

Un inventaire rapide des arbres et arbustes a été réalisé sur le site des Avinières le 28 juin 2012. Sept stations ont été étudiées, pour chacune d'entre elles les espèces ligneuses ont été identifiées.



Résultats

Espèces

Sur les 7 stations étudiées, 12 espèces d'arbres et arbustes ont été identifiées :

- Amélanancier ou Néflier des rochers (*Amelanchier ovalis* Medik.)
- Asperge sauvage ou asperge à feuilles piquantes (*Asparagus acutifolius* L.)
- Cade (*Juniperus oxycedrus* L.)
- Chêne des pierriers (*Quercus petraea* Liebl.)
- Chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd.)
- Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum* L.)
- Figuier (*Ficus carica* L.)
- Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus* L.)
- Olivier (*Olea europaea* L.)
- Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.)
- Pin noir d'Autriche (*Pinus nigra* Arnold)
- Pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.)
- Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus* L.)

La présence d'un vernis du japon (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), espèce invasive dans la région, a également été relevée sur le site.

Répartition

Chaque station comprenait 1 à 7 espèces d'arbres et arbustes, réparties de la façon suivante :

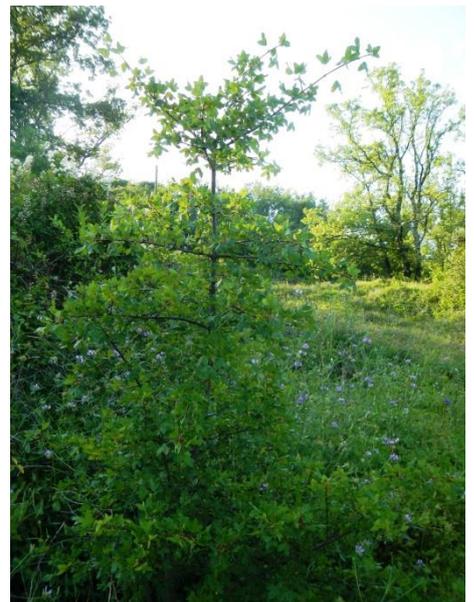
Station 1 (Latitude 43; 55; 54.2 Longitude 3; 39; 43.6 Altitude 260m)

- ◆ Cade
- ◆ Chêne pubescent
- ◆ Chêne des pierriers
- ◆ Nerprun alaterne
- ◆ Pistachier térébinthe



Station 2 (Latitude 43; 55; 54.9 Longitude 3; 39; 43.4 Altitude 263m)

- ◆ Erable de Montpellier



Station 3 (Latitude 43; 55; 52.9 Longitude 3; 39; 47.5 Altitude 174m)

◆ Olivier



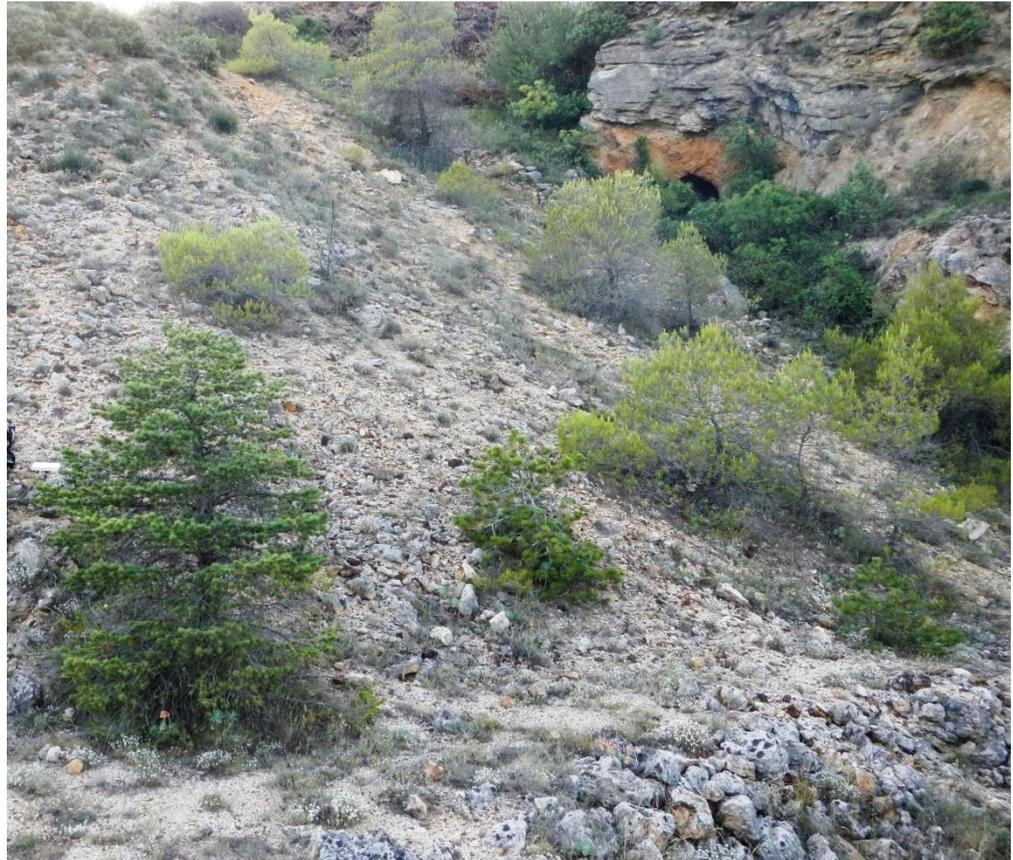
Station 4 (Latitude 43; 55; 55.2 Longitude 3; 39; 45.7 Altitude 252m)

◆ Nerprun alaterne



Station 5 (Latitude 43; 55; 56.3 Longitude 3; 39; 45.9 Altitude 256m)

- ◆ Pin d'Alep
- ◆ Pin sylvestre
- ◆ Pin noir d'Autriche
- ◆ Pistachier térébinthe (juvénile)
- ◆ Nerprun alaterne
- ◆ Cade
- ◆ Amélanchier



Station 6 (Latitude 43; 55; 57.1 Longitude 3; 39; 47.2 Altitude 283m)

- ◆ Nerprun alaterne



Station 7 (Latitude 43; 55; 56.9 Longitude 3; 39; 48.1 Altitude 247m)

- ◆ Asperge sauvage
- ◆ Figuier
- ◆ Pistachier térébinthe
- ◆ Nerprun alaterne



Discussion

Tous ces arbustes abritaient à leur pied des espèces herbacées (biscutelle, fétuque, fougère grand aigle, jasione des montagnes, lotier, silène, thym...). On peut émettre l'hypothèse que la présence des arbres et arbustes permet de stabiliser le substrat et d'en limiter l'érosion, et fournit l'ombre et l'humidité nécessaires au développement des herbacées.

La station 5, composée en grande partie de pins, faisait exception et n'abritait que quelques espèces de Poacées, peut-être en raison de l'acidification du sol généralement causée par les conifères.

Les deux espèces ligneuses les plus abondantes sur le site sont donc le **nerprun alaterne** (présent sur 5 des 7 stations, souvent seul) et le **pin d'Alep** (bien que restreint à une station, on en dénombrait 9 individus). Le **pistachier térébinthe** était également assez bien représenté (présent sur 3 des 7 stations).

Il semble donc que ces espèces soient capables de se développer sur des sols contenant de fortes concentrations de métaux lourds.

Leur utilisation dans un but de restauration a déjà été envisagée : dans une publication de 2007, David Fuentes et ses collègues ont étudié la résistance de *Pinus halepensis* (pin d'Alep), *Pistacia lentiscus* (pistachier lentisque), *Juniperus oxycedrus* (cade), et *Rhamnus alaternus* (nerprun alaterne) à différentes concentrations de cuivre (Cu), zinc (Zn) et nickel (Ni). En ce qui concerne le Zn, une concentration moyenne dans le substrat (25 µg de Zn / g de substrat) augmentait la croissance de ces quatre espèces par rapport à une faible concentration (0,073 µg/g). En revanche, une concentration de 100 µg/g provoquait une baisse de 35 % de la biomasse des parties aériennes et de 24% de la biomasse des racines en moyenne. Le cade était le plus sensible aux fortes concentrations de Zn.

De manière générale, le pin d'Alep et le pistachier lentisque avaient tendance à stocker les métaux lourds dans leurs racines et montraient une meilleure résistance aux taux élevés de Cu, Ni et Zn que le nerprun alaterne et le cade, qui les transloquent dans les parties aériennes. On pourrait donc considérer que leur utilisation dans le cadre de projet de restauration de milieux à forte teneur en métaux lourds est plus recommandée : en plus de présenter une meilleure résistance, ils présentent l'avantage de ne pas déplacer

les métaux lourds vers leurs feuilles, ce qui diminue le risque d'ingestion par les herbivores et l'entrée de métaux lourds dans la chaîne alimentaire.

Il est cependant nécessaire de noter que ces expériences ont été réalisées avec du sable comme substrat. La composition du substrat, son pH, sa granulométrie et la quantité de matière organique, entre autres, peuvent influencer sur la solubilité et la spéciation des métaux lourds, donc leur biodisponibilité pour les plantes. Les seuils de tolérance pour les plantes sont donc probablement différents sur le terrain.

♦ Mycorhizes (*Pinus halepensis*)

♦ Comparaison espèces/teneurs en différents métaux (tesora)

Bibliographie

Tela-botanica.org

Fuentes, D., Disante, K. B., Valdecantos, A., Cortina, J., & Vallejo, V. R. (2007). Sensitivity of Mediterranean woody seedlings to copper, nickel and zinc. *Chemosphere*, 66(3), 412-420.

Disante, K. B., Fuentes, D., & Cortina, J. (2010). Sensitivity to zinc of Mediterranean woody species important for restoration. *Science of the Total Environment*, 408(10), 2216-2225.

Rameau, J. C., Mansion, D., & Dumé, G., Gauberville, C. (2008). *Flore forestière française: guide écologique illustré. Région Méditerranéenne* (Vol. 3). Institut pour le développement forestier.