# Les communautés de plantes dans le sud des Appalaches

## Christophe Crock

J'ai eu la chance de faire deux voyages passionnants dans le sud des Appalaches, l'un en juin 2012 et l'autre en septembre 2013. Le but de ces voyages était de voir, dans leur milieu naturel, *Stewartia ovata* et les différents *Magnolia* d'Amérique du Nord.

Au cours de ces chasses aux plantes, on apprend très vite que certaines plantes sont intimement liées à des milieux précis et qu'elles sont souvent associées à un certain nombre de plantes particulières. Ces associations de plantes spécifiques à un milieu forment ce qu'on appelle une communauté.

Lorsqu'on voit un *Rhododendron maximum* on sait que l'on a la chance de rencontrer un *Stewartia ovata* car ils aiment tous deux les mêmes sols frais, humifères et acides. Lorsque qu'on est en présence d'*Abies*, il y a peu de chance de trouver *Magnolia* ou *Stewartia* car on sera probablement trop haut ou sur un sol granitique, conditions qu'ils n'affectionnent ni l'un ni l'autre. Tout cela pour vous dire que d'un simple coup d'œil, les communautés de plantes peuvent vous aiguiller dans vos recherches et dans la découverte d'une nature nouvelle.

Les Monts Appalaches se dressent sur la côte est des Etats-Unis face à l'océan Atlantique et au Golf du Mexique. Cette proximité de la mer amène des quantités d'eau sur le sud des Appalaches. Les Appalaches sont orientées NE-SO ce qui est une orientation très favorable pour la migration des espèces lors de modifications de climat: en effet, aucune barrière de montagnes ne bloque la progression des plantes vers le nord ou le sud.

La chaîne de montagnes s'étend sur environ 3 000 km et commence au Labrador pour se terminer en Alabama après avoir traversé 14 états.

Ce sont de vieilles montagnes âgées de 480 millions d'années qui ont commencé à s'éroder il y a 200 millions d'années. Elles culminaient probablement à 4 500 m d'altitude et n'atteignent plus aujourd'hui que 2 037 m au Mount Mitchell en Caroline du Nord. Pour vous donner une échelle de temps humaine, rappelez-vous que le premier hominidé du genre *Homo* est apparu il y a environ 2,4 millions d'années, que l'être humain actuel (*Homo sapiens*) est apparu en Afrique il y a 200 000 ans environ et n'est arrivé aux Etats-Unis qu'il y a 15 000 ans à peine.

La région que j'ai pu explorer s'étale sur 5 états: la Caroline du Nord et du Sud, la Géorgie, le Tennessee et l'Alabama. Les points les plus hauts de cette région se trouvent à la rencontre de ces 5 états. Le relief redescend progressivement vers d'autres zones tout aussi intéressantes qui sont le Piedmont, les Sandhills, et la Coastal plain.

L'exploration botanique est plus passionnante dans la partie sud des Appalaches car la diversité de la flore et de la faune y est bien plus grande. Cela s'explique par différents éléments dont le plus important est l'orientation nordsud des montagnes. Elle a permis la migration des espèces pendant la dernière aire glacière. En effet, les plantes et animaux ont pu migrer

vers le sud, fuyant le froid, jusqu'au Golfe du Mexique. Rappelons qu'une épaisse couche de glace recouvrait, été comme hiver, le nord des Etats-Unis et cela jusqu'à New York. De la Virginie au Kentucky, on ne trouvait que de vastes toundras où ne poussaient que conifères nains et petits saules - une végétation semblable à ce que l'on trouve aujourd'hui dans le nord de la Norvège. La Caroline du Nord et du Sud ainsi que le Tennessee étaient des forêts boréales composées principalement de conifères (Picea rubens, Abies fraseri). Les états du "Deep South" (Géorgie, Floride, Alabama, Mississippi et Louisiane) étaient quant à eux, couverts de forêts de ligneux à Quercus et Carya avec un mélange de pins. A partir de la fonte des glaces, il y a 15 000 ans, les forêts sont lentement remontées vers le nord, dans le sillage des glaciers fondants. Certaines plantes n'ont pas suivi cette migration et sont restées "sur place", choisissant de s'adapter au réchauffement par l'ascension d'une montagne plutôt que d'entreprendre une longue migration vers le nord.

L'établissement de la flore nordique "préglaciaire" dans le sud des Appalaches a été encouragé par la topographie. En effet, on considère qu'une migration de 300 mètres en altitude équivaut à une migration climatique de 1 500 km vers le nord. On comprend dès lors mieux pourquoi cette zone qui comporte aujourd'hui encore 50 sommets de plus de 1 800 m d'altitude est devenue un milieu propice au développement des plantes anciennement originaires des états du nord (SPIRA 2011, WEIDENSAUL 2000). Cette grande variation topographique a donc permis à la flore nordique actuelle de s'établir dans les montagnes et de se retrouver mélangée à la flore des états du sud, ce qui a créé cette nature superbe et diverse.

Les variations topographiques donnent également naissance à l'apparition de microclimats qui seront fonction des différentes expositions au soleil, au vent, à la pluie, etc. L'eau est omniprésente dans les Appalaches ce qui permet le développement de communautés liées aux milieux aquatiques et humides. Il existe dans certaines zones abritées des Appalaches, des milieux à la périphérie de chutes d'eau où l'humidité reste naturellement constante et où il ne gèle jamais. On retrouve dans ces endroits très particuliers, des représentants de familles principalement tropicales comme les Hymenophyllaceae. Un exemple très typique est la fougère *Trichomanes intricatum*.

Il n'y a pas que cet exemple marquant; les milieux humides sont fort différents par nature. Il y a des lits de rivières boueux ou rocailleux, des falaises humides, d'anciennes zones de barrages créées par les castors, etc. Toutes ces variations vont donner naissance à des milieux particuliers qui eux-mêmes pourront être la niche idéale au développement de certaines communautés de plantes.

La géologie et la pédologie sont également fort variées. Au cours de mes pérégrinations, j'ai pu observer de nombreuses roches différentes qui impactent également les populations de plantes. Parfois, ces roches se superposent les unes aux autres, ce qui laisse apparaître des variations de plantes sur un même flanc de montagne. Les roches que j'ai rencontrées le plus couramment étaient les grès (acides), les granites (acides), les schistes, les roches calcaires et les couches de coquillages compressées. Il arrive que l'on trouve aussi à l'intérieur de ces roches, des veines d'autres roches particulières comme l'amphibolite. Ces veines d'amphibolite contiennent un haut niveau de magnésium et sont ainsi le berceau de communautés très particulières et très localisées.

Il ne faut néanmoins pas oublier le climat favorable dont jouissent les Appalaches. La pluviométrie y est importante avec presque 2 000 mm d'eau par an en certains endroits, avec des pluies bien réparties au cours de l'année et des chaleurs estivales importantes. Abondance d'eau et forte chaleur sont les deux éléments déterminants pour voir apparaître de beaux grands arbres dans le paysage.

Il existe beaucoup de communautés dans les Appalaches; il est impossible de les évoquer toutes. Je développerai ci-dessous les 4 communautés que j'ai le plus étudiées.

### LA COMMUNAUTÉ DE FORÊTS À *PICEA* ET *Abies* de haute altitude

Il s'agit d'une communauté que l'on rencontre à partir de 1 300 m d'altitude et qui est dominée par une association *Abies fraseri* et *Picea rubens* [Ill. 1]. Elle est comparable (à l'exception de l'*Abies fraseri*) aux forêts boréales du Canada et du Maine, situées 1 500 km plus au nord.

La saison de croissance y est courte. Et le microclimat est marqué par un hiver long et froid, avec de la neige, de la glace et ensuite, des étés à températures modérées par l'altitude.

La glace et grêlons endommagent les plantes. Les vents forts et les tempêtes de glace font chuter les grands arbres et ouvrent ainsi le milieu pour les autres plantes associées à cette communauté.

La pluviométrie est importante, ainsi que les températures relativement basses. Les canopées denses créent des couches d'humus importantes car les bactéries et les autres micro-organismes prennent beaucoup de temps pour assurer leur décomposition complète. Les plantes de ces communautés aiment une lumière intense de haute montagne mais pas la chaleur. Ce sont deux conditions qui sont compliquées à reproduire sous nos climats.

Le souci majeur de ces communautés de lumière et de fraîcheur est l'association du phénomène de réchauffement climatique à l'arrivée du puceron lanigère de l'*Abies* [Ill. 2]. Tout d'abord l'augmentation de température

affaiblit les Abies fraseri qui ensuite se voient attaqués par le puceron. Heureusement, seules les grandes plantes semblent souffrir de ce phénomène et ne meurent qu'après avoir eu le temps de se resemer. Cela laisse un espoir de voir apparaître une génération de plantes résistantes à ce puceron. La difficulté est que la disparition des grands Abies laisse la place aux plantes associées qui, si elles devenaient dominantes, pourraient empêcher l'Abies de revenir. Enfin, l'effet des pluies acides a été remarqué dans ces zones et ce phénomène est d'autant plus destructeur lorsqu'il touche les plantes à feuillage persistant qui ne renouvellent leur feuillage que très lentement.

Les deux plantes dominantes de cette communauté sont Abies fraseri et Picea rubens. Les plantes associées que l'on y rencontre fréquemment sont: Acer spicatum, Sorbus americana, Betula alleghaniensis, Prunus serotina, Prunus pensylvanica, Aesculus flava, Rhododendron catawbiense et Rhododendron vaseyi ainsi que Viburnum lantanoides.

Ce qui m'a étonné lors de mes observations de ce milieu, c'est de trouver fréquemment les rhododendrons en plein soleil et de voir croître Viburnum lantanoides au sec et d'énormes Picea rubens dans une ombre profonde. Cela s'explique probablement par la fraîcheur constante et l'abondance des pluies dans ce milieu. Un autre élément marquant est la présence de quelques spécimens de Betula alleghaniensis et de Prunus serotina mesurant près de 35 m de haut. Ces deux plantes, que je croyais pionnières, semblent pouvoir pousser pendant de nombreuses années, probablement jusqu'à plus de 100 ans, tout en acceptant la concurrence d'autres espèces vigoureuses et de climax. L'écorce de vieux sujets de Betula alleghaniensis est spectaculaire et se desquame en grande plaque, ce que je n'avais jamais vu en culture dans nos parcs. Et pour finir, j'ai admiré les inflorescences dressées de l'Acer spicatum.

### LES COMMUNAUTÉS DE PLANTES DANS LE SUD DES APPALACHES



1 – La communauté de forêts à *Picea* et *Abies* de haute altitude.
 *Picea rubens*, view Richland Balsam overlook,
 Blue ridge parkway, North Carolina
 [C. Crock, 26-06-2012]



La communauté de forêts à *Picea* et *Abies* de haute altitude.
 *Picea rubens* et *Abies fraseri*. Clingmans Dome,
 Great Smoky Mountains National Park, North Carolina
 [C. Crock, 18-06-2012]



3 – La communauté des "Balds": Rhododendron calendulaceum & Abies fraseri. Andrews Bald, Great Smoky Mountains National Park, North Carolina [C. Crock, 18-06-2012]



4 – Les forêts de haute altitude à Quercus rubra. Bartram trail,
 Scaly Mountains, North Carolina
 [C. Crock, 14-09-2013]

# La communauté des "Balds" à graminées ou à bruyères

Les "balds" sont des prairies dénudées à végétation basse que l'on retrouve en altitude sur des crêtes de collines [III. 3]. On pourrait traduire le terme par "monts chauves". Ces zones à caractère alpin sont artificielles car situées à trop basse altitude bien en-dessous de la limite de la flore arborescente. Sans une intervention humaine, elles se couvriraient vite d'arbres et deviendraient des zones à communautés d'*Abies fraseri* et de *Picea rubens*.

L'origine des balds n'est pas claire mais différentes théories évoquent la présence de la mégafaune (mammouths et autres grands herbivores de l'ère glaciaire) jusqu'à la fin de l'ère glaciaire et puis celle des indiens qui auraient entretenu les zones ouvertes par ces grands herbivores.

Ces espaces ont les mêmes caractéristiques climatiques que les autres communautés d'altitude, c'est-à-dire beaucoup de précipitations, des brouillards fréquents, des pluies verglacées, des températures basses et de la fraîcheur constante. Ici, l'absence de grands arbres accentue encore l'effet de ces facteurs climatiques, surtout l'effet des grands vents et du soleil.

Aujourd'hui ces zones sont entretenues par des associations de bénévoles qui ont un travail difficile et délicat car beaucoup de plantes sur les balds sont fragiles et sensibles au piétinement.

Les plantes qui ont retenu mon intérêt de dendrologue étaient *Rhododendron catawbiense* que l'on retrouve aussi dans d'autres communautés d'altitude mais surtout le *Rhododendron calendulaceum* en pleine floraison lors de ma visite. Ce dernier décline tout une gamme de couleurs allant du jaune au rouge en passant par toutes les variantes d'orange. Sur chaque bald pourrait être sélectionnée une vingtaine de nouveaux cultivars de *Rhododendron calendulaceum*. Dans ces zones, je rencontre aussi pour la première fois *Viburnum cassinoides* que je retrouverai plus tard le long des rivières dans les canyons frais de l'Alabama.

### LES FORÊTS DE HAUTE ALTITUDE À Quercus rubra

Ce sont des forêts de *Quercus rubra* nains poussant à 1 000-1 500 m d'altitude sur des sommets de collines exposés au vent et à la glace, sur un sol drainé, rocailleux et acide [Ill. 4]. La roche sur laquelle se développent ces communautés est le plus souvent du granit. Il a comme particularité de maintenir le milieu bien ouvert, car il ne subit pas d'érosion mais a tendance à se casser, créant des éboulis qui entrainent avec eux toute végétation. La plante dominante est donc un *Quercus rubra* qui n'atteindra que rarement plus de 6 m sur les sommets de collines. Il pousse parfois en compagnie du *Fagus grandifolia*.

La grande caractéristique de cette communauté est celle d'un sous-bois à forte intensité lumineuse qui permet à toute une gamme de plantes herbacées et d'arbustes de s'y développer.

Il est intéressant de voir des chênes ou hêtres, parfois centenaires, ne mesurant que quelques mètres de hauteur et de pouvoir observer comment ils se développent dans des fissures de roches granitiques très acides qui ne libèrent quasiment pas de nutriments ni d'eau.

En-dessous de ce couvert peu dense poussent d'intéressants arbustes tel l'Hamamelis virginiana et d'autres plantes acidophiles. Je me souviens d'avoir vu quelques sujets de Menziesia pilosa, une petite éricacée ressemblant un peu à un petit *Enkianthus* ou à certains rhododendrons caducs. Ses feuilles sont très velues et la veine centrale des feuilles se termine par une petite excroissance rigide – ce qui permet de la distinguer facilement. C'est là aussi que j'ai vu la plus grande quantité de Kalmia latifolia qui m'ait été donnée de rencontrer. Les Kalmia latifolia poussaient en plein soleil et en plein vent, mais toujours avec les racines cachées au frais dans une anfractuosité de rochers ou dans l'ombre d'une autre plante. Certaines de ces plantes poussaient extrêmement vigoureusement, à un point tel, qu'en certains endroits, elles forment de véritables tunnels en-dessous desquels on peut se promener. Dans ce milieu particulier, j'ai pu observer des milliers de *Galax urceolata* en fleur. C'est une petite vivace délicate, qui mérite d'être plantée dans nos jardins. Ayant vu ces conditions de croissance particulières, je comprends mieux pourquoi notre petit groupe à Herkenrode pousse si lentement.

Ici aussi je rencontre pour la première fois une plante sans doute peu spectaculaire mais que je trouve intéressante: *Ilex montana*. C'est un houx à feuille caduque qui peut atteindre 5 m de haut et qui semble se plaire dans ces sous-bois clairs et acides. De plus, comme beaucoup de houx, les rameaux de plantes femelles semblent couverts de nombreuses et jolies drupes rouges en automne.

### La "Cove forest" acide

La "cove forest" est une forêt de fond de vallée ou de pentes protégées [Ill. 5]. Elle est toujours exposée au nord et s'établit sur des sols frais en permanence, dans une atmosphère également fraîche et humide. Une bonne diversité d'arbres peuple ces forêts sans qu'il n'y ait pour autant d'arbres dominants. Le sousétage arbustif est très important. Le sousétage herbacé peu dense est intéressant par les plantes qui le composent.

Le pH du sol se situe autour de 4,5. Les roches formant le sous-sol sont principalement du granite ou du grès. La présence de grès permettra la croissance de certaines plantes qui prospèrent mieux sur cette roche. On retrouvera fréquemment des *Magnolia* et *Stewartia* sur ce type de sous-sol. La roche gréseuse donne naissance à un bon substrat de croissance. Elle va lentement se décomposer en sable et va aussi jouer un grand rôle de



5 – La "Cove forest" acide avec Rhododendron maximum.
 Sarah's Creek, Rabun Co., Georgia
 [C. Crock, 21-06-2012]

régulateur hydrique pendant les périodes sèches libérant lentement des petites quantités d'eau qu'elle aura accumulées tout au long des périodes humides.

Le pH très bas explique aussi le fait que très peu d'éléments minéraux nutritifs se retrouvent à l'état libre dans le sol. En effet, dans les sols acides, ceux-ci sont fortement liés à l'aluminium et ne sont donc pas disponibles pour les plantes.

L'absence de minéraux nutritifs libres va donc expliquer la présence de nombreux arbustes persistants en sous-étage. En effet, la persistance du feuillage est une adaptation des plantes à la croissance en sol pauvre. Une plante qui doit remplacer la totalité de ses feuilles à chaque printemps aurait besoin de beaucoup plus de ressources qu'elle n'en trouverait dans ce genre de milieu<sup>1)</sup>. Malgré l'absence de minéraux libres dans le sol, les grands arbres à feuilles caduques produisent chaque année une belle couche d'humus. Les

<sup>1)</sup> Mc Millan P. & Spira T.: Conference held at Highland Nature Reserve.

arbustes persistants et certaines herbacées y sont particulièrement heureux.

Les deux éléments qui vont caractériser la zone de "cove acide" est la présence de nombreux massifs de Rhododendron maximum poussant sous de grands arbres très variés. Une autre plante importante des coves acides est le Tsuga canadensis. Il est malheureusement en voie de disparition! Ce conifère de grande dimension qui affectionne les zones fraîches et humides, est attaqué par une forme de puceron lanigère qui tue de grands arbres en quelques années. La disparition de ce grand conifère a un impact dramatique dans ce milieu car sa présence créait des milieux frais notamment en bordure de rivières. Les zones que le tsuga laisse libres sont vite colonisées par les rhododendrons qui deviennent presque dominants en certains endroits. Mais l'on voit apparaître également d'autres grands arbres tels les Liriodendron tulipifera et les Magnolia fraseri qui prennent le relais des tsuga. Ils créent une canopée nouvelle mais différente pour le sous-étage.

Les plantes ligneuses les plus intéressantes que j'ai pu observer dans ces endroits étaient Magnolia acuminata et Magnolia fraseri. Ils deviennent immenses atteignant pour le premier 35 m de haut et pour le second plus de 20 m en milieu forestier. J'ai pu trouver ici également la plante qui était le but premier de mon voyage: le Stewartia ovata. Cette plante est très localisée; on ne trouve jamais plus de cinq à dix plantes au même endroit. Elle ne pousse que dans des milieux issus de trouées dans la canopée, c'est-à-dire dans des zones où de grands arbres sont tombés, ou le long de rivières où la lumière peut mieux pénétrer le sous-bois ou encore le long de sentiers forestiers. Elle ne pousse que dans un sol issu de l'érosion du grès et de l'accumulation d'humus. Ce sol est constitué d'une réelle superposition de couches de sable de décomposition du grès et de feuilles ou d'aiguilles décomposées. Là aussi l'observation de différentes populations m'a permis de voir des fleurs avec des gammes étonnantes de couleurs d'étamines allant du blanc pur au noir en passant par de belles teintes roses et presque rouge parfois. Les rares cultivars déjà existants dans les collections n'arrivent malheureusement pas à la cheville de ce que l'on peut observer dans les populations naturelles et j'espère qu'un jour certaines de ces plantes seront mises en culture.

D'autres plantes à feuillage persistant ont également attiré mon attention, comme le *Leucothoe fontanesiana* qui formait de beaux groupes, et quelques beaux spécimens d'*Ilex opaca*, le cousin américain de notre *Ilex aquifolium*. Je n'ai malheureusement jamais vu de grands spécimens d'*Ilex opaca* dans le sud comme j'ai pu en observer plus au nord, en Virginie.

Comme indiqué précédemment, il existe d'autres communautés de plantes, notamment les enrochements de hautes altitudes, la "cove forest" à sol légèrement acide, la zone de falaise humide, les bords de torrents et rivières rocailleux, les marais de montagne, la forêt à châtaigniers et chênes, la forêt à pins, chênes et bruyères, les communautés de clairière, etc. Chacune de ces communautés mériterait plus d'études et sont tant de raisons de retourner explorer ce petit coin de paradis sur terre.

### Bibliographie

Spira T.P. – (2011) – Wildflowers & Plant Communities of the Southern Appalachian Mountains & Piedmont. 525 p.University of North Carolina Press.

Weidensaul S. – (2000) – Mountains of the heart.

A natural history of the Appalachian. 288 p. Fulcrum Publishing.