



**HAL**  
open science

# **La trogne, clé de voute du fonctionnement d'un système agropastoral dans un contexte de rareté des ressources: l'exemple du frêne dimorphe dans le Haut Atlas marocain**

Didier Genin

## ► To cite this version:

Didier Genin. La trogne, clé de voute du fonctionnement d'un système agropastoral dans un contexte de rareté des ressources: l'exemple du frêne dimorphe dans le Haut Atlas marocain. Iie Colloque Européen sur les trognes, Mar 2018, Sare, France. <hal-02095728>

**HAL Id: hal-02095728**

**<https://amu.hal.science/hal-02095728v1>**

Submitted on 10 Apr 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# La trogne, clé de voute du fonctionnement d'un système agropastoral dans un contexte de rareté des ressources: l'exemple du frêne dimorphe dans le Haut Atlas marocain

Didier Genin<sup>1</sup> & Mohamed Alifriqui<sup>2</sup>

<sup>1</sup>: IRD, Laboratoire Population, Environnement, Développement, UMR151 AMU-IRD, Aix-Marseille Université, Centre St Charles, Case 10, 13331 Marseille cedex 3, France. didier.genin@univ-amu.fr

<sup>2</sup>: Université Cadi Ayad, Laboratoire Ecologie et Environnement, Marrakech, Maroc  
alifriqui@gmail.com

La plupart des forêts marocaines correspondent typiquement à des forêts rurales ou domestiques, où s'entremêlent continuellement des aspects biologiques et culturels, qui leurs confèrent des structures et des fonctionnements fortement liés aux modes de vie des populations locales qui les exploitent (Genin et al. 2013; Gauquelin et al. 2016). Les paysages arborés qui en découlent sont ainsi le résultat d'une cohabitation ancienne entre les arbres et les hommes, faite d'exploitation et de conservation, et du développement de riches savoirs vernaculaires. Dans le Haut Atlas marocain, les arbres assurent la fourniture d'une diversité de ressources, et la forêt fait ainsi bien souvent partie de l'univers domestique des populations qui les exploitent.

Nous nous intéressons ici aux formations forestières à frêne dimorphe (*Fraxinus dimorpha*), espèce endémique de l'Afrique du nord et de l'Asie occidentale, qui constituent des peuplements spontanés dans certains bas-fonds et plateaux du versant nord du Haut Atlas, entre 1200 et 1800 m d'altitude. Hormis quelques zones domaniales, les parcs à frênes sont généralement de propriété individuelle et soumis à une gestion individuelle. Le nombre d'arbres possédé par chaque famille est très hétérogène (de 8 arbres à plus de 3000). Cependant, il apparait que leur gestion suit le même patron général, sauf pour les rares parcs très étendus où l'exploitation des arbres, individuellement, est beaucoup plus épisodique (Genin et Alifriqui, 2016).

Le frêne dimorphe fournit un bois à la fois solide et souple, permettant la fabrication des toits des maisons (poutres et perches) et d'outils agricoles diversifiés. Ses fruits rentrent dans la composition de certaines épices et médications traditionnelles, et ses feuilles sont utilisées comme teinture. Mais le frêne est surtout capable de fournir encore du fourrage de qualité en Automne, à une période-clé de l'année où l'herbe au sol est sèche et la disponibilité fourragère faible. La taille des arbres à partir d'un plateau hors d'atteinte de la dent du bétail, permet au feuillage de se développer. Il constitue alors une véritable prairie aérienne suspendue en haut de l'arbre que l'on va pouvoir couper et offrir aux animaux qui vont consommer les feuilles directement sur le parcours. Entre Août et Novembre, les agropasteurs étêtent quotidiennement des arbres en coupant une partie ou la grande majorité des branches présentes sur le plateau de l'arbre, en fonction de la taille du troupeau à nourrir (figure 1). Ces branches, d'une longueur d'environ 3,50 m et d'un diamètre de tige de 4-5 cm, sont alors mises au sol et pâturées directement par le troupeau familial. Les mesures de distribution aux animaux effectuées indiquent une consommation journalière moyenne de feuilles de l'ordre de 220g de matière sèche par animal et par jour (SE=61) - environ 50% du régime alimentaire journalier - pour les troupeaux non complémentés et de 120 gMS/animal/jour (SE=37) pour les troupeaux complémentés avec de la luzerne. Il apparait que ces valeurs sont assez constantes et ne dépendent

que très peu de la quantité totale d'arbres disponibles au niveau de l'exploitation. Les travaux de nutrition animale que nous avons effectués confirment une valeur de digestibilité du fourrage obtenu de l'ordre de 70%, ce qui lui confère une bonne qualité nutritive (Genin et al. 2016). Ces formations à frêne dimorphe constituent un véritable patrimoine, qui sont façonnées et régulièrement taillées selon des cycles très précis: une exploitation en trognes tous les 4 ans, avec coupes de la grande majorité des repousses (de l'ordre de 80 à 200 tiges feuillues par arbre mature). Parfois, certaines tiges bien droites sont conservées, émondées sur 3,5m environ pour être exploitées lors du cycle suivant (8 ans) comme perches (avec un diamètre moyen de tige de 7 cm), ou bien laissées encore sur l'arbre pour qu'elles deviennent poutres. On a ainsi sur un même arbre vivant, différents étages dédiés à la fourniture de ressources diversifiées, avec des cycles d'exploitation emboîtés (4 ans pour le fourrage, 8 ans pour des perches, 28-30 ans pour des poutres) (Figure 2).

Une autre caractéristique de ces peuplements est la présence importante d'arbres présentant des gros troncs faits de tiges entremêlées anastomosées (figure 3). Ces troncs résultent en fait d'une gestion particulière dans laquelle des repousses d'arbres surpâturés - ou parfois des jeunes semis - sont protégées par la construction de murets de pierres pour les protéger de la dent du bétail (appelés "tahboucht" en Berbère)(Figure 4). Les murs sont élevés au fur et à mesure de la croissance de la cépée jusqu'à ce qu'elle ait atteint une hauteur défendable, soit 1,30 à 1,40 m du sol. Les jeunes tiges sont alors sélectionnées pour ne garder que les plus vigoureuses, droites et proches (de 5 à 12 tiges); elles sont alors rapprochées, liées entre elles et obligées de s'anastomoser au cours du temps pour ne former qu'un seul tronc . Les études écologiques que nous avons menées ont montré que cette technique permet d'obtenir une augmentation de la productivité en feuilles de 31% au bout d'un cycle de production de 4 années de repousses de trogne, par rapport à un arbre non anastomosé (Genin et al., en préparation). Cette pratique perdure encore, notamment dans les zones les plus difficiles (plateaux lapiazés, exploitations disposant de très peu d'arbres), et constitue une réponse efficace pour la gestion de la rareté des ressources arborées.

Ces "arbres (-et forêts-) culturellement modifiés" mettent l'accent sur la richesse des adaptations humaines à leur environnement, ainsi qu'à l'héritage des systèmes traditionnels de savoirs écologiques et de gestion (Genin et al. 2014). La population locale a façonné son environnement à travers la sélection et la manipulation d'individus arborés et la création de paysages culturels, dont la structure et le fonctionnement participent à l'amélioration et la sécurisation des modes de vie et de production. Ceci implique des savoirs et savoir-faire très fins basés sur des compréhensions détaillées des processus biologiques et écologiques des ressources vivantes, et qui mobilisent des systèmes de représentations, qui ont à voir avec ce que l'on peut nommer des approches patrimoniales et en termes de résilience (Berkes et al. 2004). Si ce type général d'exploitation des arbres se retrouve aussi dans d'autres parties du monde, les rythmes, les règles et finesses de coupes apparaissent cependant moins élaborés que dans le cas étudié (Andersen et al. 2014, Petit & Mallet 2001, Singh et al. 2014).

Enfin, ces parcs à frêne dimorphe sont intégrés dans une logique de complémentarité entre des ressources fourragères produites dans des exploitations agricoles à céréales, notamment de l'orge, et des espaces forestiers à chêne vert. Cette vision spatiale de production et de gestion des ressources fourragères et ligneuses est originale, et permet de construire des paysages culturels d'une grande valeur patrimoniale.

Cet exemple de gestion forestière mise en œuvre par une société locale traditionnelle, est une illustration concrète pour imaginer des alternatives à ce que peut être une "bonne gestion" forestière, très éloignée des approches de la foresterie classique. Elle est caractérisée par : 1) des échelles de perception et de gestion différentes, où la logique d'utilisation en forêt paysanne ne se réfère que rarement au peuplement, mais surtout à l'arbre individuel en tant qu'unité de gestion, ainsi qu'à l'espace forestier villageois dans son ensemble où sont pensées les complémentarités d'usages de ressources diversifiées à partir des mêmes « matières premières » que sont les arbres; 2) l'exploitation d'arbres vivants en ne prélevant qu'une partie de la biomasse, et 3) une certaine flexibilité adaptative dans l'exploitation des arbres, ainsi qu'une gestion pro-active de l'hétérogénéité plutôt qu'une volonté d'homogénéisation de l'espace forestier. Il permet aussi de réfléchir sur d'autres formes de conservation et de patrimonialisation des écosystèmes forestiers séculairement anthropisés, tout en restant constamment fonctionnels et utiles aux populations locales qui en dépendent.

### **Bibliographie**

Andersen G.L., Krzywinski, K., Talib, M., Saadallah, A.E., Hobbs, J.J. et Pierce, R.H. (2014). Traditional nomadic tending of tree in the Red Sea Hills. *Journal of Arid Environments*. 106: 36-44.

Alifriqui, M. et Genin, D. 2016. Les forêts rurales du Haut Atlas marocain: des forêts et des arbres façonnés. In: ENSP Colloque international "Arbres et Paysages", Blois, 21-25 Mars.

Auclair, L., Baudot, P., Genin, D., Romagny, D. et Simenel, R. 2011. Patrimony for resilience: evidence from forest Agdal in Moroccan high Atlas. *Ecology & Society* 16: 24

Berkes, F., J. Colding, and C. Folke (Eds). 2003. *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Gauquelin, T., Michon, G., Joffre, R., Duponnois, R., Genin, D., Fady, B., Bou Dagher-Kharrat, M., Derridj, A., Slimani, S., Badri, W., Alifriqui, M., Auclair, L., Simenel, R., Aderghal, M., Baudoin, E., Galiana, A., Prin, Y., Sanguin, H., Fernandez, C. et Baldy, V. (2016). Mediterranean forests, land use and climate change: a social-ecological perspective. *Reg Environ Change*. June 2016, DOI: 10.1007/s10113-016-0994-3

Genin, D. et Alifriqui, M. (2016). La forêt rurale du Haut Atlas: terroirs fonctionnels et fonctions de paysages. In: Berriane, M. et Michon, G. (ss Dir.)(2016). *Les terroirs au Sud: vers un nouveau modèle? une expérience marocaine*. Marseille/Rabat: IRD Editions & Faculté de Lettres et Sciences Humaines de Rabat, pp.69-84

Genin, D., Alifriqui, M. et Auclair, L. (2014). Culturally modified living trees in the Moroccan high Atlas : Vanishing heritage or social ecological mainstay? In: ISE, 14<sup>th</sup> Int. Soc. Ethnobiology Congress, Boumtang, Bhoutan, 21-28/5/2014.

Genin, D., Aumeerudy-Thomas Y., Balent, G. et Nasi, R. (2013). The multiple dimensions of rural forests: lessons from a comparative analysis. *Ecology and Society* 18: 27.

Genin, D., Crochot, C., MSou, S., Araba, M. et Alifriqui, M. (2016). Meadow up a tree: Feeding flocks with a native ash tree in the Moroccan mountains. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 6:11, DOI 10.1186/s13570-016-0058-9.

Petit, S. et Mallet, B. (2001). Pollarding lignous trees: detail of a pastoral practice. *Bois et Forêts des Tropiques* 4 :35-45.

Singh, R.K., Singh, A., Garnett, S.T., Zander, K.K. et Tsering D. (2015). Paisang (*Quercus griffithii*); a keystone tree species in sustainable agroecosystem management and livelihoods in Arunachal Pradesh, India. *Environmental Management* 55:187-204.

**Documentaire:** Bergers sculpteurs d'abres de l'Atlas, 28'. <http://mediamed.mmsh.univ-aix.fr/chaines/labexMed/Pages/Labexmed-0018.aspx>



Figure 1 : Exploitation en trogne du frêne dimorphe avec coupe tous les 4 ans pour la fourniture de fourrage foliaire

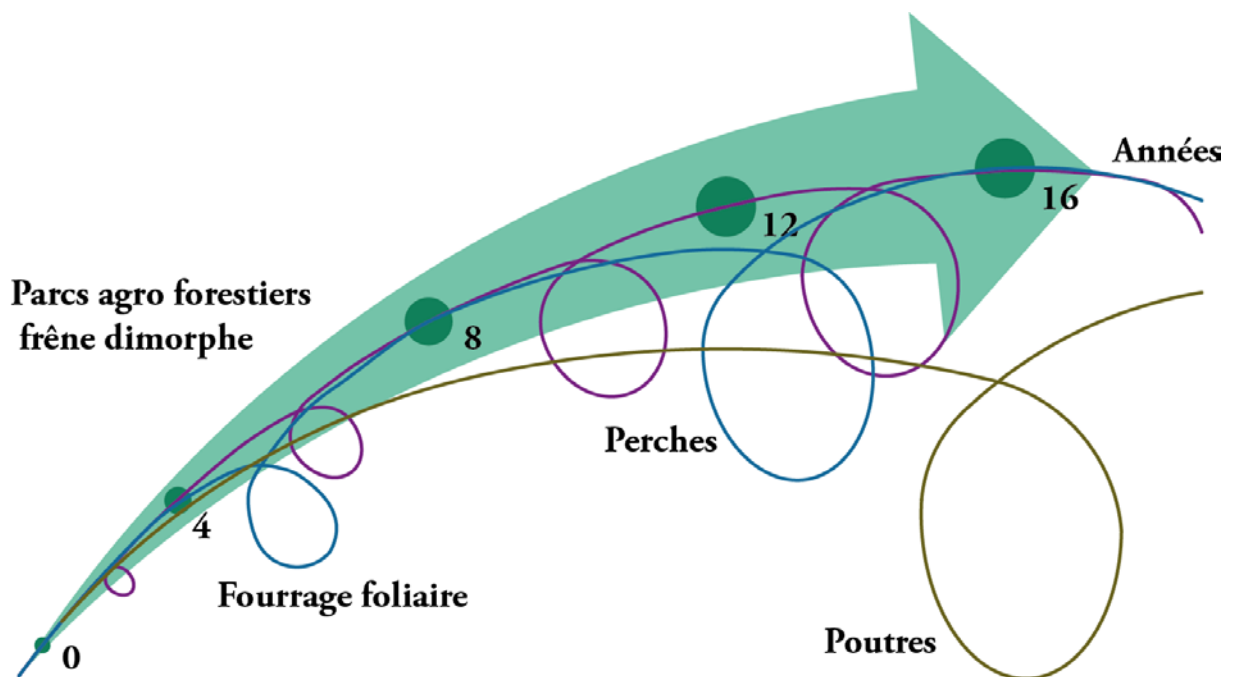


Figure 2: cycles emboîtés d'exploitation de trognes de frêne dimorphe (*Fraxinus dimorpha*) pour la production de fourrage et de bois d'oeuvre



**Figure 3 : Trois types physiologiques de frêne dimorphe. (De gauche à droite : tronc anastomosé, forme en taillis multicaule, forme buissonnante)**



**Figure 4 : Séquence de protection d'un frêne surpâturé (« tahboucht »), de sélection de tiges pour former un tronc anastomosé**