



Source Photo : Malaïka URIE

## Indice de Biodiversité Potentielle : Un outil indicateur pour la capacité d'accueil d'une forêt.



# SOMMAIRE

## INTRODUCTION

- I. CONTEXTE
  - a. SITUATION GEOGRAPHIQUE
  - b. CLIMAT
  - c. HYDROLOGIE
  - d. TOPOGRAPHIE
  - e. CLASSEMENT ET INVENTAIRES
  - f. GESTION DE LA FORET DE MEUDON
  - g. ENJEUX
- II. METHODOLOGIE
  - a. MATERIEL ET METHODE
  - b. PRESENTATION FACTEUR
    - i. FACTEUR A : ESSENCES AUTOCHTONES
    - ii. FACTEUR B : STRUCTURE VERTICALES DE LA VEGETATION
    - iii. FACTEUR C : GROS BOIS MORT SUR PIED/FACTEUR D : GROS BOIS MORT AUX SOLS
    - iv. FACTEUR E : TRES GROS BOIS VIVANT
    - v. FACTEUR F : ARBRES VIVANT PORTEURS DE MICRO-HABITATS
    - vi. FACTEUR G : MILIEUX OUVERTS
    - vii. FACTEUR H : CONTINUITE TEMPORELLE DE L'ETAT BOISE
    - viii. FACTEUR I : MILIEUX AQUATIQUES
    - ix. FACTEUR J : MILIEUX ROCHEUX
- III. RESULTATS
  - a. RESULTATS SOUS FORMES D'HISTOGRAMME
  - b. DIAGRAMME SOUS FORME DE CARTE CODEES COULEURS (CARTE QGIS)
  - c. DIAGRAMME RADAR DES FACTEURS « GESTION »
  - d. IBP GESTION DU MASSIF FORESTIER
  - e. LES ESPECES EXOTIQUES
- IV. CONCLUSION
- V. RESENTI, EXPERIENCES ET REMARQUES

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

## **Introduction**

Ce rapport présente l'étude menée pour le compte de l'association Chaville environnement représenté par Irene NENNER et Jean-Claude Denard consistant à effectuer un relevé IBP (Indice de Biodiversité Potentielle) sur la forêt de Meudon en Hauts-de-Seine (92). J'ai pu réaliser ce diagnostic avec une binôme, Camille Silvestre de Sacy ; nous avons eu l'honneur de pouvoir boucler la forêt de Meudon après le dur travail effectué par nos précédents collègues sur le terrain. Nous nous sommes principalement intéressés pour effectuer cette étude aux gros arbres morts et vivants, différents types de milieux, aux micro-habitats, à la structure et au type d'arbre. Notre étude respecte le protocole du relevé IBP qui consiste à calculer la capacité d'accueil de la forêt de Meudon situé en Île-de-France

## 1. *Contexte*

La Forêt de Meudon est une forêt très fréquentée car située en zone rurale, elle est la forêt la plus proche de Paris et la plus vaste du département des Hauts-de-Seine (92). Elle appartient à l'Etat dès lors qu'elle est devenue domaniale à la révolution et est également protégée par l'ONF (Office National de Forêt) depuis 1965.

### *a. Situation géographique*

La forêt de Meudon est partagée sur six communes Clamart, Meudon, Sèvres, Chaville, Viroflay, Vélizy et deux départements Yvelines et Hauts-de-Seine. La forêt de Meudon est divisée en 194 parcelles sur exactement 1088,14 hectares et la forêt s'étendant horizontalement sur environ 7,2 km.



Carte Topographique IGN de la Forêt de Meudon

Source : Carte Géoportail



Carte Plan de la Forêt de Meudon

Source : Carte Maps

### *b. Climat*

La température moyenne est de 10,9°C. Il gèle en moyenne 50 jours par an. La pluviométrie annuelle d'environ 640 mm est assez bien répartie et novembre est le mois le plus pluvieux. Le département des Hauts-de-Seine est sous l'influence d'un climat océanique dégradé.

### *c. Hydrologie*

Auparavant, le réseau hydraulique de Meudon regroupait trois réseaux distincts : au Nord, au sud-ouest et au sud-est. L'ancien réseau hydraulique de Meudon était composé de 50 km de rigoles, huit aqueducs souterrains d'une surface total de 4500 m, une vingtaine de ponts et de ponceaux, deux châteaux d'eau, deux moulins à vents, étangs-réservoirs, bassin, cascade, et jets d'eau. Ce réseau a été créé par le marquis de Louvois en étant une copie de Versailles avec la présence omniprésente d'eau. Pour s'adapter à l'absence de source à Meudon, il utilisera alors l'eau de pluie. Cependant le système a été laissé « à l'abandon » 15 ans après la mort de Louvois et la restauration n'a débuté qu'en 2004.

Actuellement à Meudon, on retrouve 7 étangs recensé sur la carte de l'ONF : l'Etang des Ecrevisses, l'Etang du Trou aux Gants, l'Etang de Villebon, l'Etang d'Ursine, l'Etang de la Garenne, l'Etang de Trivaux, l'Etang de Meudon. Une association de bénévoles : ARHYME s'occupent de la restauration de certaines des structures mise en place. Une autre association, celle des riverains de Chaville Vélizy Bas (CVB) restaure une source à proximité de l'étang d'Ursine. Le réseau hydraulique actuelle de Meudon n'a pas les mêmes fonctions qu'auparavant, maintenant la forêt est beaucoup plus axée sur l'accueil du public car c'est une forêt publique réparti sur plusieurs communes.



Ancienne photo de l'Etang d'Ursine

Source : <https://cartorum.fr/chaville-etang-ursine-1826.html>



Photo récente de l'Etang du Trou aux Gants

Source : photo de Malaïka U.

Le relief de la forêt de Meudon est abrupt et les bas-fonds sont humides. Les sols sont le plus majoritairement riches, profonds et fertiles. Cependant, on y retrouve des sols caillouteux et des pentes sableux peu convenable pour le développement de la strate arborée. Meudon étant une forêt très fréquentée, des piétinements perpétuels ralentissent le développement de la végétation également.

### *e. Classement et inventaire*

La Forêt domaniale de Meudon est une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type I et Type II. Elle a été reconnue ZNIEFF grâce à des espèces et des habitats déterminants comme par exemple : *Cerambyx cerdo* (Grand Capricorne, inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats ») ; *Ampedus megerlei* (Taupin de Megerle) ; *Parophonus maculicornis* (le Faux-Ophone à antennes tachées), les « bois de bouleaux », les « bois de châtaigniers ».



Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique,  
Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type

I

Source : Géoportail



Zone naturelle d'intérêt Ecologique,  
Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Type

II

Source : Géoportail

La forêt domaniale de Meudon est composée d'environ 50% de châtaigniers, 35% de chênes, 14% d'autres feuillus et 1% de résineux. On y retrouve des habitats humides, aquatiques tels que des étangs, des mares et quelques boisements humides et des habitats dites « prairiaux » tels que des prairies, des pelouses, des friches, ... Il a été dénombré dans la forêt de Meudon 99 taxons, nous pouvons donc en déduire que la diversité en coléoptères saproxyliques et particulièrement élevée.

La forêt de Meudon regroupe 16 espèces bio-indicatrices répertoriées en 2002 et 2003, on peut observer près des étangs de Villebon, de Meudon, de la Garenne, de Trivaux et des lisières, 9 espèces de chiroptères. Une autre étude a permis de recenser à Meudon 8 espèces de chauve-souris, 7 espèces d'amphibiens, 16 de libellules, 58 d'oiseaux et 99 de coléoptères.

### *f. Gestion de la forêt de Meudon*

La forêt de Meudon est divisée en 194 unités de gestion par l'ONF, elles ont été établies selon l'homogénéité visible par photo-interprétation. Ces 194 unités de gestion sont classées en 5 groupes d'aménagement :

- AME : en amélioration
- REG : en régénération
- IRR : en irrégulier
- HSN : en évolution naturelle
- HSY : hors sylviculture

La forêt de Meudon est gérée par l'ONF, ils entretiennent la forêt en fonction de la fréquentation et effectuent des travaux sylvicoles tels que des coupes, des plantations, ... permettant de garder la forêt vigoureuse et saine. L'ONF aménage aussi des zones afin d'accueillir du public, ces zones sont en majorité les différentes mares et les parcs que l'on peut retrouver dans la forêt de Meudon. Le but de cette gestion est de préserver ces caractéristiques « sauvages » et les ronces ; les bois morts et le sous-bois sont volontairement laissés pour limiter le piétinement et participez à l'écosystème. Il y a aussi

des patrouilles équestres composé de plusieurs agents et techniciens forestiers affecté à la forêt de Meudon, cette patrouille effectue des actions de surveillance et d'information.

## *g. Enjeux*

Malheureusement à Meudon nous constatons un vrai manque de bois morts de grosse circonférence. Le bois mort est très important dans la régénération naturelle d'une forêt, on pourrait le considérer comme un fertilisant naturel et il est aussi essentiel pour l'hébergement d'au moins 25 % de la biodiversité forestière.

L'enjeu majeur à Meudon est son état forestier, elle se situe dans la région la plus peuplée de France cela signifie donc que Meudon est très fréquentée. De plus son côté forestier est un attrait qui attire beaucoup de visiteurs, le conserver est donc fondamentale.

## *h. Méthodologie*

### *a. Matériel et Méthode*

Nous nous sommes référencés aux protocoles pour effectuer un relevé IBP (l'Indice de Biodiversité Potentielle), il y a déjà un protocole mis en place avec une fiche de relevé pour l'Île de France. Sur cette fiche, on voit une liste de 10 facteurs différents, classés selon les dix premières lettres de l'alphabet: Facteur A Essences Autochtones, Facteur B Structure verticale végétation, Facteur C Bois mort sur pied de grosse circonférence (BMP), Facteur D Bois mort au sol de grosse circonférence (BMS), Facteur E Très gros bois vivants (TGB), Facteur F Arbres vivants porteurs de micro habitats, Facteur G Milieux ouverts, Facteur H Continuité temporelle de l'état boisé, Facteur I Milieux aquatiques et Facteur J Milieux rocheux.

Chaque parcelle correspond à une fiche, sur celle-ci il faut renseigner les références de la parcelle sur laquelle on travaille c'est-à-dire le numéro de la parcelle, son groupe d'aménagement, sa surface, la date de réalisation du relevé et les observateurs, ceux qui ont effectué le relevé. Juste en-dessous de ces informations, il faut renseigner les critères de diagnostic IBP c'est-à-dire le domaine du milieu, la fertilité du sol, la méthode de collecte de donnée, ... Par la suite, nous pouvons retrouver les 7 facteurs de gestion et les 3 facteurs de contexte, dans l'ordre. Ces 10 facteurs ont leurs différents critères qui sont reportés sur une autre fiche, il s'agit de noter, d'entourer et de retranscrire ce que l'on a pu observer et les constats que l'on a pu remarquer en cohérence avec les critères pour les facteurs de l'IBP et ensuite d'attribuer les scores 0, 2 ou 5 à chaque facteur.

Enfin au bas de la feuille, il faut écrire l'IBP total, pour cela il suffit d'additionner le score des 10 facteurs. Un exemplaire de la fiche vierge et un exemplaire d'une fiche remplie sont disponibles dans l'annexe.

Après le travail sur le terrain, il faut retranscrire les données sur un tableau excel afin que le travail soit plus organisé et lisible pour tout ceux qui verront ce travail sur l'IBP.

## b. Présentation facteur

### i. Facteur A : Essences Autochtones

Nous avons une liste de différentes essences autochtones qu'il est possible de trouver en Île-de-France concernant les arbres supérieur à 50 cm de hauteur ou encore les arbres morts. On retrouve dans cette liste par ordre alphabétique : Alisier, Aulne, Bouleaux, Charme, Châtaignier, Chêne, Erable, Frêne, Hêtre, If, Marronnier, Merisier, Orme, Peuplier noir, Peuplier tremble, Prunus Padus, Saule (Blanc, Cassant ou Marsault), Sorbier des Oiseleurs et Tilleuls.

Certaines espèces sont associées à une essence donc « Plus il y a d'essences, mieux c'est », alors que d'autres ont besoin de plusieurs essences. Pour considérer une essence dans notre IBP, il faut que celle-ci soit autochtones, on appelle essence autochtone une essence se trouvant dans son aire naturelle mais aussi une essence se trouvant toujours sur un territoire 1 500 ans après son introduction.

La présence d'essences variées au sein d'une forêt, la rend plus résistante, plus forte. De plus, cela lui permet de se reconstruire plus facilement et plus rapidement après des perturbations météorologiques.

On donne la note de 5 pour les essences autochtones lorsqu'on en trouve au moins 5 essences différentes sur une parcelle car le plafond a été fixé à 5 genres. Ensuite, on attribue la note de 2 quand il y a 3 ou 4 genres. Enfin, la note de 0 est donnée lorsqu'il y a moins de 2 espèces. On prend en compte l'essence d'un arbre qu'il soit vivant ou mort et il faut également que ce genre recouvre plus de 10% de la surface.



L'aulne Glutineux (*Alnus glutinosa*) possède des feuilles simples alternes à bord denté. On le reconnaît à ses feuilles rondes plate au bout, à son bourgeon brun violacé en forme de petits cônes. Ces bourgeons alternes spirales se trouve sur un rameau non piquant glabre marqué de lenticelles jaunâtres. Les bourgeons sont portés par un pédoncule, et l'espèce produit des chatons violacés.



Le Bouleau Verruqueux (*Betula pendula*) possède des feuilles simples alternes à bord denté. On le reconnaît à ses feuilles triangulaires ou en losange, à son rameau grêle et son tronc blanc. Ces bourgeons alternes spirales se trouve sur un rameau grêle souple non piquant. Les bourgeons ont plus de 3 écailles, sont ovoïdes allongés et verts.







Le Charme (*Carpinus betulus*) possède des feuilles simples alternes à bord denté. On le reconnaît à ses feuilles en forme ovale. Ces bourgeons alternes distiques, légèrement pubescents ont plus de 3 écailles et sont inférieur ou égal à 1cm. Son rameau est sinueux, ses fruits sont appelés akènes et son tronc est cannelé. Il ne faut surtout pas confondre le charme et le hêtre, pour les différencier voici une bonne phrase mnémotechnique : Le charme d'Adam c'est d'être à poil !



Le Châtaignier (*Castanea sativa*) possède des feuilles alternes spirales à bord très denté et caduque. On le reconnaît à ses feuilles allongées en forme de point de lance. Ces bourgeons alternes spirales sont composés de 2 ou 3 écailles et sont ovoïdes globuleux. Le rameau est plus ou moins carrés et est marqué de nombreuses lenticelles. Ses fruits, châtaignes sont comestibles, en automne.

Le chêne (*Quercus sp.*) possède des feuilles simples alternes à bord lobé, lisse ou légèrement denté. On le reconnaît à ses feuilles lobées, lisses ou dentées et caduques, selon les espèces. Ces bourgeons alternes spiralés se trouvent sur un rameau fort non piquant. Les bourgeons du chêne sont ovoïdes aigus et à écailles nombreuses serrées, ils sont regroupés à l'extrémité des rameaux. Les glands sont eux enveloppés d'une cupule enveloppante. Nous avons remarqué en majorité à Meudon 3 espèces différentes de chêne : le chêne pédonculé, le chêne sessile et le chêne rouge qui est une espèce exotique.



Chêne pédonculé



L'érable champêtre (*Acer campestre*) possède des feuilles assez petites, simples et opposées. Les feuilles sont vert foncé dessus et plus pâle en dessous. Ces bourgeons sont petits, ovoïdes pointus à écailles beiges, brunes velues au sommet. Le fruit s'appelle la samare, ce fruit ressemble aux pales de l'hélice d'un hélicoptère. Ils sont doubles, accolés, très écartés et munis de deux ailes et les graines sont quasiment sphériques. Nous avons remarqué en majorité à Meudon également 3 espèces différentes d'érable : l'érable plane, l'érable svcomore et l'érable champêtre.

Le frêne (*Fraxinus excelsior*) possède des feuilles composées à bord denté. On le reconnaît à ses feuilles pennées, verts foncées et sont divisées en 7 à 15 folioles ovales. Ces bourgeons sont opposés ou subopposés, noirs à 2 écailles, parfois 4 et son rameau est lisse et aplati à l'extrémité. Le bourgeon terminal du frêne est également gros et la base de la nervure est pubescente sur la face inférieure.





Le hêtre (*Fagus sylvatica*) possède des feuilles simples alternes à bord lisse. On le reconnaît à ses feuilles de forme ovale, les bords des feuilles sont poilus. Ces bourgeons alternes distiques ont plus de 3 écailles et font environ 2cm. Ils sont également fusiformes pointus et très écartés du rameau et son tronc est lisse.

L'If (*Taxus baccata*) est un conifère sans cône ni résine, il est d'ailleurs le seul conifère avec ces caractéristiques. Il possède des feuilles en aiguilles solitaires, linéaires, aplaties, molles, souples et non piquantes. Leur écorce est brun rougeâtre et ses épines sont placées en spirales sur la tige. Les feuilles sont également vert foncé au-dessus et sont plus claires au revers.



Le Marronnier (*Aesculus hippocastanum*) possède des feuilles composées opposées palmées de cinq ou sept folioles ovales pointues avec un pétiole très long. Les feuilles du marronnier sont assez grandes de 30 à 50 cm. Ces bourgeons sont gros, bruns, visqueux, luisants et recouverts de résine. Il faut savoir que comparé aux châtaigniers, les graines du marronnier ne sont pas comestibles.



Le Merisier (*Prunus avium*) possède des feuilles simples alternes à bord denté. On le reconnaît grâce à ses deux glandes rouges à la base des feuilles et son tronc est marqué de traits horizontaux. Ces bourgeons alternes spirales sont ovoïdes aigus, brun-rouge souvent agglomérés par 3 à 5 et sont aussi écartés du rameau. Le rameau n'est ni très rigide ni très souple et de couleur brun-rouge luisant.



L'Orme des montagnes (*Ulmus glabra*) possède des feuilles simples alternes à bord denté. On le reconnaît à ses feuilles de forme ovale et leur contour dissymétrique. Elles sont rugueuses au toucher sur la face supérieure. Les feuilles ont souvent 3 grandes pointes similaires à des cônes. Ces bourgeons floraux ronds sont aplatis et poilus. On retrouve aussi à Meudon une autre espèce, l'orme champêtre.



Saule blanc

Le saule (*Salix* sp.) possède des feuilles simples alternes à bord lisse. On le reconnaît à ses feuilles tordues. Ces bourgeons alternes spirales sont un peu aplatis et les rameaux souples. Le saule possède aussi des chatons et les bourgeons sont en capuchon, pointu avec 1 seule écaille. Le rameau est grêle teinté de vert, brun, jaune, orangé, pourpre ou rouge. A Meudon, on retrouve encore 3 espèces de saules : le saule marsault, le saule pleureur et le saule blanc.



Saule marsault

Le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) possède des feuilles composées alternes à bord denté. Ces bourgeons alternes spirales sont fusiformes, allongés, velus et gris violacé. Les rameaux sont courts ni très rigides ni très souples. Ses fruits sont rouge orangé, ils sont très jolis d'ailleurs et aussi comestible.



Le Tilleul (*Tilia sp.*) possède des feuilles simples alternes à bord denté avec des pétioles velus. On le reconnaît à ses feuilles en forme de cœur brusquement pointue au bout, glabres et légèrement asymétriques à la base. Ces bourgeons sont velus et ses feuilles sont vert foncé.

## *ii. Facteur B : Structure verticales de la végétation*

Il y a 4 catégories différentes de structure verticale de la végétation présente dans le protocole de l'IBP. La strate herbacée + semi-ligneuse correspond aux végétaux ne dépassant pas 80 cm, on y retrouve en général la mousse, les ronces, du lichen, les fougères, les plantes à fleurs .... Le feuillage bas qui correspond à la végétation inférieure à 7m, le feuillage intermédiaire qui correspond à la végétation de 7 à 20 m et enfin le feuillage haut correspondant à la végétation supérieure à 20. Pour considérer une structure dans l'IBP, il faut au moins que celle-ci recouvre 20 % de la surface totale de la parcelle.

Chaque strate représente un habitat pour une espèce, tout comme les essences une grande diversité de strates permet l'accueil d'une grande diversité d'espèce. Cependant la structure végétale bouge constamment, elle évolue au fil du temps en fonction de l'âge des arbres et des différents facteurs pouvant affecter l'aspect d'une forêt.

Pour prendre en compte une ou plusieurs strates, il faut que celle-ci recouvre au moins 20% de la surface totale. On attribue la note de 5 lorsque l'on retrouve toutes les strates. On donne la note de 2 quand il y a 3 strates et la note de 0 lorsqu'il n'y en a que 2.

## *iii. Facteur C : Gros bois mort sur pied / Facteur D : Gros Bois mort aux sols*

Il constitue une source de nourriture et un gîte pour d'autres. En Europe, près de 25% des espèces forestières sont dépendantes du bois mort ou déperissant, à un moment de leur vie. On parle d'espèces « saproxyliques ».



Différents Bois mort sur pied de grosse circonférence (BMP)

Source : Photo Malaïka U.

Pour prendre en compte, qu'ils soient autochtones ou pas, un bois mort de grosse circonférence, celui-ci doit être de 40cm de diamètre minimum à 1m de hauteur pour le bois mort sur pied et à 1m du gros bout pour le bois mort aux sols. La présence de petits bois morts aux sols telles que des brindilles sont compris dans l'IBP, si les petits bois morts sont absents le score descend.

Comme tous les autres facteurs, il y a 3 notes. La meilleure note est 5, on l'attribue lorsque le plafond est atteint. Les BMP et BMS sont plafonné à 3/ha, on calcule le plafond en multipliant la surface de la parcelle par 3. Ensuite, nous avons la note moyenne qui vaut 2, on l'attribue lorsqu'il y a 1 ou 2 pieds par hectares c'est-à-dire la valeur tout juste supérieure à la surface (exemple : pour atteindre le score de 2 pour une parcelle 3,95 hectares, il faudra au moins avoir trouvé 4 bois mort sur pied de grosse circonférence et 4 bois mort aux sols de grosse circonférence.). Enfin, nous attribuons la plus basse note lorsqu'il n'y a pas assez de bois mort par hectare.



Différents Bois mort aux sols de grosse circonférence (BMS)

Source : Photo Malaïka U.

#### iv. Facteur E : Très gros bois vivant

On considère Très gros bois vivant (TGB), un arbre faisant plus de 70 cm de diamètre à 1,30m du sol. Les TGB possèdent une forte capacité d'accueil, on retrouve généralement beaucoup d'habitat sur un grand, vieux et gros arbre.

On attribue la note de 5 lorsqu'encore une fois le plafond est atteint. Les TGB sont plafonnés à 5 par hectares, on le calcule en multipliant la surface de la parcelle par 5 et on a alors le plafond. Ensuite, le score 2 est attribué lorsqu'il y a entre 1 et 5 TGB par hectares. Enfin, le score 0 est évidemment attribué lorsqu'il n'y a pas de Très Gros Bois Vivant.

#### v. *Facteur F : Arbres vivants porteurs de micro-habitats*

Dans ce facteur de l'IBP, on tient compte de 12 micro-habitats : les cavités de pics, les cavités de pied à fond dur, le bois non carié, les cavités à terreau ou bois carié de tronc, les cavités à terreau ou bois carié de pied, les cavités remplies d'eau, les fentes ou écorce décollée, les champignons, les coulées de sève, les charpentières ou cime brisée, le bois mort dans le houppier et les lianes et gui.

Plus on a de micro-habitat, plus notre forêt pourra accueillir une grande diversité d'espèces car ces habitats ont différentes fonctions, ils peuvent servir de lieu de refuge, de reproduction, d'hibernation et de nutrition.

Pour prendre en compte un micro-habitat, il faut quand même respecter des critères.

Premièrement, comme précisé dans l'intitulé du facteur, on ne relèvera que les micro-habitats présents sur les arbres vivants dès qu'ils respectent les caractéristiques propres à chaque dendro-micro-habitat.

Pour donner le score de 5 à une parcelle pour le facteur F, il est encore une fois nécessaire d'atteindre le plafond. Les micro-habitats sont plafonnés à 6 mh/ha, on calcule le plafond en multipliant la surface de la parcelle par 6. Contrairement aux autres facteurs, ici nous avons un plafond pour les micro-habitats mais aussi un plafond commun pour chaque différent type de micro-habitats (si ce plafond par type est de 8, on ne pourra relever au maximum par exemple 8 cavités de pics ou bien 8 plages de bois non carié, ...). Celui-ci est plafonné à 2 mh/type/ha, pour le calculer il suffit d'effectuer le même processus que pour le plafond précédent. Ensuite, nous donnons le score 2 lorsqu'il y aura entre 1 ou 6 micro-habitats par hectares. Enfin, le score 0 est attribué lorsqu'il n'y a pas de micro-habitat, tout simplement. Petite précision, on ne relève qu'un seul type d'habitat sur un arbre c'est-à-dire qu'on ne relèvera pas deux fois le même micro-habitat sur un arbre.



Les cavités de pic doivent avoir un diamètre supérieur ou égale à 4 cm.

Les plages de bois non carié sans écorce doivent être aussi grande qu'une feuille de papier A4.



Les cavités de pied à fond dur doivent être de diamètre supérieur ou égale à 10 cm.

Les cavités de tronc à terreau ou à bois carié doivent avoir un diamètre supérieur ou égal à 10 cm et une profondeur supérieure à 10 cm.



Les cavités de pied à terreau ou à bois carié doivent répondre aux mêmes critères que le micro-habitat



Les cavités remplies d'eau doivent aussi être supérieur ou égal à 10 cm de diamètre.



Les écorces décollées formant un abri, elles, ont un décollement supérieur à 1cm font normalement 100cm<sup>2</sup>.

Les fentes profondes doivent être large d'1 cm, profonde de 10 cm et longue de 30 cm.

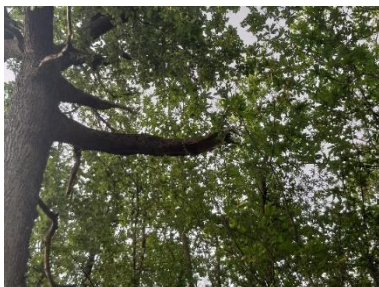


Les coulées de sève fraîche sont supérieures ou égales à 20cm.

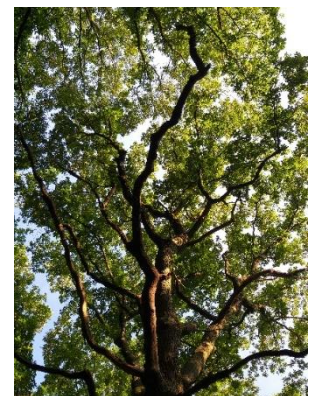
Les champignons polypores doivent avoir un diamètre supérieur ou égal à 10cm.



La charpentièrre ou cime récemment brisée sont supérieures ou égales à 20 cm de diamètre.



Le bois mort dans le houppier peut être soit du bois mort dans le houppier ayant un volume supérieur ou égale à 20% ou bien une branche possédant un diamètre supérieur ou égale à 20 cm et plus longue que 50cm.





Enfin, les lianes et le gui doivent recouvrir au minimum 25% du tronc ou du houppier, il faut aussi que le tronc de l'arbre qu'il recouvre fassent plus de 20cm de diamètre.



### *vi. Facteur G : Milieux ouverts*

On considère milieux ouverts : les lisières, les clairières, les peuplements clairs, les trouées et les peuplements clairsemés. Un milieu ouvert est donc un milieu où il y a une entrée de lumière assez conséquente qui modifie les caractéristiques du milieu c'est-à-dire que l'on y retrouvera assez souvent des ronces, des plantes à fleurs, de la mousse, ... Les espèces forestières ont besoin des milieux ouverts mais avec des limites quand même. Le mieux serait de trouver un juste milieu permettant d'avoir du milieu ouvert mais en quantité abordable, modérée.

Dans cette zone mise en lumière et à ses abords, on trouve des ressources et des conditions originales que l'on retrouve plus difficilement sous couvert. Pour autant il ne s'agit pas de chercher à abuser des ouvertures : les espèces forestières dépendantes de milieux ouverts ont également besoin des caractéristiques du milieu forestier fermé.

Pour attribuer la note de 5 à une parcelle pour ce facteur, il faut les milieux ouverts recouvre entre 1 et 5% de la surface. On donne la note de 2 lorsqu'il les milieux ouverts sont inférieures à 1% ou supérieures à 5%. Enfin, on donne le score 0 lorsqu'il n'y a carrément pas de milieux ouverts. Nous calculons à chaque fois les 5% et 6% des parcelles afin de déjà avoir les mesures lorsqu'on est sur le terrain. Pour avoir le total de milieux ouverts, il faut mesurer les lisières des parcelles avec une échelle se trouvant sur une carte de la forêt de Meudon, ces mesures seront en mètre, pour les convertir en m<sup>2</sup>, il suffit de les multiplier par deux. Pour les trouées, le moyen de mesure est un peu plus technique car dépourvu de matériel expérimenté, nous utilisons la longueur de nos pas et calculons alors l'aire de la surface où se trouve la trouée. De plus, le score descend à 2 si la surface d'une parcelle est recouverte à plus 5% par un peuplement clair (quand les feuilles cachent moins de 50% du ciel).





Lisière vue de très près

Source : Photo Malaïka U.



Une trouée

Source : Photo Malaïka URIE



Lisière vue d'assez loin.

Source : Photo de Malaïka U.



Peuplement clair

Source : Photo Malaïka U.

### *vii. Facteur H : Continuité temporelle de l'état boisé*

Une forêt est dite « ancienne », si elle existe depuis au moins 150 ans sur les anciens documents cartographique. Pour déterminer l'ancienneté d'une forêt on utilise comme date de référence le milieu du XIXe siècle et on se réfère à la présence continue de végétation sur le territoire. Certaines espèces forestières que l'on retrouve dans les forêts anciennes ne sont peut-être pas présentes dans les forêts récentes. Toutes les espèces n'ont malheureusement pas la même capacité à recoloniser une forêt.

Nous déterminons la note à attribuer à une parcelle en faisant de la photo-interprétation sur Géoportail avec la carte actuelle et la carte de l'Etat Major (1826-1866). Sur la carte de l'Etat-major, en général, les zones boisées sont vertes et les zones non boisées sont blanches.

Le score 5 est donnée lorsque toute la parcelle est verte, le score 2 lorsque la parcelle est recouverte de vert et blanc et le score 0 lorsque la parcelle n'est recouverte que de blanc.

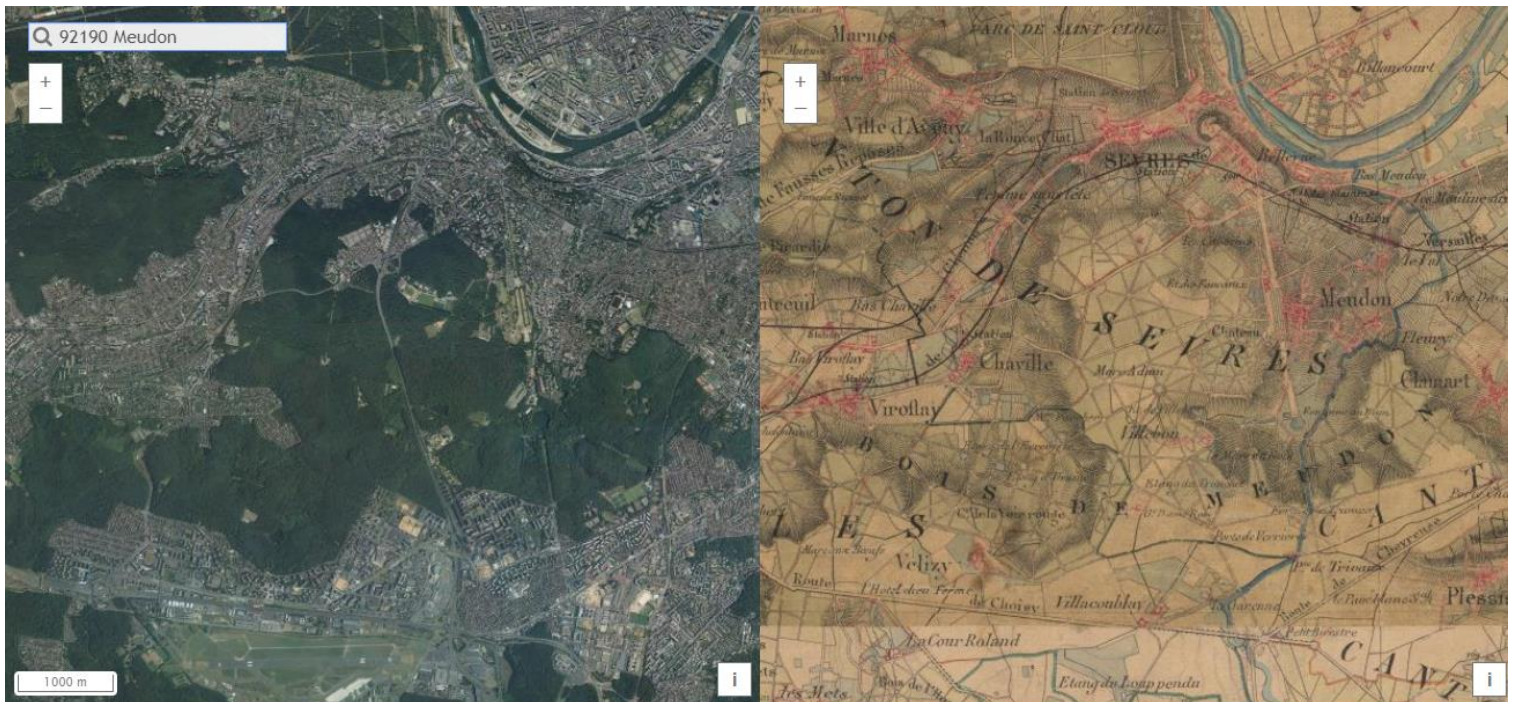


Photo interprétation de la forêt de Meudon pour le Facteur G (à gauche photographie aérienne datant de 2018 et à droite la carte de l'Etat major (1826-1866)

Source : Remonterletemps

### *viii. Facteur 1 : Milieux aquatiques*

Les milieux aquatiques sont nécessaires à plusieurs espèces, animales et végétales, c'est-à-dire à des espèces vivantes constamment dans l'eau mais aussi des espèces terrestres dans un moment de la journée, de leur cycle de vie, ou encore ayant besoin du milieu forestier et aquatique pour vivre. La présence de ce type de milieu permet donc l'accueil d'une diversité d'espèces encore plus variés.

Dans le relevé IBP pour l'Île-de-France, on retrouve comme milieux aquatiques qu'ils soient naturels ou artificiels : les sources et les suintements ; les ruisselets, les fossés humides non entretenus et les petits canaux de 1m ; les petits cours d'eau de 1 à 8m ; les rivières ou fleuves ; les bras morts ; les lacs ou plans d'eau profond ; les étangs ou plans d'eau peu profond ; les mares ou autres petits points d'eau ; tourbières et les zones marécageuses.

On attribue le score 5 lorsqu'on retrouve 2 types de milieux aquatiques sur une parcelle, le score 2 lorsque l'on retrouve 1 seul type et le score 0 quand il n'y en a pas. Ces milieux aquatiques peuvent être permanents ou temporaire, à l'intérieur ou en bordure du peuplement.



Un petit point d'eau

Source : Photo Malaïka U.



Etang du Trou aux gants

Source : Photo Malaïka U.

### *ix. Facteur J : Milieux rocheux*

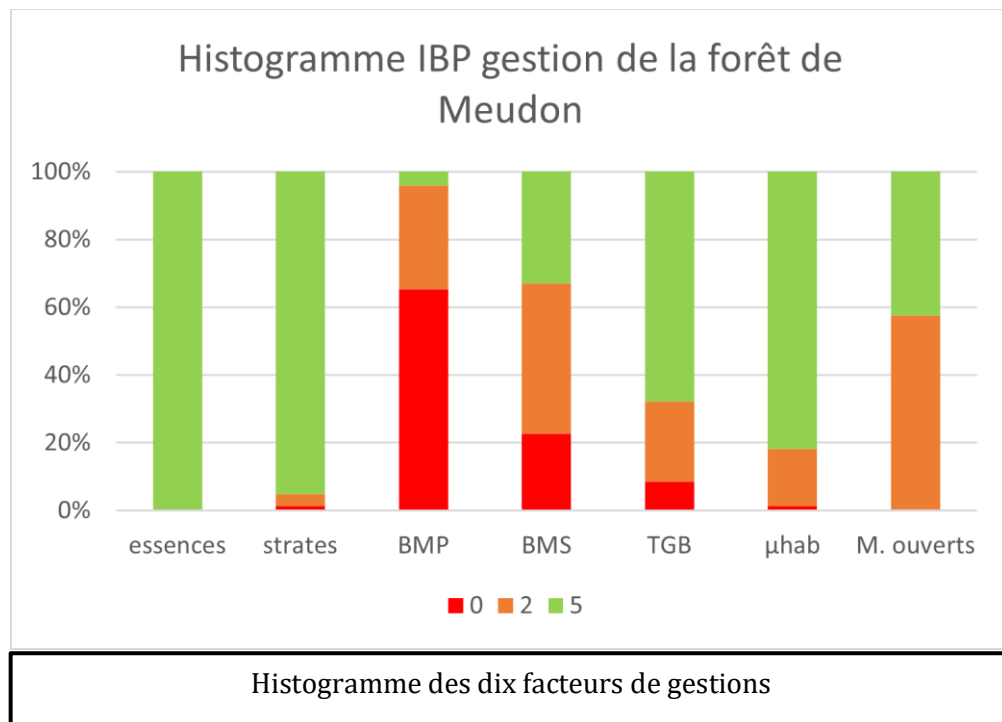
La diversité des habitats rocheux augmente donc la biodiversité aussi car comme les milieux aquatiques certaines espèces dépendent justement de ces milieux rocheux.

Sur la fiche de relevé IBP pour l'Île-de-France, nous retrouvons plusieurs types de milieux rocheux : falaise, dalle, lapiaz (et grandes diaclases fraîches), grotte gouffre, annuellement de blocs stables (dont tas de pierre, murette >20m, ruine), affleurement de bancs de galets, éboulis instable, chaos de blocs > 2m, rochers (de hauteur inférieure à celle du peuplement : gros blocs < 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurements autres que dalle ou lapiaz).

L'attribution des scores est identique aux milieux aquatiques. Cependant, ce facteur n'est pas très utile à Meudon car celui-ci y est absent, nous n'avons remarqué aucun milieu rocheux dans cette forêt.

### *m. Résultats*

#### *a. Résultat sous forme d'histogramme*



Nous avons effectué un histogramme afin d'illustrer les données catégorielles. Les données sont sous forme de barres de même largeur et chacune représente une catégorie particulière. Le vert, l'orange et le rouge représente respectivement les scores 5, 2 et 0.

Nous pouvons déjà remarquer que pour les essences, nous n'avons que du vert. Cela veut donc dire que nous avons 100% des parcelles avec le score de 5. Ensuite, pour le deuxième facteur, les strates, nous pouvons observer que le score 5 domine à 95 % environ comparé au score 2 à 4% et le score 0 à 1%. Contrairement au facteur précédent, le score 0 domine à 65% alors que le score 2 représente 31% et le score 5 représente 4% pour les BMP. Pour les BMS, c'est le score 2 qui domine à 44%, à la suite le score 5 est à 33% et enfin le score 0 est à 23%. Le score 5 constitue 68% des TGB, suit après le score 2 avec 24% et enfin le score 0 avec 8%. Pour le facteur suivant, le facteur des micro-habitats, 82% correspond au score 5, 17% au score 2 et juste 1% pour le score 0. Enfin, pour le dernier facteur celui des milieux ouverts : le score 2 domine à 57%, le score 5 correspond à 42% et le score 0 indique seulement 1%.

Nous avons décidé de ne pas intégrer les facteurs de contexte car les résultats de ceux-ci ne varient pas vraiment ils sont toujours très constants.

En analysant les résultats, on remarque tout de suite, qu'il y a un vrai manque de bois mort, surtout de bois mort sur pied. Etant donné que la forêt de Meudon accueille un grand public, l'ONF a tendance à retirer les bois morts pour l'« embellissement » de la forêt. Selon certains, les bois morts enlaidissent celle-ci et il faudrait donc les enlever alors qu'ils sont

très importants pour les autres arbres et les espèces animales. Concernant, le facteur G pour les milieux ouverts, on peut dire que la forêt de Meudon est trop ouverte mais cela est due aux parcelles qui ont été replantés et donc les arbres présents sur celle-ci sont encore des jeunes peuplements et également due aux zones aménagées pour le public comme des parcs par exemple.

### *b. Résultats sous forme de carte codées couleurs (logiciel QGIS)*

Pour représenter les différents facteurs, les groupes d'aménagement et l'Indice de Biodiversité Totale selon les nombreuses parcelles composant Meudon, nous avons effectué des cartes codées couleurs sur le logiciel de cartographie QGIS car le plus souvent les cartes sont beaucoup plus parlantes que les mots. Nous avons représenté chaque score par une couleur, le vert correspond au score 5, l'orange au score 2 et le rouge au score 0. Nous avons aussi décidé de ne pas représenter les parcelles que nous considérons comme des parcs, comme trop aménagées et les parcelles hors-sylviculture. Les cartes de facteur de gestion, de contexte et de l'IBP Total ont une autre notation qui est, elle, en pourcentage mais toujours avec les mêmes teintes de couleur.

La carte pour le facteur A : Essences autochtone, (Annexe 3) est principalement recouverte de vert, il n'y a que deux trois parcelles de couleur orange. Nous n'avons eu aucun souci à trouver toutes les essences nécessaires à l'IBP même sur les parcelles les plus jeunes.

La carte pour le facteur B : Structure verticale végétation (Annexe 4) est à peu près identique au facteur A sauf qu'il y a plus de parcelles orange et quelques parcelles rouges. La forêt de Meudon est heureusement bien gérée à ce niveau par l'ONF.

La carte du facteur C : Bois mort sur pied de grosse circonférence, BMP (Annexe 5) est majoritairement recouverte de rouge, ce qui n'est pas étonnant car à Meudon les bois morts sont en général enlevés. Contrairement au facteur précédent, l'ONF a du mal à gérer les bois morts qu'il soit sur pied ou aux sols.

La carte du facteur D : Bois mort aux sols de grosse circonférence, BMS (Annexe 6) est assez bien nuancé, on retrouve toutes les couleurs avec à peu près le même ratio mais on peut quand même voir une dominance d'orange.

La carte du facteur E : Très Gros bois vivants, TGB (Annexe 7) est comme le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> facteur, principalement recouverte de vert mais parsemé d'orange et de rouge un peu partout sur la carte. Les TGB sont assez présents à Meudon, les parcelles où nous retrouvons très peu de TGB sont en majorité les zones les plus fréquentées et les parcelles qui ont été replantés.

La carte du Facteur F : Arbres vivants porteurs de micro-habitats (Annexe 8) est en majorité composée de vert mais encore une fois parsemé de rouge et d'orange. La présence des TGB à Meudon permet d'avoir une plus grande diversité de micro-habitat.

La carte du Facteur G : Milieux ouverts (Annexe 9) est recouverte à environ égale quantité de vert et d'orange avec une parcelle en rouge. La forêt de Meudon est appréciée par son côté forestier mais l'enjeu serait de garder cet attribut.

La carte des Facteurs de Gestion (Annexe 10) est assez verte, les pourcentages sont majoritairement compris entre 50 % et 70% ce qui positif.

La carte du Facteur H : Continuité temporelle de l'état boisé (Annexe 11) est particulièrement remplie de vert. Cela nous montre que la forêt de Meudon est ancienne, elle était même auparavant beaucoup plus grande et étendu.

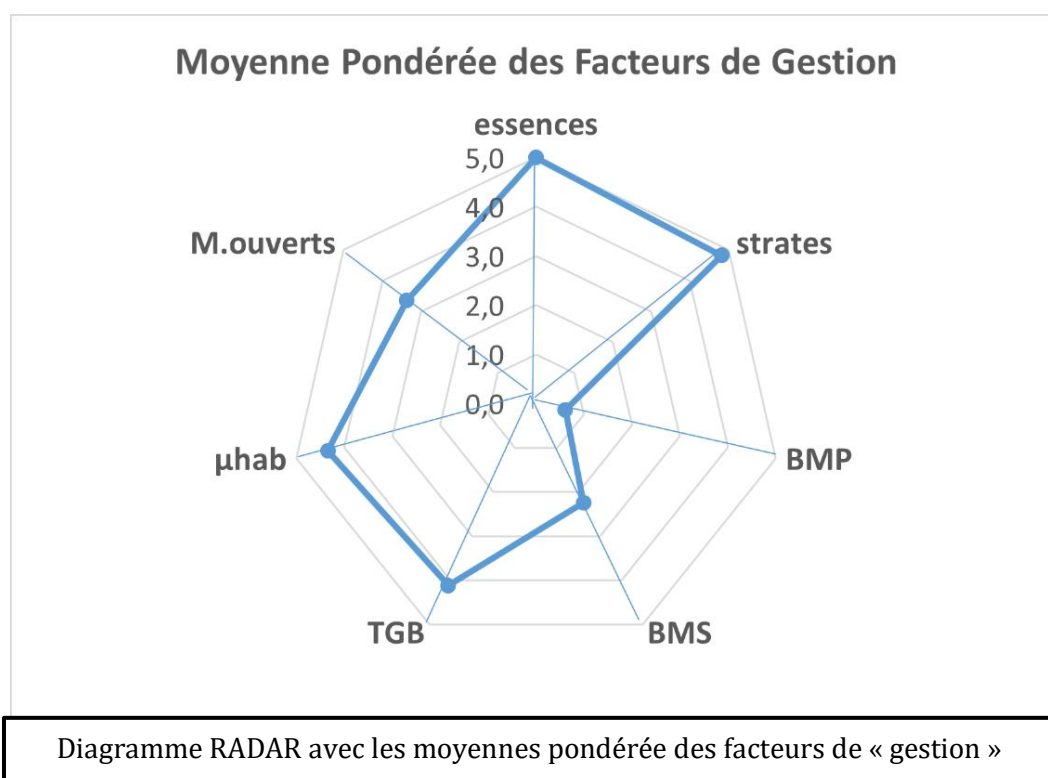
La carte du Facteur I : Milieux Aquatiques (Annexe 12) est majoritairement couverte de rouge avec un peu d'orange et un peu moins de rouge. Cela peut se justifier par la saison à laquelle nous avons fait les relevés, ceux-ci ont été effectué en fin printemps, début été.

La carte du Facteur J : Milieux rocheux (Annexe 13) est tapissée de rouge, il n'y a même que du rouge sur cette carte. Les milieux rocheux sont inexistant à Meudon, sûrement dû à la localisation géographique de notre forêt.

La carte des Facteurs de Contexte (Annexe 14) est assez orange, les pourcentages sont principalement compris entre 14% et 50% ce qui assez décevant. Ce score bas est due aux scores très médiocre des milieux rocheux et aussi au score des milieux aquatiques.

La carte du Facteur de l'IBP Total (Annexe 15) est recouverte en majorité de jaune qui représente les pourcentages compris entre 50% et 75%. Pour une forêt se trouvant dans un milieu extrêmement urbanisé, ces résultats sont convenables mais pour une forêt dite normale c'est contrairement inconvenant. Ces pourcentages sont très similaires à ceux des facteurs de gestion, on peut donc en déduire qu'en majorité il y a un vrai manque de milieux aquatiques et rocheux.

### c. Diagramme RADAR des facteurs de « gestion »



Nous avons effectué un Diagramme RADAR afin de présenter les résultats et de comparer différentes moyennes, elle permet donc de présenter conjointement plus de deux données.

Nous avons illustré sur ce diagramme les facteurs de gestion : les essences autochtones, les strates, les gros bois mort sur pied, les gros bois morts aux sols, les très gros bois vivants, les micro-habitats et les milieux ouverts. Ce diagramme RADAR renseigne les moyennes de score pour les facteurs de gestion. Nous avons encore une fois pris en compte que les facteurs de gestion car les facteurs de contexte n'influencent pas l'IBP Total.

Les essences autochtones ont en moyenne un score de 5, on retrouve toujours toutes les essences nécessaires sur chaque parcelle. Pour les strates, on a une moyenne de 4,8, elles sont en générale toute présente aussi sur les parcelles. La moyenne des scores pour les bois morts sur pieds est très médiocre, elle est inférieure à 1 : 0,6, ce qui n'est pas étonnant pour du bois mort à Meudon. La moyenne des scores du facteur suivant, les bois morts aux sols est aussi assez bas, la moyenne est de 2,2. Le facteur des très gros bois vivant à lui aussi une bonne moyenne de 4,1. Tout comme le facteur précédent, la moyenne des scores du facteur de micro-habitats est très bon et positif car il est de 4,3. Enfin, le facteur des milieux ouverts a une moyenne de 3,4.

Les moyennes sont généralement bonnes sauf pour les facteurs liés aux bois morts. On peut donc en déduire, comme pour la figure précédente, il y a un gros manque de bois mort à Meudon.

#### *d. IBP gestion du massif forestier*

Afin de calculer l'IBP Gestion des parcelles faites en 2019 et en 2020 de la forêt domaniale de Meudon, nous avons utilisé la formule SOMMEPROD avec toutes les données collectées, reportées sur un tableau Excel. L'IBP gestion des parcelles faites en 2019 possède comme note de 71,75% pour 533,49 hectares. Les parcelles effectuées en 2020, elles, n'ont qu'une note de 68,04% pour 507,23 hectares. Ces résultats sont convenables mais quand même insatisfaisant pour une aussi grande forêt domaniale. Pour finir, l'IBP total du massif forestier de Meudon est de 60,8% pour 1040,72 en enlevant les parcs, les parcelles hors-sylvicultures et les parcelles qui ne sont pas vraiment des forêts.

#### *e. Les espèces exotiques*



Le chêne rouge d'Amérique de son nom scientifique *Quercus rubra*, est une espèce invasive, il est présent à Meudon (exemple : on en retrouve pas mal sur la parcelle 81c). On le reconnaît à ses feuilles alternes, larges et grandes en pointe. Il pousse dans tous les types de sol et a une croissance assez rapide, ses racines sont résistantes et résiste donc relativement bien aux intempéries. C'est une espèce qui colonise rapidement les milieux forestiers, favorise l'acidification des sols et accélère la colonisation des habitats ouverts en lisière des forêts.

Le Laurier du Caucase de nom scientifique *Prunus laurocerasus* est une espèce invasive, on en retrouve énormément à Meudon, il n'y a pas une parcelle où on ne voit pas cette espèce. On le reconnaît à ses longues feuilles étroites lisses d'un vert foncé brillant. Il est souvent utilisé pour faire des haies denses et sa croissance est très rapide. Cela veut dire qu'elle n'a pas sa place dans une forêt et n'a donc rien à faire à Meudon. Le Laurier du Caucase nuit à l'environnement forestier en empêchant les espèces locales de se développer et empêchent donc la forêt de se régénérer. De plus, ses feuilles épaisses prennent beaucoup de temps à se désintégrer.







La renouée du Japon de son nom scientifique *Reynoutria japonica* est une espèce invasive, on en retrouve pas mal en lisière. On le reconnaît à sa taille imposante, à ses tiges rougeâtres à ses grandes feuilles de forme ovales-triangulaires tronquées à la base terminée en pointe. Les tiges sont issues d'un rhizome vivace, il est alors compliqué de l'arracher. La renouée du Japon se développe au détriment des espèces locales en faisant diminuer la biodiversité

au niveau de la faune et de la flore. De plus, cette espèce invasive à ramener avec elle une espèce de fourmis invasive, *Lasius neglectus* qui s'en nourrit.



#### *IV. Conclusion*

La forêt domaniale de Meudon est une forêt sur la bonne voie c'est-à-dire qu'on y retrouve la majorité des essences autochtones, toutes les strates nécessaires, pas mal de très gros bois vivant, une présence de micro-habitat variée, un côté forestier assez remarquable.

Cependant, on remarque un réel gros manque de bois mort que ce soit sur pied ou aux sols mais également un pourcentage ouvert de milieux ouverts trop importants. Il faut donc espérer que dans les prochaines années, ces différents problèmes soient réglés et que les résultats obtenus par notre travail augmentent afin de se rapprocher le plus possible du score 5 et des 100%. À Meudon, nous espérons aussi que les milieux aquatiques soient plus présents. Malheureusement, il y a très peu de chance que le score des facteurs de contexte puisse s'améliorer en vue de l'emplacement de notre forêt.

#### *V. Ressenti, expériences & Remarques*

En effectuant ce stage, j'ai pu acquérir de nombreuses nouvelles connaissances. Cela a été une expérience très utile selon moi car j'ai pu voir et comprendre ce qu'était le travail en équipe dans le milieu professionnel. De mon côté, le stage s'est très bien passé, je pense que celui-ci m'a permis de mûrir dans le milieu professionnel mais m'a également aidé au niveau de la communication. Pendant mon stage, j'ai pu faire de belles rencontres et sur le terrain aussi nous avons rencontré plusieurs personnes qui nous ont donné leur point de vue sur ce que pouvait ressentir la forêt, ce qui la compose, discuter avec eux a certainement été une source d'apprentissage intéressante. J'ai trouvé cela impressionnant, d'entendre les avis divergents qu'ont ceux qui fréquentent la forêt de Meudon. Cela est fait est impressionnant de voir les nombreux avis divergents qu'ils peuvent avoir de ceux qui fréquentent la forêt de Meudon, j'ai vite compris que chacun d'entre eux aime leur forêt. J'ai également eu l'opportunité, l'honneur former mon binôme au logiciel de cartographie QGIS, se fut énorme plaisir pour moi de lui apprendre mes connaissances en espérant que ça lui sera utile prochainement et ce fut l'occasion pour moi d'évaluer mes capacités sur ce logiciel. Je suis

très contente d'avoir pu être encadré par Mr. Jean-Claude Denard, mon maître de stage qui a été investi, il semble passionné par ce qu'il fait et cela fait vraiment plaisir à voir. J'espère que j'aurai pu apporter, à tous ceux avec qui j'ai travaillé, autant qu'ils m'ont apporté.

# Bibliographie

- *znieff 110001693 - foret de meudon et bois de clamart – INPN* :  
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/110001693/tab/commentaires>
- *Nature - Site de la ville de Meudon* : <https://www.meudon.fr/nature-2/>
- *IBP - Indice de biodiversité potentielle - Forêt Privée Française* :  
<https://www.foretriveefrancaise.com/n/ibp-indice-de-biodiversite-potentielle/n:782>
- *Forêt domaniale de Meudon - ONF* :  
<http://www1.onf.fr/enforet/meudon/@@index.html>
- *Diversité des espèces en forêt : Pourquoi et comment l'intégrer dans la gestion ?* - Céline Emberger, Laurent Parrieu, Pierre Gonin - Institut pour le forestier - 2015.
- *Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt* - Céline Emberger, Laurent Larrieu, Pierre Gonin - Institut pour le développement forestier - 2016
- *L'indice de biodiversité potentielle (ibp) : une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers* :  
[http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/28373/727\\_748\\_LARRRIEU.pdf?sequence=1](http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/28373/727_748_LARRRIEU.pdf?sequence=1)
- *L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)* : [http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/3-2\\_IBP\\_FAVRE-d-ANNE\\_cle76cd69.pdf](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/3-2_IBP_FAVRE-d-ANNE_cle76cd69.pdf)
- *Le Chêne rouge - Province de liège* :  
<https://www.provincedeliege.be/sites/default/files/media/10919/Ch%C3%AAne%20rouge%20%28Quercus%20rubra%29.pdf>

# Annexes

# Fiche de relevé IBP adaptée pour l'île de France

## REFERENCES DU RELEVÉ

N°parcelle + UG: \_\_\_\_\_ Grp. Am <sup>t</sup>

Surface \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Noms observateurs : \_\_\_\_\_

Commentaires sur le relevé

## CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP

Version IBP : 2.7 AC

Surface décrite : Unité de Gestion ONF

Domaine : atlantique / continental

Type de parcours : en plein

Etage : planitiaire et coll.

Fertilité : fertile à moy. fertile

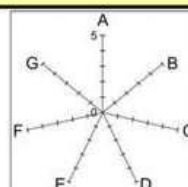
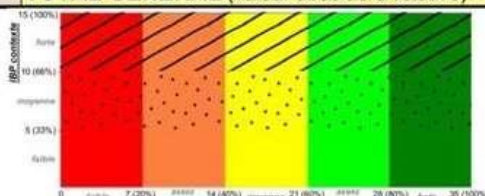
### Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière - Total =

RELEVÉ IBP v2.7 AC - voir Fiche de définition IBP	A	<b>Essences autochtones</b>	Liste des autochtones (plafonnée à 5 genres) parmi : aulne / chêne / châtaignier / érable / if / charme / hêtre / frêne / bouleau / tilleul / sorbier des oiseaux ou alisier/merisier ou prunus padus / orme/saule (blanc ou marsault ou cassant) /peuplier noir ou tremble Plafonnée à 2 si le couvert autochtone < 10% de la surface Liste des exotiques (non utilisées pour l'IBP) :	0 - 2 - 5	
	B	<b>Structure verticale végétation</b>	Liste strates ≥ 20% : herbacée + semi-ligneuse. / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut	0 - 2 - 5	
	C	<b>Bois mort sur pied de grosse circonférence (BMP)</b>	Nombre de BMP (plafonné à 3/ha) =	Plafond =	0 - 2 - 5
	D	<b>Bois mort au sol de grosse circonférence (BMS)</b>	Nombre de BMS (plafonné à 3/ha) = Présence de petits bois morts au sol : oui / non		0 - 2 - 5
	E	<b>Très gros bois vivants (TGB)</b>	Nombre de TGB (plafonné à 5/ha) =	Plfd =	0 - 2 - 5
	F	<b>Arbres vivants porteurs de microhabitats (mh)</b>	Nombre de microhabitats (plafonné à 2 mh/type/ha et total 6 mh/ha) : Cavité de pics = Fente ou écorce décollée = Cavité de pied à fond dur = Champignon = Bois non carié = Coulée de sève (résine exclue) = Cavité à terreau ou bois carié, tronc = Charpentière ou cime brisée (d>20 cm) = Cavité à terreau ou bois carié, pied = Bois mort dans houppier (>20% ou d>20) = Cavité remplie d'eau = Lianes et gui (>1/3) =	Plfd/type tot	0 - 2 - 5
	G	<b>Milieux ouverts :</b> PC : peuplement clair à végétation de milieu ouvert (pas de trouées nettes) T : trouées (diam. < 1,5 Ho) L : lisières	PC présent (surf. > 5%) → score 2, PC quasi-abs. (surf. ≤ 5%) → indiquer surf. pour les 3 types : . surf. PC (m <sup>2</sup> ) = . surf. T (m <sup>2</sup> ) = . long. L (m) =	5% = m <sup>2</sup> 6% = m <sup>2</sup> total (%) plaf. à 6% x 2m → surf. (m <sup>2</sup> ) =	0 - 2 - 5

### Facteurs liés au contexte - Total =

RELEVÉ IBP v2.7 AC - voir Fiche de définition IBP	H	<b>Continuité temporelle de l'état boisé</b>	Signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) :	0 - 2 - 5
	I	<b>Milieux aquatiques</b> (d'origine naturelle ou artificielle)	Liste (plafonné à 2 types / relevé) : Sources / Ruisselets, fossés humides non entretenus et petits canaux (largeur < 1 m) / Petits cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivières et fleuves (l > 8 m) / Bras mort / Lacs (plans d'eau profonds) / Etangs (plans d'eau peu profonds) / Mares (autres petits points d'eau) / Tourbières / Zones marécageuses	0 - 2 - 5
	J	<b>Milieux rocheux</b> (surface > 20 m <sup>2</sup> )	Liste (plafonné à 2 types / relevé) : Falaise / Dalle / Lapiaz (et grandes diaclases fraîches) / Grotte gouffre/ Amoncellement de blocs stables (dont tas de pierre, murette > 20 m, ruine) / Affleurement de bancs de galets / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rochers (de hauteur inférieure à celle du peuplement : gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurements autres que dalle ou lapiaz)	0 - 2 - 5

### TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) =

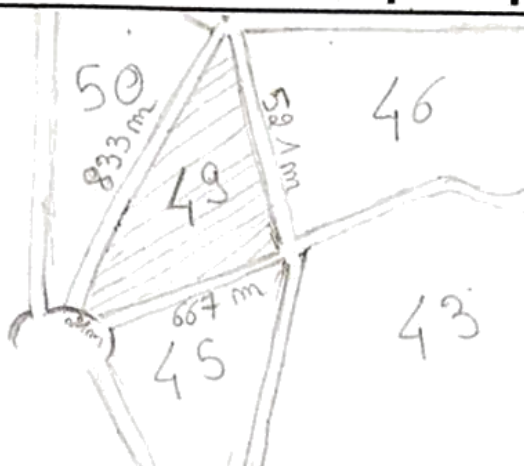


Habitats ou espèces remarquables observés :

Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles :

Fiche de définition IBP		Forêts d'île de France
DEFINITION DES FACTEURS		SCORES
<b>Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière</b>		
A	<b>Essences autochtones</b> (arbre vivant hauteur > 50 cm, ou arbre mort) Seulement les genres suivants, sans distinction d'espèces : Aulnes / Bouleaux / Charmes / Châtaigniers / Chênes / Erables / Frênes / Hêtres / If / Prunus (padus, Merisier) / Ormes / Peupliers et Trembles / Poiriers / Pommiers / Saules (blanc, cassant) / Sorbiers (Sorbiers des oiseleurs, Alisier de Fontainebleau) / Tilleuls	0 : ≤ 2 genres 2 : 3 ou 4 genres 5 : ≥ 5 genres
B	Structure verticale de la végétation 4 strates: strate herbacée; feuillage bas < 7m; feuillage intermédiaire 7 à 20m; feuillage haut > 20 m Compter les strates couvrant au moins 20% de la surface totale	0 : ≤ 2 strates 2 : 3 strates 5 : 4 strates
C	Bois mort sur pied de grosse circonférence (essence autochtone ou pas) ; hauteur ≥ 1m. Grosseur : C à 1m ≥ 120cm (D ~ 40 cm)	0 : < 1 pied/ha 2 : ≥ 1 et < 3 pieds/ha 5 : ≥ 3 pieds/ha
D	Bois mort au sol de grosse circonférence (long. ≥ 1m ; autochtone ou pas) C à 1 m du gros bout ≥ 120 cm (D ~ 40 cm) Score plafonné à 2 si les bois morts plus petits sont absents	0 : < 1 tronc/ha 2 : ≥ 1 et < 3/ha 5 : ≥ 3 troncs/ha
E	Très gros bois vivants (autochtone ou non) C à 1,3 m ≥ 220 cm (D ≥ 70 cm)	0 : < 1 pied/ha 2 : > 1 et < 5/ha 5 : ≥ 5 pieds/ha
F	Arbres vivants porteurs de dendro-micro-habitats (autochtones ou non) Types de microhabitat : 1) cavités de pic (D ≥ 4cm) 2) cavités de pied à fond dur (D ≥ 10 cm, profond > 10cm) 3) cavité de pied à terreau ou à bois carié (D ≥ 10cm, profond > 10cm) 4) cavités de tronc à terreau ou à bois carié (D ≥ 10cm, profond > 10cm) ; 5) plage de bois non carié sans écorce (S ≥ A4) 6) cavité remplie d'eau (D ≥ 10cm) 7) fente profonde (large ≥ 1cm prof ≥ 10cm L > 30cm) ou écorce décollée formant un abri (décollement > 1cm, Lxl > 100cm <sup>2</sup> ) (8) champignon polypore (D ≥ 10cm) 9) coulée de sève fraîche ≥ 20 cm (résine exclue) 10) charpentière ou cime récemment brisée (D ≥ 20 cm) 11) Bois mort dans le houppier (≥ 20% vol. branches vivantes et mortes OU 1 branche morte D ≥ 20 cm et l ≥ 50 cm) 12) Lianes (≥ 25% surface du tronc ou houppier et tronc de D > 20 cm) et gui (≥ 25% du houppier). Un arbre peut être compté plusieurs fois s'il porte plusieurs types de microhabitats Compter au max 2 arbres/ha par type de microhabitat	0 : < 1 pied/ha 2 : ≥ 1 et < 6/ha 5 : ≥ 6/ha
G	<b>Milieus ouverts</b> permanents (pelouses...) ou temporaires (coupes...) Relever le % de surface occupée par une <b>végétation spécifique de milieu ouvert</b> (strate herbacée, fleurs) en additionnant les surfaces des 4 cas : - Trouées ou clairière (surface Lxl entre bords des feuillages) - Lisières herbacées : 1) avec un espace ouvert, 2) large chemin (en bordure : compter 1 lisière ; intérieur : compter 2 lisières). Surface comptée avec largeur standard de 2 m (ex : 35 m de lisière herbacée = 70 m <sup>2</sup> ) - Peuplement clair, sans trouées nettement identifiables (feuillage cachant moins de 50% du ciel)	0 : 0% 2 : < 1% ou > 5% 5 : 1 à 5%
<b>Facteurs liés au contexte, résultant de l'histoire ou des conditions stationnelles</b>		
H	Continuité temporelle de l'état boisé Forêt ancienne : présente sur la carte d'Etat-majior (1826-1866) <a href="http://wùww.geoportail.fr">http://wùww.geoportail.fr</a> , et jamais défrichée depuis.	0 : hors forêt ancienne 2 : peuplement ayant été défriché en partie ou forêt ancienne probable 5 : peuplement de forêt ancienne
I	Milieus aquatiques (permanents ou temporaires, à l'intérieur ou en bordure du peuplement) Types (origine naturelle ou artificielle) : 1) Sources et suintements 2) Ruisselets, fossés humides non entretenus et petits canaux (1m) 3) Petits cours d'eau (de 1 à 8 m) 4) Rivière ou fleuve 5) Bras mort 6) Lac ou plan d'eau profond 7) Etangs ou plan d'eau peu profond 8) Mare ou autre petit point d'eau 9) Tourbières 10) Zone marécageuse Pour les milieux humides temporaires, présence de végétation des milieux humides	0 : absents 2 : 1 seul type 5 : ≥ 2 types
J	Milieus rocheux (à l'intérieur ou en bordure du peuplement) absents de la forêt de Fausses-Reposes	0 : absents à Fausses-Reposes

# Fiche de relevé IBP adaptée pour l'île de France



**REFERENCES DU RELEVÉ**

N° parcelle + UG: 43u Grp. Am' REG  
 "en régénération"

Surface 5,31 Date 29/05/2000

Noms observateurs: J.C. Donald, Ancus, Malo: Rq

Commentaires sur le relevé  
 taillis / jeune peuplement  
 possible plantation de chêne

**Version IBP: 2.7 AC**

**Domaine:** atlantique / continental

**Etage:** planitiaire et coll.

**Fertilité:** fertile à moy. fertile

**CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP**

**Surface décrite:** Unité de Gestion ONF

**Type de parcours:** en plein

**Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière - Total = 11**

**A Essences autochtones**  
 Liste des autochtones (plafonnée à 5 genres) parmi: auline / chêne / châtaignier / érable / if / charme / hêtre / frêne / bouleau / tilleul / sorbier des oiseaux ou alisier / merisier ou prunus padus / orme / saule (blanc ou marsault ou cassant) / peuplier noir ou tremble maximilien 0-2-5  
 Plafonnée à 2 si le couvert autochtone < 10% de la surface

**B Structure verticale végétation**  
 Liste strates ≥ 20% herbacée + semi-ligneuse / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut 0-2-5

**C Bois mort sur pied de grosse circonférence (BMP)**  
 Nombre de BMP (plafonné à 3/ha) =  Plafond = 0-2-5

**D Bois mort au sol de grosse circonférence (BMS)**  
 Nombre de BMS (plafonné à 3/ha) =  16 0-2-5

**E Très gros bois vivants (TGB)**  
 Présence de petits bois morts au sol oui / non  
 Nombre de TGB (plafonné à 5/ha) =       Plfd = 97 0-2-5  
 Nombre de microhabitats (plafonné à 2 mh/type/ha et total 6 mh/ha): Plfd/type 11 tot 32

**F Arbres vivants porteurs de microhabitats (mh)**  
 Cavités: pics = | Fente ou écorce décollée =  
 Cavités de pied à fond dur = Champignon =  
 Bois non cané =  Coulée de sève (résine exclue) = 0-2-5  
 Cavités à terreau ou bois cané, tronc =  Charpentière ou cime brisée (d > 20 cm) = |  
 Cavités à terreau ou bois cané, pied =  Bois mort dans houppier (> 20% ou d > 20) =   |  
 Cavités remplies d'eau = Lianes et gui (> 1/3) =  total (%)  
 Milieux ouverts: PC présent (surf. > 5%) → score 2 5% = 2655 m²  
**G PC peuplement clair à végétation de milieu ouvert (pas de trouées nettes)** PC quasi-abs. (surf. ≤ 5%) → indiquer surf. pour les 3 types. 6% = 3186 m²  
 T: trouées (diam < 1.5 Ho) surf. PC (m²) =  
 L: lisières surf. T (m²) = 2000 m²  
 long. L (m) = 833 m x 2m → surf. (m²) =  
 total (%) plaf. à 6% 0-2-5

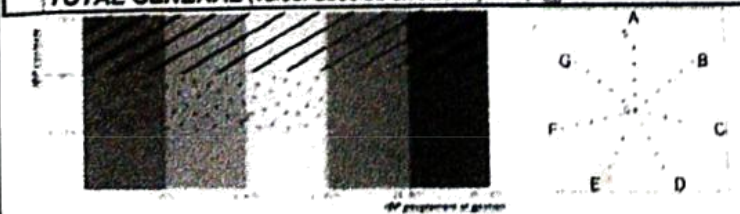
**Facteurs liés au contexte - Total = 5**

**H Continuité temporelle de l'état boisé**  
 Signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) 0-2-5

**I Milieux aquatiques (d'origine naturelle ou artificielle)**  
 Liste (plafonné à 2 types / relevé): Sources / Ruisselets, fossés humides non entretenus et petits canaux (largeur < 1 m) / Petits cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivières et fleuves (l > 8 m) / Bras mort / Lacs (plans d'eau profonds) / Etangs (plans d'eau peu profonds) / Mares (autres petits points d'eau) / Tourbieres / Zones marécageuses 0-2-5

**J Milieux rocheux (surface > 20 m²)**  
 Liste (plafonné à 2 types / relevé): Falaise / Dalle / Lapiaz (et grandes diaclasas fraîches) / Grotte gouffre / Amoncellement de blocs stables (dont tas de pierre, murette > 20 m, ruine) / Affleurement de bancs de galets / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rochers (de hauteur inférieure à celle du peuplement; gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurements autres que dalle ou lapiaz) 0-2-5

**TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) = 19**



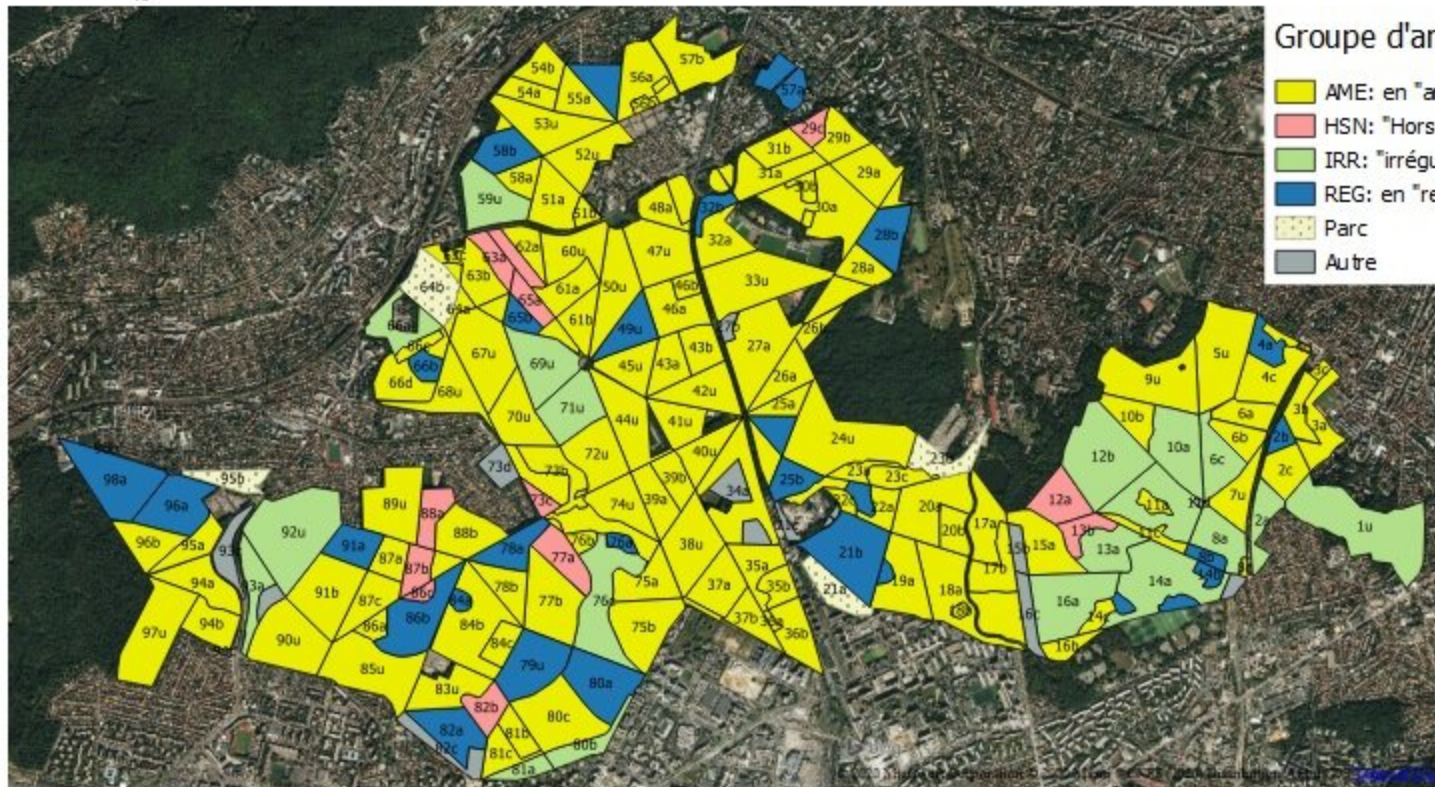
Habitats ou espèces remarquables observés:

Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles:

CRPF Midi-Pyrénées, IDF-CNPF, INRA D<sup>1</sup>for - 29/04/13



## GRUPE D'AMENAGEMENT DE CHAVILLE ENVIRONNEMENT



### Groupe d'aménagement

- AME: en "amélioration"
- HSN: "Hors sylviculture naturelle"
- IRR: "irrégulier"
- REG: en "régénération"
- Parc
- Autre

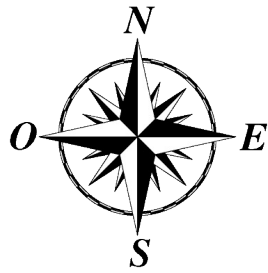
0 1000 2000 3000 4000 m

Source:  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020  
Bing Aerial



Chaville Environnement

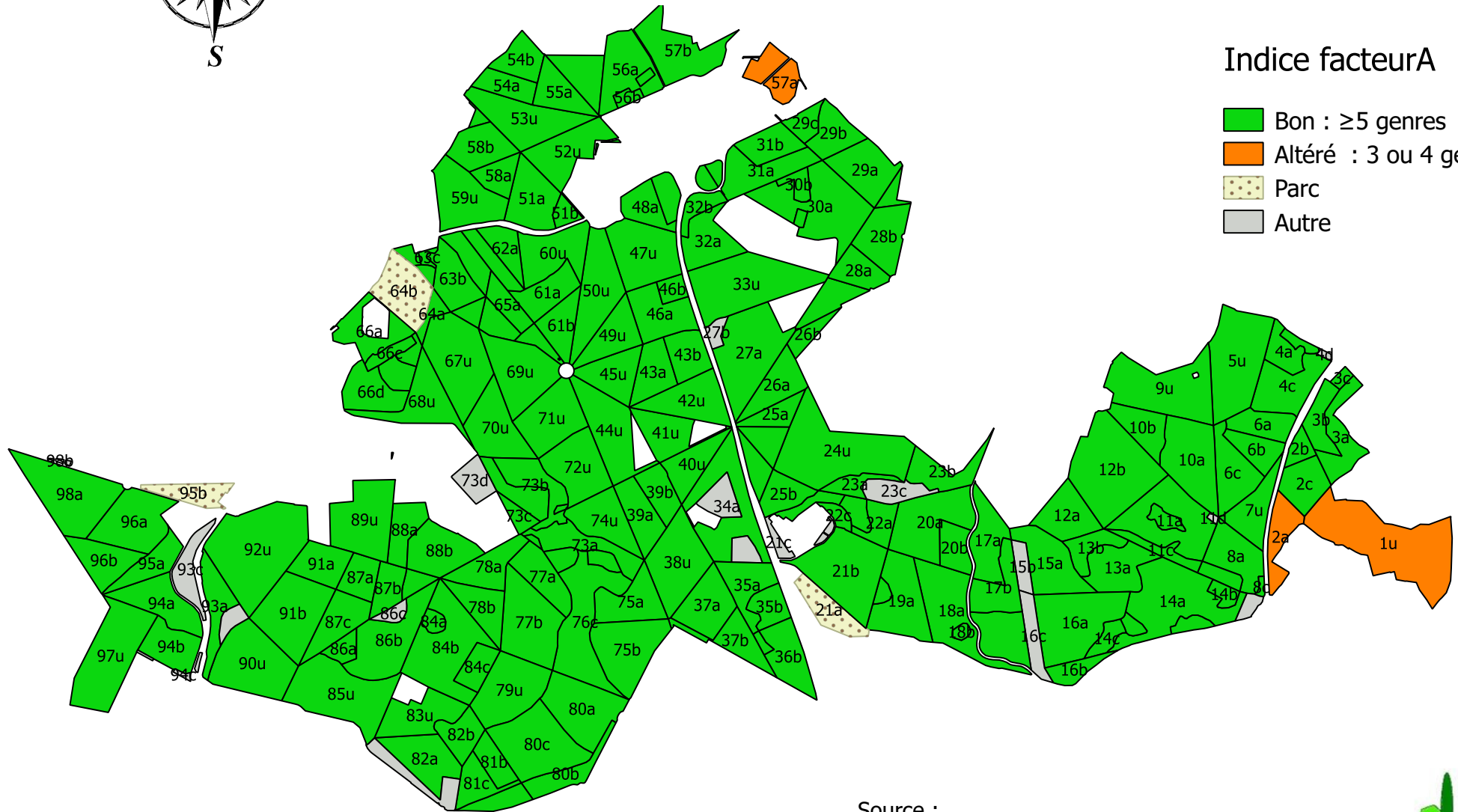




# ESSENCES AUTOCHTONES

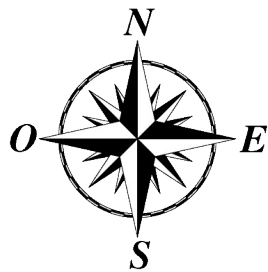
## Indice facteurA

- Bon :  $\geq 5$  genres
- Altéré : 3 ou 4 genres
- Parc
- Autre



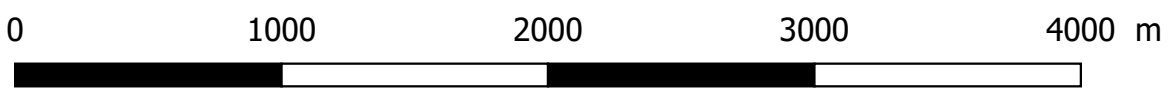
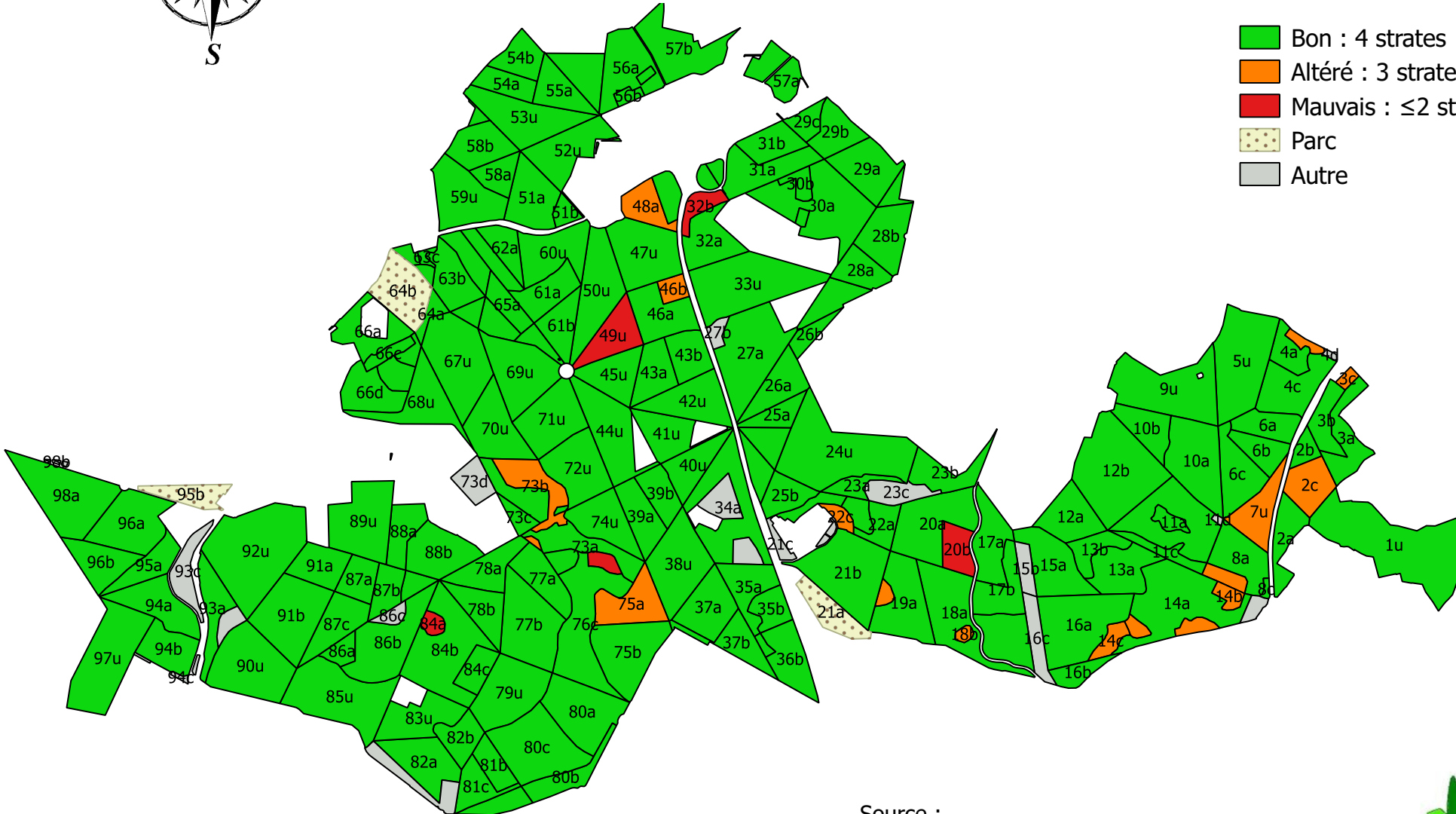
Source :  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020





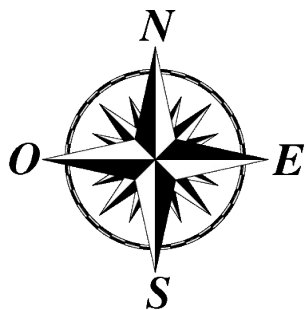
# STRATES VEGETALES

- Indice facteurb
- Bon : 4 strates
  - Altéré : 3 strates
  - Mauvais :  $\leq 2$  strates
  - Parc
  - Autre

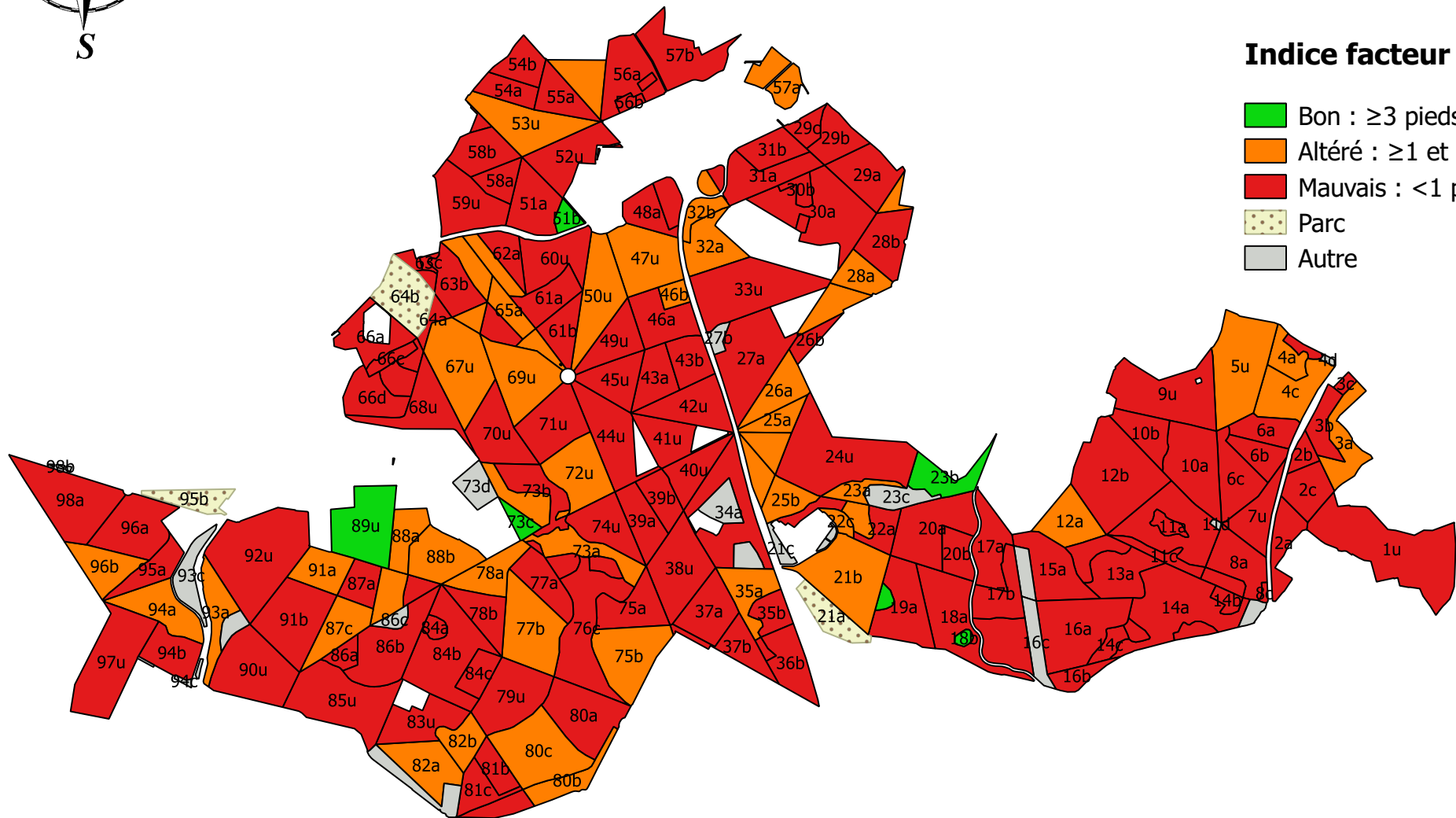


Source :  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

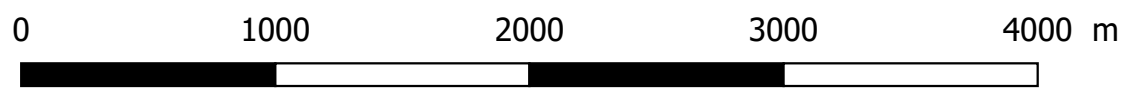




# BOIS MORT SUR PIED DE GROSSE CIRCONFERENCE

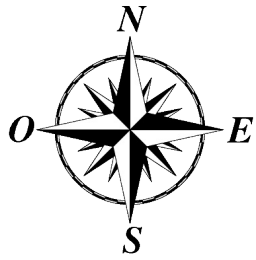


- Indice facteur C**
- Bon :  $\geq 3$  pieds/ha
  - Altéré :  $\geq 1$  et  $< 3$  pieds/ha
  - Mauvais :  $< 1$  pied/ha
  - Parc
  - Autre



Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF à Chaville Environnement 2020

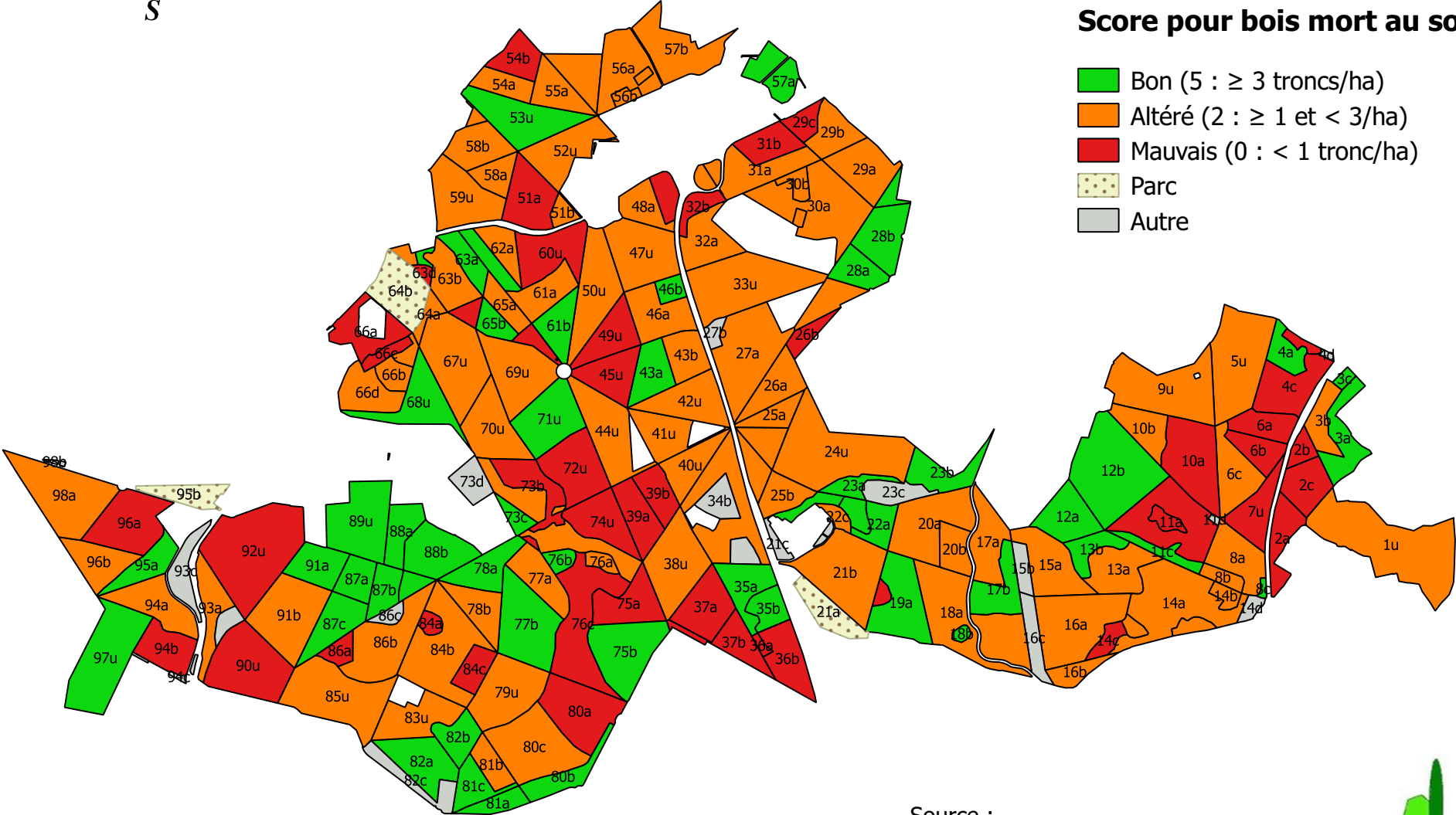




# BOIS MORT AU SOL

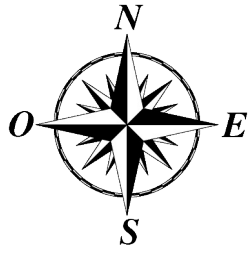
## Score pour bois mort au sol

- Bon (5 :  $\geq 3$  troncs/ha)
- Altéré (2 :  $\geq 1$  et  $< 3$ /ha)
- Mauvais (0 :  $< 1$  tronc/ha)
- Parc
- Autre

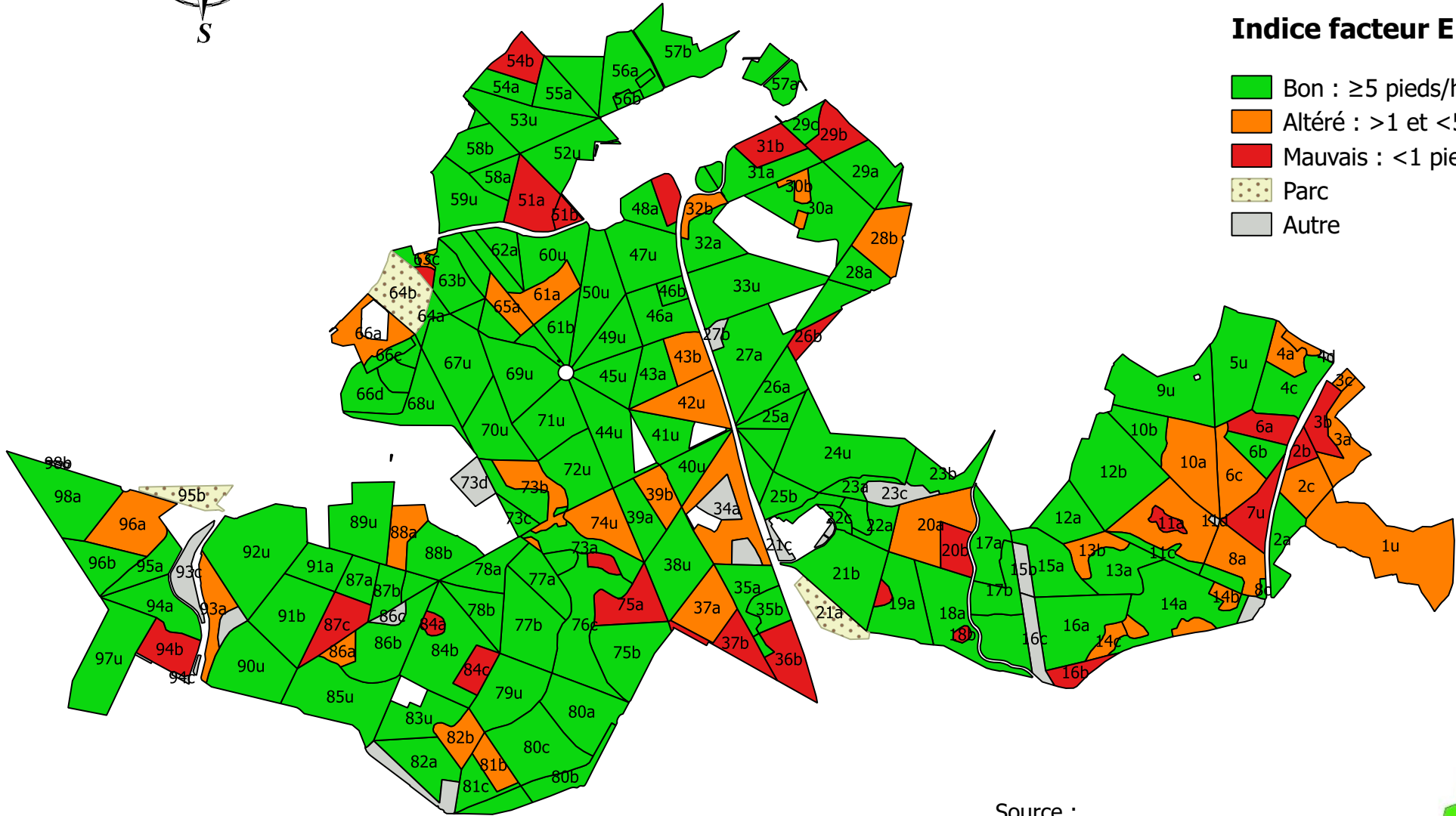


Source :  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni  
par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020



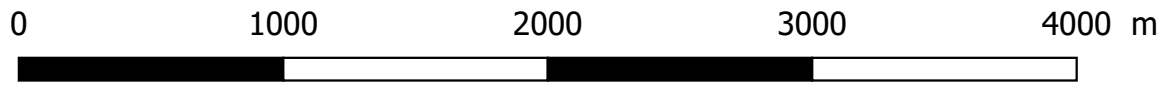


# TRES GROS BOIS VIVANT



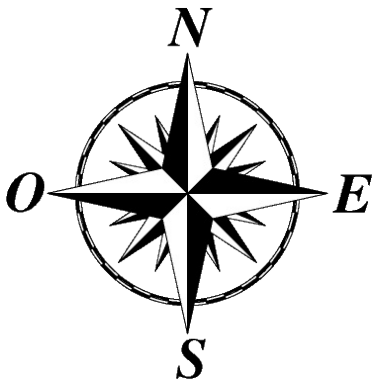
## Indice facteur E

- Bon :  $\geq 5$  pieds/ha
- Altéré :  $> 1$  et  $< 5$  pieds/ha
- Mauvais :  $< 1$  pied/ha
- Parc
- Autre



Source :  
Parcelle de la forêt de Meudon four  
par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

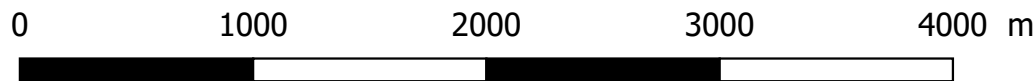
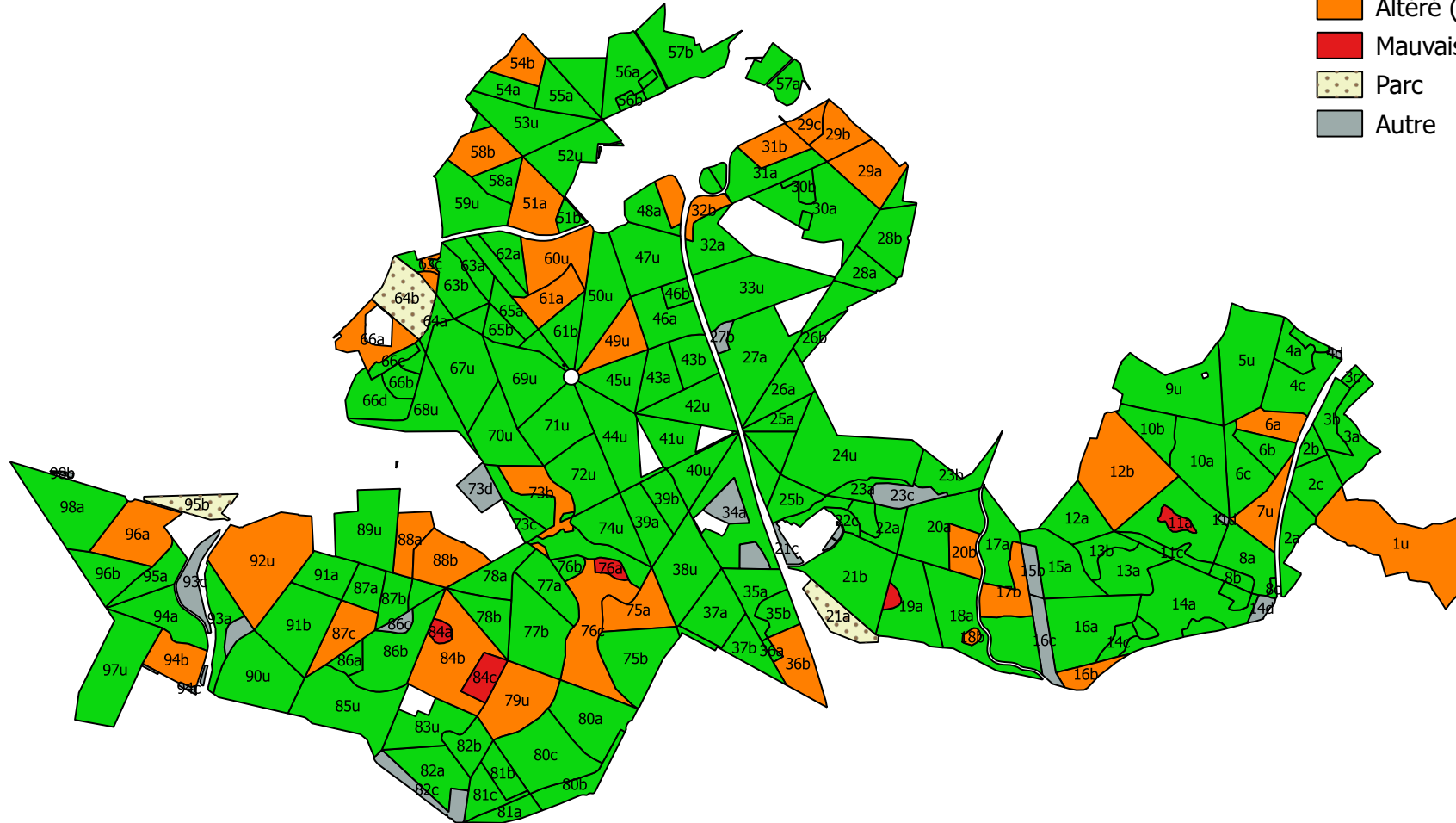




# ARBRES VIVANTS PORTEURS DE MICROHABITATS

## Indice Facteur F

- Bon (5:  $\geq 6$ /ha)
- Altéré (2:  $\geq 1$  et  $< 6$ /ha)
- Mauvais (0:  $< 1$  pied/ha)
- Parc
- Autre



Source:  
Parcelaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

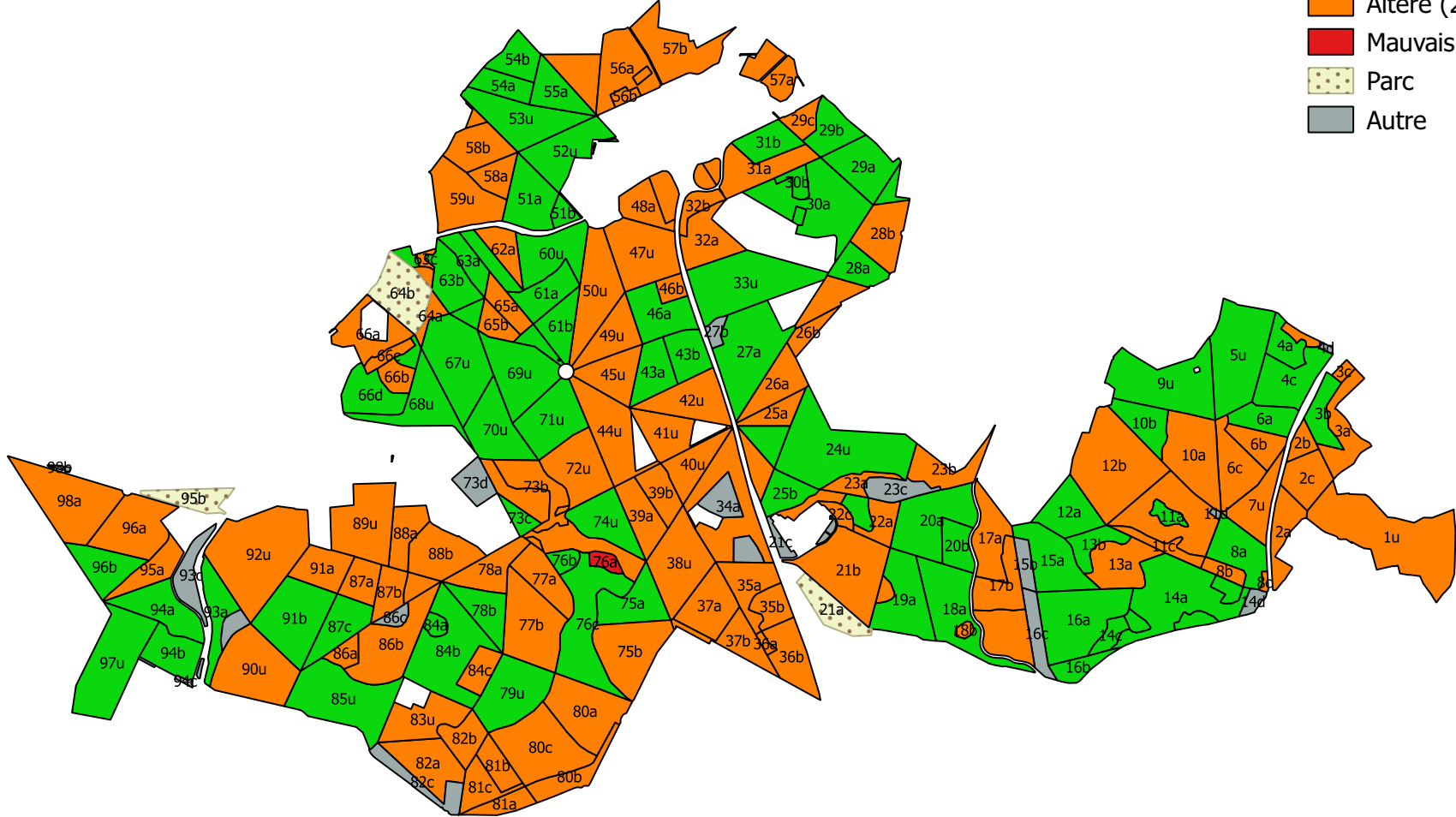




# MILIEUX OUVERTS

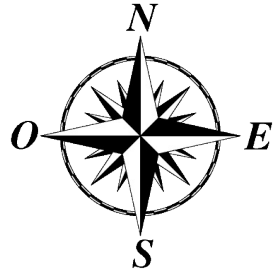
## Indice Facteur G

- Bon (5:1 à 5%)
- Altéré (2:<1% ou >5%)
- Mauvais (0: 0%)
- Parc
- Autre



Source:  
Parcelaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

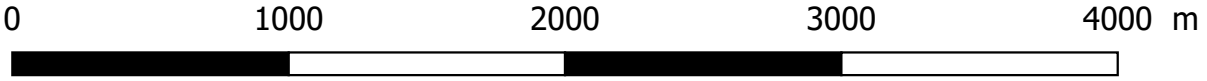
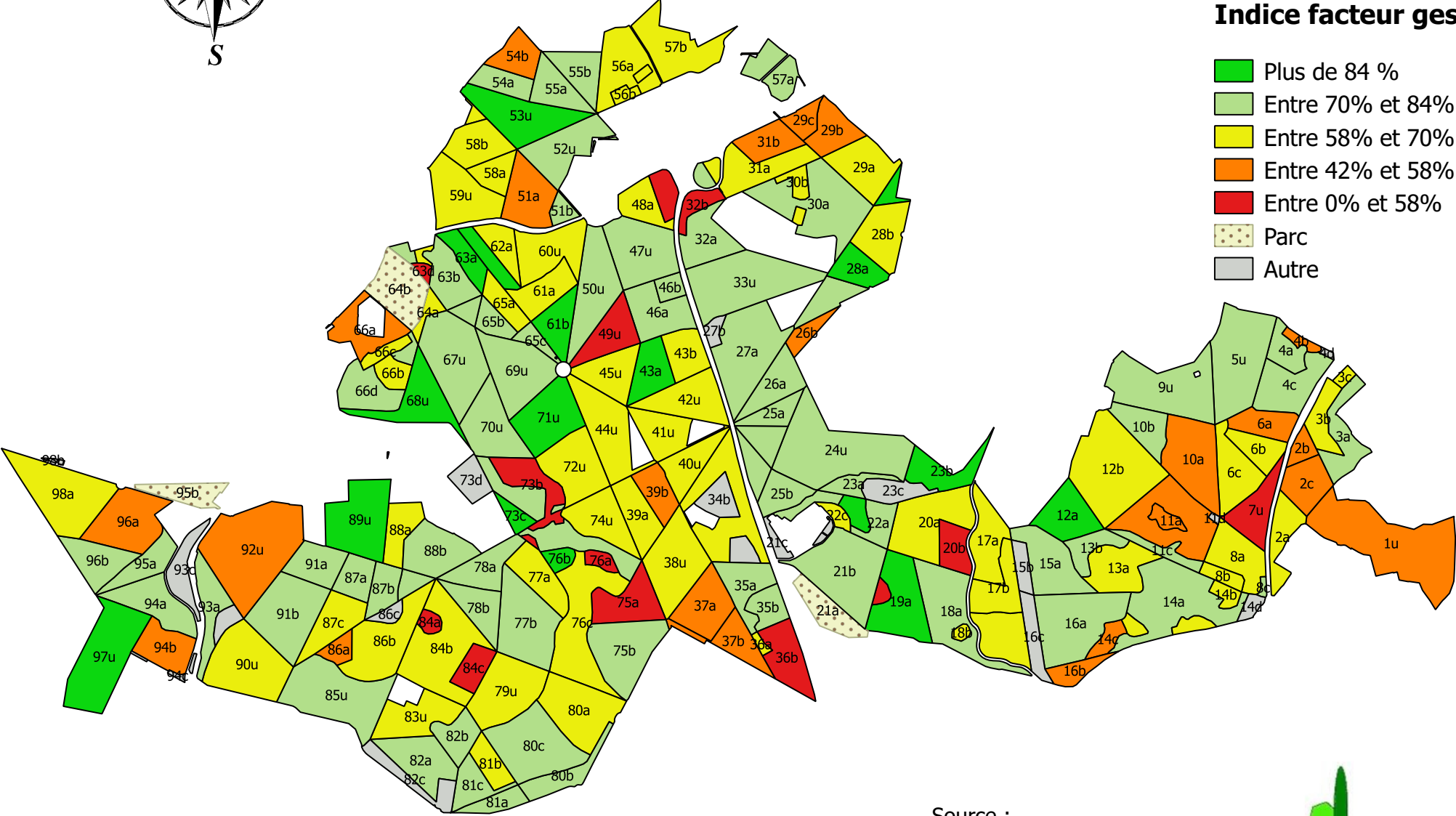




# GESTION FORESTIERE

## Indice facteur gestion

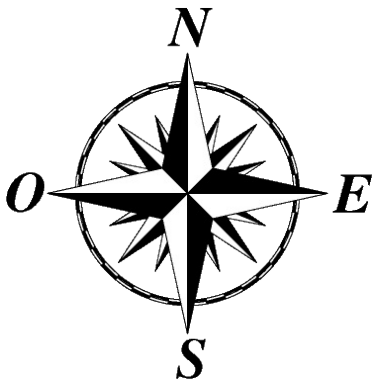
- Plus de 84 %
- Entre 70% et 84%
- Entre 58% et 70%
- Entre 42% et 58%
- Entre 0% et 58%
- Parc
- Autre



Source :  
Parcellaire de la forêt de  
Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020








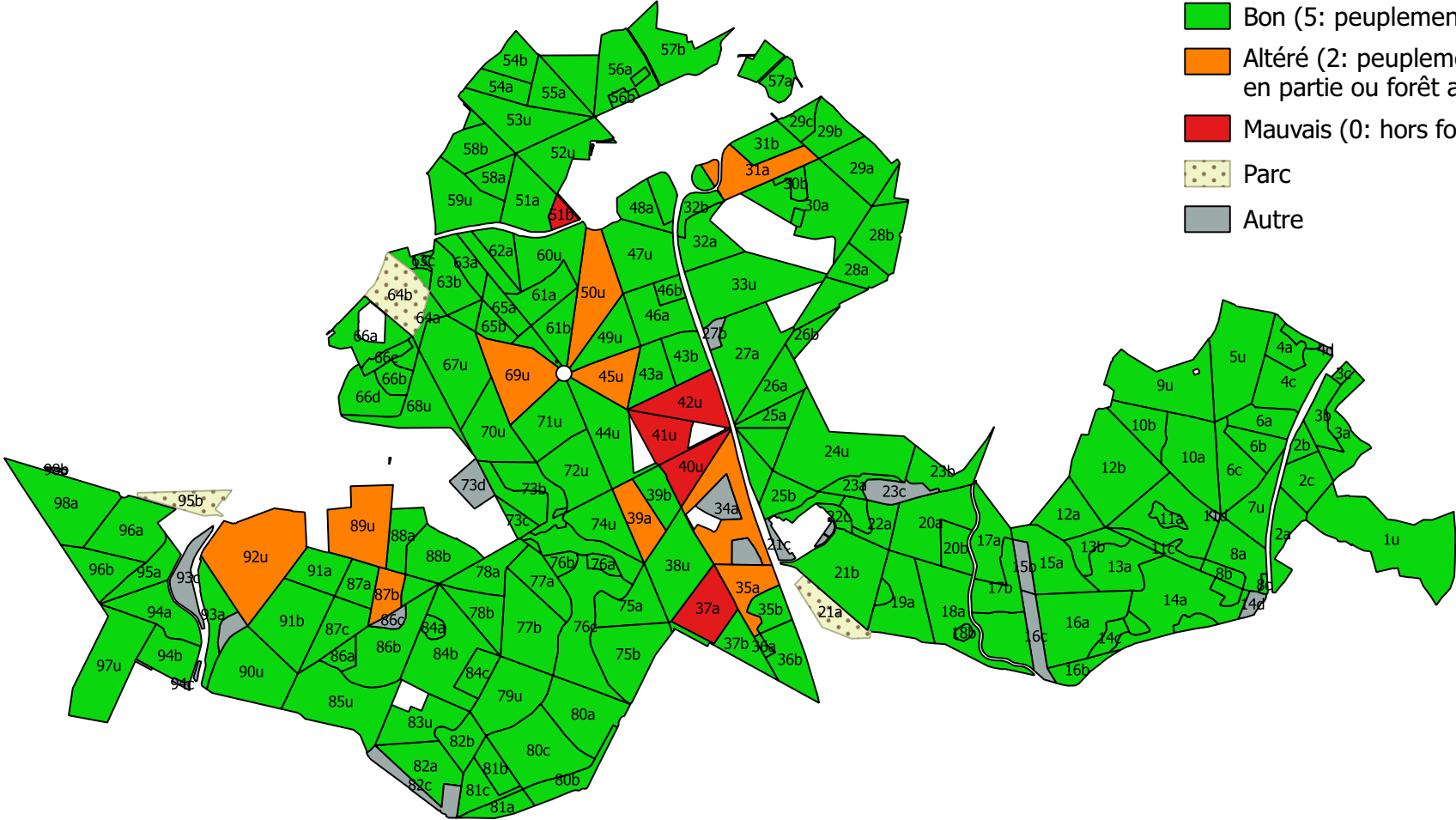




# CONTINUITÉ TEMPORELLE DE L'ÉTAT BOISÉ

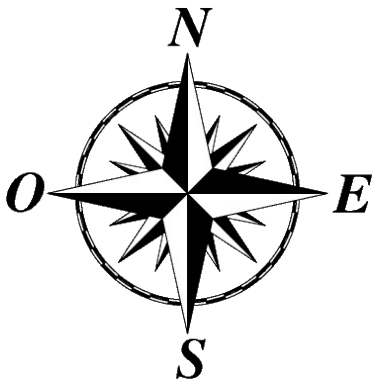
## Indice Facteur H

-  Bon (5: peuplement de forêt ancienne)
-  Altéré (2: peuplement ayant été défriché en partie ou forêt ancienne probable)
-  Mauvais (0: hors forêt ancienne)
-  Parc
-  Autre



Source:  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

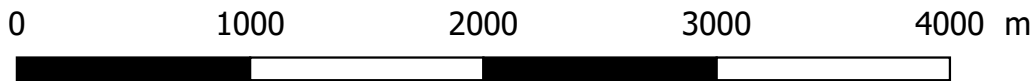
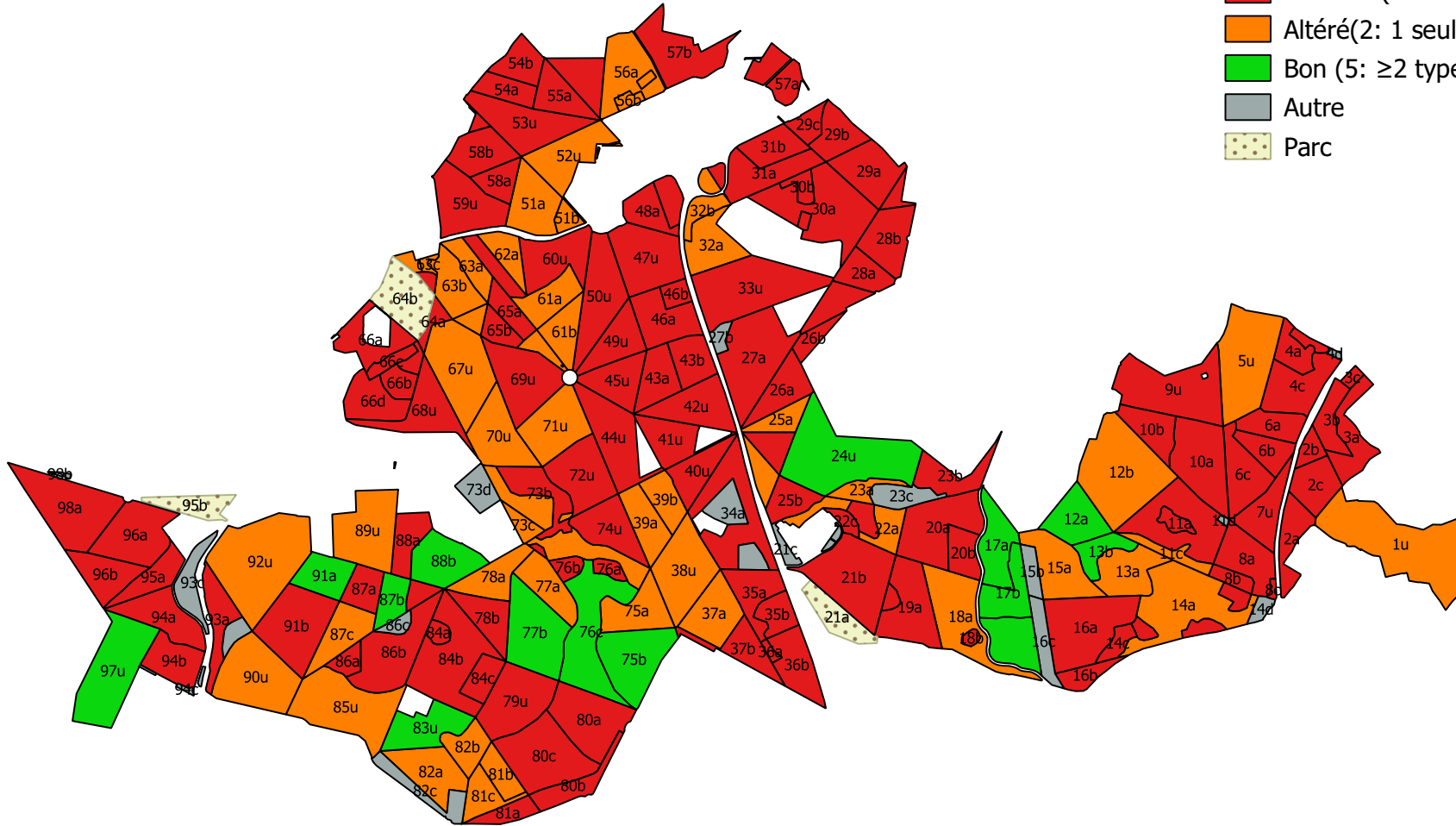




# MILIEUX AQUATIQUES

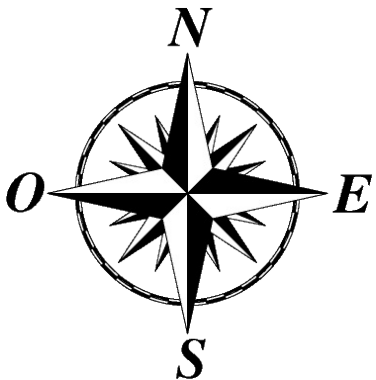
## Indice Facteur I

- Mauvais (0: absents)
- Altéré(2: 1 seul type)
- Bon (5:  $\geq 2$  types)
- Autre
- Parc



Source:  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

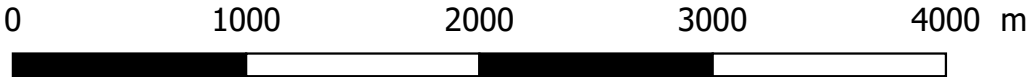
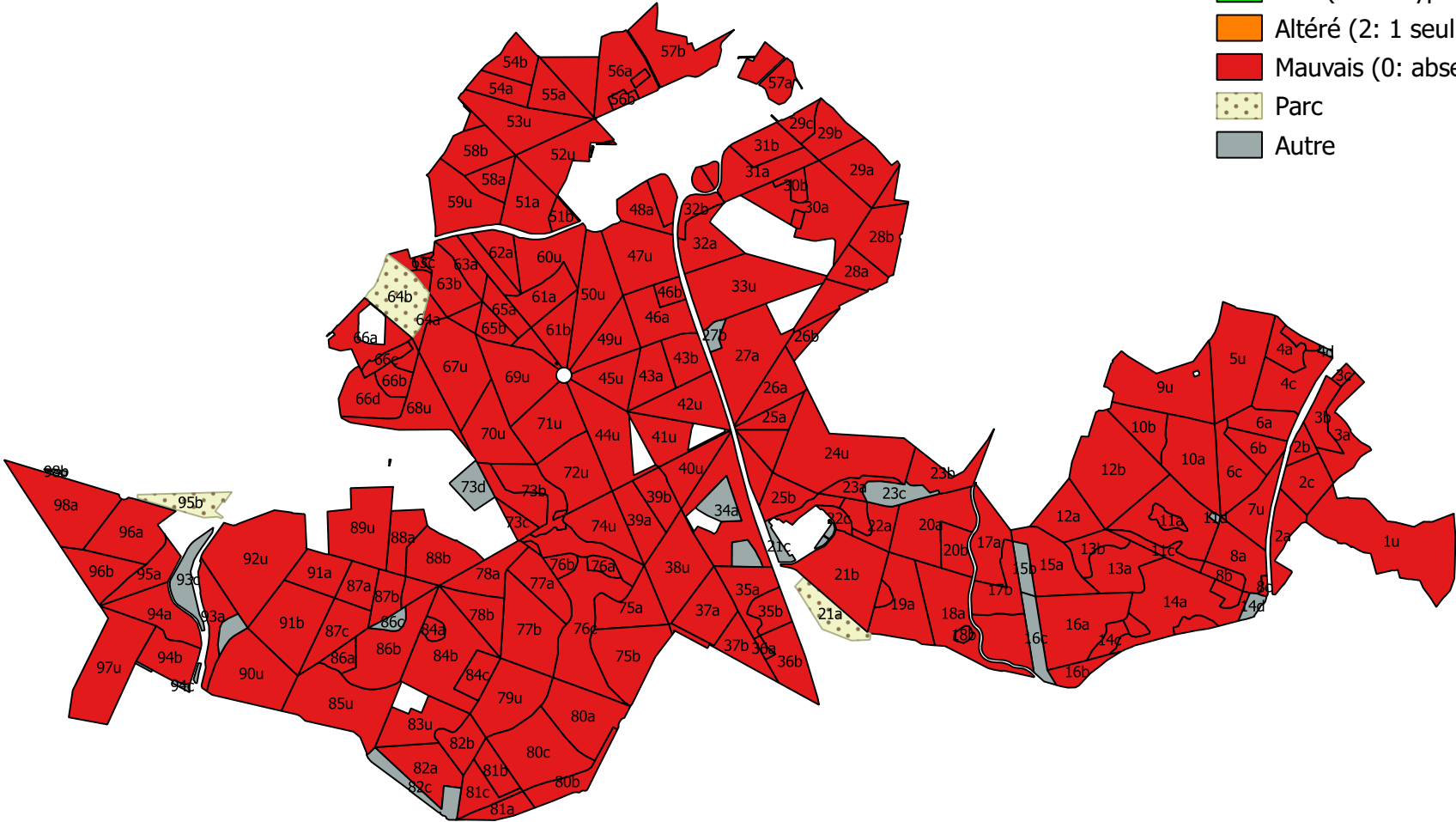




# MILIEUX ROCHEUX

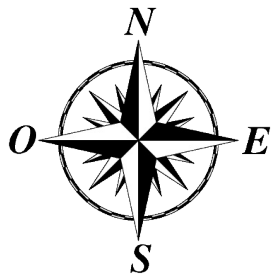
## Indice Facteur J

- Bon (5:  $\geq 2$  types)
- Altéré (2: 1 seul type)
- Mauvais (0: absents)
- Parc
- Autre



Source:  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020

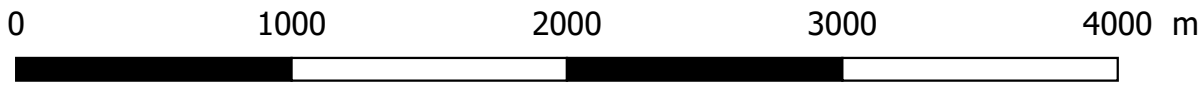
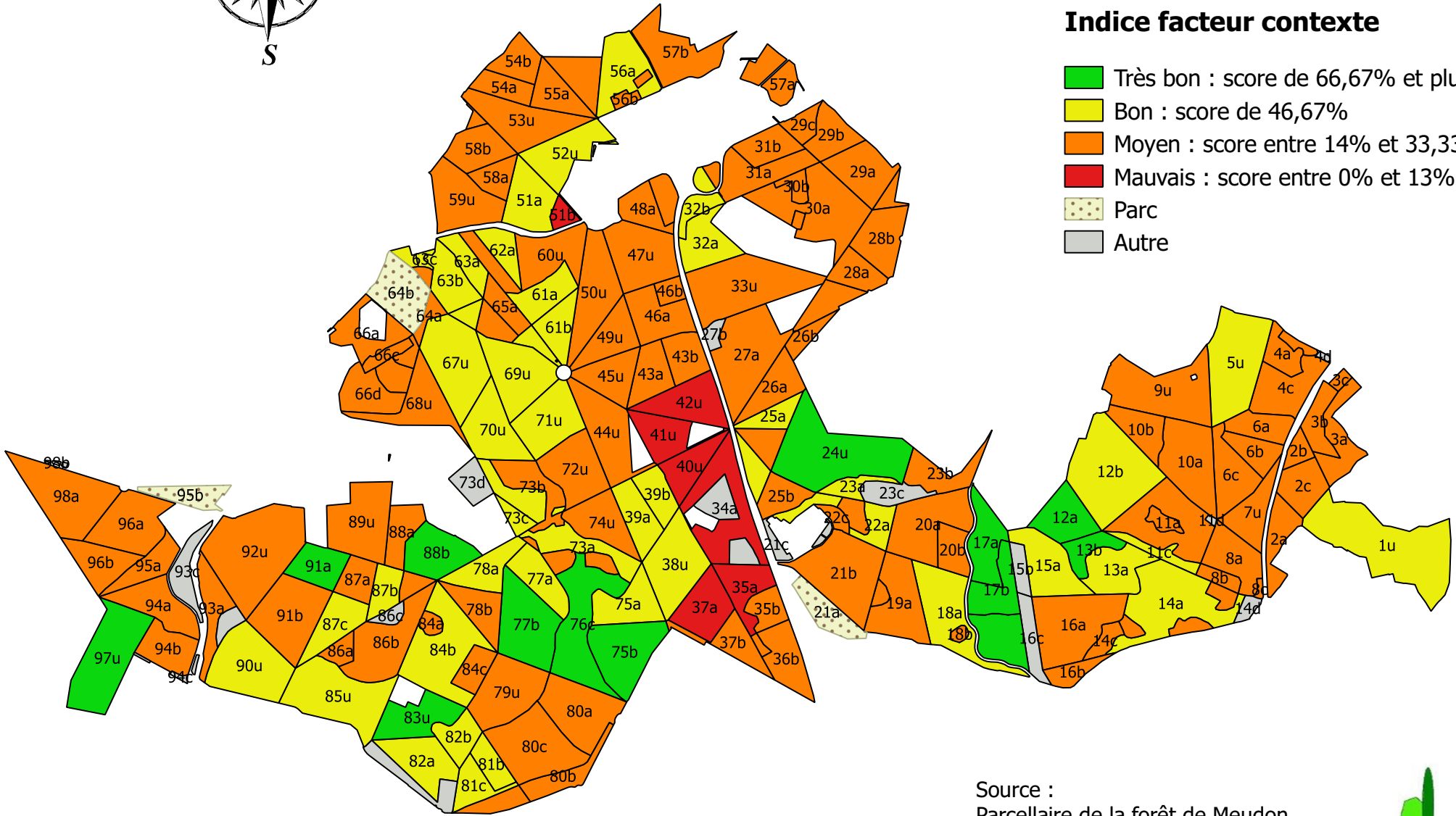




# FACTEUR CONTEXTE

## Indice facteur contexte

- Très bon : score de 66,67% et plus
- Bon : score de 46,67%
- Moyen : score entre 14% et 33,33%
- Mauvais : score entre 0% et 13%
- Parc
- Autre

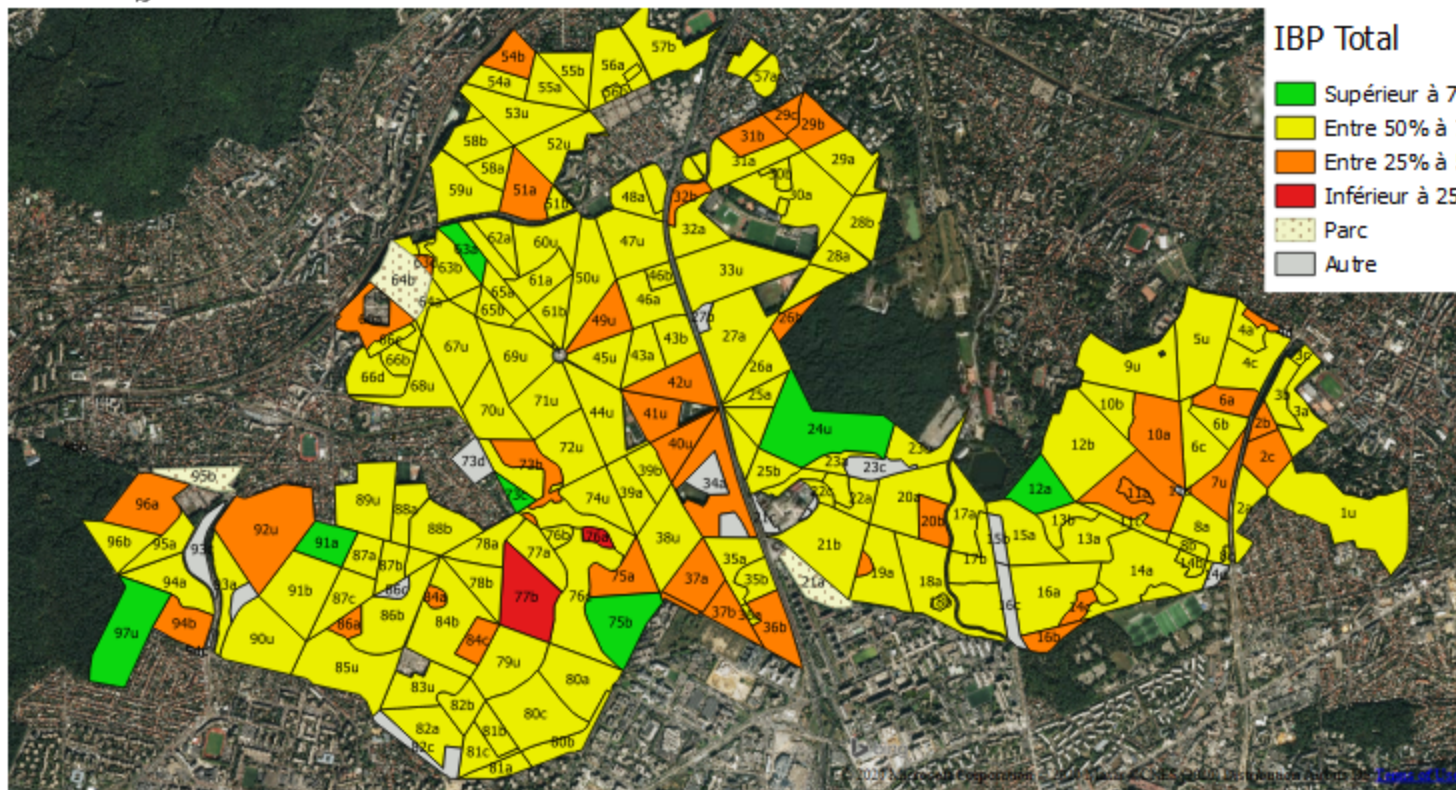


Source :  
Parcellaire de la forêt de Meudon  
fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020





## INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE TOTAL



0 1000 2000 3000 4000 m

Source:  
Parcellaire de la forêt de Meudon fourni par l'ONF  
à Chaville Environnement  
2020  
Bing Aerial



Chaville Environnement

