'intérêt de ce plan d'eau est de capter de l'eau issue de la Doller afin de réguler l'alimentation de la nappe phréatique dans laquelle l'agglomération mulhousienne puise son eau potable.

## Réserve naturelle

Cette réserve d'eau, classée depuis 1997 en réserve naturelle volontaire, est une réserve naturelle régionale et reste vierge de toute animation humaine, assurant ainsi la tranquillité des oiseaux.<sup>4</sup> De ce fait, la retenue de Michelbach est devenue depuis sa création, avec plus de 180 espèces présentes, un des plus importants sites de nidification en Alsace après le Rhin. On y trouve une majorité de canards colverts, mais aussi régulièrement des canards pilets, souchets et autres sarcelles d'hiver. Les autres espèces présentes à coup sûr en hiver sont le grand cormoran (visible sur les grands arbres près de la digue), le harle bièvre, pour lequel le site de Michelbach est devenu le site extra-rhénan de référence, le harle huppé, le fuligule milouin, la foulque et le grèbe huppé.<sup>5</sup>

Un itinéraire balisé, ponctué de panneaux pédagogiques, fait le tour du plan d'eau sur lequel ont été installés des radeaux de nidification en plus de l'île sur laquelle les oiseaux peuvent nicher tranquillement pendant la période des hautes eaux. En outre, un observatoire ornithologique permet l'observation de la faune aviaire.<sup>6</sup>

## Randonnée pédestre en Alsace

### Le lac de Michelbach et le train de la Doller

http://www.alsace-

balades.bsditions.fr/fiche\_du\_circuit\_de\_randonnee.php?pCircuitId=30&pCircuitLib=Le+lac+de+Michelbach+et+le+train+de+la+Doller

Départ : Guewenheim, parking rue de Thann.

Distance: 13 km

Temps estimé: 3 h

Dénivelée: 60 m

Une belle balade facile entre plaine et montagne, à la recherche du castor qui vit ici... et parmi les oiseaux de ce milieu propice à l'ornithologie...

#### Accès :

Guewenheim se trouve sur la route de la vallée de la Doller, à l'entrée de celle-ci. On y accède depuis la N 83 reliant Belfort à Colmar, au niveau du grand carrefour au le pont. Y prendre la direction de Masevaux, D 466.

#### Parcours :

Quitter le village par la route de Thann (rectangle rouge-blanc-rouge), traverser le canal Bian, puis la Doller. Après 200 mètres, prendre la rue des Saules (anneau bleu) et longer la rive gauche ombragée la rivière. Poursuivre sur le chemin carrossable le long d'anciens vergers. Dans le virage, à gauche, s'engager sur le sentier cheminant à travers friches et débouchant sur un large chemin montant sur la petite crête Prendre à droite jusqu'à la bifurcation suivante et descendre à gauche le chemin menant au village de Michelbach, après avoir traversé la petite digue.

Se diriger par le village sur la digue principale, qui offre un beau panorama sur la Forêt Noire et, par temps très clair, sur les sommets de l'Oberland bernois. Coté Vosges, belle vue sur le Sudel, le Thannerhübel, le Rossberg, le village de Rammersmatt, le Grand Ballon.

Prendre le chemin forestier à gauche (rectangle bleu-blanc-bleu) qui donne sur la voie du chemin de fer touristique de la Doller (ancienne ligne de front 1914-18), la traverser et 50 mètres plus loin, tourner à droite. Sur la gauche, longer le canal d'évacuation jusqu'à son embouchure. Tourner à droite, passer sous le pont du chemin de fer et gravir quelques marches pour rejoindre le ballast. Poursuivre le long de la voie jusqu'au passage à niveau, après avoir franchi le pont en fer et longé la réserve des castors. (Sur le bas côté de la route, le monument de la tranchée d'Elbée).

Suivre la D 466 sur 100 mètres vers l'ouest le long de la réserve des castors, la traverser et entrer à gauche dans la forêt par un sentier. Déboucher sur

l'aire du pipeline sud européen, puis emprunter un passage parallèle à la voie ferrée. Enjamber le Hahnenbach (affluent de la Doller, souvent à sec en été et colonisé à son embouchure par les castors) et déboucher dans la zone industrielle. Après les bâtisses de la DDE, traverser la voie ferrée et pénétrer dans la vaste forêt communale de Burnhaupt-le-Haut. Poursuivre jusqu'au premier carrefour. Tourner à droite (disque bleu). Suivre le fossé jusqu'à la lisière des sapins. Reprendre à droite un chemin enherbé, puis à gauche le chemin de terre.

Rallier Guewenheim à travers champs et parmi les nombreux étangs le long de la voie ferrée. Passer successivement à côté du terrain de football, prendre la rue des Fleurs, la rue St Maurice, la rue Principale et enfin la rue de Thann.

#### Itinéraire :

Guewenheim - Michelbach - monument Elbée - Guewenheim.



## Le Sundgau

<http://alsace.lpo.fr/index.php/sundgau>

Sundgau : « Dos jurassien d'une main posée entre la Trouée de Belfort et le Rhin, les doigts légèrement écartés ; entre eux coulent les rivières de la Largue, de l'Ill, du Thalbach, d'autres plus petites mais toujours parallèles, et dans le même sens : vers le Nord. Une main qui n'offre rien – elle aurait la paume en avant – ni une main qui prend, elle ne serre pas le poing. Elle se pose. Et c'est bien assez. ».

Dans son « Abécédaire pour une enfance sundgauvienne », René Heyer parle ainsi de cette petite région, aux paysages vallonnés et verdoyants, située entre Mulhouse au nord et les premiers chaînons du Jura au sud. L'ensemble se présente d'abord comme une succession de doux vallonnements, de collines aux sommets aplatis, hautes de 300 à 500 mètres, bénéficiant de précipitations abondantes et d'un ensoleillement généreux.

Cette mosaïque de milieux peut être partagée schématiquement en trois grandes régions naturelles :

le Jura, très forestier et très humide, au caractère montagnard affirmé (voir idée de circuit dans le Jura )

les étangs (plus d'un millier), pour la plupart dans la vallée de la Largue, sont caractérisés par leur faune aquatique et constituent des relais importants pour les migrants : chevaliers (combattant, aboeur, sylvain, culblanc,...), bécasseaux (variable, minute), bécassine des marais et parfois sourde, petit et grand gravelot. De nombreuses espèces sont nicheuses et migratrices à la fois, comme le bruant des roseaux, les rousserolles effarvatte et verderolle, l'hypolaïs polyglotte, la bergeronnette printanière...

le Sundgau oriental, le plus agricole et le moins arrosé, évoque immanquablement la notion de verger en haute-Alsace. Certains endroits reliques sont la mémoire vivante d'anciennes pratiques agricoles collectives, où des cultures différentes étaient pratiquées, souvent en alternance, exigeant ainsi la discipline de tous. Dans ce milieu humanisé de longue date, mais « à l'ancienne », en gardant les haies, prairies de fauche, prés-vergers, vignes, on observe encore la chevêche d'Athena, le torcol fourmilier, la pie-grièche écorcheur, le loriot d'Europe, le rougequeue à front blanc, cinq espèces de pics (vert, cendré, épeichette, mar, noir), le milan noir et tout le cortège des oiseaux qui y trouvent sécurité, nourriture et possibilités de nicher.

Parmi les balades possibles, le coteau calcaire sur les hauteurs de Wittersdorf est un site original, aménagé en terrasse par des générations de viticulteurs, témoignage des vestiges d'un vignoble pluriséculaire. Mais l'empreinte de l'homme s'estompe face à un milieu naturel qui recèle une grande biodiversité avec ses vergers, friches et pelouses à orchidées.

### Accès au site

Carte IGN 3721 ouest - Altkirch

Lieu de départ : Wittersdorf (à l'est d'Altkirch), parking devant l'église. Devant le cimetière, prendre à gauche après le virage au bout du goudron, poursuivre sur le chemin empierré marqué rond rouge. Longer les vergers direction Walheim, parallèlement à la D16, puis revenir par les hauteurs et la forêt « Auf dem Berg ».



## **Ile du Rhin à Kembs**

<http://alsace.lpo.fr/index.php/kembs>

Les « Iles du Rhin » sont en réalité une île située au sud-est de Mulhouse, enserrée entre le Rhin et le Grand Canal depuis sa création en 1928. D'une superficie de 2900 hectares (plus 1000 hectares en eau) et d'une longueur de 45 km (entre Vogelgrün et Huningue), elle comporte une importante zone boisée composée de feuillus, de pelouses sèches et d'une large lisière de saules sur les berges côté français ; l'ensemble a été classé « réserve de chasse ».

En 2006, 475 hectares de la partie sud ont intégré la Réserve Naturelle Nationale de la Petite Camargue Alsacienne. Une station ornithologique y fonctionne dans le cadre d'un partenariat de la LPO avec l'association de gestion "Petite Camargue Alsacienne". Grâce à ces statuts, ce sont plusieurs dizaines de milliers d'oiseaux aquatiques hivernants dans le couloir rhénan qui sont protégés.

Une particularité du site à Kembs : les barres d'Istein. Apparues suite à la canalisation du Rhin au XIXème siècle qui a provoqué un surcreusement du lit, ces 2 barres rocheuses, prolongement des derniers contreforts de la Forêt Noire voisine, émergent de l'eau et rendent le cours d'eau impropre à la navigation. En période d'étiage, tout comme en hiver, ces barres ralentissent le courant et favorisent l'apparition de plantes aquatiques et de moules zébrées, aliment fort apprécié de nombreuses espèces d'oiseaux. Le cincle plongeur et le martin-pêcheur sont présents sur ce site.

### **En hiver**

Le Rhin et le Grand Canal restant libres de glace, il est possible d'observer les oiseaux d'eau de près. Au niveau de Kembs, un circuit de 2 heures environ permet de découvrir très facilement, de fin novembre à début mars, une vingtaine d'espèces : canards colverts, chipeaux, souchets, siffleurs, foulques macroules, gallinules poules d'eau, cygnes tuberculés, grèbes castagneux, huppés, sarcelles d'hiver, fuligules morillons et milouins, grands cormorans et martins-pêcheurs, garrots à œil d'or, bernaches nonnettes et du Canada, tadornes casarca et de Belon, hérons cendrés ainsi que des dizaines de mouettes rieuses et goélands cendrés.

### **Au printemps**

Les clairières, dans l'une desquelles s'étend une mare, et la forêt, très riche grâce à la variété des substrats présents à et l'inexploitation du bois, se prêtent également à l'observation d'espèces variées : locustelles tachetées, rousserolles effarvattes, râles d'eau, grandes aigrettes, rossignols philomèles, loriots d'Europe, tourterelles des bois, pics, milans noirs...

## **Accès au site**

A partir de Mulhouse, prendre l'autoroute A35 vers Bâle, puis la sortie Bartenheim-la-Chaussée, rejoindre la D468 jusqu'à Kembs-Loechle. Rejoindre l'écluse et, tout de suite après, s'arrêter au parking.

Les détails du circuit d'hiver et du circuit printanier sont présentés dans la brochure « Les bords du Rhin » disponible à la LPO Alsace.

## **Réserve Naturelle de l'Ile du Rhin, Kembs**

<http://www.gruenguertel.ch/dev/detail.cfm?menu=details&fPlacesID=120&sprache=fr>

Une île entre le vieux Rhin et le Grand Canal d'Alsace, peuplée de forêts étendues et comprenant une zone riparienne à toutes les étapes de développement. Projet vaste pour une renaturalisation au Sud de l'île. Réserve naturelle à flore et faune variée. Caractéristique attrayante: lavage de l'or dans le sable du Vieux Rhin. Lieux d'hivernage des oiseaux migrateurs.

### **Itinéraire:**

La randonnée suit un chemin se trouvant entre la centrale électrique de Kembs et le barrage de régulation de Märkt sur une longueur totale de 12 km: prendre (à l'aller ou au retour) soit le chemin goudronné (sans attrait) le long du canal du Rhin ou le chemin de halage (chemin de traction des péniches) longeant les berges du Vieux Rhin. La traversée est possible. Au nord de la centrale électrique de Kembs sur l'île du Rhin, partant d'un petit parking N 47° 39' 14" , E 07° 31' 33", on peut atteindre une baie à seuils et jouir de la vue sur l'Isteiner Klotz N 47° 39' 14" , E 07° 31' 48". En passant par un petit sentier descendant vers le Vieux Rhin au Nord, vous trouverez une anse se prêtant à la baignade avec des espaces officieux aménagés pour faire des feux de bois N 47° 39' 38" , E 07° 31' 23"



**EDF**  
A KEMBS, L'ÎLE DU RHIN RETROUVE  
PETIT À PETIT, SON ENVIRONNEMENT NATUREL

A Xentia, en pleine Réserve Naturelle de la Pelte, l'ancienne Acropole sur 100 hectares entièrement dédié à un centre du patrimoine et de l'environnement. Accès gratuit. Un lieu de détente au fil de l'eau pour se baigner ou faire du canoë. Des îles sont créées pour accueillir des espèces d'oiseaux migratrices. Des îles sont créées pour accueillir des espèces d'oiseaux migratrices. Des îles sont créées pour accueillir des espèces d'oiseaux migratrices.

## Petite Camargue Alsacienne

<http://alsace.lpo.fr/index.php/petite-camargue-alsacienne>

Située au sud de la bande rhénane, la première réserve naturelle d'Alsace date de 1982 et fait partie aujourd'hui des bans communaux de Saint Louis, Rosenau, Village-Neuf, Bartenheim et Kembs (sud du Haut-Rhin). Malgré la construction du Grand Canal et une gestion d'atterrissement, elle abrite des milieux exceptionnels. Dans cet ancien secteur à tresses où le Rhin remodelait sans cesse le paysage, les zones de forêt succèdent aux roselières bordant de nombreux étangs et bras morts du Rhin. La réserve a été considérablement agrandie en 2006, passant de 120 à 900 hectares!

Un réseau de sentiers et de caillebotis permet d'observer, été comme hiver, une avifaune et une flore remarquables. Le circuit proposé (départ sur le parking de la maison éclusière à Saint-Louis Neuweg) passe par une zone de forêt rhénane où 6 espèces de pics sont présentes. Les étangs sont le royaume des foulques, fuligules morillons, sarcelles, canards colverts, râles d'eau ; les hirondelles et les martins-pêcheurs le survolent également.

Dans les intersaisons, les limicoles sont à l'aise dans les vasières en bordure des berges : chevaliers culblanc et guignette, bécassine des marais et plus rarement le balbuzard pêcheur. En hiver, butor étoilé et grande aigrette sont à l'affût. Les prairies humides inondables et les roselières abritent quant à elles vanneaux huppés, bruants des roseaux, hérons et grèbes castagneux.

D'autres informations sur la Petite Camargue :  
<http://www.petitecamarguealsacienne.com/>

## Accès au site

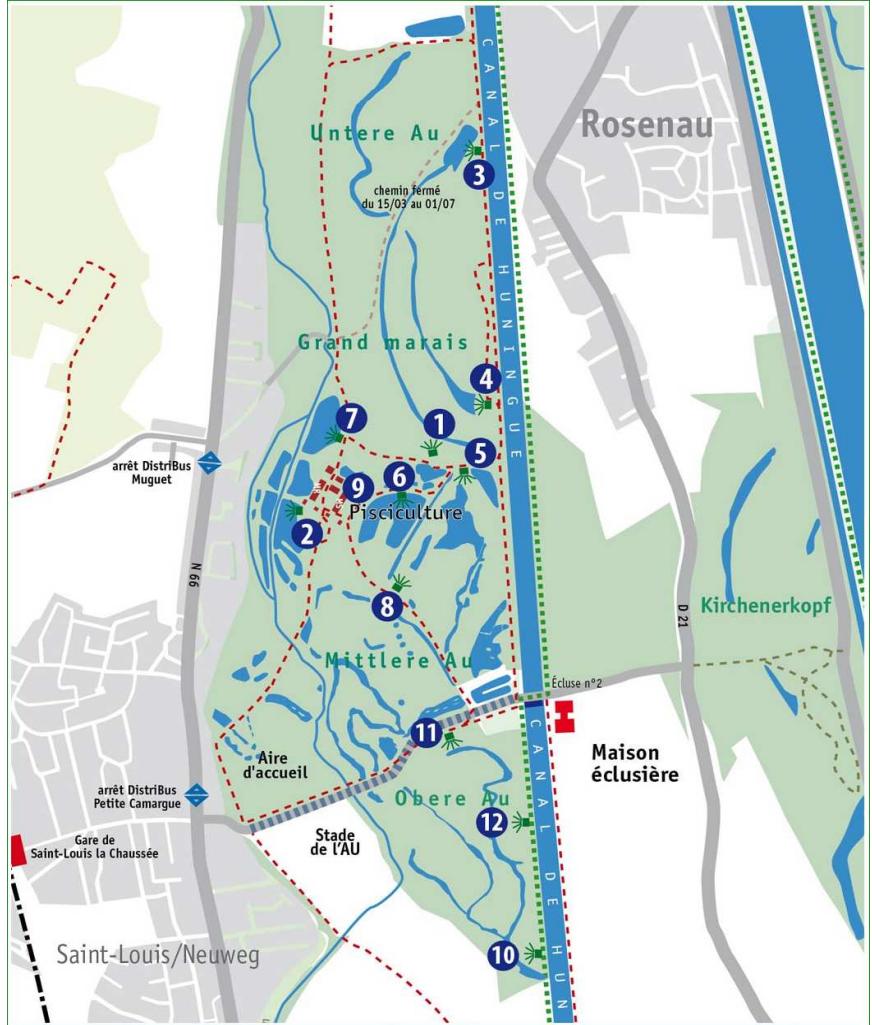
Sur l'autoroute A35 direction Bâle, sortir à Bartenheim-la-Chaussée ; entrer dans le village puis prendre à droite la RD66 en direction de Saint-Louis-la-Chaussée. Après 3 km, suivre le panneau « Réserve Naturelle » sur la gauche, longer les stades, franchir le canal de Huningue et se garer sur le parking de la maison éclusière. L'accès à la réserve y est indiqué.

Le détail du circuit, ainsi que certaines des espèces présentes sont décrits dans l'ouvrage *Les bords du Rhin*.

## Petite Camargue Alsacienne

<http://www.petitecamarguealsacienne.com/fr/la-reserve-naturelle/observatoires.html>

Douze observatoires sont à la disposition des promeneurs pour pouvoir observer les animaux dans leur milieu naturel. Ces constructions ont été réalisées par l'équipe des bénévoles les "Bras cassés" depuis 1993.



N° 1 Observatoire du Grand Marais 1993 N°7 Observatoire de l'Etang Nord 2002 ?



N°2 Abris banc Ornis 1996



N°8 Observatoires de la Mittlère Au 2003



N°3 Belvédère du Grand Marais 1997



N°9 Mangeoires d'hiver 2003



N°4 Abris-banc Lion's 1998



N°10 Observatoire de l'Obere Au 2004



N°5 Observatoire Georges Muller 1998



N°11 Observatoire rue du Canal 2005



N°6 Hexagone étang U 1999



N°12 Observatoire Jean Roland 2010



## Randonnée pédestre en Alsace

### La Petite Camargue

[http://www.alsace-](http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=92&pCircuitLib=LA+PETITE+CAMARGUE)

[balades.bseditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=92&pCircuitLib=LA+PETITE+CAMARGUE](http://www.alsace-balades.bseditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=92&pCircuitLib=LA+PETITE+CAMARGUE)

Départ : Rosenau, place de l'église.

Distance: 17 km

Temps estimé: 5 h

Dénivelée: 15 m

Voici une balade d'exception. En pleine zone urbaine, à moins de 6 km du centre de Bâle, voici un coin de nature absolument fabuleux, fils du Rhin.

Ce marais, relique et témoin de la jungle rhénane (classé par un décret du Conseil d'Etat), est devenu la première réserve naturelle protégée d'Alsace. Ce site de plus de 200 hectares est géré par une association composée de défenseurs de la nature, de naturalistes, de scientifiques et d'élus. Une équipe de professionnel en assure la gestion quotidienne.

On y trouve tout ce que le Rhin a formé en matière de paysages et de biotopes au cours de l'histoire de l'homme : forêt rhénane mature, jeune forêt en cours d'évolution, aulnaie marécageuse, levées buissonneuses, prairies humides, pelouses sèches, marais plus ou moins herbacés, roselières, résurgences phréatiques, bras d'eau vive ou stagnante, mares à amphibiens de création récente, zones de gravier dénudées, vergers, zones de pâture, friches récemment gagnées sur les terres agricoles, zones de culture intensive encore en exploitation... Une faune et une flore exceptionnelles complètent cette liste : 40 espèces de libellules, 35 orthoptères, 237 vertébrés, 174 oiseaux dont 76 nicheurs, 30 mammifères (dont... des Vaches Highland, bovins importés d'Ecosse), 17 carex, 15 orchidées, 4 espèces protégées au plan national (Iris de Sibérie, Oeillet superbe, Marguerite de la saint Michel...) et 35 au plan régional (Epipactis des marais, Oenanthe de Lachenal, Staphylier...)

Ce n'est pas tout : il y a aussi l'ancienne pisciculture impériale de Huningue, dont l'histoire est une véritable épopee, car elle fut le théâtre de la découverte de la fécondation artificielle des oeufs de truite et leur mise en incubation. En 1840, Remy, pêcheur vosgien réussit la fécondation artificielle des oeufs de truite et l'alevinage massif dans les torrents et lacs de montagne. Le sieur Gehin, aubergiste de La Bresse, en saisit l'importance et alerta le docteur Haxo de la Société Savante des Vosges. Celui-ci fit un rapport à l'Académie des Sciences qui en informa le gouvernement. Le ministre de l'agriculture chargea le professeur Coste d'une expertise en vue d'une éventuelle application pratique. En 1852, la proximité du Rhin et la

qualité de l'eau de la nappe phréatique amena le professeur Coste à choisir le site de l'Au pour créer la première pisciculture industrielle d'Europe. Le Rhin et ses affluents, très poissonneux à l'époque, allaient fournir les millions d'oeufs destinés au repeuplement des cours d'eau de France et d'Europe. L'établissement, achevé en 1860 fut appelé Pisciculture de Huningue parce que Huningue était la seule ville connue à proximité. Aujourd'hui, l'établissement est devenu le centre de gestion du parc : bureaux, appartements, laboratoire de recherche et une station ornithologique, accueil des stagiaires, expositions temporaires...

Enfin ce lieu est le centre de la production et de la réintroduction Saumon Atlantique (*Salmo salar*) dans le Rhin et ses affluents, après que celui-ci en eut disparu totalement vers 1950.

De plus, les sportifs aquatiques pourront se régaler au parc des Eaux Vives de Huningue !

A ne manquer sous aucun prétexte.

#### Accès :

Rosenau se trouve sur le Rhin au nord de l'agglomération du grand - Bâle A Bâle, prendre la direction " Frankreich - Huningue ". Traverser Huningue sur la D 21 III en direction de Rosenau. Depuis Mulhouse, prendre l'autoroute A 35 en direction de Bâle. Prendre la sortie " prendre - Saint Louis la Chaussée " et garder la direction " Saint Louis La Chaussée " à " La Chaussée " continuer tout droit en direction de Rosenau.

#### Parcours :

Au départ de Rosenau, prendre l'itinéraire balisé " triangle vert ". Rester sur ce balisage unique qui ceinture l'ensemble du parcours.

#### Itinéraire :

Rosenau, place de l'église - écluse 3 - réserve naturelle de la Petite Camargue - Saint Louis la Chaussée - écluse 2 - canal de Huningue - Huningue parc des Eaux Vives - le Rhin - base Nautique - Grand canal d'Alsace - Rosenau.



## LA PETITE CAMARGUE D'ALSACE

### Le Jura Alsacien

<http://alsace.lpo.fr/index.php/jura-alsacien>

Les plis septentrionaux du Jura atteignent l'extrême sud de l'Alsace, dans les environs de **Ferrette**. Deux chaînons calcaires parallèles, orientés Ouest-Est, seuls reliefs calcaires d'importance en Alsace, culminent respectivement à 680 m (Kastelberg) et à 812 m (Glaserberg) et donnent naissance aux 2 rivières qui ont façonné le paysage : la Largue et l'Ill. Le Jura alsacien est soumis à un climat nettement montagnard et offre encore un patrimoine naturel préservé : forêt (hêtre-sapinière, chênes, érables, tilleuls, alisiers), falaises, prairies et pelouses calcicoles, cours d'eau (dont la Lucelle, d'une qualité écologique exceptionnelle) forment une mosaïque de biotopes encore très favorable à la diversité biologique.

Le site bien connu de **Winkel** permet d'en apprécier toutes les richesses. La forêt y possède une grande diversité d'oiseaux : 7 espèces de mésanges, 2 de grimpereaux, 2 de roitelets, 5 de pics ; on y observe aussi le hibou moyen-duc, la chouette hulotte, la bécasse des bois et, avec de la chance, la gélinotte des bois. La mince bande de roseaux du marais de Winkel, sauverte par le CSA, avec sa prairie à trolles, est propice aux vanneau huppé, bruant des roseaux, rousserolles effarvatte et verderolle, tarier pâtre, locustelle tachetée et, en migration, bécassine des marais. Dans les paysages bocagers s'observent l'épervier d'Europe et l'autour des palombes, la bondrée apivore, 3 espèces de faucons, les milans royal et noir, hirondelles et martinets. Enfin, les prairies sèches calcicoles, dominées par les graminées, milieux rares et exceptionnels en Alsace, abritent l'alouette lulu, le pipit des arbres, le bruant jaune, l'accenteur mouchet, les pies-grièches grise et écorcheur (plus de 30 couples certaines années sur le seul ban de Winkel) et plusieurs espèces de fauvettes.

L'itinéraire menant à la crête du **Raemmel** (sud de Wolschwiller) par un sentier franco-suisse, permet le contact avec la seule population stable de pouillots de Bonelli en Alsace. Tournées au sud, vers la Suisse, les belles falaises hébergent faucon pèlerin et grand duc nicheur, et le tichodrome en fin d'hiver.

Enfin, le **Blochmont** (Glaserberg) et le col entre Winkel et Oberlarg, le long de la route, sont de bons sites pour l'observation de la migration, notamment celle des rapaces.

### Accès au site

Cartes IGN 3621ET et 3721ET – le village de Winkel est situé à proximité de Ferrette, au sud d'Altkirch, à la frontière avec le canton du Jura en Suisse. Une idée de circuit est décrite dans l'ouvrage « Itinéraires Nature »

publié par Alsace Nature et disponible dans les locaux de l'association ainsi que dans les librairies.

### Randonnée pédestre en Alsace

#### Winkel et le Glaserberg

[http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=154&pCircuitLib=WINKEL+ET+LE+GLASERBERG](http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=154&pCircuitLib=WINKEL+ET+LE+GLASERBERG)

Départ : Winkel.  
Distance: 10 km  
Temps estimé: 3 h  
Dénivelée: 240 m

Dans la région la plus méridionale de l'Alsace, voici le Jura alsacien et les sources de l'Ill, rivière qui, autant que le Rhin, " fait " l'Alsace, puisqu'elle la traverse du nord au sud pratiquement sur toute sa longueur et qu'elle reçoit les principales rivières qui descendent des Vosges : Doller, Thur, Lauch, Fecht, Weiss, Giessen, Bruche...

Mais ici, comparé au fleuve qui à Strasbourg forme un superbe réseau sur laquelle la ville s'est édifiée, ce n'est qu'un petit ru qui sourd de terre, se faufile à travers les prairies, disparaît et reparaît avant de devenir, quelques dizaines de kilomètres plus loin, une agréable petite rivière ombragée où nage la truite fario...

Winkel, c'est aussi le village au pied du massif du Glaserberg, qui constitue avec ses 812m le sommet du Jura alsacien. Cette balade mène à son sommet à travers de magnifiques forêts et les chaumes du Grand Kohlberg, ainsi nommé car on y produisait jadis du charbon de bois.

#### Accès :

Winkel se trouve au cœur du Jura alsacien. On y accède depuis Ferrette. Depuis Mulhouse, prendre la direction d'Altkirch - Ferrette par la D 432. Arrivé à Hirsingue, au sud d'Altkirch : deux options pour rejoindre Ferrette : soit (direction Ferrette) par Heimersdorf, Feldbach et Vieux Ferrette, toujours sur la D 432, soit par la Vallée de l'Ill et la D 9bis qui traverse les villages typiques de Bettendorf, Henflingen, Grentzingen, Waldighoffen, Roppentzwiller, Durmenach, Werentzhouse et Bouxwiller. A Ferrette, traverser la basse ville (place Mazarin) et grimper vers la ville haute (syndicat d'initiative ou espace Mazarin) en direction de Winkel par la D 41 (rester sur la droite à l'espace Mazarin et ignorer ensuite les routes partant sur Ligsdorf puis sur Bendorf)

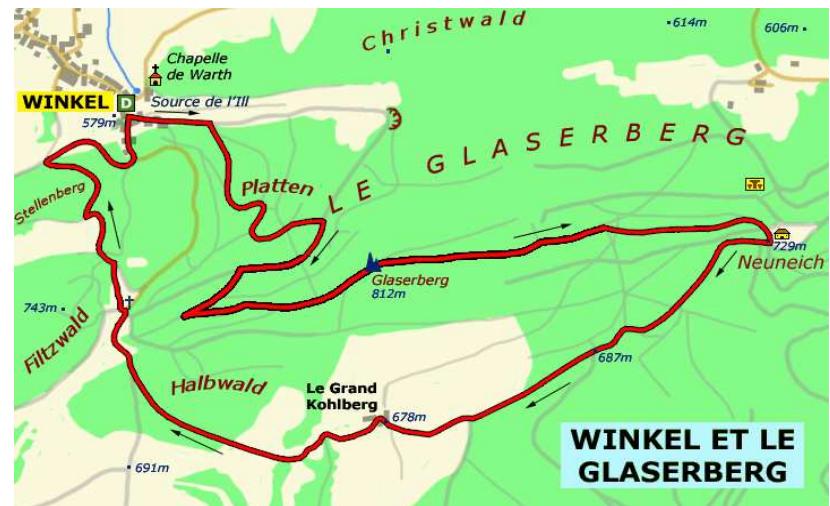
#### Parcours :

Départ devant l'église de Winkel, en direction de la chapelle de la Warth. Laisser le chemin de la chapelle à gauche, continuer tout droit et tourner à la prochaine rue à gauche en direction de la carrière. Prendre ensuite le premier chemin à droite qui monte au Glaserberg par le Platten. Le chemin devient sentier après environ 1,5km, pour rejoindre un second chemin que l'on prend à droite. Après 600m, prendre le sentier partant sur la gauche qui rejoint rapidement le sentier balisé " chevalet rouge " que l'on prend à gauche en angle aigu, et qui mène au sommet du Glaserberg.

Poursuivre sur la même balise en direction de Neuneich, et arrivé à ce grand carrefour, prendre le second chemin partant sur la droite vers le Grand Kohlberg et balisé " disque bleu ". Au Grand Kohlberg, poursuivre sur la même balise en direction de Winkel par le Halbwald, et rejoindre le chemin balisé " chevalet rouge "

#### Itinéraire :

Winkel - Platten - Glaserberg - Neuneich - le Grand Kohlberg - Halbwald - Filzwald - Stellenberg - Winkel.



### Randonnée pédestre en Alsace

#### Ferrette et la Grotte des Nains

[http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche\\_du\\_circuit\\_de\\_randonnee.php?pCircuitId=37&pCircuitLib=FERRETTE+ET+LA+GROTTE+DES+NAINS](http://www.alsace-balades.bsditions.fr/fiche_du_circuit_de_randonnee.php?pCircuitId=37&pCircuitLib=FERRETTE+ET+LA+GROTTE+DES+NAINS)

Départ : Ferrette : parking à l'entrée de la ville.  
 Distance: 8 km  
 Temps estimé: 2 h  
 Dénivelée: 246 m

Capitale historique du Sundgau, blottie dans sa cluse à l'abri de son château médiéval, voici Ferrette, petite cité calme, vouée à sa prestigieuse histoire et à sa vocation de cité touristique. Il est vrai que la cité possède des atouts en la matière, tant son environnement naturel est magnifique.

Cette petite balade permet d'en découvrir quelques uns : la ville médiévale, la grotte des Nains, célèbre dans toute l'Alsace par sa légende, la magnifique forêt de la Heidefluh, les pitons calcaires des Lochlefelsen et le superbe site du château.

#### Accès :

Ferrette se trouve dans les premiers contreforts du Jura alsacien, au sud de Mulhouse et d'Altkirch. Depuis Mulhouse, prendre la direction d'Altkirch - Ferrette par la D 432. Arrivé à Hirsingue, au sud d'Altkirch : deux options : soit direction Ferrette par Heimersdorf, Feldbach et Vieux Ferrette, toujours sur la D 432, soit par la Vallée de l'Ill et la D 9bis qui traverse les villages typiques de Bettendorf, Henflingen, Grentzingen, Waldighoffen, Roppentzwiller, Durmenach, Werentzhouse et Bouxwiller.

#### Parcours :

Départ du parking : se diriger vers l'église puis entamer la rude montée de la rue du château. Au haut de la rue prendre la rue à gauche montant au château. Passer du château inférieur au château supérieur, puis redescendre par le sentier en direction d "Heidefluh ". Traverser la petite route au bas de la colline du château et rester sur la direction " Heidefluh - Grotte des mains " on passe par les impressionnantes roches du Heidenfluh et du Loechlefelsen. En 20 mn, la falaise de la Grotte des Nains est atteinte. Descente assez raide vers le pied de la falaise où l'on rejoint le sentier des Trois Pays (rectangle jaune). On passe au pied de l'impressionnante falaise où l'on peut voir l'entrée de la grotte.

Continuer sur le sentier balisé disque bleu en direction de Ferrette et après 300m prendre le sentier partant à angle aigu sur le gauche en direction de Bouxwiller et le suivre sur environ 1 km jusqu'à rencontrer le sentier balisé triangle bleu venant de la Keucht et allant sur Bouxwiller. Prendre ce sentier sur sa droite et filer sur la Keucht par les Trois Etangs. Suivre la balises jusqu'au croisement du sentier " losange rouge ", croisement où se trouve un pylône. Prendre le sentier " losange rouge " à droite. Le sentier mène au haut de Ferrette et croise le sentier " disque bleu ". Le suivre sur la droite en

direction de Bergmatten et de Rossberg. Traverser la route de Winkel et après le centre Don Bosco, laisser

Retour vers Ferrette jusqu'au parking de la Keucht où l'on continue par le chemin forestier losange rouge vers Sondersdorf et le Gros Chêne. Au croisement avec la route forestière reliant Sondersdorf aux Trois Etangs, triangle bleu, emprunter celle-ci.

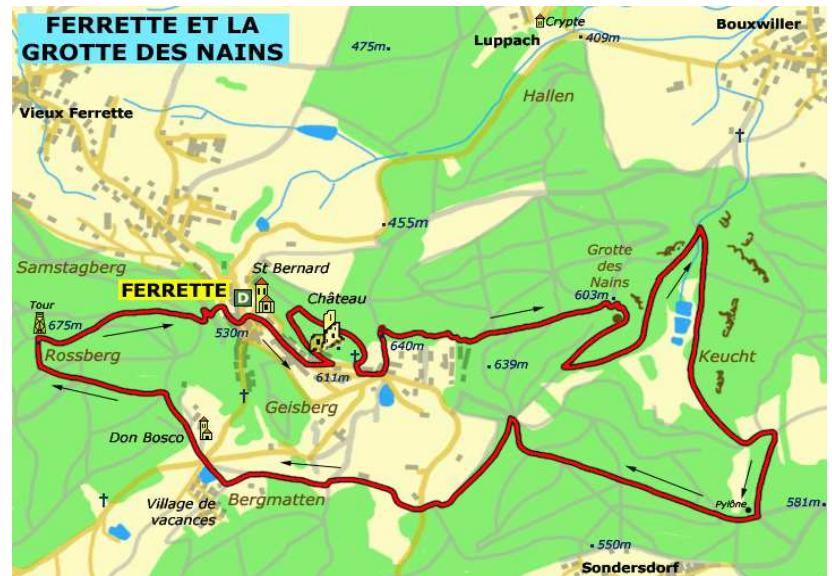
Au grand carrefour après les trois étangs, laisser la direction Bouxwiller pour le chemin forestier qui monte vers la Keucht et Ferrette. Arriver à nouveau à la Keucht, suivre la direction Heidefluh sur la droite, qui offre un panorama magnifique.

Reprendre le sentier direction Ferrette. On arrive directement au parking départ en suivant la balise triangle jaune.

On peut aussi faire un crochet par le joli sentier bien balisé menant en 40 mn supplémentaires au château par les Lochlefelsen.

#### Itinéraire :

Ferrette parking - château - Felseneck - grotte des Nains -les Trois Etangs - Keucht - Sondersdorf - Bergmatten - tour du Rossebrg - parking.



## Liste Des Espèces Sauvages et Férales

Nom français	Nicheur	Migrateur	Hivernant	Nom français	Nicheur	Migrateur	Hivernant
GAVIIDAE				Cigogne blanche	commun	commun	commun
Plongeon catmarin	rare	rare		THRESKIORNITHIDAE			
Plongeon arctique	rare	rare		Ibis falcinelle		accidentel	
Plongeon imbrin	rare	rare		Spatule blanche		occasionnel	
Plongeon à bec blanc			accidentel	PHŒNICOPTERIDAE			
PODICIPEDIDAE				Flamant rose		accidentel	
Grèbe castagneux	commun	commun	commun	ANATIDAE			
Grèbe huppé	commun	commun	commun	Cygne tuberculé	commun		commun
Grèbe jougris		rare	rare	Cygne de Bewick			occasionnel
Grèbe esclavon		rare	rare	Cygne chanteur			rare
Grèbe à cou noir		rare	rare	Oie des moissons			rare
PROCELLARIIDAE				Oie à bec court		accidentel	
Puffin fuligineux		accidentel		Oie rieuse			rare
HYDROBATIDAE				Oie naine		accidentel	
Océanite tempête		accidentel		Oie cendrée	rare	rare	rare
SULIDAE				Bernache du Canada	rare		rare
Fou de Bassan		accidentel		Bernache nonnette			occasionnel
PHALACROCORACIDAE				Bernache cravant		accidentel	
Grand Cormoran	rare	commun	commun	Ouette d'Egypte	rare		rare
Cormoran pygmée		accidentel		Tadorne casarca			accidentel
ARDEIDAE				Tadorne de Belon	rare	rare	occasionnel
Butor étoilé	éteint	rare	rare	Canard siffleur		commun	commun
Blongios nain	rare	rare		Canard chipeau	rare	commun	commun
Bihoreau gris	éteint	rare	occasionnel	Sarcelle d'hiver	rare	commun	commun
Crabier chevelu		occasionnel		Canard colvert	commun	commun	commun
Aigrette garzette	rare	rare	rare	Canard pilet		rare	rare
Grande Aigrette		commun	commun	Sarcelle d'été	occasionnel	commun	
Héron cendré	commun	commun	commun	Canard souchet	occasionnel	rare	rare
Héron pourpré	occasionnel	rare		Nette rousse	occasionnel	rare	rare
CICONIIDAE				Fuligule milouin	rare	commun	commun
Cigogne noire	éteint	rare	accidentel	Fuligule à bec cerclé			accidentel
				Fuligule nyroca		rare	rare
				Fuligule morillon	commun	commun	commun

<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>
Fuligule milouinan		rare	rare	Faucon crécerellette		accidentel	
Eider à duvet		rare	rare	Faucon crécerelle	commun	rare	commun
Harelde boréale		rare	rare	Faucon kobez	occasionnel	rare	
Macreuse noire		rare	rare	Faucon émerillon		rare	rare
Macreuse brune		rare	rare	Faucon hobereau	commun	rare	
Garrot à œil d'or	occasionnel	commun	commun	Faucon pèlerin	commun	rare	commun
Harle piette		rare	rare	TETRAONIDAE			
Harle huppé		rare	rare	Gélinotte des bois	rare		rare
Harle bièvre	rare	commun	commun	Grand Tétras	rare		rare
Erismature rousse				PHASIANIDAE			
ACCIPITRIDAE				Perdrix rouge	éteint		
Bondrée apivore	commun	commun		Perdrix grise	rare		rare
Elanion blanc		accidentel		Caille des blés	rare	rare	
Milan noir	commun	commun	occasionnel	Faisan de Colchide	commun		commun
Milan royal	rare	commun	rare	RALLIDAE			
Pygargue à queue blanche			rare	Râle d'eau	rare	commun	commun
Vautour fauve	E ?	accidentel		Marouette ponctuée	occasionnel	rare	accidentel
Circaète Jean-le-Blanc	éteint	occasionnel		Marouette poussin		occasionnel	
Busard des roseaux	rare	commun	occasionnel	Marouette de Baillon		accidentel	
Busard Saint-Martin	éteint	rare	rare	Râle des genêts	rare	rare	
Busard cendré	éteint	occasionnel		Gallinule poule-d'eau	commun	commun	commun
Autour des palombes	commun		commun	Talève sultane		accidentel	
Epervier d'Europe	commun	commun	commun	Foulque macroule	commun	commun	commun
Buse variable	commun	commun	commun	GRUIDAE			
Buse féroce		accidentel		Grue cendrée		rare	rare
Buse pattue			rare	Grue demoiselle		accidentel	
Aigle pomarin	occasionnel	accidentel		OTIDIDAE			
Aigle criard		accidentel	accidentel	Outarde canepetière	éteint		
Aigle royal		occasionnel	occasionnel	Outarde barbue			occasionnel
Aigle botté		accidentel		HAEMATOPODIDAE			
PANDIONIDAE				Huîtrier pie		rare	
Balbuzard pêcheur	éteint	commun		RECURVIROSTRIDAE			
FALCONIDAE				Échasse blanche		occasionnel	

<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>
Avocette élégante			rare	Chevalier gambette	éteint	commun	accidentel
BURHINIDAE				Chevalier stagnatille			accidentel
Œdicnème criard	commun			Chevalier aboyeur		commun	
GLAREOLIDAE				Chevalier culblanc		commun	rare
Courvite isabelle			accidentel	Chevalier sylvain		rare	
Glaréole à collier			accidentel	Chevalier guignette	éteint	commun	rare
CHARADRIIDAE				Chevalier grivelé		accidentel	
Petit Gravelot	commun	commun		Tournepierre à collier		occasional	
Grand Gravelot			rare	Phalarope à bec étroit		accidentel	
Gravelot à collier interrompu			occasional	Phalarope à bec large		accidentel	
Pluvier guignard	occasional	rare		STERCORARIIDAE			
Pluvier doré		rare	rare	Labbe pomarin		accidentel	
Pluvier argenté		rare		Labbe parasite		occasional	
Vanneau huppé	commun	commun	rare	Labbe à longue queue		accidentel	
SCOLOPACIDAE				Grand Labbe		accidentel	accidentel
Bécasseau maubèche			rare	LARIDAE			
Bécasseau sanderling			rare	Mouette mélanocéphale	occasional	rare	rare
Bécasseau minute			commun	Mouette pygmée		rare	rare
Bécasseau de Temminck			rare	Mouette de Sabine		accidentel	
Bécasseau tacheté			accidentel	Mouette rieuse	rare	commun	commun
Bécasseau cocorli			rare	Goéland railleur		accidentel	
Bécasseau variable		commun	rare	Goéland d'Audouin		accidentel	
Bécasseau falcinelle		accidentel		Goéland cendré	occasional	rare	commun
Combattant varié		rare		Goéland brun		rare	rare
Bécassine sourde		rare	rare	Goéland argenté			rare
Bécassine des marais	éteint	commun	rare	Goéland leucophée	rare	rare	commun
Bécassine double			accidentel	Goéland pontique			rare
Bécasse des bois	commun	rare	rare	Goéland bourgmestre			accidentel
Barge à queue noire	occasional	rare		Goéland marin			occasional
Barge rousse			rare	Mouette tridactyle			occasional
Courlis corlieu			rare	STERNIDAE			
Courlis cendré	rare	rare	occasional	Sterne hansel		accidentel	
Chevalier arlequin		rare		Sterne caspienne		rare	

<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>
Sterne caugek			accidentel	Engoulevent d'Europe	rare		
Sterne pierregarin	rare		commun	APODIDAE			
Sterne arctique			accidentel	Martinet noir	commun	commun	
Sterne naine	éteint		occasionnel	Martinet à ventre blanc	rare		
Guifette moustac			rare	ALCEDINIDAE			
Guifette noire	éteint		commun	Martin-pêcheur d'Europe	commun		commun
Guifette leucoptère			rare	MEROPIDAE			
ALCIDAE				Guêpier d'Europe	occasionnel	rare	
Guillemot à miroir			accidentel	CORACIIDAE			
PTEROCLIDIDAE				Rollier d'Europe	éteint	accidentel	
Syrrhapte paradoxal		accidentel		UPUPIDAE			
COLUMBIDAE				Huppe fasciée	rare	rare	
Pigeon biset domestique	commun		commun	PICIDAE			
Pigeon colombin	commun	commun	occasionnel	Torcol fourmilier	commun	rare	
Pigeon ramier	commun	commun	rare	Pic cendré	rare		rare
Tourterelle turque	commun		commun	Pic vert	commun		commun
Tourterelle des bois	commun	rare		Pic noir	commun		commun
CUCULIDAE				Pic épeiche	commun		commun
Coucou gris	commun	commun		Pic mar	commun		commun
TYTONIDAE				Pic épeichette	commun		commun
Effraie des clochers	commun		commun	Pic tridactyle		accidentel	
STRIGIDAE				ALAUDIDAE			
Petit-duc scops	occasionnel	accidentel		Alouette calandrelle		accidentel	
Grand-duc d'Europe	rare		rare	Cocheyvis huppé	rare		rare
Harfang des neiges			accidentel	Alouette lulu	rare	rare	
Chouette épervière		accidentel		Alouette des champs	commun	commun	rare
Chevêchette d'Europe	rare		rare	Alouette haussecol			accidentel
Chevêche d'Athéna	rare		rare	HIRUNDINIDAE			
Chouette hulotte	commun		commun	Hirondelle de rivage	rare	rare	
Hibou moyen-duc	commun	rare	commun	Hirondelle de rochers		accidentel	
Hibou des marais	éteint	occasionnel	occasionnel	Hirondelle rustique	commun	commun	accidentel
Chouette de Tengmalm	commun		commun	Hirondelle de fenêtre	commun	commun	
CAPRIMULGIDAE				MOTACILLIDAE			

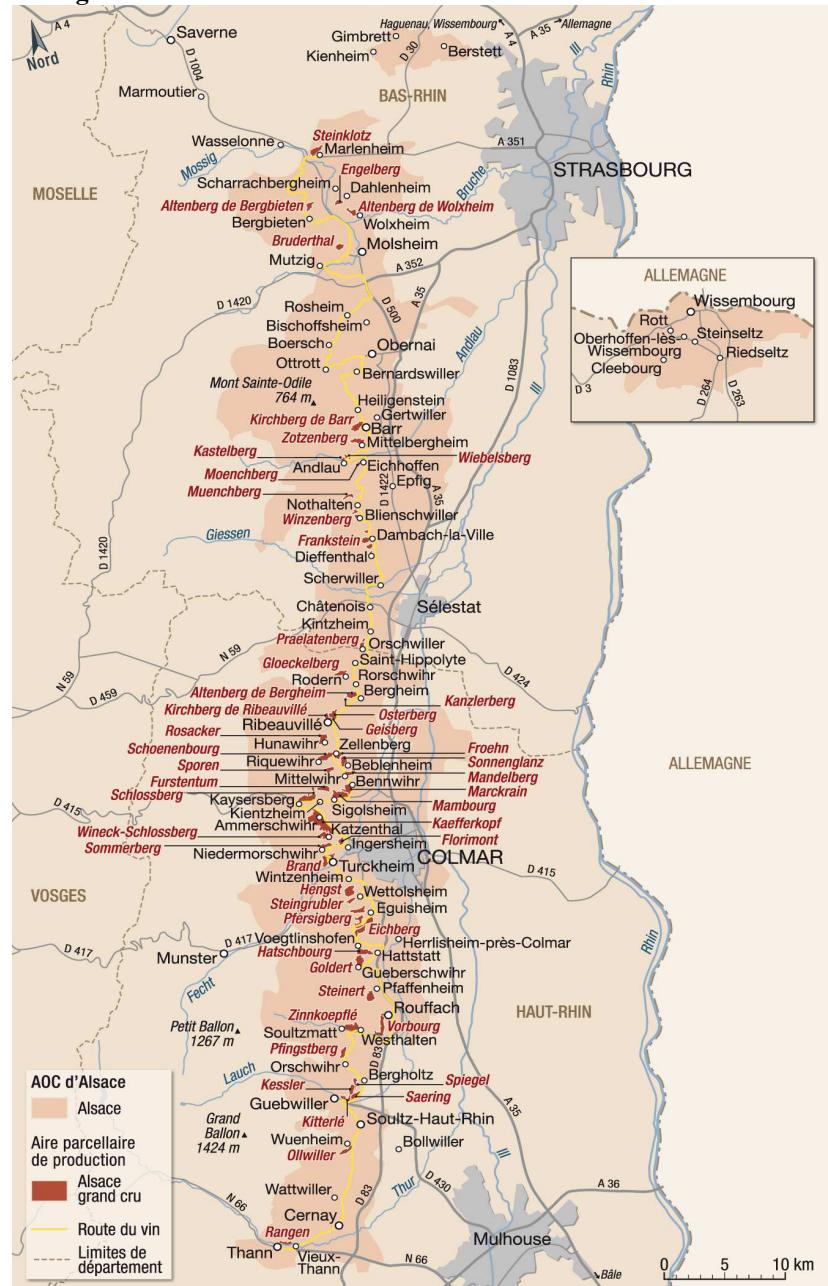
<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>
Pipit de Richard			accidentel	Grive musicienne	commun	commun	occasionnel
Pipit rousseline	éteint	rare		Grive mauvis		commun	occasionnel
Pipit des arbres	commun	commun		Grive draine	commun	commun	commun
Pipit farlouse	rare	commun	rare	SYLVIIDAE			
Pipit à gorge rousse			accidentel	Bouscarle de Cetti			accidentel
Pipit spioncelle	rare	rare	rare	Cisticole des joncs			accidentel
Pipit maritime			accidentel	Locustelle tachetée	commun		
Bergeronnette printanière	rare	commun	accidentel	Locustelle fluviatile			accidentel
Bergeronnette des ruisseaux	commun		commun	Locustelle luscinioïde	rare	rare	
Bergeronnette grise	commun	commun	rare	Phragmite aquatique	E?	occasional	
BOMBYCILLIDAE				Phragmite des joncs	rare	rare	
Jaseur boréal			rare	Rousserolle des buissons			accidentel
CINCLIDAE				Rousserolle verderolle	commun		
Cinque plongeur	commun		commun	Rousserolle effarvatte	commun	commun	
TROGLODYTIDAE				Rousserolle turdoïde	éteint	rare	
Troglodyte mignon	commun		commun	Hypolaïs icterine	commun	commun	
PRUNELLIDAE				Hypolaïs polyglotte	rare		
Accenteur mouchet	commun	commun	rare	Fauvette passerinette			accidentel
Accenteur alpin	occasionnel	occasionnel		Fauvette épervière			accidentel
TURRIDAE				Fauvette babillarde	rare	rare	
Rougegorge familier	commun		commun	Fauvette grisette	commun	commun	
Rossignol philomèle	commun			Fauvette des jardins	commun	commun	
Agrobate roux			accidentel	Fauvette à tête noire	commun	commun	occasional
Gorgebleue à miroir	rare	rare		Pouillot de Pallas			accidentel
Rougequeue noir	commun	commun	occasionnel	Pouillot à grands sourcils			accidentel
Rougequeue à front blanc	commun	rare		Pouillot de Bonelli	rare	rare	
Tarier des prés	rare	commun		Pouillot siffleur	commun	commun	
Tarier pâtre	commun	rare	accidentel	Pouillot véloce	commun	commun	occasional
Traquet motteux	rare	commun		Pouillot fitis	commun	commun	
Monticole de roche	occasionnel	occasionnel		Roitelet huppé	commun	rare	commun
Merle à plastron	rare	rare		Roitelet à triple bandeau	commun	commun	occasional
Merle noir	commun		commun	MUSCICAPIDAE			
Grive litorne	rare	commun	commun	Gobemouche gris	commun	commun	

<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>	<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>
Gobemouche nain			accidentel	Cassenoix moucheté	commun		commun
Gobemouche à collier	rare		accidentel	Chocard à bec jaune			accidentel
Gobemouche noir	commun		commun	Choucas des tours	commun	commun	commun
TIMALIIDAE				Corbeau freux	commun	commun	commun
Panure à moustaches		rare	rare	Corneille noire	commun		commun
AEGITHALIDAE				Corneille mantelée			occasionnel
Mésange à longue queue	commun	rare	commun	Grand Corbeau	rare		rare
PARIDAE				STURNIDAE			
Mésange nonnette	commun		commun	Étourneau sansonnet	commun	commun	rare
Mésange boréale	rare		rare	Étourneau roselin			accidentel
Mésange huppée	commun		commun	PASSERIDAE			
Mésange noire	commun	rare	commun	Moineau domestique	commun		commun
Mésange bleue	commun	rare	commun	Moineau friquet	commun	rare	commun
Mésange charbonnière	commun		commun	Moineau soulcie			accidentel
SITTIDAE				Niverolle alpine			accidentel
Sittelle torchepot	commun	occasionnel	commun	FRINGILLIDAE			
TICHODROMADIDAE				Pinson des arbres	commun	commun	commun
Tichodrome échelette			occasionnel	Pinson du Nord		commun	commun
CERTHIIDAE				Serin cini	commun	commun	accidentel
Grimpereau des bois	commun	occasionnel	commun	Venturon montagnard	rare		accidentel
Grimpereau des jardins	commun	occasionnel	commun	Verdier d'Europe	commun	commun	commun
REMIZIDAE				Chardonneret élégant	commun	commun	occasionnel
Rémiz penduline	occasionnel	rare		Tarin des aulnes	occasionnel	commun	commun
ORIOLIDAE				Linotte mélodieuse	commun	commun	occasionnel
Loriot d'Europe	commun			Linotte à bec jaune			accidentel
LANIIDAE				Sizerin flamme	occasionnel		rare
Pie-grièche écorcheur	commun			Sizerin blanchâtre			accidentel
Pie-grièche à poitrine rose	éteint	occasionnel		Bec-croisé des sapins	rare	rare	rare
Pie-grièche grise	rare	rare	rare	Bec-croisé perroquet			accidentel
Pie-grièche à tête rousse	rare			Roselin cramoisi			occasional
CORVIDAE				Durbec des sapins			accidentel
Geai des chênes	commun	rare	commun	Bouvreuil pivoine	commun	rare	rare
Pie bavarde	commun		commun	Grosbec casse-noyaux	commun	commun	occasional

<b>Nom français</b>	<b>Nicheur</b>	<b>Migrateur</b>	<b>Hivernant</b>
EMBERIZIDAE			
Bruant lapon			accidentel
Bruant des neiges			rare
Bruant jaune	commun	commun	rare
Bruant zizi	rare		accidentel
Bruant fou	rare		accidentel
Bruant ortolan	occasionnel	rare	
Bruant cendrillard			accidentel
Bruant rustique			accidentel
Bruant nain			accidentel
Bruant des roseaux	commun	commun	rare
Bruant proyer	rare		rare



## **Le Vignoble Alsacien**



## **La Région Alsace : Le vignoble**

<http://www.vinsvignesvignerons.com/Regions/Alsace/LA-REGION-ALSACE/Le-vignoble>

### **Situation des vignobles d'Alsace**

Au pied des Vosges, sur les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin , le vignoble alsacien s'étend sur 120 km de long et entre 4 à 20 km de large, de Marlenheim au nord jusqu'à Thann au sud.

Il est planté à une altitude qui varie entre 150 et 400 m sur les collines sous-vosgiennes qui font face à la plaine d'Alsace et au Rhin. Dans le nord, proche de la frontière avec l'Allemagne, une petite enclave forme le vignoble de la région de Wissembourg.

#### **Le climat en Alsace**

Le massif montagneux des Vosges protège le vignoble de l'influence océanique.

La région connaît peu de précipitations et un bon ensoleillement.

Le climat est de type semi-continental avec :

des hivers froids, des étés chauds, orageux, et un automne beau et sec.Les expositions variées du vignoble, la proximité d'un cours d'eau donnent naissance à des microclimats.

#### **Géologie - Pédologie de l'Alsace**

La complexité géologique de l'Alsace est à l'origine de la multiplicité des sols et de la diversité des terroirs viticoles. De nombreux types de sols: calcaires, argilo-calcaires, marneux, argilo-marneux, marno-calcaires, granitiques, schisteux, gréseux, sols de loess et de lehms, sols alluviaux, composent les terroirs alsaciens. Les caractéristiques minérales de ces sols ont une influence sur les cépages.

Un même cépage planté l'un sur un sol calcaire, l'autre sur un sol gréseux donnera des vins d'expressions différentes. Les vins sont marqués par le terroir. (voir Histoire géologique de la région Vosges- Alsace)

Microclimats et sous-sols variés donnent des vins marqués par le terroir. (voir classement des vins d'Alsace) Les meilleurs crus reposent sur des coteaux calcaires et des roches mères granitiques, gneiss, et grés désagrégés.

**Production A.O.C**      1 200 000 hl/an

#### **Encépagement**

Superficie : 14 800 ha

Les nombreux cépages alsaciens se répartissent en quatre types : dix cépages blancs (riesling, sylvaner, chasselas, pinot blanc , auxerrois, muscat blanc à petits grains , muscat rose à petits grains , muscat Ottonel, chardonnay, klevener de Heiligenstein), un cépage rose (gewurtztraminer),un cépage gris (pinot gris) et un cépage noir (pinot noir) Tous sont vinifiés en blanc à l'exception du pinot noir qui est vinifié en noir et en rosé. La diversité géologique des terrains viticoles favorise la diversité des cépages alsaciens. Un type de sol étant plus favorable à un cépage qu'à un autre..

#### **Types de vins**

Les vins d' Alsace sont des vins de mono-cépage. Le cépage donne son nom aux vins d'Alsace : Riesling, Gewurztraminer, Pinot Gris, Pinot blanc, Sylvaner, Pinot noir, Muscat, Chasselas...

Le Muscat d' Alsace est issu de l'assemblage ou non de trois variétés de muscat : muscat blanc à petits grains , muscat rose à petits grains et muscat Ottonel.

Seul le vin d' Alsace appelé soit "Edelzwicker", soit "Zwicker", soit "Gentil" est un vin blanc issu de l'assemblage des cépages blancs.

Les vins blancs d'Alsace de certains cépages et de certains terroirs délimités sont classés en grands crus. (classement des vins d'Alsace)

Le Klevener de Heiligenstein est un vin blanc sec produit sur la commune de Heiligenstein et ses environs.

Les vins d'Alsace sont obligatoirement embouteillés dans la région de production.

#### **Six types de vins**

Vins blancs secs

Vins blancs moelleux

Vins blancs liquoreux

Vins rouges

Vins rosés

Vins effervescents

#### **Caractéristiques des vins d'Alsace**

Vins blancs secs :

Les vins d' Alsace ont une grande richesse aromatique. Le fruité est leur caractéristique première. Le caractère spécifique de chaque vin est apporté par le cépage.

Le Muscat d' Alsace est un vin soit issu d'un seul des trois cépages de muscat autorisés en Alsace : muscat blanc à petits grains, muscat rose à petits grains, muscat Ottanel. soit issu de leur assemblage.

Le vin d' Alsace appelé soit Edelzwicker, soit Zwicker, soit Gentil est un vin blanc issu de l'assemblage des cépages blancs (Riesling, Gewurztraminer, Pinot gris, Muscat, chasselas, auxerrois...).

Le Klevener de Heiligenstein est un vin blanc sec produit sur la commune de Heiligenstein et ses environs.

Vins blancs moelleux :

Les vins blancs issus de "Vendanges tardives" sont des vins moelleux riches, bouquetés et d'une grande finesse.

Vins blancs liquoreux

Les vins blancs issus de "Sélections de grains nobles" sont des vins liquoreux aromatiques d'une grande richesse

Vins rouges :

issus du cépage Pinot noir.

Vins rosés : issus du cépage Pinot noir. Trois dénominations possibles : Alsace Pinot noir, Alsace Clairet ou Alsace Schillerwein pour les vins rosés.

Vins effervescents:

Ce sont des vins blancs ou rosés élaborés selon la méthode traditionnelle (Champenoise) , appelés Crémant d'Alsace.

Le Crémant d'Alsace se caractérise par sa légèreté, sa finesse, son fruité et sa fraîcheur.

Le Crémant rosé est issu du cépage Pinot noir.

Le Crémant blanc peut être issu d'un assemblage des cépages suivants: Pinot blanc, Pinot gris, Auxerrois, Riesling, Pinot noir, Chardonnay .

### **Les types de bouteilles**

La bouteille est de type " Flûte d'Alsace " obligatoire pour les vins tranquilles et de type champenois pour les vins effervescents.

### **La Région Alsace : Les appellations**

Trois Appellations d' origine contrôlée (A.O.C)

- Appellation Alsace ou Vin d'Alsace (A.O.C) pour les vins blancs ou rouges mono-cépage (riesling, sylvaner, pinot noir, ...) et les vins blancs d'assemblage de plusieurs cépages(Gentil, Edelzwicker)

- Appellation Alsace Grand Cru (A.O.C) pour les vins de terroirs classés

- Appellation Crémant d'Alsace (A.O.C) pour les vins effervescents blancs et rosés

### **La Région Alsace : Classement des vins d'Alsace**

Par décret, depuis le 12 janvier 2007 , 51 terroirs répartis sur 47 communes de l'aire d'appellation Alsace sont classés en A.O.C Alsace Grand Cru.

L'étude géologique et climatique des collines et coteaux qui portent le vignoble alsacien montre l'existence d'une grande variété de sous-sols, de sols, avec des terroirs soumis à des expositions très diverses sur le territoire d'une même commune. Ces lieux-dits sont particulièrement adaptés aux cépages : riesling, gewurztraminer, pinot gris, muscat blanc à petits grains , muscat rose à petits grains et muscat Ottanel

Microclimats et sous-sol variés donnent pour ces cépages des vins marqués par le terroir, des grands vins appelés "grands crus".

Le grand cru est un vin élaboré à partir d'un raisin récolté sur des vignes plantées sur le terroir d'une commune, ce terroir est délimité et classé par l'Institut National des Appellations d'Origine ( I.N.A.O ) en grand cru. Le nom du terroir doit être mentionné sur l'étiquette.

Liste des 51 terroirs classés en Grand Cru d'Alsace par département

Lieux-dits	Commune	Type de sol	Cépages principaux
<b>Département du Bas-Rhin</b>			
Altenberg de Bergbieten	Bergbieten	Sol brun calcaire, marnes dolomitiques	riesling, gewurztraminer
Altenberg de Wölxheim	Wölxheim	Sol brun calcaire, marno-calcaire	riesling
Bruderthal	Molsheim	Sol brun calcaire, marno-calcaire	riesling, gewurztraminer
Engelberg	Dahlenheim et Scharrachbergheim	Sol brun calcaire, calcaires du Muschelkalk	gewurztraminer
Frankstein	Dambach-la-Ville	Sol brun acide sur granite, arènes	riesling

		granitiques	Zotzenberg	Mittelbergheim	Sol brun calcaire, calcaires jurassiques et conglomérats marno-calcaires	riesling
Kastelberg	Andlau	Sol brun acide sur granite et schistes caillouteux de steige.	riesling			
<b>Département du Haut-Rhin</b>						
Kirchberg de Barr	Barr	Sol brun calcaire, calcaires	riesling, gewurztraminer,	Altenberg de Bergheim	Bergheim	Sol brun calcaire, marno-calcaires, caillouteux
			pinot gris			Sol brun acide sur granite
Moenchberg	Andlau et Eichhoffen	Sol brun calcique, liomoneux-sableux	riesling	Brand	Turckheim	riesling, gewurztraminer
Muenchberg	Nothalten	Sol brun acide sur granite, sableux	riesling	Eichberg	Eguisheim	riesling, gewurztraminer,
Praelatenberg	Kintzheim	Sol brun acide, gneissique, sableux	riesling			pinot gris
Steinklotz	Marlenheim	Sol brun calcaire, marneux, éboulis calcaires	riesling, gewurztraminer	Florimont	Ingersheim et Katzenthal	Sol brun calcaire, marno-calcaires
				Froehn	Zellenberg	Sol brun calcaire, marnes
Wiebelsberg	Andlau	Sol brun acide sur grès, gréseux, sableux	riesling	Furstentum	Kientzheim et Sigolsheim	schisteuses
Winzenberg	Blienschwiller	Sol brun acide sur granite, arènes granitiques	riesling	Geisberg	Ribeauvillé	Sol brun calcaire, marnes dolomitiques
				Gloeckelberg	Rodern et Saint-Hippolyte	Sol brun acide sur granite, sableux, grès des Vosges
						gewurztraminer,

			pinot gris			calcaires
Goldert	Gueberschwihr	Sol brun calcaire, marneux, riches en cailloutis calcaires	gewurztraminer	Marckrain	Bennwihr et Sigolsheim	Sol brun calcaire, marno-calcaires
Hatschbourg	Hattstatt et Voegtlinshoffen	Sol brun calcaire, marneux	gewurztraminer, pinot gris, muscat	Ollwiller	Wuenheim	marnes caillouteuses
				Osterberg	Ribeauvillé	Sol brun calcaire, marneux
Hengst	Wintzenheim	Sol brun calcaire, marno-calcaires	gewurztraminer, pinot gris	Pfersigberg	Eguisheim et Wettolsheim	Sol brun calcaire, caillouteux calcaires
Kaefferkopf	Ammerschwihr	Sol brun calcaire,	Riesling, Pinot Gris, Gewurztraminer	Pfingstberg	Orschwihr	Sol brun acide sur grès et calcaires
Kanzlerberg	Bergheim	Sol brun calcaire, marno-calcaires	riesling, gewurztraminer	Rangen	Thann et Vieux-Thann	Sol brun acide sur roche volcanique, volcanique
Kessler	Guebwiller	Sol brun acide sur sables, grès roses	gewurztraminer	Rosacker	Hunawihr	Sol brun calcaire, marnes et calcaires
Kirchberg de Ribeauvillé	Ribeauvillé	Sol brun calcaire, marnes dolomitiques roses	riesling	Saering	Guebwiller	Sol brun calcaire, marno-sableux et cailloutis
Kitterlé	Guebwiller	Sol brun acide sur grès.	riesling	Schlossberg	Kientzheim	Sol brun acide sur granite, arènes granitiques
Mambourg	Sigolsheim	Sol brun calcaire, marno-calcaires	gewurztraminer			
Mandelberg	Mittelwihr et Beblenheim	Sol brun calcaire, marno-	riesling, gewurztraminer	Schoenenbourg	Riquewihr et Zellenberg	Sol brun calcaire, marnes et calcaires

			coquillers
Sommerberg	Niedermorschwihr et Katzenthal	Sol brun acide sur granite, arènes granitiques	riesling
Sonnenglanz	Beblenheim	Sol brun calcaire, conglomérats et marnes	gewurztraminer, pinot gris
Spiegel	Bergholtz et Guebwiller	Sol brun calcaire, marnes et sables gréseux	gewurztraminer
Sporen	Riquewihr	Sol brun calcique, marnes	gewurztraminer
Steingrubler	Wettolsheim	Sol brun calcaire, marnes	riesling, gewurztraminer, pinot gris
Steinert	Pfaffenheim et Westhalten	Sol brun calcaire, cailloutis calcaires	gewurztraminer, pinot gris
Vorbourg	Rouffach et Westhalten	Sol brun calcaire, marno-calcaires	riesling, gewurztraminer,  pinot gris
Wineck-Schlossberg	Katzenthal et Ammerschwihr	Sol brun acide sur granite, granitiques	riesling
Zinnkoepflé	Soultzmatt et Westhalten	Sol brun calcaire, calcaro-gréseux	gewurztraminer

#### Glossaire :

\* Sol brun calcaire : sol coloré en brun par les oxydes de fer résultant de l'altération de la roche mère, présentant une forte proportion de calcaire.

\* Sol brun calcique ou dolomitique, sol coloré en brun par les oxydes de fer résultant de l'altération de la roche mère, présentant une proportion de calcaire plus faible.

\* Sol brun acide sur granite ou grès - Acide : roche où la silice entre pour au moins 65 % -

#### Les vins de Vendanges Tardives ou de Sélections de Grains Nobles

Les appellations Alsace et Alsace Grand Cru peuvent être accompagnées de la mention "Vendanges tardives" ou "Sélections de grains nobles", depuis 1er mars 1984, si les vins respectent les contraintes de production suivantes :

seuls les cépages, gewurztraminer , muscat blanc à petits grains, muscat rose à petits grains, muscat Ottonel, pinot gris et riesling sont autorisés.

les raisins sont récoltés manuellement.

les raisins sont sur-mûris sur pieds jusqu'au développement de la pourriture noble (*Botrytis Cinerea*) et vendangés en une seule fois après les premières gelées pour les vendanges tardives ou par tries successives pour la sélection de grains nobles.

les vins doivent respecter un élevage minimum de 18 mois.

les vins avec la mention «vendanges tardives» ou «sélection de grains nobles» font l'objet d'un élevage minimum jusqu'au 1er juin de la deuxième année qui suit celle de la récolte.

l'indication du millésime est obligatoire.

les richesses naturelles minimum en sucre des raisins doivent correspondre aux données ci-dessous.

Sélection de grains nobles	Teneur en sucre(g/l)
Gewurztraminer	306
Riesling	276
Pinot gris	306
Muscat	276
Vendanges tardives	Teneur en sucre(g/l)
Gewurztraminer	257
Riesling	235
Pinot gris	257

### Les types de vins

Ce sont de vins de très longue conservation, d'une grande concentration et d'une grande persistance aromatique.

Les vins de "Sélections de grains nobles" sont plus concentrés, plus puissants que les vins de "Vendanges tardives".

Les vins blancs issus de vendanges tardives sont des vins moelleux riches, bouquetés et d'une grande finesse.

superficie: 1000 ha

production: 40000 hl

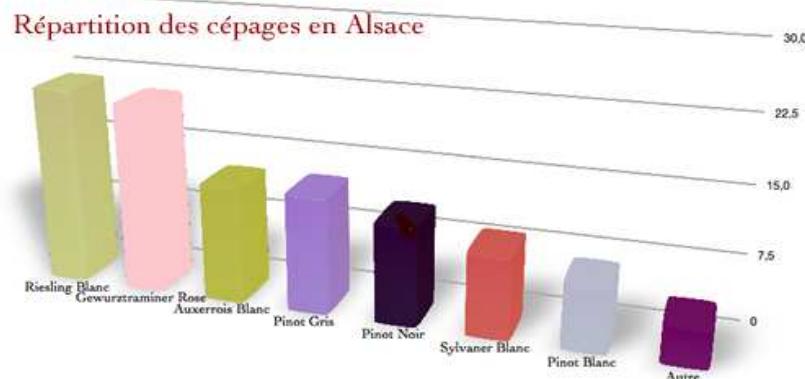
Les vins blancs issus de sélections de grains nobles sont des vins liquoreux aromatiques d'une grande richesse.

### Étiquette

Les noms des terroirs ou des lieux-dits réputés, non classés en Grands Crus peuvent être mentionnés sur l'étiquette. Sur l'étiquette ci-dessus lieu-dit : Altenbourg.

La mention "Vendanges tardives" ou "Sélections de grains nobles" est accompagnée du nom du cépage : Gewurztraminer, Muscat, Muscat Ottonel, Pinot gris et Riesling

Le millésime est indiqué.



## Les 13 Terroirs Du Vignoble Alsacien

[https://www.google.com/search?q=geologie+plaine+d%27alsace&safe=active&biw=1041&bih=814&source=lnms&sa=X&ved=0CAUQ\\_AUoAGoVC\\_hMlp8firrTjyAIVDN9jCh2nfgOn&dpr=1#q=geologie+des+terroirs+vignobles+alsacienne&safe=active&start=10](https://www.google.com/search?q=geologie+plaine+d%27alsace&safe=active&biw=1041&bih=814&source=lnms&sa=X&ved=0CAUQ_AUoAGoVC_hMlp8firrTjyAIVDN9jCh2nfgOn&dpr=1#q=geologie+des+terroirs+vignobles+alsacienne&safe=active&start=10)



Ainsi naît un terroir : Echeveau complexe de relations naturelles entre les roches du sous-sol, la terre, l'atmosphère, le temps qu'il fait et le temps qui passe. Un environnement en relation harmonieuse avec la vigne, éléments que le vigneron a appris à sa façon depuis des siècles pour y faire éclore le "goût de terroir" du vin. Dans cette association de facteurs naturels et humains, l'élément permanent est évidemment la roche et son sol, d'où l'appellation du terroir en termes de géologie. Née de la terre : La qualité des grands vins dépend beaucoup de la nature du sol, de sa situation, de la présence de minéraux assimilables par la vigne, de l'argile pour retenir l'eau et les sels minéraux, du sable pour assurer une bonne aération de la terre. À chaque type de sol correspond une personnalité du vin. Né du Ciel : Mais un sol favorable ne suffit pas : les conditions d'ensoleillement, l'exposition au vent ou aux brumes matinales, la présence d'un cours d'eau à proximité, tous ces facteurs du climat influent à la fois sur le sol, sur la croissance et sur la qualité du raisin. Né de la main : Pour que l'alchimie fonctionne, il faut aussi un alchimiste. C'est là que le talent et l'expérience des hommes subliment les qualités naturelles du sol et du climat. C'est le choix du cépage, l'entretien du sol, la conduite de la vigne, les conditions de vendange, la maîtrise de la vinification qui vont faire la différence. Le sol : C'est la partie superficielle, plus ou moins meuble, la terre qui témoigne de l'intensité de l'influence locale millénaire du climat. L'aspect du sol en zones superposées traduit le lessivage ou l'enrichissement en minéraux. Le sol est aussi le milieu où le monde minéral s'associe au monde organique avec ses activités et animales. La zone d'altération : La roche mère se fragmente, elle est désagrégée par les divers effets du climat depuis plusieurs millions d'années. La circulation d'eau contribue à la décomposition, les particules fines et l'argile y sont nombreuses. La roche saine : La roche mère du sous-sol est toujours dure et compacte, même quand il s'agit d'argile. Sa nature et son âge de formation sont des données de la géologie régionale.

**1) Terroirs granitiques et gneissiques :** Ces terrains produisent des vins de grande fraîcheur, plus floraux que fruités. Élégants, d'une grande finesse et d'une belle acidité, ils sont déjà très expressifs dans leur jeunesse. Le Riesling y excelle.

Les granites et les gneiss sont des roches éruptives ou magmatiques composées surtout de cristaux de quartz, de feldspaths et de micas. Ces cristaux sont reconnaissables à l'œil nu. Malgré leur réputation de roches dures, elles se fissurent et se désagrègent facilement pour former un sable grossier appelé arène granitique. On y reconnaît bien les grains de quartz. De la variété des autres minéraux va dépendre la fertilité du sol : le mica noir fournit le fer et le magnésium, les feldspaths vont se décomposer en argile. Cette argile a la capacité de retenir l'eau et les sels minéraux. L'arène granitique donne naissance à un sol superficiel pauvre en matière organique, peu épais dans le vignoble sur les flancs de la montagne Vosgienne. Ce terroir fournit une bonne nutrition minérale, surtout en bas de pente, mais il peut souffrir de sécheresse, car il retient mal l'eau de pluie, si bien que les années moyennes sont les plus favorables pour ce terroir.

**2) Terroirs schisteux :** Plein de vivacité, de race et d'élegance, les vins produits sur ces sols sont assez longs à s'épanouir. Ils vieillissent bien, avec des arômes marqués par le terroir. Le Riesling convient ici plus particulièrement.

Un schiste est une roche feuilletée provenant de la compression de l'argile au sein de l'écorce terrestre. Deux types de schistes se rencontrent entre Andlau et Villé : les schistes de Villé, gris verdâtres, ont plus de 500 millions d'années. Ce sont les plus anciennes roches sédimentaires d'Alsace. Leurs sols sont assez épais, argileux et relativement froids. Les schistes de Steige, de couleur lie de vin, sont plus jeunes (430 millions d'années). Ils ont subi une cuisson au contact du magma granitique qui les a transformés en roches compactes, dures et noires (charbon), riches en fer, magnésium et sodium. L'épaisseur du sol noir est très réduite ; la vigne est obligée de chercher sa nourriture en profondeur. Ces terroirs schisteux sont moins perméables que l'arène granitique, mais riches en minéraux fertilisants.

**3) Terroirs volcano-sédimentaires :** Ces terroirs, rares en Alsace, produisent notamment des Riesling et des Tokay Pinot gris de grande race, au fruité élégant allié à un bouquet très expressif. Ces vins sont de belle structure, bien charpentés et de très grande garde.

Il y a 300 millions d'années, de nombreux volcans ont fourni des laves, des cendres et des projections volcaniques consolidées sous l'eau. Les torrents y ont ajouté des sables. Ce mélange de produits d'éruption et de sédiments forme les "grauwackes du Carbonifère". Ce sont des roches dures,

compactes ou feuilletées, gréseuses (sable de quartz), riches en éléments fins volcaniques, de couleur gris foncé à noire. Leur composition minérale est complexe : en plus de la silice (quartz), on y trouve surtout du fer, du magnésium, du potassium des sulfates et du calcium. La désagrégation et la décomposition (les spécialistes disent "altération") de cette roche est difficile. Le sol superficiel est très pierreux, peu épais et de couleur foncée il retient bien la chaleur. Les racines de la vigne doivent pénétrer profondément dans le sous-sol pour profiter de la richesse minérale de ce terroir.

**4) Terroirs gréseux :** Les Riesling et Tokay Pinot gris s'allient à ces terroirs pour donner des vins d'une belle finesse, très expressifs du cépage, souvent au fruité délicat et de belle garde.

Les grès sont des sables de quartz indurés ou cimentés. Ils se rencontrent dans de nombreux niveaux géologiques, mais ils sont particulièrement fréquents à la limite de l'ère primaire et secondaire. Les grès du Permien, grossiers et feldspathiques, renferment parfois des éléments volcaniques. Il s'agit alors d'un terroir de type gréso-volcanique. Les grès du Buntsandstein sont plus connus: c'est le grès des Vosges utilisé pour nombre de nos constructions. Les grains de sable (quartz) sont cimentés par des oxydes de fer. Il s'y ajoute parfois de l'argile. Cette roche est donc poreuse, perméable et pauvre en minéraux. Sa désagrégation donne un sable; la circulation de l'eau y lessive et décolore les oxydes de fer et accumule la matière organique en surface. C'est un terroir siliceux (quartz), chimiquement acide, au sol meuble et pauvre : les grains de quartz ne retiennent ni l'eau, ni les minéraux sauf en présence d'argiles. En revanche, ces sols se réchauffent facilement à l'arrière-saison.

**5) Terroirs calcaires :** Les vins acquièrent sur ces terrains la profondeur, l'équilibre et la finesse aromatique des grands vins de garde. Le cépage Gewurztraminer y développe à merveille son nez de rose caractéristique. Les Muscat et Pinot noir y étonnent par leur volume en bouche.

Il s'agit en Alsace de calcaires d'origine marine à l'ère secondaire. Les plus représentatifs dans les collines sous vosgiennes, sont ceux du Muschelkalk (Trias), et ceux du Dogger (lurassique). Le premier est un calcaire gris où s'intercalent des couches de marnes (argiles calcaires). Le second est un calcaire blanchâtre, oolithique (grains de la taille des œufs de poisson). Ces roches se fracturent facilement et l'eau désagrége les calcaires dont un faible pourcentage est solubilisé (calcaire actif) et devient ainsi assimilable par la plante. La fertilité est due à la chaux et à la magnésie. La teneur en argile entraîne la présence d'autres éléments minéraux. L'altération ou désintégration du calcaire, plus mécanique que chimique, produit rapidement un sol superficiel peu épais, noir, extrêmement riche en matière

organique; il est caractéristique de ces terrains. Ce terroir aux sols très caillouteux, à faible retenue d'eau, est plus intéressant quand il n'est pas exposé plein Sud, en années sèches.

**6) Terroirs marno-calcaires :** Ce terroir confère aux vins de la charpente, du gras, des arômes épices, une structure puissante et une grande longévité. Y réussissent aussi bien Tokay Pinot gris, Pinot blanc, Sylvaner et Gewurztraminer.

Ce sont d'épais dépôts d'argiles calcaires (marnes) et de galets calcaires qui forment une roche appelée conglomérat. Ces éboulis proviennent de la bordure du fossé rhénan en voie d'effondrement à l'ère tertiaire. Ils ont entre 30 et 40 millions d'années. Les galets sont des calcaires arrachés aux reliefs de l'arrière-pays, surtout des calcaires du jurassique, blanc jaunâtre, à petites oolites. Ils ont été roulés et façonnés par les torrents, puis enrobés, cimentés dans leur lieu de dépôt par des marnes. Des couches de grès calcaire (grès jaunes de Rouffach) s'y intercalent parfois. Ces roches ont donc une composition variable, surtout riche en calcaire assimilable par les plantes. L'argile contribue à fixer d'autres minéraux fertilisants. La désagrégation et l'altération climatique de ces conglomérats est peu visible; les galets calcaires durs se retrouvent jusqu'à la surface formant parfois des falaises. Le sol est profond, à rétention d'eau moyenne, de nature calcaire et magnésique. C'est un terroir très répandu, un des plus favorables au vignoble.

**7) Terroirs marno-calcaro-gréseux :** Les vins sont ici d'évolution lente et de bonne garde. Riesling et Gewurztraminer sont fins et racés et développent des arômes minéraux.

Dans les milieux marins proches des côtes, à l'ère secondaire, se sont déposés des bancs de calcaires, de grès et d'argiles calcaires (marnes). Ces sédiments constituent des terroirs mixtes, riches en marnes, qui sont fréquents dans les collines sous vosgiennes. La variété des roches fait la richesse minérale de ce terroir: carbonates de calcium et de magnésium (dolomies) assimilables par la vigne, oxydes de fer et de manganèse. L'argile stocke encore d'autres minéraux. Le quartz (sable) assure l'indispensable aération du sol. La décomposition (altération) de ces terrains varie selon le type des couches qui affleurent et qui sont donc exposés à l'érosion. Les sols généralement épais sont microporeux, avec une bonne rétention d'eau, leur minéralisation variée, souvent riche en magnésie, en fait un terroir très favorable au développement harmonieux de la plupart des cépages.

**8) Terroirs calcaro-greseux :** Les vins sont particulièrement floraux avec des notes de fruits exotiques. Ce sol permet notamment au Sylvaner

d'acquérir une structure racée et au Gewurztraminer de développer une bonne charpente.

Ce terroir est plutôt rare dans le vignoble alsacien. Il s'agit de calcaires gréseux ou de grès calcaires selon la prédominance du calcaire ou du sable. Les grains de quartz sont cimentés par le calcaire qui est souvent dolomitique (composé de carbonate de chaux avec un fort pourcentage de carbonate de magnésie), on y trouve aussi des paillettes de mica blanc. Ces roches ne s'altèrent pratiquement pas, leur désagrégation donnant des grains de sable et le lessivage (décalcification) formant quelques argiles. Ces sols se réchauffent vite, mais caillouteux, sableux, aérés, microporeux et perméables à l'eau, ils conservent mal la matière organique. La fertilité minérale reste faible, mais la vigne affectionne ce terroir relativement pauvre.

**9) Terroirs marno-greseux :** Bonne vivacité, fruité, complexité aromatique et corps caractérisent les vins issus de ce terroir. Les Gewurztraminer et Riesling y sont d'une expression délicate et d'une grande finesse.

Ce terroir est la variante gréseuse du terroir marno calcaire car l'arrière-pays était alors fait de grès des Vosges. Il s'agit toujours d'éboulis d'âge tertiaire dont les galets sont cette fois gréseux, donc d'un terroir plus siliceux (quartz) que calcaire. La taille des grains va du sable fin aux gros galets de quartzites blanches. Des marnes ou des argiles sableuses enrobent ces galets. Tous ces terrains sont relativement meubles. La décomposition est facilitée par la porosité des grès et la présence de nombreux galets. Elle est progressive, donc peu visible. Le sol superficiel, moins épais que celui des terroirs marno-calcaires, est à peine chargé d'humus. Ce terroir réunit les caractéristiques de pierrosité, d'aération, de richesse minérale variables, alliée à une bonne rétention d'eau.

**10) Terroirs argilo marneux :** Issus de ces terroirs, les vins sont plus longs à s'épanouir. Ce sol leur confère une structure puissante mise en valeur par des arômes minéraux. Le Riesling y est d'évolution lente et d'une admirable complexité. Les Sylvaner, Pinot blanc, Tokay Pinot gris et Gewurztraminer y sont souvent de bonne garde.

L'argile est le composant essentiel de ces roches tendres mais compactes, donnant des sols toujours lourds et gras. Au sein de l'argile ou de la marne se trouvent parfois des lits ou petits bancs de calcaire, de dolomie ou de gypse. La fertilité chimique est élevée du fait de la puissance de retenue de divers éléments minéraux exercée par l'argile. La décomposition de ce type de roche est quasi invisible et se limite à une migration de minéraux avec concentration d'argiles. Elle rend le sol assez imperméable, accumule l'eau qui fait gonfler l'argile et provoque ainsi de fréquents glissements de

terrains. Si ce terroir est "froid" en mauvaise exposition, il a pourtant la réputation d'être "échauffé" en présence de gypse. Sa nature argileuse le rend intéressant quand d'autres roches ou éboulis s'y mélangent pour aérer le sol.

**11) Terroirs colluviaux et de piedmont :** Les Riesling, Sylvaner et Pinot produits sur ces terrains sont de très belle consistance et de bonne garde, mais peuvent aussi être appréciés jeunes.

Les colluvions sont des dépôts de bas de pente, relativement fins, caractéristiques des flancs de vallons, des éboulis de versant et des cônes de déjection des vallées vosgiennes. Ils constituent l'un des terroirs les plus fréquents du vignoble. Les matériaux accumulés sont extrêmement différents: on y retrouve la composition minéralogique des roches de l'arrière-pays. Selon l'intensité de l'érosion et des remaniements au cours du transport, les éléments rapportés seront de tailles très variables allant du galet au limon ou à l'argile. Ces accumulations récentes ou d'époque quaternaire sont en majorité de nature siliceuse (riches en quartz). Dans ces sols peu évolués, la vigne peut trouver les meilleures, mais aussi les pires conditions si un excès d'argile y fait stagner l'eau.

**12) Terroirs alluviaux :** Les vins produits sur ces sols, Riesling et Gewurztraminer principalement, sont à déguster dans leur jeunesse pour apprécier leur fruité et leur harmonie.

Les alluvions des cours d'eau, galets, graviers, sables et limons, s'accumulent en terrasses et peuvent ressembler aux matériaux des cônes de déjection de vallées. Ils s'en distinguent cependant par l'aspect lavé et trié des sables et des galets. La nature des matériaux et leur agencement sont variables en raison de la provenance et du parcours des cours d'eau de la montagne vers la plaine. La disposition des galets indique le sens du courant qui les a charrié. Les sables peuvent être accompagnés d'une faible proportion d'argile. La fertilité de ces terroirs est variable en fonction du degré d'altération, généralement faible des roches et de leurs minéraux. Il s'agit d'un terroir le plus souvent siliceux (riche en quartz). Le sol superficiel est peu évolué, mais assez riche en matière organique. L'intérêt viticole des rares terroirs alluviaux se justifie par la réserve en eau disponible toute l'année et par un ensoleillement journalier plus long en plaine.

**13) Terroirs de loess et lehms :** D'une expression plutôt minérale, les vins issus de ces terroirs sont vifs. Les Riesling, Sylvaner et Pinot notamment y sont caractérisés par une très belle acidité. Agréables, ils peuvent être appréciés jeunes.

Le lœss est un dépôt de l'époque glaciaire quaternaire apporté par les vents. C'est un limon jaune pâle, très fin, sableux et calcaire, peu argileux: il est poreux et perméable avec une bonne capacité de rétention d'eau. En surface, l'altération du lœss se fait par lessivage (décalcification) qui le transforme en lehm brunâtre plus argileux. De fertilité naturelle moyenne, ces terrains réagissent bien aux apports d'engrais. Les épaisseurs sont très variables, allant d'un simple revêtement d'autres terroirs jusqu'à des masses de plus de dix de mètres d'épaisseur en bordure des collines et de la plaine. Ces terroirs agricoles par excellence conviennent aussi à la vigne; mais trop meubles et trop riches, ils ne lui imposent pas le travail physiologique nécessaire à un rendement de qualité.

## Le climat de l'Alsace

Charles Grad, La Revue Scientifique de la France et de l'étranger — 5 août 1871

<http://sciences.globik.info/spip.php?article1742>

Conférence à la Société météorologique de France

Messieurs,

En vous présentant mes études sur le climat de l'Alsace et des Vosges [1], je vous prie de vouloir bien m'autoriser à vous exposer les principaux résultats de ce travail. Chacun sait que le climat d'un pays dépend surtout de sa position géographique et de son relief. Or, l'Alsace s'étend en latitude de 47°30' à 49°10' nord et sous la longitude moyenne de 4°40' environ à l'est du méridien de Paris. Son point culminant se trouve au ballon de Guebwiller, à 1426 mètres au-dessus du niveau de l'Océan, tandis que les mers les plus proches, la Manche et la Méditerranée, en sont distantes de 500 à 600 kilomètres. L'élévation du sol varie entre 1400 mètres et plus dans la région des montagnes jusqu'aux altitudes respectives de 278, de 338 et de 144 mètres entre les positions extrêmes de Bâle, Épinal et Strasbourg. C'est la chaîne des Vosges qui donne au relief du pays ses traits caractéristiques. Elle se dirige du sud-ouest au nord-est, suivant une ligne parallèle au Rhin et sur une longueur de 270 kilomètres, depuis Belfort jusqu'au confluent du Rhin avec les eaux de la Nahe à Mayence. Supposons, pour faire ressortir mieux cette structure, qu'un cataclysme subit, un nouveau déluge élève de 400 mètres le niveau actuel des mers : la Lorraine et la plaine d'Alsace sont couvertes par les eaux, et de leur sein les Vosges émergent comme un archipel montagneux dont les parties hautes constituent, au sud du groupe, l'île principale, rappelant les contours de l'Angleterre par le tracé de ses côtes. Cette île s'étendrait du sud au nord sur une longueur de 120 kilomètres, depuis le ballon d'Alsace et le ballon de Servance jusqu'à la crête du Hohhoelzel, en face de Strasbourg, avec une étendue de 30 kilomètres dans le sens de sa plus grande largeur, de Jesonville à Guebwiller. Son bord dentelé se dessine vers l'est par une falaise de grès, tandis que sur le versant opposé les collines calcaires de la Moselle et les affleurements du trias se suivent tour à tour. Les cimes des monts Faucilles forment un groupe perpendiculaire à la chaîne en face du ballon d'Alsace. Enfin, vers l'extrémité septentrionale, le Lichtenberg, le Liebfrauenberg, le Scherholl, dépassent encore, avec plusieurs autres sommets, la hauteur moyenne des basses Vosges au-dessus du niveau de 400 mètres, quoique les montagnes de cette partie de la chaîne s'élèvent réellement plus au-dessus des plaines d'alentour qu'elles le sembleraient pendant notre inondation supposée, car le Rhin, descendant de Bâle vers Mayence avec une pente de 175 mètres, fait ressortir d'autant la hauteur relative des montagnes.

Plus variable en Alsace que sur les côtes de la Méditerranée et de l'océan Atlantique, la température de l'air ne présente cependant pas chez nous des oscillations comme celles observées en Sibérie et dans le nord du continent américain. A Yakoutsk, dans l'intérieur de la Sibérie, le thermomètre varie de -50°C à +30°C, tandis qu'à Strasbourg il n'est pas descendu au-dessous de -23°C et n'a pas monté au-dessus de 36°C. Ce sont là les écarts extrêmes en ce siècle. Année moyenne, d'après les observations faites successivement de 1801 à 1870 par Herrenschneider, le docteur Bœckel et M. Hepp, la température de Strasbourg oscille entre +32°C et -13°C ; elle s'est abaissée à -4°C pendant les hivers les plus tièdes et a atteint +26°C pendant les étés les plus froids. Entre la moyenne de l'été, qui est de 18,1°C et la moyenne de l'hiver qui est de 1,3°C, il y a une différence de 16,8°C, la différence entre les degrés extrêmes étant de 60°C environ pendant la période de 1801 à 1870. Strasbourg offre d'ailleurs pour cette même période une température moyenne de 10,2°C, qui peut être admise à peu près pour toute la plaine d'Alsace. A Wesserling, dans la vallée de la Thur, nous trouvons, d'après M. Marozeau, un minimum de -23,7°C en janvier 1855, contre un maximum de 37°C en juin 1861, et une moyenne annuelle de 8,1°C. Dans l'intérieur des Vosges, à une élévation de 620 mètres, la température la plus basse à la station du Syndicat, selon les observations de M. Thiriart, a été depuis 1858 de -17,5°C et la plus haute de 33°C, avec une moyenne de 7,7°C. Plus haut encore, au col de la Schlucht, situé à 1150 mètres au-dessus du niveau de la mer, la moyenne se tient entre 4°C et 5°C seulement. En somme, la chaleur diminue de 1 degré pour 200 mètres d'élévation verticale, un peu plus ou moins suivant les saisons et abstraction faite de l'influence des expositions, qui modifie au milieu des montagnes l'influence de l'altitude.

L'altitude n'influe pas seulement sur la température de l'atmosphère, mais elle agit aussi sur celle des sources, dont la température diminue également de 1 degré environ pour 200 mètres d'élévation verticale, dans les Vosges comme dans la forêt Noire et dans les Alpes. Cette température des sources peut varier de 0°C à 3°C selon les saisons, quoique sur certains points elle demeure constante pendant toute l'année, comme la fontaine Briant entre autres, qui, jaillissant par 850 mètres d'altitude, sur les flancs du Hohnach, vers le contact du granit et du grès vosgien, oscille seulement entre 7,2°C et 7,4°C. À altitude égale, la température des sources est de plus supérieure à celle de l'air, et il en est de même pour les eaux courantes. Tandis que la température moyenne de l'air atteint à Strasbourg 10,2°C, celle des eaux de l'Ill s'élève à 11,2°C dans la même ville, et la moyenne du Rhin au pont de Kehl à 10,9°C pour une période de dix années. A Turckheim, j'ai trouvé, après deux ans d'observations, pour les eaux de la Fecht, affluent de l'Ill, une moyenne de 10,7°C, contre 10,6°C pour la température de l'air, avec un maximum de 24°C en été et un minimum de -0,2°C en hiver. Pour ces trois

cours d'eau, pour la Fecht comme pour l'Ill et le Rhin, la température de l'eau dépasse celle de l'air en hiver, et elle lui est inférieure en été, avec des variations d'autant moins considérables que le courant est plus volumineux.

Pendant que la température diminue avec l'altitude, l'abondance des pluies et des neiges augmente. D'un autre côté, la distribution des eaux météoriques suivant les saisons change aussi de proportion entre les montagnes et les basses terres, les eaux d'hiver surpassant dans les Vosges les pluies d'été qui prédominent en plaine. En moyenne, il tombe à Strasbourg 672 millimètres d'eau par année ; mais la hauteur recueillie en 1852 s'est élevée à 896 millimètres, et à 358 millimètres seulement en 1842. À la Hothlach, dans le massif du Champ-du-Feu et par 1000 mètres d'altitude, la quantité moyenne est de 1540 millimètres, avec un maximum annuel de 2142 millimètres en 1860 et un minimum de 923 millimètres en 1857. Il pleut donc plus dans les montagnes qu'en plaine. D'autre part, les pluies paraissent aussi plus abondantes sur le versant lorrain des Vosges que du côté de l'Alsace. Quant à l'excédant des eaux d'hiver sur les eaux d'été, il provient des neiges dont le col de la Schlucht reçoit parfois une couche de 2 mètres en vingt-quatre heures.

En tenant compte de ces neiges dans les montagnes, nous obtenons pour l'Alsace une tranche d'eau annuelle de 850 millimètres au moins, par conséquent supérieure à la moyenne du bassin de la Seine, à peu près égale à celle du bassin du Rhône. Le degré d'humidité n'est pas moins satisfaisant, puisqu'à Strasbourg et à Colmar l'air renferme environ 75 % de la vapeur qu'il pourrait contenir s'il était complètement saturé. Sur les bords de la mer, l'atmosphère se tient plus près du point de saturation ; mais dans l'intérieur des continents, dans les steppes de l'Asie centrale et de l'Australie, elle offre seulement un degré moyen de 15 à 30 %. À Strasbourg, l'état hygrométrique descend rarement si bas, même pendant le mois d'avril, qui est le plus sec de l'année. D'après une expérience faite du 1er juillet 1844 au 30 juin 1846, pour fixer l'alimentation du canal de la Marne au Rhin, l'évaporation a été de 436 millimètres la première année et de 625 millimètres l'année suivante, proportion indiquée également par celle du débit de l'Ill, qui fournit à Strasbourg de 28 à 30% de l'eau tombée dans son bassin.

Il y a d'ailleurs une relation manifeste entre le degré d'humidité et la direction des vents. Les vents dominants chez nous sont ceux du sud-ouest. La force de ces vents, leur fréquence est telle que, dans les Vosges, les arbres des crêtes tournent leurs branches vers le nord-est, en sens opposé. Comparés entre eux, les vents du sud se trouvent avec ceux du nord dans le rapport de 178 à 100 pendant les mois d'hiver, de 120 à 100 pendant les mois d'été. La direction des vents varie à l'extrême ; car il est peu de mois où la girouette ne fait pas le tour entier de l'horizon. Nous nous trouvons au

milieu même du conflit permanent des courants polaires avec les courants de l'équateur près de la surface terrestre. Chacun de ces courants a des caractères distincts. Ceux du nord et du sud-est sont froids, accompagnés d'une forte pression barométrique ; avec un beau temps permanent. Ceux du sud et du sud-ouest élèvent au contraire la température, font baisser le baromètre, rendent l'air humide, couvrent le ciel de nuages et amènent la pluie.

Les années se suivent et ne se ressemblent pas. Telle se fait remarquer par ses fortes chaleurs, telle autre par ses pluies et par l'infériorité de sa température moyenne, de manière à modifier profondément la marche de la végétation, l'abondance et la qualité des récoltes. Ainsi, l'été de 1816 présenta, à partir du 21 mai, 90 jours de pluie, 7 jours couverts sans pluie et seulement 18 jours sereins. Les foins pourrissent sur pied, tandis que la moisson fut reculée jusqu'en septembre, après de nombreuses gelées blanches survenues en plein mois d'août et une forte neige tombée le 2 septembre. Pendant l'hiver de 1830, la gelée persistera avec une intensité croissante du 3 décembre au 9 février. On entendait les arbres se fendre en détonant, nos rivières étaient toutes prises de glace, les oiseaux et le gibier périssaient en grand nombre sous les atteintes du froid, la terre était gelée à 1 mètre de profondeur ; même dans les lieux couverts de neige : le thermomètre descendit à 28°C au-dessous de zéro à Mulhouse, à -23°C à Strasbourg, à -26°C à Épinal.

Voici d'ailleurs la statistique des jours de gelée, de neige, de pluie, sur divers points du territoire. Jours de pluie : à Strasbourg, 120 en moyenne, 105 au moins, 170 au plus par année ; au Syndicat, en moyenne, 112, maximum 166, minimum 78. Jours de neige : à Strasbourg, 16 en moyenne, 36 au plus et 9 au moins ; au Syndicat, 25 en moyenne, 50 au plus, 14 au moins. Jours de gelée : à Ichtratzheim, dans la plaine d'Alsace, en moyenne 80 jours ; à la station du Syndicat, dans les Vosges, 113. Nous avons par année de 15 à 20 orages à Turckheim, 40 à 50 jours de brouillard, une trentaine de gelées blanches. Ajoutons que les gelées sont plus fréquentes, plus tardives dans la plaine que dans la région des collines, à une plus grande hauteur le long des Vosges, car à Ichtratzheim, selon les observations de M. l'abbé Muller, il gèle encore en mai une fois tous les deux ans. Ces gelées tardives ont pour conséquence de restreindre la culture de la vigne dans la plaine, où elle ne donne d'ailleurs que des récoltes incertaines et des produits de qualité médiocre. Par contre, nous voyons de beaux vignobles s'élever sur les pentes mieux abritées des montagnes, jusqu'à 400 et 500 mètres au-dessus de la mer. Plus bas la plaine est vouée à la culture des céréales, et plus haut les montagnes sont couronnées de forêts suivies elles-mêmes de pâturages au-delà de 1200 mètres d'altitude, à cause de la rigueur du froid.

Comparé au reste de la France, le climat de l'Alsace paraît excessif et continental. Étés chauds, hivers froids ; variations brusques et fortes de température ; pluies plus abondantes que dans le nord, à peine inférieures à celles du bassin du Rhône et de la Garonne, avec prédominance des pluies d'été dans la plaine ; humidité de l'air modérée, présentant un degré hygrométrique moyen de 75% ; vents régnants du sud-ouest et du nord-est ; oscillations barométriques mensuelles assez considérables, avec une amplitude moyenne de 22 à 25 millimètres, avec des écarts extrêmes de 32 à 35 millimètres dans le même mois ; orages au nombre de 15 à 20 pour une même station ; grêles parfois désastreuses dans la plaine, très fréquentes au haut des montagnes, où cependant elles causent de moindres dégâts dans les forêts et les pâturages. Tels sont les caractères généraux du climat de l'Alsace, déduits des observations faites sur une vingtaine de stations éparses sur l'étendue de la contrée.

Ces observations exigent beaucoup d'abnégation, de persévérance, et le calcul en est fastidieux ; mais les phénomènes auxquels elles se rapportent présentent un puissant attrait, soit que le regard s'attache aux colonnes orageuses marchant des montagnes vers la plaine, soit qu'il plane au-dessus des brouillards qui recouvrent les basses terres comme d'une mer de nuages. Que de fois j'ai suivi, en automne, les immenses vagues blanches de cette mer de vapeurs, baignées elles-mêmes par les tièdes effluves du soleil sur son déclin ! Que de fois aussi l'orage m'a surpris sur les ballons des Vosges ou au milieu des plateaux du lac Blanc ! Spectacle grandiose, parfois terrible, car les conflits orageux éclatent avec plus de force sur les hautes cimes et sur les crêtes. Quelques coups de vent balayent la montagne, les nuages se condensent subitement et forment ici une voûte noire, sinistre, où d'éblouissantes étincelles s'échappent en nappes ou jaillissent en longs dards tortueux. Un moment, la formidable lueur emplit le ciel, puis de nouveau l'espace se recouvre de ténèbres, et l'on entend sortir de la nuit l'immense voix du tonnerre ; qui se répercute en sourds échos sur les nuages et sur le ciel. Puis avec la pluie qui tombe par torrents, la voûte des nuages s'abaisse et descend des sommets dans les cirques supérieurs des vallées. Le réseau de la foudre enveloppe les pâturages des chaumes. Les petits hêtres qui se tordent sur les rochers sont frappés. L'éclair flambe en haut, en bas. Il y a des coups stridents qui partent à la fois de différents points de l'horizon. Surpris par l'orage, les troupeaux qui paissaient en repos loin des marquairies se dispersent, ils s'échappent dans toutes les directions et s'élancent avec des bonds furieux, effarés, mugissants, sourds à l'appel des pâtres accourus à leur poursuite. Les orages, d'ailleurs, en quittant l'arête médiane des Vosges, passent vers le Rhin, le long des rameaux secondaires. Ils se manifestent avec plus de force et de fréquence sur les grandes saillies du sol, tellement que les pics isolés agissent comme de véritables paratonnerres. C'est ce que nous avons vu au mont Cervin, dont la tête élancée au-dessus des Alpes italiennes et

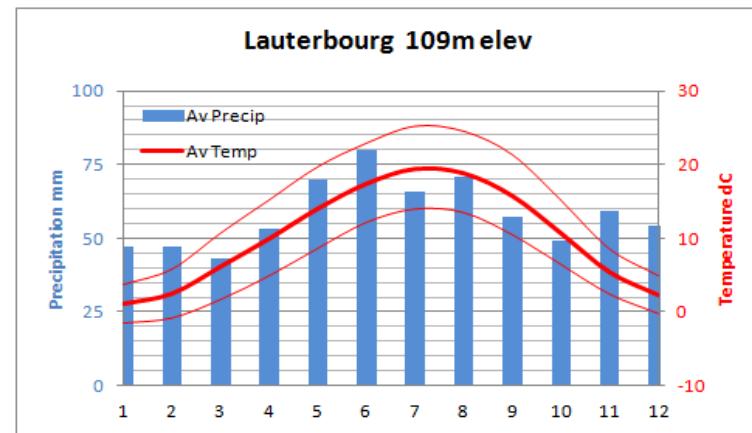
valaisannes est couronnée de rochers fondus par la foudre, tandis que les chocs répétés de ce météore ont donné au Riffelhorn, voisin du grand Cervin, ces singulières propriétés magnétiques qui font prendre à la boussole affolée les positions les plus diverses.

Autant que nous pouvons en juger par la comparaison des chroniques du moyen âge avec nos observations actuelles, le climat de l'Alsace n'a pas changé, depuis un millier d'années au moins. L'opinion suivant laquelle la température aurait été plus élevée pendant le moyen âge n'est pas fondée. Si en 1228, entre autres, la chaleur a été telle que la récolte des céréales était déjà faite le 24 juin, nous voyons six ans plus tard, en 1234, le froid de l'hiver détruire les vignes. Des écarts de température semblables se présentent en tout temps. Aujourd'hui, comme au XIII<sup>e</sup> siècle, des hivers très doux succèdent à des hivers froids, et il y a d'une année à l'autre des oscillations considérables, soit entre la température moyenne de l'année, soit entre les moyennes des mêmes saisons. Ainsi, l'hiver de 1275, signalé par une abondance de neige extraordinaire, donna déjà du blé mûr le 18 juin, tandis que l'hiver de 1279, si doux que les oies sauvages ne parurent pas en Alsace, fut suivi de gelées qui détruisirent, le 14 avril, les vignes et les noyers. En 1284, les vendanges se firent dans notre région avant le 14 septembre ; mais en 1822 elles commencèrent le 9 du même mois et le 18 en 1834, celle fois avec une maturité parfaite et un vin d'une qualité exceptionnelle. Tous les documents dont nous disposons, en l'absence d'observations exactes pour de longues périodes, se prononcent en faveur de la stabilité du climat de la région du Rhin et des Vosges pendant les dix derniers siècles. Des variations momentanées ont pu se produire, mais nous ne savons si elles impliquent un refroidissement ou une élévation de température progressive, ou bien encore si elles se rattachent à des changements périodiques comparables à ceux mis en évidence par M. Charles Sainte-Claire Deville, pour les saints de glace, qui amènent dans le cours de l'année un abaissement régulier de température vers le 18 février, le 15 mai, le 17 août et le 16 novembre, c'est-à-dire pour des jours placés sur l'écliptique à des distances angulaires égales à 90 degrés l'un de l'autre.

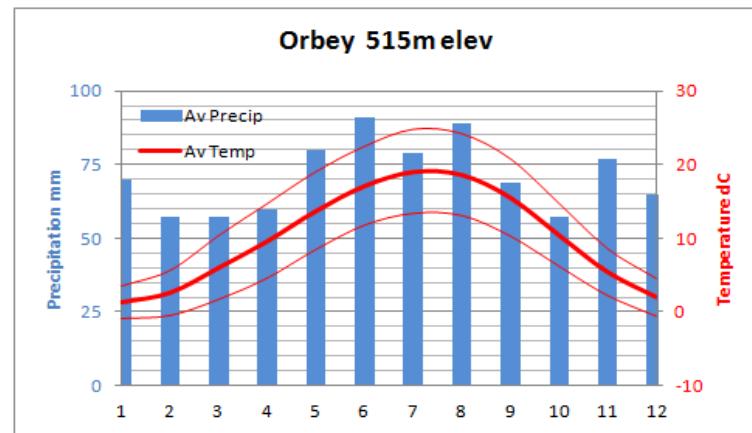
J'ai dit que les stations météorologiques de l'Alsace et des Vosges étaient au nombre d'une vingtaine. Parmi les stations dont les observations sont les plus complètes, il faut citer notamment celles de Strasbourg, fondée par Herrenschneider ; d'Ichtratzheim, par M. l'abbé Muller ; de Logelbach, par M. Hirn ; de Wesserling, par M. Marozeau ; de Masevaux, par M. Gasser ; de Riedisheim, par M. Dollfus-Ausset ; du Syndicat de la vallée de Cleurie, par M. Thiriart ; de Saint-Dié, par M. Bardy ; d'Épinal, par MM. Parisot et Berher, etc. La commission météorologique du Haut-Rhin, sous l'active impulsion de M. Hirn, son président, y ait de fonder plusieurs stations nouvelles sur les bords du Rhin, à Brisach et au col de la Schlucht, dans les Vosges, quand éclata la guerre malheureuse qui jeta l'Alsace sous le joug

des Allemands. Au début de l'année, la commission comptait donner un développement actif à ces recherches par la publication régulière des observations faites de mois en mois sous les auspices de la Société d'histoire naturelle de Colmar. Malheureusement la guerre a arrêté notre essor. Les proscriptions sont venues disperser les observateurs. Aujourd'hui, tout mouvement scientifique s'arrête sur cette terre désolée, après l'incendie de la bibliothèque de Strasbourg, brûlée de sang froid par les ordres infâmes du général Werder ; après le pillage de nos collections publiques par certains universitaires d'Allemagne, après le supplice de nos frères d'Alsace pendus [2] par les Prussiens au bord de nos routes pour avoir voulu défendre contre ces barbares le sol sacré de la patrie.

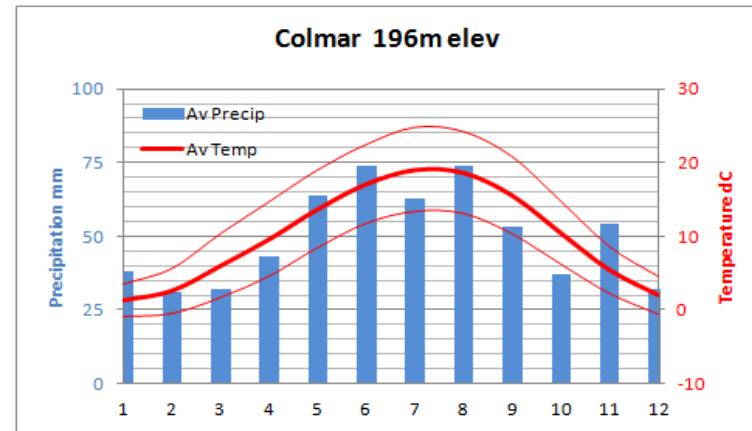
Charles Grad



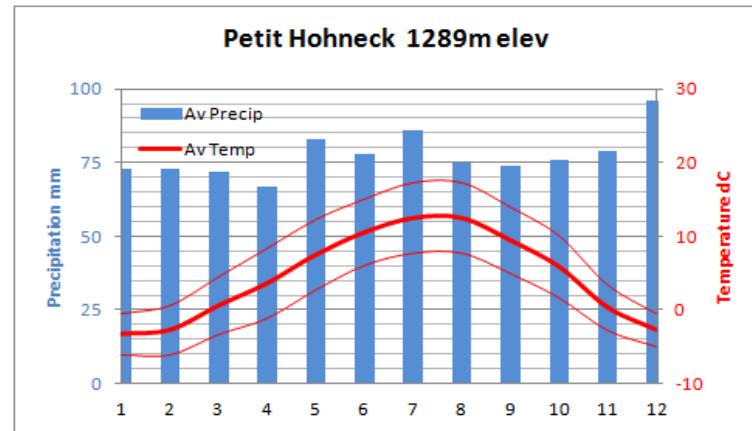
Lauterbourg , 109m elev



Orbey, 515m elev



Colmar, 196m elev



Petit Hohneck, 1289m elev

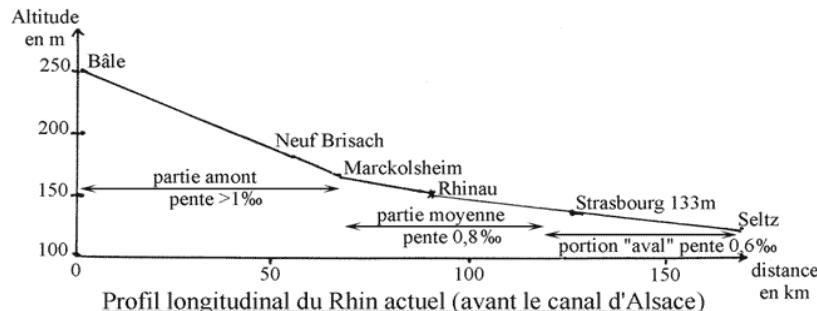
## Les Rieds d'Alsace

<http://geol.alsace.free.fr/page%20bota/associations/rieds.htm>

Ces derniers marais de l'Alsace sont nés des caprices du Rhin et de ses affluents ; ils constituent un paysage caractéristique dans lequel vit un monde animal et végétal bien particulier et à protéger.

### L'origine :

Entre Bâle et Lauterbourg, le profil du Rhin se subdivise en 3 parties : un secteur amont à forte pente (1%) de Kembs à Marckolsheim un secteur moyen entre Marckolsheim et Strasbourg, un secteur inférieur en aval de Strasbourg (pente de 0,5%).



Mais voyons rapidement l'histoire de la zone alluviale rhénane :

### Le Rhin glaciaire en Alsace :

#### a. Le secteur amont :

C'est alors un gigantesque cône de déjection au niveau duquel, par suite d'une rupture de pente, le Rhin dépose en vrac les matériaux qu'il transportait. Ce cône est allongé de Bâle – Mulhouse à Brisach, il est bombé, le matériel mal trié. Contre ce cône viennent buter les cônes des rivières descendant des Vosges (exemple celui de la Thur). Le cours actuel des rivières vosgiennes sera influencé par cette structure, coincées entre le cône rhénan et les cônes « vosgiens » les rivières sont déviées parallèlement au Rhin. D'autre part leurs eaux peuvent s'étaler entre les cônes dans les zones déprimées, formant des petits Rieds vosgiens ; exemple le Ried de Rouffach.

#### b. Le secteur moyen :

Par suite de l'édification du cône de déjection la rupture de pente s'est trouvée déportée à la hauteur de Marckolsheim et entre ce niveau et Rhinau s'établit une zone de transition avec une pente de 0,85% qui raccorde le secteur amont à la fin du secteur moyen (jusqu'à la Bruche). C'est une zone

d'alluvionnement intense mais le calibre des éléments déposés est plus petit et le matériel est trié ; le bombardement diminue (c'est cette diminution qui permettra à l'Ill de confluer avec le Rhin au postglaciaire.)

#### c. Le secteur inférieur :

De « Strasbourg à Lauterbourg », la pente diminue et le débit reste le même, la charge a diminué, le Rhin glaciaire y aura une action érosive. Les diffluences sont moins nombreuses et tendent à se transformer en méandres. Les grands cônes de déjections sableux des rivières vosgiennes arrivent tout près du Rhin.

### Evolution au postglaciaire :

#### a. Dans le secteur amont :

L'amenuisement de la charge inverse le processus et à l'exhaussement succède l'érosion : grâce à son débit et à la pente le Rhin entaille fortement son cône (15m au niveau Mulhouse, 5m au niveau Brisach). La nappe phréatique s'abaisse provoquant un dessèchement de certaines régions, en particulier de la Hart. Le cours de l'Ill coincé entre les cônes vosgiens et rhénan se surimpose dans la bordure occidentale du cône rhénan, mais comme ce cône se dessèche les eaux de l'Ill s'infiltreront dans les dépôts poreux, ainsi l'eau va circuler en profondeur et resurgira en aval dans le Ried.

#### b. Le secteur moyen et aval :

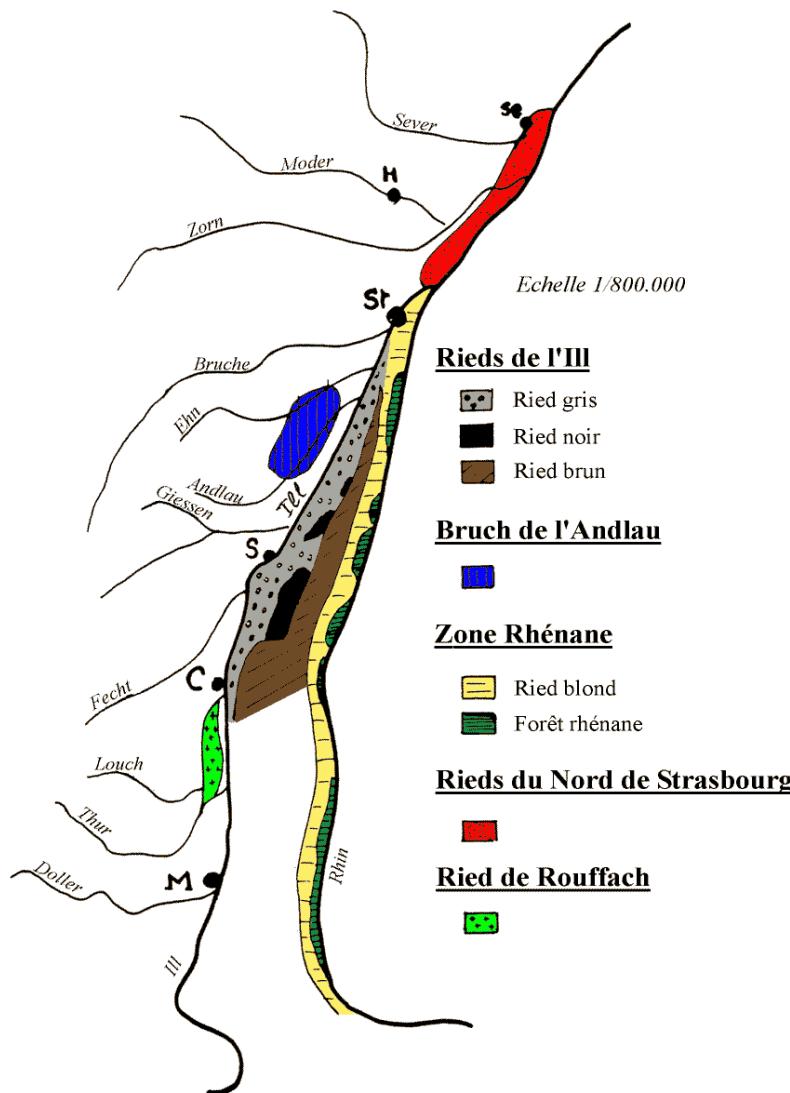
Dans le secteur Marckolsheim – Rhinau il y a équilibre entre l'alluvionnement et l'érosion. Plus en aval, l'activité devient plus érosive. Mais sur l'ensemble le réseau hydrographique se réorganisera : à la faveur d'une végétation riveraine dense le Rhin va édifier un puissant et complexe système de levées sablo-limoneuses, les anastomoses et les multiples divagations compliquent ce réseau mais c'est la partie axiale, celle du lit majeur qui sera la plus exhaussée, ainsi le bombardement transversal est amplifié et l'Ill, rejette dans la dépression marginale, se trouve définitivement séparé du Rhin.

Le Rhin et l'Ill tendent à édifier de nouveaux systèmes de levées et de dépressions marginales ayant chacun ses caractéristiques. Aussi le grand Ried actuel comprend 3 subdivisions longitudinales principales : à l'Est le Ried rhénan avec la forêt du Rhin et la dépression du Ried rhénan au sens strict parcourue par des rivières phréatiques, au centre les levées cultivées, à l'Ouest le Ried de l'Ill large et marécageux.

Notons qu'à l'Ouest de l'Ill il existe un autre Ried, bien particulier : le Bruch de l'Andlau ; adossé en amont au cône du Giessen, barré en aval par le cône de la Bruche. C'est une unité morphologique cohérente à soubassement de cailloutis allo-rhénans. Ce Bruch est influencé au Sud par

des épandages siliceux vosgiens, au Nord par des épandages loessiques ou marneux venant du Gloeckelsberg, il est alimenté par des eaux phréatiques dont la composition chimique traduit la proximité des Vosges. La présence de ce Ried s'explique par le fait que l'Ehn et l'Andlau, les deux petites rivières du Bruch avaient une activité érosive capable d'évacuer au fur et à mesure les sédiments fluviaux et éoliens de la marge de la levée rhénane.

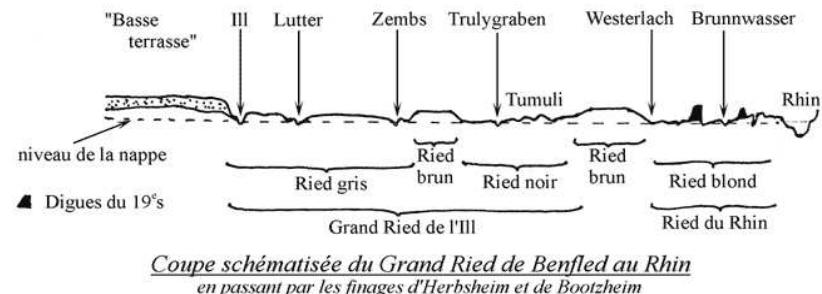
## Les Rieds en Alsace



## **La nappe phréatique et les sols :**

### **La nappe phréatique :**

Le milieu naturel du Ried est entièrement conditionné par une donnée écologique majeure : la présence d'une nappe phréatique abondante et courante à faible profondeur dans le sol. Cette nappe est localement subaffleurante et périodiquement inondante. La nappe phréatique alsacienne est contenue dans l'immense réservoir formé par les graviers rhénans. Elle est alimentée par les pertes des rivières vosgiennes dans leurs cônes, par les rivières du Sundgau et préjurassiennes par le biais des pertes de l'Ill en amont de Colmar, accessoirement et sur une bande riveraine de quelques kilomètres par les crues du Rhin qui s'injectent dans les graviers.



Le niveau de la nappe ainsi que sa direction d'écoulement sont réglés par les rivières qui la drainent. L'eau phréatique dévalant les Vosges aborde la plaine de l'Ill par un front d'écoulement assez raide et oblique (direction d'écoulement WSW – ENE). Dans le Ried le niveau de base est réglé par l'Ill à l'Ouest, le Rhin à l'Est et l'écoulement est à peu près Sud Nord avec toujours une composante vers l'Est. La vitesse d'écoulement de la nappe varie beaucoup, elle oscille entre 5 mètres par jours et quelques centimètres par jour. Petit à petit elle se charge de minéraux dissous (chlorures, sulfates et surtout bicarbonate de calcium.) La température de l'eau est de l'ordre de 11°C, elle reste très oxygénée. Cette eau peut réapparaître en surface et donner naissance à des rivières dont les eaux sont tièdes l'hivers et froides l'été ( $T = 11$  à  $14^{\circ}\text{C}$ ). Ces réapparitions de l'eau peuvent se faire par suintement superficiel ou bien au fond de cratères profonds de 2m et plus au fond desquels l'eau surgit, il s'agit en fait d'une forme mineure de fontaine vauclusienne : la nappe, localement captive et mise en charge par des bancs d'argiles ou de tufs calcaréo-ferrugineux arrive à forcer ces bancs dans une zone de moindre résistance et à jaillir en une véritable explosion artésienne : ce sont les fontaines ou Brunnwasser ou Donnerlöche.

Les oscillations de la nappe constituent un facteur écologique très important : près du Rhin, l'amplitude des oscillations était très grande se calquant sur les très fortes variations de niveau annuelles du fleuve, l'amplitude moyenne annuelle dépassait 2m dans la forêt rhénane et s'amortissait progressivement en s'éloignant du fleuve. Il en résultait une action de pompe aspirante et foulante faisant respirer le sol, ceci explique l'absence d'horizons profonds compacts et asphyxiants de type « gley », de sols noirs tourbeux dans la région rhénane. Le Ried rhénan aura un régime de hautes eaux d'été et de basses eaux l'hiver.

Dans le Ried de l'Ill les oscillations de la nappe sont en rapport direct avec le régime de l'Ill, qui du type rivière océanique d'alimentation vosgienne donc niveau le plus bas l'été, le plus haut à la fin de l'hiver.

#### Les sols :

La genèse et l'évolution des sols du Ried sont, elles aussi, entièrement sous la dépendance du niveau de la nappe : ce sont des sols hydromorphes influencés ou déterminés par la présence d'une nappe phréatique permanente. On distingue :

##### a. Les sols du Ried noir :

Types schématisés de régimes d'oscillation de la nappe phréatique

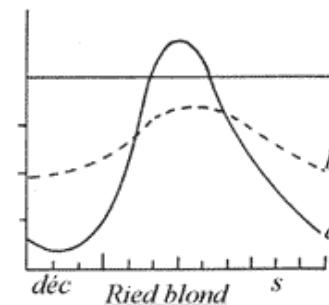
a : niveau de la nappe  
b: niveau de la frange capillaire

Ils concernent surtout le Ried de la Blind et la partie amont du Ried de la Zems. On les trouve au niveau des grandes cuvettes déprimées où la nappe est la plus proche de la surface du sol. Selon l'évolution deux cas peuvent se présenter : soit une accumulation tourbeuse, soit une formation « d'anmoor ».

#### La tourbe alcaline calcique :

Si on sonde certains secteurs du Ried noir, on ramène une masse noire spongieuse sur une profondeur allant jusqu'à 1m. Cette tourbe repose sur un substrat généralement argileux et grisâtre d'épaisseur faible recouvrant les cailloutis et sables calcaires rhénans. Cette tourbe est alcaline ( $\text{pH } 7,5 - 8$ ) et calcaire, elle est fortement minéralisée (squelette minéral = 25 à 50% du poids sec). Par suite de la divagation des cours d'eau certains chenaux ou parties de chenaux sont soustraits aux inondations et sont transformés en

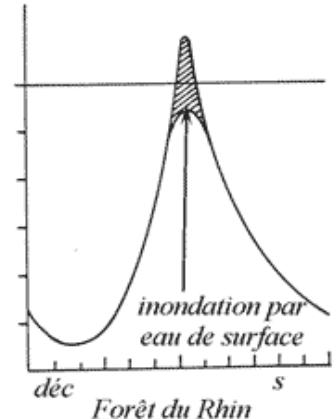
eaux mortes ou marécages : dans le second cas ce sont des aulnes qui colonisent et le cycle d'accumulation tourbeuse s'amorce d'emblée.



L'accumulation de cette tourbe ne peut être due qu'à une remontée lente et continue de la nappe phréatique vraisemblablement due à l'exhaussement lent et naturel des cours d'eau par le jeu de l'édification de levées de rives. Ces régions tourbeuses sont rares.

#### L'anmoor :

C'est le type le plus fréquent dans le Ried noir, une coupe dans le sol montre une épaisseur plus faible de la couche noire (20 à 40cm). L'anmoor est un horizon pédologique dont la genèse s'explique par une cause analogue à celle de la genèse des tourbes : inhibition de la minéralisation de la matière organique par l'excès d'eau impliquant une anaérobiose. Mais ici il y a des phases de dessiccation intense donc phases aérobies et la transformation de l'humus y est bien plus poussée. (l'anmoor titre que 20 à 30% de matières organiques.)

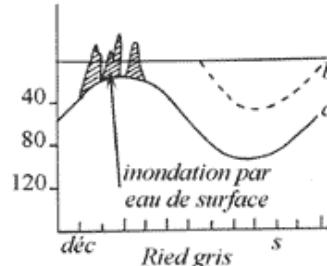


L'anmoor partage avec la tourbe alcaline une très grande porosité et partant une grande capacité de rétention d'eau. Les deux types de sols sont également très déficitaires en fertilisants (taux de nitrates très faible par suite des phases anaérobies, les phosphates sont bloqués sous forme tricalcique.)

#### Le glei :

C'est le sous-sol du Ried noir sous l'anmoor, il apparaît donc à 30 ou 40 cm et peut atteindre une grande épaisseur (1m et plus). Il est essentiellement formé d'argiles gonflantes (plus de 50%) ennoyées en permanence par la nappe et contenant du fer ferreux d'où sa couleur verte. Le mécanisme de formation de ces dépôts argileux épais est analogue à celui qui a causé la genèse des tourbes calciques : remonté lente du niveau de la nappe dans les zones marginales d'inondation à décantations argileuses. Ceci est dû à la surélévation progressive du lit des cours d'eau.

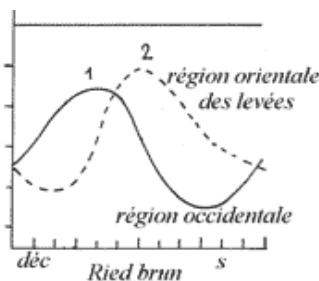
### b. Les sols du Ried gris :



Ce sont des sols toujours très humides, à nappe proche de la surface, mais périodiquement soumis à des alternances de décapage ou d'alluvionnement lors des inondations. Tel est le cas des régions riveraines de l'Ill et de ses bras mais aussi des rivières phréatiques fonctionnant lors des grandes crues comme bras de décharge de l'Ill. Ces sols sont des sols à hydromull : la matière organique y est diluée dans la fraction minérale.

Cette matière organique est en outre périodiquement enrichie d'apports nouveaux : gyttja et fertilisants qui stimulent l'activité biologique. De plus l'alternance dessiccation – ennoyage favorise l'évolution de l'humus. Si les sols du Ried noir sont pauvres (oligotrophes) ceux du Ried gris sont riches (eutrophes). Les prairies de l'Ill ont un des plus forts rendements fourragers d'Europe sans fumure ou presque.

### c. Les sols su Ried brun :



Ce sont ceux des levées – terrasses. En profondeurs l'horizon de glei se retrouve dans le Sud du Ried la partie supérieure de ce glei, périodiquement asséchée est parsemée de taches de rouille et d'efflorescences calcaires, dans la partie septentrionale et orientale les levées reposent directement sur les graviers rhénans ennoyés par la nappe. L'évolution du sol dépend de l'ancienneté des levées. La frange d'eau capillaire alimentée par la nappe n'atteint jamais ou très rarement la surface ; l'évolution de l'humus dépend uniquement de facteurs climatiques. Les teneurs en matières organiques sont faibles (< 8%).

du sol dépend de l'ancienneté des levées. La frange d'eau capillaire alimentée par la nappe n'atteint jamais ou très rarement la surface ; l'évolution de l'humus dépend uniquement de facteurs climatiques. Les teneurs en matières organiques sont faibles (< 8%).

L'évolution pédologique est comparable à celle du loess c'est à dire qu'il y a décalcification superficielle cependant les levées étant plus jeunes cette décalcification est encore faible et les sols y sont encore calcimorphes, ce sont des « pararendzines ». En forêt, le stock de matières organiques des parties superficielles du sol reste plus élevé et forme un Mull forestier.

### Les principaux groupements végétaux :

D'une façon schématique nous pouvons distinguer deux types de végétation : la forêt et la prairie ; En réalité à l'état naturel les Rieds seraient entièrement forestiers à l'exception des bas-fonds les plus humides du Ried noir, qui seraient occupés par des marais à carex. Tous les groupements prairiaux résultent du défrichement, souvent très ancien, et ces prairies ne subsistent que si elles sont régulièrement fauchées, au moins une fois l'an et tardivement, sinon peu à peu la forêt reprend le dessus.

#### a. Le Ried gris :

##### a. La végétation naturelle forestière :

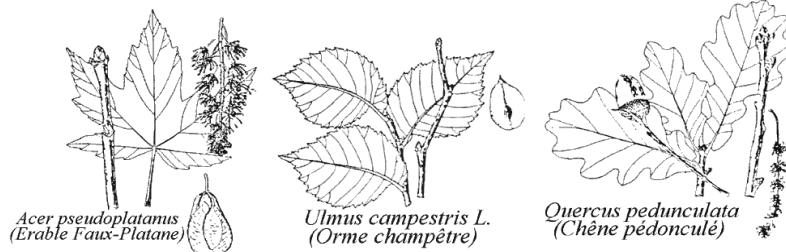
Dans les endroits les plus fréquemment inondés on a une frênaie à aulnes et cerisiers. On y trouve le frêne (*Fraxinus*) qui est souvent l'espèce dominante et dans le sous-bois *Prunus padus*, petit arbre (< 15m) au port penché en arc de cercle et au tronc noir. On y rencontre aussi *Alnus glutinosa*, trois variétés d'Orme (*Ulmus effusa*, *U. scabra*, *U. campestris*) parfois *Quercus pedonculata*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus*. La strate herbacée comporte la ficaire (*Ficaria ranunculoïdes*), *Cardamine pratensis*, *Stachys sylvatica*, *Spiraea ulmaria* etc...

Sur les levées rarement ou jamais inondées on trouve une chênaie charmaïe à ormes, merisiers et tilleuls à petites feuilles ; on rencontre alors *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus*, *Ulmus campestris*, *Tilia cordata*, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus avellana*... Au sol, la strate herbacée comporte *Scilla bifolia*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Anemone ranunculoïdes*...

##### b. Prairies de substitution :

Dans les endroits inondés on a des prairies humides à laîches (carex), avec des fétuques, le chardon inerme, beaucoup de colchiques (*Colchicum autumnale*), *Sanguisorba officinalis*...

Dans les endroits non inondés arrhénothérales mésophiles, peu fleuries à subthermophiles à *Primula veris*, *Dianthus carthusianorum* et *Salvia pratensis*...



### Le Ried noir :



#### a. La végétation naturelle :

Dans les marécages de petits carex avec *Gladiolus palustris*, *Iris sibirica* et *Schoenus nigricans*. Ailleurs aulnaie (seuls les aulnes sont des arbres européens capables de résister à des conditions d'asphyxie racinaires que l'on rencontre dans le Ried noir au sol gorgé d'eaux stagnantes désoxygénées aussi on ne trouve typiquement qu'une seule espèce arborescente). Dans le sous-bois on trouve *Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*, *Rhamnus frangula*. Strate herbacée : *Solanum dulcamara*, *Iris pseudoacorus* (bord des fossés)...



#### b. Prairies de substitution :

Dans les zones les plus humides on trouve *Mentha aquatica*, *Gratiola officinalis*, *Lathyrus palustris*, *Iris sibirica*. Ailleurs formes très diverses du Molinetum medio-europaeum à divers petits carex, *Allium angulosum*, *Allium suaveolens*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gentiana germanica*... Sur les endroits secs, en particulier sur les tumuli *Orchis morio*, *Peucedanum officinale*, *Gentiana germanica*... Ces groupements sont actuellement en forte régression.



#### Ried blanc rhénan :

##### a. La végétation primitive :

Types forestiers allant d'un Pruno-Fraxinetum enrichi en *Alnus incana* et saules à un groupement de transition entre le Fraxino-Ulmetum et un Ulmo-Carpinetum, c'est à dire



entre la Frênaie-Ormaie et l'Ormaie-Charmaie. Sur les parties plus élevées le tilleul cordé et chêne rouvre (*Quercus robur*). On y trouve *Convallaria majalis*, *Carex alba*, *Viola hirta*, *Melica nutans*... sous bois riche en buissons notamment *Viburnum lantana*.

#### b. Prairies de substitution :

Elles sont variées ; dans les zones les plus humides on a *Carex disticha*, *Pedicularis palustris*, *Parnassia palustris*, *Euphorbia palustris*...

Ailleurs Molinetum avec *Epipactis palustris*, *Allium angulosum*, *Valeriana dioica*, *Gentiana pneumonanthe*, *Salmolus valesandi*... Enfin Mesobrometum alluvial avec *Ophrys aranifera*, *Ophrys fuciflora*, *Orchis ustulata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Euphorbia verrucosa*...

### Ried brun :

#### a. La végétation naturelle :

Diverses formes d'une chênaie-charmaie thermophile et mésophile mais on a que des surfaces résiduelles.

#### b. Prairies de substitution :

Arrhénatérales à *Salvia*, *Tragopogon orientalis*, *Onobrychis sativa*...

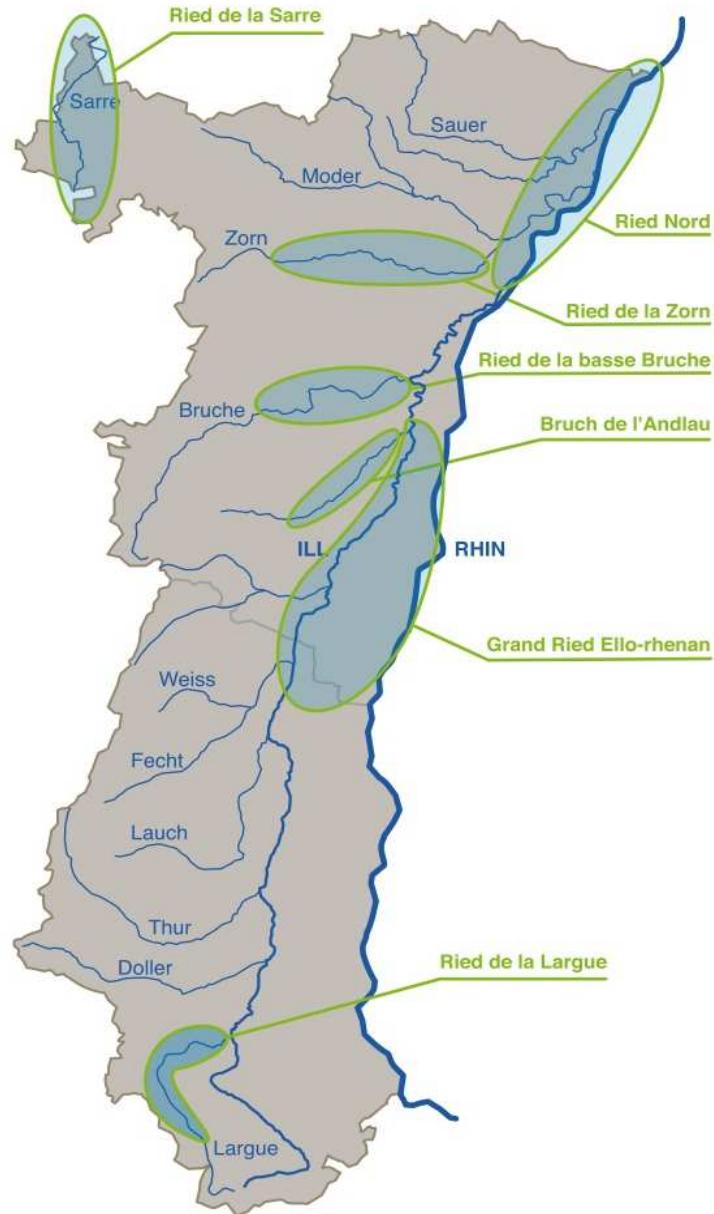
D'une façon générale le Ried constitue un milieu des plus fragiles innombrables sont les Rieds qui, à travers l'Europe ont été détruits par des opérations de drainage.

Gardons, coûte que coûte, par delà les calculs économiques quelques parcelles de ces paradis de la plaine d'Alsace.

Nous étudierons le Ried dans ces divers aspects :

- Près de Meistratzheim : le Bruch ou Ried d'Andlau.
- Autour d'Herbsheim : le Ried de l'Ill.
- Près de Daubensand : le Ried et la Forêt du Rhin.

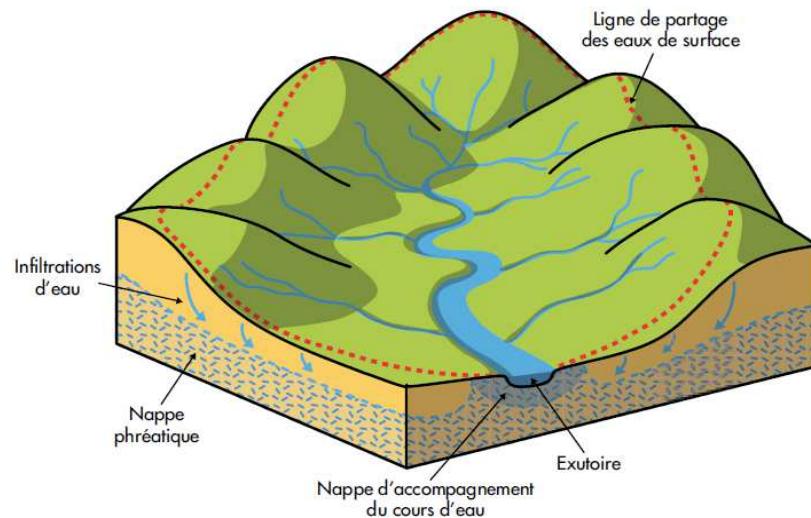
## Les rieds d'Alsace



## Les cours d'eau d'Alsace

<http://observatoirealsace.free.fr/ZH/index.php/cours-deau>

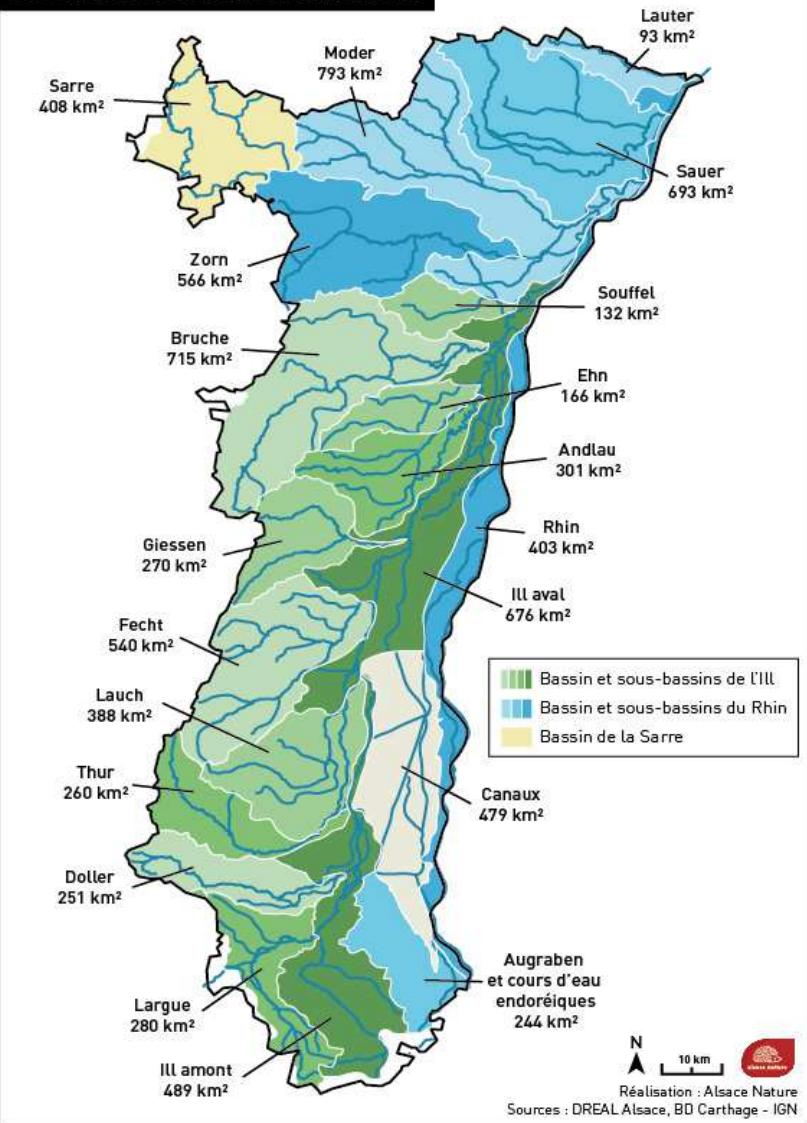
Les cours d'eau - du plus petit ruisseaux, aux rivières, aux fleuves - accueillent une grande diversité d'êtres vivants notamment de végétaux et d'animaux. Certains s'y développent : poissons, plantes aquatiques... d'autres viennent s'y nourrir : oiseaux, mammifères...



Autour de chaque rivière principale se forme un bassin versant. Chaque bassin versant se délimite par des lignes de partage des eaux, véritables frontières naturelles dessinées par le relief (lignes de crête). Sur son chemin, la rivière collecte l'eau provenant de tous les points du bassin versant : l'eau de ses affluents, l'eau de pluie, la fonte des glaciers, l'eau d'origine souterraine... L'eau de la rivière est donc chargée de toute l'histoire des pentes qu'elle a parcouru. Ainsi la configuration de ce bassin (reliefs, éléments paysagers, type de sols...) et la nature des activités humaines qui y sont exercées vont influencer la qualité des cours d'eau qui le traversent.

La ressource en eauAfin de garantir le bon fonctionnement des écosystèmes et la satisfaction de l'ensemble des usages, il est nécessaire de maintenir une ressource en eau de qualité et en quantité suffisante. 98 % de l'eau présente sur Terre est salée. Il reste donc une infime quantité réellement disponible pour notre consommation, nos loisirs, l'économie : l'eau douce des cours d'eau et de certaines nappes souterraines

## Les bassins versants alsaciens



Le bassin versant d'un fleuve est composé par l'assemblage des sous-bassins versants de ses affluents. En Alsace, le bassin "Ill - Nappe Rhin" est donc composé de chaque bassin versant de rivière reporté sur la carte ci-contre.

De la source jusqu'à l'exutoire, on retrouve différents types d'écosystèmes. En amont, le cours supérieur présente une eau froide, claire, pauvre en matières organiques, fortement oxygénée et minéralisée du fait du courant rapide et de l'érosion. Les êtres vivants qui peuplent le cours supérieur sont adaptés à sa vitesse.

Arrivée dans la vallée ou en plaine, le cours moyen de la rivière ralentit sa course, s'élargit et sa profondeur augmente. Sa température s'élève, elle se charge de matières organiques en suspension qui proviennent du lessivage des sols du bassin versant. La présence abondante de nourriture, le ralentissement du courant et la clémence de la température, permettent le développement d'une plus grande diversité d'êtres vivants.

Plus encore en aval, le cours inférieur, alimenté par ses nombreux affluents, s'élargit et devient fleuve en se rapprochant de la mer. La vitesse du courant est de plus en plus faible mais les débits augmentent car les volumes d'eau sont de plus en plus importants. L'eau peut être très trouble en raison d'importantes quantités d'éléments minéraux fins et de micro-algues en suspension.

Notre nappe souterraine, avec ses 2 milliards de m<sup>3</sup> de réserve est la plus importante d'Europe. Comme toutes les réserves d'eau souterraines, elle est alimentée par une petite fraction de l'eau des précipitations, qui s'infiltre lentement dans le sol et le sous-sol.

Les crues, des phénomènes naturels, nécessaires à la vie des cours d'eauUne crue se forme lorsqu'une forte quantité de pluie tombe sur le bassin versant. Il en résulte une montée des eaux, plus ou moins rapide en fonction de l'intensité de la pluie, de son étendue géographique, de sa durée, mais aussi de l'état de saturation des sols. On parle d'inondation, quand les niveaux d'eau de la rivière dépassent la hauteur des berges, l'eau déborde alors dans la plaine.

La modification de l'occupation des sols (notamment par la destruction des zones humides) a, par endroit, accentué ces phénomènes de crues, créant ainsi des inondations.

## **Les rivières alsaciennes**

Par Emmanuel Claerr

<http://www.crdp-strasbourg.fr/data/patrimoine-naturel/eau-01/rivieres.php?parent=16>

La définition d'une rivière est à la fois simple et floue. Il s'agit d'un cours d'eau qui se jette dans un autre cours d'eau, à la différence du fleuve qui se jette dans un océan ou une mer.

## Présentation

Ce cours d'eau, qui peut être aménagé par l'homme est, contrairement au canal, d'origine naturelle et présente un caractère permanent.

## Carte des cours d'eau alsaciens

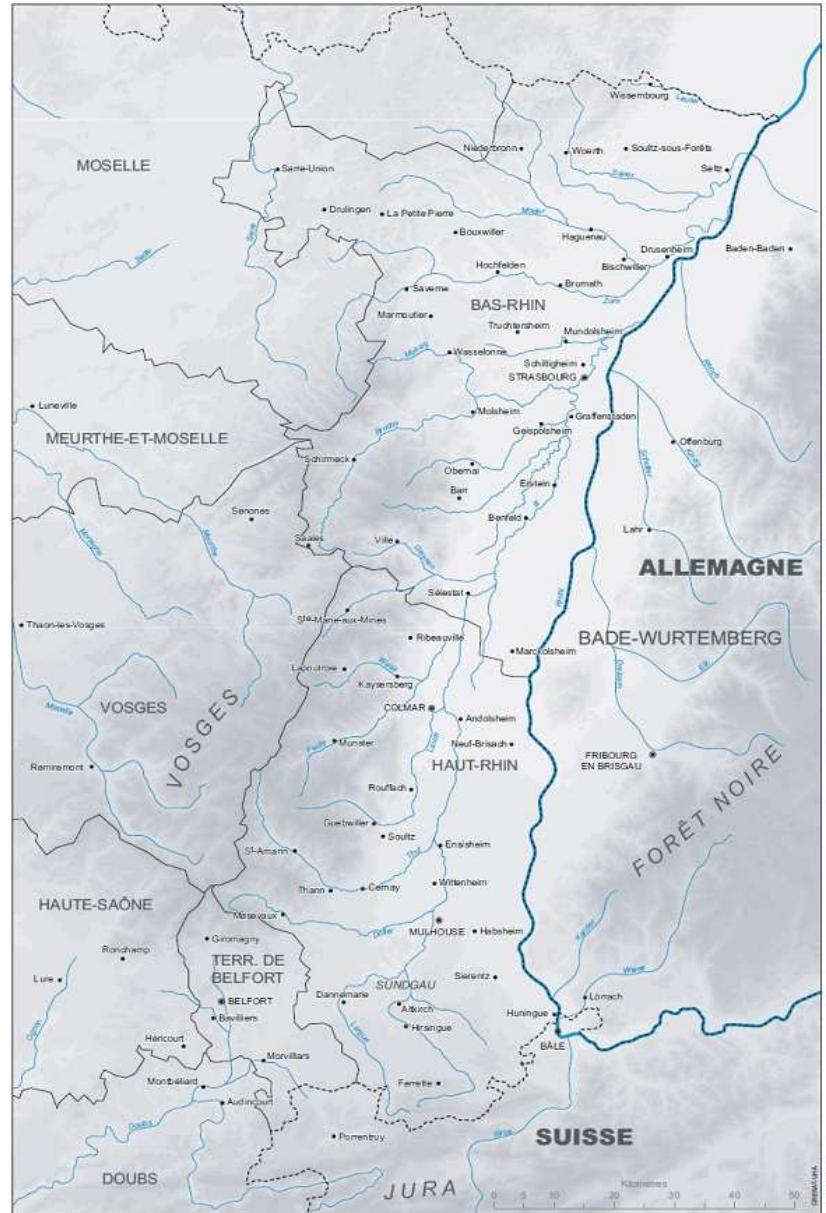
De plus, la rivière se distingue du ruisseau par une longueur de quelques dizaines à quelques milliers de kilomètres, et par un débit supérieur. Le flou de sa définition vient de la difficulté à distinguer nettement ce qui sépare une petite rivière d'un gros ruisseau. En réalité, l'usage local en détermine souvent la dénomination.

À l'exception de l'Ill et de la Sarre, les rivières alsaciennes n'ont que quelques dizaines de kilomètres de longueur et un débit moyen inférieur à la dizaine de mètre cube par seconde. Elles naissent de sources situées dans les régions de montagnes, c'est-à-dire les Vosges et le Jura.

On peut toutefois signaler qu'en plaine, les cours d'eau sont parfois formés par des difffluences, qui sont des séparations d'un cours d'eau en deux ou plusieurs bras qui ne se rejoignent pas à l'aval. Il existe également des cours d'eau nés de résurgences (Brunnenwasser) de la nappe phréatique, tels que le Blind et le Zemb.

Les cours d'eau alsaciens forment trois grands réseaux : celui de l'Ill, le plus important, l'ensemble Moder-Zorn, et le réseau de la Sauer. Tous trois se raccordent au Rhin, en aval de Strasbourg.

Comme la Sarre est également un affluent du Rhin, tous les cours d'eau alsaciens sont tributaires du Rhin et, par là-même, de la mer du Nord.

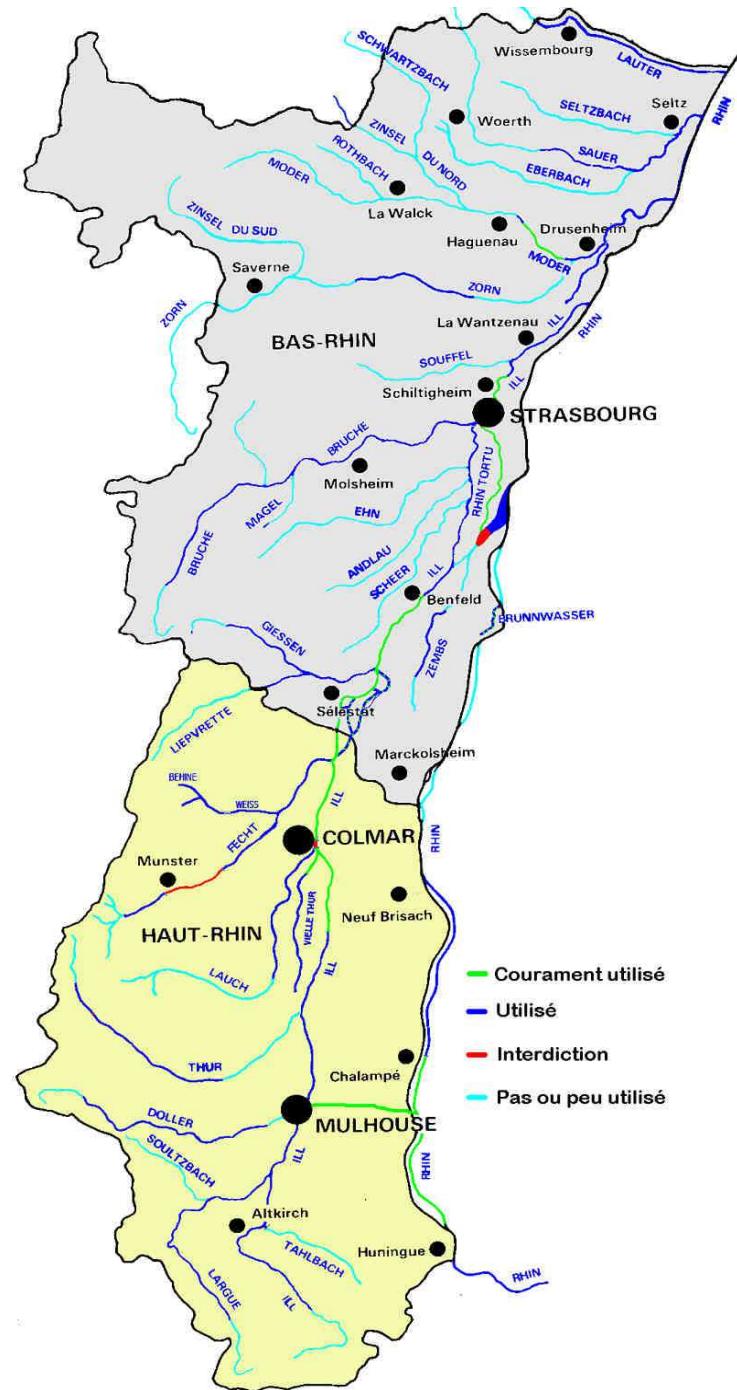


Carte des cours d'eau alsaciens  
Atelier de cartographie, s.d.  
Coll. Cresat - UHA

## Les principales rivières d'Alsace

Les principales rivières d'Alsace, d'après Rivières vivantes affluents du Rhin supérieur - CRDP de Strasbourg.

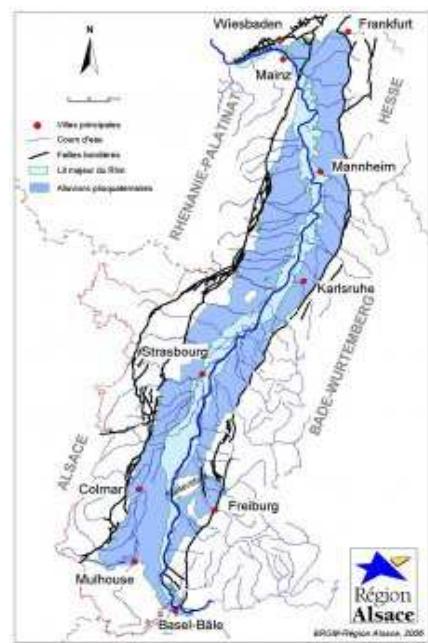
Rivière	Source	Confluence	Longueur	Surface
<b>Bruche</b>	Climont à Bourg-Bruche	Ill à Strasbourg	77 km	727 km <sup>2</sup>
<b>Doller</b>	Fennematt à Dolleren	Ill à Mulhouse	47 km	215 km <sup>2</sup>
<b>Fecht</b>	Salzbach à Metzeral	Ill à Illhaeusern	49 km	545 km <sup>2</sup>
<b>Ill</b>	Glaserberg à Winkel	Gambsheim	223 km	km <sup>2</sup>
<b>Largue</b>	Glaserberg à Oberlarg	Ill à Illfurth	61 km	277 km <sup>2</sup>
<b>Lauch</b>	Lauchenkopf à Linthal	Ill à Colmar	50 km	390 km <sup>2</sup>
<b>Lauter</b>	Weissenberg	Lauterbourg	74 km	395 km <sup>2</sup>
<b>Moder</b>	Moderfeld à Zittersheim	Rhin à Neuhaeussel	93 km	1720 km <sup>2</sup>
<b>Sauer</b>	Erlenkopf	Munchhausen	70 km	806 km <sup>2</sup>
<b>Thur</b>	Rainkopf à Wildenstein	Ill à Ensisheim	54 km	262 km <sup>2</sup>
<b>Zorn</b>	Grussmann au Dabo	Moder à Rohrwiller	97 km	757 km <sup>2</sup>



## Le Fossé rhénan

SIGES

<http://sigesar.brgm.fr/-Le-Fosse-Rhenan->



La plaine d'Alsace, qui s'étend sur environ 160 km de longueur et atteint en amont de Strasbourg une vingtaine de kilomètres de largeur, correspond à la partie française de la plaine rhénane qui occupe le bassin d'effondrement du Fossé rhénan.

### Situation

Le Fossé rhénan constitue le segment central du système de rifts cénozoïques européens qui s'étendent de la Mer du Nord à la Méditerranée. Il se présente sous la forme d'une plaine de 35 km de large et de 300 km de long entre Bâle au Sud et Mayence (Mainz) au Nord. Il est bordé à l'Est par la Forêt Noire et à l'Ouest par les Vosges. Au Sud, il est relayé par le Fossé bressan par

l'intermédiaire du système transformant Rhin-Saône (Bergerat, 1987). Le Fossé rhénan sert de modèle de référence aux fossés d'effondrements continentaux (rifts avortés).

### Historique

Précédé par un épisode distensif avec quelques émissions basaltiques au Crétacé supérieur, l'effondrement s'est produit au cours de deux phases distinctes, fin Éocène – début Oligocène (39-36 Ma), sous régime tectonique extensif lié à la collision Afrique - Europe, et Oligocène – Miocène (25-20 Ma) avec un champ de contraintes proche de l'actuel (Villemin et Bergerat, 1987).

Tout au long du Quaternaire, le Rhin et ses affluents ont accumulé leurs alluvions sur de grandes épaisseurs dans la plaine d'Alsace (moins de 25 m près de Bâle, 250 m près de Neuf-Brisach dans la fosse dite de Geiswasser, 80 m à Strasbourg). La Plaine d'Alsace a donc fonctionné comme un piège à sédiments, avec une subsidence tectonique active comme le montrent les variations d'épaisseur des dépôts.

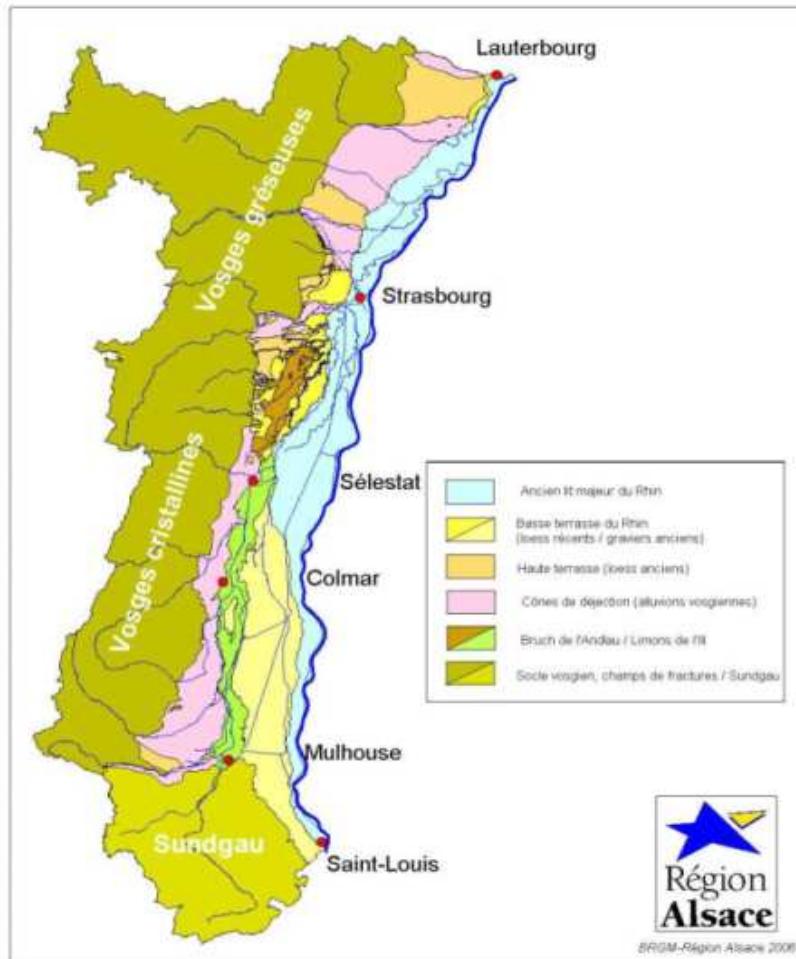
### Âges et origines des dépôts

La subsidence irrégulière du fossé ou le relèvement des Vosges et de la Forêt Noire ainsi que l'alternance d'époques froides et tempérées plus ou moins humides (glaciaires et interglaciaires) sont à l'origine de périodes de creusement et d'alluvionnement successives, avec des contributions variables d'alluvions par le Rhin et par ses affluents apportant des matériaux des massifs montagneux des Vosges et de la Forêt-noire.



## Les alluvions rhénanes et vosgiennes de la plaine d'Alsace - BRGM/Région Alsace 2009

Les alluvions rhénanes proviennent essentiellement des Alpes mais également du Jura et forment le réservoir aquifère principal. Les alluvions vosgiennes sont plus développées dans le Nord de l'Alsace où elles proviennent de l'érosion des Vosges gréseuses. Les terrasses fluviales sont généralement couvertes de loess plus ou moins épais déposés par les vents lors des périodes froides du Quaternaire.



Carte morphologique de la plaine d'Alsace - Birtler, 2006

La plus grande partie de ces dépôts et les plus grossiers d'entre eux datent des périodes froides dont les caractéristiques ont permis l'élaboration d'un matériel de faciès périglaciaire ou fluvioglaciaire. Les périodes tempérées sont marquées essentiellement par l'altération des formations déposées lors des périodes froides qui les précédent et par des dépôts d'inondation plus fins.

La constitution des alluvions de la plaine d'Alsace résulte d'une histoire quaternaire extrêmement complexe au cours de laquelle phases tectoniques et climatiques ont constamment interagi et interférés. Du fait de la difficulté d'obtenir des datations précises dans le Quaternaire (au-delà des 50 000 ans qui marquent la limite d'utilisation du Carbone 14), cette histoire n'est toujours pas entièrement comprise, et fait l'objet de travaux de recherche menés par les services géologiques et les universités du Fossé rhénan, de Bâle à Mayence, visant à dater et corrélérer les principaux épisodes d'alluvionnement et d'érosion.

En attendant des éléments plus précis, plusieurs domaines peuvent être distingués classiquement dans la plaine rhénane par leur morphologie :

Les hautes terrasses qui représentent les morphologies les plus anciennes et sont couvertes d'un manteau de dépôts loessiques d'âges divers ; le Sundgau peut être considéré comme une haute terrasse particulière ;

Les basses terrasses sont recouvertes de loess récents dans le Nord de l'Alsace et caillouteuses au Sud (Hardt) ; elles se raccordent plus ou moins aux cônes alluviaux des rivières vosgiennes qui ont déblayé la couverture loessique ;

La basse plaine alluviale correspond au lit d'inondation du Rhin (lit majeur) avant la correction de son cours (1838-1876) ; sa limite avec les basses terrasses est souvent marquée par une nette incision ;

Plusieurs zones dépressionnaires ont canalisé les épandages holocènes de l'Ill et de l'Andlau ; elles sont le lieu privilégié, avec les bordures de terrasses, du développement des zones humides telles que les rieds.

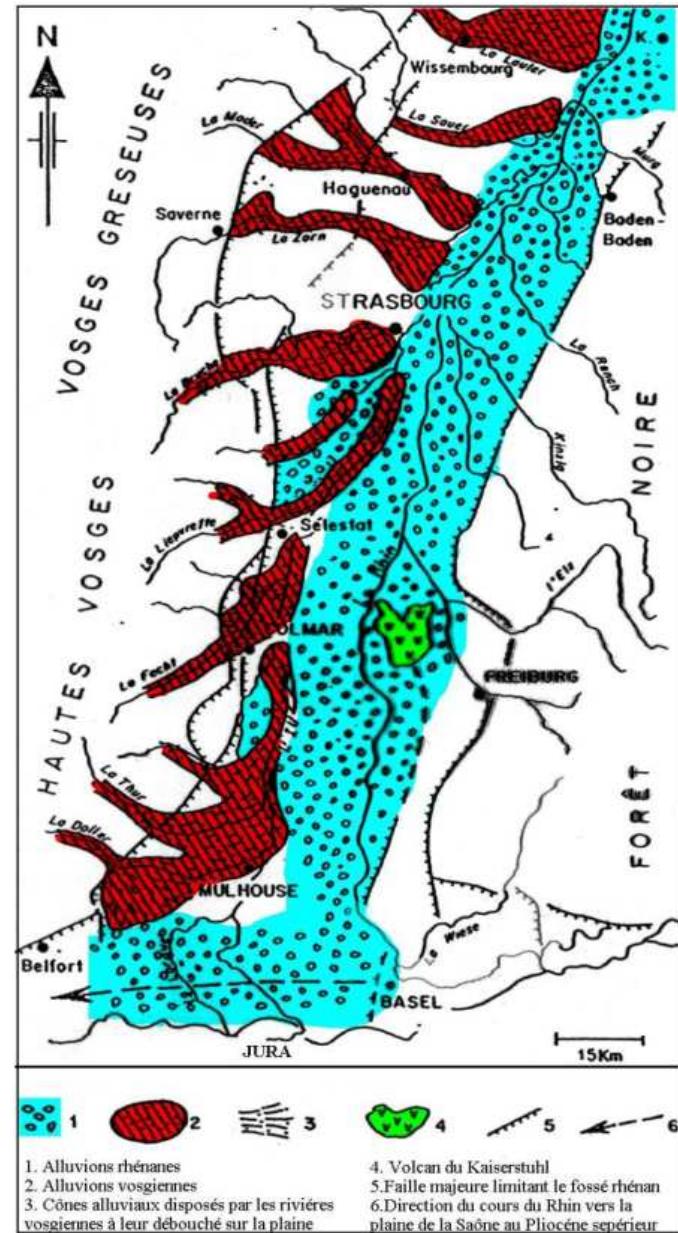
### Les alluvions rhénanes et vosgiennes

Pendant tout le Quaternaire, la plaine d'Alsace a fonctionné comme un piège à sédiments, d'autant plus que la subsidence tectonique y est restée active.

Le Rhin a divagué sur toute la largeur de la plaine d'Alsace entre Mulhouse et Strasbourg. Dans la basse plaine rhénane, les rivières d'origine jurassienne (l'Ill) ou vosgienne (la Bruche) occupent souvent d'anciens bras du Rhin. A l'Holocène, la largeur de la plaine d'inondation du Rhin s'est réduite et les graviers rhénans ont été recouverts de limons d'inondation,

calcaires (apport du Rhin) ou non (apports de l'Ill et des rivières vosgiennes).

Le drainage est souvent médiocre, surtout dans les secteurs présentant encore une tendance à la subsidence, d'où les évolutions tourbeuses.



Carte d'extension des alluvions dans la plaine d'Alsace - Ménillet, 1995

## Définition générale

Les alluvions sont des matériaux détritiques, déposés par les cours d'eau. Les subdivisions utilisées sont les suivantes :

Limons (0,002 à 0,05 mm),  
Sables (0,005 à 0,2 cm),  
Graviers (0,2 à 2 cm),  
Galets (2 à 20 cm)

Blocs émuossés (20 à 40 cm). On trouve les alluvions en remplissage de fonds de vallée où elles forment habituellement des replats (« terrasses »), s'étendant sur une faible largeur le long des cours d'eau. Dans les vastes plaines comme l'Alsace, elles occupent des surfaces importantes dont la largeur peut dépasser 10 km.

### Alluvions rhénanes

Les alluvions rhénanes sont des dépôts détritiques mis en place par le Rhin au cours du Quaternaire, dont les matériaux sont originaires des Alpes, du Jura et de la plaine molassique suisse.



Alluvions rhénanes présentant des stratifications obliques - Birtler, 2006

Ces alluvions sont principalement constituées de galets et de sables gris verdâtre micacés (30 à 50 %). Sans réelle stratification, elles présentent toutefois des intercalations de sable, de limon et de tourbe (inférieures à 2 m d'épaisseur). Elles sont souvent recouvertes d'une fine couche (0,10 à 1,50 m) de limon sableux gris ou de limon tourbeux brunâtre à noir (Ried). Le limon sableux a été apporté lors d'anciennes crues du fleuve. Il est formé d'un mélange de sable fin, d'argile et de carbonate. La proportion de sable a

de l'influence sur le degré de perméabilité du sol et par la suite sur la végétation de la surface.

Selon leur origine, on reconnaît les galets par leur pétrographie caractéristique :

Galets d'origine alpine : Quartzite (de grande taille, de teinte grise, beige à brunâtre), protogine (granite clair chlorisé), gneiss à amphibole, amphibolite, radiolarite rouge (en petits galets), quartz à enclaves chloritisées et calcaires du Jurassique des Préalpes (Ménillet, 1995),  
Galets d'origine vosgienne ou de la Forêt-Noire : Granites roses, porphyroïdes gris, gneiss, microgranite, rhyolites roses, microconglomérat permien, quartz, quartzite, et diverses roches à faciès volcanique,

Galets d'origine jurassienne : Calcaires gris,

Autres : blocs de roches volcaniques du Kaiserstuhl (gris sombre à cristaux d'augite noirs), blocs de grès des Couloches à mélettes du Sundgau. On reconnaît l'origine des sables par leur pétrographie et leur couleur caractéristique :

Sables d'origine alpine : Sable fin quartzeux gris verdâtre à muscovite, chlorite, hornblende verte et calcite,

Sables à grain moyen à grossier d'origine vosgienne et de la Forêt-Noire : Sables quartzeux roses, parfois limoneux, à quartz à patine rouge, feldspaths, biotite, et débris de schistes.

### Les alluvions de l'Ill

#### Alluvions vosgiennes

Le limon charrié par l'Ill est de teinte plus jaune que celui du Rhin et paraît plus chargé en matière organique.

Par le terme d'alluvions vosgiennes sont désignés les matériaux déposés par les affluents du Rhin d'origine vosgienne dans les vallées du massif montagneux et dans la plaine d'Alsace. Ces alluvions peuvent être interstratifiées dans les alluvions rhénanes mais sont le plus souvent redistribuées dans celles-ci.

Au Nord de la Bruche, les alluvions vosgiennes sont constituées essentiellement de sable rouge avec des interstratifications de petits galets de quartz et de quartzite, matériaux remaniés des grès vosgiens (Buntsandstein). La stratification est généralement bien marquée.

Au Sud de la Bruche, les matériaux alluvionnaires proviennent principalement du socle vosgien (ou « Vosges cristallines ») : galets de granite, de gneiss, de schistes, de grauwackes, sables d'origine variée (arènes granitiques, grès vosgien) et limons beiges à rougeâtres provenant

des altérites du socle vosgien. Elles sont grossières à dominance de galets et de blocs roulés dans les principales vallées. La stratification est peu marquée.

La vallée de la Bruche séparant approximativement les Vosges gréseuses et les Vosges « cristallines » présente un type mixte. On observe aussi que les lits majeurs des rivières vosgiennes sont relativement larges dans leur cours moyen et inférieur, avec un lit majeur et un lit mineur bien marqués.



Alluvions de la Bruche (carrière de Griesheim-sous-Molsheim) - Birtler, 2006

A l'Ouest de la plaine rhénane, des vallées vosgiennes jusqu'aux hautes terrasses du piémont, les différents niveaux d'alluvions sont généralement

étages en terrasses dont les plus anciennes sont plus élevées. Au débouché dans la basse plaine, ces niveaux ont tendance à s'interstratifier dans les alluvions rhénanes selon l'ordre stratigraphique. Les différents niveaux d'alluvions vosgiennes se croisent donc à proximité de la plaine.

### Les dépôts éoliens loessiques

Le loess est un dépôt éolien constitué principalement de particules dont la taille varie de 0,002 à 0,05 mm (silts). Sain et à l'état sec, il a l'aspect d'une terre fine faiblement argileuse à consistance meuble « poussiéreuse ». Il est de couleur beige à jaunâtre, très homogène et comprend en Alsace une fraction calcaire. De structure massive en couches souvent épaisses de plusieurs mètres, il est dépourvu de litage. Les loess changent de couleur en s'altérant, deviennent ocre ou brun rouge. On note fréquemment la présence de concrétions calcaires dures (« poupées ») ou meubles en remplissage de fins canalicules (« pseudo mycélium »).



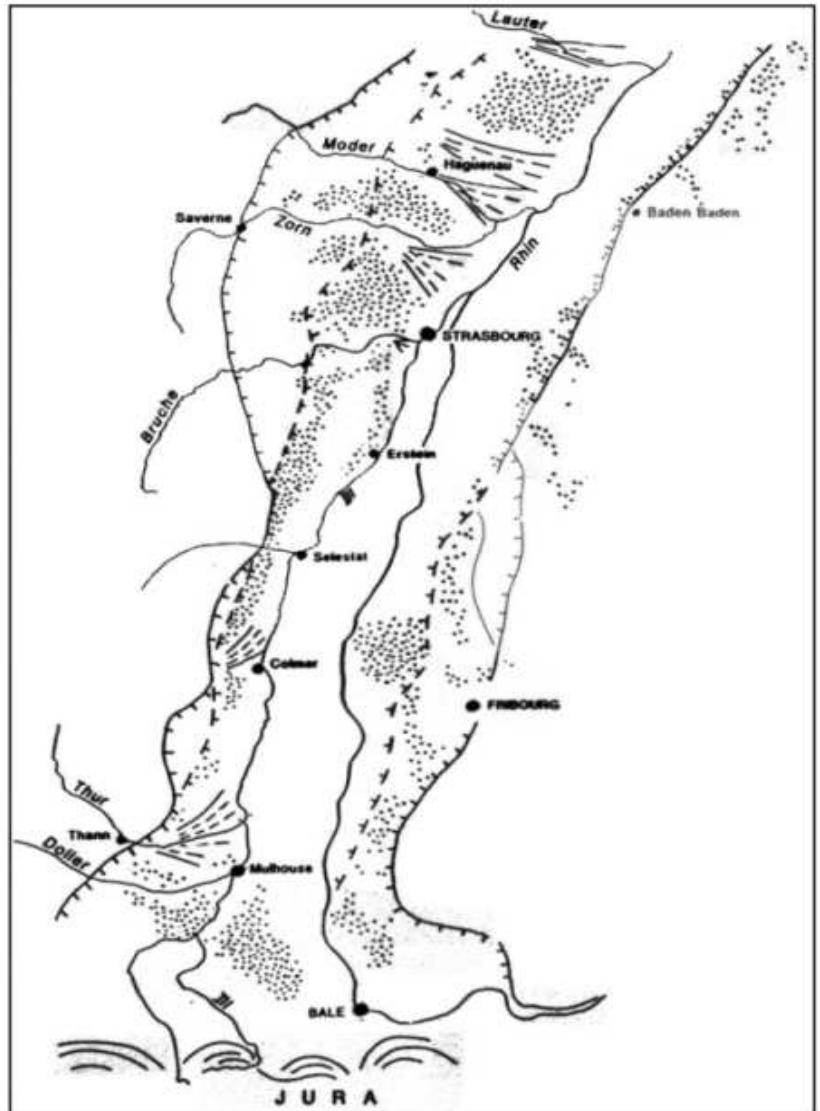
à gauche : Lœss-lehm et lœss de la colline de Blaesheim ; à droite : poupée de loess

Le loess a été déposé dans des zones de moindre turbulence pendant les périodes froides et sèches du Quaternaire (sous climat périglaciaire). Les grandes glaciations favorisent la formation de sédiments éoliens sur les continents car :

Il y a peu de végétation à proximité des glaciers et sur les plateformes marines exondées par la baisse du niveau marin (Manche) ; Beaucoup de sédiments sont broyés devant les glaciers ; Et de forts vents soufflent depuis les calottes vers l'avant pays.

La superposition des couches de loess déposées durant les périodes froides successives constitue des complexes loessiques dont l'épaisseur cumulée peut atteindre plusieurs dizaines de mètres. L'épaisseur d'une seule couche de loess dépasse rarement 4 m en Alsace (Ménillet, 1995 ; Quesnel et al., 2002).

En Alsace, les loess couvrent environ le tiers de la surface de la plaine rhénane. Dans les collines situées à l'Ouest de Strasbourg et au Nord de la Bruche, le loess atteint l'altitude de 210 mètres, c'est-à-dire qu'il s'élève à environ 70 mètres au dessus du niveau du Rhin. L'épaisseur de loess atteint par endroits près de 50 mètres. Leur disposition suggère que des vents de secteur nord et ouest ont joué un rôle majeur dans leur dépôt, avec des vents d'autres directions, par exemple des vents du Sud-Ouest dans le Kaisertuhl et des vents de l'Est-Nord-Est dans les collines sous-vosgiennes (Ménillet, 1995). Les apports proviendraient de l'Ouest, avec une redistribution par les vents du Nord dans l'axe de la plaine d'Alsace.



Répartition des loess (figuré en pointillé) dans le Fossé rhénan supérieur - Menillet, 1995

La plupart des loess d'Alsace se sont établis sur un substrat hors d'eau. Cependant les niveaux gris bleutés à mollusques (indicateurs d'un milieu palustre à lacustre) ne sont pas rares dans les loess anciens. Minéralogiquement, les loess sont principalement constitués de fines

particules de quartz, de mica, de feldspath, et d'autres silicates ainsi que d'oxydes de fer qui leur donnent une couleur jaunâtre ou ocre.

Les lœss ont subi dans les périodes interglaciaires et les périodes postglaciaires des altérations lessivantes. Ces altérations entraînent une décarbonatation et par conséquent un enrichissement en argile du lœss sur quelques centimètres. Les horizons superficiels lessivés, très meubles, sont généralement complètement érodés tandis que les horizons d'accumulation plus argileux et plus compacts, les lœss-lehms sont généralement conservés.

On distingue :

Les lœss sains beige ocre à beige jaunâtre,

Les lœss décalcifiés enrichis en argile de couleur brun ocre à brun rouge sous climat interglaciaire,

Les lœss affectés par une pédogenèse de climat froid sont marqués par des niveaux gris.

Meubles et de granulométrie fine, les lœss sont aisément remaniés par les eaux, surtout peu de temps après leur dépôt (par exemple le long de la Sauer, du Seltzbach). Le modelé du lœss en collines (région Outre-Forêt) paraît être l'œuvre du ruissellement qui depuis l'époque des dépôts, en a érodé la surface. On retrouve ainsi les lœss en bas des terrasses, en remplissage des vallons et bas de versant. Ces remaniements par les eaux de ruissellement constituent les colluvions. Ils tapissent par exemple les bordures de la terrasse de Niedernai et les bordures Nord-Ouest du Bruch de l'Andlau. Leurs épaisseurs sont très variables.

Les limons de débordement remaniant du lœss sont très fréquents dans le Bruch de l'Andlau. Le dynamisme fluviatile est de type « chenaux divagants » construisant des bancs et des levées. Le matériel lœssique y est mêlé aux limons et repris le plus souvent dans d'anciennes levées.

## Les tourbières

La tourbe est un dépôt organique formé par l'accumulation de débris ou de parties végétales mortes dans un milieu ennoyé, en conditions anaérobies. Elle apparaît sous forme de fibres et d'éléments végétaux noirs, imparfaitement décomposés par l'action des bactéries. L'acidité du milieu permet d'opposer les tourbières acides (ou acidiphiles) aux tourbières basiques (ou alcalines), l'échelle des valeurs de pH rencontré en tourbières s'étendant de pH 3 (acide) à pH 8 (alcalin) avec une frontière biologique se situant autour de pH 5,5.



Tourbe peu évoluée du Bruch de l'Andlau et sol tourbeux - Birtler, 2006

Dans la zone d'étude, les véritables tourbières sont peu fréquentes et elles sont de type basique. Il s'agit le plus souvent de bas marais à roseaux ou à aulnes où s'est développé un sol brun ou noir tourbeux. Les bas-marais ou « tourbières basses » sont liés à la présence d'une nappe affleurante. L'inondation n'y est généralement pas permanente et les couches superficielles du sol s'assèchent en période estivale, permettant ainsi la minéralisation d'une partie de la matière organique.

Cette formation est très fréquente dans les Ried ou Bruch. En allemand ces mots signifient respectivement « roseau » et « marécage », ce sont des prés humides un peu spongieux correspondant à d'anciennes plaines d'inondation. Le milieu naturel du Ried est entièrement conditionné par une donnée écologique majeure : la présence d'une nappe phréatique abondante et courante à faible profondeur dans le sol. Cette nappe est localement subaffleurante et périodiquement inondante.

Ces tourbières à caractère basique se développent sur les limons d'inondation holocènes du Rhin, localisés entre Strasbourg et Sélestat, entre Strasbourg et Soufflenheim et aussi dans la vallée de l'Ill.

A Sud de Strasbourg, le Ried actuel comprend trois subdivisions longitudinales principales :

à l'Est le Ried rhénan (ou Ried blanc) avec la forêt du Rhin et la dépression du Ried rhénan au sens strict parcourue par des rivières phréatiques,  
au centre les levées cultivées,  
à l'Ouest le Ried de l'Ill et ses affluents, large et marécageux, où ont été décrits le Ried gris, le Ried brun et le Ried noir (Carbiener, 1969).

A l'Ouest de l'Ill il existe un autre Ried, bien particulier : le Bruch de l'Andlau lié à ce dernier cours d'eau.

Au Nord de Strasbourg sont distingués les Rieds du Nord de l'Alsace, liés au débouché des cours d'eau vosgiens dans la basse plaine rhénane,

Ces derniers marais de l'Alsace nés des caprices du Rhin et de ses affluents constituent un paysage caractéristique dans lequel vit un monde animal et végétal bien particulier et à protéger.

#### **La nappe d'Alsace**

<http://sigesar.brgm.fr/Hydrodynamisme-de-la-nappe>

Système d'information pour la gestion de l'Aquifère rhénan

#### **Caractéristiques du réservoir**

L'aquifère principal de la nappe d'Alsace est constitué d'alluvions rhénanes d'origine alpine, pouvant s'étendre presque jusqu'au piémont vosgien. Sur les bordures, le long des collines sous-vosgiennes et dans les cônes de déjections des rivières des vallées vosgiennes, les alluvions d'origine vosgiennes sont plus grossières, plus argileuses et entrecoupées de niveau de loess et d'argiles.

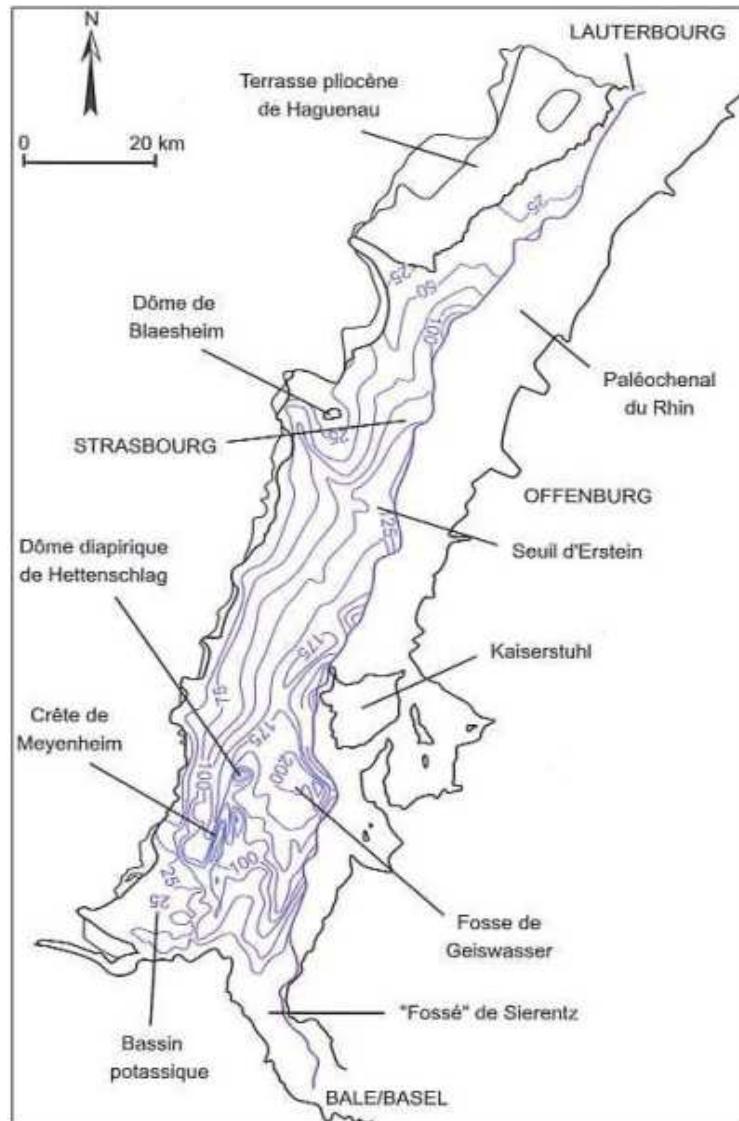
Au Sud, entre Bâle et Mulhouse, les alluvions forment un chenal encaissé dans les marnes oligocène du Sundgau dit « Fossé de Sierentz », bien que son origine tectonique soit controversée. Les alluvions sont très grossières et les blocs supérieurs à 25 cm sont abondants. D'anciennes terrasses, aujourd'hui sur la bordure du Sundgau à quelques dizaines de mètres au-dessus de la plaine, témoignent du soulèvement de cette région au Quaternaire.

Entre Mulhouse et le seuil d'Erstein, l'épaisseur des alluvions perméables avec des intercalations locales moins perméables reposant sur les marnes oligocènes est en moyenne de 120 m mais elle dépasse 200 m dans la « fosse de Geiswasser », et les dômes diapiriques tels que le « dôme de Hettenschlag », constitué de sel et de marnes oligocènes qui atteint presque la surface de la plaine, s'expliquent par des phénomènes de subsidence et de diapirisme d'âge quaternaire à actuel. La partie ouest de la plaine, au niveau du bassin potassique, est constituée par les alluvions vosgiennes de la Doller et de la Thur, moins puissantes (inférieures à 40 m), beaucoup plus argileuses et moins perméables.

Au Nord du seuil d'Erstein, les alluvions reposent sur les formations sablo-argileuses du Pliocène. Leur granulométrie est moins grossière, les blocs étant rares, et elles sont entrecoupées d'intercalations silto-argileuses. Sous Strasbourg, ces dernières sont suffisamment continues vers 30 m de profondeur pour constituer une barrière hydraulique limitant les circulations verticales entre les différents niveaux, conférant au réservoir un caractère multicouche. Le cône de déjection de la Bruche orienté vers le Sud-Est au Quaternaire ancien, passe depuis au Nord du dôme de marnes oligocènes de Blaesheim, transportant des sables rouges de démantèlement des Grès vosgiens jusqu'à Strasbourg.

Au Nord de Strasbourg, après le cône de déjection de la Zorn, l'aquifère quaternaire forme un chenal entaillé dans la terrasse des formations

pliocènes de Haguenau-Riedseltz et s'infléchit vers l'Est. Les terrains pliocènes, localement entaillés par des chenaux d'alluvions vosgiennes quaternaires et recouverts de loess, sont constitués d'alternances de sables fins et d'horizons argileux et tourbeux. Cet aquifère multicouche était considéré comme peu productif jusqu'à ce qu'un forage au Nord de la Lauter près de Wissembourg ne mette en évidence en 1979 un aquifère artésien à plus de 60 m de profondeur.



Epaisseur de la nappe d'Alsace en moyenne eaux (Aquifères et eaux souterraines en France, 2006)

### Paramètres hydrodynamiques & Productivité

La nappe d'Alsace présente en général des perméabilités et productivités élevées.

Les perméabilités des alluvions coté alsacien diminuent de façon générale d'Est en Ouest avec des valeurs comprises entre 1.10-1 m/s en bordure du Rhin et 2.10-3 m/s à proximité des Vosges où les alluvions des cônes de déjection des cours d'eau renferment une proportion d'argile plus importante que les alluvions rhénanes du centre plaine.

En rive droite du Rhin, les valeurs de perméabilité sur toute l'épaisseur de l'aquifère sont comprises entre 1.10-5 m/s et 5.10-3 m/s, la moyenne étant de l'ordre de 2.10-3 m/s.

Les valeurs maximales de transmissivité de 3.10-1 à 7.10-1 m<sup>2</sup>/s se retrouvent au Sud-Ouest du Kaiserstuhl. En général, les transmissivités les plus élevées sont localisées en milieu de fossé, là où, à la fois, la perméabilité et l'épaisseur de la nappe sont les plus fortes.

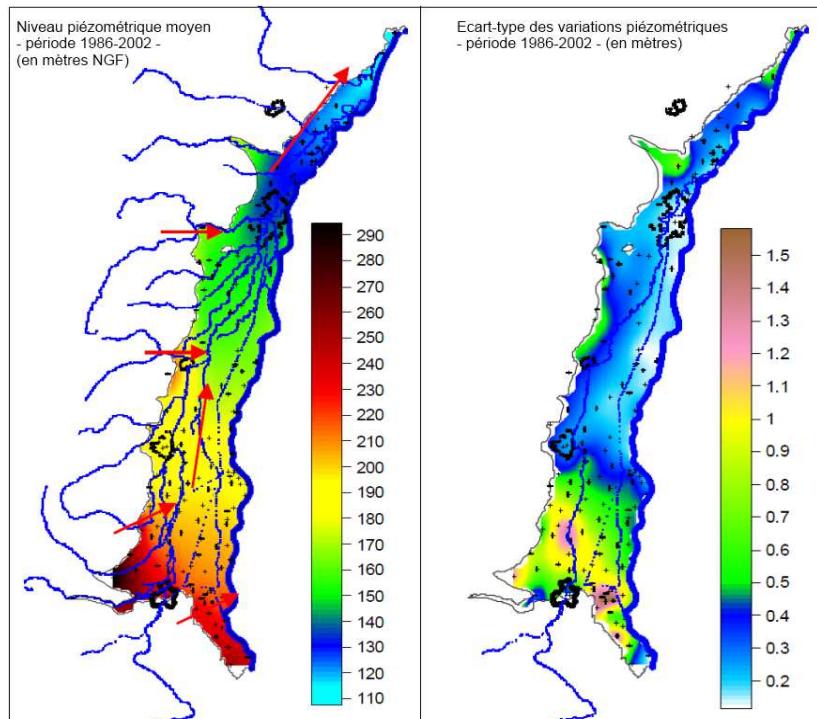
La BRAR a recensé les résultats de pompages d'essai dans l'aquifère alsacien, mais les pompages d'essais à débit constant sont relativement rares en Alsace, en raison des perméabilités très importantes engendrant des rabattements faibles et donc difficilement mesurables en s'éloignant du puits.

En se rapportant aux débits maximaux stabilisés des pompages d'essai, la moyenne est de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>/h pour un rabattement moyen de 3 mètres. Il existe moins d'évaluations du débit critique, mais ce dernier est plus représentatif des ouvrages de captage : la médiane de 120 m<sup>3</sup>/h et la moyenne de 230 m<sup>3</sup>/h sont des valeurs tout à fait courantes dans les alluvions rhénanes. Le maximum de 1220 m<sup>3</sup>/h est atteint par quelques gros puits de captage, parfois équipés en drains rayonnants. On peut en conclure que les débits prélevables sont compris entre 200 et 1000 m<sup>3</sup>/h par forage.

### Hydrodynamisme de la nappe

L'écoulement principal de la nappe est orienté parallèlement au Rhin, du Sud vers le Nord. La pente de la surface piézométrique est faible, de l'ordre de 0.1 %. L'eau s'écoule à une faible vitesse, de l'ordre de quelques mètres par jour en moyenne, soit près de 600 m par an. Cependant, du fait de l'hétérogénéité du réservoir, les vitesses de circulation peuvent atteindre

localement plusieurs dizaines de mètres par jour avec une variation spatiale importante. En bordure de la nappe, côté alsacien, l'écoulement se fait globalement des Vosges vers l'Est pour converger vers le Rhin.



Carte kriegée du niveau piézométrique moyen de la nappe (Flèches rouges = direction d'écoulement souterrain) & carte kriegée de l'écart-type des variations piézométriques (assimilable au battement) - Schomburgk *et al.*, 2005

### Fonctionnement hydrologique

Le comportement hydrologique de la nappe rhénane n'est pas homogène des Vosges à la Forêt Noire, de Bâle à Lauterbourg. Selon les secteurs, les variations du niveau piézométrique ont pour origine principale, soit les précipitations, soit les échanges avec le Rhin, l'III, et les rivières vosgiennes.

Le régime hydrologique du Rhin dans sa partie amont entre Bâle et Lauterbourg est de type « pluvio-nivo-glaciaire » : hautes eaux estivales entre mai et juillet, étiage entre décembre et mars. Ce régime résulte des conditions climatiques régnant dans la partie alpine de son bassin versant.

Le régime hydrologique de l'III de type pluvial océanique, alimenté par un réseau d'origine vosgienne, est inversé par rapport à celui du Rhin : hautes eaux en hiver et au début du printemps (décembre à mars) et basses eaux en été. Ce régime résulte des conditions climatiques régnant dans la partie alpine de son bassin versant : stocks de neige accumulés l'hiver, de fonte glaciaire et fortes pluies estivales (Moser et Zilliox, 1998). Le régime du Rhin conditionne les oscillations de la nappe phréatique et les inondations en pleine période de végétation.

Un des paysages naturels les plus typiques de la vallée rhénane est constitué par les rieds. L'eau souterraine y joue un rôle primordial. L'alternance de marais, de roseaux, de prairies humides et de bosquets donne à ces milieux une grande diversité de formes et de couleurs. La nappe donne naissance aux sources phréatiques du ried qui alimentent les rivières phréatiques, ou « Brunnenwasser », lesquelles, grâce aux échanges avec la nappe, présentent des débits particulièrement réguliers et une eau à température constante. Le grand Ried ello-rhénan est caractérisé par le plus important réseau de rivières phréatiques d'Europe. L'élévation du niveau d'eau du Rhin canalisé, surtout au niveau des barrages, favorise des infiltrations directes d'eau du fleuve vers la nappe phréatique.

L'III, tout au long de son cheminement en plaine d'Alsace, n'a pas une influence homogène sur le comportement de la nappe phréatique. Dans sa partie méridionale, à l'amont de Colmar, elle est en position perchée par rapport à la nappe et perd en moyenne le quart de son débit (Elsass et Rau, 1995, Goepel et Eichinger, 1997). Elle peut être localement à sec à l'étiage estival.

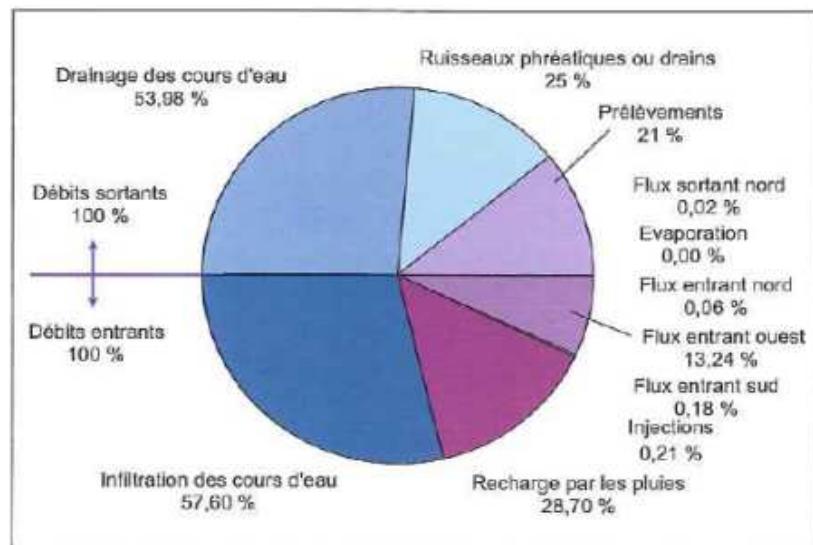
À l'aval de Colmar, des zones de drainage et d'alimentation se succèdent en fonction de la topographie du sol et des fluctuations piézométriques. Les cours d'eau vosgiens, dans leurs cônes de déjection, alimentent fortement la nappe à leurs débouchés en plaine. Il y a là un remarquable processus de recharge de l'aquifère, beaucoup plus puissant que la seule alimentation due aux précipitations efficaces.

Des niveaux piézométriques sont relevés depuis le début du XXème siècle et de manière plus régulière depuis 1950. Le suivi détaillé de l'évolution des niveaux de la nappe est maintenant effectué à l'aide d'un réseau piézométrique régional (lien vers un article du SIGES Rhin-Meuse) géré actuellement par l'APRONA, réseau patrimonial de gestion constitué d'environ 168 points d'observation.

### Bilan hydrologique

Plusieurs bilans hydrologiques d'ensemble ont été calculés à partir des résultats des simulations issues du Modèle hydrodynamique MoNit, modèle multicouches élaboré dans le cadre du projet transfrontalier de modélisation des nitrates (INTERREG III MoNit) par la LUBW (2002-2006), montrant ainsi l'influence prépondérante des cours d'eau dans le renouvellement des eaux de la nappe.

En situation de moyennes eaux, ce renouvellement a été évalué à 2,7 milliards de m<sup>3</sup> par an, sur un volume total estimé entre 40 et 50 milliards de m<sup>3</sup>, de Bâle à Karlsruhe. Dans ce bilan, les rivières apportent 85 % des eaux infiltrées et reprennent 78 % des eaux drainées ; le cours d'eau principal est le Rhin, qui globalement draine la nappe et représente environ 10 % des apports et 3 % des sorties par les cours d'eau. Par ailleurs les prélèvements par pompage sont importants, atteignant environ 0,5 milliard de m<sup>3</sup> par an tant pour les besoins en eau potable que pour les usages agricoles, agroalimentaires et industriels.



Bilan hydrologique de la plaine du Rhin en situation de moyennes eaux (modèle hydrodynamique transfrontalier issu du projet INTERREG III MoNit - LUBW) - Risler et al., 2006

## Qualité

Cette rubrique présente les éléments relatifs à l'état qualitatif des eaux souterraines de la nappe d'Alsace.

Le suivi de la qualité des eaux souterraines, dans le temps et l'espace, est un élément indispensable pour la connaissance et la protection de la nappe rhénane. En Alsace, le réseau d'observation général a été conçu pour évaluer de façon globale la qualité des eaux souterraines. Plus de 700 points de prélèvements (puits, forages) ont ainsi été répartis, de façon homogène, sur l'ensemble de la nappe.

Parmi ces points d'observation, une centaine sont des puits d'alimentation en eau potable, suivis régulièrement par les DDASS. les autres points sont constitués par des puits à usage agricole, domestique ou industriel, ou par des piézomètres.

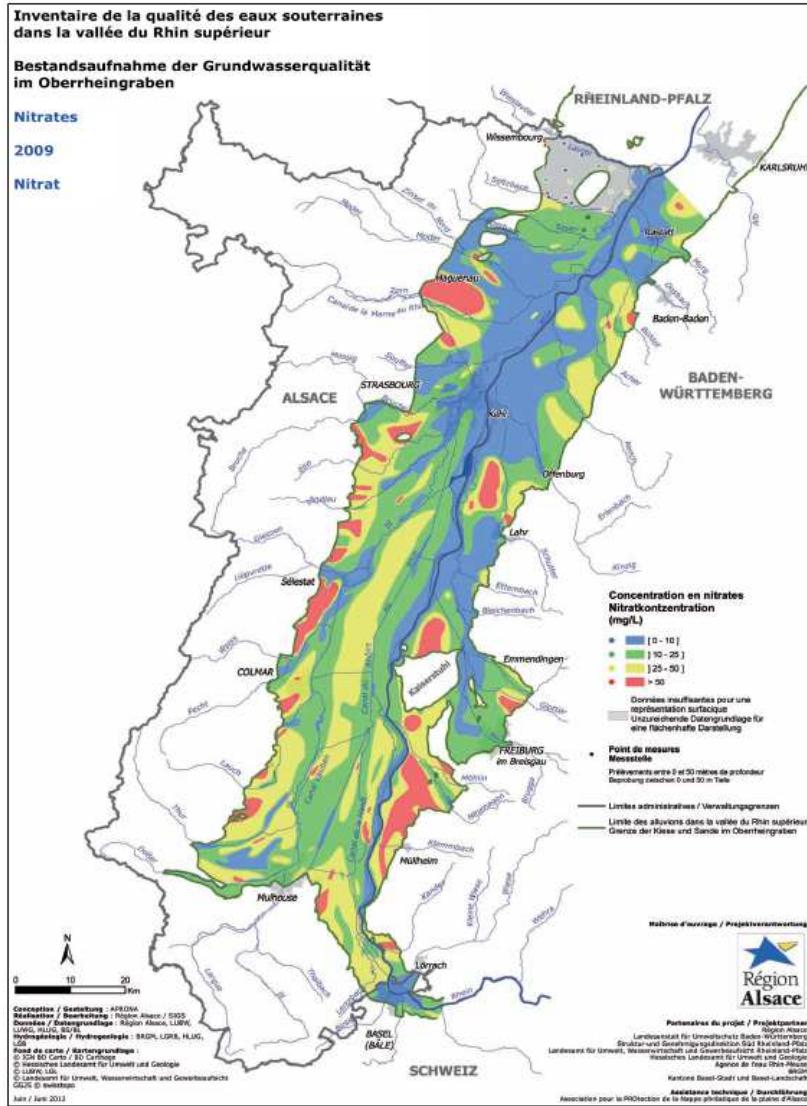
Une campagne de mesures et d'analyses est menée environ tous les six ans. Elle concerne la température, la conductivité, le pH, la teneur en calcium et magnésium (dureté), les teneurs en sodium, en potassium, en ions ammonium, bicarbonates, nitrates, sulfates et chlorures, ainsi que les teneurs en micropolluants organiques depuis 1991. Les données qualité sont stockées dans la Banque Qualité des eaux souterraines qui est gérée depuis 1996 par l'APRONA.

Lorsqu'elle n'a pas subi de contaminations liées aux différentes activités humaines, l'eau de la nappe du Rhin se caractérise par une excellente qualité organoleptique, une excellente qualité microbiologique, ainsi qu'un bon équilibre physico-chimique ; c'est une eau moyennement dure. La conductivité médiane est de 655 uS et le pH de 7,2. Les eaux les plus acides sont observées au niveau des cônes de déjection des rivières vosgiennes et dans le Pliocène de Haguenau.

La température de la nappe est comprise entre 10 et 15 °C avec une moyenne de 13 °C. Du fait de sa température constante (de 10 à 3 °C à 40 m de profondeur), la nappe est également très utilisée pour le chauffage et la climatisation par pompes à chaleur.

## Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans le Fossé rhénan

Depuis les années 1996/1997, un inventaire régulier de la qualité des eaux souterraines de l'aquifère rhénan est réalisé, à l'échelle transfrontalière, avec la participation des services et administrations française, suisses et allemandes. Ces travaux, placés sous la maîtrise d'ouvrage de la Région Alsace jusqu'en 2009 ont pour objectif d'offrir une « photographie instantanée » de l'état global de la ressource. Les prochains travaux de ce type seront désormais conduits sous la maîtrise d'ouvrage de l'APRONA.



Exemple de carte issue de l'inventaire 2009 de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur - Les nitrates

Le travail de collecte, de mise en commun des données par les différents partenaires concerne :

Les paramètres classiques (paramètres physico-chimiques et ions majeurs)

Les pesticides

## Les composées organo-halogénés Les éléments traces Autres molécules

Chaque inventaire nécessite d'importants efforts d'harmonisation et de synthèse qui aboutissent à la production d'une série de cartes thématiques accompagnées de commentaires. L'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour ces travaux de synthèse et de mise en forme est assurée par l'APRONA.

Actuellement trois inventaires ont été réalisés présentant un état qualitatif pour les années 1996–1997, 2002–2003 et 2009 ; soit à une fréquence de 6 ans. Les résultats sont également consultables sur le site de l'APRONA.

Le premier inventaire a été réalisé en partie à l'aide d'un financement européen. Par la suite ces travaux compris comme une nécessité environnementale partagée par chacune des pays ou régions riveraines ont été réalisés uniquement à l'aide des fonds propres des partenaires.

Les résultats du dernier inventaire 2009 qui intégrait des informations sur la présence de résidus médicamenteux, ont été présentés conjointement avec les résultats du projet INTERREG IV LOGAR en novembre 2012. Cet événement a réuni une majorité de représentants d'administration ou de collectivités territoriales concernés par la protection de la nappe des trois pays.

Le prochain inventaire est prévu pour présenter l'état de l'année 2015 sera placé sous maîtrise d'ouvrage de l'APRONA. En compléments des paramètres physico-chimique et des molécules évoqués, son objectif est d'intégrer d'autres molécules dites « polluants émergents » ou « micropolluants ».

## Indicateurs transfrontaliers

L'inventaire transfrontalier 1996-1997 a mis en évidence quatre pollutions majeures affectant les eaux souterraines, celles liées aux nitrates, aux pesticides, aux chlorures et aux solvants chlorés. Dans ce contexte, un fort besoin d'outils simples à renseigner et à actualiser a conduit à initier un projet d'Indicateurs transfrontaliers pour la protection de la nappe dans le Fossé rhénan supérieur.

Il a été conduit entre 2002 et 2007 par l'APRONA, en coopération avec des partenaires français et allemands dans le cadre du programme de financement communautaire INTERREG III A de l'UE. Les objectifs de ces indicateurs sont multiples :

aider les décideurs à mieux cerner les impacts des activités humaines sur la ressource en eau souterraine,

permettre un suivi et une évaluation des mesures prises,

mettre à disposition du public des informations pertinentes en la matière et compréhensibles par tous.

Ils concernent trois grandes problématiques transfrontalières affectant les eaux de la nappe : les pollutions par les nitrates, les produits phytosanitaires et les chlorures.

Actuellement un premier rapport a été réalisé en 2007 par l'APRONA décrivant chacun des indicateurs transfrontaliers (28 en tout) retenus et leur évolution.

Une actualisation par l'APRONA de ces indicateurs est en cours.

## Quantité

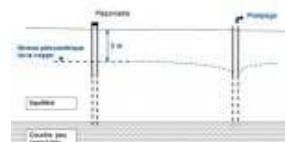
Cette rubrique présente les éléments relatifs à l'état quantitatif des eaux souterraines de la nappe d'Alsace.

Il s'agit des données de suivi du niveau de la nappe, de la situation de la nappe au regard de l'objectif de bon état des eaux souterraines fixé par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) ainsi que de la surveillance patrimoniale réalisée par l'APRONA.

La surveillance patrimoniale est réalisée par l'APRONA sur la base de 168 piézomètres et la surveillance DCE sur la base de 17 piézomètres situés sur la nappe d'Alsace.

## Suivi du niveau des nappes

Cette sous-rubrique présente le réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines de la plaine d'Alsace ainsi que la mise à disposition des données de surveillance du niveau des nappes via le site Internet ADES (banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines).



Représentation schématique de la piézométrie

Elle permet également d'accéder aux bulletins de situation des niveaux de nappes (bulletins nationaux et régionaux).

## Qu'est-ce que la piézométrie ?

Afin de connaître l'état de la ressource en eau en termes de quantité, il est indispensable de surveiller la profondeur de la surface des nappes (niveau piézométrique).

Elle peut être mesurée ponctuellement par une sonde manuelle, ou régulièrement à l'aide d'enregistreur automatique, avec données télétransmises pour le plus perfectionné. Les mesures sont réalisées dans des forages, puits ou piézomètres.

La piézométrie est la mesure de la profondeur de la surface de la nappe d'eau souterraine. Elle est exprimée soit par rapport au sol en mètres, soit par rapport à l'altitude zéro du niveau de la mer en mètres NGF (Nivellement Général Français).

La surface de la nappe correspond au niveau piézométrique. En cas de pompage de l'eau d'un forage, le niveau de la nappe s'abaisse en format un cône de rabattement.

L'illustration suivante montre l'exemple d'une nappe située à 5 m de profondeur, et schématisé l'influence d'un pompage.

Elle peut être mesurée ponctuellement par une sonde manuelle, ou régulièrement à l'aide d'enregistreur automatique, avec données télétransmises pour le plus perfectionné.



Mesure à l'aide d'une sonde piézométrique manuelle (source : BRGM)

La retranscription cartographique de la surface de la nappe d'eau souterraine se lit comme une carte topographique. Les courbes de niveau ou isopièzes donnent des indications sur le sens des écoulements et leur vitesse. L'analyse des fluctuations des niveaux piézométriques permet de déterminer des cycles de recharge et de vidange de la nappe, hautes eaux

## **Surveillance quantitative de la nappe d'Alsace par l'APRONA**

### **Historique de mise en place du réseau**

La nappe d'Alsace représente l'une des plus importantes ressources en eau souterraine d'Europe, soit environ 50 milliards de mètres cubes d'eau facilement accessibles mais, de fait, relativement vulnérables aux actions anthropiques. Cette vulnérabilité a conduit les autorités en charge de la protection et de la gestion de la ressource en eau à mettre en œuvre les moyens d'une surveillance piézométrique à l'échelle régionale.

La gestion du réseau piézométrique d'Alsace a tout d'abord été à la charge du Service Régional d'Aménagement des Eaux (SRAE) Alsace. Le 21 novembre 1954, la Commission Interministérielle d'Etude de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace (CIENPPA) a été constituée par décision du Ministère du Commerce et de l'Industrie. Le réseau piézométrique du SRAE a ainsi été placé sous l'égide de cette commission qui a été chargée d'assurer la surveillance de la nappe sur le territoire alsacien.

En 1992, les SRAE et les DRAE ont fusionné pour créer les DIREN. La gestion du réseau était toujours assurée par la CIENPPA mais le réseau piézométrique était ainsi rattaché au Service de l'Eau et des Milieux Aquatiques (SEMA) de la DIREN et non plus au SRAE.

Enfin, le 28 mars 1995 a été créée l'APRONA, l'Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace, à l'initiative du Conseil Régional d'Alsace, de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, des Conseils Généraux et de la Préfecture de la Région Alsace. Le réseau piézométrique de la nappe d'Alsace est donc depuis cette date à la charge de cette association.

### **Structure de l'association**

Elle regroupe des représentants du Comité de Bassin Rhin-Meuse, des collectivités locales ainsi que des usagers, industriels, agriculteurs ou associations de protection de la nature. Des personnalités compétentes sont également associées, et notamment un représentant du Ministère de l'Environnement du Bade-Wurtemberg. Les bureaux de l'APRONA sont à Colmar dans le Haut-Rhin. Son directeur gère une petite équipe opérationnelle composée de techniciens et d'ingénieurs.

### **Missions**

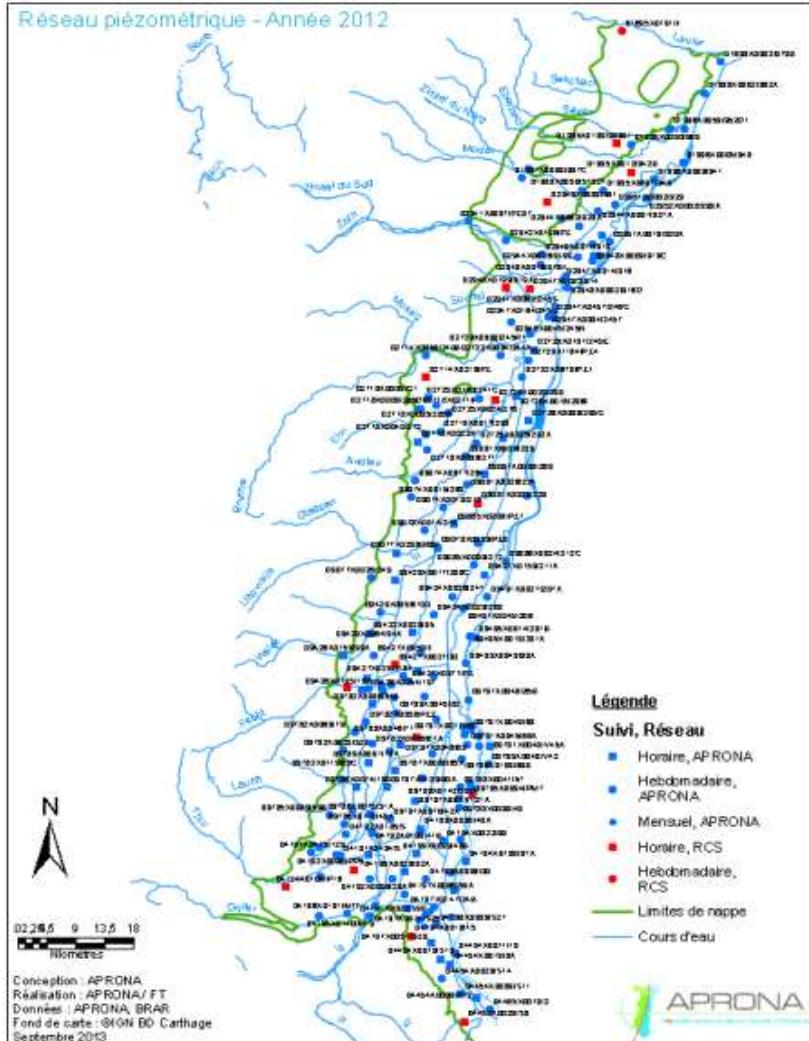
Outre la gestion des réseaux d'observation régionaux concernant le suivi piézométrique (niveau de la nappe) d'environ 200 ouvrages, l'APRONA est également chargée des réseaux de la qualité des eaux souterraines, de

l'exploitation d'un modèle mathématique de nappe à grande échelle, de conduites d'opérations liées à la connaissance de la ressource, ainsi que de la mise à disposition des informations auprès des différents acteurs de l'eau.

### **Diffusions et accès aux données piézométriques de la nappe d'Alsace**

Au cours de l'année 2012, l'Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace (APRONA) a géré le réseau piézométrique régional composé de 168 points de mesure. Ce réseau correspond au volet quantitatif du réseau de gestion de la nappe d'Alsace. Des travaux d'optimisation de ce réseau ont été menés, aboutissant à une réduction du nombre de points et à une meilleure prise en compte de certains secteurs montrant une complexité plus importante du point de vue des écoulements souterrains.

Les mesures piézométriques des stations de ce réseau référencé 0200000017, « réseau de suivi piézométrique des eaux souterraines de la région Alsace MO APRONA », sont consultables sur le site ADES et sur le site de l'APRONA.



Réseau piézométrique de l'APRONA (Rapport Gestion 2012, APRONA)

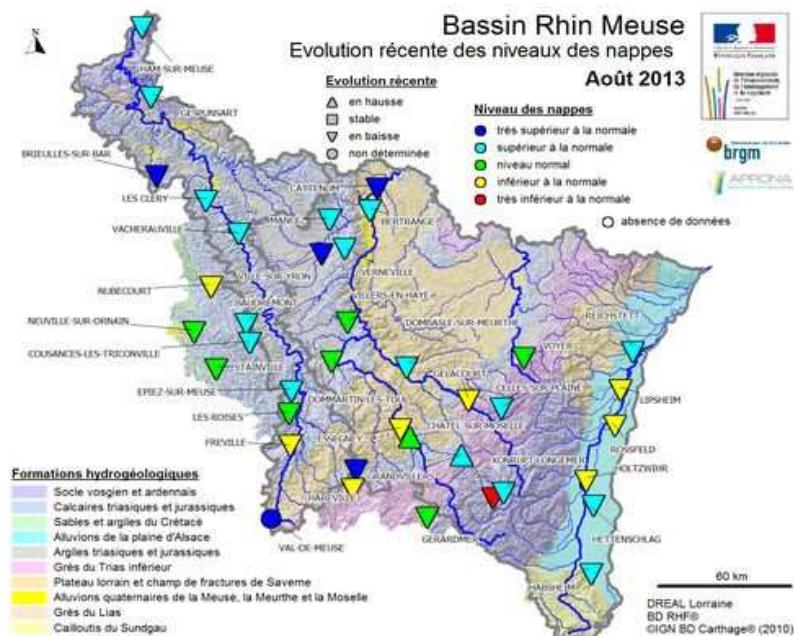
## Réalisation

Pour répondre aux objectifs qui lui sont assignés, l'APRONA produit un certain nombre de documents, dont un bulletin hydrologique mensuel. Parmi ses réalisations, on citera des cartes piézométriques par ailleurs consultables dans l'espace cartographiques du SIGES Aquifère rhénan.

## Bulletins de situation des nappes

À une fréquence généralement mensuelle, un bulletin de situation des nappes est diffusé.

Il s'agit d'une présentation du niveau des nappes, notamment sous la forme de cartes de situation, avec une comparaison statistique (niveau supérieur ou inférieur à la normale) et une indication sur la tendance d'évolution récente (augmentation ou baisse du niveau).



Carte du bulletin de situation hydrologique du bassin Rhin-Meuse - exemple du mois d'août 2013.

Les informations sont consultables à différentes échelles :

Échelle de la région Alsace : la situation des ressources en eau souterraine en région Alsace est consultable sur le site de l'APRONA.

Échelle du bassin Rhin-Meuse : un bulletin de situation hydrologique est réalisé à l'échelle du bassin Rhin-Meuse tous les mois ; elle est accessible sur le site internet de la DREAL Lorraine.

Échelle nationale : un bulletin national (BSH) de situation des nappes est effectué par le BRGM à la demande du MEDDE ; le bulletin national est accessible sur le site Eaufrance.

## **Histoire de l'île du Rhin**

<http://www.conservatoire-sites-alsaciens.eu/fr/histo-idr/>

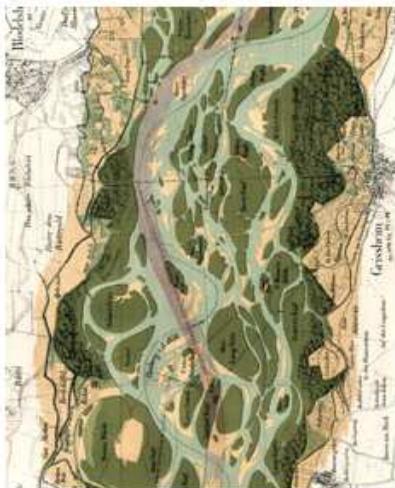
L'évolution historique de l'écosystème rhénan est étroitement liée à celle du fleuve et de son aménagement.

Il y a 200 ans, avant sa rectification, le « Rhin sauvage » s'écoulait en tresses de Bâle jusqu'à Markolsheim. Ce style fluvial était dû à la forte pente dans ce secteur, alors qu'elle diminue à l'aval de Marckolsheim et que le Rhin adopte un style fluvial en anastomoses. Le fleuve transportait alors d'importantes quantités de sédiments provenant des Alpes suisses. Les processus d'érosion et de sédimentation alternaient régulièrement en fonction du débit du fleuve, entraînant la création de nouveaux chenaux, alors que d'autres étaient progressivement abandonnés. Le paysage était alors marqué par l'isolement de nombreuses îles au milieu d'un lacis de cours d'eau dont l'ensemble s'étendait sur deux à trois kilomètres de largeur.

L'action morphogène des crues favorisait la constitution de formations végétales herbacées ou forestières pionnières. A l'époque du Rhin sauvage, ces formations pionnières et notamment les bancs alluviaux, occupaient de vastes surfaces, s'étendant de part et d'autre du fleuve dans la zone régulièrement inondée.

L'aménagement du Rhin s'est déroulé en trois phases successives depuis le début du 19ème siècle.

La rectification (1817-1878) dite de TULLA, consista à circonscrire le fleuve dans un chenal unique d'environ 200 m de large entre deux digues de correction. Le lit majeur fut également délimité par deux réseaux complémentaires de digues éloignées de deux à trois kilomètres, contenant en premier lieu les eaux d'inondations de débordement, et en périphérie, les inondations par remontées de la nappe phréatique. Ce système de domestication du Rhin supprima les méandres et anastomoses, modifiant profondément l'aspect de la plaine. La longueur du fleuve fut ainsi réduite de 262 km à 180 km de long de Bâle à Lauterbourg isolant les bras secondaires et favorisant leur atterrissement. Les conséquences de ces travaux d'envergure furent considérables, provoquant un réajustement du profil du fleuve : sa pente générale fut augmentée, avec pour conséquence l'accélération de la vitesse du courant et l'augmentation de la capacité érosive du fleuve contenu dans les digues. Le fleuve surcreusa son lit de 5 à 10 m par endroits avec pour conséquence un abaissement important du niveau moyen de la nappe phréatique. La navigation devint difficile en période de basses eaux, voire impossible à hauteur d'Istein, suite à l'émergence d'une barre rocheuse interdisant l'accès au port de Bâle.



La régularisation intervint de 1906 à 1950 pour garantir la navigation sur le fleuve. Il s'agissait de concentrer les basses eaux du Rhin dans un chenal par la mise en place d'épis rocheux en position alternée et de seuils. Au sud de STRASBOURG, les travaux se déroulèrent de 1930 à 1950.

La barre d'Istein interdisant toujours la navigation jusqu'à Bâle, la canalisation du Rhin a été étudiée dès le début du 20ème siècle. Ce grand projet qui consiste à aménager un canal de dérivation parallèle au Rhin (Grand canal d'Alsace) vit le jour en 1928. Via un système de barrages construits de 1928 à 1959 (Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim et Vogelgrun), le Grand canal permit d'atteindre l'objectif de navigabilité jusqu'à Bâle et d'envisager le développement industriel du Rhin.

La construction du Grand Canal d'Alsace donne donc naissance à l'île du Rhin, bande de terre de 51 km de long et de quelques centaines de mètres de large, isolée entre le Vieux-Rhin et le Grand Canal Alsace. Si l'île du Rhin est préservée du développement de l'agriculture et de l'industrie de par son isolement et des classements comme site inscrit dans l'inventaire des sites pittoresques du Haut-Rhin en 1967 puis comme réserve fédérale de chasse en 1971, à l'Ouest du Grand Canal d'Alsace, cultures et industries se développent n'épargnant que quelques lambeaux de forêts et la plaine de l'Au.

Pour les milieux naturels, l'assèchement généralisé du paysage qui a découlé de l'aménagement du Rhin est à l'origine de la disparition quasi complète des zones humides à la périphérie du fleuve et du développement des communautés végétales liées aux sols secs.



important à l'échelle du Rhin supérieur.

Sur l'île du Rhin, elle-même de grandes surfaces sont défrichées pour les besoins du chantier du Grand Canal d'Alsace. Après les travaux, celles-ci se revégétalisent très lentement et l'aridité des terrains y détermine des communautés pionnières et post-pionnières originales. Alors que du côté allemand la priorité est au maintien des peuplements forestiers par des plantations de pins, les milieux naturels de l'île du Rhin se reconstruisent et évoluent naturellement.

Dans les années 1980, les naturalistes s'intéressent de plus en plus aux milieux ouverts et semi-ouverts secs résultant des travaux. Les inventaires entomologiques et floristiques sont stupéfiants. Les conditions chaudes et sèches sont à l'origine d'une étonnante et originale diversité d'habitats et d'espèces.

La conservation des milieux naturels de l'île du Rhin représente désormais enjeu



Quelle larmes...



### Grand canal d'Alsace

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Grand\\_canal\\_d'Alsace](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grand_canal_d'Alsace)

Le Grand Canal d'Alsace est creusé parallèlement au Rhin canalisé, à quelques centaines de mètres de celui-ci, côté français, nommé en allemand Rheinseitenkanal (Canal latéral du Rhin). La longueur du canal entre Kembs et Vogelgrun est d'environ 50 km. En aval de Vogelgrun, le canal fait place à quatre aménagements dits « en feston » sur lesquels sont situés les écluses et centrales hydroélectriques de Marckolsheim, Rhinau, Gerstheim et Strasbourg<sup>1</sup>. Le port de Bâle est devenu l'un des plus importants du Rhin depuis la création du canal. En effet, le Rhin (via le canal) est la seule voie d'accès direct à la mer du Nord pour la Suisse.

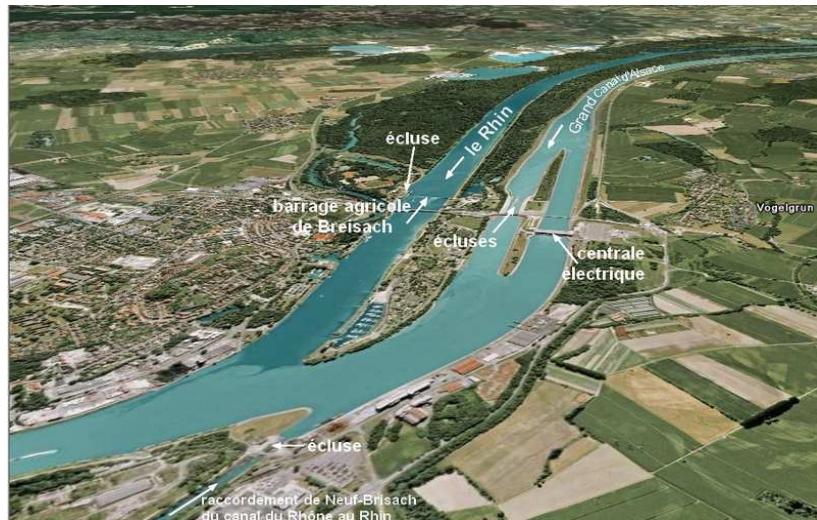
Avant que le Rhin ne soit canalisé, les crues noyaient régulièrement la plaine voisine. De nombreux travaux de canalisation ont été entrepris depuis l'Antiquité, car les Romains l'utilisaient déjà comme voie fluviale.

Ce n'est pourtant qu'au XIX<sup>e</sup> siècle que de grands travaux d'aménagement allaient commencer. Ils avaient pour but de canaliser le Rhin. Johann Gottfried Tulla effectua les premiers travaux entre 1842 et 1876. L'objectif principal était de contenir les crues dans un lit unique. Cela permet également de tracer un chemin de halage et de récupérer des terrains, d'habitude inondés, pour l'agriculture. Pour cela, les différentes îles et méandres sont supprimés, et le fleuve prend un trajet plus rectiligne. Le lit mineur ainsi créé mesure 200 m de large. Il contient le fleuve la plupart du temps car ses digues ne sont submergées que lors des très grandes crues. Le lit majeur, dont la largeur varie en fonction des crues, est plus large et contient les crues mêmes les plus fortes.

Ces travaux ont un effet inattendu : le cours d'eau étant moins sinueux, sa pente et son courant augmentent. L'érosion est alors accélérée. Quelques kilomètres en aval de Bâle, les rochers de la barre d'Istein sont mis à nu, tandis qu'en aval des hauts-fonds apparaissent avec l'accumulation des graviers et dépôts. Ce fort courant rend la navigation très difficile en amont de Mannheim et le port de Strasbourg ne sera presque plus desservi entre 1864 et 1868 et celui de Bâle sera en fort déclin.

À partir de 1878, plusieurs projets d'un canal latéral au Rhin sont proposés, mais n'aboutiront pas souvent faute de financement. Provisoirement la solution retenue pour ralentir le courant est celle d'Henri Girardon : le principe est de retracer des méandres en plaçant des épis faits de végétaux tressés, dans les berges. Cette solution avait déjà été mise en place avec succès sur le Rhône et sur d'autres rivières de Prusse.

Après le traité de Versailles de 1919, en vertu de l'article 358, la France obtint le droit exclusif d'aménager le Rhin<sup>2</sup>. En 1928 commencèrent les travaux du canal, qui fut creusé parallèlement au Rhin.



Le Rhin se sépare en deux parties au niveau de Village-Neuf. Un barrage comportant 5 portes de 30m chacune permet de réguler le débit dans le grand canal. En s'ouvrant plus ou moins, le barrage permet à une partie de l'eau de Rhin d'emprunter le vieux Rhin plutôt que le canal. Ce barrage est équipé d'une petite centrale hydroélectrique d'une puissance de 8MW<sup>3</sup>

Quatre chutes d'eau seront aménagées sur le canal. Il s'agit de celle Kembs, qui sera achevée en 1932, d'Ottmarsheim, mise en service en 1952, Fessenheim en 1956 et Vogelgrun en 1959. Le chantier fut complètement achevé en 1961. Chacune de ces chutes est le siège d'une centrale hydroélectrique ainsi que d'une écluse double, pour garantir le passage des bateaux.

L'aménagement hydroélectrique du Rhin alsacien est constitué de 10 centrales construites entre 1932 et 1977, qui représentent actuellement 12 % de la production française d'énergie renouvelable avec une puissance de 1 200MW. Les centrales de Kembs, Ottmarsheim, Fessenheim et Vogelgrun sont installées sur le Grand Canal d'Alsace. Les autres sites de production hydroélectrique (en amont de Kembs et en aval de Marckolsheim) sont aménagées sur le cours du Rhin<sup>3</sup>.

## Au chevet de la bande rhénane (Page 1)

<http://alsace.lpo.fr/index.php/au-chevet-de-la-bande-rhenane>

### Historique

Avec 1325 km de long, le Rhin est le plus long fleuve d'Europe occidentale. Jusqu'au XIXe siècle, il était un fleuve tumultueux et sauvage, avec de nombreux bras divaguant sur plusieurs kilomètres de large, bordés d'une ripisylve luxuriante. Il abritait une biodiversité exceptionnelle. Pour protéger des plus grandes crues les villages voisins et les cultures, des travaux d'aménagement ont commencé à la fin du XVIIIe siècle et n'ont jamais cessé depuis : rectification du fleuve, régularisation, endiguement, canalisation, réalisation d'usines-barrages, assèchement des marais, etc.

Pour visualiser le dossier complet sur le Rhin et ses aménagements : cliquer sur "suivant" en bas de page

### Situation actuelle

L'ensemble de ces aménagements, achevés à la fin du XXe siècle, ont entraîné de sérieux problèmes hydrologiques (érosion accrue du lit du fleuve à certains endroits, amplification des ondes de crue et accélération de leur vitesse de propagation,...). Ils ont également profondément bouleversé les biotopes rhénans (assèchement généralisé, disparition de la dynamique naturelle, destruction de milieux). Malgré des travaux bénéfiques à certaines espèces ou l'apparition de biotopes de substitution, les oiseaux ont été fortement touchés par ces transformations radicales : disparition pure et simple de certaines espèces, raréfaction d'autres,...

Face à la prise de conscience de ces différents problèmes, des programmes récents de reconquête de la fonctionnalité des zones alluviales du Rhin ont été mis en place ces dernières années.

Deux « polders » ont ainsi été créés à Fort-Louis et Erstein, dans le but de retenir d'importants volumes d'eau et d'atténuer ainsi les effets des crues les plus fortes sur les populations riveraines situées plus en aval. Ils concourent également à rétablir des inondations écologiques favorables à l'écosystème alluvial typique des bords du Rhin.

Les milieux rhénans ont bénéficié d'un programme Life Nature jusqu'en 2008.

Actuellement deux programmes "INTERREG" sont en cours, l'un dans le sud de la région et l'autre dans le nord. Ils ont également pour objet une meilleure fonctionnalité et une renaturation de la bande rhénane.

### Alsace Nature et la LPO s'engagent

C'est au cours des années 1990 que les associations de protection de la nature alsaciennes, en particulier le Conservatoire des Sites Alsaciens et Alsace Nature, proposent un ambitieux programme de restauration du Rhin et de ses milieux alluviaux. Celui-ci n'est pas accepté tel quel par les décideurs. Mais après discussions et négociations, un nouveau programme est monté. Porté par la Région Alsace, en partenariat avec les associations de protection de la nature, les collectivités locales et l'Etat, il est lancé en 2002, sous l'intitulé "Rhin Vivant" (conservation et restauration des habitats naturels de la bande rhénane), dans le cadre du projet de l'Union Européenne LIFE Nature.

Le projet concerne près de 16 000 ha et bénéficie d'un financement de 6,2 M€ (dont 45% venant de l'Union Européenne). La maîtrise d'ouvrage est assurée par la Région Alsace et le projet regroupe un ensemble de partenaires : UE, DIREN, Conseils Généraux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, Service de la Navigation de Strasbourg, Office National des Forêts, Conservatoire des Sites Alsaciens, Association Régionale pour l'Initiation de l'Environnement et à la Nature en Alsace (ARIENA), l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, Alsace Nature et les communes concernées.

La LPO intervient quant à elle pour son expertise avifaunistique et ses compétences dans le domaine de la sensibilisation du public. Voici les principales actions entreprises.

#### **Travaux de remise en eau**

La reconnexion des anciens bras du Rhin avec le fleuve est en cours ou déjà achevée sur certaines zones. Ces travaux de remise en eau ont pour but de réactiver les anciens bras, afin de leur redonner vie, ainsi qu'aux forêts qui les entourent. Il s'agit en outre de faciliter l'écoulement de l'eau en supprimant les bouchons vaseux et certains arbres tombés. Ces travaux, bien circonscrits, sont réalisés en accord avec les communes concernées et ne porteront pas préjudice aux populations riveraines.

#### **Gestion pour conserver les pelouses à orchidées**

Cette gestion comporte deux types de travaux :

des opérations de restauration par débroussaillage, pour agrandir les surfaces des pelouses et éliminer les plantes introduites par l'homme,

des opérations de maintien des pelouses existantes, par fauche et coupe sélective d'arbres.

#### **Coupes d'arbres**

Ces travaux consistent à éliminer certains arbres introduits par l'homme dans les forêts du Rhin, mais qui n'y poussent pas naturellement (par exemple, les robiniers, les peupliers hybrides et les pins).

#### **Aménagements touristiques et pédagogiques**

Des circuits de découverte et des panneaux d'information conduisent le visiteur à prendre conscience de l'intérêt et de la valeur des sites. Ils lui permettent de comprendre l'histoire du Rhin, les richesses naturelles et culturelles et les effets de la renaturation du fleuve. Les caractéristiques locales de chaque circuit sont mises en valeur.

#### **Et encore de nombreuses actions !**

Des études scientifiques et naturalistes (cartographie, étude historique, étude de répartition d'espèces d'arbres typiques des bords du Rhin, carte des obstacles à la libre circulation du saumon, du chabot, de la lamproie et du castor, etc.) sont entreprises pour permettre de mieux connaître les milieux menacés, afin de favoriser leur conservation et leur restauration. Un guide de présentation est proposé aux habitants, au personnel des entreprises implantées localement et aux habitués des bords du Rhin. Il fait découvrir à tous les particularités écologiques des bords du fleuve et les espèces qui y vivent. Les élèves et les enseignants des communes de la bande rhénane bénéficient d'animations pédagogiques dans les classes.

Un bel exemple de programme ambitieux au service de la protection de la nature !

## **Le Rhin et ses aménagements (Page 2)**

<http://alsace.lpo.fr/index.php/au-chevet-de-la-bande-rhenane/Page-2>

Le texte qui suit est présenté dans le cadre du partenariat en cours entre la LPO Alsace et l'Agence de l'eau Rhin-Meuse. Ce texte est tiré du volume N°18 de la revue CICONIA de 1994, « L'hivernage des oiseaux d'eau en Alsace », et du volume 13 de 1989 « Livre rouge des oiseaux nicheurs d'Alsace ».

### **Le Rhin sauvage**

Avec une superficie de 185 000 km<sup>2</sup>, le bassin du Rhin est le troisième bassin fluvial d'Europe, après ceux de la Volga (1 380 000 km<sup>2</sup>) et du Danube (817 000 km<sup>2</sup>). D'une longueur de 1325 km, c'est aussi le plus grand fleuve de d'Europe occidentale, traversant les principales régions naturelles du vieux continent : le domaine alpin, l'Europe hercynienne et la grande plaine de l'Europe du Nord.

Formé en Suisse par la réunion du Hinterrhein et du Vorderrhein qui prennent leur source respectivement à 2344 et 2216 m d'altitude, le Rhin alpin traverse le lac de Constance à l'altitude de 394 m, puis reçoit dans le secteur dit du haut Rhin de puissants affluents de rive gauche (notamment l'Aar) qui drainent la haute chaîne alpine. Les glaciers y couvrent plus de 400 km<sup>2</sup>, auxquels s'ajoutent 100 km<sup>2</sup> dans le bassin du Rhin alpin proprement dit. Les précipitations y sont abondantes (2500 à 3000 mm/an), avec un rapport de 1 à 2 en faveur de l'été. La fraction hivernale est stockée sous forme de neige et de glace et ne s'écoule qu'en été, renforcée par les précipitations estivales (sous forme de pluie cette fois-ci) : d'où, à Bâle, un régime typiquement nivo-glaciaire, à hautes eaux d'été et basses eaux d'hiver. Les débits extrêmes (5700 et 202 m<sup>3</sup>/s) sont toutefois nettement pondérés par les lacs, qui occupent une superficie de 1219 km<sup>2</sup> et contrôlent 70% des 36 000 km<sup>2</sup> du bassin versant en amont de Bâle.

Lorsqu'il entame son parcours dans le fossé rhénan, le Rhin supérieur fait déjà figure de grand fleuve, avec un débit moyen de 1030 m<sup>3</sup>/s à Bâle, soit près de la moitié du débit à l'embouchure (2200 m<sup>3</sup>/s), alors qu'il draine à peine 20% de la surface totale de son bassin. La pente reste relativement forte, le dénivelé du Rhin sur les 183 km compris entre Bâle et Lauterbourg étant de 140 m, soit autant (133 m) que sur les 680 km qui séparent Lauterbourg de la mer.

Entre Bâle et Strasbourg, les débits du Rhin n'augmentent pratiquement pas, faute d'affluents : 1080 m<sup>3</sup>/s à Strasbourg, ce qui représente tout de même quinze fois l'apport de toutes les rivières alsaciennes. A la sortie du tronçon franco-allemand, près de Karlsruhe, le fleuve a un débit moyen annuel de 1210 m<sup>3</sup>/s, avec 1630 m<sup>3</sup>/s en juillet et 982 m<sup>3</sup>/s en décembre.

«Chanté par les poètes, redouté de ses riverains à cause de ses sautes d'humeur, large et majestueux, sauvage et capricieux, mystérieux et limpide à la fois, c'était le Rhin hier : le «Dieu Rhin» des Anciens et des écrivains romantiques, celui qui divaguait sans retenue dans la plaine entre l'Alsace et le Pays de Bade ...» (Anonyme, in l'Aménagement du Rhin. Documentation photographique-région Alsace, 1971). Comme le rappelle cette citation, le Rhin présentait autrefois un cours sauvage et tumultueux. Les anciennes chroniques ne tarissent d'ailleurs pas sur la description de l'ampleur des crues du fleuve encore indompté. Une des plus célèbres reste celle de la Saint-Jean 1480, connue sous le nom très évocateur de «déluge du Rhin», qui emporta tout sur son passage : les arbres, les cultures, le bétail, les habitations et... les hommes, obligés de se réfugier dans les greniers pour échapper aux flots déchaînés.

Ce cours impétueux était dû à la forte pente du fleuve à son débouché dans la plaine d'Alsace-Bade (1,1 m/km) et à son débit important (à Bâle, débit moyen de 1040 m<sup>3</sup>/s et crue maximale de 5700 m<sup>3</sup>/s), qui lui conféraient un cours instable et un champ d'inondation particulièrement vaste : jusqu'à 6 km de large et plus de 200 km<sup>2</sup> de superficie. Les divers bras de son cours serpentaient entre de nombreuses îles boisées et étaient parsemés d'innombrables îlots graveleux régénérés à chaque crue. Le lit majeur était, quant à lui, envahi par la luxuriante forêt rhénane : cette forêt exceptionnelle, véritable jungle, présentait une complexité structurale, une vitalité, une richesse en espèces ligneuses et une abondance en lianes, uniques en Europe (CARBIENER, 1970). Elle était sillonnée par de nombreux giessen, cours d'eau parallèles au Rhin, lui servant de déversoirs lors des crues.

Ces biotopes originels abritaient une avifaune très diversifiée. Les oiseaux nicheurs les plus caractéristiques des îlots graveleux nus ou partiellement recolonisés par les saules étaient le Petit Gravelot, le Chevalier guignette, la Sterne pierregarin et la Sterne naine, tous nicheurs communs. Les berges abruptes des bras du fleuve et des giessen latéraux constituaient des sites de nidification très favorables au Martin-pêcheur et à l'Hirondelle de rivage, tandis que les roselières et les caricaies qui bordaient les secteurs les plus calmes des bras latéraux et les dépressions marécageuses du champ d'inondation, étaient fréquentées par le Butor étoilé, le Blongios nain, la Sarcelle d'hiver, la Sarcelle d'été, le Busard des roseaux, le Râle d'eau, la Marouette ponctuée, le Chevalier gambette, la Guifette noire et le Phragmite aquatique. Enfin, les îles boisées et la forêt rhénane riveraine abritaient le Balbuzard pêcheur et la Gorgebleue à miroir, ainsi que, mais peut-être seulement de manière occasionnelle, le Bihoreau gris, la Cigogne noire et le Harle bièvre. Parmi ces espèces, quelques-unes trouvaient ailleurs en plaine, le long des rivières ou dans les rieds, des conditions favorables à leur

nidification, mais nulle part de façon aussi étendue que le long du Rhin. Il faut cependant signaler que le régime hydrologique particulier de celui-ci à la hauteur de l'Alsace, pluvio-nival avec grande fréquence de crues estivales (juin-juillet), devait souvent perturber la reproduction des espèces non arboricoles.

### L'aménagement du Rhin

Jusqu'au XIXème siècle, le Rhin était un fleuve tumultueux et sauvage, dont les nombreux bras divaguaient dans un site d'écoulement de plusieurs kilomètres de large, presque entièrement dévolu à la luxuriante ripisylve rhénane. En hiver (donc en période de basses eaux), il faut s'imaginer le Rhin d'alors comme un lacis de bras d'eau très anastomosés, au courant rapide, roulant sur un lit de galets entre des bancs de gravier et des îles, tantôt boisées, tantôt déblayées par les dernières crues. Celles-ci se produisaient parfois en hiver, à l'occasion d'un radoucissement subit sur le versant Nord des Alpes, mais le plus souvent elles avaient lieu en été, pendant la période normale des hautes eaux. Lorsqu'elles étaient plus fortes que la moyenne et dépassaient les limites habituelles du lit majeur décennal, elles faisaient d'importants dégâts dans les villages les plus exposés et surtout dans les cultures qui étaient à la veille d'être récoltées. C'est pour remédier à cet état de fait que des projets de plus en plus nombreux de rectification et d'endiguement virent le jour à partir de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

La domestication du fleuve se déroula, non sans difficultés, en trois grandes étapes :

#### 1 - La correction

Exécutés pour l'essentiel entre 1842 et 1876 sur la partie franco-allemande, les travaux de correction furent réalisés d'après les plans de l'ingénieur badois Johann Gottfried Tulla (1770-1828). Ils consistaient à réunir l'ensemble du débit dans un lit mineur unique, aussi rectiligne que possible et s'élargissant progressivement depuis Bâle, soit de 220 à 250 m pour le tronçon franco-allemand. Deux digues perreyées parallèles, dites de correction, furent construites sur les rives du fleuve rectifié et devaient contenir son débit moyen. Seules les crues importantes submergeaient ces digues, pour se répandre alors dans le site rhénan naturel où elles étaient contenues par les digues des hautes eaux, en retrait d'environ un kilomètre par rapport aux premières. L'espace inondable entre les deux réseaux de digues resta dévolu à la forêt, tandis que les terres externes aux digues des hautes eaux furent converties en prairies et en cultures (SIMON, 1980b et ROBINEAU, 1984).

Ainsi, les principaux objectifs du projet étaient atteints dès la fin des travaux : protection des agglomérations et des cultures, gain de nouvelles

terres, assèchement de nombreux marais. Accessoirement, les conditions d'exercice de la batellerie devaient s'en trouver améliorées, par la réalisation d'un chemin de halage continu.

En dépit de ces aménagements, de nombreux îlots subsistèrent dans le cours du fleuve et le lit conserva une largeur importante, jusqu'à 2 ou 3 km, ce qui permit aux espèces les moins exigeantes et les plus abondantes de se maintenir, malgré une régression plus ou moins marquée selon les cas. Par contre, les plus rares et les plus spécialisées furent évincées (Bihoreau gris, Chevalier gambette, Guifette noire\*, Phragmite aquatique) ou se trouvèrent proches de l'extinction (Butor étoilé, Balbuzard pêcheur, Sterne naine). L'Hirondelle de rivage eut aussi beaucoup à souffrir de cet endiguement qui entraîna la disparition des falaises sableuses dégagées nécessaires à sa nidification : elle devint probablement très rare puisque contrairement au Martin-pêcheur, le cours forestier des giessen lui offrait peu de sites favorables.

Les destructions directes dont furent l'objet certaines espèces considérées à tort comme nuisibles (oiseaux piscivores, rapaces...), ont aggravé les conséquences de ces pertes de biotope. Le Balbuzard pêcheur, par exemple, disparut à l'orée du XXe siècle sous l'effet conjugué des deux facteurs. L'extinction de la Cigogne noire et du Harle bièvre avant cette période de transformation des biotopes, a peut-être cette seule origine, mais sans preuve formelle.

Mais le Rhin allait réagir violemment à la rectification de son cours, obligeant bientôt à entreprendre de nouveaux travaux.

## 2 - La régularisation

Les travaux de correction, en raccourcissant de 32 km (14%) la longueur du Rhin entre Bâle et Karlsruhe et en rétrécissant son débouché superficiel, ont augmenté la pente du fleuve et la vitesse d'écoulement des eaux. Il s'ensuivit une violente reprise d'érosion à l'amont et un important transport de matériaux (bancs de graviers) vers laval, rendant la navigation presque impossible.

La solution proposée, inspirée des réalisations de Henri Girardon sur le Rhône, visait à recréer un chenal navigable sinusoïdal d'une largeur de 75 à 90 m et d'une profondeur minimale de 1,70 m, en utilisant les capacités d'auto-curage du fleuve. Par la création d'épis transversaux et de seuils de fond concentrant le débit, on contraignait le fleuve à draguer lui-même les hauts-fonds et à entretenir un chenal régulier.

Les travaux furent réalisés entre 1906 et 1924 au nord de Strasbourg et leurs conséquences bénéfiques ne se firent pas attendre, le trafic rhénan du port

de Strasbourg passant de 700 000 t en 1905 à 2 Mt en 1913 et 5,7 Mt en 1930 (DESCOMBES, 1985). Mais ces travaux eurent pour conséquence la disparition de nombreux îlots, en particulier en aval de Strasbourg. Toutes les espèces liées à ce biotope régressèrent fortement (Petit gravelot, Chevalier guignette, Sterne pierregarin) ou frôlèrent l'extinction (Sterne naine).

Devant le succès économique de ces travaux, la Suisse demanda la poursuite des travaux entre Strasbourg et Bâle, où le surcreusement du lit du fleuve était de plus en plus important, faisant apparaître dès 1900 la barre rocheuse d'Istein. Le Traité de Versailles (1919) ayant parallèlement reconnu à la France le droit d'utiliser les eaux du Rhin pour la production d'énergie, la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin fut amenée en 1925 à approuver à la fois la poursuite de la régularisation en amont de Strasbourg et le projet de "Grand Canal d'Alsace" latéral au Rhin. Les deux projets n'étaient pas antagonistes mais complémentaires : la régularisation devaient apporter une amélioration à court terme de la navigabilité du fleuve, tandis que le canal latéral était une œuvre de longue haleine (DESCOMBES, ibid.). Les travaux de régularisation furent réalisés pour l'essentiel entre 1930 et 1936 et achevés en 1960.

## 3 - La canalisation

Ultime étape de la domestication du fleuve, la canalisation s'est déroulée en trois étapes, correspondant à des types d'aménagements différents :

le Grand Canal d'Alsace parallèle au fleuve, dans le Haut-Rhin  
les canaux de dérivation en festons  
les usines-barrages sur le fleuve, en aval de Strasbourg.

### Le Grand Canal d'Alsace

Dès 1902, l'ingénieur mulhousien René Koechlin (1866-1951) avait proposé un projet de contournement de la barre rocheuse d'Istein par un canal de dérivation à Kembs, qui devait servir en même temps à la production d'électricité. En 1919 il présente un projet complet de canal latéral de Bâle à Strasbourg : sur 120 km étaient prévues 8 chutes, comprenant chacune une usine hydroélectrique et deux écluses de navigation. Adopté en 1925 (voir ci-dessus) et confié pour sa réalisation et son exploitation à la société "Energie Electrique du Rhin" créée par Koechlin, le projet démarre en 1928 par les travaux de la chute de Kembs, qui seront achevés en 1932. Après la Seconde Guerre Mondiale, Electricité de France se substitue à Energie Electrique du Rhin, nationalisée en 1946, pour assurer la réalisation des trois chutes suivantes, toutes bâties sur le même principe, de Ottmarsheim (1952), Fessenheim (1956) et Vogelgrun (1959). Jusqu'à cette dernière chute, le Grand Canal d'Alsace totalise 52 km de long. Court-circuité sur une longueur équivalente, le Vieux-Rhin y est

resté à peu près dans l'état où il était après les travaux de régularisation; faiblement alimenté par l'eau du Rhin et placé la plupart du temps en situation de drainage de la nappe, il charrie un débit réduit mais d'une eau de bonne qualité.

### **Les festons ou dérivations**

Drainant l'essentiel du débit du fleuve dans un canal bétonné et imperméable, ne laissant dans le Vieux-Rhin qu'un minimum de 20m<sup>3</sup>/s, le Grand Canal d'Alsace a privé la nappe phréatique d'une partie de son alimentation. Il s'ensuivit, dans le Haut-Rhin et surtout dans le Pays de Bade, un abaissement supplémentaire de la nappe phréatique, asséchant les terres agricoles. Aussi les accords franco-allemands du 27 octobre 1956 définirent-ils un nouveau type d'aménagement, dit "en feston", pour le secteur Vogelgrun - Strasbourg ; c'est le Rhin lui-même qui est canalisé, et chaque ensemble "usine-écluse" est construit sur une dérivation, dont l'eau est restituée au fleuve après franchissement de la chute. Des seuils fixes (dits "agricoles") sont aménagés dans les parties du Rhin court-circuitées, pour maintenir sensiblement le niveau antérieur du fleuve et, par voie de conséquence, celui de la nappe phréatique (un seuil de ce type a également été aménagé dans la partie terminale du Vieux-Rhin haut-rhinois, à hauteur de Vieux-Brisach). Au pied des digues de canalisation coule un contre-canal de drainage qui collecte les eaux des affluents (et notamment des anciens bras du Rhin, transformés en rivières phréatiques aux eaux pures, les Brunnenwasser, depuis qu'ils sont entièrement isolés du fleuve) et qui les restitue au Rhin à l'aval de chaque ouvrage hydroélectrique. Quatre chutes ont été réalisées selon ce principe : Marckolsheim (1961), Rhinau (1963), Gerstheim (1967) et Strasbourg (1970).

### **Ce secteur a également vu la création de deux grands plans d'eau :**

le plan d'eau de Rhinau-Kappel, sur la rive allemande, est né de la montée des eaux dans un bras du Rhin, suite à la mise en service de la chute située en aval (Gerstheim, 1967).

le plan d'eau de Plobsheim est un bassin de compensation de 680hectares et d'une capacité de 12 millions de m<sup>3</sup>, qui permet de réguler à la fois le niveau du Rhin et de l'Ill à l'entrée de l'agglomération strasbourgeoise; il a été mis en eau en même temps que la chute de Strasbourg (1970).

### **Les usines-barrages en aval de Strasbourg**

L'érosion, constatée dès 1860 à la suite des premiers travaux de correction, est désormais reportée au-delà de chaque nouvelle chute, obligeant à poursuivre l'aménagement vers l'aval sous peine de voir s'enfoncer le lit du fleuve. La convention franco-allemande du 4 juillet 1969 a prévu par conséquent l'aménagement de deux nouvelles chutes en aval de Strasbourg ;

Gambsheim, mise en service en 1974, et Iffezheim, mise en service en 1977. Elles sont à courant libre, implantées directement sur le fleuve qu'elles barrent sur toute sa largeur : barrage de retenue, usine électrique et écluses sont sur une même ligne, permettant de réaliser un franchissement routier rectiligne du fleuve.

A l'aval d'Iffezheim le Rhin est à nouveau à courant libre, dans son lit régularisé du début du siècle, l'Allemagne ayant pour le moment préféré surseoir à la construction de la chute suivante (Au-Neuburg). Les seuls aménagements récents ont consisté en un relèvement des digues de hautes eaux.

L'ensemble de ces aménagements, achevés ces dernières années, ont profondément bouleversé les biotopes rhénans :

l'ensemble des îlots qui parsemaient le cours du fleuve a disparu (à quelques exceptions près, à Gambsheim et à Lauterbourg).

les bras latéraux ont été en grande partie détruits et ceux qui subsistent sont désormais coupés du Rhin (sauf dans les îles de Rhinau, de Gerstheim et de Strasbourg).

le lit majeur n'est plus inondable. Entre 1955 et 1977, 60% des surfaces inondables initiales, soit 130 km<sup>2</sup>, ont été perdues et la forêt rhénane a été amputée d'une grande partie de sa surface : un peu plus de 43% entre 1935 et 1974, dont 80% directement à cause des aménagements du fleuve, 16% suite à la création de zones portuaires et industrielles, et 4% par l'exploitation de gravières (surfaces résiduelles, environ 7300 ha) (NONN, 1983).

### **Le Rhin aujourd'hui**

Voie de communication naturelle et axe économique majeur, le Rhin est aujourd'hui un fleuve complètement artificialisé, transformé par 150 ans de travaux gigantesques.

De nos jours, il n'y a plus de dynamique fluviale dans l'écosystème rhénan et le lit majeur s'est considérablement asséché : outre la suppression des inondations, on peut noter la transformation de la majorité des giessen en brunnenwasser à alimentation uniquement phréatique et la disparition de nombreux bras latéraux.

Les oiseaux ont été diversement touchés par ces transformations radicales. Certaines espèces ont disparu comme le Butor étoilé, la Sterne naine et peut-être la Marouette ponctuée. D'autres ont régressé, arrivant dans deux cas sur trois au seuil de l'extinction : Blongios nain, Busard des roseaux et Gorgebleue à miroir. La Rousserolle turdoïde, qui avait connu une phase d'expansion à la fin du XIXe siècle et au début du XXe siècle, a beaucoup

régressé aussi. De même pour le Martin-pêcheur : des giessen ont été supprimés et ceux qui subsistent se sont transformés en Brunnenwasser (la faune piscicole y est moins abondante et les berges ne sont plus entaillées à vif par les crues, ce qui réduit ses possibilités de nidification).

D'autres espèces, malheureusement moins nombreuses, ont profité de biotopes de remplacement et ceci avant que l'ensemble de leurs biotopes naturels n'aient été détruits : elles ont évité une disparition certaine, malgré leur forte raréfaction. C'est le cas du Petit gravelot, qui niche maintenant sur les musoirs hydroélectriques et autour des gravières, du Chevalier guignette réfugié le long du canal de drainage bordant le Rhin, de la Sterne pierregarin qui partage les musoirs hydroélectriques avec le Petit gravelot et de l'Hirondelle de rivage qui niche dans les parois sableuses des gravières. Il faut toutefois noter que les biotopes de substitution constituées par les gravières ont un double inconvénient : ils sont soumis à d'importants dérangements, d'où un faible succès de reproduction des oiseaux et surtout, ils ne sont que temporairement favorables. Après l'arrêt de leur exploitation, les gravières sont rapidement envahies par la végétation et elles ne sont plus propices à ces espèces. Dans ces conditions originelles, la dynamique fluviale régénérait constamment des biotopes adéquats.

**Une importante voie de communication pour les oiseaux et les hommes**  
Excentrée par rapport au reste de la France dont elle représente l'extrême façade Nord-Est, la plaine d'Alsace occupe par contre une position centrale en Europe occidentale, sur une importante voie de passage Nord-Sud. Il faut en effet la replacer dans l'entité plus vaste dont elle fait partie intégrante : la vallée du Rhin supérieur, qui, de Bâle à Mayence, forme un couloir naturel d'orientation globalement Nord-Nord/Est / Sud-Sud/Ouest. A la limite de l'Europe atlantique et de l'Europe continentale, elle communique au Sud, par les vallées de la Saône et du Rhône, avec l'Europe méditerranéenne et s'ouvre au nord, au-delà des massifs hercyniens allemands, sur les grandes plaines bordant la Mer du Nord et la Baltique. A vol d'oiseau, Strasbourg se trouve ainsi à égale distance (environ 750 km) de la Camargue, de la Mer Baltique et de l'Océan Atlantique (littoral charentais) et à égale distance (environ 500 km) de la Mer du Nord et du delta du Pô.

Seule note positive de l'aménagement du Rhin, les répercussions positives sur les stationnements d'oiseaux d'eau hivernants.

### **Aménagements récents du Rhin**

Les divers aménagements passés du Rhin - rectification, canalisation, suppression du champ d'inondation – ont ainsi entraîné de sérieux problèmes hydrologiques. On a enregistré une érosion accrue du lit du fleuve en aval du dernier ouvrage hydroélectrique (Iffezheim), une amplification des ondes de crue et une accélération de leur vitesse de

propagation. Face à la prise de conscience de ces différents problèmes liés aux aménagements antérieurs du fleuve, des récents programmes sur le Rhin ont été programmés ces dernières années.

Deux polders ont ainsi été créés à Fort-Louis et Erstein. Le terme «polder» est impropre : il s'agit en fait de bassins de rétention délimités par des digues et régulés par des vannes d'entrée et de sortie. Ils sont destinés à la rétention des eaux du fleuve en cas de crue afin d'atténuer les crues les plus importantes et de protéger ainsi les populations riveraines situées en aval et à la restauration de la faune et de la flore typiques de ce milieu.

En outre, le programme "Rhin Vivant" dans le cadre du projet LIFE Nature « conservation et restauration des habitats naturels de la bande rhénane » a été lancé avec l'objectif de restaurer les écosystèmes rhénans. Démarré en 2002, les actions consistent à conserver et restaurer le réseau d'habitats naturels que parcourt le Rhin et ses bras secondaires.

La restauration d'anciens bras du Rhin est en cours ou déjà achevée sur certaines zones. Ils se traduisent par la mise en place de prises d'eau sur le Rhin, le désenvasement de certains bras, la gestion des peuplements d'arbres... Sont concernés le Fahrgiessen à Seltz, le massif alluvial d'Offendorf, le massif alluvial de La Wantzenau, l'Altenheimerkopf à Strasbourg, le massif alluvial de Rhinau Daubensand et le massif alluvial de l'île de Rhinau.

#### **Découvrez le terroirs d'Alsace**

#### **Découvrez le terroir en Haut-Rhin 68**

<http://www.sentiers-en-france.eu/sentiers-haut-rhin-68/sentiers-alsace-haut-rhin-68.php>

#### **Canal du Rhône au Rhin**

Le Canal du Rhône au Rhin est un canal français qui relie la Saône, affluent navigable du Rhône, au Rhin, par la vallée du Doubs et son prolongement en Haute Alsace jusqu'à Niffer sur le Rhin, un autre prolongement rejoignant Strasbourg par la canalisation de l'Ill. Il est conçu comme un maillon nécessaire pour connecter les ports maritimes du nord de l'Europe avec ceux de la Méditerranée en créant une liaison fluviale Rotterdam-Marseille en passant par l'Allemagne. Pendant sa réalisation le canal a changé plusieurs fois de nom et dans la période récente on parle de la 'Liaison Rhin-Rhône' mais la dénomination 'Canal du Rhône au Rhin' a prévalu pendant près de cent cinquante ans. La société le gérant fut parmi les premières cotées à la Bourse de Paris...

#### **Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges**

#### **Forêt des volcans de Wegscheid**

La forêt des volcans, située dans le massif du Rossberg, est surplombée par les rochers des Vogelsteine (1164 m). Ce site remarquable offre un relief accidenté et des vestiges volcaniques : la nature des roches, les pentes abruptes, les couloirs d'éboulis et les nombreux affleurements rocheux sont à l'origine d'une mosaïque originale de biotopes, qui s'échelonnent entre 700 et 1200 m d'altitude.

#### **Forêt « Le Hardtwald »**

La forêt Méquillet ou du Hardtwald, au sud de Neuf-Brisach, constitue un ensemble typique de la partie sèche de la plaine alsacienne. Située sur la terrasse rhénane formée par l'ancien cône de déjection du fleuve, elle est établie sur des alluvions grossières caractérisées par des affleurements de poudingue (conglomérat de galets à ciment calcaire).

#### **Frankenthal-Missheimle**

Haut-lieu de la botanique vosgienne le territoire de la réserve naturelle du Frankenthal-Missheimle représente, avec son caractère alpin marqué, un des sites les plus prestigieux du massif. Dans les cirques glaciaires, à la fin de l'hiver, de spectaculaires corniches de neige s'écroulent en avalanches, qui décapant régulièrement les couloirs entretiennent les milieux naturels.

#### **Hautes-chaumes du Rothenbach**

La réserve est située sur la crête principale des Vosges, à proximité du sommet du « Rothenbachkopf » (1316 m) et du centre d'initiation à la

nature et à l'environnement du Rothenbach. elle s'échelonne entre 900 et 1300 m d'altitude.

Les chaumes, pelouses sur sols acides en mosaïque avec des landes à éricacées, occupent la plus grande partie du site. Certaines chaumes sont considérées comme primaires, c'est-à-dire d'origine naturelle. Les autres sont qualifiées de secondaires : elles résultent du défrichement ancien de la forêt pour augmenter la surface des pâtures. Le versant ouest du site est occupé par des forêts d'altitude (hêtre subalpine, hêtre-sapinière) et des boisements à frênes et érables sycomores. La présence de sources, dont celle de la Thur, permet le développement de zones tourbeuses.

#### **Massif du Ventron**

Assise à la fois sur les versants haut-rhinois et vosgiens, la réserve naturelle du massif du Ventron, créée en 1989, étend ses 1647 ha entre 720 et 1204 m d'altitude. Elle abrite un vaste domaine boisé, ponctué de clairières tourbeuses sur le versant lorrain, de chaumes secondaires le long de la crête et de grands éboulis rocheux sur les pentes alsaciennes.

#### **Petite Camargue alsacienne**

Première réserve naturelle d'Alsace, localisée dans la zone à tresses de l'ancien lit majeur du Rhin, elle est frontalière de l'Allemagne et de la Suisse.

Le fleuve jadis torrent glaciaire se répandait dans la plaine d'Alsace au sortir du goulet Bâlois. Il se divisait alors en de multiples bras et remodelait le paysage. Décapant le sol ou déposant des alluvions, le Rhin relançait sans cesse la dynamique de la végétation. Vers 1850, des travaux d'endiguement sont réalisés, coupant le fleuve de son lit majeur. Des travaux de restauration entrepris depuis, permettent à la zone humide de rester très riche.

#### **Rothmoos**

Situé dans le bassin potassique du Nonnenbruch, le Rothmoos est composé de forêts, de landes sèches et de zones humides. Celles-ci sont liées à l'exploitation de la potasse dans le sous-sol qui a entraîné des affaissements miniers, qui ont eux-mêmes provoqué des affleurements d'eau. Le résultat est une mosaïque de milieux naturels variés : une trentaine a été répertorié, dont un tiers figure sur liste rouge régionale ; d'autres sont en partie banalisés par l'activité minière mais pourront être restaurés. Un ancien terril, qui a fait l'objet d'une réhabilitation écologique par les mines de potasse, est d'ailleurs inclus dans le périmètre.

#### **Vallée de la Thur**

Entre Oderen et Thann

#### **Forêt de Nonnenbruch**

#### **Forêt domaniale de l'Hardt**

C'est une des régions naturelles d'Alsace. Elle s'étend de Kembs jusqu'à Colmar, entre l'Ill et le Rhin, sur l'ancien cône de déjection glaciaire du Rhin.

#### **Cascade du Heidenbad**

Un sentier de découverte de la cascade du Heidenbad a été créé en 2001 par le CPIE des Hautes-Vosges: 13 bornes pédagogiques jalonnent le sentier et vous expliquent la passionnante histoire naturelle et humaine de ce site. Le départ de la promenade se fait depuis le parking situé en amont des deux étangs, à la sortie du village de Wildenstein, en direction du col du Bramont...

#### **Découvrez le terroir en Bas-Rhin 67**

<http://www.sentiers-en-france.eu/sentiers-bas-rhin-67/sentiers-alsace-bas-rhin-67.php>

#### **Parc Naturel Régional des Vosges du nord**

Les Vosges du Nord essentiellement gréseuses, soumises à un climat tempéré à tendance continentale (cela signifie que nos hivers peuvent être longs et froids et nos étés chauds et secs) et entaillées de nombreux cours d'eau hébergent des milieux naturels variés accueillant une faune et une flore originales et de grand intérêt.

La Charte du Parc naturel régional des Vosges du Nord fait une place importante à la conservation de la nature.

D'une part elle prévoit des actions pour la protection durable du patrimoine naturel remarquable, avec en particulier les sites biologiques sensibles (rochers, forêts, pelouses, landes, ruisseaux, marais) et les espèces rares et menacées (chevêche, lynx, gelinotte, chauves-souris). D'autre part, la Charte entend prendre en compte la nature dans la gestion durable des grands ensembles patrimoniaux, en matière de gestion des eaux, des forêts et des espaces ouverts (friches, vergers).

#### **Colline du Bastberg**

Le Bastberg, promontoire calcaire chaud et sec de 326 m d'altitude, constitue un modèle unique de colline aride dans un environnement plus frais. Il est démarqué des autres collines calcaires du piémont vosgien, dont il constitue le bastion le plus nordique.

Le substrat filtrant, le sol peu épais et une pluviométrie atténuée par l'écran des Vosges sont responsables de l'aridité du milieu naturel et déterminent le développement d'une biodiversité des milieux calcaires secs.

### **Delta de la Sauer**

Située à l'embouchure d'un affluent vosgien du Rhin, entre Seltz et Munchhausen, la réserve naturelle du delta de la Sauer protège une mosaïque riche et diversifiée des milieux naturels rhénans.

### **Forêt d'Erstein**

La réserve naturelle de la forêt d'Erstein est presque exclusivement forestière. Située dans l'ancien lit majeur du Rhin et jusqu'à une date récente régulièrement inondée, elle protège les parties les plus sauvages du massif forestier communal, internes à la digue des hautes eaux. Le site de 180 ha est parcouru par un dense réseau d'anciens bras actifs du fleuve, les "Giessen".

### **Forêt d'Offendorf**

### **Île de Rhinau**

La réserve naturelle de l'île de Rhinau est sans conteste le site alsacien le plus représentatif de ce que l'on appelle la forêt alluviale rhénane, peuplement spécifique né sur les matériaux déposés par les crues du fleuve et continuellement remodelés.

### **Île du Rohrschollen**

D'une superficie de 309 hectares, la réserve naturelle de l'île du Rohrschollen est composée de 157 hectares de forêt, 25 hectares de prairie, le reste étant constitué par le domaine fluvial.

### **Massif forestier de Strasbourg-Neuhof**

### **Forêt d'Obernai**

### **Forêt de Sélestat-Illwald**

Elle est soumise chaque année à des inondations qui fertilisent son sol.

### **Forêt domaniale d'Haguenau**

La forêt, avec une largeur approximative de trente kilomètres, marque une réelle césure au sein de la plaine d'Alsace.

### **Forêt domaniale du Donon**

### **Alsace & le Rhin Supérieur - une Région-Phare du Mouvement Ecologique / Jean-Jacques Rettig**

<http://www.bund-rvso.de/rettig-umweltgeschichte-fr.html>

Mesdames, Messieurs, Chers Amis,

Vos parents et vous-mêmes avez sûrement souffert. On vous a souvent pris vos repères, vos frontières. On Vous a imposé d'autres. A nouveau, depuis quelques années, un autre monde, avec d'autres valeurs, se construit pour vous. Le risque est grand, pour nous tous, de vivre les choses en adolescents, de penser que nous sommes uniques, que notre malheur, notre bonheur, que l'injustice subie, que les nouveaux slogans proposés (ou imposés) sont uniques. Or l'unique se retrouve ailleurs, même si nous ne le savons pas. Et dans le monde entier, des individus et des groupes avides de pouvoir et de profit, cherchent à maintenir les populations dans un état d'adolescence, tout au long de leur vie, pour mieux réussir à les manipuler.

Je viens d'Alsace. Pour le moment, je suis donc citoyen français. Ma région est très belle; elle est riche matériellement et culturellement (encore). Mais son histoire a très mal commencé. En cela elle pourrait être la soeur de la Galicie. Charlemagne avait trois petits-fils qui se partagèrent son empire. Louis le Germanique eut l'Est, Charles le Chauve l'Ouest et Lothaire la longue bande du milieu qui allait du Schleswig-Holstein jusqu'à Naples. Charles et Louis signèrent le SERMENT DE STRASBOURG en 842 (Non-agression et assistance mutuelle: cela fait penser à Hitler et Staline!) ... et bouffèrent" peu à peu le royaume de leur frère Lothaire. L'Alsace fut incorporée à la Germanie. Plus tard, Louis XIV., Roi de France rêvant de gloire, voulut des frontières plus droites et plus naturelles". Il conquit donc l'Alsace et constata, du haut du Col de Saverne: Quel beau jardin!" En 1870-71, notre Région fut reprise militairement par les Allemands, en 1918 par les Français, en 1939 par les Allemands, en 1945 par les Français... et en 1970 par l'industrie nucléaire.

Que vient faire ma petite famille dans les tourbillons de ce mic-mac géopolitico - militaro - idéologico - hypocrito - parano - - - et si peu humano - veridique?

Mon grand-père Emile était sculpteur sur pierre, protestant de confession et avait ses meilleurs amis parmi les moines Capucins du monastère catholique d'en face. Très souvent il prenait l'un ou l'autre comme modèle pour ses sculptures réalisées sur les cathédrales de Dresden, Meissen, Strasbourg, Zürich, Berne... Sa belle-soeur avait épousé un Badois (Allemand) immigré après 1870. En 1918, elle dut partir avec lui en Allemagne. Le grand-père Emile est mort dans l'Ouest de la France, où il s'est réfugié devant l'avancée de la WEHRMACHT allemande, en 1939. L'autre grand-père, encore un Emile, ferblantier de son état, savait faire de

tout et de rien des jouets pour ses enfants et leur expliquait le monde en inventant des histoires, des contes, et en se baladant avec eux le long de la rivière. D'origine protestante, il avait son entrée chez le rabbin, le curé et le pasteur du village. A cette époque, ce n'était pas rien.

Mon père, né en 1896, de prénom également Emile, est devenu très tôt un internationaliste. Enrôlé malgré lui comme soldat allemand, durant la première guerre mondiale, il a été blessé par une balle russe, en 1917, et c'est l'état français qui lui a versé une pension d'invalidité partielle jusqu'à sa mort, à l'âge de 90 ans. Bel exemple d'universalité! Très tôt il a compris que les intérêts de certains puissants, dont par exemple les magnats de l'industrie de l'armement, étaient transnationaux, donc transfrontaliers. Au fond de sa tombe, sa balle, ce petit bout de métal logé à 2cm du cœur, dans le corps en train de retourner à la poussière, nous interpelle profondément - - - et avec malice. Dans ma famille, on préférait être français, mais on voulait pouvoir parler l'alsacien et garder notre culture propre, à mi-chemin entre l'Allemagne et la France. Durant cette époque totalitaire, nous faisions toujours nettement la différence entre l'Allemand et le Nazi.

Ma mère Frédérique, née en 1901, n'a fréquenté l'école que jusqu'à 14 ans. Elle était dotée d'une volonté terrible et d'une puissance d'action remarquable. Mue par un élan humanitaire, elle a obtenu des Nazis l'autorisation de faire chaque jour la cuisine à une soixantaine de prisonniers politiques du camp de SCHIRMECK, qui travaillaient le long de la voie ferrée, durant les années 1943-44. C'était l'occasion, évidemment en cachette, de les mettre en relation avec leurs familles, de les fournir en médicaments et en nourriture supplémentaire et, avec l'aide de certains passeurs, d'organiser des évasions. J'ai vécu mes premières années dans cette ambiance de résistance, de tension souvent extrême et de danger, tout en ignorant, à l'époque, une partie des activités de ma mère et de mon oncle.

Mon frère Pierre (fini avec les Emile!) allait au lycée à Strasbourg. En 1943, alors qu'il avait 15 ans, la GESTAPO allemande est venue chercher tous les garçons de la classe pour les emmener en Allemagne et les enrôler dans l'artillerie anti-aérienne. Mon frère devint pointeur et, comme beaucoup de camarades alsaciens, faisait éclater les obus avant qu'ils ne puissent atteindre l'avion anglais ou américain ou canadien. A l'heure actuelle, il porte encore quatre cicatrices aux mollets et aux cuisses provenant des piqûres intramusculaires qu'il s'était faites avec sa propre salive, durant les derniers mois de la guerre, afin de devoir être opéré et de ne plus participer à la folie meurtrière.

Je remercie tous les membres de ma famille de m'avoir appris, par leur exemple, à dire NON à l'inacceptable, à l'inhumain, à l'injustice. Je les remercie d'avoir cultivé l'esprit critique en même temps que l'esprit de

tolérance. Je les remercie de nous avoir appris à réfléchir par nous-mêmes et d'être extrêmement prudents avant de formuler des conclusions. Je les remercie de nous avoir montré le chemin pour faire éclater les frontières entre les humains, non seulement celles, rigides, des Etats, mais aussi celles de la pensées et du cœur.

Souvent les Etats se trompent au sujet des populations - - - ou veulent se tromper, parce que ça les arrange. Ainsi, chez nous en Alsace, sous Hitler, il était défendu de parler ou de chanter en français, sous peine d'emprisonnement. Tous les livres français furent ramassés et passèrent au pilon. Mais quand, en 1945, l'Alsace redévoit française, le Gouvernement central parisien exerça également une pression certaine sur les Alsaciens pour qu'il abandonnent leur dialecte. On vit fleurir, dans tous les lieux publics et dans les bus, des pancartes disant C'EST CHIC DE PARLER FRANÇAIS, alors que dans les écoles il était strictement interdit de parler l'alsacien, même dans la cour. L'héritage culturel germanique devait disparaître. L'Etat jacobin français a mis jusqu'en 1990-91 pour comprendre qu'un vrai bilinguisme en Alsace était un atout non seulement culturel mais également commercial et économique pour le pays.

Autre exemple d'incompréhension: Après la guerre de 1939-45 l'Etat français classa mes parents et ma famille en général dans la catégorie des patriotes, c'est-à-dire dans le sens nationaliste inconditionnel, vu leur attitude et leurs agissements antinazis. Aussi, au moment où je fus appelé à participer à la guerre d'Algérie, pendant 25 mois, de 1960 à 1962, me versa-t-on dans un service de renseignement (espionnage téléphonique et censure de la Presse) étant donné que les Rettig servaient la France à n'importe quel prix.

Or, les Grosses Têtes dirigeantes s'étaient trompées. Mes parents et mon frère avaient agi par réflexion personnelle, humanisme et antitotalitarisme et non pas au nom d'un nationalisme bêlant et obtus. Ainsi, en Algérie, je me suis vu obligé de saboter mon travail par ma réflexion et mes choix, j'ai laissé passer beaucoup d'informations que normalement il fallait censurer, et je n'ai pas signalé les fellaghas, les soldats de libération de l'Algérie, que j'avais repérés par les écoutes téléphoniques. Je ne signalais que les préparatifs directs d'attentats. Des choix pas toujours faciles. Mes motivations étaient les mêmes que celles de mes parents et de mon frère.

Ainsi le plus grand handicap, pour un Etat malhonnête, aventurier, colonialiste, opportuniste, belliqueux, fasciste, à tendance totalitaire ou antidémocratique, etc - - - -(Ce n'est qu'une liste d'exemples, car la France n'était pas tout cela à la fois), c'est la non-adhésion passive et active de sa propre population.

Venons-en plus précisément aux thèmes annoncés dans le titre de mon exposé: le régionalisme et le mouvement écologique. Je tenais simplement à montrer, dans un premier temps, que les joies, les peines, les actions, les réactions humaines ne sont pas des éléments isolés dans l'espace et le temps. L'Alsace et la Galicie sont plus soeurs qu'éventuellement vous ne le soupçonnez. L'attitude de vos parents, de notre entourage nous conditionne, nous façonne plus que nous ne le pensons. Tout est maillon d'une chaîne, d'une interaction. Il est bon de s'en rappeler. J'aimerais insister sur le fait que très souvent les populations ont été induites en erreur (regardez le drame yougoslave ou bosniaque!), trompées, excitées les unes contre les autres, alors qu'elles avaient et ont toujours intérêt à se rencontrer, à apprendre la langue de l'autre, à se parler, à coopérer, à s'entraider, à se respecter dans leurs particularités.

Je ne citerai que deux exemples de ces fausses valeurs qui ont fait couler tellement de sang et générée tellement de malheur: L'HONNEUR NATIONAL et L'ENNEMI HÉRÉDITAIRE. Au 19e et dans la première moitié du 20e siècle, les intellectuels, les politiques, les militaires et même les industriels en ont usé et abusé. Qu'un sang impur abreuve nos sillons", lançait la France dans son hymne national. Et Deutschland über alles", annonçait l'Allemagne. Et la petite Alsace se trouvait entre les deux, comme entre deux parents divorcés qui s'arrachent leurs enfants.

Mille bon sang de sabord, n'étiez-vous pas fichus de voir plus loin que votre front borné?! Ne pouviez-vous pas vous défaire de vos idées étiquetées et meutrières?! De Gaulle voulait une Europe de l'Atlantique à l'Oural". Avec Adenauer il travailla à la réconciliation de l'Allemagne et de la France. Et puis il y avait l'ennemi commun, l'Union Soviétique, contre qui il fallait serrer les coudes. Mais la base, les deux populations se rencontraient elles? S'apprivoisaient-elles? Faisaient-elles des choses en commun, spontanément, en dehors de la surveillance et du cadre officiels? Prenaient-elles leur destin de voisins en main? La réponse est malheureusement négative.

Il y eut Mai 68" qui déferla sur l'Europe de l'Ouest, avec ses maladresses certes, mais aussi avec ses questions vitales, sa notion de participation, de critique de l'autorité pure et dure, de paternalisme, de l'exploitation des travailleurs, de l'idéal de vie que nous proposait la société industrielle du capitalisme libéral à outrance. Les Jeunes et beaucoup de moins Jeunes se mirent à rêver d'une révolution humaniste. De Gaulle, après beaucoup d'hésitation, alla à Baden-Baden s'assurer de l'appui de Général Massu, chef des armées françaises stationnées en Allemagne. Le Parti Communiste français, et son syndicat la CGT, eurent peur de se faire dépasser sur leur aile gauche et composèrent avec le Gouvernement. Mai 68" avait vécu... et l'on se remit au travail.

Pourtant la dimension politique de la réflexion ne fut pas perdue. Et à partir de 1970 elle s'enrichit d'une dimension écologique. Il devint de plus en plus clair que nos sillons" n'avaient plus besoin de s'abreuver du sang impur", puisqu'ils étaient déjà saturés d'engrais chimiques, de pesticides, d'herbicides, de métaux lourds, de retombées radioactives. Et le Deutschland über alles" dut battre en retraite, puisque les problèmes étaient devenus planétaires! Il fallait sauver les mers, les océans, les forêts, les cours d'eau, l'air, les forêts tropicales, le Capital génétique (et cela continue à l'heure actuelle). Il fallait lutter contre la menace de la surpopulation.

Par exemple le cloaque hyperpollué et nauséabond qu'était devenu le Rhin était à la fois suisse, français, allemand, néerlandais. Il ne suffisait plus que les officiels nationaux se renvoient la balle des responsabilités; il fallait que les riverains retroussent les manches et mettent en place des dispositions pratiques. Les communes, les industries, les stations de pompage, les pêcheurs, les agriculteurs, tous les intéressés et utilisateurs devaient se parler et chercher des solutions. Cela n'a jamais été facile, car les intérêts à court terme étaient souvent divergents. Il fallut la catastrophe nommée TCHERNO-BÂLE, où une usine chimique de Bâle (en Suisse) empoisonna tout le fleuve, pour donner à tout le monde l'électrochoc nécessaire à la prise de décisions draconniennes.

L'Alsace avait toujours une forte relation à la Nature. Mais l'Alsacien est gentil" et correct" par essence. Il lui a fallu apprendre à se hisser au niveau de la critique politique (pas toujours négative), à hausser le ton, à prendre lui-même son destin en main (il a tellement souvent changé de maître"). Des technocrates nationaux et bruxellois planifiaient d'industrialiser à outrance le couloir rhénan, de Rotterdam à Bâle, et de déplacer les zones d'habitation dans les montagnes (Vosges, Forêt Noire). L'énergie, pour faire tourner ces usines, devait être produite par d'immenses parcs des réacteurs nucléaires. Avec ce que nous savions sur les méfaits de la pollution chimique, de la pollution radioactive, c'était maintenant qu'il fallait oser, qu'il fallait agir, qu'il fallait informer les populations et s'opposer aux projets démoniaques et mégalomanes.

Comme le trait d'union de ces projets était le Rhin, ce fleuve devint aussi occasion de nouvelles rencontres entre les populations badoises, alsaciennes et suisses. On créa des comités, des associations de défense. On informa; on occupa des terrains de construction, nuit et jour; on mena des procès contre les firmes, contre l'Etat; on vecut une coopération transfrontalière réelle...; et tout le monde découvrit la communauté d'intérêts des populations de la Région, mesurée aux réalités écologiques, souvent culturelles, parfois linguistiques et toujours humanitaires. Le mouvement écologique ne veut pas abolir l'Etat, dissoudre les cultures, les pays dans un magma informe, sans

saveur, sans traditions, sans cohésion sociale. Bien en contreire! Mais il a toujours plaidé pour une vision d'ensemble des problèmes et des solutions à apporter. Pour que les discours creux soient dépassés, pour que les fleuves, les nappes phréatiques, les forêts, les sols, l'air, la santé des gens soient sauvés, il faut que les Etats abandonnent une bonne partie de leur rigidité et se soucient sincèrement des conséquences de leurs actes sur les populations et les pays voisins. La France, le pays où j'habite, à bien des égards, a encore beaucoup de progrès à réaliser.

A travers nos luttes, ceux qui en avaient encore besoin ont découvert que les vraies frontières n'étaient pas celles que les puissants avaient placées entre les populations de nos pays respectifs mais celles qui existaient et existent encore, souvent invisibles, à l'intérieur de chaque pays, entre les populations et les lobbies, les groupes d'intérêts. Je me rappellerai toujours de ce vigneron badois (donc allemand) après des mois d'action et d'occupation communes de terrain - donc aussi des mois d'échanges et d'appriboisement avec une foule d'Alsaciennes et d'Alsaciens -, qui lança: J'ai découvert que nous sommes des frères, que nous sommes faits pour vivre ensemble, que les politiques et les grands meneurs du passé nous ont menti. Quand je pense que nous avons tiré les uns sur les autres par-dessus le Rhin! Quelle folie! Si nos grands messieurs de Bonn et de Paris veulent remettre cela un jour, nous dirons NON, nous ne marcherons pas, car nous avons vécu autre chose."

Puissent ces bonnes résolutions s'étendre au monde entier (elle est tellement petite, notre planète!). Puisse la mémoire ne pas être défaillante. Je vais maintenant essayer de résumer 6 cas de lutte dont la Région du Rhin Supérieur a été le théâtre. Je vous parle donc d'une période qui s'étend, grosso modo, de 1970 à 1980, avec un certain nombre de prolongements durant les années 80.

1. En juillet 1970 est rendu publique la construction de 2 réacteurs nucléaires à FESSENHEIM en Alsace. C'est le seul projet du genre qui a pu être réalisé dans la Plaine du Rhin Supérieur. Les réacteurs 3 et 4, prévus également pour ce site, ont pu être évités. La lutte contre 1 et 2 continue et se terminera par leur fermeture, avec l'amorce de la sortie du nucléaire français.

2. Au printemps 1971, le Gouvernement de Baden-Württemberg annonce la construction de 4 réacteurs à BREISACH, sur la rive droite du Rhin, en Pays de Bade. Une opposition grandissante et inattendue de la population a raison du projet, en mai 1973.

3. En été 1974, les CHEMISCHE WERKE MÜNCHEN, une firme allemande, veulent implanter à MARCKOLSHEIM, du côté alsacien, à 15

km en aval de BREISACH, une usine de stéarates de plomb. Ce projet a été refusé auparavant par trois autres communes allemandes et françaises. Une occupation du terrain de construction, par la population, pendant 5 mois, met fin au projet.

4. Fin 1973, le projet nucléaire, avorté à BREISACH, resurgit à WYHL (Pays de Bade), entre BREISACH et STRASBOURG. Des manifestations, des conférences-débats, la confrontation massive avec la police, l'occupation du terrain (plus de 1 an), des procès - - - et une pression populaire inlassable arrivent à faire plier la BADENWERK A.G. et le Land de Baden-Württemberg. Pas de centrale nucléaire à WYHL!

5. Dès 1966, MOTOR COLUMBUS A.G. veut installer une centrale nucléaire à KAISERAUGST, en Suisse, à 19 km en amont de BÂLE, sur le Rhin. Beaucoup de réunions, de contre-réunions, de votes et de discussions, comme la tradition et la Constitution suisses le permettent. Ce n'est qu'en 1970 que les populations alsaciennes et badoises prennent connaissance du projet nucléaire suisse. Le 24 mars 1975, début des travaux. Le 1er avril 1974 blocage des travaux et occupation du terrain par les populations et les comités, jusqu'au 19 mai 1975. Aujourd'hui la centrale n'est toujours pas construite.

6. A cette époque, il existe toute une liste de sites envisageables, sur le Rhin Supérieur, pour des centrales nucléaires. En décembre 1976, ÉLECTRICITÉ DE FRANCE (EDF) fait dresser, sur un terrain de GERSTHEIM (Alsace), entre WYHL et STRASBOURG, un mât météorologique, signe avant-coureur de l'implantation d'une centrale nucléaire. En effet, chez le Maire et son premier Adjoint se trouvent des plans avec 4 réacteurs de 1300 Megawatts électriques chacun. Occupation du terrain pendant 7 mois. Démontage du mât. Le projet nucléaire est maintenant connu de tous. Les populations sont entraînées. Le projet est refusé.

Ces six champs de lutte et d'engagement écologiques ont été, comme dit plus haut, une école de vie, de civisme, de responsabilisation individuelle et collective, de prise de conscience des valeurs de base, de développement des capacités de chacun. La caste des décideurs et de ceux qui disposent généralement de la vie et du destin des gens a été confrontée à des populations éveillées, inventives, pétillantes, courageuses, profondément non-violentes et citoyennes. Les technocrates et utopistes du développement à outrance ont dû tenir compte du bon sens des populations honnêtes.

Ces actions ont été et à l'avenir continueront à être transfrontalières, n'en déplaise aux nationalistes et autres semeurs de haine et de division. L'amour et le respect justifiés des éléments naturels (eau, air, sols, espace - - - ),

conditions nécessaires d'une existence viable, incluent l'amour et le respect du voisin, le partage de sa culture, l'apprentissage de sa langue. Nous avons répondu par un grand éclat de rire au Préfet de la Région Alsace, Monsieur Sicurani, qui voulait interdire aux Allemands de la rive droite du Rhin de passer la frontière pour nous aider à lutter, en Alsace, contre le projet allemand (!) d'une usine à plomb. En un rien de temps, le pont sur le Rhin a été occupé et bloqué par les Français et les Allemands, ne laissant passer plus aucun trafic. Le Préfet dut faire marche-arrière, pris au piège de sa propre injustice. L'argent et la pollution ne connaissent pas de frontières. Pourquoi les populations se laisseraient-elles séparer?!

A cette époque, le thème de l'écologie était tout à fait nouveau, et nos rebellions contre des projets criminels, mettant la santé publique en danger, ont été inattendues. Ce sont les évènements relatés et nos actions qui ont fait entrer la réflexion écologique dans la conscience des gens. Pendant des années, toutes les idées et initiatives venaient d'en bas. Aucun parti politique ne s'était penché sérieusement sur la question - - - et encore moins engagé. Les communistes, par exemple, orientés vers Pékin ou vers Moscou, voulaient bien participer à la popularité de la révolte, ici, à l'Ouest, mais étaient obligés de se montrer favorables au nucléaire de leur patrie idéologique. Dans l'ensemble, nos hommes politiques, du Maire jusqu'au Député, ont été très peu au courant des questions écologiques. Pendant longtemps cela ne payait pas; et puis pourquoi se mettre en difficulté vis-à-vis des théories officielles?! Les politiques, s'ils ne sont pas poussés aux fesses par la base, restent pour la plupart très classiques et carriéristes.

Des trois pays dont nous parlons, c'est la France qui a le plus à lutter contre la politique du secret. Laisser discutailleur" le peuple, mais réaliser, coûte que coûte, ce que les grands esprits de l'ÉCOLE NATIONALE DE L'ADMINISTRATION, de POLYTECHNIQUE et du SERVICE DES MINES concoctent dans les coulisses. En matière de nucléaire, par exemple, toutes les décisions se prennent par décrets gouvernementaux et non par votes au Parlement. Ne pense pas, accepte et tais-toi! Durant ces années de lutte, nous, associations et populations badoises, suisses et alsaciennes, avons pu apprendre une foule de choses.

Il a été de la plus haute importance que nous ayons réussi à unir, dans les mêmes actions, Jeunes et Vieux, gens de la ville et habitants des campagnes, intellectuels et manuels, scientifiques et artistes - - -, car nos adversaires avaient intérêt à diviser les populations, à créer des scissions, afin de mieux régner et faire passer leurs projets. Cette confiance réciproque a dû être construite avec doigté et beaucoup de patience. Chacun a appris, chacun a dû s'ouvrir et relativiser ses valeurs propres. Le soi-disant Communiste est devenu moins diabolique (problème pour les Allemands); le paysan et vigneron est devenu un peu étudiant; l'étudiant a goûté le

terroir, a appris à manier la fourche et la hache - - - et à parler plus simplement.

Dans le cadre de l'affaire de Wyhl a été créée l'Universitaire Populaire WYHLER WALD, qui animait culturellement d'abord le terrain occupé, puis, pendant des années, les communes des alentours. Richesse des thèmes abordés, diversité des intervenants, non seulement Allemands et Français, mais également des scientifiques américains, des Indiens d'Amérique, des moines bouddhistes, des médecins de l'Iran, des écologistes du Brésil. Une fraternité pragmatique et fertile.

A l'opposé du SERMENT DE STRASBOURG, signé en 842, et dont je vous ai parlé au début, dans le cadre de la lutte de Gerstheim, 60 communes ont souscrit, devant les médias français et allemands, un pacte d'entraide et d'assistance mutuelles pour mettre en échec le projet nucléaire. Contrairement à Charles le Chauve et Louis le Germanique, nous n'avions pas d'arrière-pensées inavouables; nous agissions dans l'intérêt des habitants de cette Région et de leurs descendants. Ce fut le SERMENT POPULAIRE DER GERSTHEIM. Nous avons aussi appris que la réussite appelle d'autres réussites. Car beaucoup de gens ne vous rejoignent que s'ils voient qu'on peut être gagnant.

Par ailleurs, la lutte de Fessenheim, toujours en cours, nous a clairement montré que, pour avoir des chances de gagner, il faut avoir une partie, au moins, des habitants de la commune concernée avec soi. Il ne suffit pas de manifester par milliers de personnes venant de l'extérieur. C'est la raison pour laquelle les industriels cherchent à acheter les gens de la commune d'implantation. Ceci devrait aussi être vrai chez nous. Il ne suffit pas non plus de tourner en vase clos, entre écologistes. Il faut réveiller et intéresser toutes les composantes d'une population, sinon on est marginalisé. Des milliers de personnes de notre région ont pu toucher du doigt que les technocrates et des spécialistes" sont prêts à répandre des mensonges et des demi-vérités, par discipline professionnelle, par appât du gain, par simple appartenance à une caste. Ces personnes du peuple ne s'en laissent plus conter; elles n'ont plus de sentiment d'infériorité; elles savent maintenant parler en public et démasquer les vendus".

Est-il besoin de le dire? Il n'y avait rien à gagner financièrement à travers nos actions de longue haleine. Au contraire, énormément de gens y ont mis de l'argent de leur poche, selon leurs moyens. Comme la naissance, la mort, l'amour, la joie, le lever du soleil, le paysage agréable... notre démarche était et reste gratuite. Mais il est normal que de plus en plus de personnes gagnent, à l'avenir, leur vie en fabriquant des capteurs solaires, des éoliennes, des installations photovoltaïques, des installations de cogénération, des isolants, etc.... Car nous ne voulons pas uniquement savoir dire NON. Notre rôle est aussi de proposer autre chose à la place.

Ainsi, par exemple, des turbines à gaz remplaceraient avantageusement les réacteurs de Tchernobyl, même si FRAMATÔME, SIEMENS, ELECTRICITÉ DE FRANCE veulent absolument vous rendre de nouveaux réacteurs nucléaires. Ne soyez pas dupes: TOUT CE QUI BRILLE A L'OUEST N'EST PAS OR! Si l'on attend d'être payé pour sauver la branche sur laquelle on est assis, cela ira très mal.

Ah, j'allais oublier! Un jour, un professeur d'histoire et homme politique d'Alsace a publié un article de journal, où il disait que nous, les antinucléaires, étions payés par le KGB. Nous lui avons intenté un procès en diffamation... et avons gagné.

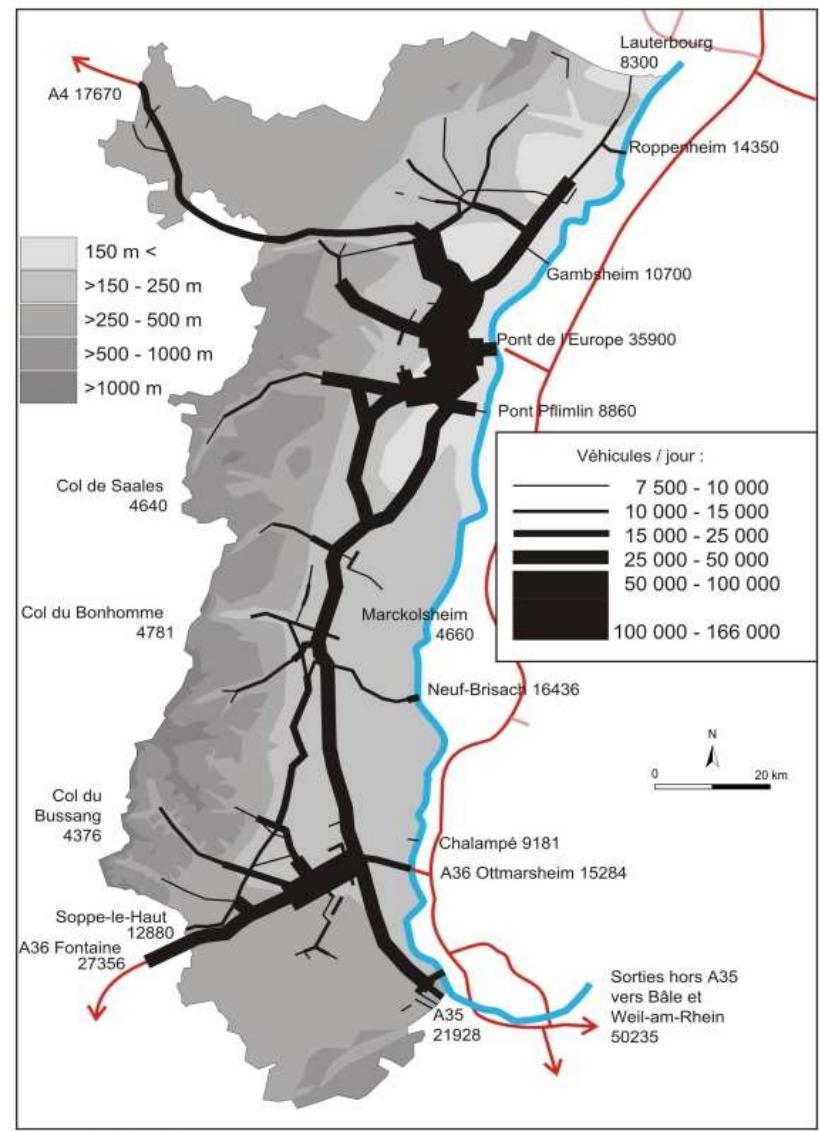
Un des principes de nos luttes a toujours été la non-violence. Pourquoi? D'abord parce que nos adversaires ont plus de moyens pour être vraiment violents. Ils envoient d'autres pour exécuter la sale besogne. Ensuite parce que nous pensons que la violence ne transforme pas les humains. Si nous sommes violents, nous fournissons à l'adversaire toutes les justifications pour l'être encore plus que nous. Par contre, si nous choisissons l'autre voie, nous lui offrons l'occasion de réfléchir et de se transformer ou, s'il persiste, de révéler publiquement son vrai visage d'injustice et de perdre peu à peu la sympathie des gens. Le Ministre-Président de Baden-Württemberg, Hans Filbinger, à travers l'affaire de Wyhl, en a fait l'expérience. Ses mensonges et sa violence policière lui ont brisé la nuque. Il n'a pas voulu se transformer. La démarche non-violente exclut cependant la naïveté et la mollesse; au contraire, elle fait appel à la finesse d'analyse, à la créativité, à la mobilité, à la psychologie, au courage lucide, à l'esprit de solidarité. Il n'est pas interdit d'exploiter la force de l'adversaire pour éventuellement arriver à la neutraliser. La recherche du dialogue est toujours conseillée. On a intérêt à ménager une porte de sortie à l'adversaire. Notre but n'a pas à être la haine mais la vérité et la justice. La juste colère a sa place dans un tel processus, car la seule froide raison ne peut pas faire franchir à tout le monde le fossé qui existe entre la pensée et l'acte. Mais cette colère doit rester maîtresse d'elle-même et ne jamais oublier le but ultime. On peut dire également que plus le nombre de participants actifs est grand, moins il est aisé pour l'adversaire de passer outre au mouvement. Enfin, la pratique a révélé qu'il vaut toujours mieux avancer sur deux ou plusieurs voies (information, dialogue, actions directes, occupation, procès, participation à des élections, etc. ...) que sur une seule, car l'adversaire cherchera toujours à nous contrer ou à nous contourner.

Je m'arrête là. Et pourtant le vécu a été à la fois bien plus astreignant et bien plus riche que ce que j'ai pu essayer de vous faire entrevoir à travers mon exposé.

Je vous remercie de votre attention.  
Jean-Jacques Rettig

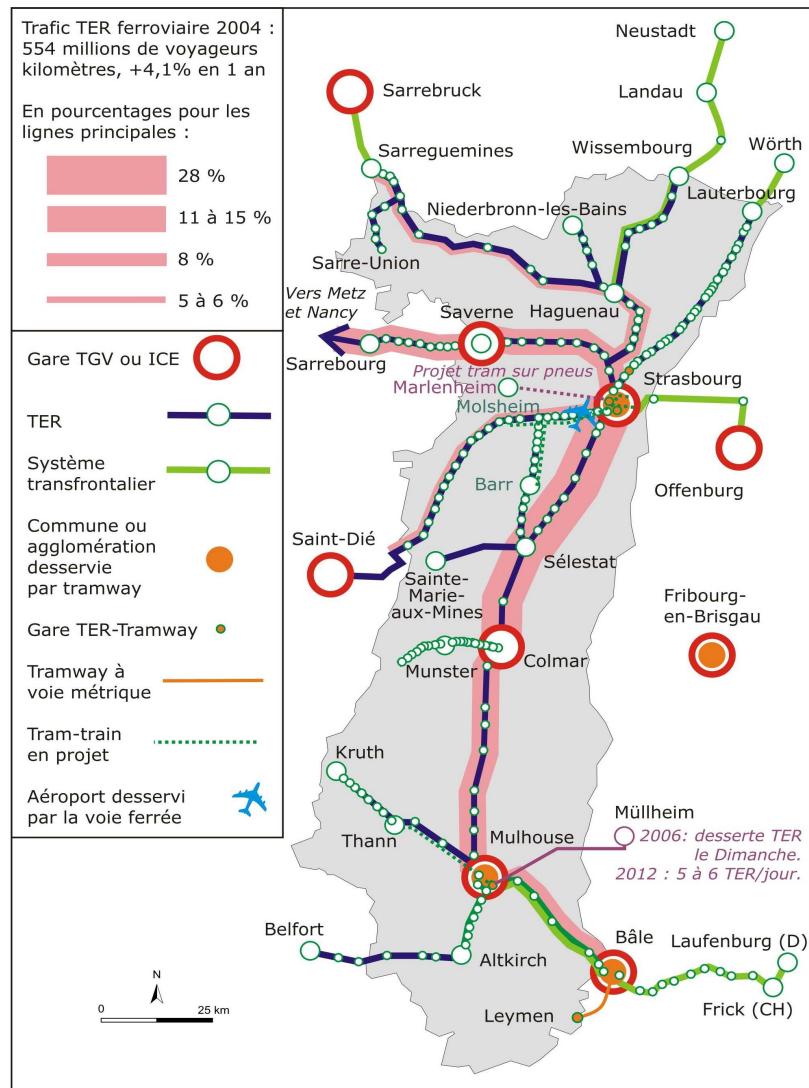
## Traffic in Alsace by road or Train:

Le trafic routier en Alsace (2004)



NOTES:

Les trains régionaux en Alsace (2004)



NOTES:

NOTES:

NOTES: