

Aufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen in Schonwäldern

Cartographie des placettes permanentes en forêt de protection

INHALT / SOMMAIRE

1. Zeitpunkt der Aufnahme: Sommer- und Winteraufnahme / *Date de l'inventaire: relevé estival et relevé hivernal*
2. Beschreibung der Aufnahmefläche / *Définition des unités de description*
3. Winteraufnahme / *Relevé hivernal*
 - 3.1. Aufnahme der Holzpflanzen mit BHD > 7cm / *Inventaire des ligneux de diamètre > 7 cm*
 - 3.2. Abschätzung der Höhenklassen / *Estimation des classes d'hauteur*
 - 3.3. Qualitätsansprache für Laubbäume / *Évaluation de la qualité du bois pour les arbres feuillus*
 - 3.4. Wuchsmerkmale / *Caractéristiques de croissance*
 - 3.5. Beschreibung des Totholzes / *Description du bois mort*
4. Sommernaufnahme / *Relevé estival*
 - 4.1. Aufnahme der Strauchschicht / *Description de la strate arbustive*
 - 4.2. Aufnahme der Verjüngung / *Description de la régénération naturelle*
 - 4.3. Vegetationskartierung / *Description phytosociologique de la végétation*
 - 4.4. Standortskartierung / *Détermination des stations forestières*

Aufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen in Schonwäldern

Description des placettes permanentes en forêt « dirigée »

1. Aufnahmemethode / *Méthodologie*

1.1 Zeitpunkt der Aufnahme: Sommer- und Winteraufnahme / *Date de l'inventaire: relevé estival et relevé hivernal*

Die Kartierung des Dauerquadrates wird in zwei Arbeitsphasen untergliedert: im Winter sollen flächendeckend alle Holzpflanze mit einem BHD > 7cm im Dauerquadrat erhoben werden. Zusätzlich werden die Höhen- und die Güteklassen der Bäume eingeschätzt und das vorhandene Totholz wird aufgenommen.

Bei der Frühjahrs- oder Sommerkartierung werden nur bestimmte Punkte im Dauerquadrat aufgesucht, bei denen die Strauch- und Krautschicht, der Jungwuchs (< 7cm) und relevante Standortsfaktoren beschrieben werden.

La cartographie de la placette permanente sera menée en deux phases :

- une phase de cartographie en hiver, où tous les ligneux de diamètre > 7cm, présents dans la placette, sont inventoriés. En plus, pour chaque arbre une classe de hauteur est estimée. Le bois mort est également mesuré et décrit (espèce et état de décomposition).

- une phase de cartographie au printemps ou en été qui ne concerne que certains points de la placette permanente (notion de plateau d'échantillonnage). Il s'agit de la cartographie les strates arbustives et herbacées, de la régénération des ligneux (< 7 cm) et des facteurs stationnelles importants.

1.2 Beschreibung der Aufnahmefläche / *Définition des unités de descriptions*

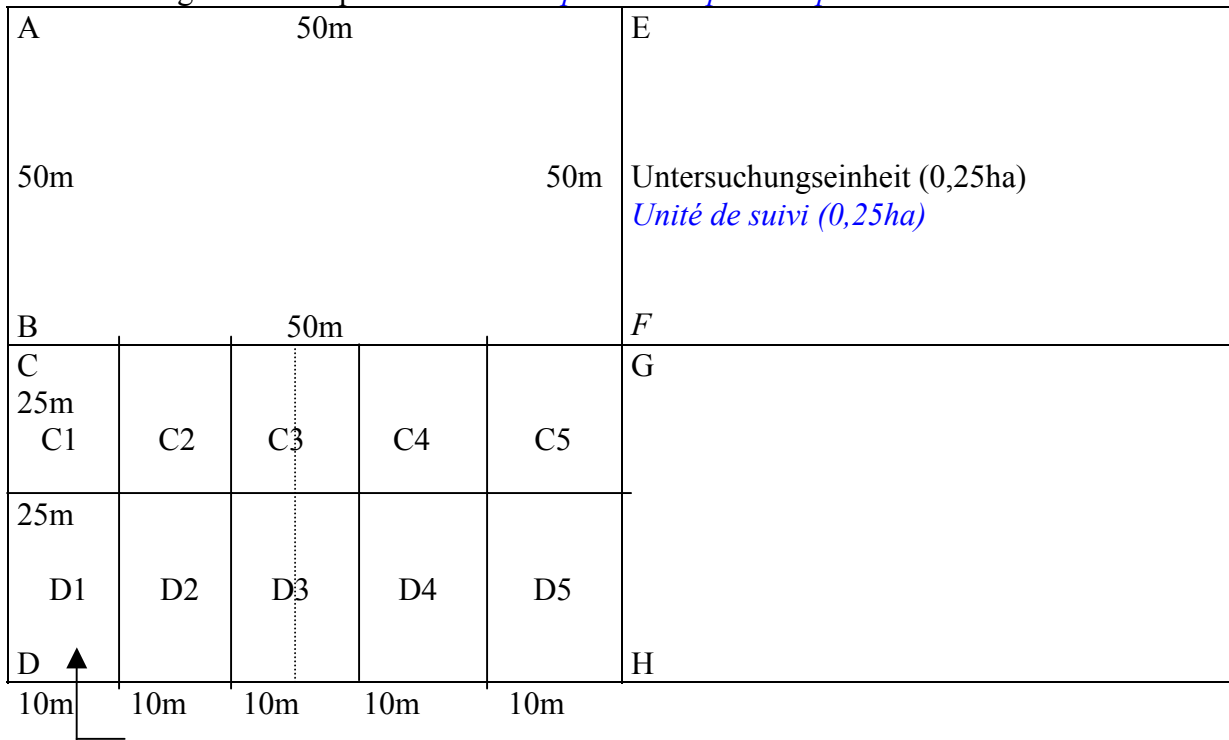
Die Aufnahmefläche eines Dauerquadrates besteht entweder aus 1, 2, 3 oder maximal 4 Untersuchungseinheiten. Eine Untersuchungseinheit hat eine Fläche von 0,25 ha mit einer Kantenlänge von 50 m. Diese Quadrate werden in repräsentativen Bestandes- und Standortstypen bezüglich des Untersuchungsraums eingemessen und sie sollten hinsichtlich des Standorts und des Bestandes homogen sein. Es wird eine Gesamtuntersuchungsfläche von 8 - 10 ha (jeweils pro Land) angestrebt, so dass insgesamt 32 – 40 Untersuchungseinheiten (à 0,25 ha) eingemessen und kartiert werden müssten. Diese Untersuchungseinheiten sind in einer unterschiedlichen Anzahl von Dauerquadraten zusammengefasst (mit Flächengrößen von 0,25, 0,5, 0,75 oder 1 ha)

Die Aufnahmen erfolgen in 10 m-Streifen mit einer Länge von 25 m. In der Untersuchungseinheit von 0,25ha sind somit 10 Aufnahmeeinheiten (kleinste Kartiereinheit) vorhanden, die einzeln durchnummeriert werden. Die Daten aus einer Aufnahmeeinheit von 10m x 25m sind die Basis, auf der die Entwicklungen und Veränderungen der Bestände dokumentiert und verglichen werden können. Die statistische Analyse dieser Daten kann sich somit auf die Ergebnisse aus 320 – 400 Aufnahmeeinheiten stützen.

La surface des placettes permanentes sera un multiple d'une unité de suivi de 0,25 ha (50 m x 50 m) allant de 0,25 ha (x1) à 1 ha (x4) ; Ces unités de suivi de 0,25 ha seront choisies pour tenir compte de la variabilité stationnelle et des types de peuplements rencontrés dans de la zone d'étude. L'ensemble de ces unités de suivi sera donc représentatif des formations boisées de la zone d'étude. Elles devront être relativement homogène quant à la station et au type de peuplement. La surface échantillonnée étudiée sera comprise entre 8ha et 10 ha (par pays). Il s'agira donc d'installer de 32 à 40 unités de suivi (regroupées en placettes permanentes de 0,25 ha / 0,50 ha / 0,75 ha / 1 ha).

La cartographie de chaque maille est réalisée selon des unités de description (ou unité de cartographie) correspondant à des bandes de 10m de large et de 25m de long. L'unité de suivi de 0,25 ha sera donc décrites selon 10 unités de description dotée chacune d'un numéro. Les données prélevées sur ces unités de description de 10m x 25m sont la base pour analyser et comparer le développement et les changements observés dans les peuplements forestiers au sein de l'unité de suivi. La base de données fournira donc des données statistiques chiffrées sur au moins 320 à 400 unités de description.

Beschreibung des Dauerquadrates / *Description de la placette permanente*



Aufnahmeeinheit (10mx25m) / *Unité de description (10m x 25m)*

2. Winteraufnahme / Relevé hivernal

2.1. Aufnahme der Holzpflanzen mit BHD > 7cm / Inventaire des ligneux de diamètre > 7 cm

Die Kluppschwelle liegt bei 7cm. In der Aufnahmeeinheit von 10m x 25m werden alle Bäume und Sträucher > 7cm gekluppt ohne genaue Messung der Baumhöhe und ohne Einmessung der genauen Lage der gekluppten Bäume.

Le diamètre minimum des ligneux à inventorié est de 7cm. Dans l'unité de description (10m x 25m), le diamètre de tous les arbres et arbustes > 7cm sera relevé. Aucune mesure exacte de hauteur des arbres ou arbustes ne sera effectuée. De même la localisation de chaque individu ne sera pas notée.

2.2. Abschätzung der Höhenklassen / Estimation des classes d'hauteur

Die genaue Höhenmessung von jedem Baum ist sehr zeitaufwendig, deswegen soll darauf verzichtet werden. Auf der anderen Seite sind die Angaben zur Verteilung von verschiedenen Höhenklassen wichtige Hinweise zur Stufigkeit und zur Struktur vom Bestand. Deswegen wird ein Verfahren vorgeschlagen, bei der die Baumhöhe von jedem Baum mit einem BHD > 7 cm gutachtlich abschätzt und sie einer Höhenklasse zuordnet wird.

Höhenklasse (m)	Höhe (Mittelwert; in m)	Bezeichnung
3 –7	5	1
7,5 - 12	10	2
12,5 - 17	15	3
17,5 – 22	20	4
22,5 - 27	25	5
> 27,5	>25	6

La mesure exacte de la hauteur de chaque arbre prend beaucoup de temps. C'est la raison pour laquelle cette mesure ne sera pas mesurée. Cependant, les informations relatives à la répartition des classes de hauteur sont importantes pour décrire la structure et la stratification du peuplement. C'est pourquoi il est proposé une méthode d'inventaire, où la hauteur de chaque arbre ou arbuste d'un diamètre > 7 cm arbre sera estimée selon des classes d'hauteur pré-définies.

Classe d'hauteur (m)	hauteur (moyenne; en m)	Note
3 –7	5	1
7,5 – 12	10	2
12,5 – 17	15	3
17,5 – 22	20	4
22,5 – 27	25	5
> 27,5	>25	6

2.3. Qualitätsansprache für Laubbäume / *Évaluation de la qualité des bois feuillus*

2.3.1 Qualität des Baumholzes / Qualité des tiges mûres (bois moyens et gros bois)

Die Ansprache erfolgt auf den ersten 5 m des Schaftes mit einem BHD ≥ 30 cm für jeden Baum.

L'évaluation de la qualité du bois sera estimée sur les 5 premiers mètres de la grume de tous les arbres feuillus d'un diamètre ≥ 30 cm, selon l'échelle de valeur suivante :

Güteklasse	Merkmale	Classe de qualité	Caractères
Güte 1 Sehr gut	Keine Merkmale, äußerlich ast- und beulenfrei	<i>Qualité 1 Très bonne</i>	<i>Aucun défaut ; sans bosses, sans insertions de branches</i>
Güte 2 Gut	Rindenmerkmale werden deutlicher und nehmen zu; einzelne Astnarben, Rosen, Nägel und leichte Rindenmerkmale zulässig; Wasserreiser, Klebäste ausgeschlossen	<i>Qualité 2 Bonne</i>	<i>Les défauts de l'écorce deviennent clairement visibles ; quelques cicatrices de branches, picots et des défauts de l'écorce sont possibles ; les brogues et les branches collées sont exclues</i>
Güte 3 Besserer Durchschnitt	Wenige (1-3) Astquirle und Wasserreiser oder weinige feine und grüne Äste zulässig	<i>Qualité 3 Meilleure moyenne</i>	<i>Quelques (1-3) verticilles de petites branches et brogues ou quelques petites branches vertes sont possibles</i>
Güte 4 Schlechterer Durchschnitt	Entweder mehrere (3-5) dünnastige Astquirle oder 1 starker Ast im oberen (bis 5m) oder weinige dünne Äste zulässig	<i>Qualité 4 Mauvaise moyenne</i>	<i>Soit quelques verticilles de petites branches (3-5) ou soit une grosse branche sont possible dans les premiers 5m de la grume</i>
Güte 5 Schlecht	Mehrere starke Äste zulässig, außerdem viele Astnarben, Beulen, Nägel	<i>Qualité 5 Mauvaise</i>	<i>Plusieurs grosses branches sont possibles, en plus beaucoup de cicatrices de branches, de bosses, de picots</i>
Güte 6 Zu schlecht	Fast nicht mehr als Stammholz verwendbar ; mehrere starke Äste am Stammfuß, dazu Rückeschäden und ein relativ unebenes Rindenbild	<i>Qualité 6 Trop mauvaise</i>	<i>La grume n'est presque plus utilisable ; plusieurs grosses branches à la base de la grume, avec des dommages dû au débardage et avec une écorce très mouvementée</i>

3.3.2. Qualität vom Stangenholz

Die Qualität des Stangenholzes (BHD > 12cm und < 30cm) werden nach einem 6-Skaligen Notenschema gutächtlich geschätzt.

Folgende Parameter sind ausschlaggebend:

- Geradschaftigkeit;
- Vorhandensein und Größe von Astnarben;
- Vorhandensein von Zwieseln innerhalb der ersten 5m oder zwischen 5 – 8m;
- Form der Krone (Größe und Gleichmäßigkeit)
- H / D - Verhältnis

3.3.2 Qualité des jeunes tiges

La qualité perches et des petits bois (12 cm < Ø < 30 cm) seront estimés selon une note donnée à dire d'expert de 1 à 6.

On prendra en compte notamment :

- *la rectitude du fût*
- *la présence et l'importance des noeuds*
- *la présence de fourche dans les 5 premiers mètres et entre 5 et 8 m ;*
- *la qualité du houppier (important et équilibré)*
- *le rapport H/D*

2.4. Wuchsmerkmale / caractéristiques de croissance

2.4.1. Schrägstehende Bäume / Arbres penchés

Schrägstehende Bäume mit einem Winkel größer 20° zur Senkrechten werden als solche erfasst.

Les arbres penchés d'un angle supérieur de 20° par rapport à la verticale seront notés.

2.4.2. Zwiesel / Croissance avec fourche-basse

Es werden Zwiesel von Bäumen (BHD > 7cm) notiert. Es werden 2 Fälle unterschieden: entweder liegt der Zwiesel > 1,30 und < 5m oder die Aufspaltung des Hauptstammes liegt höher als 5m.

La présence d'une fourche sera notée à partir d'un diamètre de 7cm de diamètre. On distinguera 2 cas : une fourche basse à plus de 1,30 m et à moins de 5 m de hauteur et une fourche haute de plus de 5m.

2.4.3. Stockausschlag / Croissance en cépée

Schließlich wird auch der Stockausschlag notiert. Dabei ist Aufspaltung des Hauptstammes tiefer als 1,30m.

Finalement, la croissance en cépée est notée lorsque la dichotomie du tronc principal apparaît à une hauteur inférieur à 1,30 m.

2.5. Beschreibung des Totholzes / Description du bois mort

2.5.1 Totholz stehend / Arbres morts debouts

Das stehende Totholz wird bei der Inventur des stehenden Bestandes ab einer Kluppschwelle von 10 cm miterfasst. Die Mindesthöhe beträgt 2 m, die Gesamthöhe wird geschätzt. Weiterhin wird unterschieden, ob es sich um einen Bruch handelt, oder ob der Baum samt Krone abgestorben ist. Folgende Fälle werden unterschieden:

L'arbre mort encore debout d'un diamètre de plus de 10 cm et d'une hauteur de plus de 2 m seront notés lors de l'inventaire ; on estimera également la hauteur totale de l'arbre mort. De plus, on différenciera les arbres morts cassés (tronc sans houppier) et ceux avec houppier. Pour chaque individu, on estimera son état de décomposition selon l'échelle suivante :

Baumart	Bruch	Geschätzte Höhe** (in m)	Frisch abgestorben	Beginnende Zersetzung	Fortgeschrittene Zersetzung	Stark vermodert
Baum A	+	15m	+	-	-	-
Baum B	-	25m	-	+	-	-
Baum C (nicht identifizierbar)	-	10m	-	-	-	+

+ = ja / - = nein

** Höhe entspricht den Höhenklassen vom Punkt 3.2.

Essence	Arbre cassé	Hauteur estimée (en m**)	Morte récemment	Début de décomposition	Décomposition avancée	Décomposition forte
Essence A	+	15m	+	-	-	-
Essence B	-	25m	-	+	-	-
Essence C (non identifiable)	-	10m	-	-	-	+

+ = oui / - = non

** hauteur selon les classes d'hauteur décrit dans le paragraphe 3.2.

2.5.2 Starkes Totholz liegend / Gros Bois morts couché

Das liegende Totholz wird ab einer Mindestlänge von 2m und ab der Kluppschwelle von 10cm aufgenommen. Gekluppt wird im Mittelpunkt des Totholzstücks. Die Länge wird ab dem BHD-Minimum von 10cm gemessen.

Bei liegendem Totholz mit Stamm und Krone wird die Länge bis zum Ast bis BHD 10cm gemessen und der BHD in der Mitte. Falls die Mitte der gemessenen Länge im Bereich der Krone liegt, wird als BHD das Stammende aufgenommen.

Le bois morts à terre sera décrit pour les morceau de bois d'une longueur minimale de 2m et de diamètre minimale de 10 cm. La longueur du morceau de bois mort (jusqu'à son diamètre de 10 cm) et son diamètre médian seront mesurés.

Lorsque le tronc sera accompagné d'un houppier, on mesurera la longueur jusqu'au branche de diamètre 10 cm et le diamètre médian (si jamais la demi-longueur dépasse le sommet du tronc, on prendra à défaut pour diamètre celui mesuré au sommet du tronc).

Baumart	Geschätzte Länge (in m)**	Frisch abgestorben	Beginnende Zersetzung	Fortgeschrittene Zersetzung	Stark vermodert
---------	---------------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------------

Baum A	7,5m	+	-	-	-
Baum B	15m	-	+	-	-
Baum C (nicht identifizierbar)	5m	-	-	-	+

+ = ja / - = nein

** mit Fußmaß

<i>Essence</i>	<i>Longueur estimée (en m)**</i>	<i>Morte récemment</i>	<i>Début de décomposition</i>	<i>Décomposition avancée</i>	<i>Décomposition forte</i>
<i>Essence A</i>	<i>7,5m</i>	<i>+</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Essence B</i>	<i>15m</i>	<i>-</i>	<i>+</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Essence C (non identifiable)</i>	<i>5m</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>+</i>

+ = oui / - = non

** par mesure à pas

3. Sommernaufnahme / Relevé estival

Die Aufnahmen der verschiedenen Parameter während der Sommerkartierung (Strauch-, Krautschicht, Jungwuchs, und Standortsmerkmale) werden alle im Mittelpunkt einer Aufnahmeeinheit von 10 x 25 m durchgeführt; somit werden 10 Aufnahmen pro Untersuchungseinheit von 0,25ha durchgeführt. Diese Aufnahmepunkte werden im Gelände nicht dauerhaft markiert, da es vor allem auf den statistischen Aussagewert ankommt.

La description pendant la cartographie estivale des différents critères (strates arbustives et herbacées, régénération, station forestière) est réalisée pour tous ces critères au centre d'une unité de description d'une surface de 10 x 25 m ; donc, 10 mesures sont effectuées par unité de suivi (de 0,25ha). Ces relevés ne seront pas matérialisés, ni fixés durablement sur le terrain puisque ce sont des résultats statistiques qui sont recherchés..

3.1. Aufnahme der Strauchschicht / Description de la strate arbustive

Die Aufnahmen der Strauchschicht erfolgt in der kleinsten Kartiereinheit von 0,025ha (250 m²) mit einem Radius von ca. 5 m (= 80 m²). Dadurch werden ca. 32% der Untersuchungsfläche beschrieben. Der Deckungsgrad von zwei Strauchschichten (< 1,50 m / > 1,50 m) wird nach der Skala von Braun-Blanquet abgeschätzt.

Es werden alle BDH (< 7cm + > 7cm) der Straucharten aufgenommen, allerdings nur die Baumarten mit einem BHD < 7cm.

La description des strates arbustives sera faite au centre de chaque unité de description dans un cercle 5 m de rayon (= 80m²). Ainsi, il sera possible de décrire 32% de la surface étudiée. Le recouvrement de deux strates (< 1,50 m / > 1,50 m) sera estimé selon la méthode Braun-Blanquet. Tous les arbustes seront inventoriés avec tous les diamètres possibles (< 7cm + > 7cm) ainsi que les essences arborescentes à un diamètre < 7cm.

Beispiel :

Exemple :

Höhe der Strauchschicht	< 1,50 m	> 1,50 m	Hauteur de la strate arbustive	< 1,50 m	> 1,50 m
--------------------------------	--------------------	--------------------	---------------------------------------	--------------------	--------------------

Aufnahmemethode in Dauerbeobachtungsflächen in Schonwäldern (R.Hauschild)

Méthodologie de cartographie des placettes permanentes en forêt de protection (E.Durand)

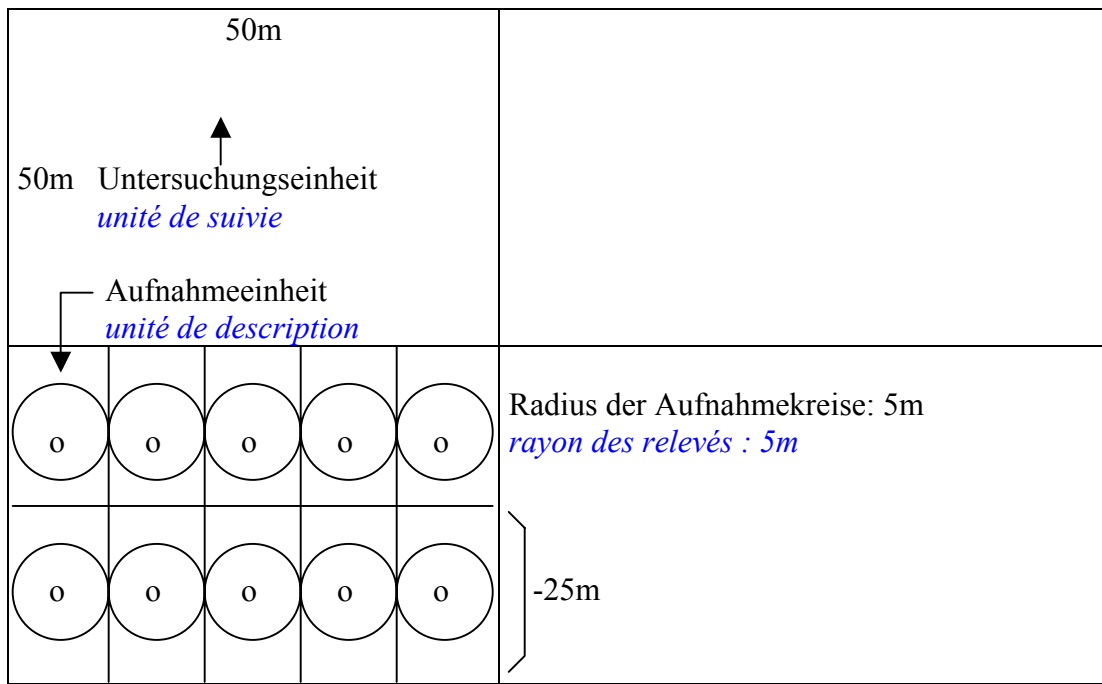
Bodenabdeckung gesamt	5	2b	<i>*Recouvrement du sol en 20^{ème}</i>	5	2b
Hasel	4	1	<i>Noisetier</i>	4	1
Weißdorn	2a	+	<i>Aubépine</i>	2a	+
Liguster	+	r	<i>Troène</i>	+	r
Schlehe	0	+	<i>Prunellier</i>	0	+
Etc...			<i>Etc...</i>		

- von 0 (0% Bodenabdeckung) bis 5 (100% Bodenabdeckung)
- mit folgender Abstufung:
-
- r = 1 Exemplar, Deckung < 5%
- + = 2 – 5 Exemplare, Deckung < 5%
- 1 = > 5 < 50 Exemplare, Deckung < 5%
- 2m = > 50 Exemplare, Deckung < 5%
- 2a = Deckung 5 – 15%
- 2b = Deckung 15 – 25%
- 3 = Deckung 25% - 50%
- 4 = Deckung 50% - 75%
- 5 = Deckung 75% - 100%

Das Verteilungsmuster der Aufnahmepunkte ist folgendermaßen:

La position des relevés est la suivante :

Aufnahme der Strauchschicht / *Description de la strate arbustive*



o = Lage der Aufnahmepunkte der Strauchschicht / *Localisation du point central de description de la strate arbustive*

3.2. Aufnahme des Jungwuchses / *Description de la régénération*

Aufnahmemethode in Dauerbeobachtungsflächen in Schonwäldern (R.Hauschild)

Méthodologie de cartographie des placettes permanentes en forêt de protection (E.Durand)

Die Aufnahme des Jungwuchses erfolgt an dem Punkt, an dem auch die Ansprache der Strauchschicht erfolgt; somit wird der Jungwuchs in jeder Aufnahmeeinheit von 10x25m beschrieben; am (ungefähren) Mittelpunkt jeder Aufnahmeeinheit werden in einem Kreis mit dem Radius von 1,87 m (0,001 ha) alle Baumarten gezählt. Das Aufnahmepercent liegt somit bei 4%. Die Daten können einerseits auf dem Niveau der Aufnahmeeinheiten (10m x 25m) miteinander verglichen werden aber auch auf dem Niveau der Untersuchungseinheit (0,25ha), wo Aussagen über die Beziehung Bestand / Naturverjüngung gemacht werden können.

Das Aufnahmeprotokoll ist folgendes:

*La description de la régénération est réalisée au même endroit que celle de la strate arbustive, c'est-à-dire au centre (approximatif) des unités de description de 10x25m ; pour chaque unité de description, toutes les individus d'espèces arborescentes sont dénombrés dans un cercle d'un rayon de 1,87m (0,001ha) ; le pourcentage de cartographie est de l'ordre de 4%. Les données seront analysées à la fois sur les unités de description (10m x 25 m) et sur l'ensemble de l'unité de suivi (0,25 ha), permettant d'étudier les relations régénération naturelle / peuplement.
Le protocole de cartographie est le suivant :*

Anzahl Baumart	< 11 cm	< 11 cm	< 50 cm	< 50 cm	>50 cm < 150 cm	> 50 cm < 150 cm	> 150 cm
(ohne Sträucher)	unverbissen	verbissen	Unverbissen	verbissen	unverbissen	verbissen	
A							
B							
C							

Nombre Essence	< 11 cm	< 11 cm	< 50 cm	< 50 cm	>50 cm < 150 cm	> 50 cm < 150 cm	> 150 cm
(Sans arbustes)	non abrouiti	abrouiti	Non abrouiti	abrouiti	non abrouiti	abrouiti	
<i>Espèce A</i>							
<i>Espèce B</i>							
<i>Espèce C</i>							

3.3. Vegetationskartierung / Description phytosociologique de la végétation

Aufnahmemethode in Dauerbeobachtungsflächen in Schonwäldern (R.Hauschild)

Méthodologie de cartographie des placettes permanentes en forêt de protection (E.Durand)

Parallel zur Ansprache der Strauchschicht erfolgt in dem Radius von 5m (80m²) innerhalb der Aufnahmeeinheit (0,025 ha) die Beschreibung der Krautschicht mittels der Skala von Braun-Blanquet.

Parallèlement à la description de la strate arbustive, la strate herbacée est décrite au centre de chaque unité de description de 0,025ha) d'après la méthode Braun-Blanquet dans un cercle également de 5 m de diamètre (80 m²).

3.4. Standortkartierung / Détermination des stations forestières

Die letzte Untersuchung am Mittelpunkt der Aufnahmeeinheit ist die Beschreibung des Standorts. Mittels Bohrstockanalyse wird die Bodenart angesprochen und die Lage von Hydromorphiemerkmalen festgehalten. Mit den vorhandenen Unterlagen (Standortsgliederungen) kann die Standortseinheit für den Aufnahmepunkt definiert werden.

La dernière mesure au sein de l'unité de description nécessaire à la détermination de la station forestière comprendra un sondage à la tarière pédologique .

On y décrira la texture du sol ainsi que l'hydromorphie..

Le type de station sera déterminé sur le terrain pour chaque relevé selon les documents disponibles (catalogues, guides, ...)