

# La mise en œuvre des mesures prévues dans les plans de gestion pour les sites archéologiques du camp fortifié néolithique de « Boitsfort-Étangs » et des « Tumuli » à Watermael-Boitsfort (BE)

Jean-Christophe PRIGNON, Stéphane VANWIJNSBERGHE, Frederik VAES, Gregory REINBOLD, Willy VANDEVELDE & Olivier SCHONBROODT

## 1. Introduction, rappel

Dans un précédent article (Prignon, 2015), nous avons exposé les problèmes liés à la gestion de la végétation forestière occupant deux sites archéologiques en forêt de Soignes.

Il s'agit de fortifications néolithiques de la culture Michelsberg datées d'environ 5000 BP, caractérisées par un ensemble de levées de terre et de fossés délimitant une zone de plateau et une partie des versants situés entre deux petites vallées, ainsi que deux tumuli non datés situés à proximité du site Michelsberg (Fig. 1).



Fig. 1 – En haut aspect du site Michelsberg au printemps 2019, avec larges plages de végétation herbacée. En bas site des Tumuli au printemps 2019, couvert d'une prairie acidophile. Notez les clôtures réalisées avec les rémanents d'exploitation.

Ces structures ainsi que le sous-sol archéologique ont été préservés de la destruction grâce au couvert forestier resté permanent et aux sols qui n'ont jamais été remaniés.

Des plans de gestion ont été conçus par les gestionnaires et approuvés par le Gouvernement (*Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 18 avril 2019*) pour garantir la conservation sur le long terme de ces structures et du matériel archéologique associé.

Nous avons montré que la difficulté principale résidait dans la gestion de très nombreux gros hêtres âgés plantés il y a plus de 2 siècles sur des sols très sensibles au tassement (Fig. 2). Les types de sols, la structure mono spécifique et équienne du peuplement, la grande taille des arbres et leur type d'enracinement peuvent conduire à des basculements défavorables à la conservation de ces sites archéologiques, tout comme une exploitation forestière non adaptée à ce contexte très particulier.



Fig. 2 – La vieille futaie de hêtres sur le plateau, avant exploitation.

Pour le site Michelsberg, le plan de gestion prévoyait d'enlever tous les hêtres en respectant certaines contraintes de sorte à limiter les risques de dégâts archéologiques, et leur remplacement par une futaie de chênes ne dépassant pas les 30 m de hauteur, et devant évoluer vers une futaie irrégulière moins sensible au risque de chablis (déracinement des arbres par le vent) entrecoupée de plages de végétation herbacée (Fig. 3). Il prévoyait d'adapter les mesures de gestion de sorte à être plus favorables à la conservation des restes archéologiques, notamment par des interventions prudentes et non systématiques et via un suivi individuel des arbres.

Pour le site des Tumuli, le plan de gestion prévoyait d'enlever les hêtres présentant un risque potentiel pour les Tumuli, et leur remplacement par une végétation herbacée plus favorable à la conservation de ceux-ci.

Les réflexions menées à divers niveaux par les gestionnaires et les archéologues ont finalement conduit pour le site Michelsberg à préciser les choses :

- remplacement des hêtres par des chênes comme recommandé par les forestiers, mais dans le cadre d'interventions limitées aux vieux peuplements équiens de hêtres qui sont les plus problématiques pour la conservation des sites ;



Fig. 3 – La futaie irrégulière, plus stable, est plus favorable à la conservation de structures archéologiques.

- favoriser encore plus la végétation basse acidophile très favorable à la conservation des horizons archéologiques et exporter un maximum de rémanents pour limiter l'activité biologique ;
- limiter la circulation des engins d'exploitation uniquement aux trois anciennes pistes de débardage déjà présentes, et aux chemins officiels existants (Fig. 4) ;
- câbler la plupart des sujets lors des abattages pour diriger leur chute ;
- pression maximum au sol des engins de 800 g/cm<sup>2</sup>, soit moins qu'un homme debout ;
- travail uniquement par sol sec et/ou gelé ;
- pas de remorquage des grumes et houppiers mais leur soulèvement hors sol (Fig. 5).

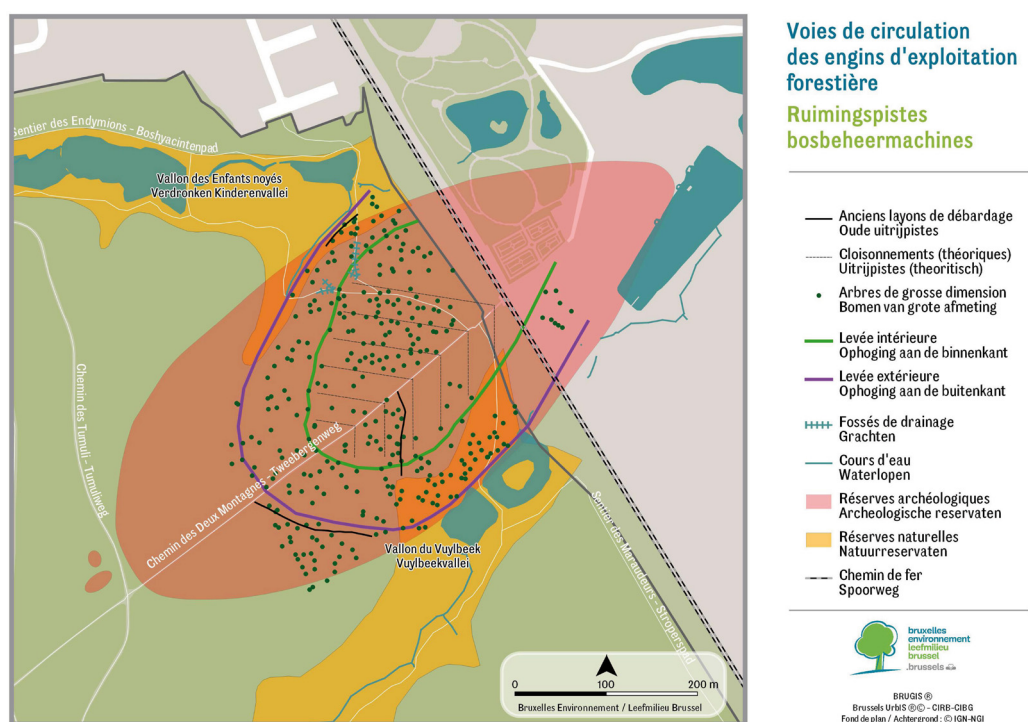


Fig. 4 – Localisation sur le site Michelsberg des voies de débardage et chemins utilisés pour l'exploitation. Les cloisonnements figurant sur la carte sont théoriques et non utilisés. Seules les anciennes voies de débardage (en noir) et les chemins (en blanc) le sont.

Fig. 5 – Machine s'apprêtant à soulever une grume, noter le lit de branches sur le layon d'exploitation.



## 2. Mise en œuvre

### 2.1. Coupes

Sur le site Michelsberg, l'exploitation quasi à blanc, c'est-à-dire de presque tout le peuplement sur la surface considérée (les autres essences et les régénérations ont été préservées) du peuplement âgé de 210 ans des 167 hêtres répartis sur une coupe de 2,3 ha, a débuté le 16 août 2016 après une période sèche de plus de deux semaines. Elle s'est terminée à la mi-septembre (Fig. 6).

Au total, le volume exploité est de 957 m<sup>3</sup> pour des dimensions allant de 150 à 399 cm de circonférence.

L'exploitant a commencé par couper les arbres sur le plateau en les câblant à partir des chemins pour orienter la chute, dont la drève des Tumuli et le chemin des Endymions.

Fig. 6 – Aspect après exploitation, les régénérations ont été préservées.





Fig. 7 – Stockage des grumes et houppiers en bordure du chemin des Tumuli.

Les grumes, façonnées sur place, ont ensuite été soulevées à l'aide de grues à pression au sol de moins de 800 g/cm<sup>2</sup> pour éviter des saignées et tassements des sols, puis déposées et stockées le long du chemin à des endroits bien délimités (Fig. 7).

Une seule sortie non autorisée de quelques mètres d'un des engins d'exploitation a été constatée et stoppée tout de suite par le personnel forestier de Bruxelles Environnement.

La deuxième partie exploitée concerne le vallon sud et ses versants, à partir d'un ancien layon de débardage. Les arbres ont également été câblés, ils ont ensuite été façonnés et une partie des houppiers ont été déposés sur le layon pour constituer un lit de branchages pour réduire les risques de compaction et d'orniérage (Fig. 5). Les troncs ont été remontés vers le chemin des Tumuli à la grue. Une sortie autorisée de quelques mètres a été constatée mais sans conséquence sur le site.



Fig. 8 – Broyage des houppiers valorisés en bois énergie.

La troisième partie a concerné l'abattage des hêtres situés sur le versant entre le peuplement de résineux du plateau et l'étang du Vuylbeek. C'est l'ancienne voie de débardage située au-delà de la levée extérieure qui a été utilisée. Les arbres ont été câblés et couchés vers le peuplement résineux, d'où il a été « facile » de les soulever et les transporter jusqu'aux aires de stockage *ad hoc* (Fig. 5, 7, 8).

La dernière zone située près du vallon des Enfants Noyés a été exploitée suivant les mêmes principes à partir d'un ancien layon de débardage, et depuis le sentier des Endymions.

Le but étant d'exporter un maximum de matières organiques afin de limiter autant que possible l'activité biologique source de perturbations de la stratigraphie et donc des objets et informations archéologiques présentes dans les horizons pédologiques, une grande partie des houppiers a été ramenée ensuite à l'aide d'une grue vers le chemin des Tumuli et le chemin des Endymions, où ils ont été déchiquetés et mis en conteneur afin d'être valorisés comme bois énergie (Fig. 8).

Pour le Tumuli (Fig. 9), l'exploitation des 33 hêtres a eu lieu durant l'hiver 2014-2015. La superficie est restreinte, moins d'un demi ha, il ne s'agit donc pas d'une coupe à blanc. Ce sont les mêmes techniques qui ont été utilisées, avec également une évacuation de la plupart des houppiers valorisés comme bois énergie.

Dans les deux sites, une partie des houppiers a été réutilisée localement pour réaliser des clôtures en branchages visant à limiter la circulation du public hors des chemins (Fig. 1). Ce matériau local s'intègre par ailleurs à merveille dans le paysage. Plusieurs plages de végétation herbacée acidophile plus favorable à la conservation des restes archéologiques qu'un couvert forestier ont été délimitées et gérées une première fois durant l'hiver 2018-2019 (fauchage, et exportation du produit de fauche).

## 2.2. Dégâts d'exploitation

Ceux-ci, un peu plus conséquents autour des Tumuli (une machine a circulé dans le parterre de la coupe entre les deux Tumuli sans autorisation, et en virant sur le sol, ce qui est

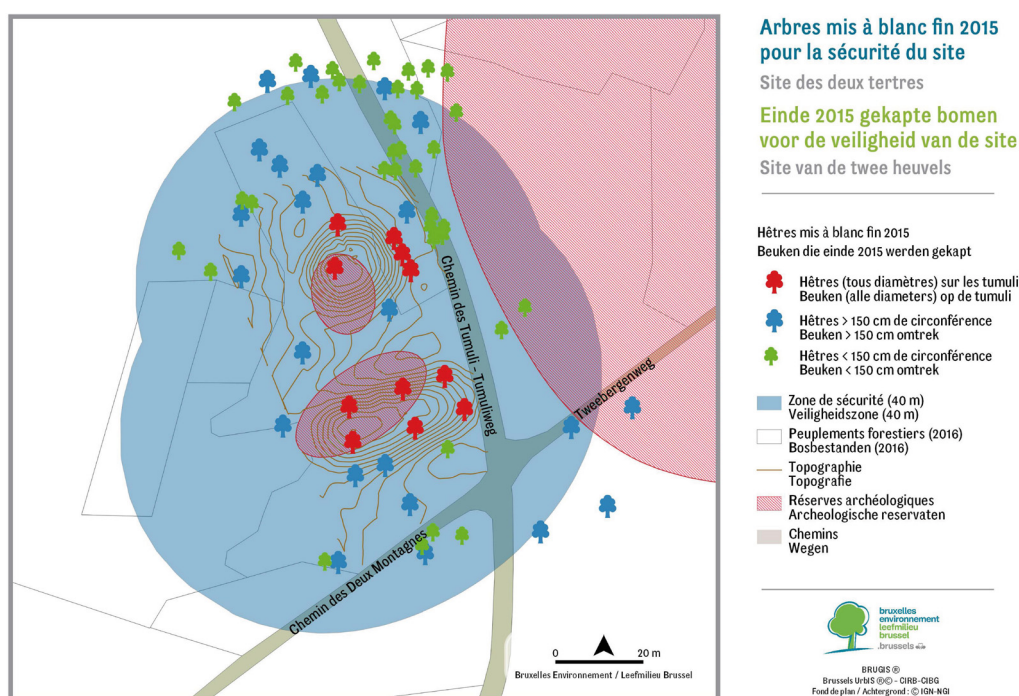


Fig. 9 – Localisation des hêtres (en rouge et en bleu) supprimés sur le site des Tumuli.

potentiellement source de gros dégâts) ont néanmoins été réduits au minimum grâce au suivi rigoureux des travaux par le service forestier. Ils se limitent à de petites zones où la couche d'humus et la végétation superficielle ont été décapées. Le remorquage de grumes peut causer de très gros dégâts au sous-sol archéologique et doit être proscrit (Fig. 10). Grâce au câblage des arbres, abattus dans des conditions optimales (sols secs), et au soulèvement des grumes avec des engins adaptés à faible pression au sol, il n'y a eu quasiment aucun impact sur les sols (tassement, enfoncement ou autre perturbations). Malgré cela, le personnel chargé de la surveillance des travaux a constaté à 2 reprises des sorties non autorisées chaque fois faites par l'exploitant pour sa facilité. Chaque fois, l'absence temporaire du personnel (par exemple tôt le matin) a été mise à profit pour transgresser les règles d'exploitation. Il faut aussi déplorer le stockage sans autorisation de quelques grumes entre 2 buttes des fortifications Michelsberg (Fig. 11). Fort heureusement ces problèmes limités n'ont pas provoqué de dégâts significatifs.

### 2.3. Machines utilisées

On n'a utilisé que des engins à chenille avec une pression de moins de 800 g/cm<sup>2</sup> au sol, ce qui est un peu moins que la pression exercée par un homme debout.

### 2.4. Incidence sur le coût d'exploitation

Les contraintes imposées à l'exploitant ont pour conséquence que le prix au m<sup>3</sup> des bois exploités est de 58,65 €, contre 110 € lors de l'exploitation d'arbres d'essences et de dimensions comparables sur de grandes surfaces en coupe à blanc.



Fig. 10 – Remorquage de grumes pouvant causer de très gros dégâts au sous-sol archéologique.



Fig. 11 – Stockage non autorisé de grumes entre 2 levées de terre du camp Michelsberg.

Ce revenu moindre est totalement justifié par l'obligation de préserver les vestiges archéologiques présents, au même titre que tous les autres aspects patrimoniaux (nature, paysage...).

### 2.5. Gestion des rémanents

Pour les deux sites, toutes les ramilles et branches encore présentes ont été rassemblées manuellement et disposées le long des chemins pour limiter la circulation du public (Fig. 1). Le dégagement des zones de tous ces rémanents est favorable au développement d'une végétation herbacée basse à base de Callune dont on cherche à privilégier le développement, tout en limitant la bioturbation défavorable aux horizons archéologiques.

La litière ou les plaques de végétation décapées lors de l'exploitation ont été remises en place.

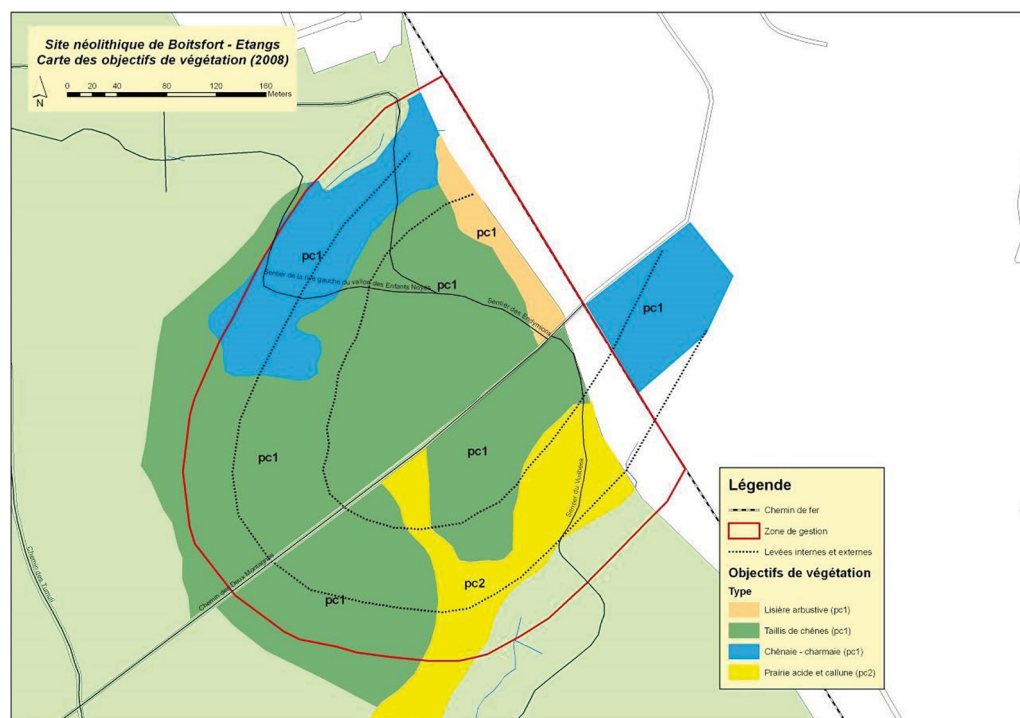
### 3. Gestion des 2 sites dans les prochaines années

Tous les arbres qui présentaient un problème potentiel pour les 2 sites ayant été éliminés, la question qui se pose maintenant est, d'une part, le suivi des zones exploitées, et, d'autre part, la gestion des autres peuplements présents (Fig. 12).

Si le plan de gestion prévoit effectivement la plantation de chênes sessiles en cellules dispersées, on privilégiera toutefois les régénérations naturelles (les plantations vont toujours causer des perturbations du sol), lesquelles feront ensuite l'objet de sélections favorisant des espèces comme les chênes, les bouleaux et les pins sylvestres.

À terme, c'est une chênaie mélangée irrégulière de pins et de bouleaux qui devrait s'installer, le cas échéant en supplantant éventuellement au manque de régénération naturelle par des plantations de chêne sessile. La coupe sera gérée par des passages en éclaircie tous les 8 ans (comme sur le reste de la forêt), avec possibilité de conduire localement le peuplement en taillis.

Fig. 12 – Objectifs à atteindre en matière de couverture végétale du site Michelsberg. Depuis, une parcelle supplémentaire a été identifiée comme objectif de prairie acide et traitée comme telle au Nord du chemin des Tumulü.





Dans les zones dévolues à la végétation herbacée, on procédera à un débroussaillage avec exportation selon les nécessités. Cela a déjà été fait une première fois durant l'hiver 2018.

Dans les autres peuplements, essentiellement à base de résineux (peuplement de douglas âgé de 51 ans et peuplement de vieux pins sylvestres âgés de 131 ans), on privilégiera l'éclaircie forte des douglas et la préservation des vieux pins sylvestres, avec à terme le même objectif (chênaie à bouleaux et pins sylvestres) et les mêmes moyens. La gestion se fera par un passage en éclaircie normale tous les 8 ans.

Dans les parties où le hêtre se développe, on cherchera le mélange des essences pour faire évoluer la végétation dans la même direction, par un passage en éclaircie normale tous les 8 ans.

#### *4. Conclusions, perspectives*

La conservation de ces deux sites archéologiques en milieu forestier majoritairement occupés par un vieux peuplement de hêtres constitue une situation inédite à laquelle les gestionnaires ont voulu répondre par une approche originale intégrant dès le départ dans la gestion forestière les contraintes liées à la préservation patrimoniale de ces sites et de leur sous-sol archéologique. En associant des archéologues et en consultant d'autres organismes confrontés à ce genre de situation, comme l'Office National des Forêts en France, nous avons essayé de privilégier une approche la moins intrusive possible, mais nécessitant des moyens techniques conséquents et assumés ayant une incidence sur le coût d'exploitation deux fois plus important qu'en exploitation forestière « conventionnelle ». Les principales contraintes, qui sont de ne pas endommager le sous-sol archéologique et les structures en élévation, obligent les exploitants à circuler uniquement sur les pistes déjà existantes, à soulever les grumes pour leur évacuation en lieu et place d'un simple remorquage générateur de nombreux dégâts, et en utilisant des machines ayant une pression au sol moindre que celle générée par la circulation à pied d'un être humain.

Tout cela implique également, sous peine de dégâts, des instructions claires et acceptées par l'exploitant forestier, et un suivi permanent du chantier d'exploitation par du personnel qualifié et sensibilisé. On peut être certain que l'absence d'un suivi permanent aurait des conséquences négatives.

La période de travail, en fin d'été et par temps sec, a de plus permis de travailler dans des conditions particulièrement favorables sur des sols limoneux acides sans charge caillouteuse et donc très sensibles au tassement.

Avec des chantiers qui se sont déroulés de manière quasi exemplaire, nous disposons maintenant d'un peu plus de recul quant à la pertinence des choix opérés.

Il est certain que le type de peuplements (équien), leur âge (plus de 200 ans), leur poids et leur stabilité conditionnent largement la conservation des sites archéologiques, et qu'une gestion de correction s'imposait pour les cas ici présentés.

La question reste posée quant à l'ampleur de l'opération : une coupe en une fois de 168 très gros arbres sur 2,3 ha avec toutes les difficultés que cela engendre, ou l'alternative d'interventions plus douces au cas par cas par un suivi individuel des arbres en essayant d'identifier les sujets susceptibles de basculer, et un traitement postérieur approprié (évacuation ou non...).

Quoiqu'il en soit, après de nombreuses discussions, et en l'absence de recul et de références, le choix s'est porté sur la première alternative, en estimant que les risques encourus à cause de l'âge, de la hauteur des arbres et de la structure du peuplement (vieille hêtraie cathédrale issue de plantations) étaient devenus trop importants.

Bien entendu, on ne peut perdre de vue que la situation telle qu'elle a été gérée ici, et les questions qui ont été posées, ne sont sans doute pas transposables telles quelles dans d'autres milieux forestiers (dans le cas d'une futaie irrégulière par exemple).

Autre question posée, plus fondamentale : intervenir ou pas ? Il n'est pas impossible que l'absence d'intervention aurait conduit à une dégradation progressive des arbres desséchant et se disloquant sur place, d'autant que le peuplement était relativement bien abrité des vents dominants de sud-ouest par le reste du massif. Les quelques dégâts de chablis auraient peut-être été négligeables par rapport à ceux faits par une exploitation, même si ils sont limités en prenant d'importantes précautions. Il ne faut pas oublier que c'est le couvert forestier qui a protégé ces restes et a ainsi permis qu'ils parviennent jusqu'à aujourd'hui dans un état de conservation remarquable malgré l'activité biologique, l'exploitation, et les contraintes de fonctionnement de l'écosystème forestier. Ne s'agit-il pas plus de la manière dont le couvert forestier a été modifié par l'homme en installant une futaie équienne de hêtre, fortement vieillie et devenue particulièrement instable, qui a augmenté les risques de dégradation, plutôt que le couvert forestier lui-même ?

Toutes ces considérations nous ont amenés :

- à opter pour une exploitation et l'évacuation de tous les arbres présentant un risque de basculement ;
- à privilégier le remplacement de la végétation actuelle par une chênaie à bouleaux et à pins plus stable, plus longévive et résiliente, capable de régénérer et évoluer sans ou avec peu d'interventions humaines ;
- à recourir le moins possible à des plantations et à favoriser la régénération naturelle.

Nous pensons qu'une futaie irrégulière avec plusieurs étages de végétation est plus stable lors d'épisodes climatiques défavorables, et donc plus favorable à la conservation de restes archéologiques.

Une composition de la végétation donnant une litière plus acide sera d'autant plus favorable en raison de l'activité biologique moindre qu'elle va engendrer dans les sols forestiers.

Un couvert herbacé permanent, tel qu'il existe déjà par endroits, est encore plus favorable, mais il nécessite des interventions régulières par fauchage et exportation des matières organiques, de sorte à empêcher le boisement, appauvrir l'écosystème en nutriments et donc réduire l'activité biologique des sols.

## Bibliographie

CABUY Y., DEMETER S. & LEUXE F., avec la collab. de LANGOHR R., 1994. *Atlas du sous-sol archéologique de la Région de Bruxelles, Vol. 9 : Watermael-Boitsfort*. Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, Musées royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles, 2 vol. : 100 p. + pl.

DAISE J., VANWIJNSBERGHE S. & CLAESSENS H., 2011. Analyse de l'adéquation actuelle et future des arbres à leur station en forêt de Soignes bruxelloise. *Forêt Wallonne*, n° 110 : 3-21, 9 fig.

PRIGNON J.-C., 2015. Des plans de gestion pour les sites archéologiques de « Boitsfort-Étangs » et des Tumuli à Watermael-Boitsfort (BE). *Notae Prehistoricae*, 35/2015 : 77-93.

## Manuscrits et rapports

MODRIE S., 2003. *Courrier des Musées royaux d'Art et d'Histoire du 6 février 2003 à l'attention de l'Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement*. IBGE, Bruxelles.

PRIGNON J.-C., 2004. *Conservation d'un site néolithique en milieu forestier: le camp Michelsberg de Watermael-Boitsfort (Belgique)*. In : *La mémoire des Forêts*, Colloque de Nancy du 14 au 16 décembre 2004, Office National des Forêts, Institut National de la Recherche Agronomique, Direction régionale des affaires culturelles de Lorraine, Nancy.

STEWART B., DECART V., DE LIL A. & WARMEMBOL E. (2005). *Relevé topographique du site néolithique et tumulien de la Forêt de Soignes*. Rapport final complet, ULB, Bruxelles : 36 p.

VANWIJNSBERGHE S. & PRIGNON J.-C., 2018. Plan de gestion du site archéologique de Deux Tertres (Watermael-Boitsfort). In : *Plan de gestion de la forêt de Soignes bruxelloise. Livre III*, Bruxelles Environnement, Bruxelles : 6-32.

VANWIJNSBERGHE S. & PRIGNON J.-C., 2018. Plan de gestion du site archéologique du camp fortifié néolithique « Boitsfort-Étangs » (Watermael-Boitsfort). In : *Plan de gestion de la forêt de Soignes bruxelloise. Livre III*, Bruxelles Environnement, Bruxelles : 33-78.

## Abstract

The Sonien Forest, in Watermael-Boitsfort, is home to some remarkably well preserved archaeological remains, including Neolithic fortifications dating back to the Michelsberg culture circa 5000 BP, and two undated burial mounds.

These structures, as well as the archaeological subsoil, were preserved from destruction by the permanent forest cover and the constant soil conditions.

In a precedent paper, we presented management plans realised to guarantee the best possible long-term conservation of these structures and the associated archaeological materials.

The main difficulty lies in managing the large numbers of old beech trees planted more than two centuries ago. The soil types, the even-aged single-species structure of the tree population, the large tree size and the type of root may cause trees to topple over, which would have an adverse effect on the conservation of these archaeological sites, as would unadapted logging operations.

The application of original and innovative management plans based on conservation of archaeological heritage with a rigorous following involved removing of most of the beech trees, whilst respecting certain constraints: dry soils, low soil pressure machines, no circulation on the soil except on strictly delimited ways, cabling the trees to have a good fall direction, no timber towing on the soil but raising them, so as not to cause archaeological damage, and also exporting organic materials, using tree crowns as natural fences, use of natural regeneration and replacing of regular beech forest with a uneven-aged high forest with many sessile oaks and other species that are less likely to uproot, and local creation of natural acid meadows. The result is that there was no damage to archaeological material, and it permitted to have some experience and step back on choices made without references to similar situations.

**Keywords:** Watermael-Boitsfort (BE), “Boitsfort- Ponds”, “Tumuli”, Neolithic, Michelsberg, Sonien Forest, management plan, windfall, even-aged high forest, uneven-aged high forest, beech, sessile oak, acid meadows, tree crown, timber towing.

### Résumé

La forêt de Soignes abrite sur le territoire de Watermael-Boitsfort des restes archéologiques remarquablement conservés comprenant des fortifications néolithiques de la culture Michelsberg datées d'environ 5000 BP, ainsi que deux tumuli non datés.

Ces structures ainsi que le sous-sol archéologique ont été préservés de la destruction grâce au couvert forestier resté permanent et aux profils pédologiques non modifiés.

Nous avons présenté dans un article précédent les plans de gestion conçus pour garantir la conservation sur le long terme la meilleure possible de ces structures et du matériel archéologique associé.

La difficulté principale réside dans la gestion de très nombreux gros hêtres âgés plantés il y a plus de 2 siècles. Les types de sols, la structure mono spécifique et équienne du peuplement, la grande taille des arbres et leur type d'enracinement peuvent conduire à des basculements défavorables à la conservation de ces sites archéologiques, tout comme une exploitation forestière inadaptée. La mise en œuvre de plans de gestion originaux et novateurs basés sur la conservation de ce patrimoine et leur suivi rigoureux a permis d'enlever la plupart des hêtres en respectant certaines contraintes fondamentales : sols bien secs et machines à très faible pression au sol, ne pas rouler sur le sol en dehors d'itinéraires strictement délimités, câblages des arbres pour orienter la chute, ne pas traîner les troncs au sol mais les soulever, exportation des matières organiques, utilisation des branches comme clôture naturelle, favoriser la régénération naturelle, remplacement de la hêtraie équienne par une futaie irrégulière à base de chênes sessiles moins sensible au risque de chablis et par des zones de végétation herbacée acidophile.

Cela a permis d'éviter des dégâts aux restes archéologiques et permet d'avoir quelque recul et expérience sur les choix opérés sans références préalables à des situations similaires.

*Mots-clés* : Watermael-Boitsfort (BE), « Boitsfort-Étangs », « Tumuli », Néolithique, Michelsberg, Forêt de Soignes, plan de gestion, chablis, futaie équienne, futaie irrégulière, hêtre, chêne sessile, végétation herbacée acidophile, houppiers, débardage.

### Samenvatting

In het Zonienwoud, op het grondgebied van Watermaal-Bosvoorde, bevinden zich opmerkelijk goed bewaard gebleven archeologische resten, waaronder neolithische vestingwerken van de Michelsberg-beschaving (+/- 5000 BP) en twee niet-gedateerde tumuli.

Deze structuren en de archeologische ondergrond zijn altijd van vernieling gevrijwaard gebleven dankzij de permanente aanwezigheid van bosbedekking en de niet-gewijzigde pedologische profielen.

In een eerste artikel hadden we de beheerplannen gepresenteerd om het langetermijnbehoud van deze structuren en het bijhorende archeologisch materiaal te garanderen.

De grootste moeilijkheid is het beheer van talrijke dikke beuken die meer dan 2 eeuwen geleden werden geplant. De bodemsoorten, de mono-specifieke structuur van de gelijkjarige populaties, de hoge bomen en hun type wortelstelsel kunnen de bomen doen omvallen, wat schade zou kunnen veroorzaken aan de archeologische sites, net als een ondoordacht bosbeheer.

De uitvoering van deze originele en innovatieve beheerplannen, gebaseerd op de bescherming van dit patrimonium en een nauwgezette opvolging, voorziet een geleidelijke verwijdering van deze beuken, met inachtnaam van bepaalde eisen: droge bodems, machines die weinig druk op de bodem uitoefenen, verbod op rijden buiten specifieke wegen, bekabeling van de bomen om hun val te oriënteren, de stammen niet slepen maar opheffen, organisch materiaal exporteren, gebruik van takken als natuurlijke wal, natuurlijke verjonging in de hand werken, vervanging van het regelmatig beukenbos door een onregelmatig hoog bos met wintereiken die minder windgevoelig zijn, creëren van plaatsen met zuurweiden.

Het resultaat is dat er geen schade werd vastgesteld aan de archeologische resten en bodems, en dat we nu meer ervaring en inzicht hebben met betrekking tot gemaakte keuzes waarvoor we geen referenties hadden.

*Trefwoorden:* Watermaal-Bosvoorde (BE), “Bosvoorde-Vijvers”, “Tumuli”, Neolithisch, Michelsberg, Zonienwoud, beheerplan, windval, regelmatig hoog bos, onregelmatig hoog bos, Beuk, Wintereik, zuurweiden, boomkruinen, verslepen van stamhout.

Jean-Christophe PRIGNON  
Stéphane VANWIJNSBERGHE  
Frederik VAES  
Gregory REINBOLD  
Willy VANDELDELDE  
Olivier SCHONBROODT  
Bruxelles Environnement  
Division Qualité de l’environnement et gestion de la nature  
Département Gestion Nature et Département Forêt  
Site de Tour & Taxis  
86C/3000, avenue du Port  
BE - 1000 Bruxelles  
*jcprignon@environnement.brussels*  
*svanwijnsberghe@environnement.brussels*  
*fvaes@environnement.brussels*



Informationsheft herausgegeben von  
Informatieblad uitgegeven door  
Bulletin d'information édité par

Studia Praehistorica  
Belgica  
Liège - Brussels - Leuven

Tervuren 39 2019

N O T A E  
P R A E H I S T O R I C A E

39ste Prehistoriedag  
39. Tag der Ur- und Frühgeschichte  
39ème Journée de Préhistoire  
Tervuren - 14.12.2019



F N R S C o n t a c t g r o e p  
« P r e h i s t o r i e »  
K o n t a k t g r u p p e F N R S  
« U r - u n d F r ü h g e s c h i c h t e »  
G r o u p e d e C o n t a c t F N R S  
« P r é h i s t o i r e »

### Organisation



R o y a l M u s e u m f o r C e n t r a l A f r i c a  
S e c t i o n o f P r e h i s t o r y & A r c h a e o l o g y  
A l e x a n d r e L i v i n g s t o n e S m i t h  
& E l s C o r n e l i s s e n  
B E - 3 0 8 0 T e r v u r e n  
w w w . a f r i c a m u s e u m . b e

Koordination / Coordination / Coördinatie

Philippe Crombé  
Marc De Bie  
Ivan Jadin  
**Veerle Rots**  
Michel Toussaint  
Philip Van Peer

Printed in 2019

I S S N 0 7 7 4 - 3 3 2 7