

SUIVRE L'OPÉRATION DE PLANTATION

Le suivi permet de faire état de la réussite du chantier et de programmer si nécessaire des mesures correctives (entretien, regarni de plantation). Le suivi permet également l'amélioration des pratiques de restauration et le partage d'expériences. Cette fiche va vous guider pour la mise en place des principales étapes d'un suivi de plantation dans les premières années de votre projet de restauration écologique des forêts sèches.

TYPES DE SUIVI DE PLANTATION

Une étape préalable consiste à produire un état initial qui compile toutes les informations pertinentes pour le suivi de la plantation sur le long terme.

L'état initial

Le but est d'établir un point zéro de l'état de la zone de plantation et d'en figer les modalités.

Relever les caractéristiques du site :

- Type de végétation.
- Type de sol.
- Menaces (EEE, feu, activités humaines).

Un inventaire de la flore et de la faune de la parcelle de restauration et le cas échéant des reliques forestières à proximité (site de référence) est conseillé pour orienter le choix des protocoles de plantation à utiliser. Un protocole d'évaluation rapide des forêts peut être utilisé lors de cette étape initiale.

Il est conseillé de cartographier le site de restauration pour permettre de capitaliser des informations qui seront utiles pour le suivi à long terme de la parcelle restaurée. Des logiciels libres tels que Google Earth ou QGIS peuvent, à partir des données GPS, vous aider dans cette démarche.



Inventaire floristique dans une forêt sèche à proximité de parcelles en cours de restauration

Capitaliser les caractéristiques de la plantation :

Pour pouvoir produire des indicateurs (taux de survie, taux de croissance) et le cas échéant comparer différentes modalités de plantation pour améliorer les pratiques, il est préconisé de capitaliser un maximum d'informations au sujet de la plantation.

Pour vous guider dans cette étape de capitalisation, le CEN a produit une fiche de renseignement qui permet de compiler les informations suivantes :

- Localisation de la plantation
- Type de plantation
- Période de plantation
- Surface
- Choix des espèces
- Protocole de plantation
- Protocole d'entretien
- Protocole de suivi

ANNEXE



Comment capitaliser les informations de son projet de restauration ?

Compléter la Fiche de renseignement de chantiers de restauration écologique des forêts sèches (Annexe 10).

En fonction des moyens et objectifs du chantier de plantation, deux types de suivi peuvent ensuite être mis en place :

Le suivi simple

Ce suivi consiste à évaluer le **taux de survie** et suivre l'évolution paysagère de la plantation.

Taux de survie : il s'agit de comptabiliser sur l'ensemble de la plantation les individus vivants.

Suivi paysage : il s'agit de réaliser des prises de vues sur des points fixes pour rendre compte de l'état de la végétation naturellement établie et l'intégration de la plantation dans le paysage.

Le suivi complet

Ce suivi consiste à évaluer le **taux de survie**, évaluer la **croissance des plants** et suivre l'évolution paysagère de la plantation.

Suivi de la croissance des plants : il s'agit de mesurer la taille des plants compris dans un échantillon d'individus pré-identifiés et marqués.

L'évaluation du **taux de survie** et le **suivi paysage** reprennent les mêmes caractéristiques que pour le suivi simple.

PROTOCOLE DE SUIVI

Suivi de la survie

Le suivi de la survie consiste à relever de façon exhaustive le nombre de plants vivants et le comparer à l'effectif global de plants plantés pour obtenir une estimation du taux de survie.

On obtient ensuite le taux de survie en appliquant la formule suivante :

$$\% \text{ de survie} = \frac{\text{Nombre d'arbres ayant survécu}}{\text{Nombre d'arbres plantés}} \times 100$$

Le temps nécessaire à la réalisation de cette étape de suivi est estimée à 3 jours/homme sur la base d'une plantation de 5 000 plants. Si le suivi ne peut être effectué sur l'ensemble des plants, une extrapolation du taux de survie calculé sur un échantillon de plants peut être réalisée.

Pour évaluer la survie sur une parcelle de plantation, il est préconisé de mettre en place un piquetage permettant de signaler les emplacements des plants (morts ou vivants). Lors du suivi les personnes en charge de relever les plants vivants doivent également s'organiser de façon rigoureuse pour ne pas procéder à des doubles comptages. Une sectorisation de la parcelle de plantation et un relevé effectué par ligne de plantation sont des options à privilégier. Un marquage spécifique des lignes dont la survie a été évaluée peut également compléter le dispositif.

Au premier regard le jeune plant peut parfois paraître mort (absence de feuillage, aspect sec...), mais le système racinaire sous terre peut permettre le développement de nouvelles pousses. **Si vous avez un doute, grattez très légèrement l'écorce pour voir si le bois est vert. Si c'est le cas, le plant est vivant.**

Suivi paysage de la plantation

Pour ce suivi photographique, la parcelle de plantation doit être sectorisée et chaque secteur doit permettre d'avoir une vision suffisamment large et représentative de la parcelle reboisée.

Un point GPS ainsi qu'un angle de vue par secteur doivent être définis. Tous les ans à la même période, une prise de vue sur chaque point devra être effectuée selon l'azimut prédéfini.

Pour faciliter le suivi d'une année sur l'autre, les points de référence peuvent tenir compte d'un élément caractéristique du site de plantation (présence de roches, arbre reconnaissable, sentier, panneaux).

Suivi de la croissance des plants

Le suivi de la croissance des plants s'effectue grâce à des mesures de hauteur des plants et de diamètre des tiges.

Pour un grand nombre de plants plantés, le suivi s'effectue sur un échantillon représentatif de l'effectif global de plants. Généralement, l'échantillon est compris entre 10 et 15 % du total des individus par espèce pour être considéré représentatif. Le temps nécessaire à la réalisation de cette étape de suivi est estimée à 7,5 jours/homme sur la base de 750 plants (l'équivalent d'un échantillon de 15 % sur une plantation de 5 000 plants).

Les plants composant l'échantillon peuvent être étiquetés en amont de la plantation pour garantir un choix neutre. Les plants peuvent ensuite être positionnés aléatoirement dans la parcelle de reboisement ou au sein de placettes de suivi pour faciliter le renouvellement des mesures d'une année sur l'autre. Le marquage de l'échantillon est essentiel pour un suivi dans le temps. Plusieurs types de matériaux peuvent être utilisés (étiquette en aluminium ou en plastique).



- 1 Étiquette de suivi en plastique avec attache serreflex (Pindai, 2017)
- 2 Étiquette de suivi en plastique avec attache en tête d'alouette (Pindai, 2018)
- 3 Étiquette de suivi en aluminium gravée (Pindai, 2016)

Il est préconisé d'utiliser un code unique pour chaque individu marqué, comportant l'année de plantation, les trois premières lettres du genre, les trois premières lettres de l'espèce ainsi qu'un numéro d'incrémentation.

N17-AGLELA-49

Ci-dessus un exemple à lire comme suit : plant n° 49 de l'espèce *Aglia elaeagnoidea*, mis en terre en 2017.

Avant chaque relecture, il est préconisé de procéder à une vérification de l'état du marquage des plants (piquets et étiquettes) pour faciliter la mission de suivi.

La mesure de la hauteur du plant est effectuée à l'aide d'un mètre ruban, du collet* jusqu'à l'apex* de la tige.



La mesure du diamètre de la tige est effectuée au niveau du collet, à l'aide d'un pied à coulisse.



Soyez précis sur le positionnement du pied à coulisse au collet et n'oubliez pas de replacer le paillage après la mesure.

Relevés complémentaires pouvant être effectués sur l'échantillon de plants :

- Aspect général du plant (maladies, parasites, sécheresse, abroutissement).
- Floraison, fructification.
- État du paillage.
- Relevez un point GPS pour chaque plant suivi ou à minima faire un relevé GPS de la parcelle de plantation, et le cas échéant des placettes de suivi.
- Prise de vue individualisée de chaque plant suivi. Les photographies seront renommées avec la nomenclature attribuée aux plants de l'échantillon, en précisant la date de la photo et un numéro d'incrémentation si plusieurs photos par plant sont prises : N17-ACRBUL1-290817-a.

Le suivi peut permettre la comparaison des modalités de plantation (type de paillage, type d'amendement, densité, choix des espèces, etc.). L'analyse de ces données peut vous permettre d'améliorer l'efficacité de vos prochains chantiers de restauration écologique.



Comment suivre son projet de restauration ?
Voir : Le Protocole de suivi et sa fiche de terrain (Annexes 8 et 9).

Calendrier de suivi de la plantation

Il est préconisé d'effectuer à minima un relevé du taux de survie un an après la plantation pour vérifier si les plants ont survécu à la période de sécheresse, et s'il est nécessaire d'effectuer un regarni des parcelles de plantation. La mortalité des plants peut évoluer sur des périodes longues en fonction des conditions hydriques, des ressources du sol, des attaques parasitaires, du développement des EEEV. Pour pouvoir observer des tendances significatives, il est préconisé de suivre la survie et la croissance des plants chaque année pendant 3 ans et d'espacer ensuite les relevés sur des périodes de 5 ans.

Le comptage de la survie peut de plus s'avérer pertinent lorsque des garanties de reprises sont contractualisées. Le suivi paysage peut être maintenu sur des longues périodes au-delà de 10 ans pour rendre compte de l'inscription de la parcelle dans le paysage.

Après 10 ans, l'évaluation des objectifs de restauration fera appel à d'autres protocoles (indice de recrutement, de recouvrement, diversité floristique...) qui seront abordés dans une prochaine mise à jour de ce vade-mecum.

Le relevé de paramètres météorologiques localisés peut également être pertinent pour analyser les données de survie et de croissance au regard des évènements météorologiques en cours sur la parcelle (Fiche 6).

Archivage et sécurisation des données

Les relevés doivent être archivés dans un fichier informatique, comprenant les champs suivants :

- Numéro d'incrémentation du plant.
- Point GPS de chaque plant suivi ou lot de plants suivis.
- Hauteur du plant à l'apex.
- Diamètre au collet.
- Observations (site/plant).

Dans la mesure du possible, les fiches de terrain doivent également être scannées et archivées sous format numérique pour éviter la perte des données.

Matériel de suivi nécessaire

Pour mener à bien le suivi d'une plantation, il est indispensable d'avoir à disposition le matériel suivant :

- Un appareil photo.
- Un mètre de chantier (ou mètre ruban).
- Un pied à coulisse.
- Une fiche terrain.

Ponctuellement, pour faciliter l'organisation du suivi et les relevés, du matériel de marquage (peinture ou rubalise), de comptage (compteur à main), de localisation (GPS) peut être nécessaire.

Suivi réalisé par les élèves du Lycée Jules Garnier (2017)



Des initiatives citoyennes pour suivre la restauration des forêts sèches !

Depuis quelques années, pour améliorer les pratiques et évaluer la réussite des actions de plantation, des établissements scolaires et des associations se joignent aux efforts déployés par les gestionnaires de sites et le pôle Forêt Sèche pour suivre les plantations de forêt sèche.

Ainsi depuis 2016, des élèves du Lycée Jules Garnier, avec l'appui du CIE, suivent des plantations effectuées sous couvert de faux mimosas; des bénévoles de tous horizons s'investissent pour le suivi des plantations du parc du Ouen Toro dans le cadre d'un programme de parrainage développé par le WWF; l'association Caledoclean agit aux côtés de la Sem Mwe Ara sur le domaine de Déva et aux côtés de l'association Mocamana pour suivre des plantations; le Lycée Michel Rocard s'investit au côté du pôle Forêt Sèche pour planter et suivre des opérations de restauration à Pindaï et de renforcement de populations d'une ERM à Tiéa et Tipenga sur la commune de Pouembout.

Les initiatives se développent en milieu scolaire et dans le réseau associatif en Nouvelle-Calédonie pour planter et suivre les plantations.

Renseignez-vous !

D'INFOS

Qui contacter ?

Pôle Forêt Sèche du CEN
 Institut Agronomique Néo-Calédonien
 Ville de Nouméa (site du Ouen Toro)
 Sem Mwe Ara
 CIE
 Pages Facebook des ONG et associations :
 WWF NC, Mocamana, Caledoclean

