

Les racines, la face cachée des plantes

Ecologie et usages traditionnels dans le Vercors

Ecologie des racines
Originalité des Orchidées

Des racines et des hommes... Symboliques à travers le monde, à travers le temps
Usages traditionnels de racines dans le Vercors
Impacts de la cueillette des racines par l'homme
Exemples de randonnées sur le thème des racines
Conclusion et Bibliographie

Près de deux cents plantes sauvages sont ou étaient utilisées traditionnellement dans le Vercors pour différents usages : médicaux, alimentaires, soins et alimentation des animaux, vannerie, etc. Une grande partie du savoir autour des plantes sauvages a disparu pendant la première partie du XX^{ème} siècle, à mesure que l'homme s'est détaché du milieu naturel. Certaines pratiques subsistent encore aujourd'hui. En tant qu'accompagnateur en montagne, on peut susciter chez les hommes une reconnexion à la nature, par ce lien avec les plantes sauvages.

Je souhaite à travers ce mémoire entrer dans l'univers des plantes par la petite porte souterraine des racines. Au départ, intriguée par l'usage médicinal de certaines racines (gentiane jaune, valériane, pissenlit, etc.), j'ai eu envie d'approfondir ce sujet pour plusieurs raisons :

- Bien qu'on en parle moins souvent, ces "parties cachées" des plantes ont des rôles cruciaux, et elles portent des symboliques fortes d'ancrage et de connexion entre la terre et le ciel.
- En tant qu'accompagnateur en montagne, le sujet des racines est intéressant à aborder en automne et en hiver, période où les parties aériennes sont peu ou pas présentes (surtout pour les herbacées): l'énergie s'est repliée dans leurs racines, jusqu'au printemps.
- L'usage des racines (plutôt que des feuilles ou des fleurs) par l'homme peut être remis en cause ; car selon le mode de cueillette, cela peut amener une espèce à disparaître, à commencer par la mettre en danger.

Les objectifs de ce mémoire sont les suivants :

- Créer des outils pédagogiques utilisables par les AMM, pour parler des racines et des autres parties souterraines des plantes à tout public.
- Rechercher les usages traditionnels des racines de plantes diverses du Vercors.
- Identifier les impacts de la cueillette de racines, poser les limites et les précautions à prendre.

Ce travail s'inscrit dans la continuité de mon parcours en agronomie, de mon intérêt pour les vertus médicinales des plantes sauvages, et dans le cadre de ma formation en ethnobotanique.



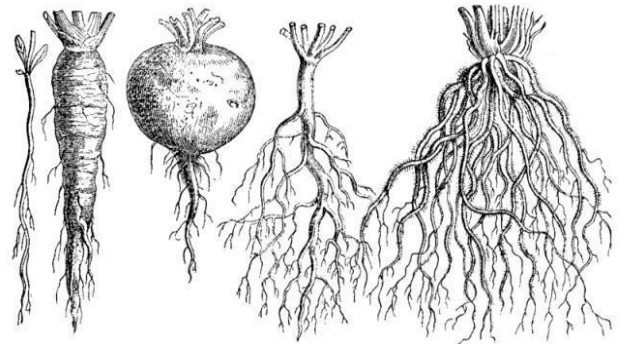
Ecologie des racines

1. Terminologie et fonctions principales

Un végétal est autotrophe : il est capable de fabriquer sa propre matière organique grâce à la photosynthèse. Pour cela, ses racines jouent un rôle fondamental en absorbant de l'eau et des sels minéraux (sève brute), qui vont être acheminés jusqu'aux feuilles, siège de la transformation.

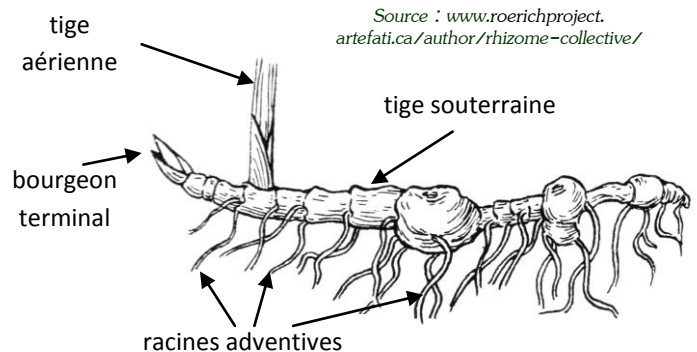
Avant d'aller plus loin, il faut clarifier les différentes parties souterraines que peut porter une plante, et qui ne sont pas toutes des "racines" au sens strict du terme (voir les fiches pédagogiques en annexe 5 et 6 page 112) :

- **la racine** : elle prolonge la tige vers le bas dans le sol et ne porte pas de feuilles et de bourgeons. La racine peut être constituée d'un pivot central vertical ou d'un ensemble de racines plus fines (système racinaire "fasciculé") : elles s'enfoncent plus ou moins en profondeur et elles servent à ancrer la plante dans le sol. On parle par ailleurs de "racines traçantes" lorsqu'elles s'étendent horizontalement affleurant la surface du sol (exemple de l'épicéa). Les racines secondaires portent des poils absorbants qui captent l'eau et les nutriments du sol. Lorsque les racines sont renflées en organes de réserves, on dit qu'elles sont "tubérisées".



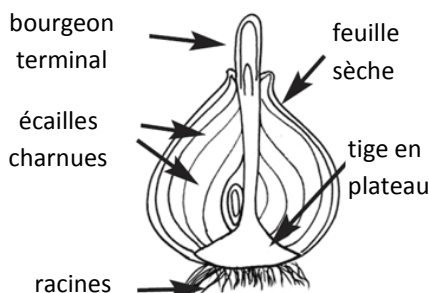
Source : www.notrejardinsecret.centerblog.net/?ii=1

- **le rhizome** : c'est une tige souterraine vivace plus ou moins charnue, qui porte des racines et des bourgeons. Ces derniers produisent des tiges aériennes ou des appareils floraux sortant du sol. Le rhizome possède souvent des feuilles souterraines réduites à des écailles, ainsi que des feuilles vertes qui sortent du sol. Il vit plusieurs années. L'ortie dioïque, le sceau de Salomon, l'iris ont des rhizomes.



Source : www.roerichproject.artefati.ca/author/rhizome-collective/

- **le tubercule** : c'est un organe massif de réserve, qui résulte de la tubérisation d'une partie de la plante : soit d'une (portion de) racine (carotte), soit d'une portion de rhizome (pomme de terre), soit de la base de la tige (chou rave), soit de l'ensemble racine + base de la tige (betterave). Il porte des feuilles et des bourgeons. Il a une durée de vie d'une seule année, puis se trouve remplacé par un autre tubercule.



Source : www.jardinons-alecole.org/pages/fichactivites/fichactivite_bulbes1.php

- **le bulbe** : c'est un ensemble constitué de racines et d'une tige très réduite en plateau, qui porte un bourgeon terminal au centre puis des feuilles en écailles charnues (réserves nutritives) et enfin des feuilles séchées externes (enveloppes de protection). Le bulbe est une plante ratatinée, souterraine et en dormance, il peut vivre une ou plusieurs années. Le lis, la tulipe, l'oignon ont des bulbes. Pour le crocus et le colchique, on parle plutôt de "corne", car sa tige est courte, épaisse et hypertrophiée (contrairement au bulbe), et protégée par des feuilles écailleuses.

Pour les bulbes, rhizomes et tubercules, on peut parler de "tiges souterraines", pouvant elles-mêmes porter des racines. Ces trois autres parties souterraines des végétaux ont plutôt des rôles de stockage des réserves, et également de reproduction végétative.



2. Rôle de stockage

Chez de nombreuses plantes, les parties souterraines servent d'organes de réserve pour la mauvaise saison. Du printemps à l'automne, elles se gonflent de sucres (sous forme d'amidon, parfois d'inuline) acheminés par la sève élaborée, produit de la photosynthèse qui se réalise dans les feuilles. Cette énergie ainsi mise en réserve permettra au végétal de prendre un départ précoce l'année suivante et donc de produire rapidement ses fleurs, ses fruits et ses graines.

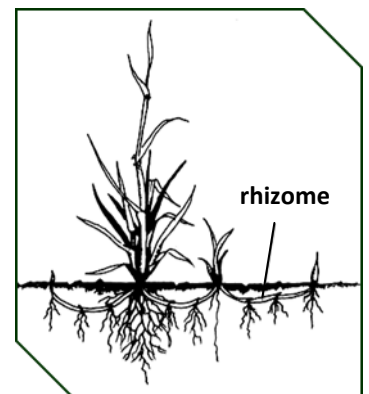
Ce stockage racinaire concerne surtout les plantes pérennes et les plantes bisannuelles. D'ailleurs, la plupart des végétaux dont les racines sont comestibles sont *bisannuels* : sorties d'une graine au printemps, elles développent la première année seulement des feuilles et une racine qui se remplit de réserves. Dès le début de la seconde année, la hampe florale pointe hors de terre et son développement épuise la racine qui devient rapidement ligneuse. Les fleurs apparaissent, puis les fruits, et la plante meurt, son cycle de deux ans accompli. Si l'on veut en consommer la racine, il est indispensable de la récolter entre la fin de la première année et le début de la seconde (avant la floraison), après quoi elle devient inutilisable. Cela peut poser une difficulté d'identification, car à ce stade la plante n'a pas encore de fleurs ni de fruits, il faut savoir la reconnaître avec ses feuilles.

L'homme se nourrit de ces organes de stockage, de plantes sauvages ou plantes cultivées. Certains animaux en sont également friands, comme les sangliers : on observe sur les pelouses montagnardes des zones où la terre a été retournée par ces omnivores à la recherche de bulbes de crocus.

3. Reproduction végétative

La reproduction sexuée des plantes permet un brassage génétique et donc augmente leur chance de s'adapter aux variations du biotope : rencontre de la semence mâle avec la semence femelle, donnant naissance à une graine par fécondation, futur nouvel individu. Mais c'est en fait la multiplication végétative (ou reproduction asexuée, qui génère des clones) que les végétaux utilisent le plus, car elle leur permet de se propager dans l'espace très rapidement (exemple des rhizomes) ou de survivre à un terrain et un climat difficile (exemple des stolons dans les éboulis, ou du marcottage de l'épicéa dans la zone de combat).

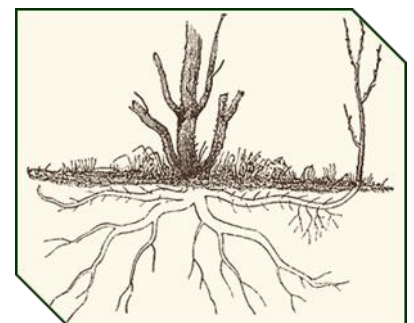
Le *rhizome* est un organe spécialisé de la multiplication végétative : cette tige souterraine pérenne croît horizontalement, ce qui lui permet d'émettre de nouveaux individus aériens à mesure qu'elle avance. Le rhizome peut dans certains cas s'enfoncer profondément dans le sol et se ramifier considérablement ; la plante peut ainsi proliférer rapidement, c'est le cas par exemple du chiendent officinal (*Elytrigia repens*) ou de l'égo-pode (*Aegopodium podagraria*). Si on coupe la plante, elle est capable de repartir et se redévelopper à partir d'un morceau de rhizome. Certaines plantes rhizomateuses creuses et à croissance rapide peuvent coloniser de grands espaces, comme la renouée du Japon que l'on voit se développer au bord des cours d'eau.



Source : www.gypscholarship.blogspot.fr/2012/07/rhizome-of-life.html

Les *stolons* sont des tiges rampantes à la surface du sol (ou parfois sous terre), sur lesquelles prennent naissance des racines (on les appelle alors "racines adventives"). C'est le cas du fraisier des bois, où le bourgeon terminal s'enracine et donne naissance à un nouveau pied : la plante se multiplie ainsi de manière végétative, en se déplaçant de place en place.

Enfin certaines plantes, comme le robinier faux-acacia, émettent de jeunes pieds sur les côtés à partir de leurs racines traçantes : on les appelle "*dragons*" (c'est un type de rejets, à partir des racines et non de la tige).



Dragon

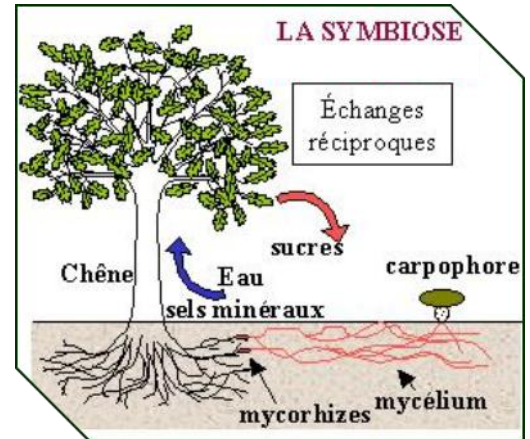
Source : www.oldbookillustrations.com/documents-references/2008/04/14/marcottage/



4. Symbiose avec des champignons

Outre ces fonctions de stockage et de reproduction végétative, les racines permettent à la plante d'absorber l'eau et les sels minéraux, indispensables à son développement. Ce processus est largement favorisé par de nombreux champignons présents dans le sol : en effet, la majorité des plantes vivent en symbiose avec des champignons dont les mycéliums¹ s'entremêlent au niveau de leurs racines, c'est le "commensalisme" ou "assistance mutuelle".

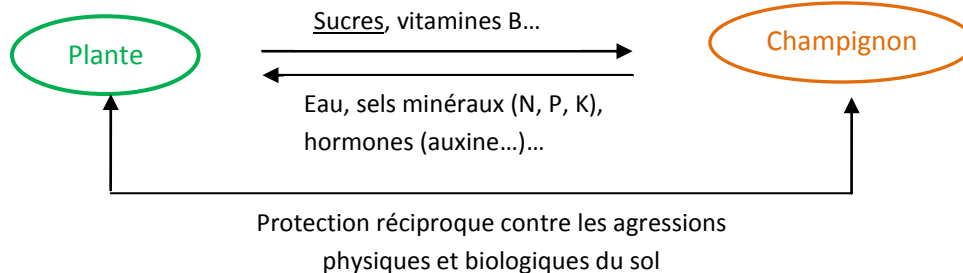
Les mycorhizes : les mycorhizes sont des associations entre un champignon du sol ("myco") et les racines d'une plante ("rhizes"). Cette "organe mixte" a une fonction nutritionnelle pour la plante, et probablement une fonction de communication entre les plantes : c'est le réseau de mycéliums dans le sol, telle une toile densément tissée, qui permet l'acheminement de nutriments et d'information.



La Symbiose mycorhizienne

Source : www.lescepes.free.fr/index.php?page=savoir/symbiose&lg=

- **Fonction nutritive** : les filaments végétatifs du champignon explorent le sol aux alentours et absorbent (à la place des poils absorbants des racines) de l'eau et des sels minéraux pour la plante. La surface absorbante de la plante est donc augmentée grâce au champignon. En échange, le champignon reçoit la plupart du temps des sucres de la plante (sève élaborée). L'association est alors à bénéfices réciproques (c'est une symbiose).



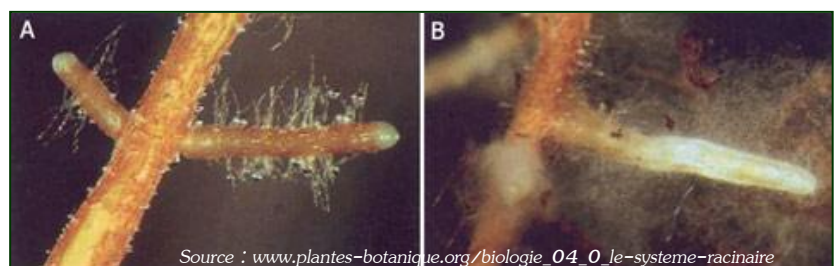
- **Fonction de communication** : la plupart des associations mycorhiziennes ne sont pas spécifiques. Un même champignon peut s'associer à plusieurs espèces de plantes. Cela crée donc des réseaux reliant les plantes entre elles, ce qui leur permet d'échanger des principes actifs par leurs racines via le champignon : des nutriments (voir page 82 et 83 le cas des orchidées hétérotrophes, comme la néottie nid d'oiseau), mais aussi de l'information.

Deux types de mycorhizes :

- **L'ectomycorhize** : le mycélium reste hors des cellules de la plante et colonise abondamment la surface des racines, y formant un "manteau". L'ectomycorhize concerne 80 % des champignons supérieurs, comme les bolets, amanites, tricholomes, lactaires, russules, cortinaires, inocybes, chanterelles, morilles, etc. Ils s'associent surtout avec des arbres de nos forêts, comme le hêtre, le bouleau, l'épicéa etc.

Aspect d'une ectomycorhize de racine d'épicéa :

Photo A : radicelle non mycorhisée
Photo B : radicelle mycorhisée



Source : www.plantes-botanique.org/biologie_04_0_le-systeme-racinaire

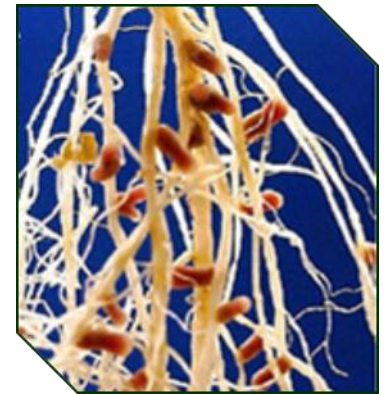
¹ Mycélium = partie végétative des champignons ou de certaines bactéries filamenteuses comme les Actinomycètes. Il est composé d'un ensemble de filaments, plus ou moins ramifiés, appelés hyphes, que l'on trouve dans le sol.



- **L'endomycorhize** : le mycélium microscopique pénètre à l'intérieur des cellules de la racine. C'est le cas par exemple des Orchidacées, des Poacées (graminées), des myrtilles et des bruyères. Seuls quelques arbres sont concernés, comme l'if ou le pin à crochet : ce dernier vit en symbiose avec un champignon qui capte l'azote de l'air et permet ainsi au pin de pousser sur les éboulis calcaires et de coloniser des emplacements désolés et souvent rocheux. C'est là un des secrets du pin à crochet, qui s'accroche et survit sur les Hauts Plateaux du Vercors ! Nous aborderons plus loin le cas des Orchidacées, où l'association mycorhizienne est obligatoire et où chaque espèce dépend d'un champignon bien spécifique.

5. Symbiose avec des bactéries

Des bactéries présentes dans le sol transforment l'azote gazeux (N_2) présent dans l'atmosphère en ammoniac (NH_3) puis en azote organique (NO_2 puis NO_3) soluble dans l'eau et assimilable par les plantes : c'est le processus de "fixation biologique de l'azote" (voir l'annexe n°7 page 114). Ce processus est comparable à celui de la photosynthèse, qui permet de produire des substances glucidiques à partir du dioxyde de carbone de l'atmosphère. Mais la fixation de l'azote ambiant n'est réalisée que par certaines espèces de bactéries et d'algues. De nombreuses plantes vivent en symbiose avec ces bactéries qui provoquent la formation de nodosités sur les racines en pénétrant par les poils racinaires, et se transforment en "bactéroïdes" de plus grande taille. Les nodosités sont le siège d'une activité symbiotique dans laquelle la plante fournit les sucres et l'énergie issus de la photosynthèse, et bénéficie en retour des acides aminés qui y sont produits. Les plantes bénéficiant de cette symbiose bactérienne sont ainsi riches en protéines.



Nodosité de Fabacées

Source : www.plantes-botanique.org/biologie_04_0_le-systeme-racinaire

Voici deux exemples de symbiose bactérienne :

- *Rhizobium* sp., en symbiose avec les plantes de la famille des Fabacées (anciennement appelées "légumineuses"), comme les trèfles ou les vesces, dont sont friands les herbivores.
- L'actinomycète *Frankia*, en symbiose avec essentiellement des arbres et des arbustes, comme les aulnes ou l'argousier. L'aulnaie verte (souvent mélangée à la mégaphorbiaie) produit un humus riche en azote, particulièrement favorable aux jeunes épicéas.

6. Conclusion

Les 4 grands rôles des racines sont donc :

- fixation, ancrage au sol.
- absorption de l'eau et des sels minéraux (sève brute), et d'autres nutriments (sucres, acides aminés...) grâce aux symbioses mycorhiziennes et bactériennes ;
- stockage des réserves ;
- reproduction végétative.

Racines des arbres en montagne :

fixation des sols

et régulation de l'écoulement de l'eau

A plus grande échelle, les racines ont un rôle très important dans les biotopes de montagne, à sols pentus, peu profonds et soumis à l'érosion (eau, vent, gravité...). En effet, elles ont un rôle de fixation en retenant l'humus du sol et en régulant l'écoulement de l'eau (rôle d'absorption). Les champignons (mycéliums) en symbiose avec les racines participent à la texture spongieuse du sol, limitant l'érosion.



Source : www.krapooarboricole.wordpress.com/category/arbres-coup-de-coeur-arbres/page/2/

La racine est un véritable outil stratégique de survie, de reproduction et de colonisation. Selon son niveau de complexité, elle signe un degré d'évolution plus ou moins grand du végétal. Poursuivons un peu cette prospection de l'écologie des racines en nous penchant un instant sur l'originalité des orchidées.



Originalité des Orchidacées

Je développe ici le cas de la famille botanique des Orchidacées, plantes très présentes sur le massif du Vercors, car elles ont la particularité de pousser l'association mycorhizienne encore plus loin que la plupart des plantes.

1. Les parties souterraines des orchidées

Les orchidées présentent trois grands types de parties souterraines (tubercule, rhizome ou pseudo-bulbe). Celles de nos régions tempérées produisent surtout des tubercules ou un rhizome :

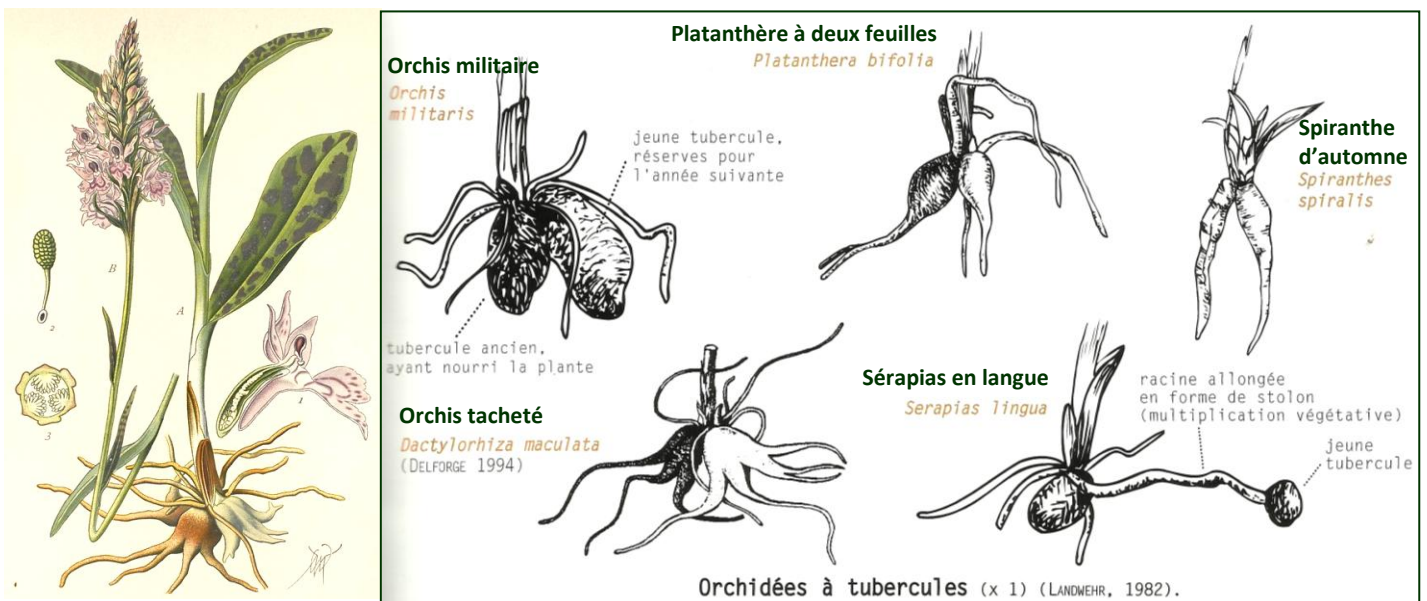
- Les orchidées   tubercules : ce sont la majorité des orchidées. Ces tubercules résultent souvent de la tubérisation d'une des racines de la plante (les autres racines sont le siège de l'activité symbiotique et l'absorption hydrominérale) : elle assure le stockage de réserve pendant la phase de photosynthèse active, le tubercule est alors lisse et de couleur claire ; puis au printemps suivant, il devient progressivement ridé et sombre à mesure qu'il lib re les substances

nécessaires au redémarrage. C'est pour cela que ces plantes présentent souvent 2 tubercules : un jeune et clair et un vieux rabouгри sombre. Selon l'espèce, la forme des tubercules diffère (voir les dessins ci-dessous) :

- ✓ Les cas les plus connus sont les genres *Orchis*² et *Ophrys* qui ont deux tubercules ovo ides   développement successifs accolés à la base de la tige : d'où le nom "orchis" qui signifie "testicules" en grec, et d'où des appellations médiévales comme "couillon de chien" (surtout employé avant que Linné systématise la nomenclature des plantes en deux mots latins).
- ✓ Chez les *Platanth res*, ce sont deux tubercules ovo ides aux extrémités amincies.
- ✓ Chez les *Spiranthes*, deux tubercules en forme de carottes ;
- ✓ Chez les *Dactylorhizas* et *Gymnadenia*, deux tubercules palmés aux extrémités digitées : du grec "dactylos" (doigt), "rhiza" (racine) ; on appelait autrefois ces orchidées "satyrion".
- ✓ Parfois plusieurs tubercules sont portés par des stolons pour permettre une multiplication végétative, comme chez le s rapias langue ou chez l'orchis musc.



Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)
Dessin : Dalechamp. 1615



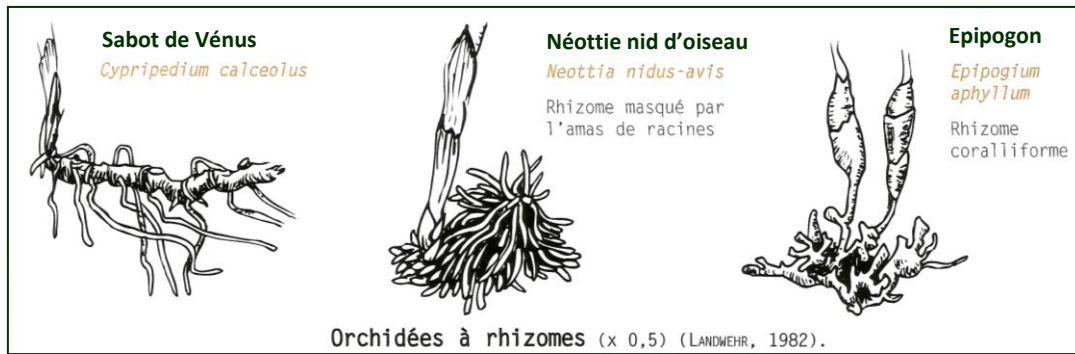
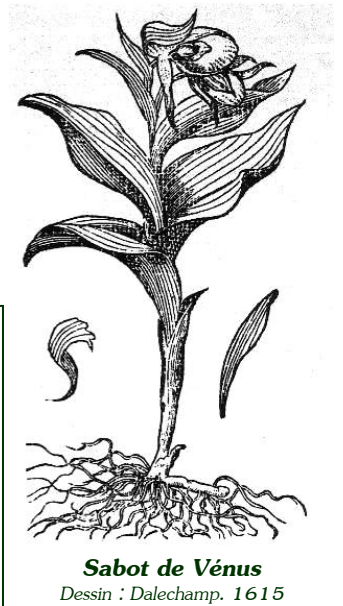
Orchis tach t  (*Dactylorhiza maculata*)

Croquis : Geflecktes Knabenkraut

Beaucoup d'espèces du genre *Orchis* ont été redistribuées dans le genre *Anacamptis* et d'autres genres.

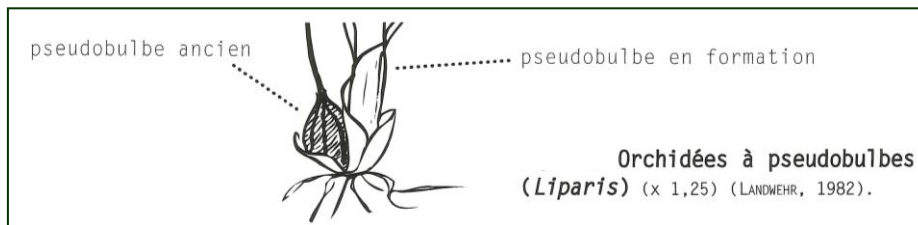


- Les orchidées   rhizome : le rhizome, gorgé de réserve, peut être de différentes formes. Pour le sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*), les épipactis ou les c phalanth res, il est allongé et plus ou moins ramifié. Celui de la néottie nid d'oiseau est court et entouré d'une masse dense de racines, évoquant un "nid d'oiseau". Enfin, celui de l' pipogon et de la racine de corail est très ramifié et charnu et totalement dépourvu de racine (cas exceptionnel chez les plantes à fleurs) : il ressemble à du corail. Autrefois, certaines orchidées   rhizome portaient le nom d'" lleborine".



- Les orchidées   pseudo-bulbes : ce sont surtout des espèces  piphytes³ tropicales ; leurs racines aériennes leur permettent de s'agripper à leur support, de faire la photosynthèse et d'absorber et stocker de l'eau et des nutriments dans un pseudo-bulbe (renflement de la base de la tige entouré par des gaines foliaires). Cela leur permet de survivre en période plus sèche.

On n'a identifié que trois espèces d'orchidées   pseudo-bulbe en Europe⁴, qui vivent en milieu humide de type tourbières (poussent souvent au milieu des sphaignes), notamment le liparis de Loesel.



Bulbes du Liparis de Loesel

Très souvent, c'est donc la forme de ces parties souterraines qui a donnée son nom à l'orchidée, et qui a également engendrée de nombreuses croyances et des légendes (sur les orchidées   tubercules, lire page 87).

2.Association mycorhizienne : obligatoire et spécifique

L'association avec un champignon est très précoce, dès la germination de la graine, obligatoire pour toutes les orchidées, et spécifique. Elle est donc indispensable au développement des plantes de cette famille.

Obligation : toutes les orchidées produisent des graines de petite taille ; cela permet au fruit d'en contenir des milliers qui seront facilement dispersés par le vent. Mais l'inconvénient est que la graine est dépourvue de réserves et elle est à un stade très peu avancé (un simple amas de cellule, ne formant pas encore un embryon, contrairement aux autres plantes) ! Le champignon colonise ces graines au printemps ou en été, il leur apporte les nutriments nécessaires pour germer et se développer : on appelle cet ensemble le "protocorme". Cela peut prendre plusieurs années pour que celui-ci donne naissance à une plantule, dont les jeunes racicules sont déjà constituées de cellules infectées par le champignon.

³ Epiphyte = plante qui pousse en se servant d'autres plantes comme support, mais, à la différence d'un parasite, elle ne prélève pas de substances nutritives de son hôte : elle les puise de l'air, la pluie et de l'humus (sur les branches de l'hôte).
⁴ *Liparis loeselii*, *Hammarbya paludosa* et *Malaxis monophyllos*.



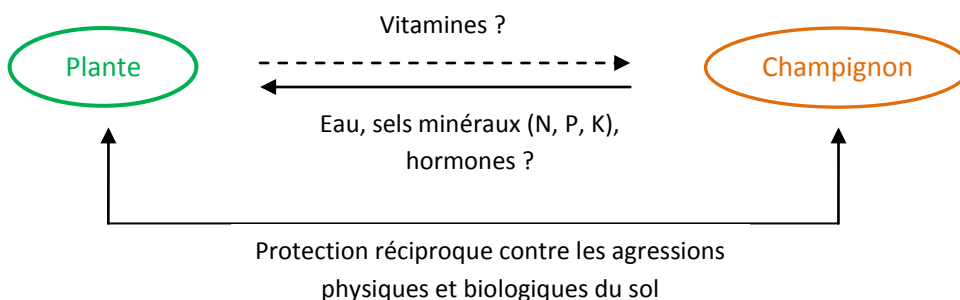
Spécificité : l'orchidée sélectionne son champignon partenaire. Pour certaines espèces, la plante ne peut s'associer qu'avec un seul type de champignon.

Endomycorhize à pelotons : les filaments des champignons colonisent l'orchidée à partir du sol en pénétrant par les poils absorbants des racines non tubérisées ; puis ils se propagent de cellules en cellules sous forme de pelotons (comme des bobines de laines), qui favorisent les échanges étroits entre le champignon et la plante. La colonisation peut être continue au cours de l'année ou fluctuante. Les phases d'invasion sont suivies par une digestion des pelotons (par les cellules phagocytaires qui digèrent les structures âgées du champignon), peut-être pour un rôle de "recyclage" (réserves d'amidon) ou pour limiter l'invasion du champignon dans la plante. On ne retrouve jamais de filament mycélien dans le cylindre central de la racine (entouré par l'endoderme), où circulent les sèves, ni dans les parties souterraines tubérisées, ni dans les parties aériennes de la plante (dont les graines avant leur dissémination). Les orchidées contrôlèrent donc la colonisation du champignon, notamment par des substances fongicides synthétisées par certains de leurs organes souterrains.

3. Des échanges complexes

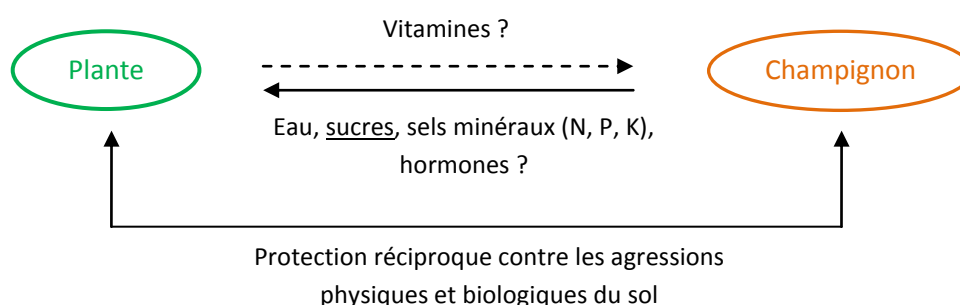
Il existe différents niveaux d'association entre les orchidées et leur partenaire fongique. Pour schématiser, voici les trois types d'échange :

- Les orchidées vertes autotrophes (elles réalisent la photosynthèse), comme celle du genre *Dactylorhiza* : c'est pratiquement une association mycorrhizienne classique (voir schéma page 78), mais ici l'orchidée ne cède sans doute pas de sucres au champignon, peut-être seulement des vitamines. Ces orchidées sont souvent associées à des *Rhizoctonias* sp., champignons saprophytes.



Orchis sureau
Photo Géraldine Picot

- Les protocornes et les orchidées mycohétérotrophes, comme la néottie nid d'oiseau : la plante, sans chlorophylle, ne peut fabriquer sa propre matière organique, elle dépend totalement du champignon. Son taux en carbone est très différent de celui des plantes photosynthétiques, mais semblable à celui des champignons qui colonisent leurs racines. Les différentes racines de la néottie nid d'oiseau hébergent différents individus-champignons du genre *Sebacina* (par endomycorhize), qui sont eux-mêmes reliés à des racines d'arbres voisines (par ectomycorhize) : c'est par ce biais que l'orchidée dérive son alimentation carbonée (sucres) des arbres, surtout des pins sylvestres et hêtres.



Néottie nid d'oiseau
Photo Géraldine Picot



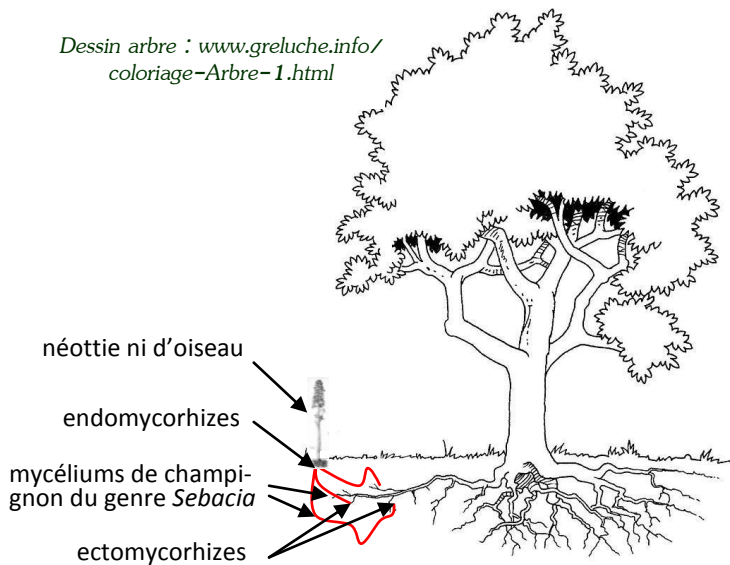
- Les orchidées *mixotrophes* (partiellement hétérotrophes, d'une pâleur plus ou moins marquée), comme le limodore à feuille avortée, ou comme la céphalanthère et l'épipactis qui s'associent aux russules, cortinaires, inocybes et truffes. L'ombrage augmente la part de carbone issue du champignon, alors que la lumière augmente la part produite par photosynthèse. Le champignon dégrade de la matière carbonée à partir de matière morte (saprophytisme) ; ou bien, comme pour les orchidées mycohétérotrophes, il récupère de la sève élaborée (sucre) à un arbre voisin avec qui il est en symbiose (cas des russules, cortinaires et truffes) ou qu'il parasite (cas de l'armillaire) : cette matière est acheminée à l'orchidée par les mycéliums.



Epipactis elléborine

Photo Belledonne en Marche

Dessin arbre : www.greluche.info/coloriage-Arbre-1.html



Dans les cas où le champignon récupère de la sève élaborée d'un arbre pour l'orchidée, on dit que celle-ci est un parasite indirect (ou "épiparasite") de l'arbre. Ce n'est donc pas un hasard si toutes les orchidées mycohétérotrophes et mixotrophes sont forestières : le sous-bois, faiblement éclairé, sélectionne fortement les plantes moins dépendantes de la photosynthèse.

4. Conclusion

Peut-on parler de symbiose ou plutôt de "bataille" entre l'orchidée et le champignon ? On peut se demander quel réel bénéfice il y a pour le champignon. Cette association mycorhizienne depuis la germination est sans doute le fruit d'une longue évolution conjointe des ancêtres des orchidées avec les champignons.

Dans le Vercors, on observe de nombreuses orchidées (en nombre d'espèces et en nombre d'individus), et plus particulièrement dans le Trièves, sur les contreforts Sud-Est du massif. Plus de la moitié des espèces françaises sont présentes sur la commune de Chichilianne. Pourquoi ? Plusieurs facteurs interviennent probablement :

- les orchidées, calcicoles, apprécient particulièrement les marnes calcaires, typiques de cette zone ;
- les tendances climatiques propres à cette partie du Vercors donnent un équilibre de température et d'humidité que les orchidées apprécient : influence continentale, influence méditerranéenne (pas aussi marquée que dans le Diois) et à l'abri de l'influence océanique en provenance de l'Ouest ;
- enfin la variété d'étages (collinéen, montagnard, subalpin et alpin) et de couvert végétal (ouvert, bois clair, forêt fermée) donne une diversité de biotopes permettant à un large panel d'orchidées de s'épanouir dans son habitat approprié.



Photo Belledonne en Marche

J'ai préparé deux fiches pédagogiques à utiliser lors de sorties sur le terrain : une sur les parties souterraines des orchidées et une sur la néottie nid d'oiseau (annexes n°8 et 9 page 115).

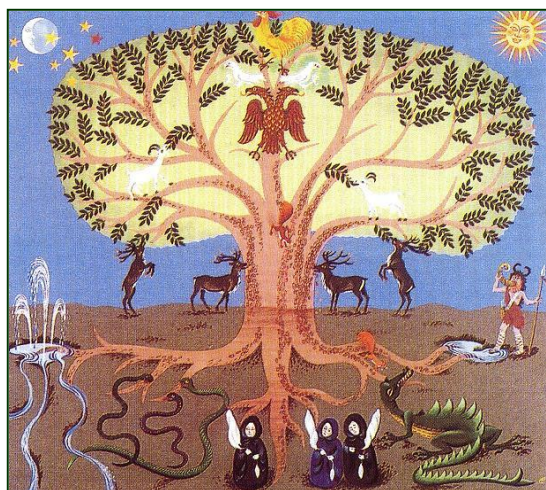


Des racines et des hommes...

... Symboliques à travers le monde, à travers le temps

Avant d'aborder l'usage des racines par l'homme, j'ai souhaité parcourir les symboliques autour de la notion de "racine", dans différentes cultures : mythologies, représentations sociales, médecine chinoise, étymologie des noms des plantes, légendes et croyances liées à la forme des parties souterraines de certaines plantes.

1. Mythologie : du monde des morts à l'origine des dieux



Yggdrasil, l'arbre cosmique

Source : www.mythologica.fr/nordique/yggdrasil.htm

Les légendes et mythes nous montrent l'ambivalence autour des racines : sous terre, elles règnent dans le monde des morts, et en même temps, elles y puisent des nutriments, source et origine des êtres vivants.

Dans la *mythologie nordique* par exemple, Yggdrasil, souvent un frêne ou un if, est un arbre cosmique qui représente le pilier de l'univers, équilibre parfait entre la matière et l'esprit. Le mythe raconte qu'il plonge ses racines dans le royaume des morts et élève ses branches vers le royaume des dieux. Il puise sa force dans trois racines ; sous chacune d'elles, jaillit une source possédant des pouvoirs particuliers (*lire la légende en annexe n  10 page 118*). *En Chine*, c'est l'arbre Kaïen Mou qui symbolise l'axe du monde. Dressé au centre de l'univers, il a neuf branches et neuf racines par lesquelles il touche aux neuf cieux et aux neuf sources, séjour des morts.

Pour d'autres cultures religieuses (par exemple judéo-chrétienne) ou animistes (par exemple la cosmologie andino-amazonienne), le monde d'en bas, sous terre où s'étendent les racines, est associé au monde des morts : lieu de sépulture, où l'on enterre les défunts. C'est un monde obscur et inquiétant... qui fait naître en nous toutes les émotions liées à la peur. D'ailleurs, longtemps considérées comme venues du monde des morts, les racines des plantes n'apparaissaient pas sur les premières planches des herbiers.

En parallèle, des textes bibliques relatent que les dieux sont nés de ce monde mystérieux : le livre d'Enoch⁵ nous dit que « Amazarak, un ange déchu descendu parmi les hommes, enseigna tous les sortilèges, tous les enchantements et les propriétés des racines ; et les plus célèbres parmi celles-ci sont censées être à l'origine des dieux et de l'histoire des hommes ». D'ailleurs, des croyances confèrent à certaines racines des pouvoirs magiques : bénéfiques, protectrices, guérisseuses ou prometteuses d'amour, de fécondité et de fertilité. Par exemple, le rhizome des beno  tes (*Geum* spp.), celui de la b  toine ou   piaire officinale (*Stachys officinalis*) et la racine d'angélique (*Angelica archangelica*)   taient employés à des fins de purification et de protection. Vous lirez aussi plus bas, les pouvoirs fertiles qu'on attribuait aux tubercules d'orchidées. Enfin, une légende raconte que la racine de chicorée (*Cichorium intybus*) garantit l'amour et la fidélité (« fixe l'amour »), à celui qui la déracine avec une pièce d'or, symbolisant le disque du soleil.

2. Représentations sociales : les hommes ancrés à leurs racines

Bien que seules les plantes aient des "racines physiques", le terme "racine"   voque de nombreuses représentations dans la société humaine : l'origine, les ancêtres, l'attache à la Terre, etc.

Nos ancêtres, nos parents et notre vie : quand nous recherchons nos racines, d'où nous venons, nous pensons à nos ancêtres. C'est l'histoire de notre lign  e généalogique qui constitue en grande partie notre identité à la naissance (codage génétique et mémoire cellulaire intergénérationnelle). Le modèle que nous donne nos parents et ce que nous vivons depuis la naissance nous ancrent à des lieux, à des gens (amis, famille) et à des

⁵ Livre d'Enoch = texte apocryphe biblique, daté des II  -I  r siècles avant notre ère.



valeurs morales. Plus tard, en situation de difficulté ou de profond bouleversement de notre vie, nous avons tendance à nous rattacher à nos racines, cela nous sécurise et nous relie à une énergie profonde ancestrale qui nous appartient. Par contre, dans plusieurs cas, le lien à nos racines peut représenter un handicap ou un obstacle à notre équilibre intérieur :

- si l'histoire des ancêtres est très douloureuse et/ou que notre histoire a été difficile : le rapport à nos racines est dur, on a peur de les regarder. C'est souvent une épreuve d'aller les chercher au fond de soi-même, de les accepter et de faire sortir les mémoires qui nous apportent de la souffrance.
- si l'attachement et l'enracinement sont trop forts depuis des générations, on est refermé à l'intérieur d'un cocon, on a peur de s'ouvrir à l'extérieur, de voyager, d'affronter l'inconnu, de rencontrer l'autre, etc. Cela bloque et ne permet pas d'aller de l'avant. Comme si on avait les deux pieds enfoncés dans la terre, pétrifié par la peur et se raccrochant à la terre.
- si on a été "déraciné" : arraché de son milieu d'origine, son environnement, son pays, on est loin de ses racines. Les nouveaux repères sont difficiles à construire et cela peut bouleverser profondément.

Dans la culture andino-amazonienne que je connais bien (Kallawayas⁶), on attache une grande importance à la mémoire des lieux ; et on dit particulièrement que chacun de nous a quelques "lieux sacrés", les "lugarnioj", où nous pouvons nous reconnecter à nos racines, à nos ancêtres : par exemple, le lieu de notre naissance, la maison de nos ancêtres, une montagne, un lieu de rituel, etc.

Dans plusieurs cultures, à la naissance d'un enfant, on enterre son placenta au pied d'un arbre : on dit qu'il faut amener l'enfant à cet endroit quand il est malade ou est en difficulté, pour le rattacher à ses racines, au cordon, afin qu'il guérisse. Le placenta est replacé dans le cycle de la matière organique et de la vie : au pied des racines de l'arbre qui s'en nourrit.



Ancrage à la Terre Mère et relié au Père Céleste : dans de nombreuses cultures traditionnelles, souvent animistes, on vénère la mère Terre et le père Ciel, par des offrandes, prières et rites, réalisées soit lors des fêtes suivant le cycle de la nature et des saisons, soit lors de rituels pour guérir un malade. Là encore, les racines vont chercher dans la Terre nourricière, fertile et féconde, tous les éléments dont elle a besoin pour grandir, tandis que l'esprit va recevoir l'aide du Ciel pour se guider et se réaliser. Dans nos sociétés occidentales, on entend souvent dire « avoir la tête bien sur les épaules », ou « être bien ancré sur Terre ». Ces notions de "centrage" entre le ciel et la terre évoquent une sorte d'équilibre ou de bien-être intérieur que chacun recherche. Comme le symbolisent l'arbre Yggdrasil et l'arbre Kaien Mou, nous essayons de trouver notre place harmonieuse entre les énergies de la Terre et du Ciel.

Rythme des saisons : en médecine traditionnelle chinoise, on dit que l'on stocke des réserves dans les racines à l'automne pour se préparer à passer l'hiver : c'est une période de repli sur soi.

L'automne est représentée par l'élément Métal : les minerais et les minéraux, richesse de nos jardins. Dans la nature, la sève entame son repli vers l'intérieur des plantes en préparation de l'hiver. Chez l'humain, c'est l'engrangement des récoltes : les récoltes palpables, mais également les récoltes d'expériences de vie. C'est le temps du désenchantement après une forte activité, c'est le temps du bilan et de l'intériorisation. C'est aussi la période où le corps fait ses réserves pour l'hiver, notamment en oligo-éléments.

L'hiver est représenté par l'élément Eau : mouvement de repli, d'introspection où nulle excitation ne vient plus. L'énergie fait retraite, se retire au plus profond. Dans la nature, la terre ne produit plus, la sève reflue. Chez l'humain, c'est le repos, la non-action, les eaux calmes, la lenteur, le retour sur soi, un temps de retraite,

⁶ Kallawayas = population andine spécialisée dans la pratique de la médecine traditionnelle : ce sont des guérisseurs itinérants, porteurs de remèdes.



de réflexion. Dans cette phase la plus basse du cycle des saisons, se trouve en germe le potentiel du cycle énergétique futur : la nature et l'humain se cachent et préparent la racine d'un nouveau jaillissement.

3. Etymologie : les noms nous racontent les racines

L'étymologie de certaines plantes est issue de la morphologie de leur racine ou autre partie souterraine de la plante, voici quelques exemples de plantes que l'on trouve dans le Vercors :

- campanule raiponce, *Campanula rapunculus* : *rapunculus* est un diminutif du latin "rapum" qui veut dire racine tuberculeuse. Elle possède en effet une petite racine blanche renflée et comestible.
- ficaire, *Ranunculus ficaria* : les racines de la ficaire ont une forme de petites figues ("ficus" en latin). La théorie des signatures les comparent à des hémorroïdes que la ficaire soignerait ("herbe aux hémorroïdes").
- fougère aigle, *Pteridium aquilinum* : la section de son rhizome porte une image d'aigle bicéphale. "Aquilinum" reprend l'idée de l'aigle et de l'aile, mots qui sont tous les deux issus d'"aquila". Par ailleurs, le rhizome des fougères a de nombreuses petites racines faisant comme plusieurs pieds ("polypode"), d'où du nom de la famille botanique Polypodiacees.
- gesse tubéreuse, *Lathyrus tuberosus* : "tuberosus" car elle produit des tubercules.
- raiponce en épi, *Phyteuma spicatum* : du grec *phyteuma* "plante vigoureuse", faisant allusion à la racine charnue de plusieurs espèces. Raiponce (de "responce") vient de l'ancien français "raiz" (racine) et de l'italien "raponzo", diminutif de "rapa" (rave).
- renouée bistorte, *Polygonum bistorta* (ou *Bistorta officinalis*) : son rhizome est deux fois ("bis") tordu ("tortus") sur lui-même. En effet, chaque année, il s'incurve vers le bas, puis vers le haut.



Coupe d'une crosse de fougère aigle

Source : www.fr.wikipedia.org

4. La forme des racines : légendes et croyances

De nombreuses croyances se sont constituées à partir de la forme des racines, selon la célèbre et antique théorie des signatures ou correspondances : dans cette méthode empirique, les plantes sont chargées de sens et de vertus, de par leur morphologie, leurs couleurs ou leur habitat ; et elles sont supposées guérir un mal car elles présentent certaines similitudes avec l'organe atteint. Cristallisée par Pline l'Ancien⁷, puis professée notamment par Théophraste⁸ et Paracelse⁹, la théorie des signatures repose donc sur le principe "*similia similibus curantur*" : les semblables soignent les semblables.

Les racines à forme humaine, ginseng, mandragore et bryone : la forme particulière anthropomorphe (racine volumineuse bifide représentant les deux jambes) confèrent à ces plantes des légendes et des vertus. Le ginseng (*Panax ginseng*), plante mythique d'Extrême-Orient, est utilisé en médecine chinoise comme fortifiant et tonique de l'énergie vitale ("Qi"). Le terme "ginseng" signifie "essence de la terre ayant forme humaine" et le radical "seng" désigne les racines employées comme tonique. La plante aurait été envoyée par les Dieux pour aider les hommes depuis la création ; elle est aussi lumineuse que la mandragore porte d'ombres.

La mandragore (*Mandragora officinarum*), plante méditerranéenne composée d'alcaloïdes psychotropes, a été utilisée depuis l'antiquité, pour ses vertus aphrodisiaques, hypnotiques et divinatoires. La légende nous dit qu'à l'origine, la mandragore était née de la semence d'Adam,



Racine de Mandragore

Source : www.societechimiquedefrance.fr/produit-du-jour/sorcieres-et-belle-donne.html

⁷ Pline l'Ancien = homme de lettres, naturaliste, historien et militaire romain du I^{er} siècle, il cristallisa l'idée de la théorie des signatures dans son encyclopédie "Histoire Naturelle", une des principales sources de connaissance de l'Antiquité.

⁸ Théophraste (371-287 av. J.-C.) = philosophe grec, élève d'Aristote, botaniste, naturaliste, alchimiste et premier scolastique.

⁹ Paracelse (1493-1541) = médecin philosophe suisse, alchimiste et astrologue, il a rendu célèbre la théorie des signatures.



rêvant... sous l'arbre de la connaissance, avant la venue d'Eve. Par la suite, elle était réputée naître sous les gibets¹⁰, de la semence des pendus. Sa racine, représentant une sorte de petit homme inachevé, était utilisée dans des rituels magiques : les sorcières en préparaient un onguent (avec d'autres plantes) qui leur permettait de voyager et se rendre au sabbat¹¹ ("vol des sorcières"). Cette racine très profonde (jusqu'à un mètre), difficile à extirper, est censée pousser un cri meurtrier au moment de son arrachage. Pour éviter d'être tué, on y attachait un chien noir, appâté avec une pitance placée plus loin : il arrachait la plante en s'élançant. La possession de la racine de mandragore assurait chance, fécondité et apportait la fortune, mais son entretien était contraignant et dangereux : « *gare à ne pas froisser cet être susceptible qui réclame une copieuse nourriture biquotidienne avec une préférence pour la chair d'enfant non baptisé et le sang humain...* » (R. Ferran), « *il fallait la nourrir tous les jours sans quoi on mourrait, mais en contrepartie, elle rendait riche...* » (Gubernatis).



Cueillette de la Mandragore

"*Tacuinum sanitatis*", XV^e s.



La bryone (*Bryonia dioica*), présente dans le Vercors, était chère aux sorciers qui l'utilisaient pour fabriquer un substitut de mandragore. Surnommée "navet du diable" ou "feu ardent", elle était aussi utilisée dans des rituels macabres ou pour gagner dans les jeux de hasard. Mais sa récolte et sa préparation était également contraignante : « *taillée, enterrée dans un cimetière, arrosée de petit-lait agrémenté de chauve souris noyées, séchée dans un four chauffé à la verveine, enveloppée dans un linceul, elle était prête à servir* ». Par ailleurs, elle devait, à sa ressemblance avec un « *pied déformé par l'œdème* », de soigner la goutte, en la portant simplement autour du cou.

La paire de tubercules des orchidées : A l'époque gauloise, les tubercules palmés ou digités (*Dactyloriza* sp.) jouaient un rôle dans les croyances païennes lors des fêtes du solstice d'été et la vénération d'une déesse représentant la fécondité. Plus tard, au temps du christianisme, ils étaient considérés comme un signe religieux, qui subsiste dans les appellations "Main de Dieu, Main du Diable". Les tubercules palmés, et notamment ceux de l'orchis moustique, étaient



Tubercules palmés d'Orchis sp.

Dessin : Pizon Antoine, 1930.
Précis d'histoire naturelle

déterrés par les chercheurs de trésors, qui les utilisaient comme talismans¹². On disait aussi que le diable ne peut entrer dans une maison si un tubercule d'orchis tacheté est placé sous le paillason, le jour de la Saint-Jean.

Au Moyen Age et à la Renaissance (où la théorie des signatures a été réactualisée et véhiculée), on croyait que la forme des tubercules (organes génitaux masculins) était le signe de prétendues vertus aphrodisiaques. Selon le Grec Dioscoride¹³, la consommation du tubercule d'un orchis rend les hommes plus virils. Des croyances soutiennent que la consommation du tubercule flétri rend stérile, alors que la consommation du tubercule gorgé de réserves rend fécond, et rétablirait la paix chez les amoureux et les couples désunis (*lire aussi plus bas la légende sur la nigritelle*). Le jeune garçon, pour être aimé de sa belle, devait placer sur elle, à son insu, une moitié de tubercule d'orchis bouc et garder l'autre moitié dans son propre vêtement. Une autre

¹⁰ Gibet = instrument de supplice pour la pendaison.

¹¹ Sabbat = dans le folklore européen, assemblées nocturnes de sorcières, lesquelles donneraient lieu à des banquets, des cérémonies païennes, voire des orgies.

¹² Talisman = objet magique qui porterait des vertus occultes attirant des influences bénéfiques.

¹³ Dioscoride (40-90) = médecin, pharmacologue et botaniste grec, dont l'œuvre a été la source principale de connaissance sur les plantes médicinales durant l'antiquité. Il exerça une très grande influence durant le Moyen Age jusqu'au XVI^e siècle.



croissance reliait l'orchis tacheté ("satyrion") et l'orchis mâle ("couillon de chien") au coucou, oiseau à qui l'on attribuait des pouvoirs magiques, liés à la sexualité : « ils restauraient la puissance et le désir ».

De nombreuses orchidées sont protégées, il est interdit de les cueillir ou les déterrer, on ne pourra donc pas vérifier tout ce que nous content ces légendes !

Légende de la nigritelle ou orchis vanillé

Il était une fois dans la montagne, une petite chapelle avec la statue d'une vierge à l'enfant très ancienne, mais très belle, qui faisait la fierté des gens du village. Un jour, un malhonnête homme voulut voler la statue, mais il ne put la déplacer. Il ne réussit qu'à casser la main de l'enfant. Du membre mutilé, des gouttes de sang perlèrent. Pris de panique, il s'enfuit avec la petite main, mais dans sa course il la perdit dans la montagne. Les gens du village la retrouvèrent et à côté poussait déjà une petite fleur couleur de sang et odeur de vanille, dont les racines avaient pris la forme de deux petites mains. L'une pleine de force et de vitalité, la main du Christ ou main de Dieu ; l'autre flétrie, la main du diable.



Nigritelle

Photo : Géraldine Picot
Croquis : Kohlroschen

5. Conclusion

Les racines, parties cachées des plantes, revêtent donc une dimension mystérieuse et chargée de symboliques : elles règnent dans le monde des morts et sont en même temps les sources de la vie. La racine représente la base, l'origine d'un être vivant, la partie grâce à laquelle il peut s'ancrer, se développer, puis se replier sur lui-même. En raison de leur forme et/ou des principes actifs s'y concentrant, les parties souterraines de certaines plantes ont été l'objet de légendes et de pratiques magiques : maléfiques ou bénéfiques et protectrices... où la plante est comme intermédiaire entre les Dieux et les hommes.



Usages traditionnels de racines dans le Vercors

L'usage des racines par l'homme dans le monde est très ancien. Nous allons nous pencher ici sur les plantes sauvages qui étaient autrefois utilisées pour leur racine dans le massif du Vercors, notamment grâce à une recherche réalisée par J.-C. Nouallet pour le PNR Vercors (ouvrage "Des hommes et des plantes – Usages traditionnels dans plantes dans le Vercors").

1. Racines comestibles

Organes de réserves riches en glucides (amidon en général, inuline chez les Astéracées, parfois sucres simples), certaines parties souterraines procurent une bonne source d'énergie. Elles renferment également souvent des quantités appréciables de protéines, de vitamines et de sels minéraux, ainsi que de la cellulose et diverses autres substances.

La cueillette de racines sauvages par l'homme pour se nourrir remonte au paléolithique. Ils utilisaient un "bâton à fouir" pour les déterrer. Puis, il y a environ 50 à 60 000 ans, les premiers jardins cultivés se sont mis en place dans des zones tropicales : ils étaient issus de clairières générées par les brûlis naturels et les inondations. En Europe et dans les Alpes, l'alimentation de l'homme de Neandertal variait selon le climat : il devait vivre davantage de chasse et de pêche pendant les périodes de glaciation, où la végétation était moins luxuriante et où son organisme avait besoin de davantage de graisse. A la fin du paléolithique supérieur (-10 000 ans), avec le réchauffement, les hommes se sont mis à consommer davantage de végétaux, dont leur racine. Puis au néolithique, ils ont domestiqué les plantes : au cours de centaines de générations de plantes, ils ont sélectionné et cultivé des racines, tubercules, rhizomes ou bulbes, de qualité intéressante (leur taille notamment). Comme par exemple, la carottes sauvage, l'oignon, ou encore les pommes de terre : originaires de la cordillère des Andes et jugées très nourrissantes, elles ont été introduites en Europe vers la fin du XVI^e siècle à la suite de la découverte de l'Amérique par les conquistadors espagnols.

Au cours des siècles derniers, le recours aux plantes sauvages permettait de compléter l'alimentation, et de faire face aux années de mauvaises récoltes et aux famines, notamment en Dauphiné durant la révolution française. Les membres du directoire de l'Isère demandèrent au médecin botaniste Dominique Villar d'indiquer au peuple les ressources végétales sauvages susceptibles de remplacer le pain : il publia en 1794 le "catalogue des substances végétales qui peuvent servir à la nourriture de l'homme et qui se trouvent dans les départements de l'Isère, la Drôme et des hautes Alpes" (premières pages du catalogue : en annexe n°11 page 119). Il décrit une centaine de plantes comestibles, dont la catégorie des "substances farineuses, féculés et racines" : il cita notamment les racines d'orchis ou satyrion, de raiponce, de panais, de carotte sauvage, de renouée, de polypode vulgaire, de chardons, de bryone, de chicorée épineuse, les oignons et poireaux, les topinambours, les châtaignes de terre, etc. ainsi que les racines de graminées et de légumineuses.

Voici quelques racines sauvages qui étaient encore utilisées dans le Vercors au siècle dernier, et/ou qui peuvent l'être jusqu'à aujourd'hui :

- **le polypode vulgaire** (*Polypodium vulgare*) ou "régliasse des bois" : petite fougère des rochers de sous-bois, dont le rhizome a le goût de réglisse. Il était mâchonné et sucé comme bonbon, « ça trompait la soif » (Vercors central). Et la maison Achard Verdurand, célèbre confiseur de Die, l'employait dans la fabrication de nougat.

Racines cultivées / racines sauvages

On ne retrouve pas dans les racines sauvages les qualités que la culture a apportées à celles du potager, par sélection et par hybridation. Les racines sauvages sont fréquemment plus petites, plus minces, plus dures sur un sol moins riche, plus compact et plus sec. Il arrive aussi de rencontrer à l'état sauvage des racines d'excellente qualité. Certains espèces donnent, même dans des terrains arides, des organes souterrains charnus, bons à consommer crus ou après une légère cuisson. C'est par exemple le cas des tubercules de la gesse tubéreuse ou des bulbes des ails sauvages.





- **la carotte sauvage** (*Daucus carota*), ombellifère bisannuelle : racine pivotante de couleur blanche (parfois violette), son odeur ressemble à la carotte de nos jardins. Cueillie au bon moment, elle est tendre et charnue, aromatique et sucrée. On la mange dans les mêmes préparations que la carotte cultivée, crue ou cuite. Attention au risque de confusion avec plusieurs espèces de ciguës (voir toxicité des racines page 94) : contrairement à celles-ci, la carotte est couverte de pois hérissés et a l'odeur de carotte !
- **le panais sauvage** (*Pastinaca sativa*), également une ombellifère : assez présent dans le Haut Diois et dans les piémonts sud du Vercors, sa racine pivotante est sucrée et parfumée. Elle est bonne crue râpée dans des salades, ou cuite, par exemple cuisinée en ragoût. Une confusion avec une ombellifère toxique n'est pas à craindre car toutes ont des feuilles beaucoup plus découpées que le panais.
- **la bardane** (*Arctium lappa*), également bisannuelle, c'est l'une des meilleures racines sauvages : pivotante et charnue, elle peut atteindre une belle taille. Je l'ai déjà cueillie et goûtée crue, sa saveur rappelle celle de l'artichaut (comme lui, elle contient de l'inuline, sucre facilement assimilable par les diabétiques). On peut aussi la manger cuite à l'eau ou revenue dans un peu d'huile. (lire aussi l'annexe n°14 page 125).

Recette : gratin de raviole et bardane

Préchauffer le four à 200°C (Th 7). Faire revenir la bardane coupée en rondelles à la poêle. Disposer dans le fond d'un plat, une couche de morceaux de bardane, ajouter de la noix muscade râpée. Recouvrir ensuite de 2 plaques de ravioles du Royans, saler et poivrer légèrement. Nouvelle couche de bardane, puis de ravioles. Terminer par une couche de bardane. Verser de la crème fraîche et/ou du lait sur l'ensemble. Recouvrir le tout de fromage râpé ou quelques morceaux de bleu du Vercors. Enfourner pour environ 35 mn à mi-hauteur.



- **la raiponce en épi** (*Phyteuma spicatum*) : la peau des racines est un peu piquante ; quand on la retire, la racine est sucrée et douce. Récoltées au printemps, on peut les manger à la manière des radis ou coupées en morceaux dans les salades. Elles sont encore meilleures revenues dans un peu d'huile ou cuite à l'eau et arrangées en gratins. La racine reste tendre lorsque la hampe florale est développée. Attention, on n'en récoltera que là où elle est très abondante.

On retrouve peu d'information sur l'utilisation alimentaire des racines de plantes sauvages dans le Vercors, par la documentation ou en interrogeant des anciens. Outre les difficultés d'identification de la plante à l'automne (repos végétatif), on a sûrement perdu l'habitude de manger des racines sauvages en raison des avantages de la culture de divers tubercules, racines et bulbes.

Dans le Vercors, les racines sont aujourd'hui surtout utilisées à des fins médicinales, dont les racines de pissenlit et de bardane, qui sont de véritables "aliments remèdes".

2. Des vertus médicinales

Près d'une centaine de plantes sauvages étaient utilisées traditionnellement dans le Vercors pour leurs usages médicaux, certaines le sont encore aujourd'hui. Voici les modes d'action de celles utilisées pour leurs racines :

- Les cures de tisanes dépuratives : plantes permettant d'éliminer les toxines par la peau, les urines et la sueur : cela concerne plutôt les maux de longue durée et les déséquilibres de l'organisme. Par exemple, la racine de **bugrane épineuse** (*Ononis spinosa*), qui pousse sur les talus incultes et les landes, est ramassée dans le Diois pour dissoudre les calculs





urinaires ; elle est reconnue aussi efficace que le grémil (*Lithospermum officinale*) au Nord du Vercors. On utilise aussi les racines fraîches de **pissenlit** (*Taraxacum* sp.) pour désintoxiquer le foie. Les racines de chiendent **officinal** (*Elytrigia repens*), excellent diurétique, sont préparées en infusion pour lutter contre la constipation et favoriser l'élimination par les reins. A Lans en Vercors, certains utilisaient les racines de **joncs** en infusion également comme diurétique.

- Les vins apéritifs et les liqueurs digestives : diverses vertus thérapeutiques servent souvent de prétexte à la consommation de ces alcools. Ainsi on élabore le vin de **gentiane jaune** (*Gentiana lutea*), apéritif amer fortifiant, bon pour l'estomac ; autrefois, il était consommé le matin à jeun. La liqueur d'**angélique officinale** (*Angelica archangelica*) est un remède pour la digestion et les coups de froids.



Racine de gentiane jaune
Photo Géraldine Picot

- Les compresses et pommades : de plantes ayant la capacité de "tirer" le mal à elles. « Ça permet d'extérioriser la maladie et libérer l'homme ou l'animal de son affection ». Par exemple, selon la théorie des signatures, la racine du **sceau de Salomon** ressemble à un cor : dans les Coulmes, on l'écorçait et on l'appliquait comme pansement sur les cors aux pieds. Dans le Diois, on mettait aussi un morceau de racine de **renoncule bulbeuse** sur la veine du poignet pendant cinq minutes : « ça tirait le mal de la dent ». Les usages étonnants des renoncules sont sans doute très anciens et liés à leur toxicité, comme beaucoup d'autres plantes médicinales. On récoltait aussi des bulbes de colchique (*Colchicum autumnale*) et les bulbes de Crocus (*Crocus* sp.), pour préparer un shampoing contre les poux. (Attention à la toxicité du colchique et du sceau de Salomon : voir plus bas "La toxicité des racines").

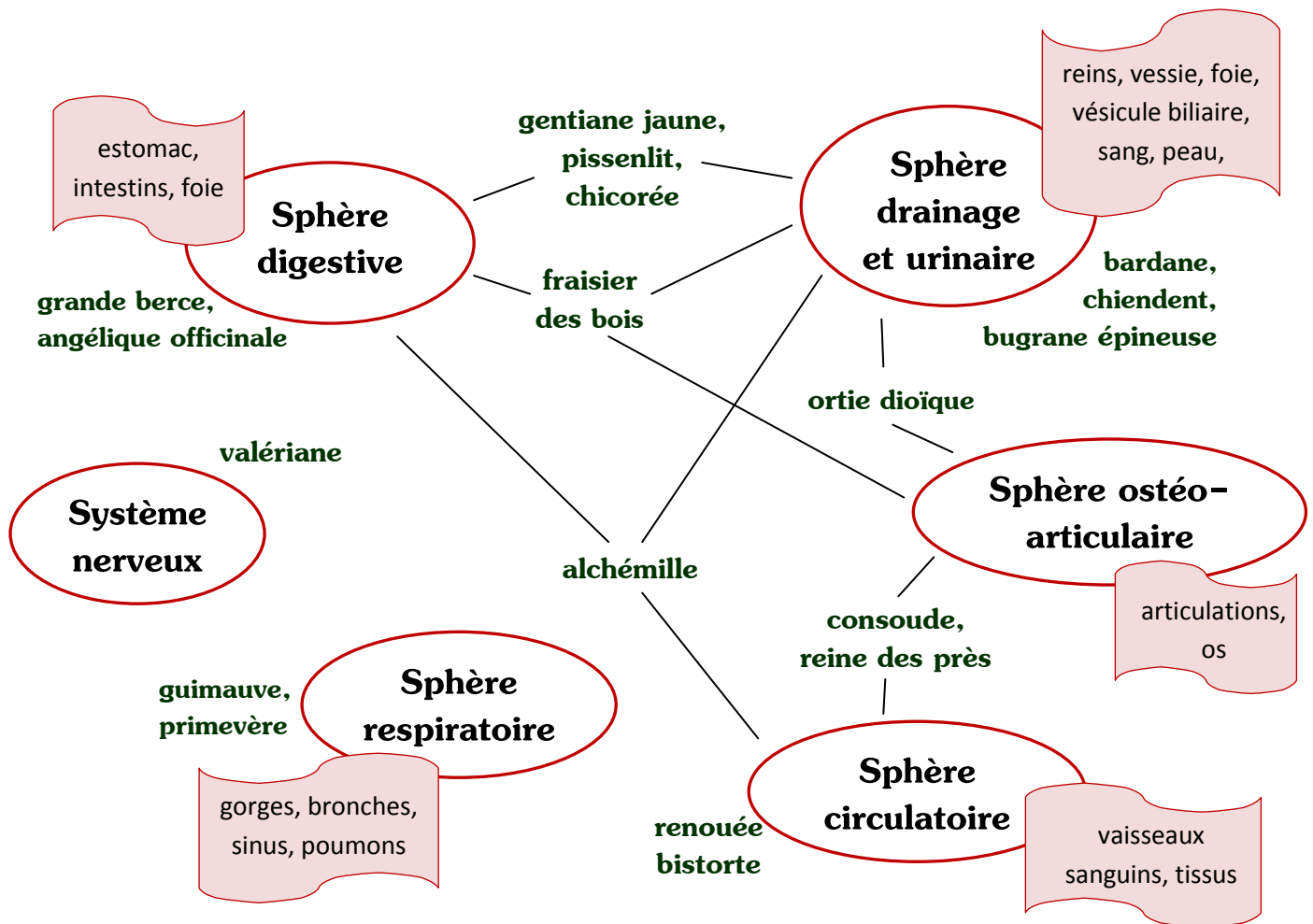
On préparait d'autres remèdes et tisanes ciblant des problèmes spécifiques : par exemple, on recommandait contre les rhumatismes des cures d'infusions de racine ou plante entière d'ortie (*Urtica dioica*) ; celle-ci était également utilisée en cas d'hypertension et même de leucémie.

J'ai pu moi-même expérimenter différentes racines de plantes sauvages et en vérifier les effets :

- Cueillette de racine de **gentiane jaune**, et préparations d'alcoolature et d'un apéritif. Cueillette et séchage de racine de **pissenlit**, et de **primevère officinale** (prise en tisane contre la toux).
- Cures de drainage saisonnière (printemps) : sous forme de tisane (1 litre par jour pendant 21 jours) d'un mélange de plusieurs plantes dépuratives, notamment racine de **bardane**, racine de **chicorée** et rhizome de **chiendent** (coupées et séchées, achetées en herboristerie).
- Utilisation assez régulière de racine séchée de **valériane** (achetées en herboristerie), préparée en tisane : pour son effet apaisant très efficace, permettant une bonne qualité du sommeil.

J'ai classé dans le schéma ci-joint quelques plantes présentes dans le Vercors, en fonction de l'action de leur racine (ou autre partie souterraine) sur les grandes fonctions du corps humain : systèmes digestif, nerveux, circulatoire, respiratoire, ostéo-articulaire et urinaire. On remarque que beaucoup d'entre elles sont drainantes et détoxifiantes (dépurative, diurétique). J'ai résumé dans le tableau page 93 leurs vertus médicinales ; et j'ai détaillé cinq d'entre elles dans les "fiches plantes" en annexe n°12 à 16 page 121 : les alchémilles, l'angélique officinale, la bardane, la gentiane et le pissenlit.

J'ai le projet de réaliser un petit livret à destination d'un public sensibilisé à la botanique et intéressé par les plantes médicinales : il contiendrait un petit lexique botanique et médicinal (explication du nom des vertus), des conseils et recommandations pour la cueillette, ainsi que ce type de fiche par plante (que je dois encore modifier suite à mes observations et expérimentations personnelles de terrain).



Remarque pour le tableau ci-contre : quand je parle de "tisane", ça signifie qu'on boit une **décoction** de la partie souterraine de la plante : on la fait bouillir quelques minutes. [A la différence de l'**infusion**, réservée aux parties aériennes fragiles de la plantes : on chauffe doucement, puis on coupe le feu avant ébullition, et on laisse infuser 10 min.]. Les décoctions peuvent également être utilisées en usage externes : en bain, lavement ou cataplasme par exemple.

3. Médecine vétérinaire

Pour soigner les animaux domestiques, on utilisait des plantes sauvages qui permettaient de faire circuler le mal, selon la théorie de la "circulation des humeurs". Par exemple, dans le Diois et le Royans, on pratiquait des "seudons" ou "clous de feu", qui consistaient à enfoncer des morceaux de racine d'**hellébore** (*Helleborus* sp.) sous la peau de l'animal pour créer des abcès de fixation, susceptibles d'attirer sur eux la maladie, quelle qu'elle soit. « L'humeur s'éliminait par l'enflure et la suppuration. Car ça ramassait le mal étendu sur toute la bête, sous forme d'une grosse enflure. »



On utilisait également les mêmes plantes médicinales que pour les hommes. Par exemple, dans le Trièves, on faisait boire aux vaches et aux chevaux des décoctions de racines fraîches de **pissenlit** (*Taraxacum* sp.), pour ses propriétés dépuratives, et des décoctions de racines fraîches de **chiendent** (*Elytrigia repens*), pour les faire uriner et éviter les calculs dans la vessie. On appliquait aussi des cataplasmes d'infusion de racine d'**ortie** (*Urtica dioica*) sur les parties atteintes d'arthrose des animaux.



Noms	Famille	Partie souterraine	Vertus médicinales	Toxicité	Préparations
Alchémilles <i>Alchemilla</i>	Rosacées	rhizome ligneux	tonique, astringente, cicatrisante, anti inflammatoire		tisane, cataplasme, bain
Angélique officinale <i>Angelica archangelica</i>	Apiacées	racine	apéritive ¹⁴ , digestive, carminative ¹⁴ , antispasmodique	allergie cutanée	tisane, sirop, vin, bain
Bardane <i>Arctium lappa</i>	Astéracées	racine pivotante longue et charnue	dépurative, sudorifique, laxative, diurétique, antidiabétique		tisane
Benoites <i>Geum spp.</i>	Rosacées	rhizome	astringente, digestive, vulnéraire		tisane
Bugrane épineuse <i>Ononis spinosa</i>	Fabacées	court rhizome et racine pivotante	dépurative, diurétique (élimine les calculs), apéritive		tisane
Chicorée sauvage <i>Cichorium intybus</i>	Astéracées	racine pivotante charnue	dépurative, diurétique ¹⁵ , cholagogue ¹⁵ , tonique amère		tisane
Chiendent officinal <i>Elytrigia repens</i>	Poacées	long rhizome traçant, ramifiés	diurétique, rafraîchissante, émolliente ¹⁶ , dépurative		tisane
Consoude officinale <i>Symphytum officinale</i>	Boraginacées	rhizome épais et charnu	astringente, émolliente, expectorante, reminéralisante, cicatrisante	toxique à dose très élevée	tisane, cataplasme, pommade
Fraisier des bois <i>Fragaria vesca</i>	Rosacées	racines	astringente, diurétique, antirhumatisale, dépurative		tisane, gargarisme
Gentiane jaune <i>Gentiana lutea</i>	Gentianacées	racine et rhizome	apéritive, stomachique, digestive, fébrifuge ¹⁷		vin, alcoolature
Guimauve <i>Althaea officinalis</i>	Malvacées	racine pivotante	émolliente, adoucissante, laxative, anti-tussive, apéritive		tisane, pommade
Grande berce <i>Heracleum sphondylium</i>	Apiacées	racine pivotante longue charnue, un peu rameuse	tonique, digestive, réjouvénatrice, aphrodisiaque	photosensibilisante (peau)	tisane, condiment
Ortie dioïque <i>Urtica dioica</i>	Urticacées	long rhizome rampant	reminéralisante, diurétique, dépurative, hémostatique		tisane, alcoolature
Petit houx (fragon) <i>Ruscus aculeatus</i>	Liliacées	rhizome	diurétique, vasoconstricteur	ses fruits sont toxiques !	
Pissenlits <i>Taraxacum spp.</i>	Astéracées	racine charnue et profonde + courte tige souterraine	dépurative, diurétique ¹⁸ , tonique, cholérétique ¹⁸ , cholagogue		tisane
Primevère officinale <i>Primula veris</i>	Primulacées	rhizome et racines	expectorante, sédative, anti inflammatoire, antispasmodique	irrite la paroi de l'estomac	tisane, cataplasme
Reine des prés <i>Filipendula ulmaria</i>	Rosacées	racines fasciculées, fibreuses et touffues	astringente, antiseptique et vulnéraire		tisane, lavage ext.
Renouée bistorte <i>Polygonum bistorta</i>	Polygonacées	rhizome	hémostatique, tonique, astringente, vulnéraire		bains de bouche, vin
Valériane officinale <i>Valeriana officinalis</i>	Valerianacées	rhizome vertical + longues racines épaisses	antispasmodique, sédative, apaisante	troubles digestifs, nerveux, cardiaques à haute dose	tisane

Les données de ce tableau ont été tirées de plusieurs sources citées en bibliographie page 102.

¹⁴ Carminative = qui favorise d'expulsion des gaz intestinaux, tout en réduisant leur production.

¹⁵ Cholagogue = qui facilite l'évacuation de la bile vers l'intestin : la vésicule biliaire se vide en se contractant (chasse biliaire).

¹⁶ Emolliente = qui amollit et détend les tissus de l'organisme.

¹⁷ Fébrifuge = qui combat la fièvre.

¹⁸ Cholérétique = qui favorise la production de bile par le foie.



4. Toxicité de certaines racines

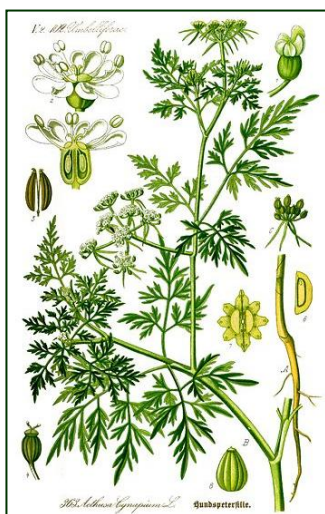
Il faut faire attention à quelques plantes sauvages dont la racine (ou autres parties souterraines) peut contenir des principes toxiques. En voici quelques unes présentes dans le Vercors :

- **la bryone** (*Bryonia dioica*) : bien qu'elle soit employée comme diurétique, cholagogue, emménagogue, expectorant et abortif, il faut prendre garde car cette plante de la famille des Cucurbitacées est toxique : en particulier les baies et la racine, cylindrique et charnue. Composée notamment de cucurbitacines¹⁹, elle est purgative, émétique et irritante, et peut provoquer des troubles digestives et nerveux parfois graves. Pour éviter les dangers dus à son ingestion, on prenait souvent, pour nettoyer les reins, un sirop obtenu en remplissant de miel ou de sucre une cavité creusée dans la racine. On peut aussi en préparer de la teinture mère, du vin, un oxymel ou un onguent. En usage externe, on s'en servait comme antieczymotique.
- **les cigües** : la plus toxique, la grande cigüe (*Conium maculatum*) est une ombellifère bisannuelle très rare et très disséminée, en Royans, Haut Diois et Diois (plus fréquente dans les Baronnie) ; elle bénéficie d'une protection nationale. Les cigües renferment plusieurs alcaloïdes toxiques, provoquant des troubles nerveux et respiratoires pouvant aboutir à la mort par paralysie du diaphragme. Pour différencier les cigües de la carotte sauvage, dont on récolte la racine pivotante :

	Habitat	Plante	Ombelle et ombellules	Partie souterraine	Odeur de la plante
Carotte <i>Daucus carota</i>	bord des chemins	velue-hirsute ²⁰	longues bractées pennées, fleur stérile rouge au centre de l'ombelle	racine pivotante longue et fine blanche ou violacée	agréable, aromatique
Grande cigüe <i>Conium maculatum</i>		glabre ²¹	bractées courtes et rabattues	racine pivotante trapue et ramifiée, blanchâtre	désagréable ou peu marquée
Petite cigüe <i>Aethusa cynapium</i>	lieux cultivés		ombelle : pas de bractée ombellule : 3/4 bractéoles linéaires, recourbées vers le bas et l'extérieur.	racine pivotante longue et fine	
Cigüe vireuse <i>Ciguta virosa</i>	lieux humides		ombelle : pas de bractée ombellule : bractéoles linéaires assez courtes	grosse racine évidée cloisonnée, à suc blanc-jaunâtre	



Cigüe vireuse



Petite cigüe



Carotte sauvage

Pour ne pas faire de confusion sur les plantes de la famille des Apiacées (nouveau nom botanique des ombellifères), on dit que :
« Toutes les Apiacées toxiques sont glabres et à feuilles finement découpées ».

¹⁹ Cucurbitacines = hétérosides triterpéniques

²⁰ Hirsute = Muni de poils raides et épais

²¹ Glabre = Dépourvu de poils ou d'autres excroissances à sa surface



- **le colchique** (*Colchicum autumnale*): la plante entière, dont le bulbe, est violemment toxique, car elle contient de la colchicine. L'ingestion du bulbe (ou du reste de la plante) produit des troubles digestifs, cardio-vasculaires, nerveux et respiratoires, très graves et fréquemment mortels (10 g pour l'homme). Le bétail est souvent intoxiqué. On peut confondre les fleurs de colchiques avec les fleurs de crocus, mais elles ne fleurissent pas à la même saison :

	<i>Période de floraison</i>	<i>Nombre d'étamines</i>
Colchique – Colchicacées	Automne	6
Crocus – Iridacées	Printemps	3

Colchique
Photo Géraldine Picot



Crocus
Photo Géraldine Picot



Au printemps, on peut aussi confondre les colchiques en feuilles avec l'ail des ours (*Allium ursinum*), dont les feuilles et le bulbe sont comestibles :

Colchique
Photo Géraldine Picot



Ail des ours
Photo Géraldine Picot



- **la fougère aigle** (*Pteridium aquilinum*) : toutes les parties de la fougère aigle, dont le rhizome, contiennent des substances toxiques (l'aquilide A, des dérivés de cyanure et une enzyme qui détruit la vitamine B1), pouvant entraîner des troubles nerveux, des hémorragies intestinales et induire des tumeurs cancéreuses. En raison de la grande propagation de la fougère aigle (rhizome rampant), on a consommé son rhizome dans de nombreuses parties du monde : considéré comme toxique cru, on le faisait cuire. Une fois broyé, on obtient une purée, une fois séchée, une farine. En Europe, cette préparation a souvent été mêlée à de la farine de céréale pour faire du pain. Par ailleurs, le rhizome a été utilisé par certains peuples pour lutter contre la bronchite ou les parasites intestinaux.



Fougère aigle

Source : www.thierry-denis.fr/2006/09/8_septembre_cha.html



- **l'hellébore fétide** (*Helleborus foetidus*) : du grec "heleïn" (faire mourir) et "bora" (nourriture), c'est-à-dire plante vénéneuse ; ou de "elleboros", ellébore, plante utilisée contre la démence. On dit qu'elle soignerait de la folie. Ses constituants sont toutefois très toxiques pour le système nerveux et le cœur. La racine aurait été d'ailleurs l'une des premières "armes chimiques" : on la faisait macérer dans de l'eau, qu'on versait ensuite dans les rivières ; les gens s'intoxiquaient en buvant l'eau en aval (*entendu dans le Diois*).
- **les sceaux de Salomon** : on trouve dans le Vercors les deux espèces de sceau de Salomon, multiflore (*Polygonatum multiflorum*) et verticillé (*Polygonatum verticillatum*). Leur rhizome est très irritant (raphides d'oxalates de calcium), les fruits également toxiques (troubles digestifs et cardiaques graves).
- **le vérâtre blanc** (*Veratrum album*) : plante très toxique, en particulier son rhizome (riche en alcaloïdes toxiques). Sa consommation provoque des troubles digestifs, nerveux, cardiaques et respiratoires, pouvant aller jusqu'à la mort (1 à 2 g du rhizome pour un adulte). Elle aurait été utilisée autrefois pour empoisonner les pointes des flèches (*entendu dans le Diois*). On peut confondre le vérâtre avec la grande gentiane (*Gentiana lutea*), dont on utilise les racines pour ses vertus toniques amères. Elles ont la même allure générale, la même taille et vivent dans le même milieu. Voici toutefois trois critères permettant de les différencier (*voir aussi la fiche pédagogique en annexe n°17 page 131*) :

Hellébore fétide - Photo Géraldine Picot



		Parties souterraines	Feuilles	Fleurs
Gentiane jaune		Racine cylindrique, allongée, nue, à odeur aromatique, de saveur amère.	Opposées, planes à 5-7 nervures parallèles, Vert-bleuté.	Grandes fleurs jaunes, réunies autour de la tige à l'aisselle des feuilles supérieures.
Vérâtre blanc		Souche courte couverte de nombreuses racines, inodore.	Alternes, fortement plissées en long (en accordéon), Vert-clair.	Fleurs blanchâtres de taille moyenne, en grappes composées au sommet des rameaux.

Vérâtre blanc
Photo Géraldine Picot



Gentiane jaune
Photo Géraldine Picot



On rencontre d'autres plantes sauvages dans le Vercors, qui sont entièrement toxiques, y compris les parties souterraines : les aconites napoléon et tue-loup, les digitales jaunes et à grandes fleurs, le muguet, les arums, la parisetite, la belladone, l'if, la pulsatile des Alpes, le bois-gentil, les narcisses, etc.



Impacts de la cueillette des racines par l'homme

1. Inconvénients pour la plante

D'une manière générale, lorsqu'on récolte des racines ou d'autres parties souterraines, on arrache toute la plante. Elle a alors peu de chances de survivre, sauf si elle est particulièrement vigoureuse (comme les plantes à rhizome par exemple). Mais même dans ce cas, il n'est pas sûr qu'elle réussisse à accomplir ce qu'elle doit faire pendant l'année (accumuler des réserves et/ou produire des graines).

2. Intérêts possibles pour la plante ?

Il y a assez peu de cas où le prélèvement de racines est un "avantage" pour la plante :

- L'arrachage de plantes possédant des rhizomes stimule parfois son développement s'il reste des petits bouts de rhizome dans le sol. C'est le cas du rhizome de l'épépode.
- Par ailleurs, éclaircir un champ d'oignons sauvages ou de pissenlits ne peut que profiter aux individus qui resteront.

3. Législation dans le Vercors (Isère et Drôme)

Les plantes protégées sont soumises en France à différents statuts de protection et de réglementation (voir le tableau ci-joint) : national (deux niveaux de protection), régional et départemental (par arrêtés préfectoraux). Selon le statut, peut être interdite la cueillette de la plante entière (dont les parties souterraines) ou seulement le prélèvement des parties souterraines.

Statut réglementaire	Est interdit	Soumis à autorisation ministérielle	Est autorisée
Protection nationale I	La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens		
Protection nationale II	La destruction de tout ou partie des spécimens	La récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux	
Protection régionale en Rhône Alpes	La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens		
Interdiction de cueillette départem. (Isère ou Drôme)	La coupe, l'arrachage, la cueillette, l'enlèvement, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens		
Réglementation de cueillette départem. (Isère ou Drôme)	La destruction, l'arrachage, le prélèvement des parties souterraines		<u>La cueillette</u> : - pour les plantes à fleurs : "que ce que la main peut contenir" - pour les myrtilles et airelles : "la récolte d'un kilo par personne et par jour"

L'arrêté préfectoral de l'Isère du 22 octobre 2010 (annexe n°19 page 133) détaille la liste des plantes dont la cueillette est strictement interdite, ainsi que la liste de celles qui sont soumises à restriction. Pour ces dernières, il est en général défini une certaine quantité pour la cueillette de fleurs (ce que la main peut contenir ou nombre de brins indiqués) ou de fruits (1 kilo d'airelle/myrtille par personne et par jour, par exemple),



mais il est interdit d'en prélever les parties souterraines, sauf pour la **gentiane jaune** (*Gentiana lutea*) : en Isère, il est autorisé de récolter « 4 racines par an et par adulte ». Dans la Drôme, il n'y a pas de restriction pour le prélèvement de racines de gentiane jaune.

Concernant d'autres espèces présentes dans le Vercors et dont les racines sont susceptibles d'être utilisées :

- La valériane officinale (*Valeriana officinalis*) ne présente pas de restriction, mais la **valériane à feuille de saule** (*Valeriana salianca*) est soumise à une protection régionale en Rhône Alpes.
- **Plusieurs espèces d'orchidées** sont protégées :
 - protection nationale I (livre rouge) : sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*), orchis punaise (*Anacamptis coriophora*), épipogon sans feuilles (*Epipogium aphyllum*), ophrys de la Drôme (*Ophrys bertolonii*) et orchis de Spitzel (*Orchis spitzelii*) ;
 - protection régionale en Rhône-Alpes : l'orchis de Traunsteiner (*Dactylorhiza traunsteineri*), l'épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), la gymnadenie odorante (*Gymnadenia odoratissima*), l'orchis à trois dents (*Neotinea tridentata*) et l'orchis nain des Alpes (*Chamorchis alpina*).
- **La campanule raiponce** (*Campanula rapunculus*) : isolée en Haut Diois (des gorges des Gats, de Treschenu à Glandage), dans l'extrême Sud-Ouest du Vercors, elle était cultivée autrefois comme légumes dans les potagers (racines tendre et charnues, riches en glucides, bonnes crues ou cuites). Sa cueillette est soumise à une protection nationale.

4. Limites, précautions et conseils pour la cueillette

Limites et précautions à prendre :

- Renseignez-vous sur le statut de protection et de réglementation de l'espèce concernée : au niveau national, régional, départemental, et aussi localement si vous vous trouvez dans une zone protégée (Parc Naturel, Réserve Naturelle, Espace Naturel et sensible, Natura 2000...).
- Ne déracinez pas une plante si vous prélevez sa partie aérienne (feuilles, tiges, extrémités florales, fruits...) et que vous n'utilisez pas la partie souterraine : sectionnez au couteau (ou en pliant et/ou coupant entre les doigts ou les ongles), mais ne tirez pas sur la plante (ça risquerait de la déraciner).
- Si vous souhaitez utiliser les parties souterraines, ne les ramasser que si cette plante est très répandue et qu'elle pousse localement en grande abondance, afin de ne pas nuire à l'espèce ou ne pas mettre en péril une station. Dans ce cas, ne prélevez qu'une petite proportion (moins de 10 %) des pieds présents dans une station donnée.
- N'oubliez pas d'utiliser également, quand c'est possible, les parties aériennes des végétaux déterrés pour leur racine. (Assurez-vous évidemment de leur comestibilité).



Cueillette : racine de bardane

Photo : Grégory Nombret

Conseils de récolte des racines : il est préférable de déterrer les racines en automne ou hiver, période de repos végétatif, pour obtenir des racines tendres et gorgées de matières nutritives (voir "Rôle de stockage" page 77). Après que la tige florale ait commencé à se développer, elles deviennent généralement minces et fibreuses, voire ligneuses, et donc impossibles à consommer. Les racines des plantes bisannuelles doivent être ramassées durant l'automne ou l'hiver de leur première année. Afin de trouver encore des signes extérieurs de la plante permettant de l'identifier, il faut récolter la racine plutôt au début de l'automne (tiges, feuilles, fruits sont encore visibles). Ou alors, vous pouvez éventuellement récolter la racine tout au début du printemps lorsque les feuilles commencent à poindre, à condition d'être suffisamment familier avec la plante pour être sûr de la reconnaître.



Exemples de randonnées sur le thème des racines

1. Journée à destination des enfants

Thème	« Les arbres ont des racines »
Objectifs	- Rappeler les différentes parties d'un arbre et leurs rôles. - Comprendre les différents rôles des racines. - Ouvrir à un monde imaginaire gravitant autour de l'arbre.
Horaires	9h-16h (prévoir un pique-nique pour midi)
Interventions au cours de la randonnée Et outils utilisés	1. Présentation et consignes. 2. Parties de l'arbre et leur utilité : explication, puis jeu de l'arbre (chaque enfant représente une partie de l'arbre et son rôle pour sa vie). 3. Racines �pic�a / sapin : trouver un endroit où on voit des racines traçante de l'�pic�a. Les faire réfléchir sur les rôles des racines chez les plantes : - absorption de l'eau et des sels minéraux - stockage des réserves - ancrage au sol - reproduction végétative 4. Histoire de l'arbre Yggdrasil : installer les enfants au pied d'un grand arbre et raconter l'histoire. Ils peuvent fermer les yeux ou avoir les yeux band�s. 5. Faire un bilan : - <i>fiche-bilan sur les rôles des racines, à remplir (en annexe n�18 page 132).</i> - conclure sur le rôle des racines en montagne (importance de la forêt): fixer les sols et réguler l'écoulement de l'eau (absorption + micro-barrage).

2. Week-end à destination d'adultes

Premier jour :

Thème	« Les racines, la face cachée des plantes »
Objectifs	- Découvrir les différents types de racines et autres parties souterraines des plantes. - Comprendre leurs différents rôles pour la plante.
Horaires	9h-17h (prévoir un pique-nique pour midi)
Interventions au cours de la randonnée Et outils utilisés	1. Présentation réciproque et du programme du week-end. 2. Minis�ance d'échauffement (déverrouillage articulaire, automassage et postures de yoga). 3. Rappel sur la vie d'une plante et ses différentes parties. 4. Montrer les différentes parties souterraines (<i>fiche pédagogique</i>) que peut avoir une plante : racine, tubercule, rhizome, bulbe. Ainsi que leurs rôles pour les plantes : absorption de l'eau et des sels minéraux, ancrage au sol, réserves, reproduction végétative. 5. En fonction de ce qu'on rencontre, parler des : - orchidées : Expliquer les mycorhizes, l'hétérotrophie (<i>fiche sur la néottie nid d'oiseau</i>) ; et comment les tubercules des orchis font des réserves d'une année sur l'autre (<i>fiche présentant les différentes formes de tubercules</i>), et faire le lien avec l'étymologie et les légendes.



	- pin à crochet : �galement en symbiose avec un champignon. - divers : fraisier sauvage (stolons), rhizome d'�gopode...
Hébergement	Hôtel Bellier � La Chapelle en Vercors, qui se fournit chez des producteurs Bio du Vercors ou des alentours. Repas du soir et petit déjeuner le lendemain matin. Faire déguster en apéritif du vin de gentiane réalisé par mes soins, et après le repas, préparer une infusion de racines de valériane.

Deuxième jour

Thème	« Des racines et des hommes »
Objectifs	- Ouverture de ses sens, percevoir l'énergie d'un arbre. - Découvrir les usages (médicinal, comestibilité...) ou la toxicité des racines de plantes que nous rencontrons au cours de la randonnée. - Préparer une pommade à base de racines de consoude.
Horaires	8h30-12h30 (rando) - Repas de midi au gîte - 14h-16h (atelier)
Interventions au cours de la randonnée Et outils utilisés	1. Mini séance d'échauffement (déverrouillage articulaire, automassage et postures de yoga). 2. Travail sur les sens et sur la perception de l'énergie environnante, de manière plus ou moins poussée en fonction de la sensibilité du groupe, en deux pauses : - choisir un grand arbre, faire sentir son énergie dont celle des racines. - par la respiration et quelques mouvements de Qi Gong, permettre aux randonneurs de plonger leur racine dans la terre, et leurs branches au ciel : centrage et circulation de l'énergie dans son corps. 3. Tout au long de la randonnée, parler des usages anciens, des vertus médicinales et/ou comestibilité et de l'éventuelle toxicité des racines des plantes rencontrées : carotte sauvage, bardane, gentiane jaune (risque de confusion avec le vérâtre, fiche pédagogique), valériane, ortie, consoude, pissenlit, etc. Parler des recommandations et restrictions (réglementation) sur la cueillette des plantes sauvages. 4. Repas de midi au gîte : voir avec le gîte si possibilité d'introduire une racine sauvage au repas (carotte, bardane, pissenlit, etc.). 5. Après-midi : atelier de transformation au gîte avec les clients : pommade de racine de consoude et alcoolature de racine d'ortie. Prévoir le matériel nécessaire. 6. Petit bilan de fin de week-end : - qu'est-ce qu'il a apporté à chacun par rapport à leurs attentes ? - parler de la dimension botanique : s'ils souhaitent aller plus loin, ramasser et utiliser des plantes sauvages, il est nécessaire d'utiliser des flores. Proposer un week-end "initiation à la botanique".



Conclusion

Lorsque l'on s'intéresse aux racines, les plantes nous dévoilent beaucoup de secrets. Cela m'a permis d'approfondir mes connaissances sur leurs différentes facettes, ainsi que mon expérience sur le terrain dans l'usage des plantes sauvages comestibles et médicinales.

L' cologie des racines, très complexe, n'a pas fini d'être étudiée par les scientifiques, et il y a encore beaucoup à découvrir notamment sur les relations symbiotiques que les racines entretiennent avec les champignons ou les bactéries. Le réseau souterrain de ces êtres représente une toile densément tissée, un monde mystérieux qui vit sous nos pieds, source d'inspiration à de nombreuses croyances et légendes, agréables à raconter. Bien que les qualités nutritives des parties souterraines des plantes soient intéressantes, l'utilisation que nous pouvons en avoir est à considérer avec une extrême vigilance : ne récolter que les racines de plantes présentes en grande quantité. D'ailleurs, leur usage dans le Vercors est aujourd'hui assez réduit et se limite plutôt à des fins médicinales. J'ai eu des difficultés à trouver des anciens ou des spécialistes avec qui échanger. Par la suite, j'aimerais rentrer en contact avec davantage de personnes (paysans, botanistes, anciens, chercheurs...) pour croiser des informations sur les plantes médicinales.

En tant qu'accompagnateur en montagne, les racines représentent une thématique très intéressante, permettant d'aborder un large panel d'aspects :

- expliquer les rôles des racines dans la vie des plantes (herbacées, arbustes et arbres), l'écosystème des sols, et le rôle des forêts en montagne ;
- sensibiliser et responsabiliser les gens sur les limites et les précautions à prendre pour la cueillette des plantes sauvages (dont la réglementation) ;
- donner des informations concrètes et actuelles sur les caractères comestibles, médicinaux ou toxiques des plantes rencontrées, ainsi que des usages traditionnels plus anciens. Cela peut amener en plus à initier à la botanique (identification des plantes) ;
- enseigner la préparation de racines comestibles et médicinales ;
- raconter les légendes et croyances ancestrales, liées aux racines de plantes rencontrées...

J'ai déjà créé différents outils pédagogiques (*voir les annexes*). Je souhaite les développer en fonction de la thématique et du type de public (niveau, besoins) de mes sorties ; et surtout les personnaliser, enrichir de mes propres recherches, expériences, relations avec les plantes et rencontres avec toutes autres personnes partageant cet intérêt.

Les racines, qui sont à la base des êtres vivants, représentent un bon moyen de faire prendre conscience aux hommes de ce qui les entoure :   partir de l'explication de la vie d'une plante grâce à ses racines, on peut élargir et montrer l'interdépendance qu'il y a entre les végétaux, les animaux, les sols, les paysages, les activités humaines, etc. Tout est imbriqué dans différents écosystèmes et tout est partie intégrante de la nature. A travers mes activités, je souhaite pouvoir apporter cette vision globale de la vie sur Terre, et permettre à un maximum de personnes de se connecter à nouveau à ces énergies de la nature.



Bibliographie

- Armand M., Gourgues F., Marciau R. & Villaret J.-C. (2008) : *Atlas des plantes protégées de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée*. Gentiana, Grenoble ; Biotope (collection Parthénopé), Mèze.
- Bilimoff, Michèle (2003) : *Enquête sur les plantes magiques*. Editions Ouest-France (Mémoires), Rennes.
- Bilimoff, Michèle (2006) : *Les plantes, les hommes et les dieux*. Editions Ouest-France (Mémoires), Rennes.
- Bonnelle, Claire (1993) : *Des Hommes et des plantes. Usages traditionnels des plantes dans le Vercors*. Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement, Parc Naturel Régional du Vercors.
- Bournérias M., Prat D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie) (2005) : *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope (collection Parthénopé), Mèze.
- Breil, France (2010) : *Les plantes toxiques du Vercors*.
- Chagnon, Sylvie (2012) : *Wu*. Guy Trédaniel éditeur.
- Correvon, Henry (1923) : *Album des Orchidées d'Europe*. Floraire, Genève.
- Couplan, François (2007) : *Dégustez les plantes sauvages*. Ellébore – Sang de la Terre, Paris.
- Couplan, François (2009) : *Guide des plantes sauvages comestibles et toxiques*. Delachaux et Niestlé.
- De Bonneval, Patrick (2009) : *L'herboristerie. Manuel pratique de la santé par les plantes*. Editions désiris.
- De Bonneval et Dubus (2007) : *Manuel pratique d'aromathérapie au quotidien*. Le Sureau, Méolans-Revel.
- Dijoud A. & Echinard F. (1994) : *Plantes sauvages comestibles*. Ecole Lyonnaise des Plantes Médicinales.
- Lacarrière, Jacques (1998) : *Au cœur des mythologies – En suivant les Dieux*. Philippe Lebaud, Paris.
- Mességué, Maurice (1976) : *Mon herbier de santé*. France Loisirs, Paris.
- Poncet, André (2004) : *Plaidoyer en faveur de quelques essences subalpines efficaces pour fixer le manteau neigeux et lutter contre les avalanches*. ENGREF, Nancy.
- Selosse, Marc-André (2003) : *La Néottie, une "mangeuse" d'arbre*. L'Orchidophilie n°55 ; Institut de Systématique, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- Treben, Maria (2012) : *La Santé à la Pharmacie du Bon Dieu*. Ennsthaler, Autriche
- Voillar, Dominique (1794) : *Catalogue des substances végétales qui peuvent servir à la nourriture de l'homme et qui se trouvent dans les départements de l'Isère, la Drôme et des hautes Alpes*.

Cours de botaniques et sur les plantes sauvage médicinales et comestibles :

- Collège Pratique d'Ethnobotanique (2012) : *Comment cueillir, comment gérer les ressources ?*
- Collège Pratique d'Ethnobotanique (2012) : *Etymologie des noms des plantes*,
- Collège Pratique d'Ethnobotanique (2012) : *Introduction : les plantes sauvages comestibles*.
- Collège Pratique d'Ethnobotanique (2012) : *Terminologie botanique*.
- Ecole Lyonnaise des Plantes Médicinales (2011) : *Cours de Phytothérapie et aromathérapie familiale*.

Sur internet :

- www.botagora.fr
- http://lesitedejorgen.free.fr/crbst_3.html
- wikipedia
- www.ted.com/talks/paul_stamets_on_6_ways_mushrooms_can_save_the_world.html
- www.monde-de-lupa.fr/Medicinales/GeneralitesMed/Medpop.html
- http://vercorstv.wmaker.tv/Orchidees-du-Trieves_v22.html
- www.guideplantes.com
- www.equi-nox.net
- www.secretsgrandmere.com
- www.luontoportti.com



Abréviations

ACCA : Association Communale de Chasse Agr  es
AFRAT : Association pour la Formation des Ruraux aux Activités du Tourisme
AOC : Appellation d'Origine Contr  e
APAP : Association pour la Promotion des Agriculteurs du Parc Naturel Régional du Vercors
APPB : Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
AVENIR : Conservatoire d'espaces naturels Isère
CER : Centre d'Education Renforcée
CPIE : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement
ELPM : Ecole Lyonnaise des Plantes Médicinales
ENGREF : Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts
ENS : Espace Naturel et Sensible
HQE : Haute Qualité Environnementale
MPT : Maison Pour Tous (ancien nom des MJC)
MFR : Maison Familiale et Rurale
ONF : Office National des Forêts
OTTU : Office Thermal et Touristique d'Uriage
PEFC : Program for Endorsement of Forest Certification schemes
Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières
PNR : Parc Naturel Régional
PNRV : Parc Naturel Régional du Vercors
SAU : Surface Agricole Utile
SFIO : socialistes, émanation du parti communiste
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
STO : Service de Travail Obligatoire
ZSC : Zones Spéciales de Conservation
ZPS : Zones de Protection Spéciale



Annexes

Liste des annexes

Annexe n�1 : Liste des Orchidées selon leurs habitats	page 105
Annexe n�2 : Récit de Marc Serratrice, ancien résistant	page 108
Annexe n�3 : Carte des formations végétales du Vercors	page 110
Annexe n�4 : Clef de détermination des champignons	page 111
Annexe n�5 : Fiche pédagogique – Racines et parties souterraines	page 112
Annexe n�6 : Fiche pédagogique – Racines et parties souterraines à remplir	page 113
Annexe n�7 : Cycle de l'azote	page 114
Annexe n�8 : Fiche pédagogique – Parties souterraines des orchidées	page 115
Annexe n�9 : Fiche pédagogique – La neottid-nid-d'oiseau	page 117
Annexe n�10 : La légende d'Yggdrasil (et ses 3 racines)	page 118
Annexe n�11 : Prem�eres pages du catalogue des substances végétales (...) de Dominique Villars (1794)	page 119
Annexe n�12 : Fiche Alch�milles	page 121
Annexe n�13 : Fiche Angélique officinale	page 123
Annexe n�14 : Fiche Bardane	page 125
Annexe n�15 : Fiche Gentiane	page 127
Annexe n�16 : Fiche Pissenlit	page 129
Annexe n�17 : Fiche pédagogique – Gentiane / Vérâtre	page 131
Annexe n�18 : Fiche pédagogique – Rôles des racines	page 132
Annexe n�19 : Arrêté préfectoral pour la protection des espèces sauvages et champignons dans le département de l'Isère (2010)	page 133