

Réserve Naturelle de la Caravelle

Préparation de l'inventaire statistique

Analyse des compléments souhaitables

I - ANALYSE PREALABLE

L'inventaire statistique des peuplements de la réserve a été mis au point en tenant compte des éléments et contraintes suivants:

- 1 - **La stratification du milieu** sur des critères physiologiques, d'après les photos aériennes, qui a distingué 6 types principaux:

- les fourrés, végétation dense arbustive dominée par des arbres épars,
- les forêts de versant, plus ou moins ouvertes, de faible hauteur,
- les forêts de bas de vallées sur sols alluviaux, denses et hautes,
- les "bois couchés", soumis aux vents dominants violents face à la mer,
- les savanes herbacées, plus ou moins envahies d'arbustes,
- les mangroves,

auxquels s'ajoutent 3 types secondaires dépourvus de végétation:

- les falaises rocheuses de bord de mer,
- les "étangs bois sec" d'arrière mangrove,
- les zones d'érosion, sol nu décapé par le ravinement ou le ruissellement.

Seuls les trois premiers types de végétation ont été retenus dans le cadre de l'inventaire statistique, car présentant une surface importante, une certaine parenté, une composition comparable et une variabilité se prêtant à la méthode. La végétation des autres milieux est très spécifique, et mérite une étude particulière qui ne pouvait être intégrée dans le temps de travail disponible.

- 2 - **La surface à inventorier**, déduite de la stratification ci-dessus, mesurée sur la carte de la physiologie de la végétation d'après les photos de 1988.

- 3 - **Le temps et les personnes disponibles** pour le travail de terrain, facteur limitant principal de cette étude.

II - DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES DE L'INVENTAIRE

Une demi-journée de reconnaissance a permis de valider les conclusions de l'étude des photos aériennes, d'estimer la densité des différentes strates de végétation et leur variabilité.

Le milieu à inventorier présente une variabilité que l'on a décomposé en 4 parties:

- les **semis**, diamètre < 1 cm et généralement hauteur < 2m; ils sont très nombreux et régulièrement répartis.
- les **gaulettes**, tiges intermédiaires, 1 cm < diamètre < 7,5 cm; elles sont nombreuses et assez régulièrement réparties.
- les **baliveaux**, tiges fortes et souvent dominantes, 7,5 cm < diamètre < 12,5 cm; ils sont moins nombreux mais tout de même présents quasiment partout, bien qu'irrégulièrement répartis.
- les **arbres**, diamètre > 12,5 cm; C'est la catégorie la plus rare, et la plus inégalement répartie, certaines zones en étant dépourvues.

On a constaté la grande diversité des espèces mais noté une assez grande homogénéité dans les densités de tiges, et dans la répartition des espèces principales. C'est cette relative homogénéité qui permet d'appliquer un inventaire statistique à faible taux d'échantillonnage.

La variabilité constatée dans les espèces secondaires, et en fonction des facteurs anthropiques ou édaphiques, militait pour un nombre assez élevé de petites placettes permettant de couvrir densément l'ensemble des zones. Mais un nombre trop élevé de placettes exigeait beaucoup de temps de déplacement par rapport au temps de chaque relevé, en raison de la densité de la végétation arbustive et de la forte proportion d'épineux dans les fourrés. On a donc cherché le meilleurs compromis possible entre nombre des placettes et temps de déplacement, avec pour limite inférieure le nombre de 30 placettes par strate. D'autre part, on n'a différencié que deux strates à priori: **fourré** et **forêt**, en regroupant les deux types de forêt retenus, afin d'avoir dans chacune de ces strates un nombre suffisant de placettes.

Une maille carrée de 200 m de côté, donnant 73 placettes, 50% en forêt et 50% en fourré, et couvrant bien toutes les situations topographique et édaphiques a été retenue.

En raison du temps limité disponible pour ce travail, soit 4 jours pour une équipe de 4 personnes (plus une 5ème personne pour la faune), et après un essai sur une première placette test, les relevés ont été fait sur seulement 2 niveaux:

- les semis dans un cercle de 2 m de rayon autour du centre de la placette. (12,57 m²)
- les autres catégories dans un cercle de 4 m de rayon. (50,27 m²)

Le nombre élevé de tiges au m² et les épineux ont rendu le travail d'inventaire très difficile. 64 placettes sur 73 ont été réellement inventoriées en 4 jours et demi, les autres tombant dans des espaces non inventoriés (zones d'érosion, petites savanes enclavées, limite de mangrove) ou hors réserve. Les prévisions avaient donc bien optimisé la masse de travail réalisable.

III - FIABILITE DES RESULTATS

Le faible taux d'échantillonnage limite la fiabilité des résultats quantitatifs aux espèces les plus fréquentes. Il entraîne d'autre part une imprécision non négligeable sur les résultats concernant la classe des arbres, peu nombreux et irrégulièrement répartis.

Cette relative imprécision est compensée par le fait que les cheminements d'une placette à l'autre ont donné lieu à des relevés informels ("hors placette"), où ont été notés:

- d'une part les espèces rares non ou peu trouvées dans les placettes,
- d'autre part les espèces indicatrices principales ou les arbres exceptionnels,
- enfin les changements intervenant dans le milieu ou au contraire son homogénéité.

Le quadrillage systématique qui a été effectué par l'équipe d'inventaire a permis une connaissance approfondie et une vision synthétique de la végétation. Cette approche empirique a été d'une aide précieuse pour l'interprétation des résultats chiffrés.

La concordance entre les histogrammes de classes d'âge des espèces connues pour avoir des tempéraments semblables, quelque soit leur abondance, et la relation forte entre ces histogrammes, les événements climatiques récents et ce qu'on sait de l'histoire passée de la réserve, montre à posteriori que l'inventaire statistique a bien décrit le milieu et correctement estimé les populations des différentes espèces, même celles qui étaient peu abondantes.

Le fait que 69 espèces arborescentes aient été notées dans les relevés (80 avec celles signalées hors placette), c'est à dire plus qu'il n'en avait été cité par les auteurs ayant travaillé jusque là sur la réserve, confirme la bonne estimation de la variabilité apportée par cette méthode.

IV - COMPLEMENTS NECESSAIRES POUR L'AVENIR

L'inventaire effectué en juillet 1991 a apporté une réponse satisfaisante aux questions posées:

- quels sont les principaux types physiologiques de végétation arborescente rencontrés sur la réserve ?

- quelle est la composition floristique globale de chaque type ?

- quelles sont les espèces dominantes de ces types, en nombre ou en dimension ?

- quelle est l'évolution probable de chacun de ces types dans l'avenir ?

- le gestionnaire peut - t - il et doit - t - il intervenir dans cette évolution, et si oui comment ?

Cependant, les résultats quantitatifs sont entaché d'une imprécision qui, si elle importe peu pour la gestion appliquée actuellement et pour soutenir une action pédagogique auprès du grand public, est incompatible avec une analyse scientifique poussée du milieu.

Il serait nécessaire d'y apporter les compléments suivants:

1 - Doublement (au minimum) du nombre de placettes dans les milieux déjà inventoriés, permettant une analyse plus fine de la composition floristique, et notamment des espèces peu fréquentes ou mal réparties. Cela pourrait se faire par exemple en décalant la maille d'inventaire en quinconce, pour que chacune des nouvelles placettes se trouve au centre d'un carré formé de 4 placettes anciennes. La comparaison des résultats du nouveau réseau de placettes avec ceux de l'ancien, et avec les résultats de l'ensemble des placettes réunies permettrait de bien estimer la précision des estimations obtenues. D'autre part, le nombre important de placettes permettrait d'analyser plus précisément des sous ensembles dans les deux strates principales (par exemple forêt de bas de vallées sur sols alluviaux et forêt de pentes), et de tester l'influence des facteurs écologiques (rôle de l'exposition, du vent, de l'altitude, de la pente).

2 - Inventaire des baliveaux et des arbres sur une surface plus importante, respectivement 6 et 8 m de rayon. Cela permettrait de bien estimer la composition en nombre et la surface terrière pour chaque espèce, ces valeurs n'étant suffisamment précises dans l'inventaire actuel que toutes espèces confondues et pour les deux ou trois espèces les plus représentées de l'étage dominant.

3 - Description précise du milieu pour chacune des placettes, en précisant non seulement les conditions qui prévalent sur la placette mais aussi dans son environnement immédiat. Ces données sont importantes pour l'interprétation des résultats, et notamment pour éliminer les points aberrants qui sont utiles dans l'analyse globale, mais nuisent à la précision dans l'étude de détail des corrélations et à la lisibilité des graphiques.

4 - Notation du pourcentage d'ouverture globale du couvert. Au cours de l'inventaire actuel, on n'a noté que les taux de recouvrement du fourré d'une part (couvert bas), et des arbres et baliveaux d'autre part (couvert haut), mais sans donner un taux de recouvrement général ou un indice de luminosité. Cette méthode, bien qu'elle ait abouti à des résultats globalement très parlants sur la dynamique des espèces en fonction de l'éclairement, a fait apparaître des cas aberrants, lorsqu'une trouée localisée sur une partie limitée de la placette entraînait un fort éclairement malgré des couverts hauts et bas tous les deux importants. L'apport d'un indice d'ouverture ou de luminosité permettrait de cerner très précisément les limites de croissance et de régénération vis à vis de la lumière pour la plupart des espèces.

5 - Description précise de la végétation tout le long des cheminements; en se basant sur des types de végétation prédéfinis, et en notant les limites de ces types, on arriverait en complément de la carte d'après les photos aériennes, et avec les résultats chiffrés, à une carte extrêmement précise de la végétation.

6 - Prise en compte des "bois couchés" dans l'inventaire: Cette végétation très particulière, occupant une surface importante et soumise à des contraintes extrêmes de vent, mérite une étude qui pourrait être incluse dans l'inventaire statistique sous la forme d'un bloc séparé, avec ses propres caractéristiques adaptées à la très forte densité et à la faible variabilité botanique du peuplement: maille plus serrée, surface de placettes assez petite.

Le temps nécessaire à un inventaire complémentaire prenant en compte les remarques ci-dessus, en fonction de l'expérience présente et de la bonne connaissance acquise sur les espèces, serait de l'ordre de 8 jours pour une équipe de 4 personnes:

- un ouvrier chargé d'ouvrir les cheminements et d'aider aux mesures sur les placettes,
- un botaniste chargé des espèces arborescentes,
- un botaniste chargé des espèces lianescentes et herbacées,
- un notateur remplissant les fiches, et guidant le cheminement d'une placette à l'autre, pour permettre

aux botanistes d'observer attentivement la végétation entre les placettes, pourrait s'y ajouter un (ou plusieurs) spécialiste(s) de la faune si on souhaite approfondir les résultats dans ce domaine, sans que cela retarde l'avancement de l'inventaire.

L'ouverture préalable de certains cheminements difficiles et la matérialisation des placettes sur le terrain pourrait faire gagner beaucoup de temps de spécialistes, mais cela implique un travail très rigoureux de la part de la personne chargée de cette préparation.

V - SUIVI A LONG TERME

La matérialisation du centre des placettes de façon définitive, par des marques de peinture sur les arbres et par un jalon imputrescible au centre, permettrait de revenir à intervalles réguliers sur un certain nombre de placettes jugées à posteriori représentatives de l'ensemble de la végétation, et donc de suivre très précisément l'évolution des peuplements de façon qualitative et quantitative. La croissance de certains individus des espèces les plus importantes ou intéressantes pourrait être suivie individuellement: hauteur, diamètre, état sanitaire.

La croissance dans l'ensemble assez lente de la végétation permet de fixer autour de 3 ans la périodicité optimale des mesures et des relevés, avec cependant deux années consécutives pour commencer afin de valider cette hypothèse, et la possibilité d'intervenir à n'importe quel moment en cas d'événement exceptionnel.

Un inventaire complet de l'ensemble des placettes pourrait n'intervenir que tout les 9 à 12 ans.

Ces mesures et notations sur un nombre réduit de placettes ne devraient pas prendre plus de 3 à 4 jours de travail pour l'équipe d'inventaire.