Guide pratique
pour l'aménagement des fruticées montagnardes de Corse



Ce guide a été réalisé par le Conservatoire Botanique National de Corse. Son objectif est de donner des éléments phytoécologiques pour la réalisation d'aménagements dans un soucis de gestion durable.

Il s'adresse avant tout aux forestiers-sapeurs des conseils généraux, ainsi qu'à tous les acteurs qui oeuvrent pour la Défense des Forêts Contre les Incendies. Les éleveurs qui pratiquent le pastoralisme dans ces estives seront eux aussi sensibles aux éléments avancés pour la protection de ce patrimoine.

Dans un premier temps, ce guide donne des éléments généraux sur la flore et les habitats naturels de Corse. Le deuxième chapitre décrit les milieux les plus sensibles aux aménagements. La troisième partie est le résultat synthétique de suivis que nous avons mené depuis plus de trois années au Conservatoire Botanique avec d'autres services. La quatrième partie est un catalogue choisi des espèces assez faciles à déterminer à l'étage montagnard qu'il est plaisant de (re)connaître.

- **Données générales sur la flore et les habitats**
- **Les milieux et leur sensibilité aux aménagements**
- **Les impacts des aménagements sur les fruticées**
- **Les principales espèces dans les fruticées**

CBNC – OEC – Avenue Jean Nicoli – 20 250 CORTE -

Financement : Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne (gestion DRAAF de Corse) et Office de l'Environnement de la Corse.

Remerciements : David Catteau et Mathieu Bonnemaison (stagiaires au CBNC). Jean-Baptiste Casanova, Madeleine Antona, Denis Damiani, Jeanne-Marie Albertini, Stéphane Carles, Joëlle Boromei, Don-Philippe Carlotti, Carole Piazza, Alain Delage, Paula Spinosi, Catherine Albertini, Vincent Bourguignon, Yohan Petit (OEC). Françoise Graziani et Jean-Luc Morucci (CTC). Claire Magnard, Marie-Josée Salvatori, Emilia Etienne, Véronique Guillaume (DRAAF). Gregory Romani, Stéphane Sayag, Alain Mira et Philippe Chaubon (CG 2B). Michel Costa et Jean-Yves Duret (CG 2A). Philippe Caramelle, Antonella Massaiu, Gilles Planelles et Laurent Riche (ONF de Corse). Jean-Luc Helec (DDTM 2A). Frédéric Morandini, Xavier Silvani, Magali Cannac, Lila Ferrat, Madeleine Spella et Antoine Berlinghi (Université de Corse). Jean-François Seguin (PNRC). Jean-Charles Antonini. Jacques Gamisans.

Conception et rédaction : C. Panaïotis, M. El-Melik & L. Hugot. JF Seguin (PNRC) a rédigé la page « fruticées naines et oiseaux »

Illustrations : M. El-Melik et C. Panaïotis.

Photographies : OEC-CBNC (en particulier A. Delage), M. Bonnemaison (dont couverture), M. El-Melik, D. Damiani, JF Seguin, J. Gamisans et G. Paradis.

©OEC, 2011

Impression : Imprimerie bastiaise
Papier 100% recyclé

À référencer sous : « Panaïotis C., El-Melik M., Hugot L., 2011. *Guide pratique d'aménagement des fruticées montagnardes de Corse*. Conservatoire Botanique National de Corse. Office de

Prefaziu

Ind'è u Mediterraneu, u nostru paisaghju porta e tracce di l'attività di l'omi. Oghje, si travaglia di più in piaghja mentre chì e nostre muntagne sò à l'addisperu. Hè cusì ch'ellu cambia u nostru paisaghju. Ma chì diventanu i rughjoni di muntagnera accunciati da i nostri antichi pastori ? È u tempu chì corre, chì li face à issi rughjoni ? È di a nostra fiora, chì ne ferma ? Ma chì si pò fà per salvà issu patrimoniu ?

Oghje, si prumureghja omu di a nostra muntagna per prutege e fureste di u focu. Per parà u focu, ci vole à custruì baracconi, pozzi, strade, chì marcanu u nostru paisaghju. Ancu a natura ne pò pate. Era dunque naturale ch'ellu si primuressi di issu duminiu, u Cunservatoriu Bottanicu Naziunale di a Corsica, serviziu di l'Uffiziu di l'Ambiente di a Corsica specializatu ind'è a fiora è i rughjoni. Era logica per u Cunservatoriu di purtà un sustegnu tecnicu à quelli chì sò incaricati d'accuncià i paisaghji. Stu libru hè u risultatu di issu scontru, di u travagliu nant'à u terrenu, arricchitu di a spartera è di a vulintà di capisce u travagliu di l'altru.

Stu documentu, incù tutti i so ritratti, hè per noi una manera di favvi cunnosce i rughjoni di l'antica muntagnera, è a diversità ch'elli rapresentanu. Ricunnosce e principale piante è capisce u funziunamentu è e particularità di issi rughjoni, hè un piacè à sparte incù u lettore, eccu a nostra brama.

Per priservà o cunservà u patrimoniu naturale ch'elli ci anu lasciatu i nostri antichi, ci vole à sparte a nostra cunniscenza, ci vole à apre u dialogu.

Monsieur **Pierre Ghionga**,

Presidente di l'Uffiziu di l'Ambiente di a Corsica

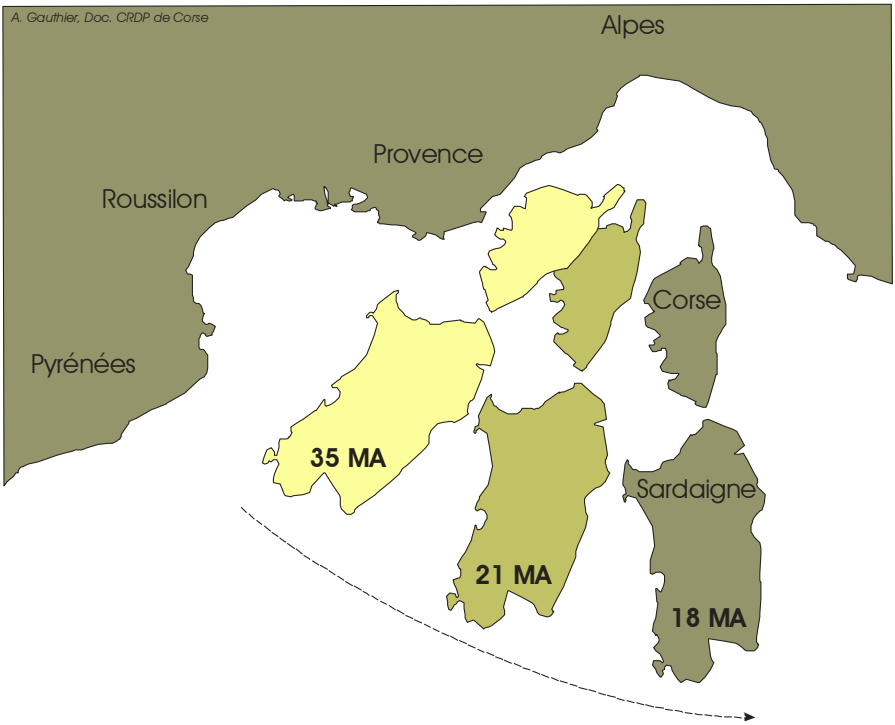
Données générales sur la flore et les habitats

De nombreuses endémiques
Qu'est-ce qu'une espèce remarquable ?
Les types biologiques des plantes
Les habitats naturels
La réglementation
Les fruticées naines montagnardes
Aire de répartition
Dynamique naturelle
Les principaux types de fruticées
Fruticées naines et oiseaux

De nombreuses espèces endémiques

Une indépendance très ancienne

Il y a 40 millions d'années, la Corse et la Sardaigne formaient un bloc adjacent à la côte provencale et languedocienne. Ce bloc faisait partie d'un arc montagneux joignant les Pyrénées et les massifs de l'est de l'Espagne aux massifs cristallins externes des Alpes. Sa dérive sud-est s'est probablement achevée il y a 18 millions d'années.



Pourquoi tant d'espèces endémiques ?

Cet éloignement relativement ancien du bloc corso-sarde explique une partie du fort taux d'endémisme de la végétation corse : sur 2 781 taxons* de la flore sauvage, 316 sont endémiques (au sens large) dont 146 endémiques strictes* (Jeanmonod & Gamisans, 2007).

Les espèces vivant en Corse, isolées de celles du continent, ont évolué différemment.

*taxon : élément de classification des organismes. Ici, désigne une espèce, sous-espèce, variété.
*endémiques strictes : on parle ici d'un taxon présent uniquement en Corse

Qu'est-ce qu'une espèce remarquable ?

La Corse présente un patrimoine végétal riche. On peut considérer sur les **900 espèces remarquables** :

- ✓ les espèces **endémiques** de Corse (au sens large)
- ✓ les espèces **très rares** ou **rares** en Corse (moins de 5 ou 10 localités connues)
- ✓ les espèces en **limite d'aire de répartition**

Ces espèces font partie du patrimoine de la Corse, héritées du passé, et qu'il importe de transmettre aux générations futures.

Elles ne sont pas forcément aussi spectaculaires que l'Aconit de Corse, uniquement présent sur le plateau du Cuscione, mais peuvent être très discrètes comme la Grassette de Corse (photographies dans le guide).

Les espèces dites patrimoniales peuvent être très communes, comme le Crocus de Corse ou très rares comme le trisète de Mme Conrad (uniquement sur le Cuscione).



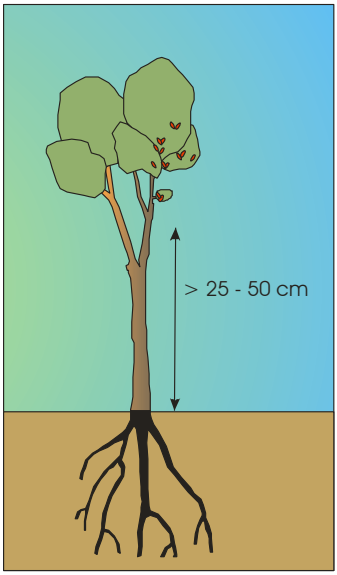
Crocus de Corse, *zafranu corsu* (*Crocus corsicus* Maw.), hémicryptophyte. Flor. Décembre-Août. Endém. Corse-Sardaigne-Elba



Trisète de Mme Conrad (*Trisetum gracile* (Moris) subsp. *conradiae* (Gamisans)), hémicryptophyte. Flor. Juin-Août. Endém. Corse, très rare, protection nationale

Les types biologiques des plantes

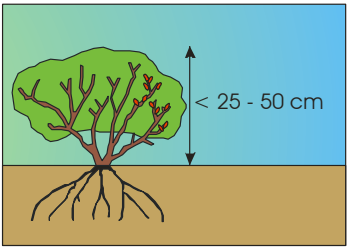
Raunkier (1905) a classé les plantes en plusieurs types biologiques. Ce classement est en grande partie fondé sur le mode de **protection de leurs bourgeons** face au froid et à l'enneigement. Les aménagements pris en compte dans ce guide concernent les démaquisages manuel et mécanique ainsi que le brûlage dirigé (le décapage par bulldozer n'est pas retenu ici).



Phanérophyte : les bourgeons sont à plus de 25 – 50 cm au dessus de la surface du sol.

Ex. : le pin laricio (*lariciu*), l'épine-vinette de l'Etna (*spinella*).

Sensible toute l'année aux aménagements

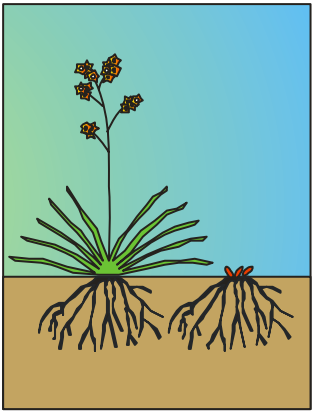


Chaméphyte : les bourgeons sont à moins de 25 – 50 cm au dessus de la surface du sol.

Ex. : le thym (*erba barona*), l'astragale du Genargentu (*astradellula*), l'anthyllide de Hermann (*lepru corsu*).

Sensible toute l'année aux aménagements

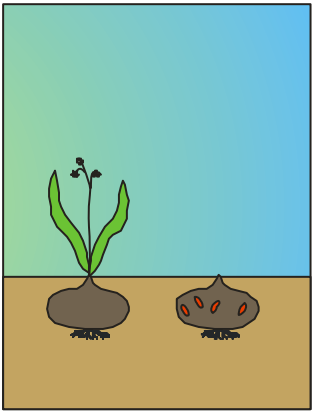
Les types biologiques des plantes



Hémicryptophyte : les bourgeons sont situés au ras du sol. La partie aérienne meurt en hiver.

Ex. : le brachypode penné, la gentiane (*genziana*).

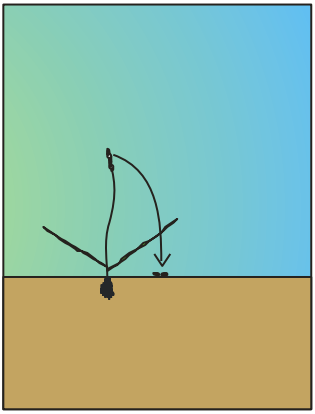
Sensible aux aménagements en période de végétation



Géophyte : les bourgeons sont enfouis dans le sol (bulbes, rhizomes, tubercules). La partie aérienne meurt en hiver.

Ex. : les gagées, les pivoines (*pavonu*), l'asphodèle (*taravellu*).

Sensible aux aménagements en période de végétation



Thérophyte : en altitude, les plantes ont un cycle végétatif court et passent la saison difficile d'hiver sous forme de graines. Sur le littoral, la saison difficile est l'été avec une sécheresse très marquée. L'ensemble de la plante meurt.
Ex. : de nombreuses graminées.

Sensible aux aménagements en période de végétation

Les habitats naturels

Qu'est-ce qu'un habitat naturel ?

Les **habitats naturels** sont des zones terrestres ou aquatiques naturelles ou semi-naturelles qui se distinguent par leurs caractéristiques géographiques, physico-chimiques, pédoclimatiques et biologiques. Cependant, un certain nombre d'habitats dits « naturels » dépendent de l'action de l'homme. La **phytosociologie*** permet de déterminer et classer les habitats.



Un habitat est souvent décrit par une communauté végétale, des conditions stationnelles et parfois la localité.

(ex. sur le Plateau du Cuscione, ici au **1er plan** : Pelouses méso-hygrophiles et hygrophiles des pozzines de Corse et au **2ème plan** : Fruticée montagnarde de Corse)

Des variantes existent suivant la déclinaison du milieu naturel, l'altitude, la nature du sol, la dynamique de la végétation. Pour chaque habitat, on décrit une flore caractéristique (espèces qui s'y retrouvent majoritairement) et une flore compagne (espèces fréquentes).

La notion d'habitat remarquable

C'est une notion encore peu développée. On peut considérer :

- ✓ Les habitats d'espèces endémiques
- ✓ Des associations végétales originales
- ✓ Un habitat à faible représentation biogéographique ou écologique

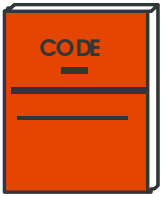
On peut y ajouter une notion de vulnérabilité : faible représentativité et menaces importantes qui portent sur l'habitat.

*phytosociologie : partie de l'écologie qui étudie les communautés végétales et leurs relations avec le milieu.

La réglementation

Une flore protégée

La flore corse présente 190 **espèces végétales protégées**, tant au niveau régional qu'au niveau national.



Le statut de **protection nationale** ou **régionale** de la flore implique l'interdiction de (Code de l'environnement - Article L411-1):

- destruction, coupe, mutilation, arrachage, cueillette ou enlèvement de ces espèces, y compris de leurs fructifications ou de toute forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente ou leur achat, la détention d'espèces prélevées dans le milieu naturel.
- destruction, altération ou dégradation du milieu particulier à ces espèces végétales.

Des habitats naturels d'intérêt européen



Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 Mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage



La Directive Habitats est un texte juridique européen ayant pour objectif d'assurer le maintien de la biodiversité par la conservation de certains habitats naturels et espèces animales et végétales grâce au réseau des sites Natura 2000.

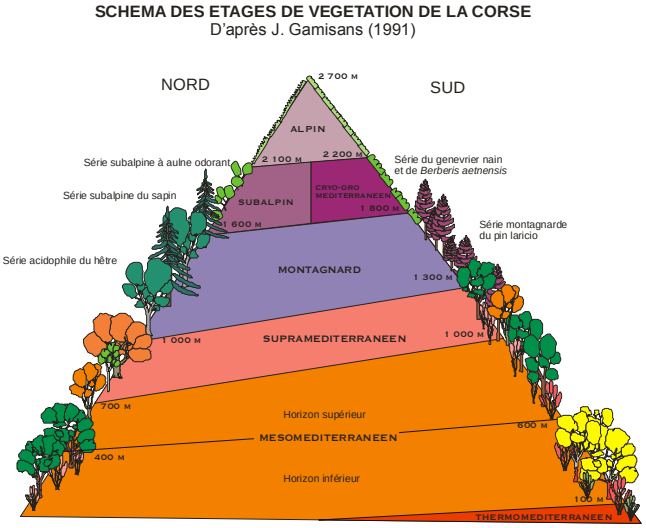
La Directive liste des types de milieu d'intérêt communautaire dans toute l'Europe. Pour la France, ceux-ci sont décrits dans les **cahiers d'habitats Natura 2000**. Ces cahiers constituent la base d'étude préalable à la création d'un site Natura 2000.

Dans les cahiers d'habitats, 70 habitats naturels (génériques) ont été décrits sur l'île dont 12 sont dits prioritaires pour leur protection.

Les fruticées naines montagnardes

Vous avez dit « fruticée » ?

Les fruticées sont des formations végétales composées de buissons souvent épineux de 30 à 80 cm de hauteur. On trouve les **fruticées naines montagnardes** à des altitudes généralement comprises entre 1 100 –1 350 m (pour la région du Cap Corse, cette limite est parfois plus basse) et 1 600 – 1 800 m. Ces formations devaient exister avant l'intervention de l'homme dans des secteurs à très forte pente ou à haute altitude. Au niveau des forêts montagnardes, les déboisements suivis de la mise en pâturage avec une gestion par brûlages fréquents ont permis le maintien et le développement de ces formations au détriment du retour de la forêt.



Un habitat d'intérêt communautaire

Les fruticées naines montagnardes de Corse constituent un habitat Natura 2000 (code **4098-8**), à l'échelle européenne. Elles constituent une déclinaison de l'habitat générique.

4098 :« Landes oroméditerranéennes endémiques à genêt épineux » figurant dans les cahiers d'habitats.

4098-8 : habitat élémentaire : « Fruticée montagnarde de Corse ».

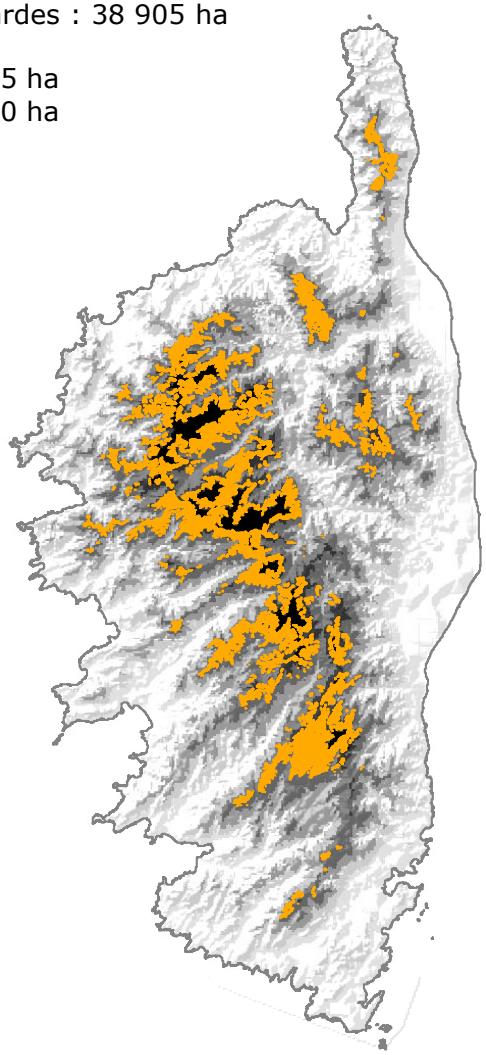
Les aménagements DFCI et le rôle des institutions

Le Conservatoire Botanique National de Corse réalise des expertises sur la flore et les habitats avant l'engagement de travaux d'aménagement pour la protection contre les incendies. Il peut proposer des préconisations en vue de limiter l'impact des aménagements sur ces espèces et ces habitats, et peut aller jusqu'à déconseiller certaines parties d'ouvrages (cas exceptionnels).

Aire de répartition

Superficie des fruticées montagnardes : 38 905 ha

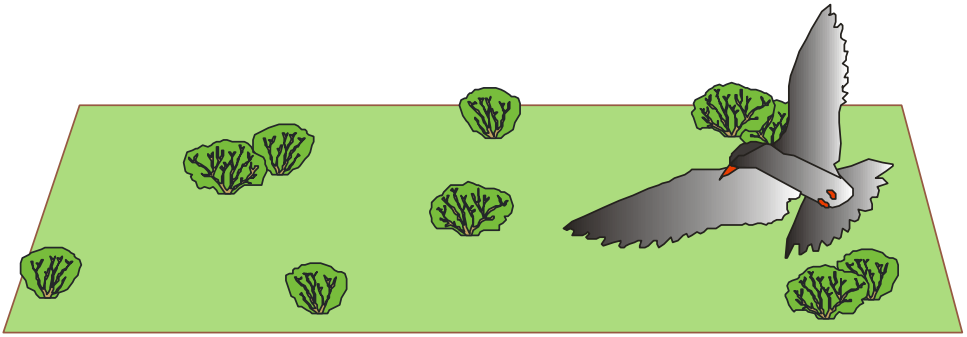
- ✓ Haute-Corse : 20 835 ha
- ✓ Corse-du-Sud : 18 070 ha



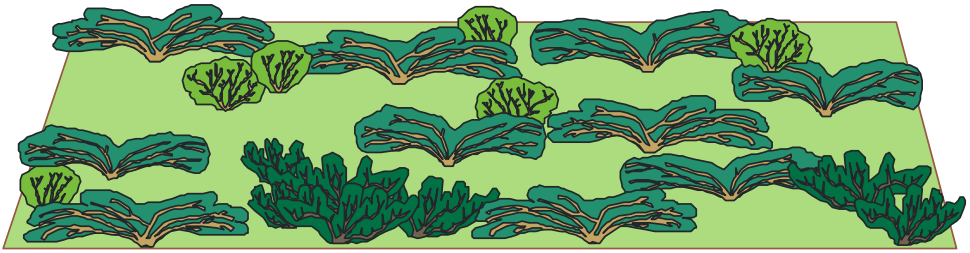
Aire de répartition des fruticées montagnardes : Croisement de données de l'Inventaire Forestier National (2003-2004) avec l'étage de végétation montagnard (ONF – L. Riche, 2007) et pour les parties Cap Corse et l'Ospédale, données CBNC (OEC – Synthèse S. Carles, 2010).

Dynamique naturelle

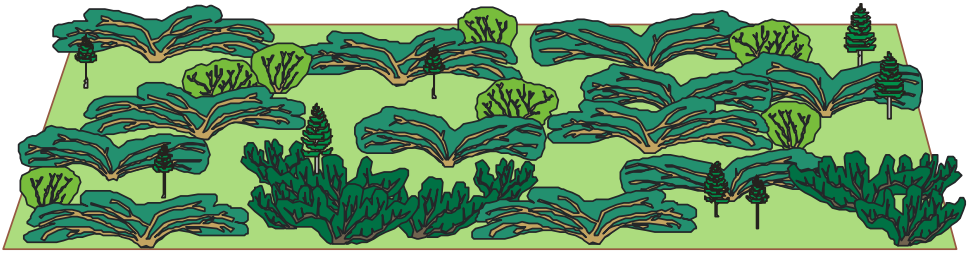
La fruticée ne constitue qu'une étape dans la dynamique de la végétation. Elle est la résultante de pratiques pastorales plus ou moins intenses.



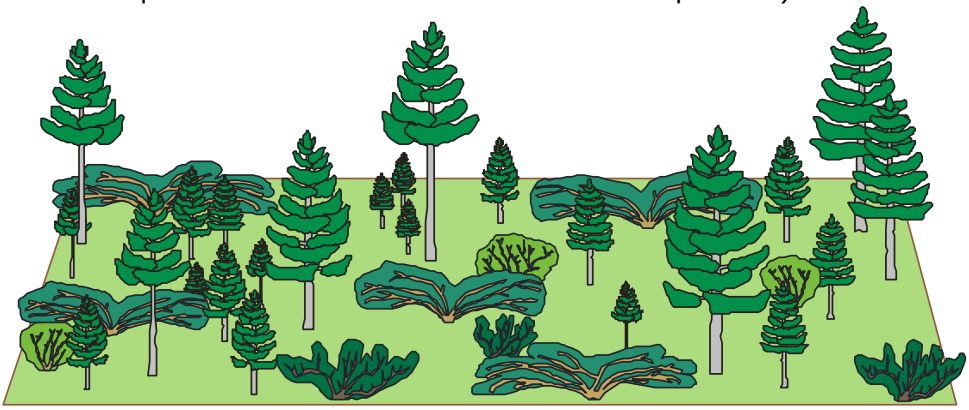
De 5 à 25 ans après abandon : le genêt de Salzmann se développe et forme une mosaïque avec la pelouse. C'est un premier stade de la fruticée montagnarde. Les oiseaux ont un rôle important pour la dissémination des espèces, notamment pour celle du genévrier.



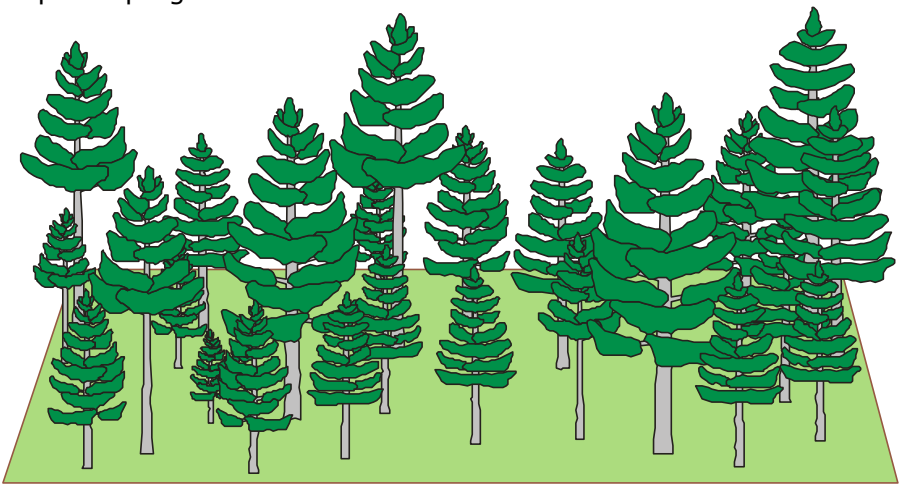
Vers 25 - 30 ans : le genévrier se développe à son tour ainsi que l'épine-vinette. Ils permettent l'établissement des conditions propices à l'installation des semenciers forestiers.



Vers 30 ans : des pins laricios commencent à coloniser la fruticée (à condition que des semenciers soient relativement proches).



Après : les pins laricios s'étendent au détriment de la fruticée, qui disparaît progressivement.

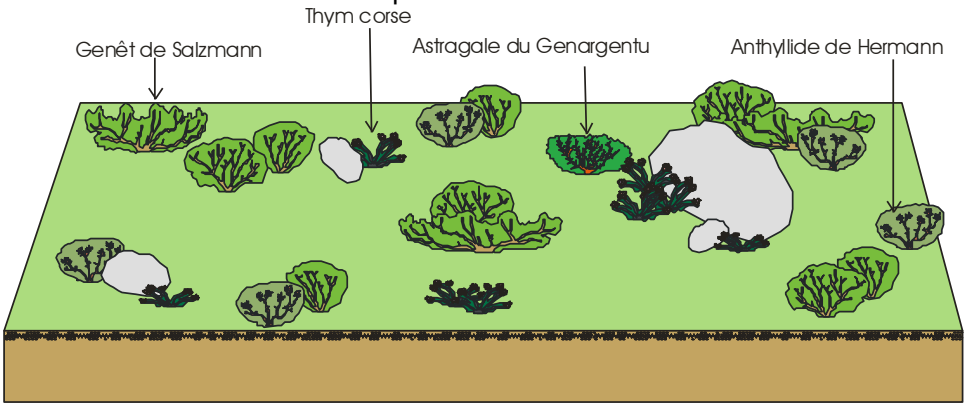


Vers 80 – 100 ans : une forêt dense de pins laricios a remplacé la pelouse initiale.

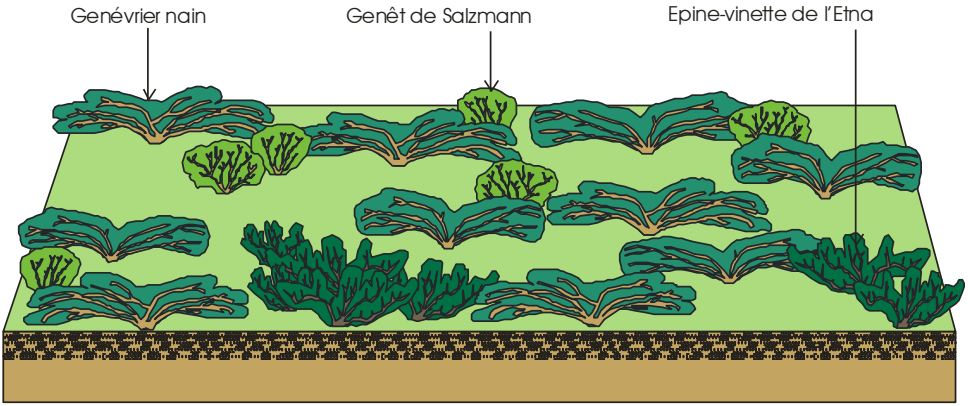
Les principaux types de fruticées à l'étage montagnard

Les fruticées montagnardes sont peu variées et correspondent essentiellement à des fruticées naines associées à des pelouses. Elles sont principalement composées par : le genévrier nain (*astralella*), le genêt de Salzmann (*curu*), l'épine-vinette de l'Etna (*spinella*), l'anthyllide de Hermann (*lepru corsu, stratellula*), l'astragale du Genargentu (*astradellula, genartu*) et le thym corse (*erba barona*).

Les botanistes ont décrit **deux types principaux** de fruticées qui se discriminent essentiellement par l'état de conservation du sol :



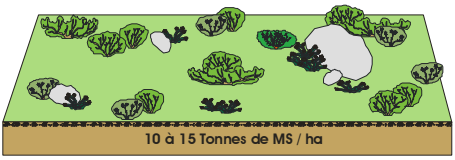
Une formation à thym et genêt de Salzmann sur arènes (la plus sèche, floristiquement assez pauvre).



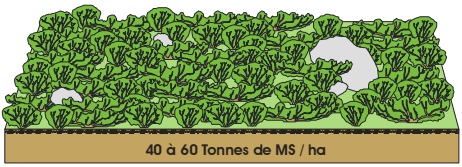
Une formation à genévrier nain, genêt de Salzmann et épine-vinette de l'Etna sur sol plus profond (la plus humide, floristiquement plus riche).

Les principaux types de fruticées à l'étage montagnard

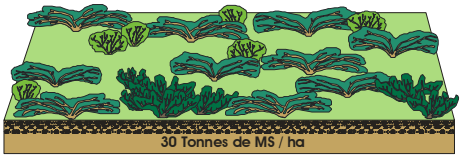
La fréquence des incendies et la pression pastorale vont déterminer la dynamique de ces fruticées. A partir des deux types principaux, on retrouve différents sous-types qui se discriminent essentiellement par rapport à la profondeur du sol. Leurs biomasses (en matière sèche par hectare) diffèrent assez fortement (données département « protection et valorisation des paysages agro-sylvo-pastoraux » de l'OEC).



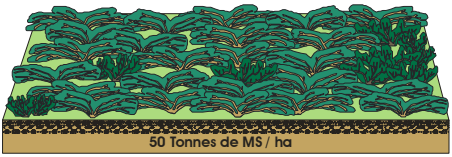
Genêts sur pelouse écorchée



Genêts denses



Genévriers et épine-vinette



Genévriers denses

L'âge des formations a été évalué par dendrochronologie*. On a mesuré des génévriers nains pouvant atteindre 75 ans, et des genêts de Salzmann de 30 ans. Les cernes peu visibles des autres ligneux (astragale, anthyllis) n'ont pas permis ce type de comptage.

Il n'y a malheureusement pas de corrélation entre un type de fruticées et une flore remarquable.

*dendrochronologie : méthode qui permet de dater l'âge des arbres (et parfois des arbustes comme ici) par comptage des cernes de croissance.

Fruticées naines et oiseaux

Les fruticées naines jouent plusieurs rôles :

- ✓ elles sont source de nourriture
- ✓ elles permettent la construction de nids à l'abri des prédateurs
- ✓ elles protègent des conditions météorologiques difficiles



Traquet motteux © J-F. SEGUIN/seguin-images



Accenteur alpin © J-F. SEGUIN/seguin-images

De leur côté, les oiseaux granivores contribuent à la dispersion des graines. Il s'agit d'oiseaux typiquement de milieux ouverts et/ou à végétation basse.

Le statut des espèces y est variable et constitue pour certaines une limite altitudinale de leur répartition en période de reproduction. En effet, la fauvette sarde (*Sylvia sarda*) n'y est relativement commune que jusqu'à 1 550 m et le pipit rousseline (*Anthus campestris*) est quasiment absent à partir de 1 600 m.

Le pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*) et le traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) apparaissent dès 1 400 m, surtout en présence de zones humides (lacs de montagne et pozzines – fréquents sur le plateau du Cuscione). L'accenteur alpin (*Prunella collaris*) ne s'y reproduit qu'au-dessus de 1 800 m. D'autres espèces sont relativement communes dans les habitats à fruticées : le venturon corse (*Serinus citrinella corsicana*), le traquet pâtre (*Saxicola torquata*), la linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le bruant zizi (*Emberiza cirlus*), l'alouette lulu (*Lullula arborea*), la perdrix rouge (*Alectoris rufa*) et plus rarement, la caille des blés (*Coturnix coturnix*).

La période de reproduction de toutes ces espèces s'étend de mai à août

Les fruticées sont également des zones de recherche de nourriture pour des rapaces comme l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) et le gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*).

Les milieux et leur sensibilité aux aménagements

Les pelouses
Les estives
Les fruticées en cours de colonisation par la forêt
Les arbres disséminés
Les rochers et éboulis
Les ruisseaux, sources et talwegs
L'aménagement près des zones humides

Les pelouses

Des milieux caractérisés par

- ✓ Une implantation sur sols peu évolués
- ✓ Une valeur pastorale très faible

Des milieux à conserver et à favoriser

- ✓ Les pelouses se maintiennent grâce au pâturage, mais une augmentation de la charge animale entraîne une baisse générale de la qualité
- ✓ Un grand nombre d'espèces patrimoniales y vivent

Les pelouses

Les pelouses montagnardes corses ne sont pas des prairies ! Ce que l'on appelle communément « herbe » regroupe en fait de nombreuses plantes, caractérisées notamment par des qualités pastorales différentes :

- Fromental sarde
- Ray-grass anglais (*logliu*)

} Bonne qualité pastorale

- Vulpie queue de rat
- Flouve odorante (*paglia muscarina*)
- Crételle hérissée
- Brachypode penné (le plus abondant)
- Catapode grêle
- Agrostide
- Nard raide (parfois abondant)

} Qualité pastorale médiocre

Supportent certains aménagements (gyrobroyage, brûlage dirigé)

Les pelouses : quelques graminées à connaître



Fromental sarde (*Arrhenatherum elatius* L.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Juill.





Ray-grass anglais, *logliu*, *pataghine* (*Lolium perenne* L.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Juill.





Les pelouses : quelques graminées à connaître





Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum* L.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Juill.



Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum* L.), hémicryptophyte. Flor. Avril-Juill.



Vulpie queue de rat (*Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel.), thérophyte. Flor. Mai-Juin



Crételle hérissée (*Cynosurus echinatus* L.), thérophyte. Flor. Mai-Juill.



Catapode grêle (*Micropyrum tenellum* (L.) Link.), thérophyte. Flor. Mai-Juill.



Agrostide (*Agrostis stolonifera* L.), hémicrypto - géophyte. Flor. Mai-Août.



Gagée de Liotard (*Gagea fragifera* (Vill.) Ehr. Bayer & G. López), géophyte. Floraison Mai-Juil.



Colchique des Alpes nain , *colcicu* (*Colchicum alpinum* DC. subsp. *parvulum* (Ten.) Nyman), géophyte. Floraison Juill.-Oct



Romulée de revelière, *zafranellu* (*Romulea revelieri* Jord. & Fourr.),
géophyte. Floraison Mars-Mai.

Les estives

Les estives et les fruticées montagnardes

Les fruticées montagnardes font partie intégrante des territoires d'estive. En effet, la destruction des forêts par l'homme, suivie du pâturage des terres déboisées, ont entraîné l'érosion des sols sur de grands secteurs. Les espèces des fruticées, peu exigeantes en ce qui concerne les sols, se sont alors étendues. Le pastoralisme a contribué à leur maintien.



Plateau d'Alzu (Corte)

Evolution des estives

Depuis plusieurs décennies, les estives subissent une déprise agricole, entraînant une fermeture du milieu avec l'extension des fruticées. Sans intervention, ces territoires évoluent vers la forêt.

Estive et brûlage dirigé

Sur les estives, les feux pastoraux traditionnels, réalisés à l'automne, ont conduit à la sélection de certaines plantes. La flore actuelle de ces milieux est donc liée à ces pratiques ancestrales. Le bois (y compris de genévrier nain) autour des bergeries était prélevé pour de nombreuses utilisations (cuisine, fabrication de brocciu, chauffage).

Les brûlages d'automne respectent les pratiques traditionnelles qui ont permis l'installation et le maintien des plantes patrimoniales

Les fruticées en cours de colonisation par la forêt



Plateau d'Alzu (Corte)

Une phase transitoire dans la dynamique naturelle

Témoins d'une diminution très importante du pastoralisme, ces milieux évoluent rapidement. Lorsque les semenciers de pin laricio ou de hêtre sont proches, de jeunes arbres vont apparaître dans la fruticée de façon disséminée au départ. Si l'on n'intervient pas, ces jeunes arbres formeront une forêt en quelques décennies. Lorsque un aménagement est prévu dans ce type de milieu, il faut se demander le bien fondé de celui-ci.

Des objectifs à évaluer

✓ DFCI : on peut choisir de tout éliminer (la biomasse végétale). Quel milieu va-t-on protéger de part et d'autre de l'ouvrage ?
✓ Pastoral : quelle est la valeur pastorale du milieu ? L'aménagement va-t-il l'améliorer ?

En fonction de l'objectif, jauger les contraintes et adapter l'effort d'aménagement

Il est à noter que les choix DFCI ne dépendent pas uniquement du milieu, parfois des considérations de protection des personnes et des personnels de lutte peuvent entrer en jeu. De plus, tout feu qui prend de l'ampleur a le plus souvent un coût économique plus important.

Les arbres disséminés



Aubépines, *prunalbelli* (Crêtes de Teghime)

Les arbres disséminés sont souvent des feuillus répartis dans un espace non arboré.

Un rôle écologique important

- ✓ Une grande diversité biologique et génétique
- ✓ Des perchoirs et de l'alimentation pour les oiseaux (certains fruitiers)
- ✓ Un caractère parfois exceptionnel de par leur format, ou leur rareté. Ils peuvent être relictuels ou simplement constituer des réservoirs de graines pour la recolonisation de milieux abandonnés



If, *tassu* (Capu Vittulu - Piana)

A préserver absolument !

Les rochers et éboulis



Monte Alticcione (Crêtes du Cap Corse)

Des milieux aux caractéristiques variées

Les formations rocheuses sont considérées comme des barrières naturelles au feu. Elles constituent souvent des « points d'ancrage » des ouvrages de défense contre les incendies.

✓ Apparemment pauvres, les rochers et éboulis abritent en réalité un grand nombre d'espèces remarquables

✓ Elles peuvent être des zones refuges pour les espèces qui vivent dans les conditions les plus difficiles (manque d'eau, exposition au vent)

✓ Les formations calcaires, serpentinitiques abritent parfois des plantes spécifiques ; en général, il faut être attentif à toutes les particularités géologiques

¼ des espèces patrimoniales de l'étage montagnard vit dans les rochers et éboulis (même si cela ne constitue pas leur milieu de vie exclusif)

Expertise nécessaire avant aménagement

Les plantes patrimoniales des rochers et éboulis





Alysson de Robert (*Alyssum robertianum* Bernard & al.), chaméphyte. Flor. Mai-Juill. Monte Alticcione (Cap Corse)

Arméria à tête blanche (*Armeria leucocephala* W. D. J. Koch), chaméphyte. Flor. Mai-Août.





Immortelle des frimas, *murzella* (*Castroviejoa frigida* (Labill.) Galbany & al.), chaméphyte. Flor. Juin-Août.



Nivéole à feuilles longues (*Acis longifolia* M. Roem.), géophyte. Flor. Janv.-Mai. Endém. Corse, protection nationale

Les ruisseaux, sources et talwegs



Pozzines (Val d'Ese)

Des milieux aux intérêts multiples

- ✓ Un rôle écologique majeur des sources d'eau potable
- ✓ Ces milieux abritent une faune variée : oiseaux et batraciens endémiques notamment
- ✓ La lisière entre la fruticée et la zone humide montre la plus grande diversité biologique au niveau de la flore
- ✓ Ces milieux, en particuliers les talwegs, représentent un « réservoir » de plantes, qui permet la reconquête du milieu, après une dégradation

Ces milieux fragiles doivent être absolument préservés !



Grassette de Corse (*Pinguicula corsica* Bernard & Gren.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Août.



Renoncule porte-cœur (*Ranunculus cordiger* Viv. subsp. cordiger), hémicryptophyte. Flor. Juin-Juil.

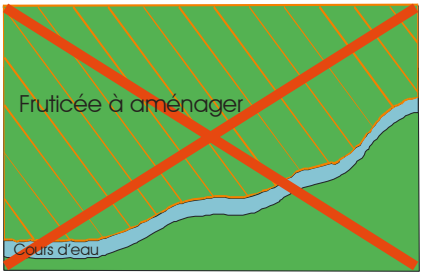


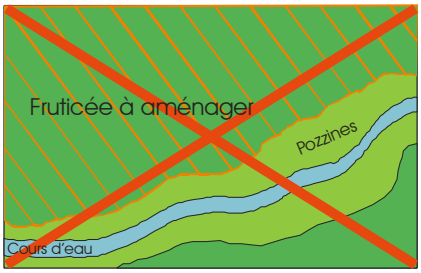
Botryche simple (*Botrychium simplex* E. Hitchc.), géophyte. Flor. Juil-Août. Protection nationale



Myosotis de Soleirol, *erba celesta* (*Myosotis soleirolii* Godr.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Août. Endémique Corse-Sardaigne. Protection régionale

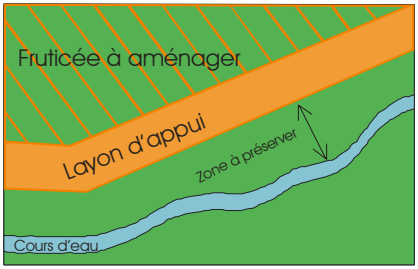
NE PAS FAIRE

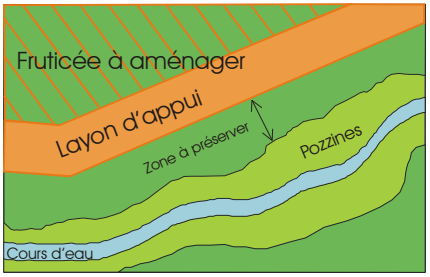




Les lisières entre la fruticée et les ruisseaux, torents, pozzines, constituent des milieux où la diversité biologique est la plus importante. C'est dans cette zone (à préserver) que l'on rencontre le plus d'espèces patrimoniales.

PREFERER





La réalisation d'un « layon d'appui » à **une dizaine de mètres** du ruisseau ou de la pozzine garantira la préservation de cette zone à haute valeur biologique.

Les impacts des aménagements sur les fruticées

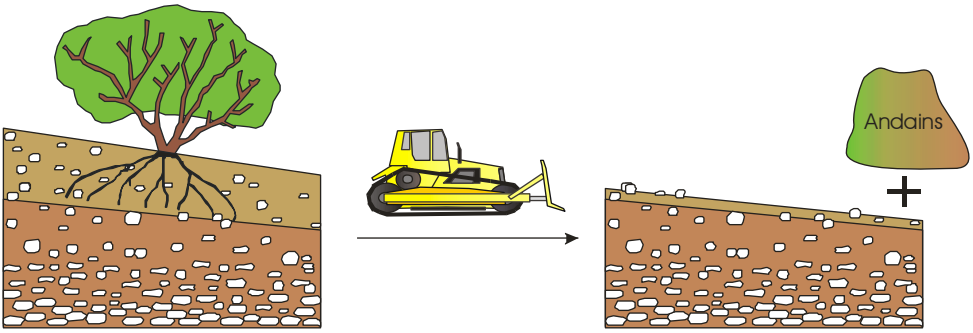
Impact du bulldozer
Impact du gyrobroyeur
Impact du brûlage dirigé
sur le sol
sur la régénération
Les plantes favorisées par le brûlage dirigé
Calendrier d'impact sur les plantes patrimoniales

Impacts du bulldozer sur les fruticées

Un coût écologique très fort

En supprimant les 5 à 20 premiers centimètres de sol, le bulldozer conduit à des résultats très néfastes :

- Les végétaux et leurs racines sont enlevés ainsi qu'une grande partie des êtres vivants du sol => **Le sol ne se reconstitue plus**, le risque d'érosion est maximal
- La majorité des semences est enlevée => **la capacité de régénération** des végétaux est fortement diminuée, voire complétement **perdue**
- Les graines qui pourraient provenir de plus loin n'ont pas les moyens d'accueil nécessaires pour se développer => **les espèces de sols très pauvres sont sélectionnées**
- Les andains (résidus de végétation + de la terre) restent à éliminer



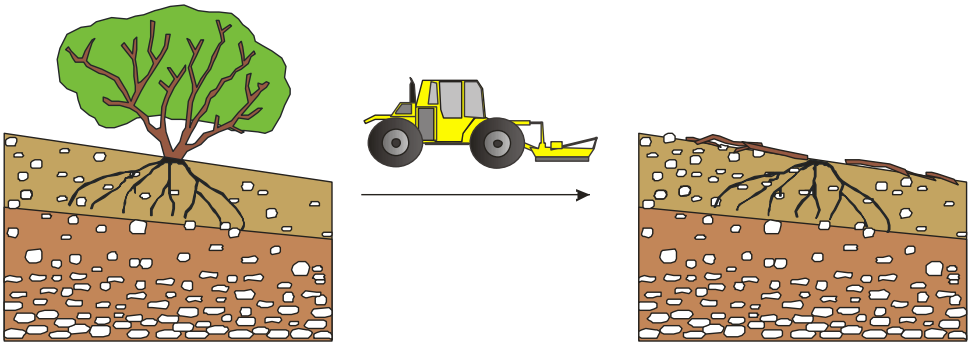
L'objectif DFCI est atteint, mais le coût écologique est très élevé.

A réserver aux situations sans aucun enjeu écologique !

Impacts du gyrobroyeur sur les fruticées

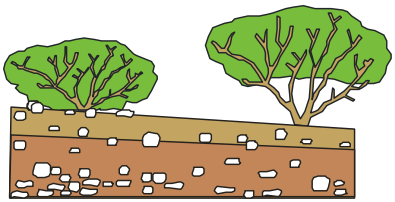
Un coût écologique faible

- Il n'y a **pas de perturbation** importante du sol
- Les semences enfouies dans le sol ne sont pas altérées => la **capacité de régénération** des végétaux est conservée
- La **capacité** de certains végétaux **à rejeter** de souche est conservée
- Le milieu est ouvert => les graminées sont favorisées
- Il y a un **apport important de fragments végétaux** au sol => les micro-organismes sont mobilisés pour rendre cette matière organique assimilable par les végétaux restés en place ou qui vont coloniser les ouvertures



Des mises en œuvre techniques plus difficiles

- Nécessité d'avoir des pentes < à 20 % (idem pour le bulldozer)
- L'architecture des fruticées rend parfois difficile leur gyrobroyage (en coussinets – à gauche sur le schéma)
- Une pierrosité importante empêche le passage à ras du sol de l'engin (ou le rend impossible)

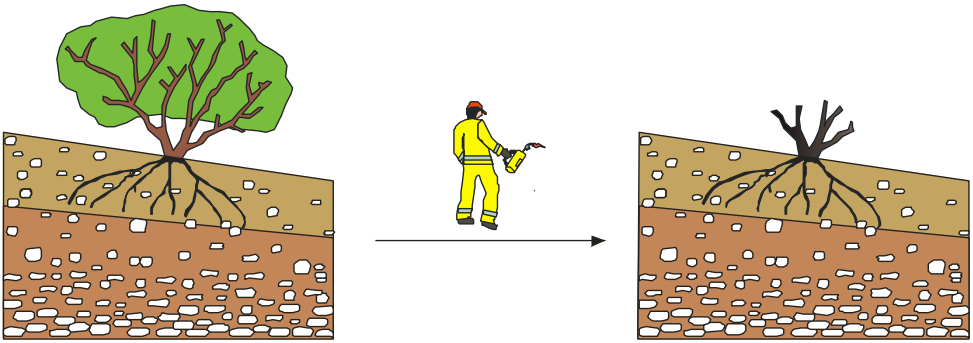


A privilégier lorsque les conditions techniques le permettent

Impacts du brûlage dirigé sur les fruticées

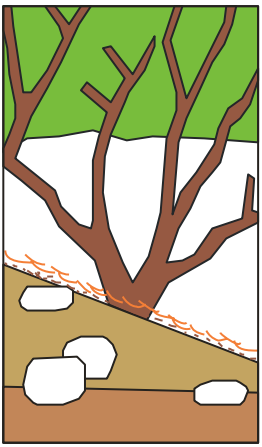
Un coût écologique variable

- Il n'y a pas de perturbation importante du sol
- **L'apport de cendres** favorise l'accroissement de certains végétaux
- L'échauffement du sol est relatif (voir page suivante)
- L'**ouverture** sélectionne les plantes (y compris patrimoniales) suivant leur type biologique : les géophytes et les hémicryptophytes sont favorisées ; les phanérophytes et les chaméphytes sont éliminées ; résultat variable pour les thérophytes
- La **fréquence rapprochée** des entretiens favorise les espèces à cycle de vie court (thérophytes, géophytes)
- Cette technique n'est pas limitée par le pourcentage de pente
- Avec l'augmentation de la surface de sol nu, la migration de terre fine augmente. **Le risque d'érosion** est plus fort en fonction de la pente et de la nature des sédiments. Le genévrier nain qui a un rôle fort de maintien du sol, est éliminé
- On connaît mal l'impact de cette technique sous ces fruticées sur les mycorhizes et sur la microfaune du sol.



A utiliser en bonne connaissance des espèces présentes et de leurs cycles de vie

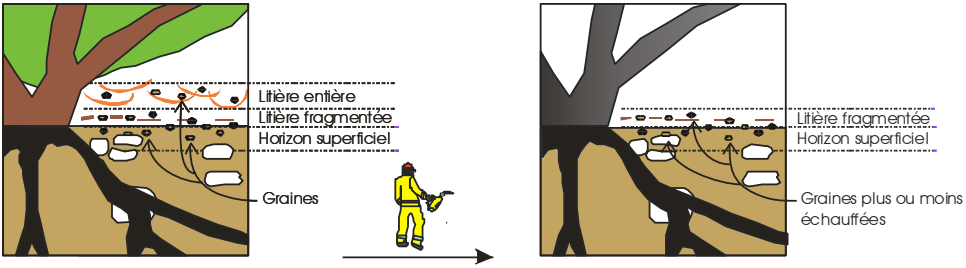
Impacts du brûlage dirigé sur le sol







Lors d'un brûlage dirigé, la biomasse aérienne (tiges + feuilles) est éliminée. La litière entière (de l'année) est réduite en cendres ainsi que les graines de l'année. La litière fragmentée n'est pas ou peu touchée par le brûlage, l'horizon superficiel, pas du tout.



Les graines restantes sont plus ou moins échauffées suivant leur position dans le profil. Les températures mesurées au passage de la flamme sont très différentes si l'on est au-dessus ou en-dessous du sol. La combustion complète d'un genêt est de l'ordre de 30 secondes à moins d'une minute. Les températures maximales atteintes ne le sont que pour quelques dizaines de secondes.

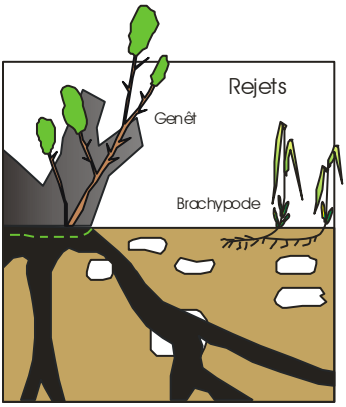
θ C maxi	
+ 5 cm	900
0 cm	800
- 1 cm	25
- 2 cm	20

Données Université de Corse sur de la litière de pin laricio

Impacts du brûlage dirigé sur la régénération

Les expérimentations sur le terrain (suivi de placettes permanentes, mise en culture de litière) et en laboratoire (étuvage de graines) ont permis de mettre en évidence plusieurs effets du brûlage dirigé :

- Il permet aux plantes qui se régénèrent essentiellement **par rejets** d'être avantagées pour reconstituer la fruticée : le genêt de Salzmann, l'épine-vinette de l'Etna et le brachypode penné.



- Il y a des plantes favorisées par l'échauffement des graines : la carline à grosse tête, la digitale pourpre, la petite oseille…

- Il y a des plantes éliminées par le brûlage : le genévrier nain (rôle important de maintien du sol) et le fromental élevé (bonne valeur pastorale)



Epine-vinette de l'Etna et digitale pourpre qui repoussent sur d'anciens genévriers nains. Plateau d'Alzu (Corte)



Rejets de genêt de Salzmann. Plateau du Cuscione

Les plantes favorisées par le brûlage dirigé

Le brûlage des formations de fruticées à genévriers nains et genêts de Salzmann favorise notamment, dans les deux à trois années qui suivent, le développement des plantes suivantes.

Petite oseille, *acetula* (*Rumex acetosella* L.), hémicryptophyte. Flor. Mars-Juill.



Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum* L.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Juill.





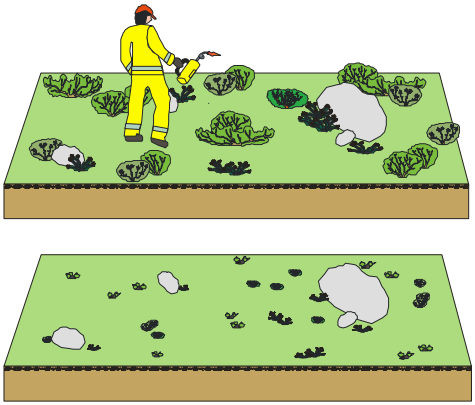
Digitale pourpre (*Digitalis purpurea* L.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Juill.

Carline à grosse tête, *carlina barona* (*Carlina macrocephala* Moris subsp. *macrocephala*), hémicryptophyte. Flor. Juin-Sept. Endém. Corse-Sardaigne-Italie



Impacts du brûlage dirigé suivant les types de fruticées

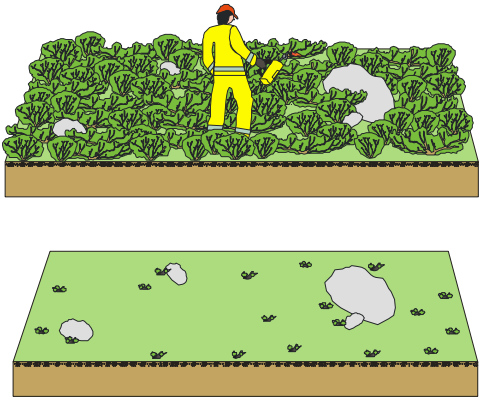
Les résultats présentés sont le fruit de suivis sur des parcelles permanentes dans trois massifs montagneux, quatre années durant, après l'opération de brûlage dirigé. Ceux-ci restent indicatifs sur l'impact de cette technique à court terme et n'englobent pas toutes les situations. Les placettes continuent d'être suivies annuellement. Il faudrait une quinzaine d'années pour bien appréhender les modifications dues à l'emploi de cette technique.



Genêts sur pelouse écorchée

Le genêt, l'épine-vinette et l'astragale rejettent de souche. L'anthyllis et le thym reviennent par graines.
Les espèces fourragères intéressantes comme le fromental ou le pâturin disparaissent. Le brachypode est favorisé et se développe. Il y a donc une perte de valeur pastorale au profit d'une augmentation de la quantité de brachypode et dans une bien moindre mesure de catapode grêle.

C'est le type de fruticées le mieux adapté à l'amélioration pastorale

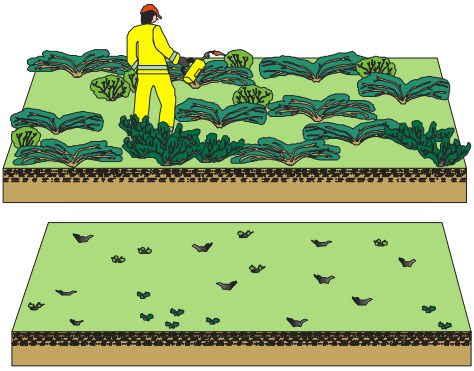


Genêts denses

Les genêts rejettent de souche. Les graminées comme le fromental et l'agrostide disparaissent. Par contre, le brachypode est favorisé mais dans une bien moindre mesure que le type précédent. La petite oseille (*acetula*), le silène vulgaire, le scléranthe annuel colonisent plus largement ces espaces.

Il n'y a qu'une très faible amélioration pastorale

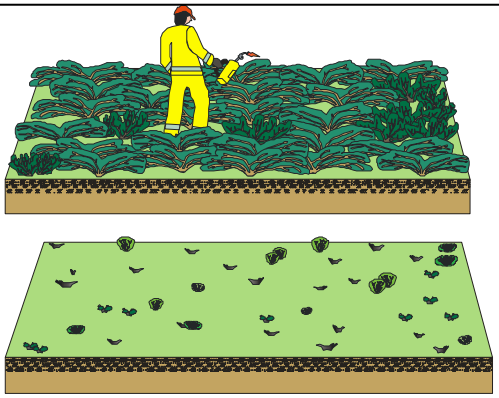
Impacts du brûlage dirigé suivant les types de fruticées



Genévriers et épine-vinette

Le genévrier disparaît, par contre l'épine-vinette et le genêt rejettent de souche. La digitale pourpre peut apparaître, le céraiste de Soleirol (*erba luccicia*) est favorisé. La petite oseille et le plantain sarde se développent. La fougère-aigle (*filetta*) peut largement coloniser ces milieux.

Il y a disparition du genévrier alors que celui-ci joue un rôle crucial de maintien du sol



Genévriers denses

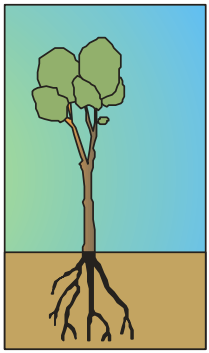
Le genévrier et le fromental disparaissent. Les genêts de Salzmann et l'hellébore (*nocca*) apparaissent, l'astragale et l'anthyllis reviennent. Le gaillet corse, la saponaire faux basilic peuvent se développer. Le brachypode a du mal à se développer du fait de la concurrence des ligneux bas. La fougère-aigle (*filetta*) peut largement coloniser ces milieux.

C'est le type de fruticées qui est le plus impacté par le brûlage dirigé, la dégradation du milieu y est notable. Les risques d'érosion sont fortement augmentés

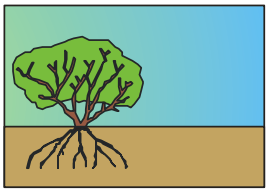
Pour les plantes remarquables, la réflexion doit se faire pour chaque cas, les espèces ne présentant pas le même niveau d'importance (tout en respectant la législation, notamment sur les espèces protégées).

Calendrier d'impact des aménagements sur les plantes remarquables de l'étage montagnard

Le choix de la période d'intervention en fonction du type biologique de la plante reste primordial.



Phanérophytes



Chaméphytes



15 % des plantes patrimoniales de l'étage montagnard sont des phanérophytes ou des chaméphytes. Elles sont sensibles toute l'année aux aménagements

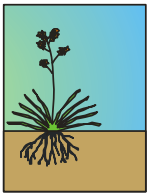
Printemps	Eté	Automne	Hiver



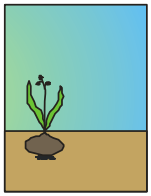
83 % sont sensibles uniquement au printemps et en l'été



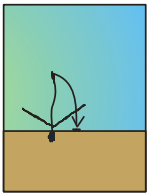
2 % sont sensibles uniquement en automne et en hiver



Hémicryptophytes



Géophytes



Thérophytes

Les principales espèces des fruticées

Les ligneux bas
Les emblématiques
Les composantes des pelouses

Les ligneux bas



Genévrier nain, *astralella* (*Juniperus communis* L. subsp. *alpina* Čelak.), phanérophyte. Flor. Mai-Juin.



Genêt de Salzmann (*Genista salzmannii* DC. var. *lobelioides*), chaméphyte. Flor. Mai-Août. Endém. Corse



Epine-vinette de l'Etna, *spinella* (*Berberis aetnensis* C. Presl), phanérophyte. Flor. Mai-Juin



Anthyllis de Hermann, *lepru corsu* (*Anthyllis hermanniae* L.), chaméphyte. Flor. Mai-Juillet



Astragale du Genargentu, *astradellula* (*Astragalus genargenteus* Moris), chaméphyte. Flor. Juin-Juillet. Endém. Corse-Sardaigne



Euphorbe épineuse (*Euphorbia spinosa* L.), chaméphyte. Flor. Mars-Juillet



Thym corse, *erba barona* (*Thymus herba-barona* Loisel), chaméphyte. Flor. Juin-Août. Endém. Corse



Rue corse, *ruta corsa* (*Ruta corsica* DC.), chaméphyte. Flor. Juin-Août. Endém. Corse-Sardaigne



Rosier de Sérafini (*Rosa serafinii* Viv.), phanérophyte. Flor. Juin-Juillet



Daphné à feuilles d'olivier (*Daphne oleoides* Schreb), chaméphyte. Flor. Mai-Juillet. Peu fréquente



Prunier rampant (*Prunus prostata* Labill.), chaméphyte. Flor. Avril-Mai. Peu fréquent

Les « emblématiques »



Aconit de Corse, *acconitu* (*Aconitum napellus* L. subsp. *corsicum* (Gayer) W. Seitz), hémicryptophyte. Flor. Juill-Août. Endém. Corse, protection nationale. Uniquement Cuscione.



Morisie à fruits enfouis (*Morisia monanthos* (Viv.) Asch), hémicryptophyte. Flor. Mars-Mai. Endém. Corse-Sardaigne, protection nationale. Cap Corse et Bonifacio.

Gentiane jaune, *genziana* (*Gentiana lutea* L. subsp. *lutea*), hémicryptophyte. Flor. Juin-Août





Lis orangé (*Lilium bulbiferum* L.), géophyte. Flor. Juin-Juillet. Peu fréquent

Les composantes des pelouses



Herbe des mouflons, *erba muvrella* (*Armeria multiceps* Wallr.), chaméphyte. Flor. Juin-Août. Endém. Corse

Jascinthe fastigiée (*Brimeura fastigiata* (Viv.) Chouard), géophyte. Flor. Mars-Juillet. Endém. large



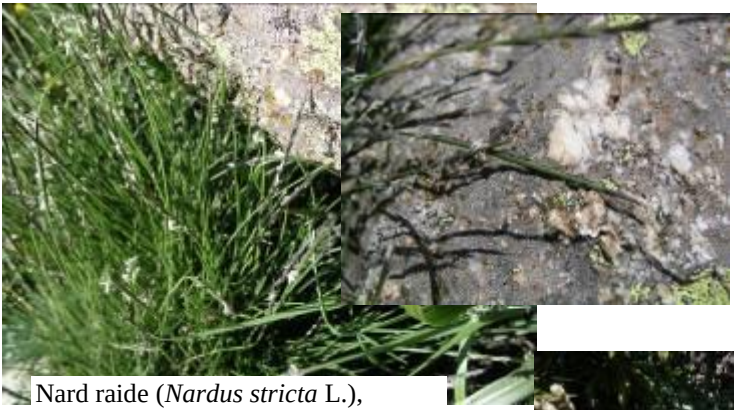


Céraiste de Soleirol (*Cerastium soleirolii* Duby), hémicryptophyte. Flor. Mai-Août. Endém. Corse



Sagine poilue (*Sagina pilifera* (DC.) Fenzl.), hémicryptophyte. Flor. Mai-Sept. Endém. Corse-Sardaigne

Les composantes des pelouses



Nard raide (*Nardus stricta* L.), hémicryptophyte. Flor. Juin-Août



Plantain sarde (*Plantago sarda* C. Presl.), chaméphyte. Flor. Juin-Août. Endém. Corse-Sardaigne



Epiaire de Corse (*Stachys corsica* Pers. var. *corsica*), hémicryptophyte. Flor. Avril-Sept. Endém. Corse-Sardaigne-Capraia



Astrocarpe blanchâtre (*Sesamoides clusii* (Spreng.) Greuter & Burdet), chaméphyte. Flor. Juin-Août

Phytosociologie

Anthyllidion hermanniae J.C. Klein 1972
Helichryso italici - Genistetum salzmannii Gamisans 1977
Genisto - Alyssetum robertiani Ro. Molin. 1959
Berberido aetnensis - Genistetum lobelioidis Gamisans 1977
Thymo herbae-baronae - Genistetum lobelioidis Gamisans 1989

Référentiel

Le référentiel des taxons utilisé est Flora Corsica (Jeanmonod & Gamisans, 2007). Les noms corses sont extraits du même ouvrage.

Bibliographie

Bonnemaison M., 2008. *Contribution à l'étude des fruticées montagnardes de Corse. Analyse de l'impact du brûlage dirigé*. Rapport Master 2, Université du Languedoc, Montpellier II, CBNC – OEC, Corte, 23 p.

Catteau D., 2007. *Pour une gestion intégrée des landes montagnardes de Corse. Approche typologique et mise en place d'un suivi des impacts du brûlage dirigé.* Rapport licence pro., SupAgro, Montpellier, Université Montpellier III, CBNC – OEC, Corte, 48 p.

El-Melik M., 2009. *Élaboration d'un guide sur la flore patrimoniale et les habitats naturels de Corse, à l'usage des aménagistes de la Défense des forêts contre l'incendie*. Rapport 2ème année Agroparistech, Paris-Grignon, CBNC – OEC, Corte, 23p.

Gamisans J., 1999. *La végétation de la Corse*. Edisud, Aix-en-Provence, réédition, 391 p.

Gamisans J. & Marzocchi, 1996. *La flore endémique de la Corse*. Edisud, Aix-en-Provence, 208 p.

Gauthier A., 2009. La Corse après Darwin ou comment l'histoire géologique de l'île raconte celle de son peuplement. *Stantari*, **18** : 8-16.

IFN, 2003-2004. *Inventaire forestier départemental : Haute-Corse et Corse-du-Sud*, 3ème inventaire. Inventaire forestier national.

Jeanmonod. D. & Gamisans J., 2007. *Flora Corsica*. Edisud, Aix-en-Provence, 921 p.