

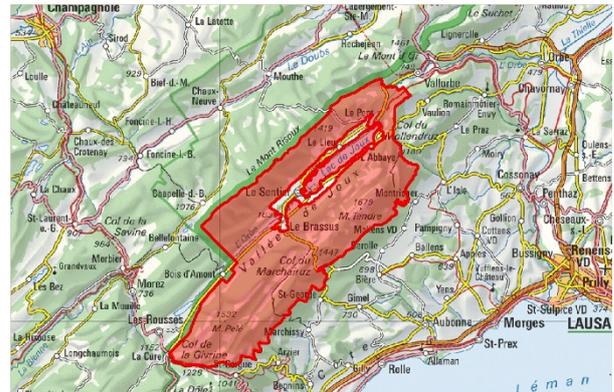


IFP 1022 Vallée de Joux et Haut-Jura vaudois

Canton	Communes	Surface
Vaud	Arzier, Bassins, Berolle, Bière, Gimel, L'Abbaye, Le Chenit, Le Lieu, Le Vaud, L'Isle, Longirod, Marchissy, Mollens, Mont-la-Ville, Montricher, Saint-Cergue, Saint-George, Vallorbe, Vaulion	26 825 ha



Lacs de Joux et Brenet depuis la Dent de Vaulion



IFP 1022 Vallée de Joux et Haut-Jura vaudois



L'Orbe et les hauts-marais dans la zone palustre du fond de vallée depuis la Roche Bresenche



Mur de pierres sèches dans la Combe des Amburnex



Les falaises de la rive nord de la Vallée de Joux

1 Justification de l'importance nationale

- 1.1 Vaste ensemble paysager unique
- 1.2 Paysage structuré linéairement autour de la chaîne principale du Mont Tendre, de la Vallée de Joux et de ses lacs, ainsi que des forêts du Risoud
- 1.3 Paysage lacustre unique dans la chaîne jurassienne
- 1.4 Nombreuses formations karstiques caractéristiques et grande diversité géomorphologique
- 1.5 Plus grande surface forestière suisse d'un seul tenant
- 1.6 Vaste mosaïque paysagère de forêts, prairies et pâturages boisés
- 1.7 Vaste réseau de milieux humides et de paysages marécageux, avec tourbières intactes
- 1.8 Milieux naturels de haute valeur écologique, notamment un extraordinaire complexe de prairies et pâturages secs et de pâturages boisés
- 1.9 Habitat très important pour les tétraonidés
- 1.10 Nombreuses espèces emblématiques et spécialisées des différents milieux naturels présents
- 1.11 Paysage à vocation agro-sylvo-pastorale avec longs murs de pierres sèches et chalets traditionnels intacts

2 Description

2.1 Caractère du paysage

Avec les lacs de Joux et Brenet qui en occupent le fond sur presque toute sa longueur, la Vallée de Joux compose un paysage lacustre unique dans la chaîne du Jura. Précis, bien délimité et structuré linéairement dans l'axe de la vallée, cet ensemble paysager est fermé par le sommet caractéristique de la Dent de Vaulion au nord-est, l'immense forêt du Risoud à l'ouest et les contreforts du Mont Tendre au sud-est. L'imposante chaîne du Mont Tendre, marquée par les activités sylvo-pastorales traditionnelles et dominée par d'amples pâturages boisés, définit la limite méridionale de cette vallée par rapport au Plateau qui s'étend à ses pieds.

Dans le fond de cette vallée enserrée entre deux plis de la chaîne jurassienne, l'Orbe, un cours d'eau qui a gardé son caractère sauvage, s'écoule depuis le sud-ouest. Cette rivière à méandres alimente le lac de Joux et traverse l'un des plus grands sites marécageux de Suisse.

Mosaïque de forêts, de marais et de pâturages, cette haute vallée du Jura plissé a une vocation agricole et sylvo-pastorale qui contraste avec l'industrie horlogère haut de gamme dont les usines sont caractéristiques du paysage bâti. Ce vaste paysage cohérent, encadré par des reliefs doux, est rythmé par l'alternance des milieux boisés et non boisés et combiné avec diverses formes d'activités humaines souvent anciennes.

Fond de vallée et lacs

La partie sud-ouest de la vallée est dominée par l'Orbe, qui serpente entre les tourbières et les prairies marécageuses. Plus loin en direction du nord-est, dans une vallée toujours très plane et s'élargissant progressivement, la rivière traverse des zones plus aménagées, avec des hameaux et villages, avant de se déverser dans le lac de Joux dans un environnement de marais et de roselières à nouveau très naturel. À 1000 m d'altitude, le lac de Joux se signale par son étendue et le contraste entre une rive sud relativement douce et en partie aménagée et une rive nord très escarpée et sauvage, en partie rocheuse et boisée. Au pied des imposantes falaises calcaires du Revers, bordant cette rive, se trouvent de petites grèves. Quelques maisons et chalets se répartissent le long des berges, aux Esserts-de-Rive et au Rocheray.

À son extrémité nord, le lac de Joux est relié au lac Brenet, nettement plus petit et enchâssé dans un environnement verdoyant très naturel, avec des marais et roselières, des prairies et une extrémité nord plus sauvage, rocheuse et boisée. Ces lacs n'ont pas d'émissaires de surface, mais s'écoulent par des entonnoirs.

Hormis Le Lieu et quelques hameaux, la plupart des villages sont situés sur la rive la plus large du lac de Joux, au sud-est, avec notamment des bâtiments horlogers le long de la route principale.

Le paysage marécageux ainsi que les nombreux marais donnent un caractère particulier et sauvage au fond de la vallée, avec leurs couleurs et leur morphologie qui diffèrent de celles des pâturages avoisinants et changent au fil des saisons.

Risoud

Le Risoud est une chaîne montagneuse qui longe la frontière avec la France sur un axe sud-ouest – nord-est. Son altitude varie entre 1100 m au pied du mont et 1419 m au Gros Crêt. Ce massif est caractérisé par un complexe de collines boisées d'une topographie irrégulière et des escarpements importants. Le replat sommital est riche en dépressions et comprend de nombreux affleurements rocheux.

Les forêts du Risoud dominant le flanc septentrional de la Vallée de Joux. Le Grand Risoud, milieu particulièrement tranquille, se distingue des autres forêts jurassiennes par sa densité, sa cohésion, sa continuité et sa composition largement résineuse, offrant une image forestière sombre et irrégulière. Il constitue la plus grande surface forestière suisse d'un seul tenant. Au pied d'épicéas, de sapins et de hêtres, le sol de ces forêts est recouvert de mousses et de fougères. Au nord du Lieu et des Charbonnières, les forêts du Petit Risoud sont moins denses et se caractérisent par une mosaïque de clairières et de boisements. Entre les vastes pâturages, plusieurs bandes de forêts d'épaisseur variable sont structurées linéairement dans l'axe de la vallée.

Chaîne du Mont Tendre

Plus haut sommet du Jura suisse, le Mont Tendre culmine à 1679 m d'altitude. Il fait partie d'une longue chaîne anticlinale qui constitue la première chaîne du Jura. Succédant à la large frange forestière occupant la partie inférieure du versant sud-est, les grands pâturages boisés de cette partie du Mont Tendre forment un vaste paysage agro-sylvo-pastoral. Cette chaîne borde le sud de la Vallée de Joux avec sa masse allongée, régulière et imposante. Depuis le fond de la vallée, la crête sommitale n'est pas atteinte de manière régulière, mais en une succession de côtes et de vallons structuraux allongés.

Avec ses versants bien différenciés, interrompus par des dépressions et des petites crêtes parallèles aux lignes de pente, la chaîne du Mont Tendre se caractérise par une mosaïque très variée d'espaces ouverts et fermés ainsi que de vastes pâturages boisés. Le paysage est également structuré par les nombreux murets de pierres sèches et les chalets d'alpage dispersés ainsi que par l'image sombre des boisés étagés largement résineux.

Souvent recouvert d'un mince tapis végétal, le sol du Mont Tendre est caractérisé – surtout sur son sommet – par des affleurements de roche entre les complexes de pâturages boisés. Les affleurements rocheux et les nombreuses bandes de forêts sont structurés linéairement dans l'axe de la vallée.

L'extrémité sud-ouest de la chaîne est davantage boisée et plus sauvage, avec des régions isolées présentant un caractère quasi alpin, comme au Noirmont. Largement calcaire et dépourvue de cours d'eau de surface comme toute la chaîne du Mont Tendre, cette partie est cependant caractérisée par quelques milieux marécageux remarquables, comme le Creux du Croue, avec son cirque naturel unique, ou la longue Combe des Amburnex.

Les crêtes de ce paysage peu habité et très naturel offrent un vaste panorama sur le Plateau, le Léman et les Alpes.

L'extrémité nord de la Vallée de Joux est marquée par le sommet emblématique de la Dent de Vaulion, qui se découpe au-dessus du lac de Joux avec sa forme asymétrique, rocheuse au nord, plus douce et largement boisée au sud.

2.2 Géologie et géomorphologie

La Vallée de Joux et le Haut-Jura vaudois font partie de la chaîne plissée du Jura. La vallée correspond à une succession de reliefs et de dépressions, orientés nord-est – sud-ouest, qui a été mise en place lors de la fin de la surrection des Alpes, il y a une dizaine de millions d'années. La région est particulièrement riche en structures géologiques et géomorphologiques très variées.

La morphologie de la chaîne porte l'empreinte de cette alternance d'anticlinaux et de synclinaux. Les affleurements des anticlinaux sont constitués de calcaires du Jurassique et du Crétacé, tandis que ceux des synclinaux et des combes sont composés de marnes imperméables. Les calcaires, souvent karstifiés, produisent une grande variété de formes du relief et un réseau de circulation souterraine des eaux très développé.

La Vallée de Joux est barrée par le massif de la Dent de Vaulion et forme ainsi un bassin fermé. Cette situation est due au décrochement senestre de Vallorbe-Pontarlier, un des plus grands accidents tectoniques du Jura. D'une longueur de 80 km et d'orientation nord-sud, cet accident conditionne fondamentalement la géomorphologie structurale de la région ainsi que les écoulements souterrains de la partie occidentale du Haut-Jura vaudois (géotope).

En raison de l'altitude de la chaîne du Mont Tendre, le glacier du Rhône n'a pas atteint la vallée pendant son dernier maximum. La zone a par contre été recouverte par un glacier de calotte, la calotte jurassienne. Dans la phase terminale de la glaciation, des glaciers locaux se sont développés – notamment dans certaines dépressions comme le Creux du Croue – et ont déposé quelques moraines et blocs erratiques dans le paysage.

Fond de vallée et lacs

Situé au nord-ouest de la chaîne du Mont Tendre – premier plissement du massif jurassien –, le bassin fermé de la Vallée de Joux constitue une longue dépression continue sur plus de 20 km, se prolongeant au sud-ouest par le synclinal des Rousses. Occupé au centre par le lac de Joux et la plaine alluviale de l'Orbe, ce large pli concave, un des plus réguliers du Jura, est partiellement comblé par des moraines et des alluvions. À son extrémité nord-est, la vallée est brusquement interrompue par l'important décrochement senestre de Vallorbe-Pontarlier, une des plus grandes failles du Jura, qui a fermé la vallée. Ce système complexe de décrochements est à l'origine de la Dent de Vaulion et des lacs de la Vallée de Joux.

La Vallée de Joux correspond à une structure synclinale entre deux plis anticlinaux, dont le cœur est constitué par les formations du Crétacé inférieur, recouvertes localement par de la molasse tertiaire. L'imperméabilité de celle-ci, renforcée par des marnes du Crétacé au nord-est de la vallée, a permis la formation des lacs de Joux et Brenet. Alimentés par la Haute Orbe, la source vaclusienne de la Lionne à L'Abbaye et l'exurgence karstique du Brassus, ces deux lacs n'ont pas d'exutoires superficiels, le lac de Joux se déversant dans le lac Brenet. Leurs niveaux sont aujourd'hui régularisés par l'écluse du Pont et par le captage hydroélectrique de la Tornaz. Ce système d'exploitation désactive une grande partie de l'année les nombreuses pertes situées sur la rive nord des lacs, qui alimentent la source de l'Orbe à Vallorbe. Cette source est située à l'extrémité d'une reculée karstique. Les grottes aux Fées et celle de la résurgence de l'Orbe sont remarquables par leurs concrétions et leur développement (géotope).

Dans la partie amont de la vallée, sur des dépôts glaciaires, la Haute Orbe serpente dans les alluvions qu'elle a déposées pendant les derniers millénaires, avant de rejoindre le lac en entaillant une formation locale de craie lacustre. De part et d'autre de la rivière, le sol imperméable a favorisé la formation de marais et de tourbières, dont la plus vaste est située derrière l'esker de la Sagne de Pré Rodet, à proximité du Brassus. C'est par ailleurs à 300 m de ce vallum, dans la carrière de Pré Rodet, qu'a été découvert en 1969 un squelette pratiquement complet de mammouth.

Risoud

Le massif du Risoud est une chaîne montagneuse d'une longueur de 35 km, séparant sur près de 10 km la Vallée de Joux de celle de Mouthe (France). Culminant à plus de 1400 m, cette structure anticlinale forme une large voûte entièrement modelée dans les bancs calcaires massifs du Malm.

Le long de la dépression de la Vallée de Joux, sa bordure calcaire s'enfonce sous le petit synclinal crétacé du Solliat, dont la dépression longiligne, s'étendant sur plus de 20 km, sépare le massif du Risoud des masses jurassiques de la Côte. Traversée par de longues ondulations alternant avec de larges replats, la surface du massif est soumise à une érosion karstique très active qui a généré des champs de lapiaz – formés par la dissolution de la roche calcaire par des eaux acidifiées au contact des racines des végétaux – et des dolines. Le long de la frontière franco-suisse, au sud-ouest du massif, l'érosion glaciaire a façonné, il y a une dizaine de milliers d'années, le relief du replat sommital. La dissolution des formations calcaires a formé ensuite une multitude de grandes dépressions fermées, parfois reliées par de petites vallées sèches, qui alimentent un vaste réseau karstique d'écoulement d'eaux souterraines.

Si, dans la partie nord-occidentale du Grand Risoud, les bancs calcaires affleurent librement en surface, dans la région surplombant Le Lieu subsistent d'importantes étendues de moraine jurassienne déposée par les glaciers locaux pendant la dernière glaciation. Dans les vallons latéraux en aval de celles-ci, plusieurs vallums morainiques sont parfois associés à quelques dépôts fluvio-glaciaires et fluvio-lacustres.

Chaîne du Mont Tendre

La puissante chaîne du Mont Tendre, qui culmine à 1679 m, correspond au premier plissement du massif jurassien qui sépare la Vallée de Joux du Plateau vaudois. Elle forme une vaste voûte anticlinale dont la surface, aussi bien au nord-ouest qu'au sud-est du sommet de la chaîne, est marquée par les bancs calcaires massifs du Malm.

Sur le haut de son flanc nord, un synclinal longiligne, remarquable par sa faible amplitude, s'étend parallèlement à la chaîne sur près de 15 km. Ce synclinal, longue dépression de terrains marno-calcaires du Crétacé à faible perméabilité avec des zones lapiazées au centre, est à l'origine d'une succession de combes anticlinales (géotope), à l'instar de la Combe des Amburnex, remarquable par sa continuité. La Combe des Begnines, la plus grande combe anticlinale du Jura vaudois, présente des alignements de dolines en entonnoirs. La Combe du Creux du Croue, dont les couches calcaires forment de hautes crêtes rocheuses tournées vers le centre de la dépression, est formée autour d'une tourbière dont l'étendue latérale est limitée par des dolines alignées.

Le massif se présente comme une succession de vallons et de combes caractéristiques du Jura, séparés par des crêtes topographiques de calcaire plus résistant à l'érosion. L'érosion sélective des calcaires a largement contribué au développement de formes géomorphologiques caractéristiques. Sur l'anticlinal du Mont Tendre, dans les pâturages boisés du col du Marchairuz, une vaste surface lapiazée formée par l'érosion karstique est représentative de la morphologie karstique jurassienne (géotope). La zone est ainsi caractérisée par de grandes surfaces de lapiaz, de très nombreuses dolines, des dépressions et plus de 200 cavités et gouffres. Les gouffres les plus significatifs de la région sont celui de Longirod qui, avec plus de 500 m d'étendue verticale, est le plus profond du Jura, ainsi que celui du Narcoleptique, contenant de nombreux squelettes d'ours bruns et des ossements de rhinolophes (géotope). Certains gouffres sont appelés glacières du fait qu'ils sont remplis de glace pérenne. La glacière de Saint-Livres contient la plus grande quantité de glace de toutes les cavités du Jura vaudois, le volume total étant estimé à 3500 m³ en 1960 (géotope).

Des lambeaux de moraine d'origine jurassienne et quelques rares blocs erratiques déposés par les glaciers locaux pendant la dernière glaciation subsistent encore par endroits. Malgré une pluviométrie élevée, dépassant 1600 mm par an, aucun écoulement d'eau n'est visible sur l'ensemble du massif. Les nombreux bassins fermés sont directement reliés à un vaste réseau d'écoulement souterrain. Seuls les bords internes du massif présentent une succession de petits cours d'eau perpendiculaires aux structures géologiques et alimentés par des sources karstiques. C'est le cas par exemple du Biblanc, près de la Bursine, qui franchit un seuil rocheux par une cascade, ou du ruisseau du Brassus, qui prend sa source directement au sud du village.

2.3 Milieux naturels

L'objet IFP Vallée de Joux et Haut-Jura vaudois constitue un territoire formé de trois secteurs paysagers bien différents: le fond de la vallée – occupé par le lac de Joux et le lac Brenet, le cours de l'Orbe, ses marais riverains et les pâturages voisins –, le vaste massif forestier du Risoud et enfin la chaîne du Mont Tendre avec ses forêts et ses pâturages typiquement jurassiens. Dans ce paysage très varié alternent les espaces ouverts, notamment les réseaux de milieux humides du fond de la vallée, les forêts fermées et les pâturages boisés sur les flancs et les voûtes anticlinales. Grâce à la diversité des biotopes et à la tranquillité d'une partie du territoire, la Vallée du Joux et le Haut-Jura vaudois hébergent une faune très riche, en particulier de nombreux oiseaux emblématiques. Le climat humide et froid du Jura influence le développement des végétaux: certains adoptent des formes rampantes, d'autres, à l'exemple des espèces reliques arctiques, colonisent les prairies marécageuses et les marais bombés.

Fond de vallée et lacs

Le fond de la Vallée de Joux, l'un des plus grands complexes marécageux de Suisse, abrite une large variété de milieux humides et constitue un ensemble naturel sans équivalent dans la chaîne jurassienne. Habitat de nombreuses espèces spécialisées des milieux humides, les paysages marécageux compris entre les rives de l'Orbe, de son affluent le Biblanc et des lacs de Joux et Brenet sont caractérisés par un important complexe de bas-marais et de hauts-marais d'importance nationale. De part et d'autre de ces zones humides ainsi que le long de la zone alluviale d'importance nationale près de la Burtignère, le paysage est dominé par une mosaïque de prairies agricoles et de forêts de versant. Dans les zones très karstifiées, au sol perméable, se trouvent quelques prairies mi-sèches méditerranéennes (*Mesobromion*).

Au fond de la vallée, l'Orbe serpente naturellement à travers le site marécageux d'importance nationale avant de se déverser dans le lac de Joux. Cette rivière aux eaux claires abrite l'Ombre de rivière (*Thymallus thymallus*). Ses rives naturelles, ainsi que celles des deux lacs, présentent des milieux aquatiques et palustres très variés allant des végétations aquatiques des eaux courantes ou tranquilles aux roselières et aux marais. Dans les bas-marais présents le long du cours de l'Orbe et autour du lac de Joux, diverses parvocariçaies acidophiles et neutro-basophiles (*Caricion davallianae*, *Caricion fuscae*) ainsi que des cariçaies de transition (*Caricion lasiocarpae*) abritent des plantes rares et en danger. Sur les grèves lacustres exondées se développe une végétation temporaire des grèves (*Littorellion*), un milieu abritant des plantes rares comme la Sabline de Suède (*Arenaria gothica*), une espèce qui était considérée comme éteinte jusqu'en 2003. Les rives marécageuses accueillent des espèces rares et en danger comme l'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) et, occasionnellement, le Râle des genêts (*Crex crex*), un oiseau au bord de l'extinction, ainsi que de nombreuses espèces d'oiseaux palustres.

Les tourbières à sphaignes (*Sphagnion magellanicum*), ou marais bombés, constituent plusieurs îlots répartis le long de l'Orbe et jusqu'aux environs du lac. Près de la frontière française, plusieurs tourbières sont encore intactes, comme la Sagne de la Burtinière ou la Sagne de Pré Rodet. En revanche, les tourbières plus proches des zones habitées portent les marques de l'exploitation passée de la tourbe. Ces milieux humides, entourés de landes subatlantiques acidophiles (*Calluno-Genistion*) ainsi que de plusieurs types de forêts de tourbières et caractérisés par une flore très spécifique, accueillent également des papillons spécialisés comme le Nacré de la Canneberge (*Boloria aquilonaris*), une espèce en danger.

Dans la zone alluviale de l'Orbe, plusieurs formations boisées – dont certaines sont très rares – constituent la mosaïque végétale riveraine. La saulaie buissonnante alluviale (*Salicion eleagni*), l'aulnaie à prêle (*Equisetum-Alnetum incanae*) et la frênaie à érable (*Aceri-Fraxinetum*) dominent les zones surélevées le long de l'Orbe et constituent également le massif forestier de la Tête du Lac.

Risoud

La forêt du Risoud est une très grande surface forestière d'un seul tenant. Les milieux naturels de ce massif forestier compact et presque dépourvu de clairières sont assez uniformes et liés au substrat géologique calcaire ou morainique. Les épicéas du Risoud, avec leur forme élancée caractéristique,

sont qualifiés de «columnnaires» du fait qu'ils se sont vraisemblablement adaptés aux conditions d'enneigement et à l'effet du givre en réduisant la taille de leurs branches. Au nord-est, les forêts du Petit Risoud, moins denses que celles du Grand Risoud, présentent une alternance de forêts, de pâturages et de pâturages boisés. L'exposition étant très favorable, plusieurs prairies et pâturages secs d'importance nationale colonisent les sols superficiels proches du substrat calcaire, malgré la dominance des prairies fertilisées.

Le climat rude et humide offre des conditions de vie idéales aux quatre espèces d'arbres les plus représentées dans cette forêt: l'épicéa, le sapin blanc, le hêtre et l'érable. La hêtraie à sapin typique (*Festuco-Abieti-Fagetum*) domine l'étage montagnard supérieur et occupe les secteurs d'altitude inférieure à 1200–1300 m. Des siècles d'exploitation sylvo-pastorale ont façonné des forêts et pâturages boisés dominés par les résineux. Dans les stations d'altitude plus élevée, aux endroits où le sol est moins stable ou sur les lapiaz, le paysage est caractérisé par des pessières sapinières à asplénium sur gros blocs (*Asplenio-Abieti-Piceetum*). Cette formation est accompagnée par une petite surface de hêtraie à if (*Taxo-Fagetum*), près de la frontière nord-ouest du pays. Les pentes fraîches du haut du Risoud abritent également la hêtraie à érable (*Aceri-Fagetum*), alors que le bas des pentes, riche en éboulis calcaires, est occupé par la hêtraie à dentaire typique (*Cardamino-Fagetum typicum*). Les strates herbacée, arbustive et arborescente assurent les fonctions de refuge, de reproduction et de déplacement pour la faune forestière.

Par son étendue, son altitude, sa composition riche en résineux, sa structure irrégulière et la diversité de ses milieux naturels, la forêt du Risoud constitue un habitat particulièrement favorable aux mammifères et aux oiseaux forestiers. Des espèces emblématiques habitent ces forêts montagnardes, à l'exemple du Lynx boréal (*Lynx lynx*) ou de la Gêlinotte des bois (*Bonasa bonasia*), une espèce en danger, qui apprécie les grands espaces calmes de la pessière et des forêts de sapin. La Chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*), une chouette de la taille d'un moineau, est observée dans les forêts du Risoud.

Chaîne du Mont Tendre

La partie méridionale de la Vallée de Joux, avec ses montagnes typiquement jurassiennes, est une région très karstifiée et relativement sèche, malgré la présence de quelques zones humides dans des combes imperméables. Son paysage se caractérise par une mosaïque de milieux naturels où les forêts ouvertes se mêlent aux pâturages boisés et, en particulier sur les sommets, aux vastes prairies et pâturages secs. Les nombreux murs de pierres sèches qui délimitent les pâturages constituent des habitats pour la petite faune.

Le climat très rude du Jura conditionne le développement des végétaux; certains d'entre eux, comme le Daphné camêlée (*Daphne cneorum*), une espèce en danger, adoptent des formes rampantes. Sur les chaînes du Mont Tendre et du Noirmont, les pelouses sommitales abritent plusieurs plantes alpines rares et en danger, à l'exemple de la Céphalaire des Alpes (*Cephalaria alpina*), une dipsacacée typique des éboulis et des pâturages rocailloux des hautes montagnes.

Les pentes sont couvertes de hêtraies et de hêtraies-sapinières présentant des compositions très différentes selon l'altitude, l'exposition, le substrat ou le degré d'humidité des stations. La hêtraie à laïche blanche typique (*Carici albae Fagetum typicum*), thermophile et riche en orchidées, colonise les sols superficiels des pentes exposées au sud. Les pentes d'éboulis sont le domaine des érablaies: l'érablaie à langue-de-cerf typique (*Phyllitido-Aceretum*) domine les stations fraîches, l'érablaie à alisier (*Sorbo-Aceretum*), une association très rare, colonise les stations sèches et ensoleillées. Les sommets, au-dessus de 1300 m, sont occupés par différentes forêts d'épicéas, dont la plus répandue est la pessière sapinière à asplénium sur gros blocs (*Asplenio-Abieti-Piceetum*). Ces vastes forêts, prairies et pâturages boisés constituent, entre les cols de la Givrine et du Marchairuz, un district franc fédéral. Ces milieux naturels tranquilles abritent plusieurs oiseaux en danger, dont l'emblématique Grand Tétrás (*Tetrao urogallus*).

Les prairies et pâturages secs, dont plusieurs d'importance nationale, sont nombreux et composés en majorité de pelouses calcaires sèches à séslerie (*Seslerion*) et de prairies mi-sèches médio-européennes (*Mesobromion*). Ils sont parfois bordés d'ourlets maigres xérothermophiles (*Geranion san-*

guinei). Les pâturages maigres acides (*Nardion*) et – surtout sur le versant nord du sommet – les pelouses calcaires fraîches (*Caricion ferrugineae*) complètent le cadre des pelouses et pâturages et abritent des espèces spécifiques telles que l'Azuré du trèfle (*Cupido argiades*), un petit papillon qui colonise les prairies mésophiles.

Dans la mosaïque de forêts et pâturages du secteur sud-ouest de la chaîne du Mont Tendre figurent deux bas-marais d'importance nationale ainsi que plusieurs petits hauts-marais d'importance nationale. Ces milieux, installés dans des combes imperméables, sont caractérisés par des tourbières à sphaignes (*Sphagnion magellanicum*) et par des cariçaies de transition (*Caricion lasiocarpe*). Certains sont bordés de pessières à sphaignes typiques (*Sphagno-Piceetum*). Le Saxifrage bouc (*Saxifraga hirculus*), une plante rare et spécialisée, ne survit en Suisse que dans le marais des Amburnex.

Ce paysage karstique est caractérisé par un grand nombre de grottes et de cavités, notamment dans la région du col du Marchairuz. Elles abritent de nombreuses espèces de chauves-souris, comme la Barbastelle commune (*Barbastella barbastellus*), une espèce en danger.

Dans la région du Chalet à Roch, une super-colonie de Fourmis des bois (*Formica paralugubris*), avec plus d'un millier de fourmilières, est concentrée sur seulement 70 ha; il s'agit de la plus grande colonie de cette espèce en Europe et de l'une des plus grandes du monde.

2.4 Paysage historico-culturel

Les marques de la présence ancienne de l'homme sont parfaitement lisibles dans le paysage. Trois zones paysagères principales se distinguent: la première, marécageuse, occupe le fond de la vallée, la deuxième se compose d'un habitat permanent comprenant plusieurs hameaux et villages disposés au pied des versants et la troisième d'un habitat temporaire en altitude avec de nombreux chalets d'alpage, pâturages boisés et murs de pierres sèches. L'exploitation agricole adaptée à la zonation des sols atteste une utilisation agro-sylvo-pastorale du territoire.

Fond de vallée et lacs

Le fond de la Vallée de Joux est le seul des trois ensembles de la région qui compte un habitat permanent, limité par les marais et dont les tourbières furent exploitées jadis, notamment au Planoz ou au Campe, pour fournir du combustible ou du terreau. La colonisation semble débuter vers le XI^e siècle sous l'influence des monastères de L'Abbaye et du Lieu. L'habitat s'est développé d'abord de manière concentrée sur la partie nord-est de la vallée pour s'étendre ensuite en direction du sud-ouest avec des maisons groupées en hameaux ou dispersées par unité d'exploitation.

De manière générale, les villages suivent une structure linéaire de base dans l'axe de la vallée et des principales voies de communication, sur des terrains surélevés, notamment des cordons morainiques, à l'abri des crues de l'Orbe. Quelques développements transversaux par rapport au cours de l'Orbe ont pris corps au cours du XX^e siècle entre le village du Sentier et ceux du versant opposé de la vallée. Hors localités, les surfaces les moins raides, propices à l'élevage, comprennent des loges d'estivage et des chalets d'alpage communautaires.

Plusieurs petites industries liées aux activités rurales, comme des scieries ou des moulins, étaient actionnées par la force hydraulique, sur les résurgences à proximité de L'Abbaye ainsi qu'au Brassus. D'autres, comme le moulin-scierie du Rocheray, ont été établies dans un emposieu formant une perte naturelle des eaux du lac de Joux, tout comme dans ceux de Bon-Port sur la rive nord-ouest du lac Brenet. La glace se formant durant l'hiver sur les lacs ainsi que dans certaines grottes comme celles de Saint-Livres ou de Saint-George sur la chaîne du Mont Tendre était exploitée et conservée dans des cavités naturelles, nommées glacières, pour être ensuite livrée en été dans les auberges de la région. À noter que l'exploitation de la glace du lac Brenet a connu un développement important grâce au chemin de fer, qui a permis d'élargir notablement le rayon de livraison.

L'économie de la vallée dépend étroitement de l'horlogerie depuis son introduction au XVIII^e siècle. Longtemps pratiquée en hiver par les paysans, elle se concentre progressivement, au cours du XIX^e siècle, dans des fabriques qui emploient des ouvriers à plein temps. De nouveaux bâtiments à usage

locatif sont construits. L'essor d'une industrie horlogère renommée durant les dernières décennies se lit dans la construction de nouvelles manufactures et l'extension résidentielle. Les hameaux se développent pour constituer au Sentier une localité importante qui deviendra chef-lieu de commune et de district.

Risoud

Situées sur le versant nord de la Vallée de Joux, les épaisses forêts du Risoud marquent la zone frontière. Elles fournissent du bois de haute qualité pour la construction: poutres de charpente, planches, bardeaux et tavillons utilisés comme matériaux de couverture ou de protection des façades ou encore pour des usages particuliers comme la lutherie.

Aujourd'hui, l'habitat permanent se limite aux hameaux de La Frasse et de L'Allemagne, proches du fond du vallon. La zone allant de Chez Moïse-Cart jusqu'à La Frasse était encore habitée à l'année au début du XX^e siècle.

Les mutations économiques des cinquante dernières années se reflètent dans les lisières en contact avec les pâturages. L'abandon de certains pâturages boisés entraîne une forte reconquête des zones ouvertes par la forêt.

Chaîne du Mont Tendre

Les premières traces de présence humaine sur les hauts sommets de cette région remontent à la Préhistoire. Dominant la combe de la Verrière, sur un éperon, se trouvait un oppidum de l'âge du Bronze moyen, au lieu-dit Châtel-Arruffens, dont il ne subsiste qu'une levée de terre. La colonisation des montagnes dominant la Vallée de Joux est attestée depuis le XIII^e siècle, avec la construction de vacheries. L'introduction de la fabrication de fromage, vers la fin du XVII^e siècle, impose l'édification de nouveaux chalets d'alpage avec une enveloppe en maçonnerie de moellons.

Les pâtures, délimitées par des murets de pierres sèches, se composent d'une gradation irrégulière allant des zones défrichées aux parties totalement boisées, parsemées de chalets d'alpage. Les murs de pierres sèches, couronnés de dalles plates posées sur la tranche, constituent une grande richesse patrimoniale. Les pâturages d'estive sont tous pourvus d'un petit enclos en pierres sèches aménagé à proximité du chalet, à l'exemple de celui du pâturage des Amburnex. Ils permettaient de faire un peu de fourrage pour alimenter le bétail lorsque celui-ci devait rester à l'écurie en cas de chutes de neige. Le terrain étant karstique et donc dépourvu de cours d'eau, la plupart des chalets sont dotés de citernes en pierre, dans lesquelles se déverse l'eau des grands toits afin de pouvoir abreuver le bétail.

La Vallée de Joux se situe en marge du grand décrochement géologique Vallorbe-Pontarlier, qui formait déjà à l'époque romaine un des grands axes de passage nord-sud. Son histoire connaît diverses vicissitudes, mais se confirme durant le Moyen Âge ou encore aujourd'hui avec la ligne ferroviaire Paris-Milan. Ce passage était contrôlé à l'époque médiévale par plusieurs places fortes. Sa partie nord-est est parcourue par une des branches de la faille allant de Vallorbe à Montricher, par l'ouest de la Dent de Vaulion, qui a permis d'établir un itinéraire par la combe de la Verrière. À partir du XVIII^e siècle, ce tracé a été délaissé au profit de celui du col du Mollendruz, également d'origine ancienne mais réaménagé, rejoignant Mont-la-Ville et L'Isle. Une seconde route, construite dans le troisième quart du XVIII^e siècle, permet d'atteindre la plaine depuis Le Brassus par le col du Marchairuz, où subsistent des segments de chemin empierré qui constituent des voies de communication historiques d'importance nationale.

3 Objectifs de protection

- 3.1 Conserver l'ensemble paysager comprenant lacs, cours d'eau, milieux humides, forêts et pâturages.
- 3.2 Conserver ce paysage unique dans sa structure linéaire dans l'axe de la vallée.
- 3.3 Conserver la silhouette de la chaîne du Jura.
- 3.4 Conserver la structure géologique et les formes géomorphologiques, en particulier les formations karstiques et glaciaires.
- 3.5 Conserver le caractère naturel, la qualité paysagère et écologique ainsi que la continuité du paysage forestier du Risoud.
- 3.6 Conserver la qualité du réseau de milieux humides et garantir leur dynamique naturelle.
- 3.7 Conserver la qualité et l'étendue des prairies et pâturages secs.
- 3.8 Conserver les écosystèmes aquatiques et riverains ainsi que la qualité des eaux des cours et plans d'eau.
- 3.9 Conserver la mosaïque paysagère caractéristique de forêts, pâturages boisés et prairies sèches.
- 3.10 Conserver les structures et habitats favorables aux oiseaux forestiers.
- 3.11 Conserver les abords des lacs dans leurs fonctions naturelles.
- 3.12 Conserver une utilisation agro-sylvo-pastorale adaptée au contexte local et permettre son évolution.
- 3.13 Conserver les structures et éléments paysagers caractéristiques tels que les pâturages boisés, les murs de pierres sèches et le bâti traditionnel, y inclus les voies de communication historiques, tant pour leur substance que pour leur caractère paysager.
- 3.14 Conserver la zone en tant qu'habitat privilégié pour les mammifères et les oiseaux sauvages.
- 3.15 Conserver la tranquillité dans les espaces forestiers du Risoud ainsi que dans les vastes prairies et pâturages boisés de la chaîne du Mont Tendre.

