



Incursion chez les Vikings

Francis ZANRÉ F-72000 LE MANS francis.zanre@wanadoo.fr

Résumé. Relation d'un voyage de deux mois en Norvège, parcourant tout le pays, du sud à Tromsø, avec l'œil d'un honnête homme naturaliste : observations floristiques et faunistiques avec quelques considérations géographiques, pour les curieux de nature nordique.

Mots clés. Norvège, voyage naturaliste (flore et faune).

A. Préambule

1. Introduction

La Norvège présente quelques caractéristiques attirantes pour un botaniste : la densité de la population est faible (5 millions d'habitants sur 320 000 km²). Seulement 3 % du sol sont exploités par l'agriculture. Les milieux tourbeux occupent 50 % du territoire. Les plantes alpines poussent au niveau de la mer, ce qui est un avantage considérable pour les paresseux ou les personnes à mobilité réduite...

Selon la première édition de *Norsk Flora* (Lid & Lid, 1944) qui se limitait au territoire norvégien, la flore comprenait 1 732 espèces. Les éditions successives ont porté ce nombre à 2 880 car incluant les hybrides, les petites espèces et les territoires scandinaves en entier. Malgré la latitude élevée, la flore est donc bien plus riche que celle de la Grande-Bretagne par exemple.

2. Présentation, géographie, géologie, climat

La Norvège est le premier pays pour l'indice de développement humain, mais il n'en a pas toujours été ainsi. Devenue indépendante en 1905, c'était un pays très pauvre et source d'immigration. Les principales activités économiques relevaient du secteur primaire (pêche, agriculture et exploitation forestière), mais l'activité industrielle s'est développée rapidement grâce à l'hydroélectricité, ce qui a induit d'autres branches : aluminium, métallurgie, constructions navales. À partir de 1975, la découverte de gisements de pétrole et de gaz a accéléré le développement.

Les formations géologiques datent du Précambrien et sont essentiellement plutoniques. Mais il existe aussi des bassins sédimentaires, notamment calcaires, étendus comme le bassin d'Oslo ou limités comme à Fauske (Nordland).

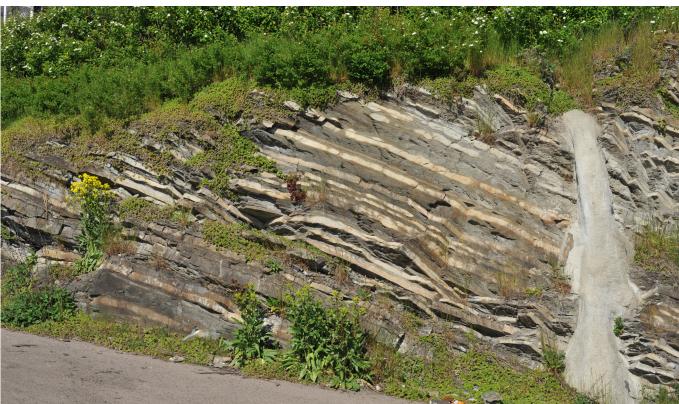


Photo 1. Calcaire dévonien à Oslo, © F. ZANRÉ

En raison du relief (un tiers du pays au-dessus de la limite des arbres) et de son étirement de 58° à plus de 71° N, le climat est varié et ne peut être décrit sommairement. Il est fortement influencé par la dérive nord-atlantique du Gulf Stream qui adoucit les températures. Aux îles Lofoten, donc au-delà du cercle polaire arctique, la température moyenne annuelle est toujours positive. Selon Wikipedia, le nombre de jours par année avec au moins 3 mm de précipitations est de 77 à Oslo, 96 à Kristiansand, 158 à Bergen, 93 à Trondheim et 109 à Tromsø. Pendant les deux mois passés dans le pays, nous avons eu 22 jours de beau temps, 20 variables, 20 gris ou pluvieux. Les températures étaient comprises entre 0 ° et 20 °C, le plus souvent 5 ° à 15 °C.

3. Organisation du voyage

Nous sommes partis en camping-car pendant près de deux mois et demi : l'approche et le retour ont pris deux semaines ; le séjour en Norvège a duré du 15 mai au 17 juillet 2016. Nous avons suivi la route E6 jusqu'à Trondheim puis Bodø où nous avons pris le ferry pour les îles Lofoten, Vesterhålen et Senja, pour regagner le continent à Tromsø, point septentrional du périple. Le retour s'est fait par la route côtière par de nombreux tunnels, ponts et ferries. Une bonne raison de ce choix d'itinéraire est que le Nord a une altitude moins élevée et que les beaux sites du Sud sont souvent en montagne.

B. Déroulement du voyage

1. L'Oppland

1.1. Oslo, 16 au 18 mai

Nous passons trois jours à visiter la ville et ses musées, en particulier les musées Viking, Fram, Kon Tiki. Le musée Munch nous a déçus (les œuvres importantes sont ailleurs), nous avons aimé le parc Vigeland, l'opéra et la citadelle (Akershus).

Le premier contact botanique local s'est déroulé au Norsk Folkemuseum, consacré à l'ethnographie, dans un cadre champêtre et boisé où je note pour la strate arborée :

Acer pseudoplatanus L.

Betula pendula Roth

Fagus sylvatica L.

Lonicera periclymenum L.

Pinus sylvestris L.

Prunus padus L. (en fleur depuis le nord de l'Allemagne jusqu'à 63° N)

Quercus robur L.

Sambucus racemosa L.

Sorbus aucuparia L.

Les herbacées :

Aegopodium podagraria L.

Anemone nemorosa L.

Cardamine pratensis L.

Convallaria majalis L.

Hepatica nobilis Schreb.

Melica nutans L.

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce,

tandis que Cystopteris fragilis (L.) Bernh. est abondant sur les murs en moellons ou en bois des maisons reconstruites.

On ne saurait manquer l'église en « bois debout » (stav kirke) de Gol (XIIIe) démontée et reconstruite ici fin xixe. Il ne reste plus que 28 églises de ce type en Norvège sur un millier : nous en visiterons 18. Elles sont entièrement en pin, toiture comprise, et rappellent par leur style et leur décoration des pagodes chinoises ! Leur nom provient de la technique de construction qui utilise des troncs avec leurs racines et branches maîtresses pour la structure.

1.2. Oslo à Trondheim par la route E6, 18 au 20 mai

La route parcourt une pénéplaine qui s'élève jusqu'à 1 000 m après Lillehammer. Le paysage agricole est remplacé par la taïga composée de bouleaux, genévriers et pins sylvestres. Des touffes de Matteuccia struthiopteris (L.) Tod. s'égrènent sur les accotements.

1.2.1. Folidall (N 62° 11'.275, E 10° 15'.620, 682 m)

Lors d'une pause près de Folldall, je fais une incursion dans le sous-bois clair, on trouve en abondance :

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.

Calluna vulgaris (L.) Hull Empetrum nigrum L.

Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.

Lycopodium annotinum L. subsp annotinum.

Accompagnés par les floraisons de :

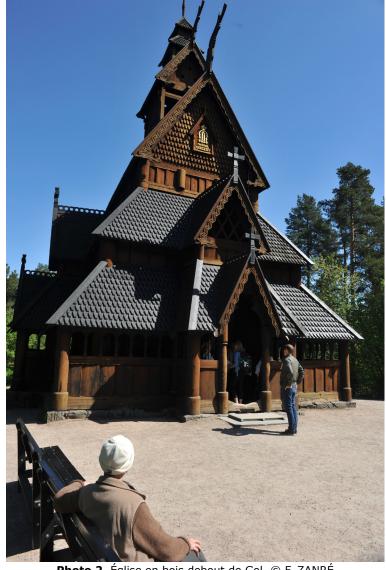


Photo 2. Église en bois debout de Gol, © F. ZANRÉ

PHANÉROGAMIE



Photo 3. Primula scandinavica Brunn, endémique, © F. ZANRÉ

Pedicularis oederi Vahl Soldanella alpina L.

Primula scandinavica Brunn, endémique de Norvège et Suède, proche de P. farinosa.

Nous passons à proximité de deux parcs nationaux (Rondane et Dovrefjell & Sundalsfjella) que nous délaissons. Les parcs sont difficiles d'accès pour notre camping-car, sans aménagement particulier et surtout dédiés à la faune. Nous trouverons suffisamment d'espaces sauvages pour satisfaire notre curiosité naturaliste.

Nous ferons étape à Røros, où nous visiterons les vestiges et le musée de l'ancienne ville minière (cuivre), classée au Patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO. Autre étape touristique à Trondheim, ancienne cité hanséatique, qui outre ses musées propose un jardin botanique où Primula matthioli, P. denticulata, P. auricula, Pulmonaria mollissima, Euphorbia epithymoides sont en fleurs ce 20 mai.

1.3. Trondheim à Bodø par la route E6

Ce tronçon parcourt la partie la plus étroite du pays, coincée entre la mer de Norvège et la Suède. L'altitude ne dépasse guère 600 m, le plus souvent moins de 200 m.

1.3.1. Bølareinen : gravures rupestres (N 64° 08'.805, E 11° 57'.772)

Le site est situé au nord-est de Steinkjer, une visite s'impose. Des gravures rupestres datées de l'épipaléolithique (6 000 BP) sont disséminées dans la lande à éricacées parsemée de pins sylvestres, sorbiers des oiseleurs et bouleaux pubescents. Une gravure évoque un skieur ! Curieusement, les sites épipaléolithiques sont plus nombreux en Europe du Nord qu'en région méditerranéenne (1.) La visite est libre : on met son obole dans une enveloppe dans la boîte dédiée. Sur le sentier, je note :

Andromeda polifolia L. en début de floraison (Photo 4)

Anemone nemorosa L. Calluna vulgaris (L.) Hull Erica tetralix L. Equisetum pratense Ehrh. Eriophorum vaginatum L. Lycopodium annotinum L. subsp annotinum Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt Orthilia secunda (L.) House (sèche) Oxalis acetosella L. Phegopteris connectilis (Michx.) Watt. Rubus chamaemorus L.



Photo 4. Andromeda polifolia L., © F. ZANRÉ

2. Le Nordland

2.1. Le cercle polaire, altitude 639 m

Une aire aménagée avec boutique accueille les visiteurs. Sur le parking, plusieurs monuments sont dédiés aux victimes de la Deuxième Guerre mondiale, en particulier les prisonniers de querre russes soumis aux travaux forcés par l'occupant. La neige



est encore bien présente et ne laisse voir que des bouleaux tortueux (Betula pubescens Ehrh. subsp. tortuosa). Sur la route nous avons vu des rennes en pâture, sans doute semi-domestiques.

Les Samis (on ne les appelle plus Lapons, 'lapen' = chiffon) possèdent des droits ancestraux de libre pâturage qui, parfois, sont à l'origine de conflits avec les exploitants sédentaires. Plusieurs élans ont traversé la route, mais ils sont très farouches et difficiles à prendre en photo sans affût. Dans quelques champs cultivés en maïs (!) près du cercle polaire, nous avons observé

des grues cendrées (Photo 6). Il y a cinquante ans, le maïs n'était pas cultivé au nord du 46e parallèle! Grands corbeaux et lagopèdes guettent les déchets potentiels des touristes.

Peu avant Bodø, à Fauske on retrouve le calcaire : un gisement de marbre rose de Norvège y est encore exploité. Nous trouverons de belles placettes de *Dryas octopetala* L. et *Phegopteris* connectilis (Michx) Watt., mais aussi près des zones habitées une invasive régionale : Heracleum persicum Desf. ex Fisch.

L'embarquement pour les îles Lofoten se fait à Bodø. C'est une ville sans charme, détruite pendant la dernière guerre mondiale reconstruite. Une base d'aviation de l'OTAN et un musée aéronautique sont ses points forts.

2.2. Les Îles Lofoten (24 mai au 1^{er} juin)

2.2.1. Moskenes, 24 et 25 mai

L'archipel est baigné par la dérive nord-atlantique du Gulf Stream. Les montagnes restées pointues n'ont pas été rabotées par les glaciers qui ont pourtant façonné les vallées. En cette saison les morues accrochées sur des hectares de séchoirs en bois ne dégagent plus d'odeur. Pêchées en hiver, décapitées, les têtes (la langue et le foie sont traités à part) et les corps sont suspendus séparément et séchés à l'air libre. La technique, très simple, est bien au point et les goélands n'y peuvent rien! Les quantités pêchées sont impressionnantes et les pêcheries semblent inépuisables. En fait, la pêche, qui se fait à la ligne ou au filet, est très réglementée et bien gérée.

Un peu d'histoire

Au port, près de l'église, se dresse le modeste monument d'un héros de la Deuxième Guerre mondiale, dédié au colonel Birger Eriksen, commandant le fort qui défendait l'entrée du fjord d'Oslo. Le 9 avril 1940, le croiseur lourd Blücher, construit en 1937 (212 m de long, 1400 hommes d'équipage) (3), tente d'attaquer la



Photo 6. Grues cendrées, © F. ZANRÉ



Photo 7. Séchoirs à morues, © F. ZANRÉ



Photo 8. Rhodiola rosea L., © F. ZANRÉ

capitale. Deux torpilles lancées depuis le fort envoient le croiseur par le fond : l'Allemagne renonce au débarquement terrestre. Hitler lancera une opération aéronavale sur Narvik qui a mal tourné dans un premier temps, jusqu'à ce que les Alliés se retirent à cause de la débâcle de Dunkerque et laissent la défense aux seuls Norvégiens.

À peine débarqué et installé au camping, notre voisin hollandais part pêcher au bord de la falaise basse : il revient au bout d'une heure avec une dizaine de poissons de plusieurs kilogrammes chacun : lieux noir et jaune, lingues, morues ! Nous aurons l'occasion de constater qu'ici les pêches sont miraculeuses, c'est d'ailleurs le principal loisir des autochtones. Tout un chacun dispose au moins d'une résidence secondaire au bord de l'eau (mer ou lac), sinon d'une caravane à deux essieux et d'un bateau.

Pour ma part j'herborise les alentours ; ici les plantes alpines croissent au bord de la mer :

Betula nana L.
Juniperus communis L. subsp nana
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin
Poa alpina L.
Rhodiola rosea L. (Photo 8)
Salix lanata L.
Salix lapponum L.
Silene dioica (L.) Clairv.

Près des habitations, des adventices ou introduites sont fréquentes :

Armoracia rusticana G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. Rheum rhabarbarum L.

2.2.2. Reine

Nous allons à Reine, port de pêche abrité dans un fjord, réputé pour ses paysages dignes du calendrier des Postes (Photo 9). Le village est bien abrité des intempéries par sa situation sur la côte sous le vent, les marées amènent les eaux tempérées dans le fjord, ce qui modère le froid arctique. De nombreux 'rorbur' (= cabanes de bois utilisées pendant la saison de pêche) sont loués en saison pour le tourisme. Jusqu'au milieu du xixe les pêcheurs devaient se contenter de leur barque retournée !



Photo 9. Rorbur à Hamnøy, © F. ZANRÉ

2.2.3. Hamnøy Skulkuturlandkap: tourbière (N 67° 57'.728, E 13° 09'.178, alt. 52 m)

Un peu au nord du hameau semblable à Reine, la route littorale propose un arrêt à un point de vue. Une courte balade mène à une tourbière de pente avec :



Photo 10. Rubus chamaemorus L., © F. ZANRÉ

Andromeda polifolia L.
Betula nana L.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Empetrum nigrum L.
Eriophorum vaginatum L.
Huperzia selago (L.) Schrank & Mart.
Loiseleuria procumbens (L.) Desv.
Lycopodiella inundata (L) Holub
Juniperus communis L. subsp nana
Rubus chamaemorus L (Photo 10)
Salix herbacea L.
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp cespitosum
Vaccinium myrtillus L.

2.2.4. Fredvang (N 68° 05'.950, E 13° 09'.706, 6 m)

Dans le ciel, des pygargues se chamaillent. Ils seront visibles presque tous les jours dorénavant. Nous ferons étape à Fredvang, pour ses couchers de soleil : souvent l'horizon est barré de montagnes et les endroits pour admirer le soleil de minuit sont comptés. Les zones habitées (et accessibles) sont situées surtout côté est. Ce soir, un voile de nuages masquera le spectacle !

En attendant de voir le soleil effleurer la mer, je note dans les rochers littoraux : Carex vaginata L.

Primula scandinavica Brunn Saxifraga cespitosa L. Silene acaulis (L.) Jacq.

Viola biflora L.

Le lendemain, peu après le pont remarquable de Fredvang, au carrefour des routes E10 et Fv808, un éboulis en pied de montagne retient mon attention : j'y trouverai une belle population de *Lycopodium annotinum* L. subsp *alpestre* (Hartm.) Á. Löve & D. Löve, qui diffère de l'espèce type par ses feuilles plus petites et plus appliquées contre la tige et une taille plus basse (Photo 11).

2.2.5. Nusfjord, 27 mai (N 68° 02'.336, E 13° 22'.862, 35 m)

La route Fv808 mène au village situé au débouché d'une vallée en auge au milieu des épicéas. C'est encore un village traditionnel de pêcheurs bien enserré entre les montagnes qui tombent dans li moutonnés nous livre, entre les blocs moussus :

Blechnum spicant (L.) Roth Cystopteris montana (Lam.) Desv. (Photo 13) Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman.



Photo 11. Lycopodium annotinum L. subsp alpestre, © F. ZANRÉ

enserré entre les montagnes qui tombent dans la mer. Une promenade entre les maisons de bois piquetées sur les rochers



Photo 12. Cochlearia officinale L., © F. ZANRÉ

Sur les rankers ensoleillés :

Cochlearia officinale L. (Photo 12) et Rubus chamaemorus L bien fleuris. Il existe plusieurs sous-espèces de cranson, mais je ne les ai pas approfondies.

Nous regardons un bateau d'excursion de pêche ; une douzaine de personnes débarquent des caisses de poissons : il y en a plus de 100 kg ; seront-ils consommés ou est-ce un massacre inutile ?

Des mouettes tridactyles nichent sur les bords de fenêtre et ne semblent pas s'inquiéter de notre présence. Nous en avons vu à différentes reprises : leur comportement en nidification est bien plus serein que celui des goélands cendrés très agressifs.

Nous poursuivons vers le nord (île de Vestvagøy) dans un paysage marin parsemé d'écueils et d'îlots arrondis de granite rose. Près de Steine (N 68° 06'.996, E 13'.974°), je complète mes trouvailles par :

Draba incana L. Luzula spicata (L.) DC. Saxifraga cespitosa L. Silene acaulis (L.) Jacq. (Photo 14) Viola tricolor L. subsp tricolor Viscaria alpina (L.) G. Don (Photo 15)

tandis que Poa alpina L. semble le vicariant local de notre Pâturin annuel.

Photo 13. Cystopteris montana (Lam.) Desv., © F. ZANRÉ

2.2.6. Musée Viking de Borge

À Borge, sur un site de fouilles archéologiques, un écomusée viking (4) accueille le public : une maison longue reconstituée et meublée permet de comprendre le mode de vie de ces rudes marins (Photo 16). Le milieu alentour permet aussi de voir Eleocharis parvula (Roem. & Schult.) Link ex Bluff, Nees & Schauer, en bordure du fjord, près du port des drakkars.

2.2.7. Eggum, tourbière, 30 mai (N 68° 16'.845, E 13° 43'.362, 6 m)

Un autre site connu pour les couchers de soleil est le littoral d'Utkleiev. Une aire de bivouac est autorisée près d'une ancienne station radar allemande. Cette fois-ci, nous l'aurons notre 'coucher-lever' de soleil : le ciel est pur et la vue dégagée. Seulement il faut veiller tard car l'astre est en retard d'une heure sur la montre!

Près du bivouac, une tourbière de plusieurs hectares est mise en réserve naturelle. C'est un ensemble de buttes séparées par un réseau de gouilles, mais la profondeur de tourbe est faible. Le panneau d'information promet Lobelia dortmanna L., mais je



Photo 14. Viscaria alpina (L.) G. Don, © F. ZANRÉ



Photo 15. Silene acaulis (L.) Jacq., © F. ZANRÉ



Photo 16. Maison longue reconstituée, © F. ZANRÉ

ne l'ai pas trouvée!

Antennaria dioica (L) Gaertn.

Caltha palustris L.

Cornus suecica L.

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy

Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult.

Equisetum fluviatile L.

Menyanthes trifoliata L.

Nardus stricta L.

Potentilla palustris (L.) Scop.

Saxifraga stellaris L. subsp stellaris [= Micranthes stellaris (L.) Galassi et al.]

Viola palustris L.

Je ne reporte pas le cortège maintenant habituel des éricacées, saules et bouleaux, par contre je remarque l'absence de *Drosera* spp. et de cypéracées.

2.3. Vesterhålen

2.3.1. camping Sandvika, 30 et 31 mai (N 68° 20'.444, E 14° 42'.722, 15 m)

Le camping est situé au bord d'un fjord parsemé d'îles, certaines coiffées d'une résidence secondaire. Dans les roches moutonnées et couvertes d'une mince couche d'humus reposant directement sur le granite (ranker), je note *Draba norvegica* Gunn. et dans les éboulis au pied, plusieurs fougères :

Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. & lermy

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman Oreopteris limbosperma (All.) Holub.

2.3.2. Andernes et Bleik, 3 juin (N 69° 17'.843, E 15° 59'.603)

Nous poursuivons notre route vers le nord des îles Versterhålen, après un crochet par Stǿ où nous avons observé, presque à les toucher, une colonie de mouettes tridactyles nicheuses sur une falaise dans le bourg. (photo 17)

Nous passons une nuit agitée par un vent tempétueux et nous arrivons à Andernes, à la pointe extrême d'Andøya. Cette bourgade est renommée pour le 'whale watching' et ses oiseaux. Malheureusement le temps est maussade et la mer formée : nous renonçons à embarquer sur les esquifs qui emmènent les inconditionnels. Les hirondelles rustiques sont arrivées, les cygnes



Photo 17. Mouettes tridactyles nicheuses, © F. ZANRÉ

chanteurs nichent sur des laquets, les eiders à duvet pataugent dans le port. (Photo 18) Une île conique (Bleiksøya) est dans la brume : on distingue difficilement les fous de Bassan, les guillemots de Troïl et les macareux qui la colonisent par centaines de couples. Une aire d'observation joliment architecturée au bord de la route littorale permet de noter : Alchemilla alpina L

Armeria maritima (Mill.) Willd., en début de floraison Cochlearia officinale L. Equisetum pratense Ehrh. Geum rivale L.

Rhodiola rosea L. Saxifraga cespitosa L.

Saxifraga oppositifolia L., en fruits secs.

3. Comté de Troms

3.1. Senja, 5 et 6 juin (N 69° 37'.553, E 18° 02'.340, 22 m)

Nous prenons le ferry pour l'île de Senja, la mer est formée et le tangage atteint 30°. La température a chuté à 3 °C. La route 862 est classée route nationale touristique et bénéficie d'aménagements soignés : aires d'arrêt et belvédères réalisés par des architectes, même les toilettes méritent la photo!

Les observations floristiques se répètent, seule l'avifaune s'enrichit : chevaliers gambette, courlis cendrés, oies cendrées, pygargues encore, quelques labbes parasites.

Près de Sommaréy, une falaise humide offre une belle population de *Pinguicula vulgaris* L. et *Vaccinium uliginosum* L. subsp. *microphyllum*.

Près du pont, nous observons un lagopède des saules à 30 m de distance ; sur l'estran du hameau, un chevalier gambette et, dans l'eau, des harles huppés ne semblent pas s'inquiéter de notre proximité.

Nous reprenons la route côtière vers Tromsǿ. Lors de l'arrêt pique-nique en bordure de fjord (N 69° 33'.630 E 18° 43'.312), nous observons le passage de l'express côtier *Hurtigruten*, impressionnant entre les hautes falaises ; les autochtones à la pêche (c'est dimanche) font de grands signes.

La forêt très humide est composée d'aulnes blancs et de bouleaux pubescents ; le sol moussu et tourbeux livre :

Alchemilla xanthochlora Rothm.

Antennaria dioica (L) Gaertn.

Cornus suecica L.

Lotus corniculatus L.

Melampyrum pratense L.

Polygonum viviparum L.

Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck ex Fritsch

Silene dioica (L.) Clairv.

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. *cespitosum*

Trientalis europea L.

Le long d'un ruisseau :

Carex bigelowii Torr. ex Schwein.

Carex nigra (L.) Reichard subsp. juncea, cette laîche prend des formes très variées selon son milieu, traitées par les auteurs comme des sousespèces ou non, mais les caractères reproductifs restent semblables.

Des fougères croissent en abondance : *Dryopteris expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray Dryopteris filix-mas (L.) Schott

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman.



Photo 18. Eiders à duvet, © F. ZANRÉ





Photos 19 et 20. Belvédères réalisés par des architectes, © F. ZANRÉ

Pendant que j'herborisais, la famille de Norvégiens arrivée en même temps que nous a fait de belles prises.

Le soir nous nous installons au camping de Tromsø, particulièrement bien placé et bien équipé.



Photo 21. L'express côtier dans le fjord, © F. ZANRÉ

3.2. Tromsø, 6 et 7 juin

La capitale de l'Arctique est bâtie de part et d'autre d'un fjord dont les deux rives sont reliées par un pont, mais aussi par des tunnels sous-marins où est aménagé un rond-point ! Nous visiterons le vieux *Polar Museet* consacré à la pêche et à la chasse aux baleines et aux phoques, à la faune terrestre et à l'exploration polaire. Le *Polaria Museet*, moderne, est dédié à la faune marine que l'on observe dans des bassins et des aquariums. La boutique du musée propose des fourrures : 18 000 Nok (1900 €) le manteau en peau de phoque !

Les Norvégiens sont décomplexés dans leur attitude envers la nature : la pression humaine est faible, l'environnement riche et leur bilan écologique leur paraît positif. Selon un sondage affiché, 70 % des Norvégiens doutent du réchauffement climatique.

Le *Tromsó Museet* est consacré à l'ethnographie et l'histoire arctique. La vie des Samis (Lapons) est racontée par des dioramas et des maquettes. La régression de l'agriculture est expliquée avec son impact sur la dégradation de la biodiversité (enfrichement). La dépopulation du Nord et des zones côtières exposées inquiète le pouvoir qui craint la pression russe.

Nous avons parcouru plus de 6 000 km depuis notre départ, le Nordkapp est encore à plus de 500 km : nous décidons de descendre vers le sud

3.3. Saltstraumen, 9 et 10 juin (N 67° 14'.119, E 14° 37'.378)

Le site est réputé pour son courant de marée connu sous le nom de 'maelstrom'. Dans un rétrécissement dans un fjord, la vitesse du courant atteint 20 nœuds (37 km/h) et des tourbillons de 10 m de diamètre se forment. La vue depuis le pont sur la route Fv17 à l'heure des hautes marées est impressionnante.



Photo 22. Sortie de pêche, enfants, © F. ZANRÉ



Photo 23. Autochtones à la pêche, © F. ZANRÉ

Au pied du pont dans un marais d'eau douce (?) prospère une grosse population de Trèfle d'eau et de Potentille palustre.

Sur et entre les roches moutonnées :

Aconitum lycoctonum L. subsp. septentrionale (Koelle) Korsh.

Angelica archangelica L.

Carum carvi L.

Draba incana L.

3.4. Helgeland,

3.4.1. NT Fv17, 10 juin

La route nationale touristique Fv17 longe la côte très découpée. De nombreux ponts, tunnels et traversées en ferry nous ramèneront à proximité de Trondheim. Un paysage de calschistes motive un arrêt en rive du fjord (Photo 26) en N 67° 12'.217, E 14° 37'.440 :

Aconitum lycoctonum L. subsp. septentrionale (Koelle) Korsh.

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.

Astragalus alpinus L.

Bartsia alpina L.

Cornus suecica L.

Dryas octopetala L.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. (en boutons) Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. selago

Pinguicula vulgaris L. Pyrola norvegica Knaben Tofieldia pusilla (Michx.) Pers. Trientalis europea L.

Quelques kilomètres plus loin (N 67° 04'.641, E 14° 17'.463), une belle tourbière sur ranker ; outre le cortège habituel je découvre *Carex paupercula* Michx. = *C. magellanica* Lam. subsp. *irrigua* (Wahlenb.) Hulten, très proche de *C. limosa* L. dont il diffère par une inflorescence plus petite, la bractée florale plus longue et les feuilles plus larges.





Photos 24 et 25. Tourbillons du maelstrom, © F. ZANRÉ



Photo 26. Calschistes, © F. ZANRÉ

PHANÉROGAMIE



Photo 27. Carex paupercula Michx., © F. ZANRÉ

Nos guides touristiques recommandent un diverticule vers Inndyr (N 67° 03'.547, E 14° 02'.640) pour voir une église ancienne ($x \pi^e$) Elle est fermée mais le site est bucolique et, dans la prairie fraîche autour de l'église, croissent quelques plantes intéressantes :

Carex atrata L.

Carex lepidocarpa Tausch

Carex maritima Gunnerus

Carex ornithopoda Willd.

Polygonum bistorta L. [= Bistorta officinalis Delarbre)

Nous allons faire des courses dans une supérette où nous rencontrons un couple âgé qui nous entend parler français. Monsieur est un professeur de français en retraite. Nous entamons une conversation qui se terminera chez nos hôtes norvégiens autour d'un plat de langues de morue ('skrei' = Gadus morhua)! Nous avions déjeuné, mais cela ne se refuse pas! Autour de la maison, je remarque un verger de fruitiers: les pommiers sont en fleurs (nous sommes encore au nord du cercle arctique!)

3.4.2. NT Fv17, 11 juin

Le lendemain, toujours sur la Fv17, nous nous arrêtons à la sortie d'un tunnel de 7,6 km pour admirer le 'Svartisen' second plus grand glacier de Norvège (Photo 28.) Une langue de ce glacier descend dans un lac à 200 m d'altitude ; des bateaux d'excursion permettent de l'approcher. Un peu loin sur l'accotement, Parnassia palustris L. est en de début de floraison ; un arrêt permet de voir aussi Botrychium lunaria (L.) Sw. Après deux traversées en ferry, nous arrivons à l'étape à Haugland, au sud du cercle polaire.

3.4.3. NT Fv17, 12 juin

Nous allons à Sandnessjoen, une petite ville côtière étape du *Hurtigruten*. Sur notre route nous faisons un arrêt à Stokkvågen où se trouve, au bord de notre route, un petit musée consacré à la dernière guerre (N 66° 20'.998, E 13° 00'.110). Il est fermé mais dans les prairies humides alentour du parking on peut herboriser :

Alnus incana (L.) Moench Betula pubescens Ehrh. Juniperus communis L. subsp. nana Des éricacées : Andromeda polifolia L.



Photo 28. Glacier Svartisen, © F. ZANRÉ

Vaccinium myrtillus L.

Vaccinium uliginosum L. subsp. uliginosum

Des ptéridophytes : Equisetum sylvaticum L.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman

Des cypéracées :

Carex appropinquata Schumach.

Carex nigra (L.) Reichard et C. nigra (L.) Reichard subsp. juncea

Carex panicea L.

Eriophorum angustifolium Honck.

Eriophorum vaginatum L.

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. germanicum (Palla) Hegi.

Ainsi que:

Anemone nemorosa L.

Antennaria dioica (L) Gaertn.

Cerastium alpinum L. glabratum

Cornus suecica L.

Galium boreale L.

Pinguicula vulgaris L.

Polygonum bistorta L. (= Bistorta officinalis Delarbre)

Potentilla erecta (L.) Räuschel subsp. erecta

Rubus chamaemorus L.

Saxifraga cotyledon L.

Nous prenons le ferry, quelques tunnels, puis un autre ferry pour arriver à Leland, auprès d'un pont gigantesque, courbe et profilé, impressionnant ! *Structurae* (https://structurae.info/) nous apprend qu'il s'agit du pont de Helgeland, "à haubans en semi-harpe" de 425 m de portée, construit en 1991 pour franchir le fjord Leir. Il y a trois mille ponts et neuf cents tunnels en Norvège (5 et 6). Nous faisons un arrêt pour l'admirer et j'en profite pour noter, à la culée du pont :

Cirsium heterophyllum (L.) Hill

Cochlearia officinale L.

Galium boreale L.

Melica nutans L.

Saxifraga cotyledon L.

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt.

Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. maritima (With.) Löve.

Le prochain arrêt sera le *'Peter Dass Museet'*, consacré à un ecclésiastique et poète vénéré du xvir. Notre visite est surtout motivée par l'architecture contemporaine dont la Norvège est friande. Pour les botanistes, il faut remarquer un chêne sessile de 0,50 m de diamètre qui doit être le plus nordique de Scandinavie, largement au-delà de sa limite d'aire naturelle.

3.4.5. île Vega, 13 et 14 juin

Vega est un archipel d'île et îlots classé au Patrimoine mondial de l'humanité "qui continue à être géré de manière traditionnelle, selon des méthodes de gestion éprouvées". "Des générations de pêcheurs-agriculteurs ont maintenu depuis 1 500 ans un moyen de subsistance durable dans un milieu marin inhospitalier proche du Cercle arctique, fondé sur la pratique désormais unique de la récolte du duvet d'eider, et il célèbre aussi la contribution des femmes à cette activité." (7)

Il existe une douzaine d'exploitations agricoles sur l'île (69 km²). Nous visiterons le 'Holan e-museet' où une jeune femme nous explique (en anglais) la récolte du duvet. Les eiders ne font pas de nid, mais sont casaniers (ils reviennent chaque année au même endroit). Les îliens leur installent des abris sommairement garnis qui attirent les oiseaux. Après l'éclosion des jeunes qui sont nidifuges, les femmes récoltent le duvet et le nettoient à la main : il faut 70 nids pour faire un kilogramme de duvet (= un édredon), soit une semaine de travail. On estime la population nicheuse à trente mille couples.

Une visite de l'île nous mène vers la réserve naturelle d'Eidem (N 65° 38'.608, E 11° 57'.153) en grande partie marine, motivée par l'avifaune très riche. La partie terrestre est boisée de pins sylvestres. Je vois plusieurs orchidacées :

Dactylorhiza maculata (L.) Soó

Listera ovata (L.) R. Br.

Orchis mascula (L) L. subsp. mascula.

Selon Wikipedia (8), l'île, en partie calcaire, comprendrait une dizaine d'orchidacées.

Dans une zone tourbeuse pousse une belle population de *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. ; sur le sentier, un pied isolé de *Botrychium lunaria* (L.) Sw.

Plusieurs courlis cendrés nous survolent en protestant bruyamment contre notre présence. Nous verrons aussi des troupes d'oies cendrées et des sternes arctiques en pêche.

4. More Og Romsdal (région des fjords)

4.1. Bud, Atlanterhavnsvegen, 17 et 18 juin

Cette route nationale touristique d'une centaine de kilomètres relie l'île d'Averøya, au sud-est de Kristiansund, à Molde par la côte. Elle comporte huit ouvrages d'art et des aires spécialement soignées sur le plan architectural. C'est la deuxième route la plus visitée de Norvège selon Wikipédia. Un arrêt est aménagé près du *Storseisundet*.

Une passerelle piétonne fait le tour de l'îlot qui sert d'appui au pont ; j'y relève :

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Blechnum spicant (L.) Roth

Carex bigelowii Torr. ex Schweinf.

Carex binervis Sm.



Photo 29. Pont de Storseisundet, © F. ZANRÉ

Cochlearia officinale L. Cornus suecica L. Dactylorhiza maculata (L.) Soó Juncus squarrosus L. Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin Pedicularis sylvatica L., etc.

Nous faisons étape à Bud, village de pêche traditionnel qui autorise le bivouac de campingcars dans le port. À proximité sur une colline, subsistent les vestiges d'une fortification allemande du Mur de l'Atlantique, aménagés en musée. Les flancs sont entaillés par une ancienne carrière de marbre. Des rondins sont fixés aux parois pour la nidification des mouettes tridactyles. Sur le carreau une exposition de roches étiquetées (stone park) permet de se familiariser avec la diversité géologique régionale.

Dans le port, en rive, pousse abondamment *Angelica archangelica* L.

4.2. Île de Runde, 19 et 20 juin (N 62° 24'.251, E 5° 37'.452)

L'île est un avant-poste dans la mer de Norvège, mais est atteignable par une succession de tunnels et de ponts. C'est un lieu connu par les ornithologues pour être un site de nidification de macareux moines : les falaises sont classées en réserve naturelle. Nous nous installons au camping. Le gérant nous donne des explications, un topoguide des randonnées et la bonne manière de procéder pour observer les oiseaux. Le sentier monte dans la prairie pâturée par des moutons, la flore en est modifiée : Anthoxanthum odoratum L. subsp. odoratum Holcus lanatus L.

Mais aussi des zones tourbeuses :
Carex binervis Sm.
Carex bigelowii Torr. ex Schweinf.
Carex nigra (L.) Reichard
Carex ovalis Gooden. var. ovalis
Carex sempervirens Vill.
Eriophorum angustifolium Honck.
Juncus squarrosus L.
Potentilla erecta (L.) Räuschel subsp. erecta
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp.





Photos 30 & 31. Parc géologique à Bud, © F. ZANRÉ



Photos 32 & 33. Macareux moines, © F. ZANRÉ

germanicum (Palla) Hegi Trientalis europea L.

Nous arrivons au belvédère au-dessus de la falaise en réserve : la limite en est matérialisée par une barrière de bois. Une trentaine d'observateurs sont déjà installés dans l'amphithéâtre naturel pour le spectacle qui commence à 21 h. Dans les gros éboulis rocheux, les macareux ont aménagé des terriers où ils cachent leur progéniture. Toute la journée et la nuit, les parents barbotent en mer. À l'heure dite, ils arrivent le bec plein de capelans, lançons ou sprats et se posent sans crainte près de nous.

Un coup d'œil circulaire et ils s'engouffrent dans le terrier, puis, avant de reprendre l'envol, nous examinent et posent pour la photo. Le manège dure une bonne heure puis se ralentit. D'autres oiseaux rôdent dans les parages : Labbe parasite, Aigle royal, Pygargue.



4.3. Romdalstrappen, 22 juin (N 62° 33'.818, E 7° 41'.477)

Nous entamons notre périple des fjords. D'Ândalsnes, que les paquebots de croisière peuvent atteindre, part la route nationale touristique la plus fréquentée de Norvège : la Trollvegen qu'empruntent les cars qui embarquent les hordes sorties du navire vers le fjord de Geiranger. Nous commencerons par une randonnée pour monter au Romdasltrappen à 554 m d'altitude. Le sentier serpente en forêt décidue :

Acer pseudoplatanus L. Betula pubescens Ehrh. Corylus avellana L. Fagus sylvatica L. Juniperus communis L. subsp. communis Sorbus aucuparia L. Salix caprea L. ainsi que Pinus sylvestris L.

La strate basse comprend : Anemone nemorosa L. Blechnum spicant (L.) Roth Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman Linneae borealis L. abondante sur tout le trajet Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt Melampyrum pratense L. Oxalis acetosella L. Vaccinium myrtillus L.



Photo 34. Phyllodoce caerulea (L.) Bab., © F. ZANRÉ

Vaccinium uliginosum L. subsp. uliginosum.

Au-dessus de 120 m d'altitude (carrefour de sentier vers Bjornmunden) il faut rajouter :

Cornus suecica L.

Galium odoratum (L.) Scop.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. latiusculum plus petit que l'espèce type mais plus fréquent en Norvège selon Mossberg et Sternberg (2014)

Silene rupestris L.

Vers l'altitude 400 m: Carex pallescens L.

Dactylorhiza maculata (L.) Soó

Lycopodium annotinum L. subsp. annotinum

Phegopteris connectilis (Michx.) Watt.

Phyllodoce caerulea (L.) Bab. (Photo 34)

Ranunculus platanifolius L.

Une petite tourbière de pente (sur gneiss rubané) montre en abondance :

Andromeda polifolia L.

Drosera rotundifolia L.

Narthecium ossifragum (L.) Huds.

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. cespitosum.

On arrive à un belvédère qui offre une vue imprenable sur le fjord au nord et la vallée de la rivière Rauma qui s'y jette au sud. Un

cahier propose aux visiteurs de laisser leur nom : nous sommes les 1421^{es} inscrits depuis le 21mai, début de la saison. Après la descente, nous allons voir le départ du paquebot qui fait demitour dans le fjord. Je fais un relevé sur les quais gravillonnés, non traités aux herbicides :

Achillea millefolium L.

Anthemis tinctoria L. (Photo 35)

Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. subsp. sylvestris

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.

Dactylis glomerata L. subsp. glomerata

Epilobium angustifolium L.

Epilobium montanum L.

Gnaphalium uliginosum L.

Lotus corniculatus L.

Lupinus polyphyllus Lindl.

Matricaria discoidea DC.

Senecio viscosus L.

Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea

Trifolium pratense L.

Trifolium repens L

Viola tricolor L. subsp. tricolor.



Photo 35. Anthemis tinctoria L., © F. ZANRÉ



Photo 36. Aconitum lycoctonum L. subsp. septentrionale (Koelle) Korsh., © F. ZANRÉ



Photo 37. Linnaea borealis L., © F. ZANRÉ

4.4. Trollstigveien, 23 juin

La route de montagne culmine à 713 m et traverse des paysages impressionnants : les montagnes dépassent 1 800 m. De beaux aménagements soigneusement élaborés par des architectes de renom agrémentent le parcours.

Un premier arrêt sur un parking à l'altitude 295 m (N 62° 27'.824, E 7° 40'.452) dans une forêt de bouleaux, aulnes blancs et sorbiers des oiseleurs, de belles floraisons se proposent au photographe :

Aconitum lycoctonum L. subsp. septentrionale (Koelle) Korsh. (Photo 36)

Linnaea borealis L. (Photo 37)

Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt

Saxifraga cotyledon L., en début de floraison.

L'arrêt incontournable suivant est à la cascade du Stiegfoss à 465 m ; peu après on arrive à l'aire architecturée époustouflante au col à 712 m (N 62° 27'.196, E 7° 39'.828) (Photo 38) ; une passerelle vertigineuse nous emmène au-dessus de la vallée ; en bordure, dans les rochers, on voit :

Andromeda polifolia L.

Bartsia alpina L.

Carex atrata L.

Cerastium alpinum L. subsp. glabratum, en pleine floraison sur des dalles rocheuses $Oxyria\ digyna\ (L.)\ Hill.$

Salix lapponum L.

Salix polaris Wahlenb. (Photo 39)

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. cespitosum.

Plusieurs points d'intérêts jalonnent le parcours ; le prochain arrêt botanique sera à Ørnesvegen, peu avant un point de vue sur le fjord Geiranger (N 62° 08'.095, E 7° 11'.131, à 663 m).



Photo 38. Aire architecturée au col, © F. ZANRÉ

Sur le sentier qui parcourt des prairies pâturées, je note :

Carex ovalis Gooden. var. ovalis

Carex curta Gooden.

Corallorhiza trifida Châtel. (Photo 40)

Cryptogramma crispa (L.) R. Br. ex Hook.

Hypericum montanum L.

Lycopodium annotinum L. subsp. alpestre (Hartm.) A. Löve & D. Löve

Lycopodium clavatum L. subsp. monostachyon (Hook. & Grev.) Sel. (à un seul épi sporangifère) Phleum alpinum L.

Pyrola media Sw.

Salix glauca L.

Saxifraga stellaris L. subsp. stellaris.

L'installation au camping de Geiranger nous permettra d'admirer le ballet des paquebots survolés par les guillemots à miroir et les huîtrierspies, mais la météo devient triste...



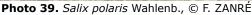




Photo 40. Corallorhiza trifida Châtel., © F. ZANRÉ

4.5. Geiranger Fjord: Dalsnibba, 25 juin (N 62° 01'.753, E 7° 16'.425, à 1 039 m)

Après une journée de repos nous montons (en camping-car) au Dalsnibba (1 476 m) d'où on a une vue vertigineuse sur le fjord, quand le ciel le permet. Le plafond nuageux est à 1 100 m, mais il fait tout de même 11 °C. Nous ferons donc de la botanique!

Nous laissons la route du sommet du Dalsnibba sur notre gauche à l'altitude 1 038 m. le sol porte une lande basse à faible recouvrement et nous notons :

Astragalus alpinus L.

Carex bigelowii Torr. ex Schweinf.

Cerastium alpinum L. subsp. glabratum

Empetrum nigrum L.

Erigeron uniflorus L.

Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. arctica (Photo 41)

Harrimanella hypnoides (L.) Coville (= Cassiope hypnoides L.) (Photo 42)

Juncus trifidus L.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv. (= Kalmia procumbens (L.) Galasso et al.)

Luzula spicata (L.) DC.

Oxyria digyna (L.) Hill

Pedicularis lapponica L.

Phyllodoce caerulea (L.) Bab.

Salix herbacea L.

Salix reticulata L.

Nous poursuivons la route vers Stryn sur une pénéplaine où, en s'éloignant de l'influence tempérante du fjord, des plaques de neige subsistent et les laquets restent gelés. À la sortie d'un tunnel près du lac d'Oppstrynsvatnet, le ciel est dégagé et il fait 18 °C à 17 h. Le centre des visiteurs du Parc national de Jostedalsbreen est ouvert. Des panneaux renseignent sur la faune : lynx et gloutons sont pourchassés par les agriculteurs avec ou sans autorisation ! Il en subsisterait 250 individus de chaque espèce dans le nord du pays. Le loup est encore plus rare et lui aussi pourchassé. On apprend encore que les



Photo 41. Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. arctica, © F. ZANRÉ



Photo 42. Harrimanella hypnoides (L.) Coville, © F. ZANRÉ

éboulements dans les fjords ne sont pas rares et provoquent des tsunamis meurtriers. Dans un petit jardin botanique entretenu extensivement, on voit *Galium boreale* L. et *Campanula cervicaria* L. en pleine floraison. Au bord du lac, un chevalier guignette nous surveille : il niche dans les environs.

4.6. Glacier Tjjendalsbrenn (Jostedalsbreen), 26 juin (N 61° 44'.491, E 7° 02'.302, à 204 m)

La route part de Loen, longe le lac de Lovatnet, avec des vues magnifiques sur la langue du glacier, est parsemée de fermes, chalets, ou centre de vacances. Après une douzaine de kilomètres, la route est à péage que l'on règle en mettant la somme dans une enveloppe renseignée et le tout dans une boîte. À l'occasion de quelques arrêts minutes, je note les floraisons : *Aconitum lycoctonum* L. subsp. *septentrionale* (Koelle) Korsh.

Asplenium viride Huds.

Campanula rotundifolia L.

Saxifraga cotyledon L.

Silene nutans L. à fleurs roses.

Le parking du glacier est à 204 m d'altitude, il y a 2 km à parcourir par une piste et un sentier sans difficulté avant d'y arriver. Le paysage est masqué par une forêt d'aulnes blancs et bouleaux, avec pour strate inférieure, en lisière :

Cicerbita alpina (L.) Wallr.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó

Epilobium angustifolium L.

Geranium sylvaticum L.

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman

Melampyrum pratense L.

Ranunculus platanifolius L.

Dans les zones dégagées des arbres :

Arctostaphylos alpinus (L.) Spreng., en feuilles

Orthilia secunda (L.) House.

Au retour par la même route, nous faisons un arrêt à hauteur du modeste monument qui rappelle les catastrophes des 15 janvier 1905 (51 victimes) et 13 septembre 1936 (41 victimes.) Les hameaux de Nesdal et Bédal ont été détruits deux fois par suite du tsunami provoqué par les éboulements de falaise avant d'être abandonnés. Un bateau métallique projeté sur la rive reste visible en sous-bois.

4.7. Glacier Briksdal, 27 juin (N 61° 39'.896, E 6° 49'.107, alt. 143 m)

Il s'agit d'une autre langue du même glacier Jostedalsbreen, le plus grand (487 km²) subsistant en Europe. On y accède par le nord depuis Stryn et Olden. L'ambiance est plus touristique, les parkings sont plus proches du front glaciaire. Sur le sentier 'Kaiser Wilhelm', je note *Populus tremula* L., *Ulmus glabra* Huds., tandis que sur les rochers humides on peut voir : *Alchemilla alpina* L.

Cryptogramma crispa (L.) R. Br. ex Hook.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Hypericum montanum L.

Oxyria digyna (L.) Hill

Poa bulbosa L. var. vivipara

Saxifraga stellaris L. subsp. stellaris

Sedum annuum L.

Vicia sylvatica (L.) Schur.

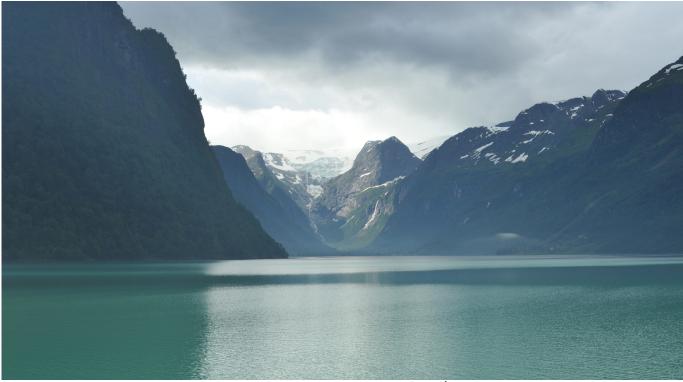


Photo 43. Lac Oldevatnet, © F. ZANRÉ



Photo 44. Front glacier Briksdal, © F. ZANRÉ

En sous-bois:

Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. selago, ainsi que les taxons déjà cités hier dans la mégaphorbiaie de lisière.

Le spectacle du front glaciaire est saisissant : un torrent sous-glaciaire se jette dans un lac couleur turquoise et une cascade (10 m³/s) arrose les passants de ses embruns. Des panneaux didactiques nous apprennent que les glaciers norvégiens (hormis Svalbard) couvrent encore une surface de 2 750 km², soit une réserve d'eau douce de 270 km³. Ils sont en fort recul depuis la fin du petit âge glaciaire vers 1850. Selon C. Kergomard (9), ce ne sont pas les vestiges de l'inlandsis quaternaire mais des glaciers de formation holocène.

4.8. Gaularfjellet, 29 juin

Après une excursion à l'île de Vagsøy, dont l'intérêt est surtout paysager et ethnographique, nous parcourons la route nationale touristique 'Gaularfjellet' depuis Sandane jusqu'à Vik sur le Sognfjord.

4.8.1. Col de Haukedalen, 567 m (N 61° 24'.196, E 6° 13'.512)

La route ne grimpe guère au-dessus de 750 m, mais le paysage est alpin. Un premier arrêt au col de Haukedalen (567 m) permet de visiter une tourbière en eau où un sentier en caillebottis facilite le parcours, entre les nids de canards colverts et de chevaliers gambettes:

Carex curta Gooden.

Carex echinata L.

Carex nigra (L.) Reichard

Carex panicea L.

Eriophorum vaginatum L.

Juncus filiformis L.

Juncus trifidus L.

Rubus chamaemorus L. en fin de floraison attire l'attention par ses sépales rouge vif

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. cespitosum et le cortège d'éricacées ne manquent pas à l'appel.

Sur les rochers en rive, plusieurs ptéridophytes sont présentes :

Blechnum spicant (L.) Roth

Cryptogramma crispa (L.) R. Br. ex Hook.

Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. selago

Lycopodium annotinum L.

4.8.2. Cascade de Likholefossen, 443 m (N 61° 19'.745, E 6° 16'.395)

Le site est aménagé et des sentiers balisés sont proposés. Le milieu est forestier (pins sylvestres). Nous nous rendons vers la cascade, le sentier en caillebotis franchit une tourbière superficielle entre les affleurements de granite moutonné : Carex nigra (L.) Reichard subsp. recta

Carex paupercula Michx. = C. magellanica Lam. subsp. irrigua (Wahlenb.) Hulten

Carex pauciflora Lightf., ainsi que les laîches et joncs vus à Haukedalen

Drosera longifolia L.

Drosera rotundifolia L.

Narthecium ossifragum (L.) Huds. (en boutons).

Dans les parties moins mouillées croissent :

Cornus suecica L.

Lycopodium annotinum L.

Linnaea borealis L.

Vaccinium myrtillus L.

Vaccinium uliginosum L. subsp. uliginosum.

4.8.3. Hameau d'alpage, 736 m (N 61° 20'.846, E 6° 28'.308)

Dans la descente vers Vik, un hameau d'alpage au bord d'un laquet, avec des cabanes en rondins et des toits végétalisés, nous attire ; entre les rochers on trouve :

Cystopteris montana (Lam.) Desv.

Lycopodium clavatum L. subsp. monostachyon (Hook. & Grev.) Sel.

Sibbaldia procumbens L.

4.8.4. Point de vue sur Vetlefjorden (N 61° 21'.129, E 6° 31'.048, à 700 m)

Un dernier arrêt pour une aire 'scénique' en cours de finition : spectaculaire vue depuis un belvédère en surplomb sur les lacets de la route, la vallée et le Sognfjord en contrebas. Là encore les toilettes sont valorisées par une architecture contemporaine superbe. Sur le parking, non encore revêtu, pousse en abondance *Gnaphalium norvegicum* Gunn.

4.9. Balestrand & Urnes (Sognfjord) 30 juin

La journée est consacrée au tourisme. Balestrand est une station climatique, berceau du style dragon, art décoratif norvégien de la Belle Époque. Le site, déjà apprécié du Kaiser Guillaume II, donateur de la statue du roi Bele (IX^e), était déjà occupé par les Vikings. Sur le rivage, près des tumuli, on remarque un chêne rouvre et un orme des montagnes de belle taille. L'église d'Urnes (stav kirke) est considérée comme l'une des plus remarquables de Norvège et est classée au Patrimoine mondial de l'humanité. Entièrement en bois, l'intérieur obscur est magnifiquement décoré de peintures et de sculptures. Nous avons la chance de pouvoir suivre une visite guidée en français! L'environnement est cultivé ou en prairies. Les rives du Sognfjord sont plantées de vergers. Une dizaine de variétés locales de pommes sont cultivées.

4.9.1. Sognfjellet, 1 et 2 juillet

La route nationale touristique la plus élevée (1 434 m) du pays relie le Sognfjord à Lom et, par-delà, la route E6 et Oslo. Nous ferons un aller et retour pour regagner le Sognefjord. En cette saison, on circule par endroits entre des murs de neige et des montagnes dépassant 2 400 m.

Arrêt 1, 1 106 m (N 61° 30'.486, E 7° 48'.703)

Il fait gris, mais la température est de 12 °C. Le sol est occupé par une toundra ondulée à recouvrement entièrement végétalisé.

Carex atrata L.
Betula nana L.
Cerastium alpinum L. subsp. glabratum
Cornus suecica L.
Pedicularis lapponica L.
Phyllodoce caerulea (L.) Bab.
Pinquicula vulqaris L.

Trientalis europea L.

Arrêt 2, 1 163 m (N 61° 30'.538, E 7° 49'.147)

Un peu plus loin, dans la lande à éricacées (Vaccinium spp.) :

Arctostaphylos alpinus (L.) Spreng.

Antennaria dioica (L) Gaertn.

Empetrum nigrum L.

Juncus trifidus L.

Loiseleuria procumbens (L.) Desv.

Salix lapponum L.

Viscaria alpina (L.) G. Don.

Arrêt 3, 1 400 m (N 61° 39'.594, E 8° 08'.751)

Nous sommes au col marqué par une sculpture et un parking aménagé. La toundra s'est muée en pelouse alpine, les ligneux se raréfient :

Cardamine bellidifolia L.

Carex saxatilis L.

Carex lachenalii Schkuhr

Diphasiastrum alpinum (L.) Holub, plus de 50 m² près des cairns anciens

Ranunculus acris L. subsp. pumilus (Wahlenb.) Á. Löve & D. Löve

Sibbaldia procumbens L.

Arrêt 4, Jotunheimen, 1 015 m (N 61° 30'.486, E 7° 48'.703)

Il s'agit d'une aire aménagée, la forêt décidue est composée de bouleaux et de saules :

Aconitum lycoctonum L. subsp. septentrionale (Koelle) Korsh.

Juncus arcticus Willd.

Oxytropis lapponica (Wahlenb.) J. Gay

Phleum alpinum L.

Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck ex Fritsch.

PHANÉROGAMIE

Arrêt 5, Leirmo, 746 m (N 61° 40'.840, E 8° 13'.749)

Une autre aire aménagée dans un milieu forestier de pins sylvestres et d'épicéas : Equisetum pratense Ehrh.

Orthilia secunda (L.) House

Moneses uniflora (L.) A. Gray.

Nous arrivons à Lom, où nous remarquons que les prés sont irrigués : la région est dans une zone de déficit pluviométrique par effet d'ombre des montagnes élevées. Le lendemain, nous refaisons la même route en sens inverse.

La fin de notre voyage sera surtout consacrée aux 'stav kirke', aux visites de villes et à une croisière sur le Hardangerfjord.

4.9.2. Vikafjellet NT, 3 juillet

Nous faisons une minicroisière dans le Sognfjord et le Naerøyfjord, le plus étroit du pays. Notre navire est un vieux bateau construit en 1966 en Italie et retapé en Norvège. Nous débarquons à Gudvanger où nous reprenons la route 16 puis la route 13 vers Vik. La route 13 traverse une pénéplaine à 985 m d'altitude avant de redescendre au niveau de la mer.

Arrêt 1, 780 m (N 60° 54'.072, E 6° 27'.835)

Nous sommes sur un replat où subsistent quelques plaques de neige. Au pied d'une petite falaise je remarque : Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz Carex bigelowii Torr. ex Schweinf.

Epilobium anagallidifolium Lam. Juncus filiformis L.

Veronica alpina L.

Arrêt 2, 984 m (N 60° 55'.463, E 6° 26'.806)

Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult., sur ranker

Carex rufina Drej.

Un peu plus loin dans des fissures de falaise : Polystichum Ionchitis (L.) Roth.

Nous circulons entre des murs de neige impressionnants. Après le tunnel de Storehaug, le soleil revient.

Arrêt 3, 943 m (N 61° 00'.794, E 6° 32'.568)

Des moutons occupent le parking et viennent quémander avec insistance : ils aiment mieux le pain que l'herbe rare!

Sur la table de l'aire de pique-nique trône un pot de fleurs fraîches.

Arrêt 4, 759 m (N 61° 01'.997, E 6° 32'.457)

Une échappée magnifique sur le Sognfjord et une falaise suintante méritent un arrêt!

Epilobium anagallidifolium Lam., Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman, Oxyria digyna (L.) Hill, Pinguicula vulgaris L., Veronica alpina L. sont des taxons déjà signalés, auxquels viennent s'ajouter des nouveautés :

Saxifraga aizoides L. Sedum villosum L.

À Vik, où deux églises remarquables sont à visiter, les hirondelles de rivages tracent des orbes dans le ciel. La pluie nous rattrape en soirée au camping de Vangsnes. Nous regardons notre





Photo 46. Moutons quémandeurs, © F. ZANRÉ

voisin se débattre avec son installation indescriptible et régler son antenne télé sous les averses.

4.10. Laerdal et Borgund, 5 juillet

Le bourg est situé à l'est du Sognfjord et est réputé pour les saumons. Ce sont les Anglais aisés, grands amateurs de pêche à la mouche de la première moitié du xxe, qui ont favorisé le développement du village. Un musée est dédié à ce noble poisson. On y apprend que le premier saumon, depuis 150 ans, a été pris dans la Tamise en 1983. Dans le Rhin, l'interruption n'a duré que quarante ans (1953 à 1992 !) Il ne faut pas désespérer de la résilience de la nature, lorsqu'on y met les moyens pour la restaurer.

4.10.1. Route de Borgund (N 61° 03'.245, E 7° 43'.361, alt. 165 m)

Un arrêt, sur largeur non revêtue, sur la 'vieille route' de Borgund qui longe le torrent permet d'herboriser en sous-bois, sur une piste qui monte vers un chalet d'estive :

Aconitum lycoctonum L. subsp. septentrionale (Koelle) Korsh.

Agrostis capillaris L.

Alnus incana (L.) Moench

Angelica sylvestris L.

Asplenium trichomanes L.

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Betula pubescens Ehrh.

Deschampsia flexuosa (L.) Trin.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott

Fragaria moschata West.

Melica nutans L.

Populus tremula L.

Prunus padus L.

Ribes uva-crispa L.

Rubus idaeus L.

Silene vulgaris Moench & Garcke

Sorbus aucuparia L. subsp. aucuparia

Valeriana officinalis L. subsp. sambucifolia (J.C. Mikan ex Pohl) Čelak.

Vicia cracca L.

On arrive rapidement à une ancienne carrière où, dans les blocs non exploités, je découvre quelques touffes de *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. Ce sera la seule station de cette plante de tout le séjour, pourtant donnée pour disséminée dans toute la Scandinavie et non protégée. Malencontreusement je n'avais pas mon appareil photo, mais je l'ai récoltée!

Après la visite de la 'stav kirke' de Borgund qui avec ses dragons sur les toits ressemble à une pagode, nous prenons la route de montagne vers Flåm.

4.10.2. Aurlandfjellet NT, de Laerdal à Flåm

Il existe un tunnel de 24,5 km qui n'est pas fait pour nous plaire. La route étant ouverte, nous passerons un col à 1 311 m, ce qui permettra quelques arrêts.

c. Belvédère de la caverne de l'Ours (N 61° 08'.898, E 7° 19'.651, 1 027 m)

Dans la lande à éricacées :
Arctostaphylos alpinus (L.) Spreng.
Betula nana L.
Carex brunnescens (Pers.) Poir.
Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. selago
Juniperus communis L. subsp. nana
Pedicularis lapponica L.
Phyllodoce caerulea (L.) Bab.

Pinguicula vulgaris L.

4.10.3. Aire de Flautane (N 61° 00'.453, E 7° 19'.886, 1 226 m)

Les toilettes sont éclairées par des panneaux solaires. On peut prendre un billet pour pêcher dans le lac partiellement gelé (à régler en mettant son écot dans la boîte.) Je note quelques nouveautés :

Carex saxatilis L.

Eriophorum angustifolium Honck.

Nardus stricta L.

Salix herbacea L.

Saxifraga foliosa Orsini ex Ten.

Vaccinium uliginosum L. subsp. microphyllum.

La route est encadrée par des murs de neige de plus de 3 m et sur les lacs flottent des icebergs. Malgré cette ambiance les moustiques sont actifs!

Nous ferons étape à Flåm, station touristique où les paquebots débarquent les passagers pour prendre le train vertigineux de Myrdal.

Le lendemain nous reprenons la route E16 pour Bergen où nous resterons deux nuitées.



Photo 47. Paquebots dans le fjord, © F. ZANRÉ

4.11. Hardanger Fjord, 8 juillet

La France a gagné l'Euro de football : nos voisins allemands, si bruyants la veille, font profil bas !

Sur la route Fv7 on peut faire des arrêts pour visiter des cascades spectaculaires : Fossenbrate, Steindalsfossen. Après neuf tunnels et 75 km, nous arrivons à l'embarcadère du ferry pour traverser le Hardangerfjord pour Jondal et prendre la NT 550 qui longe la rive sud vers Utne.



Photo 48. Murs de neige, © F. ZANRÉ

4.11.1. Arrêt à Heriane (N 60° 19'.705, E 6° 20'.295, 27 m)

Une aire est aménagée au bord du fjord, parmi les roches moutonnées dont les creux sont tourbeux, on a une mosaïque de milieux secs et humides imbriqués :

Calluna vulgaris (L.) Hull

Drosera rotundifolia L.

Erica tetralix L.

Juncus triglumis L.

Myrica gale L.

Narthecium ossifragum (L.) Huds.

Rhynchospora alba (L.) Vahl

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. germanicum (Palla) Hegi

et d'autres plantes déjà abondamment citées.

La route longe des vergers de cerisiers ; les producteurs proposent leurs fruits au passant dans de coquettes cabanes.

4.11.2. Arrêt à Hesthammer (Steinkrossen)

Dans une pinède (Pinus sylvestris), une belle station de Gooyera repens (L.) R. Br. de plus de cent pieds près d'une croix en pierre.

À Utne, nous reprenons un ferry pour Kinsarvik, sur la rive est du Sorfjord et nous prendrons la route E13 vers le sud pour Odda, ville minière et industrielle au charme suranné. Dans le camping au bord du lac, sur le barrage morainique, à 88 m d'altitude, un bloc erratique de 33 000 m³; c'est le plus gros de Norvège.

4.12. Ryfylke NT, 9 juillet

Nous prenons la route E13 vers le sud : en 50 km nous avons vu cinq cascades monumentales. À Roldal, après la visite de la 'stav kirke', nous montons la route de montagne Fv55 'NT Ryfylke'. C'est une succession de lacs et hameaux d'estive sur un plateau moutonné de 800 à 900 m d'altitude.



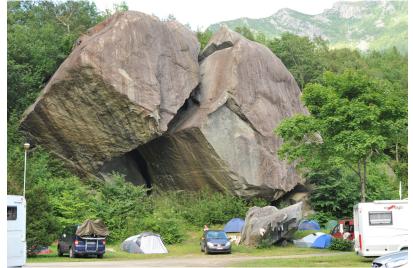


Photo 49. Bloc erratique géant, © F. ZANRÉ

Le site rocheux est parsemé de laquets et de blocs erratiques riches en ptéridophytes :

Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz

Diphasiastrum alpinum (L.) Holub

Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. arctica

Lycopodium annotinum L. subsp. annotinum

Lycopodium annotinum L. subsp. alpestre (Hartm.) A Löve & D Löve

Lycopodium clavatum L. subsp. clavatum Lycopodium clavatum L. subsp. monostachyon (Hook. & Grev.) Sel. Oreopteris limbosperma (All.) Holub.

Pour les phanérogames : Arctostaphylos alpinus (L.) Spreng. Empetrum nigrum L. Gnaphalium norvegicum Gunn. Loiseleuria procumbens (L.) Desv.

Salix polaris Wahlenb.

Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. cespitosum.

Arrêt 2, Allmanajuvet, 158 m (N 59° 39'.167, E 6° 27'.900)

Il s'agit d'un ancien site minier en cours de réhabilitation en aire de loisirs. Sur les falaises le long du sentier on observe : Huperzia selago (L.) Schrank & Mart. subsp. arctica

Hypericum montanum L.

Linnaea borealis L.

Oreopteris limbosperma (All.) Holub.

4.13. Preikestole, 11 juillet (N 58° 59'.359, E 6° 10'.815, 547 m)

C'est la randonnée la plus célèbre et la plus fréquentée du pays. Un rocher tabulaire surplombe de 550 m le Lysefjord. Le sentier très bien marqué et balisé traverse plusieurs petites tourbières entrecoupées d'amas rocheux arrondis. Je ne mentionnerai que les nouveautés :

Carex echinata L., C. rostrata Stokes avec Eleogiton fluitans (L.) Link dans une petite tourbière à 400 m d'altitude. Á proximité du 'Preikestolle', dans les rochers en bordure du sentier se trouve Carex livida (Wahlenb.) Willd., très rhizomateux. Tout le cortège des plantes de tourbières citées précédemment est présent, sauf à ma surprise Vaccinium oxycoccos L. que je n'ai pas rencontré de tout le séjour.

Cette belle excursion est à éviter en saison, ou alors il faut être très matinal : à partir de 10 h c'est le Mont-Saint-Michel ! De nombreux touristes, mal chaussés, bruyants et chahuteurs, gâchent l'ambiance.

5. Telemark

Nous sommes à mi-chemin de Stavanger et de Kongsberg pour visiter des 'stav kirke' remarquables du Telemark. La flore devient familière pour ne pas dire banale.

5.1. Valle, 12 juillet (N 59° 14'.512, E 7° 28'.394, 368 m)

À l'étape, notre camping jouxte une pessière très moussue et humide qui suggère la présence potentielle de Listera cordata (L.) R. Br. Mes recherches restent vaines : je devrai me contenter de Lycopodium annotinum L. et L. clavatum L., accompagnés de Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt, en fruits.



Photo 50. Le Preikestole, © F. ZANRÉ

PHANÉROGAMIE

5.2. Heddal, 17 juillet (N 59° 34′.775, E 9° 10′.453, 23 m)

La région est connue pour être la patrie de l'inventeur du ski (déjà inventé dans la Préhistoire), mais ce qui frappe c'est l'architecture vernaculaire : les maisons en rondins comme les isbas, couvertes de toits végétalisés et une flore montagnarde semblable à celle de nos contrées. L'activité agricole est peu présente, mais il y a de nombreuses résidences secondaires dans un environnement boisé.

L'église en bois est une des plus belles, surnommée la "cathédrale des 'stav kirke' ; très bien restaurée, elle frappe par ses quatre niveaux de toits. Un petit musée viking lui est adjoint. Les botanistes attirés par les murets de pierre qui entourent le cimetière proche découvriront une petite population de Woodsia alpina (Bolton) Gray dans les joints!

Nous sommes sur la route du retour, un peu saturé par tout ce que nous avons vu et qui finit par s'emmêler dans notre tête. J'aurai aussi à déterminer quelques dizaines de Carex et de Dryopteris récoltés. Et puis il faut laisser la place aux travailleurs qui viennent prendre leurs aises!

C. Bilans

1. Gestion de la nature

La Norvège continentale compte 37 parcs nationaux, souvent difficiles d'accès et peu équipés et un réseau dense de réserves naturelles. Actuellement ces surfaces représentent 5 % du territoire (hors Savlbard.) La finalité est la protection des paysages et de la grande faune ou de milieux particuliers pour les réserves. Depuis le début du xxe siècle les zones naturelles distantes de plus de 5 km de zones fortement anthropisées ont chuté de 48 % à 12 % selon une infographie du 'Tromsø museet'. La nature montagneuse et l'éloignement de la mer aident à la préservation. Les régions au nord du cercle polaire connaissent des nuits hivernales de novembre à février et sont cause de désertification humaine. Malgré des aides importantes, l'agriculture régresse et la déprise menace les terrains abandonnés qui mettront des décennies à retrouver une naturalité.

2. Les limites à la protection

Paradoxalement il n'y a que quelques dizaines de loups et une chasse de régulation leur est faite. Ils sont considérés comme des menaces pour l'élevage, comme le Glouton et le Lynx, eux aussi en forte régression. Les baleines et les phoques sont chassés et on trouve dans le commerce des fourrures qu'on n'ose plus exposer en France. L'exploitation des hydrocarbures qui représentent 25 % du PIB est une cause sacrée : les champs exploités s'épuisent mais la recherche en mer de Barentz bat son plein, en concurrence avec la Russie. Si l'exploitation minière des métaux est en régression, des projets concernent les nouveaux matériaux (lanthane, néodyme) dans le Finmark.

3. La nature et l'homme

Les Norvégiens ont un comportement exemplaire pour les déchets, les restrictions de circulations automobiles en ville, la production d'énergie électrique (99 % d'origine hydraulique). Par contre leur goût immodéré pour les résidences au bord de l'eau (ou sur une île) pour être en proximité avec la nature est cause d'un mitage certain. Chaque chemin de terre ou piste dessert généralement un ou quelques habitations temporaires. Malgré une très faible densité de population, on voit des maisons partout, généralement accompagnées du drapeau national.

4. Espèces invasives

Dans le sud du pays on retrouve les mêmes espèces invasives qu'en France. Dans le nord, ce sont plutôt des espèces asiatiques ou sibériennes :

Armoracia rusticana G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. Heracleum persicum (appelé localement 'palmier de Tromsø') Impatiens glandulifera Royle Levisticum officinale W.D.J. Koch Lupinus polyphyllus Lindl. Symphytum asperum Lepech.

5. Richesse floristique

J'ai noté environ 360 taxons, certains plus de dix fois (Carex nigra, Calluna vulgaris, Cornus suecica, Vaccinium spp., Empetrum, Gymnocarpium dryopteris, Huperzia spp., Lycopodium spp., Trientalis, Eriophorum spp., Pinguicula vulgaris, etc.).

La répartition par familles en nombre décroissant d'espèces est la suivante : 37 cypéracées, 36 ptéridophytes, 26 astéracées, 19 rosacées, 18 caryophyllacées, 16 poacées, 14 éricacées, 13 juncacées, 12 renonculacées, 11 apiacées..., 8 orchidacées, etc.

Pour la chorologie : 9 absents de France, 16 protégés à l'échelle nationale en France et 69 inscrits sur au moins une liste régionale française. Le lecteur aura compris que le voyage n'était pas exclusivement botanique, donc on peut mieux faire!

6. Conseils aux voyageurs

Le coût de la vie est plus élevé qu'en France. Le litre de gasoil était à 16 nok (1,5 €), l'emplacement de camping à 250 nok en moyenne (mais ils sont idéalement placés.) Selon l'itinéraire que vous choisirez, n'oubliez pas un budget adapté pour les ferries. Dans tous les cas, évitez l'été où les sites touristiques sont pris d'assaut. Le mois de juin me paraît idéal. Enfin, sachez que le code de la route est strictement appliqué, les vitesses limitées même dans les coins perdus et que les contrôles d'alcoolémie sont très fréquents.

Webographie

Epipaléolithique:

(1) https://mappemonde-archive.mgm.fr/num11/articles/art06306.html

Croiseur Blücher:

(2) https://fr.wikipedia.org/wiki/Bl%C3%BCcher_(1937)

Morue des Lofoten (skrei)

(3) https://fr.wikipedia.org/wiki/Skrei

Musée Borge:

(4) https://fr.wikipedia.org/wiki/Mus%C3%A9e_viking_de_Lofotr

Ponts et tunnels :

- (5) https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tunnels_in_Norway
- (6) https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_bridges_in_Norway

Ile VEGA:

- (7) https://whc.unesco.org/fr/list/1143
- (8) https://en.wikipedia.org/wiki/Vega,_Norway

Kergomard C., 1984 - L'histoire climatique et glaciaire de la Scandinavie depuis le dernier interglaciaire, à la lumière des travaux récents. *Hommes et Terres du Nord* 1984/1 : 40-45 :

(9) https://www.persee.fr/doc/htn_0018-439x_1984_num_1_1_1924

Bibliographie

Les flores régionales sont en norvégien !

Mossberg B. & Sternberg L., 2014 - Gyldendals store nordiske Flora. Gyldendal Norsk Forlag AS, 928 p.

Lid J. & Lid D.T., 2005 - Norsk flora. Det Norsk Samlaget éditeur, 1 230 p.

En anglais, non illustrés :

Tolmachev A.L. et al., 1995 - Flora of the Russian Arctic, 1 - Polypodiaceae-Gramineae. G.C.D. Griffiths, 330 p.

Tolmachev A.L. et al., 1996 - Flora of the Russian Arctic, 2 - Cyperaceae-Orchidaceae. G.C.D. Griffiths, 232 p.

Tutin T.G. et al., 1964-1992 - Flora Europaea. 5 volumes, Cambridge University Press.