

# 1st October 2013 Permaculture de montagne - Que peut-on cultiver en montagne?



[[http://3.bp.blogspot.com/-2HLe9YGMYLg/UIRr63o\\_il/AAAAAAACFM/duo6mE6meZg/s1600/800px-Frutos\\_del\\_otono.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-2HLe9YGMYLg/UIRr63o_il/AAAAAAACFM/duo6mE6meZg/s1600/800px-Frutos_del_otono.jpg)]

Fruits sauvages comestibles d'Europe



[http://3.bp.blogspot.com/-4MX1CsOJrQw/VBrkxDay\\_tI/AAAAAAAFAA/OOZSrCV8Xpo/s1600/macaron%2Bvote%2Binternautes.png](http://3.bp.blogspot.com/-4MX1CsOJrQw/VBrkxDay_tI/AAAAAAAFAA/OOZSrCV8Xpo/s1600/macaron%2Bvote%2Binternautes.png)

Soutenez Permaforêt

Contribution libre

(à partir de 5€)

Merci à tous.

[Faire un don](#)

Les botanistes et les collectionneurs européens ont importés des arbres fruitiers et des espèces botaniques exotiques avec la volonté de les acclimater aux températures européennes. Beaucoup de

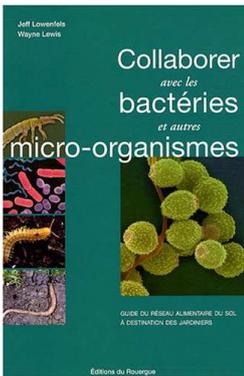
variétés et de cultivars sont issues de sélections de ce type et de greffons sur des espèces locales rustiques comme l'aubépine, le cognassier, le pommier sauvage (pour les rosacées), le poncirus trifoliata (pour les agrumes)...

Nos étalages sont remplis de variétés exotiques provenant de pays tropicaux. Savez-vous que les mêmes saveurs existent dans des variétés européennes ou nordiques?

Mangue, banane, ananas, datte, goyave, grenade, patate douce... Il existe des dizaines de variétés rustiques au goût "exotique" qui poussent chez nous et dans les pays nordiques, jusque dans les forêts boréales du Québec, de l'Alaska, d'Amérique du Nord, de Sibérie, de Suède, de Norvège, d'Islande, de Chine, de Mongolie et du Japon arctique. Nous vous invitons à redécouvrir ses saveurs oubliées sous nos climats.

Découvrez la liste des fruits résistant au froid jusqu'à  $-25^{\circ}\text{C}$  et un tableau d'équivalence de saveurs tropicales en pays tempérés.

### III Que peut-on cultiver en montagne?



**zone 1: haute montagne +1600m: les sablières, les éboulis rocheux, les steppes, les tourbières, les pouzzolanes.**

**le ratio champignons/bactéries est de 100:1 à 1000:1.**

**Les zones arides et sèches: les dunes sableuses ou rocheuses. Le sable** a une structure moléculaire trop grosse pour pouvoir se charger d'anions ou de cations capables de retenir des nutriments, c'est pourquoi le sol est drainant, s'érode et ne tient pas. Les plages, dunes, désert, les steppes, les éboulis rocheux ont un coefficient de rétention humus/eau/carbone très faible et peu de plantes peuvent y pousser. Ces plantes acquièrent donc souvent la capacité de fixer les dunes et l'azote atmosphérique comme le gènet, l'argousier, le chafef argenté, la bruyère, les myrtilles et bien d'autres. Ils sont très utiles en permaculture pour enrichir vos buttes ou stabiliser vos pentes cultivées.

**Les zones humides ou à forte rétention d'eau : les tourbières** sont des milieux anaérobiques suite au blocage du carbone et à la stagnation des eaux. C'est le royaume des joncs, carex, prèles, fougères, éricacées et des sphaignes (mousses). La matière se décompose vers de la tourbe, terre de bruyère, puis en ressource minière charbon. Ces espaces ont été dévastés pour moitié depuis l'exploitation minière du siècle dernier et la pratique systématique du drainage des sols. Aujourd'hui ces espaces sont revalorisés et protégés; ils représentent un potentiel dans la fixation de CO<sub>2</sub> atmosphérique.

**zone 2: la sapinière et les forêts mixtes à 1000m et plus.**

**le ratio champignons/bactéries est de 1000:1 à 100:1 (résineux) et de 100:1 à 10:1 (pour les forêts mixtes ou de feuillus).**

**La forêt primaire**, notamment de résineux, est chargée en **anion d'hydroxyde OH<sup>-</sup>**. Le sol forestier favorise l'agrégat de matière organique MO et de minéraux issus de la décomposition de roche mère. Ce type de sol est particulièrement favorable aux plantes vivaces, aux arbustes, aux arbres fruitiers, aux feuillus et aux résineux, à tous les arbres adultes en général.

Les **champignons** assurent la structure du sol grâce à un **réseau d'hyphes fongiques** et une **protéine collante** appelée **glomaline**.

Plus le sol est acide, plus les champignons sont actifs, les bactéries moins et les micro organismes type verre de terre disparaissent du fait de l'acidité du sol. Ce réseau fongique facilite un accès accru aux minéraux, notamment au phosphore P et au zinc Zn, retient l'eau capillaire et les nutriments solubles. Il augmente la tolérance des plantes aux métaux lourds comme l'aluminium.

--->Un mulch d'épines de pin peut enrichir vos buttes, notamment si votre sol est calcaire, rocheux ou silicieux.

**zone 3: moyenne montagne: les prairies, les forêt de feuillus, l'agriculture pastorale et l'activité humaine.**

**dominante fongique: le ratio champignons/bactéries est de 50:1 à 10:1 pour les arbres fruitiers, de 10:1 à 5:1 pour les plantes vivaces.**

**équilibre bactério-fongique ou dominante bactérienne : la pelouse de votre jardin est de 1:1 à 0,5:1. Le maïs, blé, tomates est de 1:1 à 0,8:1; les légumes comme la carotte, le navet, le chou, le brocoli, les laitues et les fleurs annuelles évoluent dans un ratio 0,8:1 à 0,3:1.**

**La prairie** est chargée en **cation d'Hydrogène H<sup>+</sup>**. Elle présente souvent un équilibre anion/cation favorable à une bonne structure de sol et donc au maraîchage, à l'horticulture et à la croissance des jeunes arbres, notamment des feuillus.

Le ratio d'argile, d'humus, de carbone et d'hydrogène y est souvent équilibré. Le sol de la prairie a une bonne capacité d'échange cationique CEC. Les **bactéries** assurent la structure du sol grâce à des **colonies** qui forment un **biofilm** collant.

Plus le sol est basique, plus les bactéries sont actives et les micro organismes sont présents, et n'ont plus à lutter avec les champignons. Ce biofilm facilite **la fixation** des nutriments autour des bactéries, dans le sol et à l'intérieur des racines des plantes, notamment de l'azote, du calcium et de l'hydrogène, sous forme de nodules. Il permet l'élimination de polluants et de toxines atmosphériques y compris de l'eau.

---> *Un paillis de paille ou de feuilles mortes et un mulch sous forme de BRF (rameaux fragmentés) de feuillus spécifiquement, mais aussi d'écorce de pins selon le type de sol, permet d'augmenter la masse carbone de votre sol. Les tontes de gazon fraîches et les peaux de légumes frais apportent de l'azote directement assimilables par les nitrobactéries.*

### Que peut-on cultiver sur sol acide?

Les Ph acide spécifique aux montagnes, notamment en altitude, favorise l'absorption des minéraux type zinc, fer, cuivre, manganèse et potassium. Les relations symbiotiques sont ectomycorhizienne avec l'altitude (au dessus de 500m) et est tout à fait propice aux cultures de champignons, de baies et de certains fruitiers.

**Terre très acide (pH: 4-5)** Arbousier, Epicéa, Hortensia bleu, Myrtille Piéris

**Terre acide (pH: 5-6)** Azalée Bégonia

**ph:5-7** Bruyère Camélia Conifères Cornouiller Eleagnus Endive Erable du Japon Fenouil Genêt Groseille à maquereau Houx Iris Lauriers Lithospermum Magnolia Muguet Pernettya Pieris Pomme de terre Pyracantha Rhododendron Romarin Scabieuse Skimmia Sumac Verge d'or

**Terre peu acide (pH: 6-6,5)**

Airelle Asperge Basilic Carotte Centaurée Courgette Clématite Colchique Echalote Endive Fushia Fraisier Framboisier Gazania Gentiane Groseille rouge Globularia Hortensia rose Melon Millepertuis Oseille Penstemon Persil Poivron Pommier Sauge Véronique

**Terre peu acide (pH: 6-7)**

Aster Brocoli Ciboulette Citronnier Citrouille Concombre Cresson Digitale Chou fleur Cosmos Liatris Lupin Maïs Mimosa Muflier Narcisse Navet Oeillet d'inde Panais Pensée, Primevère Prunus Radis Raifort, Rhubarbe Rosier Seringat Souci, Tabac Thym Tulipe, Violette

**Terre neutre (pH: 6,5- 7,5)**

Abelia, Abricotier, Acanthe Ageratum, Ail, Alysse Ancolie, Anémone, Artichaut Aucuba, Aubriette, Belle de nuit Bergenia, Betterave, Buddleia Buis, Campanule, Canna Capucine, Cassissier, Céanothe Céleri, Cerisier, Chicorée Chou vert et rouge, Chrysanthème, Cognassier, Cotoneaster, Courge, Cyclamen Cytise, Dahlia, Delphinium Deutzia, Epinard, Escholtzia Fusain, Gaillarde Gazon ( Ray-grass, féтуque...) Géranium, Gingembre, Giroflée Godetia, vigne

**Terre calcaire (pH: 8 et +)**

Plante rare, vigne

**Un potager de montagne de légumes perpétuels, de vivaces et de fleurs bi annuelles.**[http://plandejardin-jardinbiologique.com/crbst\\_268.html](http://plandejardin-jardinbiologique.com/crbst_268.html) [[http://plandejardin-jardinbiologique.com/crbst\\_268.html](http://plandejardin-jardinbiologique.com/crbst_268.html)]**Verger de montagne d'espèces rustiques.**Liste des baies, des arbustes et des arbres fruitiers rustiques

*jusqu'à -10°C voir -12°C* Feijola (Goyavier de Montevideo), Bibacier (Néflier du Japon), Fruit de la passion, Yuzu, Bigaradier, Baie des Andes (Physalis), théier (camelia sinensis), camphrier, bananier rustique.

*jusqu'à -15°C voir -17°C* Acca (Goyavier du Brésil), Plaqueminier, Grenadier de Provence, Argousier, Amélanche, May pop, Arbousier, Citron sauvage, Orange amer, Aubépine, Jujubier, Eglantier, Figuier, prunier, mirabellier, poirier (-18),

*jusqu'à -20°C* Poirier des roches (Amélanche ovalis), Cormier, Néflier commun, Kiwaï (Kiwi de Sibérie), Kaki muscat, Châtaignier, Noyer, Bouleau, Citron sauvage (poncirus trifoliata), Yucca, Myrtille, Goji, Kiwi, Airelle, framboisier, Abricotier (notamment abricotier jaune d'auvergne), cerisier,

*jusqu'à -25°C* prunus mume (-23°), les Alisiers, Asiminier Paw Paw, Kaki fuyu, Olivier de Bohême, Chalef argenté, Goumi du Japon, Désespoir du singe, Sureau noir, Cynorhodon, Cognassier, Cornouiller mâle, Chêne (pls)

*jusqu'à -30°C et plus* Chêne des marais, Epicéa, Amélanche du Canada, Aronia, myrtille des marais, myrtille arctique, Camarine, Mure arctique, Noisetier, framboisier, airelle, canneberge, cassis, merisier, prunellier, pommier sauvage (-32), cerisier noir à grappe (-32)

*jusqu'à -35°C et plus* Sorbier des oiseleurs, Erable à sucre, Bouleau, pin à sucre, aubépine monogénique, viorne triloba, acacia, aulne blanc, cotonéaster, mélèze.

*jusqu'à -40 et +* Myrtille de Sibérie, génévrier, bouleau, bruyère.

***Précaution!*** *Veillez à respecter le biotope de référence et la rusticité de référence de vos plantes, évitez d'introduire une espèce très rustique dans un milieu peu compétitif ou de rusticité plus faible car elle pourra devenir envahissante voir coloniser l'espace naturel dans lequel elle est nouvellement introduite et supplanter une espèce locale. Ceci est également valable pour les champignons. L'érable à sucre du Canada et la truffe chinoise sont des cas d'école! Cette précaution est particulièrement importante dans les programme de reboisement en sylviculture.*

*Donc utilisez des espèces provenant du Canada, d'Amérique du Nord, de Sibérie, de Suède, de Norvège, du Nord de la Chine et de la Russie uniquement si votre terrain d'implantation s'y prête.*

Consulter également: <http://planhardiness.gc.ca/index.pl?lang=fr> [<http://planhardiness.gc.ca/index.pl?lang=fr>]

Les ressources naturelles au Canada, Rusticité des plantes.

pépinière rustique: <http://www.pepiniererustique.com/francais/index.php>

[<http://www.pepiniererustique.com/francais/index.php>] , <http://www.vdberk.fr> [<http://www.vdberk.fr>]

jardi plante <http://www.jardiplante.fr/Camelia-sinensis-ou-theier-ou-arbre-a-the-pot-4-litres>

[<http://www.jardiplante.fr/Camelia-sinensis-ou-theier-ou-arbre-a-the-pot-4-litres>]

atlas botanique russie et pays limitrofs [http://www.agroatlas.ru/en/content/weeds/Fallopia\\_convulvulus/](http://www.agroatlas.ru/en/content/weeds/Fallopia_convulvulus/)

[[http://www.agroatlas.ru/en/content/weeds/Fallopia\\_convulvulus/](http://www.agroatlas.ru/en/content/weeds/Fallopia_convulvulus/)]

<http://permaculturenews.org/2014/07/15/fukuokas-food-forest/>

[<http://permaculturenews.org/2014/07/15/fukuokas-food-forest/>]

**Quelle orientation choisir pour les arbres fruitiers?**

Intuitivement, vous me direz: sud. Et bien, tous les anciens vous répondrons que leurs pommiers et leurs

abricotiers sont au nord de leur verger. Pourquoi?

En effet, en montagne, les UV réchauffent vite les sols, notamment à l'est et au sud, ou sur les sols rocailloux et sableux... alors que le printemps n'est pas encore tout à fait là, et l'hiver pas tout à fait parti. Les sols se réchauffent donc plus vite. Cette augmentation des températures stimulent les racines, les bourgeons et la tige principale ce qui a pour effet d'activer bien trop tôt la montée de sève. La plante va sortir de son état végétatif, lever la dormance des bourgeons et stimuler leur ouverture, réactiver sa croissance foliaire et la production de fleurs... et ceci bien trop tôt car les gelées tardives ne sont pas encore passées. Si vos arbres fleurissent trop tôt en altitude, particulièrement au dessus de 800m, et c'est encore plus vrai au dessus de 1000m et de 1400m - seuil . Les gelées brûleront vos bourgeons comme vos premières fleurs, et vous n'aurez donc aucun fruit.

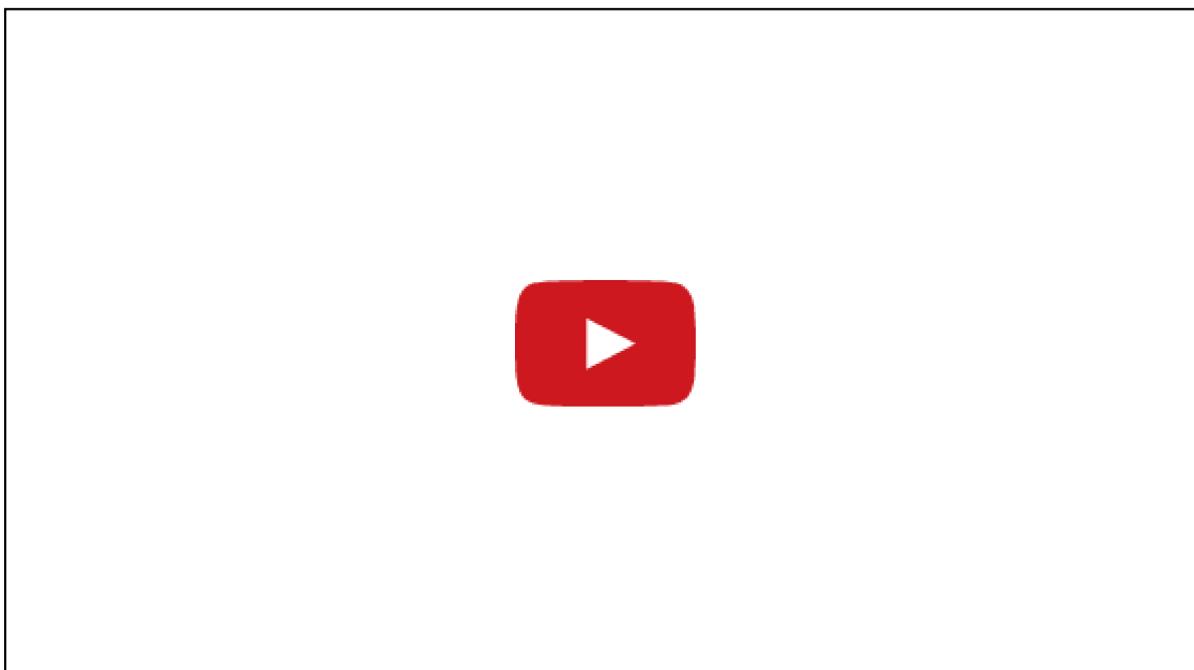


[<http://2.bp.blogspot.com/>-

[LszfCx5LD2o/Ukr\\_JYli1nl/AAAAAAACDw/XGUrCqbdoOU/s1600/1185952\\_10151849582753582\\_770025119\\_n.jpg](http://2.bp.blogspot.com/LszfCx5LD2o/Ukr_JYli1nl/AAAAAAACDw/XGUrCqbdoOU/s1600/1185952_10151849582753582_770025119_n.jpg)]

En montagne, il faut donc éviter de planter des arbres fruitiers à l'est zone sensible aux gelées. Il faut privilégier les implantations au Nord Ouest ou dans un axe Nord Sud qui favorisent les jours longs d'été. Veillez à créer des haies brises vents au nord, des niches de pierres au sud pour emmagasiner la chaleur, ouvrir les cultures à l'ouest pour faire circuler l'air et faire redescendre les vagues d'humidité et de brouillard. L'excès d'humidité peut endommager vos arbres autant que le gel et faire pourrir les racines.

Planter les arbres fruitiers au nord permet donc de retarder la remontée l'eau de sève jusqu'aux gelées, ce qui permet aux arbres de démarrer fort une fois que les journées s'allongent et le printemps s'installe durablement.



**Comment acclimater des arbres?** voir le chapitre II/ le gel.

La rusticité est une question génétique que l'arbre choisit d'activer, d'inhiber ou de développer selon les conditions climatiques dans lesquelles il vit. Chaque arbre a bien sûr une limite du à son espèce et sa provenance originelle mais peut développer une résistance plus ou moins forte.

C'est le phénomène de **vernalisation\*** - stratification par le froid et les basses températures sur plusieurs semaines - qui assure une reprise rapide de la végétation en montagne. C'est une spécificité des espèces de montagnes dites **psychrophiles** - croissance optimale entre 0°C et 10°C - que la plupart des espèces **mésophiles** - croissance entre 30 et 65°C - des plaines peuvent développer avec une période d'acclimatation sur deux ou trois ans, voire grâce à une greffe vivante sur des portes greffes rustiques.

Un traitement à l'ABA\*des cellules peut également augmenter artificiellement la résistance d'une plante au delà de sa capacité naturelle.

*<< La rusticité tient aux gènes des arbres. Bien entendu, les arbres qui prospèrent naturellement dans des zones climatologiques modérées ne résistent pas aussi bien au gel que ceux issus de régions froides. Néanmoins, il est également possible 'd'endurcir' individuellement les sujets. En effet, à l'automne, chaque arbre reconstitue sa rusticité. Pour un durcissement optimal, la plante doit être exposée durant quelques nuits à des températures inférieures à 5 °C. En outre, après cela, les arbres ne doivent pas être transplantés trop rapidement dans des régions où il fait considérablement plus froid, notamment les régions situées en altitude.*

*Au printemps, quand il commence à faire plus chaud, la rusticité de toutes les plantes diminue. Si la température reste supérieure à 15°C pendant quelques jours, la rusticité peut diminuer considérablement.>>*

<http://www.vdberk.fr/informations-sur-les-arbres/rusticite>  
[\[http://www.vdberk.fr/informations-sur-les-arbres/rusticite\]](http://www.vdberk.fr/informations-sur-les-arbres/rusticite)

Lorsque l'on veut développer un cultivar rustique sur une espèce exotique, sans hybridation, et à grande échelle, on sélectionne une centaine de graines par exemple, peut-être un millier, et on les fait germer. La majorité vont mourir mais il en restera toujours une petite partie plus résistante. On récolte ensuite les graines des rares spécimens qui ont résisté. Et on recommence jusqu'à obtenir une culture favorable, constante et durable avec un taux de réussite de plus de 60%, 70%, 80%, 90%... Nombre des cultivars exotiques rustiques aujourd'hui sont issus de cette hypersélection phylogénétique qui datent du temps

des colonies et/ou de greffe.

semences sauvages du jardin botanique alpin du Lautaret à Grenoble:

<https://sajf.ujf-grenoble.fr/sites/sajf/files/files/indexseminum2014.pdf#overlay-context=jardin/collections/semences> [<https://sajf.ujf-grenoble.fr/sites/sajf/files/files/indexseminum2014.pdf#overlay-context=jardin/collections/semences>]

[http://www.paca.culture.gouv.fr/dossiers/jardins\\_remarquables/alpes\\_hautes/villar\\_arene/lautaret/lautaret.htm](http://www.paca.culture.gouv.fr/dossiers/jardins_remarquables/alpes_hautes/villar_arene/lautaret/lautaret.htm) [[http://www.paca.culture.gouv.fr/dossiers/jardins\\_remarquables/alpes\\_hautes/villar\\_arene/lautaret/lautaret.htm](http://www.paca.culture.gouv.fr/dossiers/jardins_remarquables/alpes_hautes/villar_arene/lautaret/lautaret.htm)]

<http://permaculturenews.org/2014/07/15/fukuokas-food-forest/>

[<http://permaculturenews.org/2014/07/15/fukuokas-food-forest/>]

Culture de l'alimentation nordique <http://aof.revues.org/6950> [<http://aof.revues.org/6950>]

Publié il y a 1st October 2013 par [Natacha Leroux](#)

Libellés: [altitude](#), [arbres fruitiers](#), [bacté](#), [champignon](#), [espèces rustiques](#), [ions](#), [légumes](#), [montagne](#), [permaculture](#), [plantes sauvages](#), [potager](#), [verger](#)

 0 Ajouter un commentaire

Saisissez votre commentaire...

Commentaire :

M'informer