

Utilisation d'une typologie de peuplements en suberaie brûlée

1. Présentation de la typologie des suberaies varoises

1.1. Qu'est-ce qu'une typologie de peuplement ?

Deux principales typologies sont à la disposition des forestiers : la typologie de stations et la typologie de peuplements. Cette dernière, **née du besoin d'analyse des peuplements hétérogènes**, a été définie par R. DOUSSOT : « Créer une typologie de peuplement, c'est réunir dans un effort de synthèse, sous une même appellation, des peuplements ayant en commun certaines caractéristiques jugées déterminantes en ce qui concerne à la fois les objectifs à leur assigner à long terme et les règles sylvicoles à leur appliquer dans le présent ».

Si les typologies de stations sont largement connues et utilisées, les typologies de peuplements sont des outils plus récents : les premières ont été réalisées en 1981 par I. HERBERT et F. REIBEIROT en futaie jardinée résineuse dans le Jura, puis par J. WENTZ en taillis sous futaie de feuillus. Depuis, de nombreuses typologies ont vu le jour à travers toute la France, et plus récemment en région méditerranéenne concernant le Chêne-liège : S. VEILLON, à l'IML, en 1997 pour les Pyrénées-Orientales, et O. RIFFARD et C. PANAIOTIS, à l'ODARC, en 2001-2002 pour la Corse du Sud.

Les différents objectifs que l'on peut assigner à une typologie ont été proposés par R.DOUSSOT (en 1999, dans sa communication au cours de la table d'hôte sur la sylviculture des peuplements en futaie irrégulière concernant la typologie de peuplement) et M. BRUCIAMACCHIE (1989, 2001). Selon eux, les typologies de peuplements peuvent permettre :

- **d'identifier**, grâce à un langage commun,
- **d'inventorier**, grâce à l'estimation de certains critères dendrométriques,
- **de prédire**, en fournissant les évolutions et les états futurs probables,
- **de cartographier**,
- **d'apprendre et comprendre**, grâce à l'analyse du fonctionnement des peuplements.

1.2. Pourquoi une typologie de peuplements de Chêne-liège dans le Var ?

Cette étude est pilotée conjointement par le CRPF-PACA et L'ONF du Var. Elle fait suite à une étude d'audit réalisée en 1999 par Stéphanie VEILLON sur le bilan technique et financier des opérations de rénovation des suberaies conduites ces dernières années dans le Var. Enfin, elle s'inscrit dans le cadre d'une gestion durable des massifs siliceux varois qui doit prochainement être définie dans une charte de territoire forestier.

L'objectif principal de cette typologie est **la détermination et la reconnaissance des peuplements de Chêne-liège qui méritent d'être restaurés**. En effet, les travaux de rénovation de suberaies ont un coût très élevé, et les financeurs aussi bien que les gestionnaires doivent donc **cibler ces travaux sur les peuplements les plus intéressants**. Cette sélection des peuplements à rénover ne doit pas se faire uniquement au niveau de la production de liège, mais également en fonction de l'environnement, du sylvopastoralisme, de la protection des milieux contre l'érosion et les incendies, etc.

La typologie doit également permettre aux gestionnaires privés comme publics de **cartographier** leurs peuplements selon l'opportunité de la rénovation.

Enfin, il s'agit de mieux connaître le fonctionnement de ces peuplements particuliers que sont les suberaies, l'expérience ibérique n'étant pas toujours transposable aux forêts varoises.

1.3. Qu'est ce que la typologie des suberaies varoises ?

La typologie des suberaies varoises a été **créée à partir de peuplements n'ayant pas subi d'incendie depuis au moins 14 ans**, date du dernier grand incendie dans le Var, **puis adaptée aux peuplements brûlés** à la suite des événements de l'été 2003.

Elle est applicable à **l'aire varoise continentale de répartition du chêne-liège** et utilisable dans tous les peuplements contenant **au moins 50 chênes-liège à l'hectare**. Il faut ainsi pour pouvoir utiliser la typologie trouver au moins 20 chênes-lièges de plus de 7,5 cm de diamètre sous-écorce dans une placette de rayon maximal de 35 m.

La clé de détermination présentée s'appuie sur la composition des peuplements ainsi que sur leur âge. Afin de simplifier son utilisation, **les densités et les proportions de Chêne-liège sont estimées à l'œil**.

A chaque type correspond une fiche qui comporte une description précise ainsi **qu'un ou plusieurs itinéraires techniques spécifiques**.

Dénomination des types :

- **Type J1** : Jeune suberaie dense
- **Type J2** : Jeune suberaie peu dense
- **Type A1** : Suberaie adulte dense
- **Type A2** : Suberaie adulte claire
- **Type M0** : Maquis à Chêne-liège
- **Type V0** : Vieille suberaie
- **Type Rj** : Jeune mélange de Chêne-liège et de résineux
- **Type Ra** : Mélange adulte de Chêne-liège et de résineux
- **Type F1** : Mélange de Chêne-liège et de feuillus
- **Type F2** : Vieux chênes-liège en châtaigneraie
- **Type S0** : Suberaie très sèche
- **Type E0** : Chênes-liège épars en yeuseraie ou pinède

2. Prise en compte des peuplements récemment brûlés

2.1. Pourquoi une même typologie pour les peuplements brûlés et non brûlés ?

Les mêmes types de peuplements ainsi que la clé de détermination peuvent être utilisés dans les forêts récemment brûlées, ceci pour trois principales raisons :

- **Un même peuplement ne change pas de type avant et après incendie**

En effet, la détermination des types de peuplements et leur cartographie reste valable durant 15 ans : l'incendie ne doit pas faire perdre le bénéfice du dernier inventaire des peuplements, mais ce dernier, au contraire, doit être une aide et un gain de temps précieux permettant d'identifier et de diagnostiquer les peuplements à restaurer après l'incendie, afin de lancer rapidement les travaux.

- **L'évaluation au sein du peuplement du taux de mortalité après incendie des chênes-liège est difficile et subjective**

Il semble en effet plus aisé de décrire les peuplements tels qu'ils étaient avant incendie, la composition, la densité et les diamètres du peuplement étant toujours évaluables après le passage du feu, que d'imaginer leur évolution après incendie. Les mêmes critères que ceux utilisés en suberaie non brûlée semblent donc les plus simples et les plus objectifs pour la détermination des peuplements après incendie.

- **La multiplication des outils de description complique leur utilisation**

La simplicité d'utilisation et de mise en œuvre de la typologie des suberaies varoises est un de ses principaux objectifs. De plus, l'existence d'un seul outil résout le problème des peuplements « limites » qui se serait posé en présence de deux outils : lequel utiliser pour les peuplements en bordure de zone incendiée, ceux traversés par un feu courant de faible intensité, etc..., ?

2.2. Des itinéraires techniques différents

Les itinéraires de restauration après incendie diffèrent des itinéraires de rénovation préconisés en peuplement non brûlé. Cependant, en raison de la similitude des opérations à réaliser après incendie dans les différents types, seuls 3 sont proposés au total. Il est précisé pour chaque type lesquels sont recommandés.

Stratégie d'enrichissement en Chêne-liège dans les jeunes peuplements

- Type J1
- Type J2
- Type M0
- Type Rj
- Type Ra
- Type F1

Cet itinéraire consiste, après l'éventuel déssouchage du maquis, à ne dégager, dépresser et tailler les jeunes tiges de Chêne-liège issues de recépage ou de drageonnement qu'au bout d'une dizaine d'années après ouverture du maquis par bandes. Ceci fait prendre le risque de la destruction du peuplement en cas d'incendie, mais permet d'une part un gainage des jeunes tiges par le maquis et d'autre part l'économie de coûteux entretiens.

Le peuplement est complètement débroussaillé l'année de la levée du liège brûlé, lorsque la majeure partie des tiges a atteint le diamètre d'exploitabilité, afin de le protéger en cas d'incendie et de faciliter la pénétration dans le peuplement.

Stratégie d'enrichissement en Chêne-liège dans les peuplements adultes

- Type A1
- Type A2
- Type V0

Cet itinéraire prévoit, après l'éventuel déssouchage du maquis, l'entretien du peuplement tous les 5 ans afin protéger du feu les tiges qui seront levées au bout de 6 ans environ, sans perdre le bénéfice de l'ouverture du maquis par le feu. Par la suite, au bout de 15 ans, lorsque les houppiers seront bien reconstitués, et selon la stratégie de gestion choisie, la fréquence des débroussailllements pourra être diminuée.

Le dépressage et la taille de formation des jeunes tiges de Chêne-liège issues de recépage ou de drageonnement seront effectués au bout de 5 à 10 ans. Cependant, avant chaque débroussaillage d'entretien, ces jeunes tiges seront repérées afin d'être préservées.

Stratégie d'enrichissement résineux dans les peuplements clairs

- Type M0
- Type Rj
- Type Ra

Cet itinéraire consiste, après déssouchage du maquis, à effectuer un enrichissement en résineux. Ceci doit permettre, à terme, la fermeture du couvert afin d'éviter de coûteux entretiens réguliers. Le déssouchage va aussi favoriser le drageonnement du Chêne-liège qu'il faudra donc également dépresser et tailler au bout de 5 à 10 ans.

Le peuplement est complètement débroussaillé l'année de la levée du liège brûlé lorsque la majeure partie des tiges a atteint le diamètre d'exploitabilité afin de le protéger en cas d'incendie et de faciliter la pénétration dans le peuplement. Au bout de 15 ans, la gestion pourra alors être celle du type Rj.

2.3. Opportunité d'intervention en forêt brûlée

Tout comme dans les peuplements non brûlés, la station et la vigueur du peuplement vont être déterminants quant à la décision de restauration des peuplements. Cependant, ces données sont beaucoup plus difficiles à apprécier en zone brûlée. Il est donc nécessaire de prendre également en compte d'autres critères pouvant être relevés comme données supplémentaires lors de la cartographie des peuplements.

□ La station :

En l'absence de toute végétation (mis à part les chênes-liège et les " squelettes " calcinés des autres espèces), **il est impossible de déterminer les types de station hydrique** selon la méthode proposée par G. AUBERT, celle-ci s'appuyant sur la vigueur de la végétation. La détermination uniquement à partir de la vigueur du Chêne-liège est hasardeuse, car il faudrait pour cela supposer que celle-ci reflète bien la station. Or, d'une part, le Chêne-liège a pu être surmonté pendant des

années par le Pin maritime, avoir été très concurrencé par le maquis, ou encore avoir été affaibli par les levées de liège antérieures successives : leur aspect actuel conduirait alors à sous-estimer la station. D'autre part, le passage d'un feu tend à appauvrir les sols : on pourrait alors au contraire avoir tendance à sur-estimer la station en se basant sur des individus dont la croissance s'est déroulée dans de meilleures conditions que celles d'aujourd'hui, qui résultent du passage de l'incendie.

□ **La vigueur du peuplement :**

Même si ce critère n'est pas assez fiable pour la détermination de la station, la vigueur des chênes-liège est cependant un critère important en ce qui concerne l'opportunité d'intervenir en leur faveur. Tout comme dans les peuplements non brûlés, il importe de discerner les peuplements âgés de faible diamètre des jeunes peuplements, ainsi que ceux qui sont en mauvais état sanitaire, car il ne sera pas alors pas opportun d'intervenir. Cette détermination est également difficile en zone brûlée.

□ **Les dégâts du feu sur les arbres :**

Bien que la détermination du type de peuplement s'appuie sur les tiges de Chêne-liège présentes sans préjuger précisément du taux de mortalité liée au feu, il sera plus intéressant d'intervenir dans des peuplements dans lesquels une forte proportion d'arbres est capable de survivre à l'incendie et de bien reconstituer son houppier. **Il est donc utile de prendre en considération l'intensité du feu et les dégâts occasionnés aux arbres**, principalement grâce à l'observation des houppiers.

Ainsi, la présence de feuilles, même mortes, et de fines brindilles à l'extrémité des branches laissent espérer une bonne reprise du peuplement. A l'inverse, lorsque ces rameaux fins ont disparu et que les branches se terminent par des sections relativement épaisses sur la majorité des arbres, le feu a été de forte intensité et peu d'arbres repartiront de façon satisfaisante (L. AMANDIER, 2003).

Seulement quelques mois après le passage de l'incendie, les arbres commencent à produire des rejets aériens. Il faut être attentif à leur hauteur d'implantation : une implantation basse signifie souvent que la sève ne circule plus que dans une partie de l'arbre (L. AMANDIER, 2003).

Il sera également moins opportun d'intervenir dans des peuplements levés depuis moins de 5 ans : la couche de liège présente sur les troncs au moment du feu n'est alors pas suffisante pour assurer la protection des tissus conducteurs. La majorité des arbres du peuplement est ainsi condamnée.

□ **Le type de peuplement :**

Tous les types de peuplements n'ont pas la même capacité de résistance au feu : en effet, plus les diamètres des arbres sont faibles, moins ils ont de chance de survivre et de se reconstituer. **Les types J1** (Jeune suberaie dense), **J2** (Jeune suberaie peu dense) et **Rj** (Jeune mélange de Chêne-liège et de résineux) ainsi que **les jeunes peuplements des types M0** (Maquis à Chêne-liège) et **F1** (Mélange de Chêne-liège et de feuillus) sont ainsi généralement plus durement touchés (taux de mortalité des arbres élevé) que les autres types adultes.

□ **La possibilité de mécanisation des travaux :**

Bien que très dommageable aux peuplements, le feu présente l'avantage de supprimer momentanément le maquis. Mais celui-ci ne tardera pas à rejeter de souche et à envahir à nouveau la suberaie, concurrençant fortement ou empêchant la régénération du Chêne-liège. Or, quelle que soit la densité des arbres présents avant l'incendie, certains ne survivront pas et/ou seront recépés. De plus, une forte régénération de Chêne-liège par drageonnement s'installe dans la plupart des cas quelques temps après l'incendie.

Afin de profiter de l'ouverture du milieu et de cette régénération pour recruter de nouvelles tiges, au moins en remplacement de celles détruites par le feu, il est intéressant d'intervenir rapidement. Le coût de la reconstitution et de l'entretien important des premières années suivant l'incendie étant beaucoup moins élevé si le terrain est mécanisable, il sera souvent intéressant d'intervenir prioritairement dans les zones dont la pente et la pierrosité autorisent la mécanisation des travaux.

Tous ces paramètres orientent la décision d'intervention dans un objectif liège, mais la reconstitution peut évidemment s'effectuer avec ou dans d'autres objectifs : paysage, pastoralisme, chasse, ...

2.4. Méthode de cartographie des peuplements brûlés

La méthode est la même que dans les peuplements non brûlés, à savoir que la **cartographie s'effectue à l'avancement et les types sont déterminés à l'œil**.

Tout comme en forêt non brûlée, **la détermination et la cartographie des peuplements doivent être effectuées tous les 15 ans** : les peuplements en vieillissant changent en effet de type, et de plus, au bout de 15 ans, les peuplements brûlés peuvent être assimilés aux autres.

Réalisation de l'inventaire cartographique

La cartographie s'effectue à l'avancement, en se repérant grâce à la topographie et au réseau de chemins et de pistes apparaissant sur les fonds de carte et les photos aériennes. La topographie est facilement visible en zone brûlée.

Au départ d'un cheminement, on se positionne sur le croquis et on y inscrit le type dans lequel on se trouve. **On vérifie ensuite en avançant que le type couvre une surface suffisante pour être cartographié**, puis on renseigne les valeurs moyennes des variables supplémentaires de la fiche descriptive.

En avançant, on note la distance à laquelle on observe un changement net entre deux zones homogènes. On indique alors le nouveau type dans lequel on se trouve ainsi que les données supplémentaires pour chaque zone individualisée. On procède de la même façon lors de tout changement de type.

- Les limites entre les types sont rarement très nettes, **la forêt étant un *continuum* et non une juxtaposition des types les uns à côté des autres. Un effort de synthèse est donc nécessaire**. Il faut notamment veiller, en recherchant à cartographier des zones homogènes, à **ne pas constituer des zones trop petites** : celles-ci doivent être assez étendues pour faire l'objet d'une gestion particulière.
- **La principale difficulté est la monotonie des peuplements** : l'aspect lunaire homogène du paysage rend la cartographie en zone brûlée assez rébarbative. Il faut rester attentif aux variations des caractéristiques des peuplements bien que l'on ait l'impression de toujours voir la même chose.
- **Le principal avantage est la facilité de repérage grâce à la bonne visibilité** : en effet, par rapport aux peuplements non brûlés, le relief apparaît très nettement.

Astuces pour gagner du temps

- ❖ **Une pré-délimitation des limites de types peut s'effectuer à partir du versant opposé.**

Il n'est par contre pas possible de déterminer le type de peuplement à partir de ce point de vue : en effet, si le recul permet de bien visualiser des contours de zone, il ne permet pas d'estimer les densités et les diamètres. Il faut alors ensuite se rendre à l'intérieur des peuplements afin de déterminer précisément le type et de récolter les données supplémentaires.

Cependant, on peut tout de même identifier des zones hors typologie ou exclue de gestion (des zones très rocheuses par exemples) qu'il ne sera pas nécessaire de parcourir.

- ❖ **Des zones qu'il ne sera pas nécessaire de cartographier finement peuvent être localisées au préalable de la phase de terrain à partir des cartes IGN.**

Les zones de forte pente peuvent être localisées sur les cartes IGN, là où les courbes de niveau sont très rapprochées.

Exemple test : le projet de Catalugno

Le site de Catalugno est entièrement situé en zone brûlée, à cheval sur les communes de Ste Maxime et de Plan de la Tour. Un projet de réhabilitation du site est actuellement à l'étude : il vise à concilier sur une surface de 600 ha des objectifs pastoraux, forestiers, agricoles et cynégétiques. La typologie des suberaies varoises est utilisée dans cette étude afin de cartographier les peuplements brûlés de la zone, peuplements entièrement constitués de Chêne-liège.

Environ 120 hectares ont été réalisés dans le cadre du test de cartographie de la typologie des suberaies varoises, dont les résultats sont présentés ici. La cartographie complète du site est effectuée par Nicolas MILESI, stagiaire à l'ASL de la suberaie varoise, dont le suivi de l'avancement permet de fournir des données précieuses en terme de rendements.

Rendements de cartographie obtenus sur Catalugno (forêt brûlée)

Nombre d'opérateurs	Temps de cartographie effective en heures / jour	Surface minimum réalisée en ha / jour	Surface maximum réalisée en ha / jour	Surface moyenne réalisée en ha / jour	Surface totale cartographiée en ha	Temps total de cartographie en jours
1	6 à 7	40	75	58,8	415	7,5

Outre le temps effectif de cartographie, les principaux facteurs influençant le rendement journalier sont les suivants :

- **L'établissement d'une pré-délimitation depuis le versant opposé** : sa réalisation diminue le rendement de la journée durant laquelle il est établi, mais augmente le rendement de la journée au cours de laquelle a lieu la cartographie de la zone dont les types ont été pré-délimités. **Globalement, la pré-délimitation a un effet positif sur le rendement journalier.**
- **La difficulté de repérage dans la zone cartographiée** : il est plus difficile de se repérer sur les zones planes et sur les versants homogènes ne comportant pas de vallons repérés sur la carte, notamment en l'absence de pistes. **L'absence de repères topographiques a un effet négatif sur le rendement.**

Conclusion

La typologie de peuplements est utilisable en suberaie brûlée : c'est un outil de diagnostic simple, relativement rapide à mettre en œuvre, de ces forêts à l'aspect homogène dont les potentialités stationnelles sont difficiles à évaluer. L'utilisation de cet outil est toutefois réservée à des zones dans lesquelles des interventions sont prévues. En effet, il ne s'agit pas de "décrire pour décrire" ces peuplements de faible intérêt économique, mais d'identifier les suberaies les plus intéressantes à rénover et d'associer à leur description des itinéraires techniques.