



LES NATURALISTES
DE LA
HAUTE-LESSE

Les cahiers des
NATURALISTES de la
HAUTE-LESSE
N°8

Session d'été 2016 dans les Dolomites

Dossier réalisé par Jean-Pierre DUVIVIER,
Francy MOREAU, Georges DE HEYN, Daniel TYTECA

Novembre 2016

Avec le soutien de :



Editeur responsable : Daniel Tyteca – Rue Long Tienne, 2 – 5580 Ave-et-Auffe

Session d'été 2016 dans les Dolomites

Par Jean-Pierre DUVIVIER, Francy MOREAU, Georges DE HEYN et Daniel TYTECA

Ce huitième Cahier des Naturalistes de la Haute-Lesse résulte de la collaboration de Jean-Pierre DUVIVIER, Francy MOREAU, tous deux guides sur le terrain, de Daniel TYTECA et Georges DE HEYN. Jean-Pierre a rédigé le chapitre de la géologie des Dolomites, Francy a fourni le relevé botanique des espèces végétales répertoriées lors des sorties. Georges a décrit succinctement les sorties successives, et Daniel s'est consacré au chapitre sur les orchidées et à la mise en pages de l'ensemble.

Traditionnellement, les NHL organisent en été, en alternance avec les Naturalistes de Charleroi, une session d'étude dans une région d'Europe. Cette année le choix s'est porté sur le massif des Dolomites, au sud de la chaîne des Alpes, et plus particulièrement sur une zone située entre le Val Gardena et le col Giau, à l'ouest de la célèbre station d'hiver de Cortina d'Ampezzo.

La carte ci-dessous permet de situer les différents endroits où nous nous sommes rendus. Le calendrier était le suivant :

- 1 - lundi 4 juillet** - Entre Arabba et le Passo Pordoi (vers 1900m), jusqu'au petit lac de Vescovo (2100m), (dénivelé +/- 200m)
- 2 - mardi 5 juillet** - Au sud du Passo Pordoi (2240 m) vers le refuge Fredarola et le col de Cuch (+/- 2550m) (dénivelé +/- 300m).
- 3 - mercredi 6 juillet (étage subalpin)** - Le subalpin au pied du Monte Pelmo, depuis Forcella Staulanza (1770m) vers Forcella Forada (1975m), à travers la Selva di Cadore : forêt puis éboulis et base de la paroi (dénivelé +/- 200m).
- 4 - jeudi 7 juillet** – (a) Le subalpin dans les environs de Pieve, autour du hameau de Quellecase (1460m) : près de fauche , forêt de conifères, bord de torrent (dénivelé +/- 150m). (b) Après-midi : télésiège depuis Passo di Campolongo (1875m) vers le Lago Boé (2250m).
- 5 - vendredi 8 juillet** - L'alpin moyen depuis le Passo Giau (près de Cortina) (2230m) vers le sommet du Nuvolau (2575m), (dénivelé +/- 350m) .
- 6 - samedi 9 juillet** - Depuis le Passo Pordoi (2240m) jusqu'à l'Ossario (Ossuaire) et promenade au-dessus de l'Ossario : pelouses alpines, rochers, éboulis (dénivelé +/- 250m)
- 7 - En outre, le dimanche 3 juillet**, Daniel et Brigitte Tyteca ont effectué une prospection dans la région du Lago del Vajont, à l'est de Longarone. Les observations recueillies ce jour-là sont commentées dans le dernier chapitre du présent Cahier.

Ont participé à ce voyage :

De Brabandere Noëlle	Denys Marie-Claire	Lebrun Geneviève
Defossa Geneviève	d'Ocquier André	Lecroart Marie-Claire
De Grootte Patrick	Dubray Jean-Claude	Loiselet Ghislaine
De Heyn Georges	Duvivier Jean-Pierre	Mantesso Flavio
De Heyn Martine	Duvivier Monique	Moreau Francy
Demilly Annette	Lannoy Michel	Nemégghaire Jean
Demilly Claude	Lannoy Mireille	Tyteca Brigitte
Denys Luc	Lebrun Eric	Tyteca Daniel



Carte montrant l'emplacement des différents sites visités. Notre lieu de séjour était situé au nord d'Arabba (Carte Michelin Local 354 – Trentino – Alto Adige au 1/200 000, 2015).

1. Géologie des Dolomites

Durant notre séjour, nous avons rencontré des paysages qui nous semblaient différents de ceux des Alpes que nous côtoyons plus traditionnellement (Alpes Françaises : Massif de Chamonix, la Vanoise, le Briançonnais , .). Quelques observations faites lors de nos balades :

- La présence des roches calcaires était dominante.
Une seule station nous a donné des grès , des scories et un peu d'évaporites.
- A des altitudes autour de 3000 m, beaucoup de massifs ont des reliefs tabulaires avec des lapiaz de surface. Les bords sont formés de grande paroi avec à la base des éboulis plus ou moins classés. On observe également la présence de beaucoup de pitons rocheux avec reliefs ruiniformes.
- Les versants ne sont pas réguliers mais se raccordent au fond de vallée par différentes pentes. Des replats où s'installent des lacs sont souvent présents.

La vallée rencontrant un maximum d'observations est celle du torrent de Cordevolle descendant du col Pordoi vers Arabba. Elle a fait l'objet de trois de nos balades.

Voici quelques photos :



Lac de Vescovo surmonté par des reliefs ruiniformes et des éboulis grossiers



Du col de Cuc, vue sur le col de Pordoi en contrebas, surmonté par la grande falaise du Sass Forcia (avec éboulis à la base), bord du massif tabulaire du Gruppo Sella.

A l'avant plan, on aperçoit le Sass Bece , piton rocheux . Il est isolé du massif de la Sella par la vallée du torrent de Cordevolle comme un peu une butte témoin d'une cuesta. Au pied du photographe, on observe un terrain composé de microbilles de lave, témoin de projections volcaniques anciennes.



Reliefs tabulaires près du téléphérique du Pordoi



*Qui a cassé la montagne !
Pas lui , quand-même !*

*Effet de la gélifraction :
génération de gros blocs
roulant sur les pentes et
création de surplomb à la base
des parois.*

*Classement des éboulis avec gros blocs
non encore gelifractés et glissant sur les
pentes.*





*Monte Pelmo (3168 m)
Erosion de gros bancs
calcaires triasiques par
gélifraction.
On y voit bien les diaclases et
les incisions des strates.*



*Du col de Cuc, vue sur le glacier de la
Marmolada perché à plus de 3000 m
d'altitude*



*Chaine de pitons du Gruppo Nuvolau
près du Passo di Giau. En avant plan,
gros blocs descendus des sommets sur
l'éboulis de pente.*



*Piton du Nuvolau ,
formation semblable
à celle du Monte
Pelmo mais avec
stratifications plus
obliques.
Important chaos de
blocs fracturés à sa
base.*

*Les « Cinque
Torri » : calcaires
plus stratifiés (bancs
décimétriques
parfois) de la fin du
Trias ; influences des
séismes sur
l'écroulement des
tours (tour couchée
en trois parties à
gauche de la plus
grande !).
Séparation en 2 de la
plus grande tour .*



*Massif des Tofanes
en face des Cinque
Torri.
(Reliefs tabulaires,
pitons en formation,
éboulis de base)*

Tentons d'expliquer un peu cela en nous rappelant quelques points de géologie.

Formation des Dolomites

Les Dolomites font partie du grand arc alpin. Ils en constituent la partie méridionale du côté de l'Adriatique.

Elles sont constituées de roches sédimentaires qui sont quasiment partout calcaireuses. Ses sédiments se sont déposés entre 240 et 200 millions d'années, c'est-à-dire au début de l'ère secondaire (Trias).

A cause de la dérive des continents, à cette époque, les mers se situaient proches de l'équateur, à la marge d'une grande plaque, celle de l'Afrique (eh oui, les dolomites sont donc africaines !). La vie marine y était importante et notamment des massifs récifaux s'y sont formés. Une subsidence lente a permis aux récifs de compenser l'enfoncement du plancher océanique, s'accumulant ainsi sur des hauteurs impressionnantes de plus de 500m dans le gruppo Sella.

L'aspect et la localisation actuelle des Dolomites ne peut s'expliquer qu'une fois remis dans le contexte de la création des Alpes et donc celui de la tectonique des plaques.

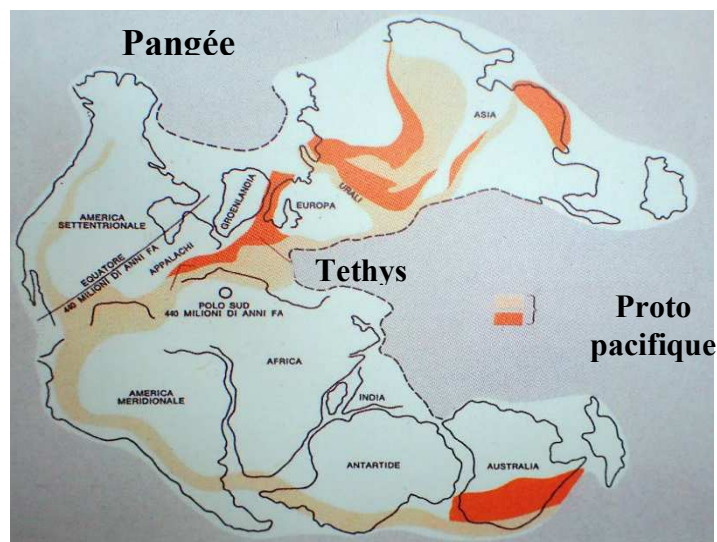
Empruntons quelques propos et figures du livre : Frammenti Geologia – Aspetti geologici e geomorfologici delle montagne italiane de Ugo Scortegagna (Duck edizioni).

De nombreux lieux d'observations géologiques pour toute l'Italie y sont décrits. Et surtout, remontons le temps un peu plus loin que notre naissance sur cette terre !

Ere primaire

Durant tout le primaire l'orogénèse hercynienne a fait rage et a abouti à la formation de la « Pangée » soudant différentes plaques entre elles et notamment celles du futur continent Europe-Asie (Eurasia) et de l'Afrique. Ces plaques sont cependant déjà plus ou moins fragmentées en plusieurs parties à la marge.

A la fin de l'ère primaire (Permien), les chaînes de montagne hercyniennes sont fortement érodées et pour la plupart pénéplanées.

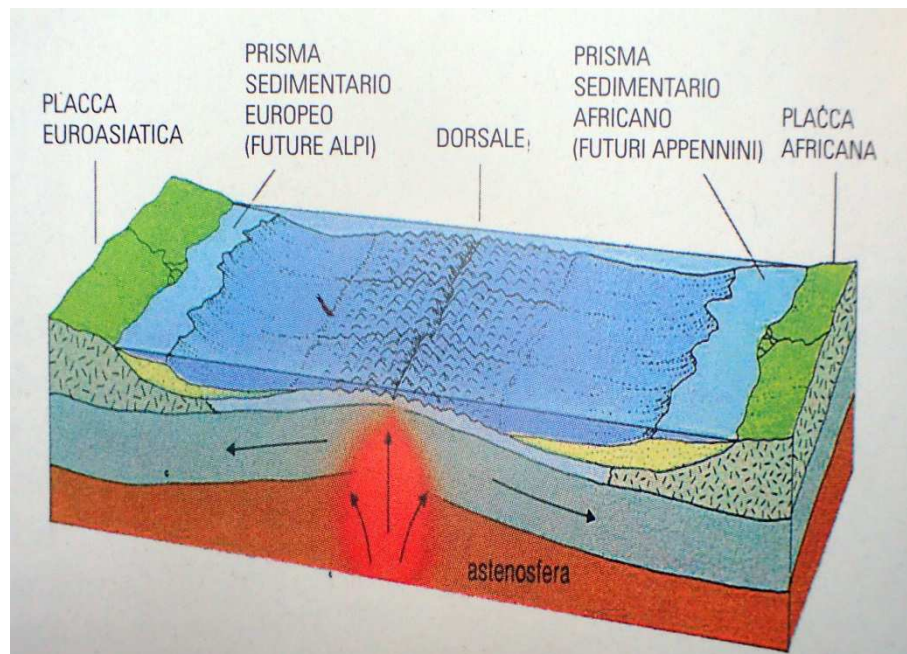


Ere secondaire

Durant tout le **Trias et le Jurassique inférieur (Lias) (235 – 190 Ma)**, la Pangée se fracture sur un axe est-ouest éloignant la plaque africaine des autres.

La mer de Thétys, en communication avec le protopacifique (elle couvre donc le futur himalaya, la péninsule arabique, la mer méditerranée), s'agrandit, créant une dorsale océanique induite par les convections thermiques du manteau.

La plaque africaine se fracture sur la marge et s'en détache ainsi la plaque adriatique. Celle-ci va jouer un grand rôle lors de la création des reliefs alpins car elle sera prise en étau entre les deux grandes plaques principales.



L'accumulation de sédiments en mer profonde mais surtout sur les marges continentales est importante.

Des sédiments autour de la dorsale, peu de traces restent car lors du rapprochement des deux plaques à l'ère secondaire, la subduction les fera disparaître dans les profondeurs du manteau (ce qui sera une difficulté pour définir le sens de la subduction nord-sud ou sud-nord et plusieurs écoles existent à ce sujet !).

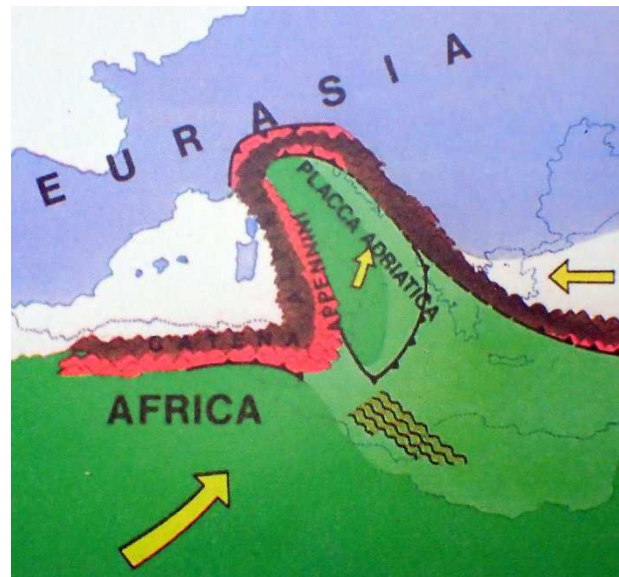
Les sédiments des marges formeront au nord les Alpes et au sud la chaîne des Apennins traversant toute l'Italie avec son prolongement au nord : les Dolomites.

La marge africaine est particulièrement tropicale et de grands récifs se construisent. Ils seront mis en évidence au quaternaire dans la région qui nous occupe ici, les dolomites italiennes.

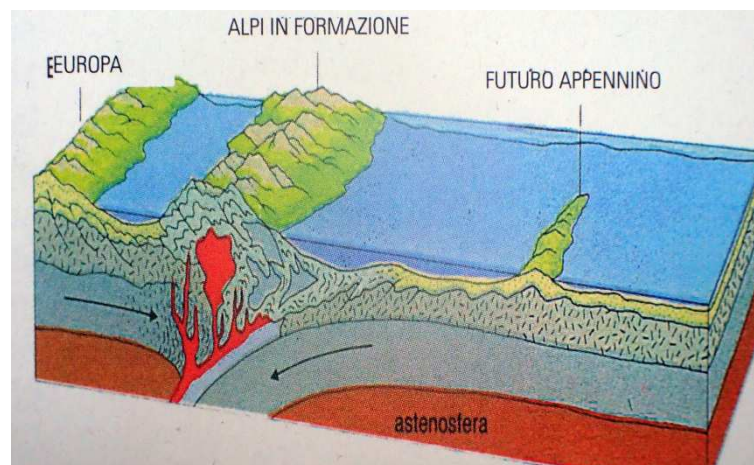
Durant le **jurassique moyen et supérieur et le début du crétacé (135 Ma – 65 Ma)**, la Téthys ralentit son élargissement pour ensuite se refermer petit à petit.

Il en résulte une subduction de la croûte océanique sous les croûtes continentales.

La plaque adriatica détachée de celle de l'Afrique tourne et s'enfonce comme un poinçon dans la plaque Eurasia donnant une forme particulière à la suture principale entre les deux grandes plaques.



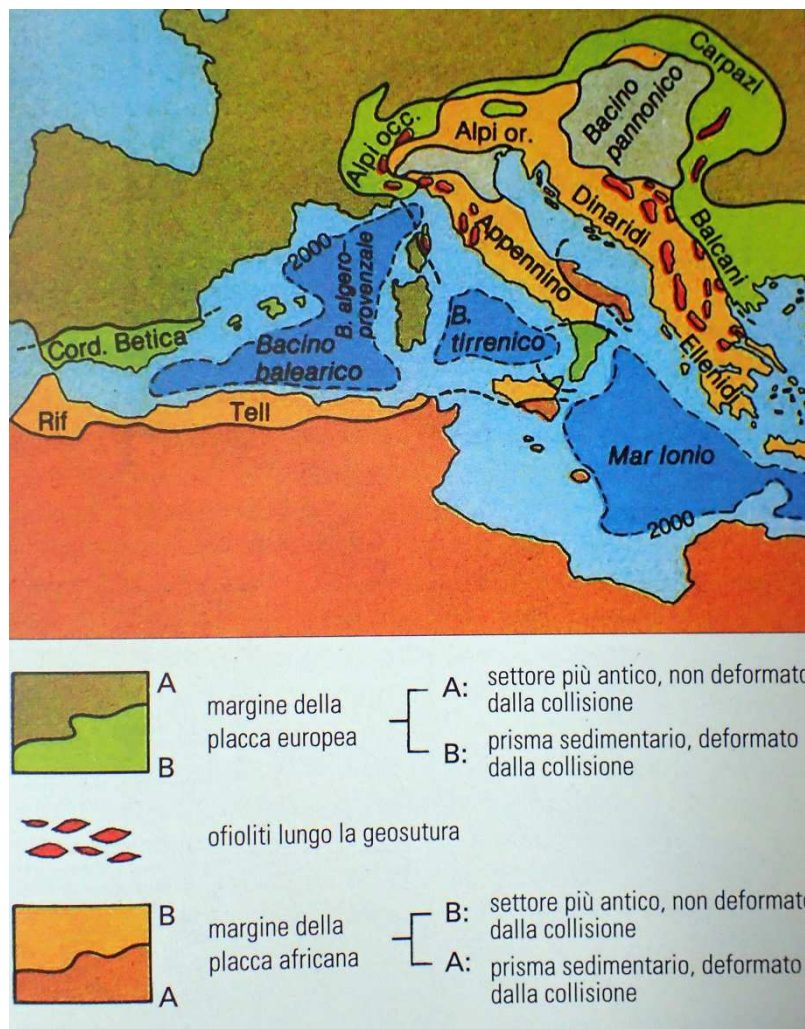
Les premiers reliefs alpins se forment et par inflexion de la croûte continentale à l'arrière et relaxation de la poussée, une mer alpine naît plus au nord. Les sédiments qui s'y déposeront, contribueront à l'ère tertiaire à l'édification de l'arrière-pays (Jura, Bugey, Vercors, ..) .



A l'ère tertiaire et notamment à l'éocène (40 Ma) , la poussée de la plaque « Adriatica » sur l'Europa est à son paroxysme. Il y a fermeture complète du bassin liguro-piémontais. Les Apennins se forment et seules subsistent à l'arrière, proches de la plaque africaine, quelques bassins de sédimentation formant une paléo-méditerranée.

Au Miocène, la poussée se poursuit (et encore actuellement d'ailleurs !) et notamment elle referme la mer alpine créant les grands charriages du Jura et du Vercors.

Les figures suivantes montrent la position de la suture des deux grandes plaques (attestées par l'étude des grandes failles et des ophiolites, roches issues des lambeaux de la croûte océanique)



Et le futur ?

Actuellement , par effet de relaxation des plaques, se font formés en Méditerranée plusieurs bassins profonds (bassins baléarique, tyrrhénique, adriatique et ionique).

Beaucoup de fleuves (dont le Rhône et le Po !) y accumulent lentement mais sûrement beaucoup de sédiments et la subsidence est importante.
 La plaque africaine continue à pousser sur l'Europe et fermera inexorablement ses divers bassins.

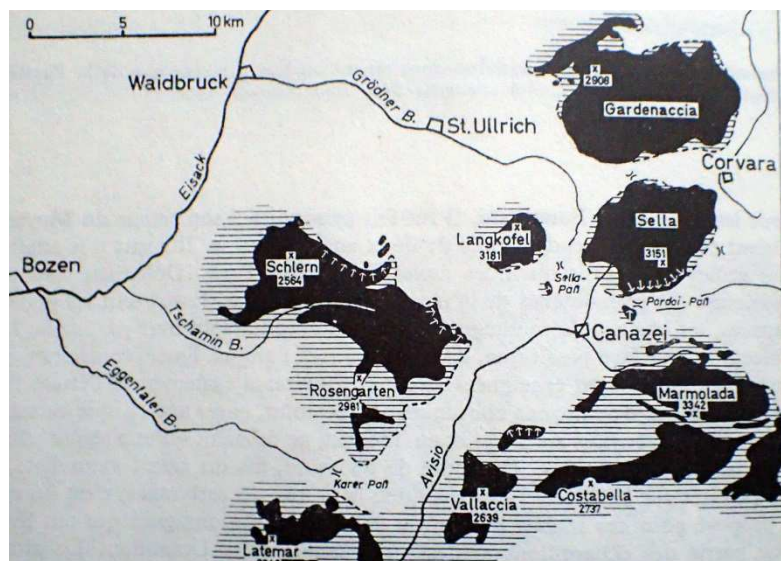


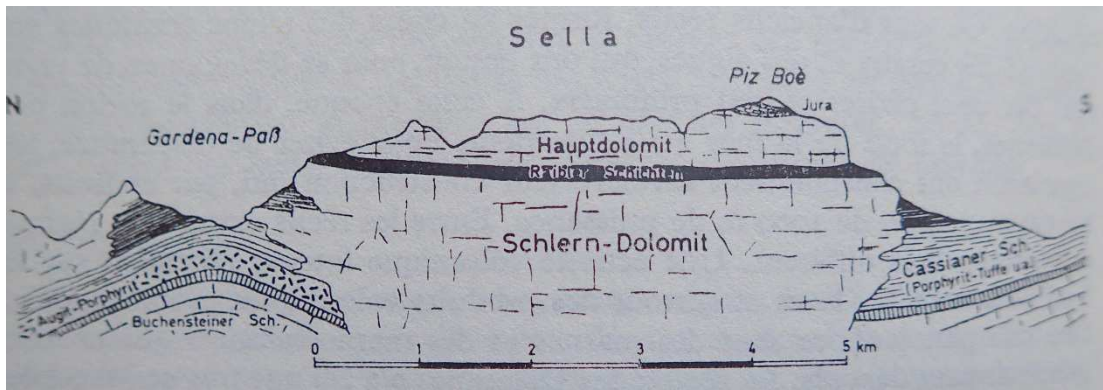
Dans 20 Ma, cela permettra aux botanistes d'admirer de belles orchidées à 1000 m d'altitude sur ces futures montagnes.

Que reste-t-il de la marge adriatico-africaine dans les Dolomites ?

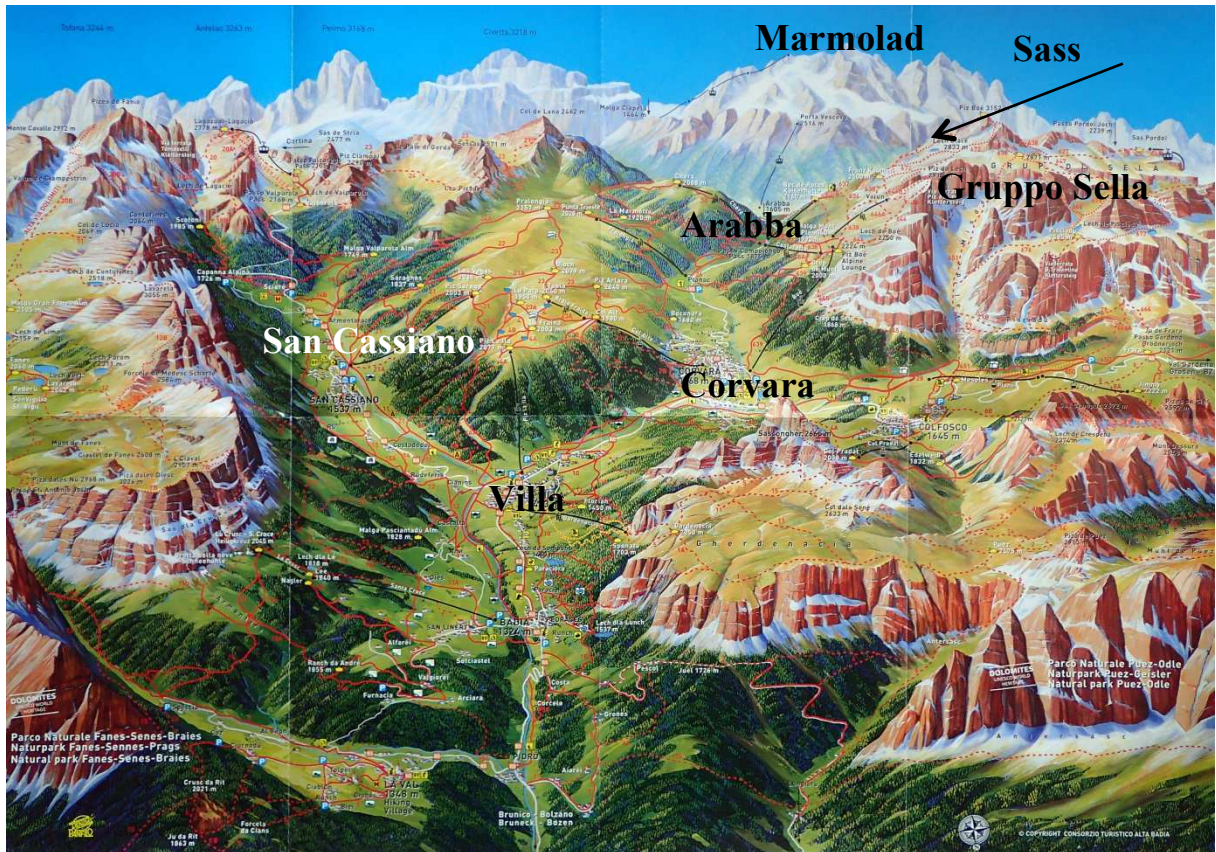
Les Dolomites sont plus au sud de la suture des plaques. Elles ont été transportées et soulevées sans trop être plissées au contraire des terrains autrichiens (Carinthie) plus au nord. Les grands massifs récifaux, restés plus ou moins horizontaux, ont bien résisté à l'érosion notamment lors des glaciations du quaternaire et restent maintenant en relief entrecoupés de profondes vallées.

La figure suivante présente leur localisation dans le secteur Bolzano-Canazei – Corvara.
 On y voit notamment le grand massif du « Gruppo Sella » avec son point culminant (« Piz Boé ») qui dominait notre hotel.





Relief actuel des Dolomites autour de Corvara-Colfosco-Arabba :



2. Agenda des sorties et leur description

4 juillet 2016: Etage subalpin, flanc sud/est du Passo Pordoi et abords du lac de Vescovo.

La météo est mitigée, ciel couvert. Les nuages bas limiteront la visibilité et nous priveront des points de vue sur la vallée et les sommets qui nous entourent.

Nous partons du village de Arabba , lieu de rendez-vous, et entamons la montée vers le Passo Pordoi en suivant les nombreux virages en épingle à cheveux jusqu'aux abords d'un chemin montagnard menant aux installations des remonte-pentes et au lac Vescovo. Les prairies sont richement fleuries mais l'étroitesse de la route et les nombreux cyclistes empêchent toute halte à la colonne des voitures avant de trouver de quoi se parquer.

Nous suivons le chemin bordé de prairies entrecoupées de bouquets d'aulnes verts (*Alnus viridis*) mêlés aux genévriers (*Juniperus communis* subsp. *nana*) ou de lambeaux de forêts de résineux. Entre les rhododendrons entachés de rouge émergent les délicates fleurs blanches du pigamon à feuilles d'ancolie (*Thalictrum aquilegifolium*) ou de la renoncule à feuilles d'aconit (*Ranunculus aconitifolius*). Le dénivelé n'est que de 100m, mais la progression se fait plus ou moins lentement en fonction des trouvailles botaniques comme *Arabis alpina* aux feuilles caulinaires embrassantes auriculées.



Les explications de Francy Moreau dans l'excursion vers le Lac de Vescovo, 4/07/2016 (J.-P. Duvivier).



La vergerette glabre (*Aster glabratus*),
environs du Lac de Vescovo, 4/07/2016
(J.-P. Duvivier).



La petite soldanelle (*Soldanella pusilla*),
environs du Lac de Vescovo, 4/07/2016
(J.-P. Duvivier).

Francy Moreau et Patrick Degrootte montrent patiemment les différences entre les diverses véroniques : *Veronica fruticans* à la tige basale ligneuse et à la hampe florale peu feuillée, *V. bellidioïdes* aux feuilles basales nettement plus grandes que les caulinaires, *V. serpyllifolia* aux tiges couchées et aux grappes de fleurs blanc bleuâtre pâle, *V. aphylla* à la rosette de feuilles basilaires surmontée d'une tige très courte.

Un éperon rocheux sous mélèzes et épicéas abrite la blanche *Pinguicula alpina* et le lycopode *Huperzia selago* se nichant dans les anfractuosités. A la lisière de ce petit bois quelques pavots jaunes des Alpes (*Papaver aurianticum*) éclairent les cailloux d'où ils émergent.

Les vaches perdues dans le brouillard se signalent par le tintement de leurs cloches fixées à leur collier et leurs silhouettes fantomatiques soulignent le caractère lugubre du décor.

Après un petit raidillon nous atteignons le lac mais la vue est limitée aux berges proches embrumées, mais nous y découvrons quelques raretés endémiques comme *Paederota bonarota*, *Pedicularis elongata*, *Knautia longifolia*, ...

5 juillet 2016 : Etage alpin moyen au Passo Pordoi, la cabane Fredarola, le Col de Cuch.

Le soleil est bien présent sur le flanc sud-est du Passo Pordoi (2240m) mais les nuages s'accrochent aux cimes des forêts recouvrant son flanc nord. Le téléphérique coiffant le sommet du Pordoi apparaît fugacement entre les écharpes de brume qui remontent de la vallée au nord et enlacent ses flancs abrupts.

Nous trouvons facilement à parquer vu les nombreuses installations touristiques qui attendent au col les clients désireux de se restaurer, d'acheter des souvenirs de bon goût, de se

promener ou de prendre le téléphérique.

Nous démarrons la promenade au pied d'un calvaire de bois et suivons un étroit chemin jusqu'au refuge Fredarola. Les prairies se montrent dans leurs plus beaux atours fleuris.

Notons au passage les touches jaunes des trolles (*Trollius europaeus*), des *Anthyllis vulneraria*, des *Scorzonera aristata* qui tranchent avec le rose des nombreuses inflorescences de *Valeriana montana*, des tapis d'*Erica carnea*, des buissons de *Daphne striata* ou des coussinets de *Silene acaulis*. Le bleu des *Clematis alpina*, des *Globularia cordifolia*, des gentianes (*Gentiana verna* et *G. clusii*) achèvent cette symphonie polychromatique et je suis loin d'avoir cité tous les participants de cette débauche floristique.

Nous distinguons la *Soldanella pusilla* avec sa fleur unique mauve pâle de *S. alpina* aux nombreuses clochettes frangées mauve franc.

Les feuilles pelucheuses des *Petasites paradoxus* aux hampes en fruit donnent une touche de douceur dans le tableau coloré qui enivre nos sens.

Non loin du col de Cuch, nous avons la chance de bien observer, dans une prairie fleurie de *Anemona pulsatilla* ssp *apifolia*, la niverolle, de la famille des bruants, assujettie aux près d'altitude au-delà de 1.800m. Plus loin un couple de pipits spioncelle perché sur les madriers anti-avalanches partage avec la niverolle le même biotope montagnard. Nous piqueniquons face au massif enneigé de la Marmolada avant de poursuivre notre route, indifférents aux colonnes de promeneurs et de cyclotouristes.



La globulaire à feuilles cordées (*Globularia cordifolia*), Passo Pordoi, 5/07/2016
(J.-P. Duvivier).



L'hormin des Pyrénées (*Horminium pyrenaicum*), Col de Cuch, 5/07/2016
(J.-P. Duvivier).

Le chemin est bordé de vigoureuses *Gentiana punctata*. Parmi les découvertes remarquables notons parmi les éboulis la plantaginacée endémique *Paederota bonarota* et la primulacée *Vitaliana primulifolia*. Citons aussi au passage *Primula marginata*, *P. farinosa*, la rare *P. minima* et une curiosité, *Salix herbacea*, le plus petit arbre au monde.



Nous rejoignons notre point de départ, escortés par les chocards à bec jaune.

Certains prendront le téléphérique depuis le Passo Pordoï jusqu'au Sass Pordoï à 3.000m, pour admirer le Glacier de la Marmolada et les névés du Val Gardena.

Une niverolle près de la cabane Fredarola, 5/07/2016 (G. De Heyn).



L'androsace pubescente (*Androsace pubescens*), Col de Cuch, 5/07/2016 (J.-P. Duvivier).



Picnic au col de Cuch face au glacier de Marmolada, 5/07/2016 (G. De Heyn).



Sur les flancs du Monte Pelmo, 6/07/2016 (J.-P. Duvivier).

6 juillet 2016: Etage subalpin au pied du Monte Pelmo depuis Forcella Staulanza (1770m) vers Forcella Forada à travers la Selva di Candore : forêts, éboulis et base de la paroi.

C'est en colonne que nous quittons Arabba pour rejoindre l'auberge de Farcella et son parking.

C'est toujours sous le soleil que nous entamons notre promenade en traversant un marais alcalin piqué du mauve soutenu de nombreux *Dactylorhiza alpestris*, avant d'entamer les explorations en sous-bois. Sous les frondaisons lâches des résineux nous observons *Aquilegia atrata*, l'endémique *Aposeris foetida* aux feuilles particulièrement découpées, mêlés au commun *Geranium sylvaticum*. Les creux plus humides sont colonisés par *Lycopodium annonitum* et *Viola biflora*. *Sorbus chamaemespilus* termine sa floraison rose.

Passés la lisière de l'étage forestier, nous découvrons parmi les éboulis *Pyrola uniflora* et *P. chlorantha*, diverses Ericacées comme *Vaccinium vitis-idaea*, *Rhododendron hirsutum* aux feuilles ciliées, le commun *R. ferrugineum* et le rare *Rhodotamnus chaemaecistus*.

Dans les zones de suintement poussent en abondance les grêles *Tofieldia calyculata* et *Pseudorchis albida*. Patrick Degrootte compare *Carex firma* et *C. ornithopoda*.

Une potentille remarquable, à fleurs roses (*Potentilla nitida*), pousse en tapis sur un rocher.

Francy s'attaque avec succès aux anfractuosités de la base de la falaise à la recherche d'*Aquilegia einseleana* hélas non fleuri, de *Saxifraga crustata* et de *Primula tyrolensis*.



La potentille brillante (*Potentilla nitida*), Forcella Forada, 6/07/2016 (D. Tyteca).

Au retour le groupe consacre quelque temps à parcourir le marais alcalin parmi les *Dactylorhiza alpestris*, *Comarum palustre*, *Eriophorum angustifolium* et *E. latifolium*, ainsi que les diverses laîches (*Carex panicea*, *C. paniculata*, *C. davalliana*). Dans les rochers bordant le marais quelques touffes de *Saxifraga crustata* émettent leur délicate hampe florale blanche. Cette journée riche en découvertes se soldera pour certains par un verre bien mérité à l'auberge de Forcella Staulanza.

7 juillet 2016: Etage subalpin aux abords du hameau de Ornella (11460m), non loin de Pieve, avec ses prés de fauche et ses forêts de conifères.

Heureusement que le fauchage n'ait pas encore eu lieu dans les abords de ce petit village tranquille.

Cela nous a permis de voir en abondance les espèces prairiales comme *Salvia pratensis*, *Geranium phaeum*, *Phyteuma orbiculare*, *Campanula glomerata*, *Cirsium heterophyllum* et *C. erisithales*, *Centaurea uniflora*, *Gymnadenia conopsea*. La rougeâtre *Orobanchaceae gracilis* jouxte l'*O. rapum-genistae* jaunâtre. Le magnifique lis orangé, *Lilium bulbiferum* subsp *bulbiferum*, se fait mitrailler par les photographes. Les bulbilles à l'aisselle des feuilles caulinaires très démonstratives éclairent le pourquoi du nom de cette rare liliacée.



La campanule agglomérée (*Campanula glomerata*), Pieve Hameau, Quelledcase, 6/07/2016 (J.-P. Duvivier).

Vicia sylvatica en bord de talus nous laisse admirer ses étendards striés de violet. Les identifications délicates sont tranchées par Michel Lannoy.

Nous entamons le chemin en sous-bois des épicéas et observons les espèces botaniques préférant un milieu ombré : *Dactylorhiza fuchsii*, *Coeloglossum viride*, *Paris quadrifolia*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Veronica urticifolia*, *Hepatica trilobata*,.. Nous aurons la chance de repérer un exemplaire de la rare orchidée *Corallorhiza trifida*.

Fuyant la chaleur du soleil de midi, nous piqueniquons à l'ombre des résineux, avant de reprendre le chemin du retour vers Ornella. La journée s'achèvera par la prospection des environs du lac Boè en prenant le télésiège au Passo di Campolongo., passant aisément de 1875 m à 2250m.



La vesce des bois (*Vicia sylvatica*), Pieve Hameau, Quelledcase, 6/07/2016 (J.-P. Duvivier).

8 juillet 2016: étage alpin moyen du Passo Giau (2230 m) vers le Nuvolau (2575m), paysages exceptionnels et flore d'éboulis et de falaise.



Dactylorhiza fuchsii et Pylora rotundifolia,
montée au Col Giau, 8/07/2016
(G. De Heyn).



La rare *Gentiana terglouensis*, Passo Giau vers
le sommet du Nuvolau, 8/07/2016
(J.-P. Duvivier).

La colonne de voitures regroupant les participants emprunte les lacets menant au col Giau en direction de Cortina d'Ampezzo et se parque en face d'une petite chapelle de bois.

Durant la montée vers le col et la traversée de la pessière, nous remarquons une station de cultivar d'iris brun et mauve poussant de façon insolite en bord de route, en compagnie de *Pyrola rotundifolia* et de nombreux pieds de *Dactylorhiza fuchsii*.

Cette belle promenade au pied de la falaise s'ouvre sur un vaste panorama englobant au loin le Passo Pordoi et le massif de la Marmolada. Parmi les éboulis, on observe diverses gentianes (*Gentiana acaulis* avec ses larges corolles bleues veinées de vert, *G. verna* aux délicates fleurs bleues, et la rareté *G. terglouensis* aux feuilles imbriquées comme des piles d'assiettes soutenant des fleurs d'un bleu intense).

Notons aussi la blanche *Androsace obtusifolia*, la jaune *Primula auriculata*, *Pedicularis rosea*, *P. rostrato-capitata* et *P. rostratospicata* aux noms très évocateurs, les clochettes blanches de *Soldanella minima*, le rose *Daphne cneorum*, la violette *Pinguicula leptoceras* et la blanche *P. alpina*, ...

Des touffes de *Sesleria sphaerocephala* encore en fleur témoignent de l'altitude et des rudes conditions où cette fine graminée lutte pour sa survie. Geneviève Defossa se voit confirmer avec fierté la détermination d'une petite Brassicacée à fleurs blanches à l'odeur de miel très prononcée: *Thlaspi rotundifolium*.

Contournant des plaques de neige, nous renonçons à nous rendre au refuge de Nuvolau car la grimpe est très raide et le dénivelé important. Le groupe reprend le chemin de retour et certains prendront le télésiège jusqu'aux cinq tours (Cinque Torri).



Passo Giau vers le sommet du Nuvolau – le guide ! 8/07/2016 (J.-P. Duvivier).



Les Cinque Torri, 8/07/2016 (J.-P. Duvivier).

9 juillet 2016: Etage alpin moyen au Passo Pardoï et l'Ossuario : pelouses alpines, rochers et éboulis.

La montée par les lacets en épingle à cheveux traverse les prairies où le rouge lilas *Lilium martago* au périanthe recourbé en arrière, dégageant les anthères pendantes, et l'orange *L. bulbiferum*, en compagnie de nombreux *Gymnadenia conopsea*, semblent profiter de l'ensoleillement de la vallée.

Sur les talus de la route menant à l'ossuaire notons, outre les classiques espèces déjà rencontrées, des touffes d'*Aster alpinus* et *Juncus jacquinii* avec ses inflorescences brun noirâtres.

La région du Trentin et du Haut -Adige a été la proie de combats très meurtriers durant la première guerre mondiale. En 1914 l'Italie, initialement alliée de la Triple Alliance (Allemagne, Autriche-Hongrie, Turquie), réclame un statut de neutralité puis abandonne celui-ci et rejoint les forces de la Triple Entente (France, Angleterre, Russie) s'opposant à celles de la Triple Alliance dans l'espoir d'acquérir le Trentin, le Haut -Adige, Trieste, l'Istrie et la Dalmatie.



Lis martagon, Passo Pardoï, 9/07/2016 (G. De Heyn).

Le front austro-italien a été une guerre de tranchées creusées dans le roc, et cette guerre entre deux nations catholiques, ce qui a été mal perçu par le Vatican, s'est soldée par de très nombreuses victimes. Ici aussi, ce qui devait être une guerre éclair n'a été qu'une succession d'offensives et de contre-offensives entraînant dans les deux camps la mort de très nombreux combattants.

A l'automne 1917 l'Italie subit une cuisante défaite à la bataille de Caporetto et laisse 300.000 prisonniers aux forces de l'Europe centrale. Avec l'aide des Français et des Britanniques, l'Italie remporte cependant une victoire décisive en novembre 1918 et contraint l'Empire Austro-Hongrois à demander l'armistice.

L'Italie avait mobilisé 5.615.000 hommes, 650.000 mourront au combat, plus de 900.000 seront blessés, 600.000 seront prisonniers ou disparus. L'Italie malgré les promesses de la Triple Entente ne récupérera pas Trieste et la Dalmatie. Les caisses de l'Etat sont vides. La situation économique désastreuse et les conflits sociaux favoriseront l'émergence du fascisme et la prise du pouvoir par Mussolini.

Mussolini décide de construire avec la collaboration du Volksbund allemand un ossuaire au Passo Pardoï en hommage aux 8.582 soldats de l'Empire Austro-Hongrois tombés au combat

dans cette région du Haut-Adige. La 2ème guerre mondiale interrompra les travaux, ceux-ci reprendront en 1956. La crypte accueillera encore 849 combattants austro-allemands supplémentaires décédés durant le conflit enclenché par les nazis. L'ossuaire, administré par la RFA, est une tour octogonale abritant la crypte avec le nom des morts de 14-18 entourée d'une enceinte où reposent les victimes de 40-45. Ce sobre et austère monument est actuellement un plaidoyer pour la paix.

Conclusion

Cette session estivale 2016 a été conduite dans une zone montagnarde remarquable par ses massifs calcaires abrupts tabulaires, témoignant d'une intense vie marine récifale au Trias, il y a plus de 200 millions d'années. Cette région remarquable se distingue, par sa géologie et son relief, du reste du massif alpin. Elle abrite une flore très variée et de nombreuses espèces endémiques dont nous avons pu admirer quelques exemplaires grâce à la bonne connaissance du terrain par nos deux guides, Jean-Pierre Duvivier et Francy Moreau.

Qu'ils soient remerciés ici pour leur compétence et leur gentillesse au service des naturalistes.



Passo Pordoi – Ossuario, 9/07/2016 (J.-P. Duvivier).

3. Inventaires botaniques

D'après les notes de Francy Moreau.

Remarques :

A - Afin d'éviter l'allongement des listes, les espèces déjà rencontrées une première fois ne sont pas répétées dans les relevés des jours suivants (sauf pour quelques espèces exceptionnelles)

B - Les espèces marquées d'une croix sont +/- endémiques des Alpes du Sud ou de l'Est.

1 - lundi 4 juillet

Entre Arabba et le Passo Pordoi (vers 1900m), jusqu'au petit lac de Vescovo (2100m),
(dénivelé +/- 200m)

<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	<i>Veronica fruticans</i>	<i>Arenaria ciliata</i>
<i>Alnus viridis</i>	<i>Aster bellidiastrum</i>	<i>Silene acaulis</i>
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	<i>Veronica aphylla</i>	<i>Soldanella alpina</i>
<i>Veratrum album</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Rhodiola rosea</i>
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	<i>Clematis alpina</i>	<i>Salix lapponum</i>
<i>Geum montanum</i>	<i>Arabis alpina</i>	<i>Saxifraga androsacea</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Aquilegia atrata</i>	<i>Primula auriculata</i>
<i>Ajuga pyramidalis</i>	<i>Adenostyles alliariae</i>	<i>Carex ferruginea</i>
<i>Rumex alpinus</i>	<i>Bartsia alpina</i>	<i>Juncus trifidus</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Peucedanum ostruthium</i>	x <i>Achillea oxyloba</i>
<i>Potentilla aurea</i>	<i>Cardamine resedifolia</i>	<i>Luzula sieberi</i>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Sedum alpestre</i>	<i>Coeloglossum viride</i>
<i>Gypsophila repens</i>	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Asplenium viride</i>
<i>Silene rupestris</i>	<i>Erygeron alpinus</i>	<i>Valeriana tripteris</i>
<i>Senecio cacaliaster</i>	<i>Cerastium cerastoides</i>	<i>Valeriana montana</i>
<i>Myosotis alpestris</i>	<i>Thesium alpinum</i>	<i>Lonicera caerulea</i>
<i>Petasites albus</i>	x <i>Saxifraga adscendens</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>
<i>Pedicularis verticillata</i>	<i>Gentiana verna</i>	<i>Huperzia selago</i>
<i>Veronica bellidioides</i>	<i>Anemone baldensis</i>	<i>Ribes petraeum</i>
<i>Saxifraga paniculata</i>	<i>Dryas octopetala</i>	x <i>Soldanella pusilla</i>
<i>Homogyne alpina</i>	<i>Pinguicula alpina</i>	<i>Salix retusa</i>
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	x <i>Saxifraga sedoides</i>	<i>Phyteuma sieberi</i>
<i>Viola biflora</i>	<i>Papaver aurantiacum</i>	<i>Saxifraga caesia</i>
<i>Trollius europaeus</i>	<i>Hutchinsia alpina</i>	<i>Primula halleri</i> (= <i>longiflora</i>)
<i>Gentiana punctata</i>	x <i>Achillea clavennae</i>	<i>Primula farinosa</i>
<i>Vaccinum uliginosum</i>	<i>Salix reticulata</i>	<i>Gentiana brachyphylla</i>

Près de l'étang :

<i>Geum rivale</i> x <i>Paederota bonarota</i> <i>Pedicularis recutita</i> (rare) <i>Gentiana cruciata</i> <i>Arctostaphylos alpinus</i> <i>Carex atrata</i> <i>Campanula glomerata</i> x <i>Sesleria sphaerocephala</i> <i>Pedicularis rosea</i> x <i>Valeriana saxatilis</i>	<i>Pinus cembra</i> <i>Pulsatilla alpina</i> <i>Biscutella laevigata</i> x <i>Pedicularis elongata</i> <i>Botrychium lunaria</i> <i>Nigritella corneliana</i> <i>Traunsteinera globosa</i> x <i>Knautia longifolia</i> <i>Silene nutans</i> <i>Lilium martagon</i>	<i>Aconitum napellus</i> <i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>alpestre</i> <i>Silene pusilla</i> <i>Cotoneaster integerrimus</i> <i>Anemone baldensis</i> x <i>Daphne striata</i> <i>Kerneria saxatilis</i> <i>Athamanta cretensis</i> <i>Hutchinsia alpina</i>
---	---	--



Viola biflora (D. Tyteca).



Gentiana punctata (J.-P. Duvivier).

2 - Mardi 5 juillet

Au sud du Passo Pordoi (2240 m) vers le refuge Fredarola et le col de Cuch (+/- 2550m) (dénivelé +/- 300m).

Au départ roches calcaires marneuses, puis couches de conglomérats gréseux.

<i>Carex sempervirens</i> x <i>Ranunculus hybridus</i> x <i>Erica carnea</i> <i>Gnaphalium hoppeanum</i> x <i>Horminum pyrenaicum</i> <i>Allium victorialis</i> x <i>Scorzonera aristata</i> <i>Globularia cordifolia</i> x <i>Laserpitium peucedanoides</i> <i>Petasites paradoxus</i> x <i>Carex mucronata</i> <i>Polygala chamaebuxus</i> <i>Saxifraga moschata</i> x <i>Carex firma</i> <i>Luzula desvauxii</i>	<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>alpina</i> <i>Ligustrum mutellinoides</i> x <i>Minuartia austriaca</i> x <i>Primula minima</i> <i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>apiifolia</i> x <i>Saxifraga depressa</i> <i>Hedysarum hedysaroides</i> <i>Juncus jacquinii</i> <i>Antennaria carpatica</i> <i>Vitaliana primuliflora</i> <i>Cirsium spinosissimum</i> <i>Saxifraga bryoides</i> <i>Loiseleuria procumbens</i>	<i>Salix herbacea</i> <i>Carex curvula</i> x <i>Soldanella minima</i> <i>Linaria alpina</i> <i>Saxifraga moschata</i> <i>Androsace obtusifolia</i> <i>Oxytropis campestris</i> <i>Oxytropis gaudinii</i> (= <i>O. helvetica</i>) <i>Salix helvetica</i> <i>Lloydia serotina</i> <i>Gentiana orbiculare</i> <i>Geum reptans</i> <i>Saxifraga oppositifolia</i> <i>Draba aizoides</i>
---	--	--

En fin d'après-midi, téléphérique depuis le Passo Pordoi (2240m) jusqu'au Sass Pordoi (+/- 3000m) : paysages grandioses et névés (pas encore de floraison, début juillet à cette altitude) sauf :

Saxifraga oppositifolia

Draba aizoides



Saxifraga oppositifolia, Sas Pordoi, 5/07/2016 (J.-P. Duvivier).

3 - Mercredi 6 juillet (étage subalpin)

Le subalpin au pied du Monte Pelmo, depuis Forcella Staulanza (1770m) vers Forcella Forada (1975), à travers la Selva di Cadore : forêt puis éboulis et base de la paroi (dénivelé +/- 200m).

D'abord conglomérats et grès, puis dolomies cristallines compactes.

- Forêt subalpine

<i>Phegopteris connectilis</i> x <i>Aposeris foetida</i> <i>Phyteuma orbiculare</i> <i>Polystichum lonchitis</i> x <i>Pinus mugo</i>	<i>Veronica urticifolia</i> <i>Lonicera alpigena</i> <i>Cicerbita alpina</i> x <i>Rhododendron hirsutum</i> <i>Sorbus chamaemespilus</i>	<i>Melampyrum sylvaticum</i> <i>Cyclamen europaeum</i> <i>Orthilia secunda</i> x <i>Valeriana saxatilis</i> x <i>Phyteuma sieberi</i>
--	--	---

<i>Lycopodium annotinum</i> <i>Cardamine enneaphyllos</i> <i>Aconitum napellus</i> <i>Moehringia muscosa</i>	<i>Cirsium erisithales</i> x <i>Stachys alopecuroides</i> <i>Laserpitium siler</i> <i>Carex ornithopoda</i>	<i>Moneses uniflora</i> <i>Lilium martagon</i>
---	--	---

- Eboulis et paroi rocheuse

x <i>Rhodothamnus chaemaecystis</i> x <i>Potentilla nitida</i> <i>Tofieldia calyculata</i> <i>Gentiana clusii</i>	x <i>Aquilegia einseleana</i> x <i>Primula tyrolensis</i> x <i>Campanula morettiana</i> x <i>Minuartia austriaca</i> <i>Poa minor</i>	<i>Polygala chaemaebuxus</i> <i>Pyrola chlorantha</i> x <i>Saxifraga crustata</i> <i>Crepis aurea</i>
--	---	--

- Prairie humide près du parking

<i>Carex panicea</i> <i>Triglochin palustre</i> <i>Carex paniculata</i> <i>Carex davalliana</i> x <i>Calycocorsus stipitatus</i>	<i>Valeriana dioica</i> <i>Eriophorum angustifolium</i> <i>Eriophorum latifolium</i> <i>Trifolium badium</i> <i>Juncus bufonius</i>	<i>Juncus alpinus</i> = <i>alpino-articulatus</i> <i>Blysmus compressus</i> <i>Carex hirta</i>
--	---	---

4 - jeudi 7 juillet

Le subalpin dans les environs de Pieve, autour du hameau de Quellecase (1460m): près de fauche, forêt de conifères, bord de torrent (dénivelé +/- 150m).

- Près de fauche

<i>Campanula glomerata</i> <i>Orobancha gracilis</i> <i>Carduus defloratus</i> x <i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>bulbiferum</i>	<i>Rhinantus alectorolophus</i> <i>Geranium phaeum</i> <i>Acinos alpinus</i> <i>Trifolium montanum</i>	<i>Cirsium heterophyllum</i> = <i>Cirsium helenioides</i> <i>Cirsium erisithales</i> <i>Vicia sylvatica</i> <i>Veronica latifolia</i>
--	---	---

- Le long du torrent et en forêt subalpine

<i>Thesium alpinum</i> <i>Tephrosia tenuifolia</i> = <i>Senecio ovirensis</i> <i>Dactylorhiza fuchsii</i> <i>Ribes petraeum</i>	<i>Actaea spicata</i> <i>Pulmonaria cf officinalis</i> <i>Epilobium alpestre</i> <i>Coeloglossum viride</i> <i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Cystopteris fragilis</i> <i>Hepatica trilobata</i> = <i>Hepatica nobilis</i> <i>Circaea alpina</i> <i>Corallorhiza trifida</i>
---	--	---

- Après-midi : télésiège depuis Passo di Campolongo (1875m) vers le Lago Boé (2250m)

<i>Tolpis staticifolia</i> <i>Hieracium villosum</i> x <i>Pedicularis elongata</i> <i>Helianthemum grandiflorum</i> <i>Onobrychis montana</i>	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>nivale</i> <i>Gypsophila repens</i> <i>Leontodon pyrenaicus</i> subsp. <i>helveticus</i>	<i>Campanula scheuchzeri</i> <i>Astragalus alpinus</i> <i>Antennaria dioica</i> <i>Leontopodium alpinum</i>
---	--	--

5 - Vendredi 8/07

L'alpin moyen depuis le Passo Giau (près de Cortina) (2230m) vers le sommet du Nuvolau (2575m), (dénivelé +/- 350m).

D'abord roches gréseuses et argileuses, puis roches dolomitiques compactes.

<i>Allium victorialis</i> <i>Pinguicula alpina</i> <i>Dryopteris villarii</i> x <i>Daphne striata</i> x <i>Minuartia cherlerioides</i> <i>Minuartia sedoides</i> <i>Gentiana clusii</i>	x <i>Soldanella minima</i> <i>Saxifraga caesia</i> x <i>Pedicularis rostrato-capitata</i> <i>Nigritella nigra</i> <i>Nigritella rubra</i> <i>Gentiana verna</i> <i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopodioides</i>	<i>Androsace obtusifolia</i> x <i>Gentiana terglouensis</i> = <i>G. schleicheri</i> x <i>Stachys alopecuroides</i> <i>Pinguicula leptoceras</i> <i>Thlaspi rotundifolium</i>
---	--	---

- Les cinq tours (Cinque Torri, par le télésiège)

x *Valeriana elongata*

x *Gentiana schleicheri*

6 - Samedi 9/07

Depuis le Passo Pordoi (2240m) jusqu'à l'Ossario (Ossuaire) et promenade au-dessus de l'Ossario : pelouses alpines, rochers, éboulis (dénivelé +/- 250m)

<i>Carum carvi</i> x <i>Knautia longifolia</i> <i>Astragalus alpinus</i> <i>Oxytropis campestris</i>	<i>Aster alpinus</i> <i>Campanula barbata</i> <i>Juncus jacquinii</i> <i>Pedicularis rostratospicata</i>	<i>Carex pilulifera</i> x <i>Androsace hausmannii</i> (RR) x <i>Draba tomentosa</i>
---	---	---



Androsace hausmannii, Passo Pordoi – Ossuario, 9/07/2016 (J.-P. Duvivier).

4. Orchidées des Dolomites et environs

Bien que le voyage dans les Dolomites n'était pas centré, loin s'en faut, sur les orchidées, nous en avons observé un certain nombre et, surtout, ce voyage m'a donné l'occasion d'aller voir une (sous-)espèce tout récemment décrite, qui, comme on va le voir, constitue à la fois une énigme et une découverte exceptionnelle.

Région riche en calcaire, bénéficiant d'un climat, d'expositions et d'altitudes particulièrement variés, on peut s'attendre à ce que les Dolomites abritent un grand nombre d'orchidées. Et c'est effectivement ce que l'on observe : d'après l'ouvrage de PERAZZA & LORENZ (2013) consacré aux orchidées du nord-est de l'Italie, on devrait retrouver dans les Dolomites à peu près 50 espèces.

Cette section est organisée en quatre parties, en fonction des espèces observées au cours de cette session d'été : (1) les nigritelles ; (2) les *Dactylorhiza* ; (3) les autres espèces rencontrées ; (4) le « liparis des bois ».

1. Les nigritelles

Autrefois les nigritelles étaient connues essentiellement par la nigritelle noire, ou orchis vanillé (*Nigritella nigra*) et, dans les Alpes orientales, par la nigritelle rouge (*N. rubra* ou *N. miniata*) (voir p.ex. FAVARGER & ROBERT 1962 ; BINZ & THOMMEN 1976). Comme de nombreux autres genres d'orchidées, les nigritelles ont plus récemment fait l'objet d'études plus poussées par divers spécialistes, dont notamment des analyses moléculaires. Celles-ci ont mis en évidence que le genre comptait un nombre beaucoup plus grand de taxons, considérés, suivant les auteurs, au rang d'espèces, de sous-espèces ou de variétés. Ainsi, la récente 4^{ème} édition du guide des Orchidées d'Europe de DELFORGE (2016) compte douze espèces et trois variétés. Le très populaire orchis vanillé (*Nigritella nigra*) est ainsi, dorénavant, « éclaté » en six espèces. Par ailleurs, une partie des espèces de nigritelles sont diploïdes, à reproduction sexuée, les autres espèces étant polyploïdes et à reproduction apomictique, ne nécessitant donc pas l'intervention de pollinisateurs.



Fig. 1. – La nigritelle d'Autriche (*Nigritella austriaca*), en compagnie de la botryche lunaire (*Botrychium lunaria*). Entre Arabba et le Passo Pordoi, 4/07/2016 (D. Tyteca).

En outre, l'interprétation des analyses moléculaires a conduit divers auteurs à rattacher le genre *Nigritella* au genre *Gymnadenia*, mais cette approche n'est pas unanimement suivie.

Pour les Dolomites, d'après PERAZZA & LORENZ (2013), on devrait avoir quatre espèces de nigritelles : une espèce diploïde largement répandue, *N. rhellicani*, et trois espèces polyploïdes, *N. miniata*, *N. austriaca* et *N. widderi*, dont les deux premières sont répandues et la troisième nettement plus rare. En outre, *N. miniata* (la nigritelle rouge) est représentée, en partie si pas exclusivement, par sa variété *dolomitensis*, endémique des Dolomites.

Lors de nos prospections de terrain, nous avons rencontré assez fréquemment *N. austriaca* (Fig. 1) et, plus rarement, *N. rhellicani* et *N. miniata* (Fig. 2). Les deux premières sont des représentantes de l'antique orchis vanillé et ne sont pas très aisées à distinguer l'une de l'autre, le seul caractère plus ou moins net étant constitué par l'aspect des bractées inférieures, à marges papilleuses (*N. rhellicani*) ou non (*N. austriaca*).



Fig. 2. – La nigritelle rouge (*Nigritella miniata*), au sud du Passo Pordoi, 5/07/2016 (DT).

2. Les *Dactylorhiza*

D'après PERAZZA & LORENZ (2013), au moins six espèces de *Dactylorhiza* sont supposées exister dans les Dolomites : *D. sambucina*, *D. incarnata*, *D. cruenta*, *D. fuchsii*, *D. alpestris* et *D. lapponica*. Ce nombre est relativement modeste, et pour une région comme les Dolomites, on pourrait s'attendre à plus, quand on compare par exemple avec la partie française des Alpes, où on dénombre douze espèces, qui ont il est vrai fait l'objet d'analyses intensives au

cours des dernières décennies (voir p.ex. TYTECA & GATHOYE 2003 ; TYTECA in BOURNERIAS, PRAT et al. 2005).

Nos prospections nous ont permis d'observer deux espèces de *Dactylorhiza*, l'orchis de Fuchs (*D. fuchsii*), assez fréquent, et l'orchis alpestre (*D. alpestris*). Celui-ci est souvent considéré comme sous-espèce de l'orchis à feuilles larges (*D. majalis*) ; il est d'ailleurs vraisemblable que les deux taxons soient présents dans les Dolomites. *D. alpestris* se distingue de *D. majalis* par son aspect plus trapu, robuste, ses feuilles très larges, largement ovales à elliptiques, et ses grandes fleurs, à labelle peu profondément trilobé, à bords arrondis, à lobes latéraux non ou peu rabattus en arrière. Comme son nom l'indique, c'est une forme que l'on rencontre assez fréquemment à haute altitude, dans divers massifs montagneux d'Europe occidentale.



Fig. 3. – Bas-marais alcalin à Forcella Staulanza, avec une riche population de *Dactylorhiza alpestris*, 6/07/2016 (DT).

Nous avons observé cette espèce (Figs. 4 & 5) dans un remarquable bas-marais alcalin situé à Forcella Staulanza, point de départ de notre excursion du 6 juillet (Fig. 3). La population comportait une centaine de plantes. Dans ce même biotope, mais plus près de la lisière forestière, une plante remarquable attirait l'attention (Fig. 8). Elle avait l'aspect général d'un *D. fuchsii* particulièrement vigoureux ; cependant les feuilles étaient distribuées le long de la tige (au lieu d'être rassemblées vers la base comme chez *D. fuchsii* – Fig. 7), les feuilles supérieures en forme de bractées étaient fortement développées et peu nombreuses, comme chez *D. alpestris* ; enfin, l'épaisseur de la tige était nettement plus grande que chez *D. fuchsii* et plutôt semblable à celle de *D. alpestris*. Ces différents traits pouvaient laisser penser à un hybride entre les deux espèces, mais les fleurs étaient pratiquement identiques à celles de *D.*

fuchsii (Fig. 6). Toutes ces caractéristiques m'ont plutôt fait pencher vers un individu de *D. fuchsii* particulièrement robuste.



Figs. 4 & 5. – *Dactylorhiza alpestris*, Forcella Staulanza, 6/07/2016 (DT).



Fig. 6. – *Dactylorhiza fuchsii*, fleur de l'individu croissant dans le bas-marais de Forcella Staulanza, 6/07/2016 (DT).



Figs. 7 & 8. – *Dactylorhiza fuchsii* : Fig. 7 (à gauche), individu normal ; Fig. 8 (à droite), individu vigoureux du bas-marais. Forcella Staulanza, 6/07/2016 (DT).

3. Autres orchidées rencontrées

Les autres orchidées observées, mis à part le liparis qui fera l'objet de la section suivante, sont énumérées ci-après.

Gymnadenia conopsea : très fréquente ; prairies, alpages, talus des routes, bords des chemins.

Coeloglossum viride et *Pseudorchis albida* : assez fréquentes, dans les mêmes habitats que *G. conopsea*.

Traunsterinera globosa : n'a été observée que lors de notre prospection du premier jour (4 juillet), dans les prairies entre Arabba et le Passo Pordoi. Cette orchidée très singulière est une habituelle des hautes altitudes, et se particularise par son inflorescence très compacte composée de nombreuses petites fleurs. Les photos des Figs. 9 & 10 montrent un individu normal et un individu dont le labelle est totalement dépourvu de la ponctuation typique. L'inflorescence évoque une certaine ressemblance avec des fleurs de knautie ou de trèfle. Il a été montré (JUILLET et al. 2007) que la présence, dans les populations de l'orchidée, d'un trèfle, le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), augmentait le taux de fructification de celle-ci, le trèfle jouant en quelque sorte le rôle d'« espèce – aimant » (magnet species), attirant les insectes par son nectar, alors que l'orchidée en est totalement dépourvue.



Fig. 9. – L'orchis globuleux (*Traunsteinera globosa*), entre Arabba et le Passo Pordoi, 4/07/2016 (DT).



Fig. 10. – L'orchis globuleux (*Traunsteinera globosa*), forme à labelle dépourvu de ponctuation, entre Arabba et le Passo Pordoi, 4/07/2016 (DT).

Neottia (= *Listera*) *ovata* : a été rencontré quelques fois, dans les bois clairs ou au bord des chemins.

Corallorhiza trifida : un seul pied a été observé le 7 juillet, dans une pessière subalpine, dans les environs de Pieve, près du hameau de Quellecase.

Les trois dernières espèces n'ont été observées que lors du premier jour de notre séjour, avant que le groupe n'arrive, le 3 juillet, au voisinage de l'orchidée qui fait l'objet de la dernière section :

Epipactis atrorubens et *E. palustris* ont été vus sur des pentes herbeuses, avec des dépressions humides, près du village d'Erto.

Malaxis monophyllos : cette orchidée à répartition est-européenne, voisine de notre *Hammarbya paludosa*, se particularise par ses très petites fleurs vertes dont le labelle est orienté vers le haut, et par sa grande feuille unique à la base de la plante (d'où son nom). Nous l'avons observée en sous-bois, en compagnie du liparis décrit dans la section suivante.

Le bilan des espèces vues nous conduit donc à un total de quatorze espèces sur les quelque cinquante que devraient accueillir les Dolomites : bilan modeste donc, mais, rappelons-le, nous n'étions présents que sur une courte période, n'avons qu'effleuré cette région remarquable, et les orchidées n'étaient pas (pour une fois) l'objet principal de nos prospections de terrain, mis à part le premier jour de notre séjour (3 juillet), comme on va maintenant le relater.

4. Une observation exceptionnelle : le « liparis des bois », *Liparis kumokiri* subsp. *nemoralis*

En 2012, un article relatait une découverte sensationnelle (PERAZZA et al. 2012) : celle d'un liparis croissant dans un milieu sec et boisé. Cela fit sensation, car jusqu'ici, on connaissait, pour toute l'Europe, une espèce de liparis, le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*), espèce des milieux alcalins fortement humides à détremés, en pleine lumière. La vague ressemblance du liparis découvert avec cette espèce, mais vivant dans un milieu complètement différent, conduisit les auteurs à le décrire comme nouvelle sous-espèce : *Liparis loeselii* subsp. *nemoralis*. Ce nouveau taxon était identifié non pas en une seule localité, mais en huit stations, distribuées sur une distance de pratiquement 140 km, dans les provinces de Pordenone (région Frioul – Vénétie julienne), d'Udine (idem) et de Belluno (région de Vénétie). Les auteurs mentionnent également une planche d'herbier, datant de 1847 et provenant de la province de Trente (région Trentin – Haut Adige). Le milieu est constitué de bois clairs mixtes (résineux – feuillus), avec un délicat équilibre d'humidité et d'ombrage fournissant à la plante les conditions optimales (PERAZZA & LORENZ 2013).

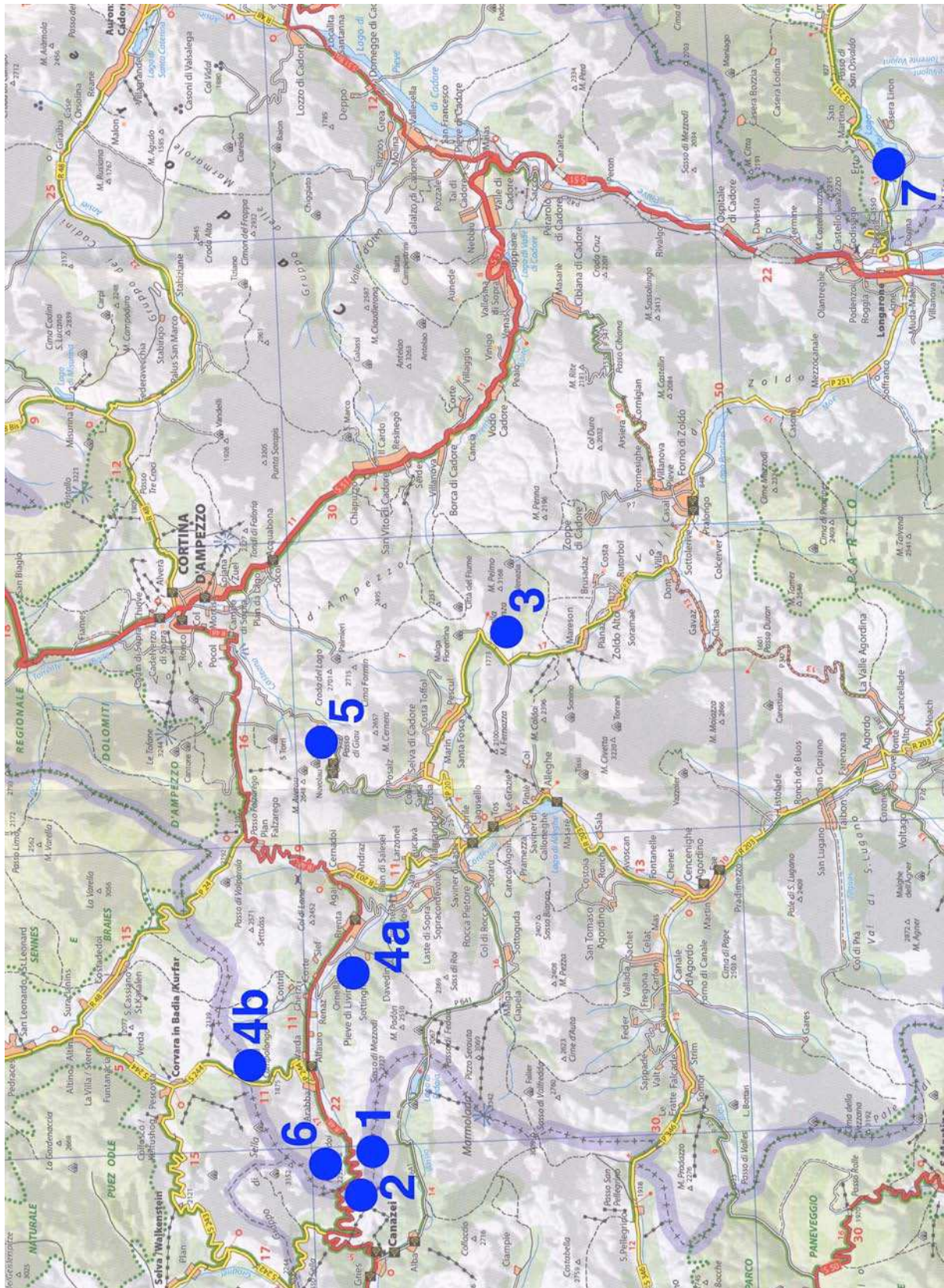
Dans les années qui suivirent, des botanistes japonais furent intrigués par la trouvaille, car cela leur rappelait fortement une espèce japonaise de liparis, *Liparis kumokiri*, croissant dans des habitats analogues, bien que cette dernière fût légèrement plus grande, dans les parties végétatives, que la plante italienne. Il s'en est suivi un programme de recherche, où l'on entreprit notamment de comparer les séquences moléculaires d'un ensemble d'espèces de *Liparis*, sachant que le genre, cosmopolite, comporte environ 320 espèces (PRIDGEON et al. 2005). Les résultats étaient sans ambiguïté : le liparis italien s'avère très proche du taxon

japonais, dans un clade comportant quelques autres espèces est-asiatiques, et plutôt éloigné du liparis européen *Liparis loeselii* (représenté dans l'analyse par des échantillons italiens et russes). Une nouvelle publication s'en suivit (PERAZZA & TSUTSUMI 2015), avec une nouvelle combinaison : *Liparis kumokiri* subsp. *nemoralis*. Une énigme subsistait : comment des populations représentant la même espèce pouvaient-elles ainsi se retrouver séparées par un hiatus supérieur à 10.000 km ? On peut évidemment invoquer le statut de plante relique. Il fut même évoqué que la plante pourrait avoir été introduite : au Japon, cette espèce figure en effet parmi les espèces cultivées et vendues par les fleuristes. Mais alors, comment expliquer une telle répartition sur 140 km, et qui aurait eu l'idée, il y a au moins 200 ans, d'introduire une telle plante présentant des attributs esthétiques plutôt modérés ?



Fig. 11. – Le biotope de *Liparis kumokiri* subsp. *nemoralis*, Lago del Vajont, Erto e Casso, 3/07/2016 (DT). A l'avant vers la gauche, on distingue un petit groupe de plantes incluant le liparis ainsi que *Malaxis monophyllos*.

Quoiqu'il en soit, en venant dans la région, je ne pouvais manquer de visiter au moins une station de la nouvelle (sous-) espèce : la station la plus proche ne se trouve en effet qu'à une quarantaine de km d'un des sites visités lors de notre séjour (Forcella Staulanza – voir la carte ci-dessous). Muni des indications de G. PERAZZA, avec mon épouse Brigitte nous nous sommes donc rendus sur les lieux, le 3 juillet, la veille du démarrage de la session. La station en question se trouve juste en amont de la ville de Longarone, qui fut en 1963 le théâtre de la plus grande catastrophe jamais survenue sur un site de barrage dans toute l'Europe : plus de 1.900 personnes perdirent la vie. La station visitée se trouve précisément sur les rives de ce qui reste du lac de barrage, le Lago del Vajont.



Carte montrant l'emplacement de la population visitée de *Liparis kumokiri* subsp. *nemoralis* (n° 7), par rapport aux autres sites visités au cours du séjour (Carte Michelin Local 354 – Trentino – Alto Adige au 1/200 000, 2015).

Les quelques photos montrent la plante et son biotope, tels que nous les avons admirés sur place. Dans la même station, se trouvaient quelques autres orchidées : le malaxis à une feuille (*Malaxis monophyllos*), parfois mêlé au liparis, le double-feuille (*Neottia ovata*), l'orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), l'épipactis sanguine (*Epipactis atrorubens*). Dans les zones moins ombragées avoisinantes, avec parfois des dépressions humides, on trouvait également l'épipactis des marais (*Epipactis palustris*) et l'orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*).



Figs. 12 – 15. – Quelques vues du liparis des bois, *Liparis kumokiri* subsp. *nemoralis*, Lago del Vajont, Erto e Casso, 3/07/2016 (DT).

Bibliographie sur les Orchidées

- BINZ, A. & THOMMEN, E., 1976. Flore de la Suisse. 4^{ème} éd., revue et augmentée par VILLARET, P., d'après la 15^{ème} éd. allemande rédigée par BECHERER, A. Editions du Griffon, Neuchâtel (Suisse).
- DELFORGE, P., 2016. Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. 4^{ème} éd., Delachaux & Niestlé, Paris.
- FAVARGER, C. & ROBERT, P.-A., 1966. Flore et végétation des Alpes, 2 vol., 2^{ème} éd., Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).
- JUILLET, N., GONZALEZ, M.A., PAGE, P.A. & GIGORD, L.D.B., 2007. Pollination of the European food-deceptive *Traunsteinera globosa* (Orchidaceae): the importance of nectar-producing neighbouring plants. *Plant Systematics and Evolution* **265**(1-2): 123-129.
- PERAZZA, G., DECARLI, M., FILIPPIN, P., BRUNA, A. & REGATTIN, L., 2012. *Liparis loeselii* subsp. *nemoralis* (Orchidaceae), un'orchidea nuova dall'Italia settentrionale. *Journal Europäischer Orchideen* **44** (3) : 483-508.
- PERAZZA, G. & LORENZ, R., 2013. Le orchidee dell'Italia nordorientale – Atlante corologico e guida al riconoscimento. Edizioni Osiride, Rovereto (Italia).
- PERAZZA, G. & TSUTSUMI, C., 2015. Considerations on *Liparis loeselii* s.l. in Europe in relation to the East Asian *Liparis kumokiri* (Orchidaceae). *Journal Europäischer Orchideen* **47** (2-4) : 309-322.
- PRIDGEON, A.M., CRIBB, P.J., CHASE, M.W. & RASMUSSEN, F.N., 2005. Genera Orchidacearum. Vol. 4 : Epidendroideae (Part one). Oxford Univ. Press, New York.
- TYTECA, D., 2005. *Dactylorhiza*. In BOURNERIAS, M. & PRAT, D. (dir. scient.) et al., Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg (2ème éd.). Ouvrage collectif sous l'égide de la Société Française d'Orchidophilie. Paris: Collection Parthénope (Biotope).
- TYTECA, D. & GATHOYE, J.-L., 2004 (2005). Morphometric analyses of the *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó group in Western Europe. *Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen* **21** (1) : 4-35.