

Paysage et plan de gestion du site de Grandmont

Fiches actions

Document 2



Sommaire

Objectif des fiches actions

p 5

I. Accès et Mobilité

p 7

Mise en valeur du réseau de transport en commun

p 10

Amélioration du parc de stationnement existant

p 12

Réaménagement des accès au site

p 20

Restructuration du maillage piéton

p 24

II. Gestion environnementale

p 29

Gestion de type futaie jardinée

p 32

Clairière construite

p 36

Réseau hydrographique

p 40

Suivi du patrimoine végétal

p 44

III. Pédagogie

p 47

Sensibiliser, communiquer

p 48

Lien avec la fonction universitaire

p 50

Vivre le site

p 54

IV. Gouvernance

p 57

Comité de suivi

p 58

Questions d'avenir

p 61

Annexes

p 65

Objectif des fiches actions

Ce deuxième document présenté sous forme de «fiches actions», constitue une feuille de route pour l'avenir du site. Ce document est conçu pour être consulté de façon autonome aussi pour une meilleure compréhension et remise en contexte, les fiches actions sont souvent accompagnées de plans extraits de l'état des lieux et du diagnostic.

L'analyse de documents de différents experts, les visites de terrains et surtout le travail de concertation, ont permis d'identifier 3 idées clés :

- développer une gestion exemplaire liant les différents acteurs (Université, Crous, ville, copropriétés privées, Région, lycée) afin de gérer les enjeux de manière cohérente et permanente ;
- développer la pédagogie et l'information autour des atouts du site ;
- créer un Eco-campus scientifique préservant les richesses du site.

Ce sont ces trois idées qui ont servi de repères dans l'établissement des fiches actions. Elles recensent les différentes pistes de travail qu'il serait nécessaire de mettre en place afin d'établir une gestion globale et durable du site. Elles sont composées d'un descriptif des actions, d'un calendrier donnant la «timeline» et d'une liste des acteurs pouvant être concernés. Le calendrier proposé est ici à titre indicatif, l'ordre dans lequel les actions sont à entreprendre devant respecter différents impératifs : disponibilité des acteurs, budget, saisons, insertion dans un projet plus large que le secteur d'étude...

Ce document n'a pas vocation à fixer tous les détails d'aménagement mais plutôt à fournir un fil directeur, un cadre pour les projets futurs. Il s'agit d'un document multithématique couvrant l'ensemble des enjeux du site et dont l'ambition nécessite la mise en place d'une gouvernance de suivi qui devra veiller à la bonne mise en œuvre du programme de gestion.

I. Accès et mobilité



I. Accès et mobilité

Proposition : Hiérarchisation et requalification des cheminements du bois de Grandmont



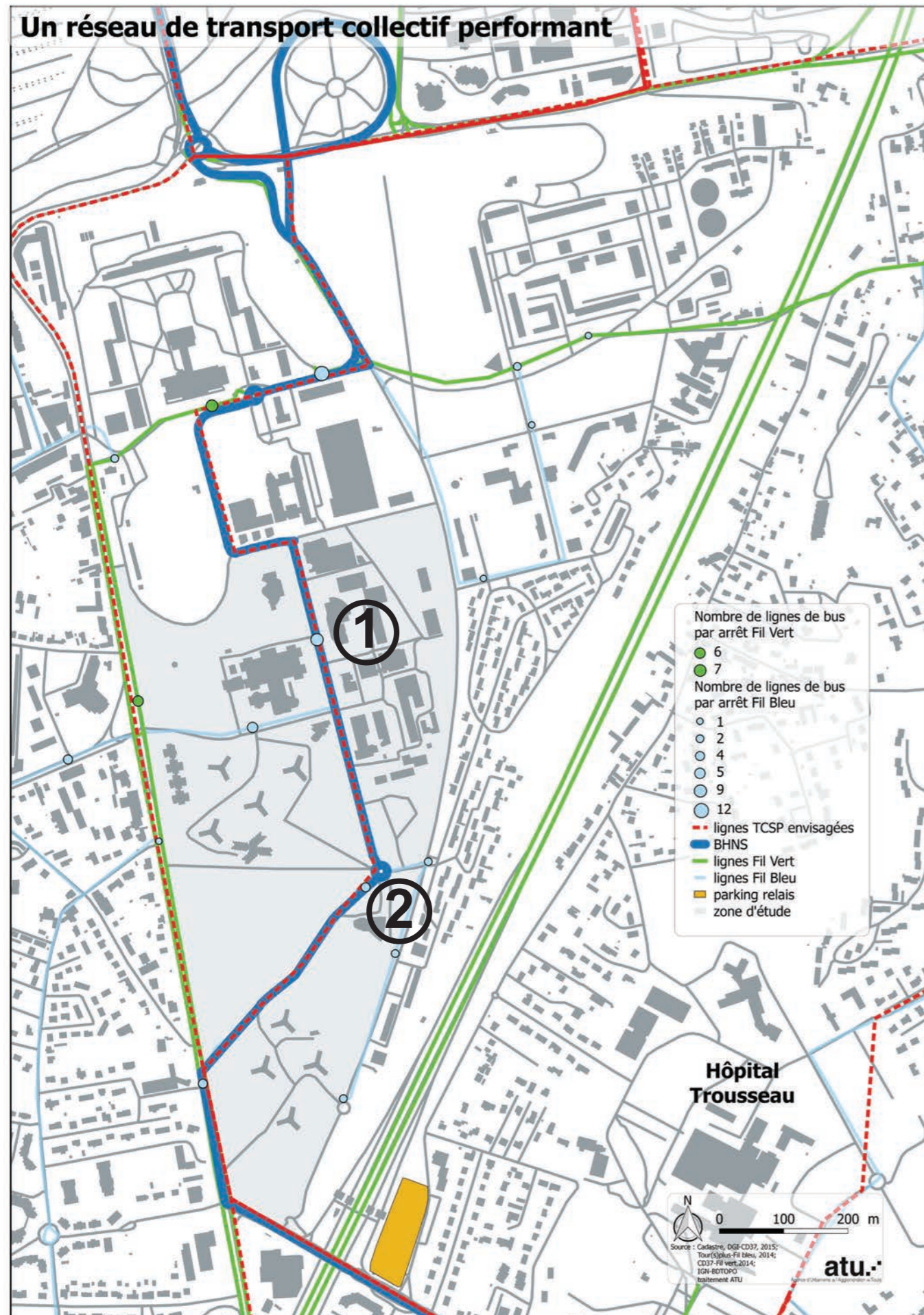
Le bois de Grandmont est, d'abord et avant tout, un lieu accueillant un public journalier important (environ 6.000 usagers), il est donc nécessaire de proposer un plan de mobilité sur site, intégrant :

- les transports en commun,
- les stationnements,
- les accès, aussi bien piétons que voitures,
- les sentiers.

L'étude du site a permis d'identifier et de hiérarchiser un linéaire de 5.800 mètres de sentiers principaux et 4.000 mètres de sentiers secondaires se raccordant sur les accès déjà existants. Les propositions de requalification de ces sentiers sont en fonction des milieux traversés (naturel ou plus urbain).

Le réseau de transport en commun, offrant entre 5 et 10 lignes suivant les arrêts et une desserte toutes les 5 à 10 minutes, pour les lignes principales, est également un atout fort qu'il faut favoriser. A contrario, la prédominance de la place de la voiture doit être repensée à l'échelle du site (politique de stationnement, aménagement).

Mise en valeur du réseau de transport en commun



Arrêt Fac Grandmont du réseau Fil bleu

Le site de Grandmont offre un réseau de transport en commun appelé à évoluer. Aujourd'hui, de nombreuses lignes de bus passent par le site dont une ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) à fréquence très rapide (toutes les 7-9 minutes).

Des réflexions sur les prochaines lignes de TCSP (Transport en Commun en Site Propre) permettant de mieux desservir l'hôpital Trousseau sont en cours, le site de Grandmont bénéficiera de cette meilleure desserte.

Deux variantes sont à l'étude, l'une passant en plein coeur du site de l'université et la seconde, le longeant par l'avenue de Bordeaux. L'une comme l'autre permettront de proposer une alternative supplémentaire à la voiture sur un site qui mériterait d'être davantage «apaisé».



Arrêt Bonamy du réseau Fil bleu

Mise en valeur du réseau de transport en commun

Description de l'action :

Encourager l'utilisation des transports en commun

Pour des soucis d'ordre environnemental mais également de consommation de l'espace, il est nécessaire de diminuer la place de la voiture sur site et d'augmenter l'utilisation des transports collectifs.

- Améliorer l'information fournie aux étudiants sur l'offre disponible
- Faire diminuer le prix des forfaits étudiants de Fil Bleu actuellement à 27.60€ (Pour exemple, le tarif étudiant à Orléans est de 21.30€)
- Encourager le covoiturage par la mise en place de stationnements dédiés (un prestataire partenaire pourra être choisi pour l'organisation du covoiturage)



Signalisation de stationnement réservé pour le covoiturage

Faciliter la mise en place des nouvelles lignes TCSP (Cf. tirets rouges sur la carte)

- Intégrer les usagers, dont les étudiants et personnel universitaire, à la réflexion sur le choix du tracé et des arrêts (à mettre en cohérence avec le réseau piéton du site Grandmont)

Calendrier

2017 :

- Début des campagnes d'information

2018 :

- Nouveaux forfaits de transport pour les étudiants
- Aménagement des places de covoiturages

Acteurs

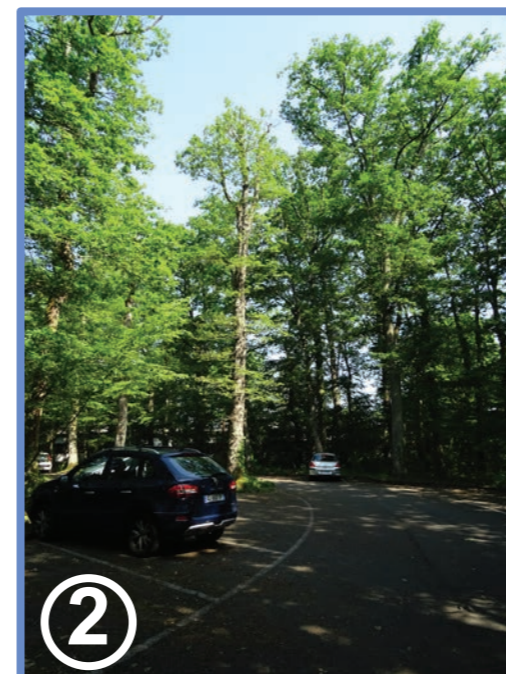
Université François Rabelais
Tour(s)Plus
Fil Bleu

Amélioration du parc de stationnement existant

Proposition : Requalifier les aires de stationnement



Parking du bâtiment H du Crous



Parking P des professeurs



Parking du bâtiment D du Crous

La place de la voiture sur le site de Grandmont est une question fondamentale, notamment du point de vue de la consommation d'espace. Aussi, créer de nouveaux stationnements entrainerait le risque de se priver d'espace constructible pour l'avenir. La démarche proposée est de maximiser l'usage, le partage des places disponibles et en parallèle de favoriser l'usage des transports collectifs.

Le nombre de places est estimé à 1270 (soit 1 pour 5 personnes). Certains de ces stationnements sont plus ou moins « officiels » et entraînent une pression importante sur le boisement.

Le réaménagement des parkings existants est donc une étape nécessaire dans la gestion d'ensemble du site.

Amélioration du parc de stationnement existant

Description de l'action :

Ouverture du parking P des professeurs aux étudiants

Le parking P des professeurs est peu utilisé par le corps enseignant car il est jugé trop éloigné et ces derniers disposent de stationnements réservés plus près. Dans le cadre d'une politique de maximisation d'usage de l'existant, son ouverture aux étudiants apparaît pertinent mais nécessiterait avant tout, un aval du conseil de l'UFR.

Réaménager les parkings du Crous

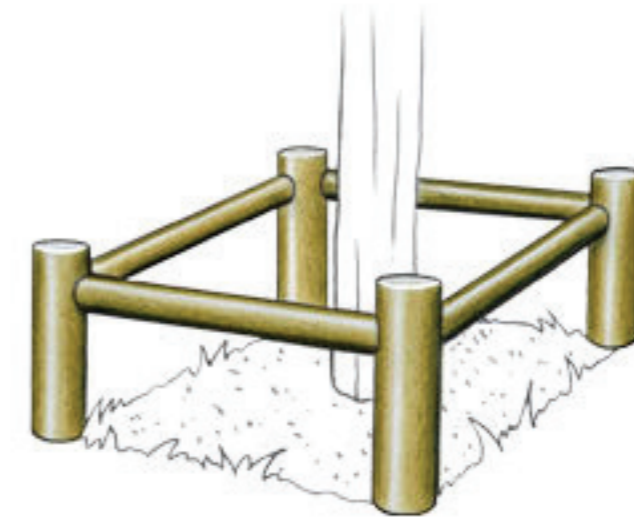
Les parkings actuellement utilisés en grande majorité par les résidents du Crous (bâtiment H et D) exercent une pression très forte sur la végétation nécessitant la mise en place de protection.

- Empêcher l'avancée des voitures en lisière grâce à des troncs d'arbres au sol (récupérés lors des éclaircies des parcelles boisées)



Protection déjà mise en place sur un des parkings du Crous

- Protéger les arbres isolés par une protection infranchissable et améliorer le sol autour des troncs par apport de matière organique



Exemple de protection d'arbre (pour parking)

- Minimiser l'imperméabilisation des surfaces
- Installer un marquage au sol des zones de stationnement afin d'optimiser le nombre de places



Stationnement non marqué à proximité d'une résidence du Crous

Amélioration du parc de stationnement existant

Restreindre l'accès au stationnement

Repenser, voire diminuer, la place de la voiture sur le site de Grandmont nécessite une politique d'accès au stationnement différenciée selon les usagers et leur possibilité d'utiliser les transports collectifs.

- Privatiser l'accès aux parkings des bâtiments H et D pour les résidents du Crous uniquement
 - ==> installation d'une barrière s'ouvrant avec un badge
- Hiérarchiser les zones de stationnement sur site :
 - ==> réserver un fort pourcentage de places aux usagers habitant loin ou en dehors des réseaux de transport en commun;
 - ==> mettre en place une signalétique sur les différentes zones avec une carte personnalisée à laisser dans la voiture stationnée;
 - ==> créer un système de pénalisation pour ceux ne respectant pas les emplacements réservés.

Optimiser le stationnement sur le long terme

Dans l'hypothèse du passage d'une ligne TCSP au coeur du site par l'avenue Monge, les stationnements le long de cette voie devraient être repensés et peut-être reportés en tout ou partie en un autre point du site. Dans le cadre du comité de pilotage du 27 septembre 2016, l'hypothèse de réaménager en parking la friche située en arrière du bâtiment du SUAPS a été évoquée.

Cette friche représente une superficie d'environ 5000m². Or, au minimum 4000m² seraient déjà nécessaires pour accueillir les 166 places présentes entre la rue Marcel Proust et la rue d'Arsonval (Cf. annexes «*Estimation du nombre de stationnements*»). Le déplacement de la totalité des stationnements de l'avenue Monge, nécessiterait une surface de plus de 8200m². Aussi, l'optimisation de l'offre existante en stationnement et une meilleure desserte du site par les transports collectifs (Cf. l'étude d'un futur TCSP) sont les premières étapes avant la mobilisation de cette réserve foncière précieuse.

Calendrier

2017 :

- Installation des troncs d'arbres et des rebords de protection
- Ouverture du parking des professeurs

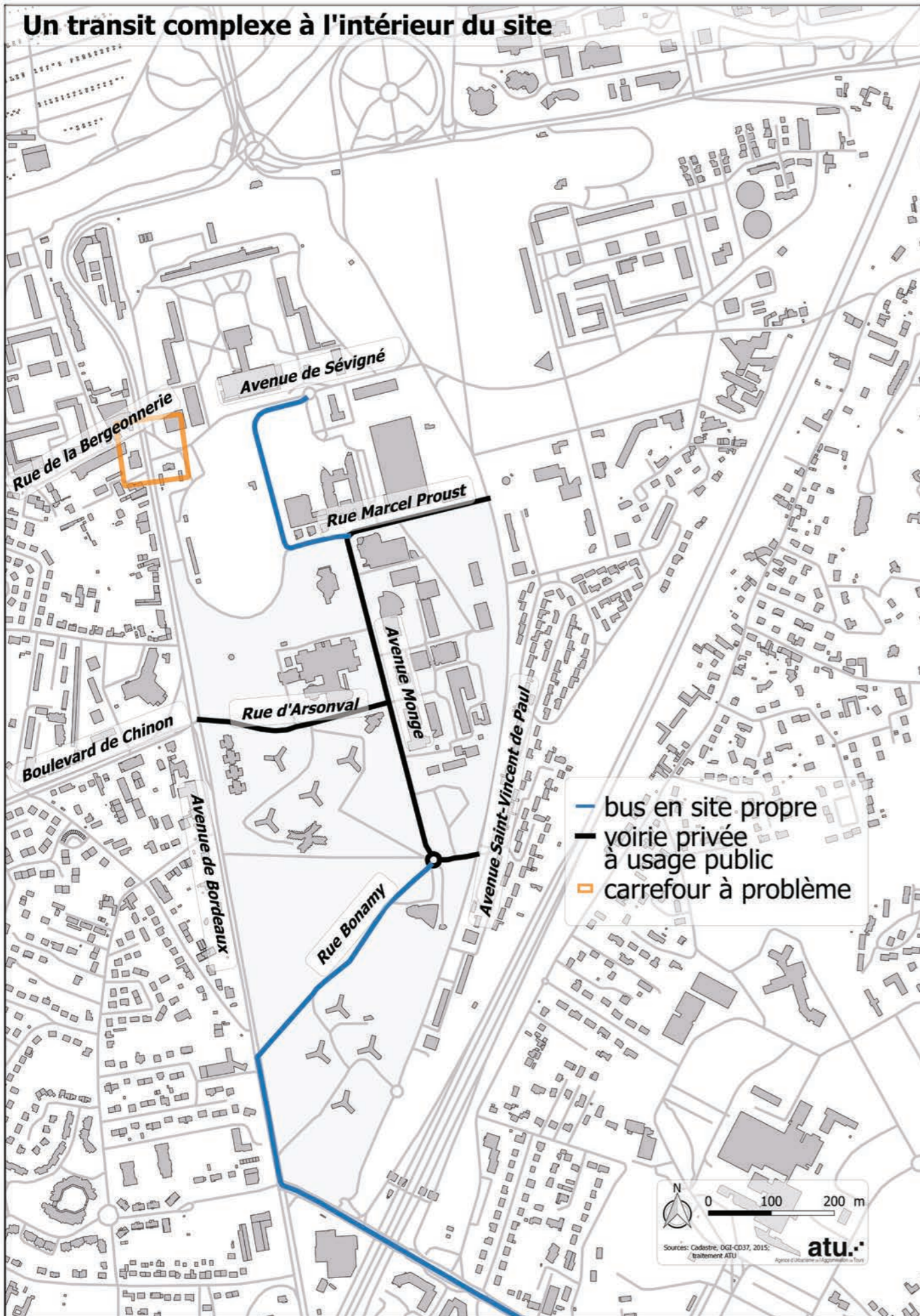
2018 :

- Aménagement des parkings et restrictions d'accès

Acteurs

Université François Rabelais
Crous Orléans-Tours
Tour(s)plus

Diminution du transit à l'intérieur du site



La particularité du site, délimité par l'autoroute A10 à l'Est et par le coteau du Cher au Nord, entraîne des conditions de circulation particulières. Il n'existe que deux voies possibles pour les véhicules souhaitant se déplacer sur cet axe. Au Nord, par l'avenue de Sévigné, dans la continuité de la rue Bergeonnerie, cette voie constitue la limite du site universitaire, ou plus au Sud, par la rue d'Arsonval, voie privée au coeur du site universitaire dans la continuité du boulevard de Chinon. De ce fait, le trafic de transit est donc important et génère des nuisances.

L'université propriétaire des voies internes (Arsonval et Monge) souhaite réduire le trafic de transit. Un changement dans la circulation du site universitaire aurait des conséquences dans un périmètre élargi. Une étude plus poussée sur la modification des flux s'avère donc nécessaire.

Diminution du transit à l'intérieur du site

Description de l'action :

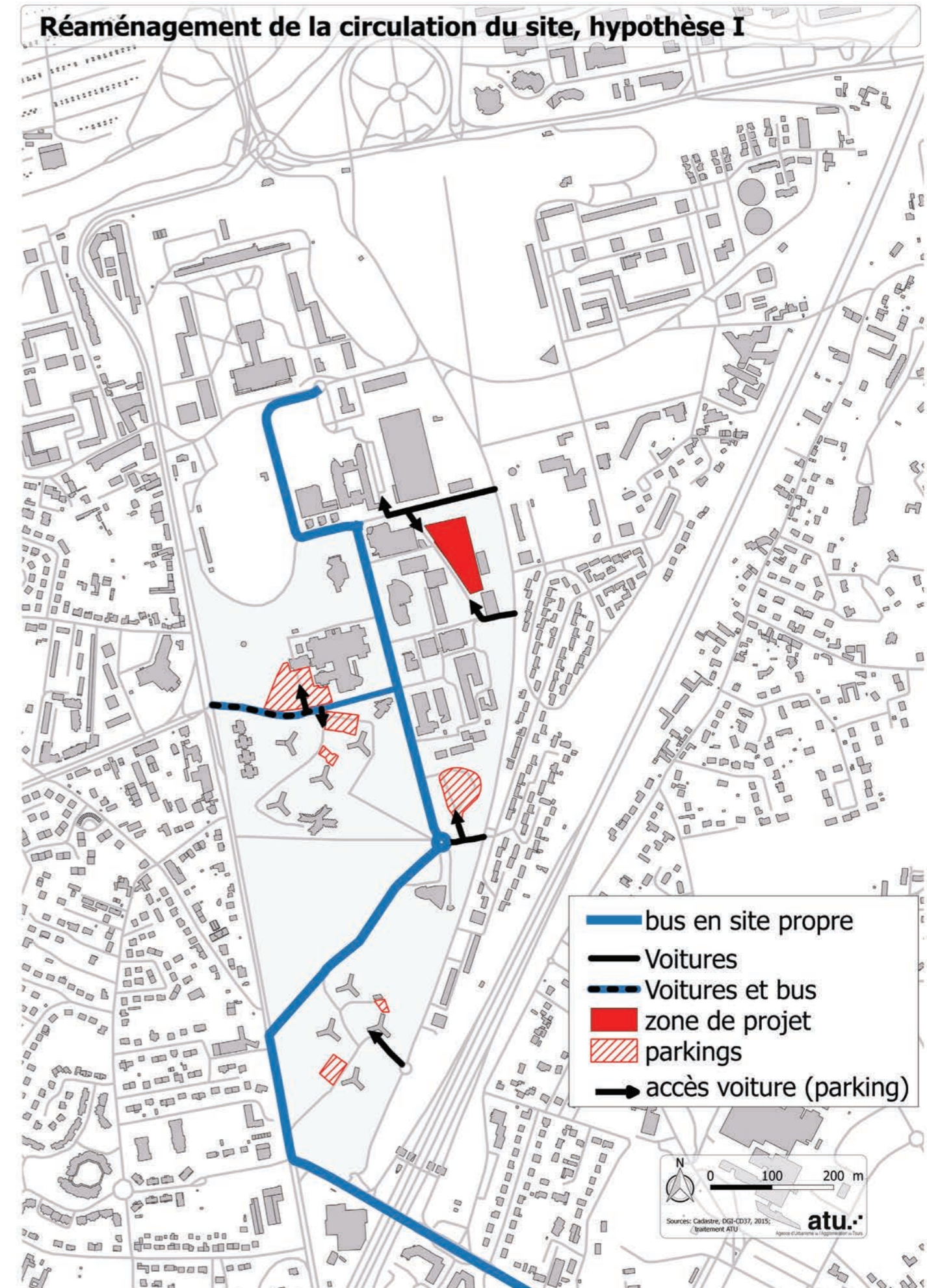
Etudier les options de modification de circulation interne au site

Dans le cas d'une volonté de diminution de la circulation de transit à l'intérieur du site, deux hypothèses de réaménagement de la circulation sont présentées ici à titre d'exemple. Ces deux hypothèses visent la réduction du stationnement sur l'avenue Monge avec ou sans création d'un nouveau stationnement à l'emplacement des anciens préfabriqués (en rouge sur le plan).

Hypothèse I :

La première hypothèse présente le cas où la circulation à l'intérieur du site est totalement fermée aux voitures, les bus disposent d'une voie en site propre et les accès aux différents parkings restent fonctionnels. Dans cette hypothèse, l'ensemble du trafic Est-Ouest est reporté sur l'avenue de Sévigné passant devant le lycée.

- Réaménagement du carrefour rue de la Bergeonnerie/avenue de Bordeaux afin de faciliter l'accès à l'avenue de Sévigné et requalification de l'avenue pour supporter le surplus de circulation
- Restructuration du profil en travers de l'avenue Monge pour accueillir piétons et cyclistes et suppression en tout ou partie du stationnement
- Mise en place d'une signalisation et d'une campagne de communication externe pour informer les usagers des modifications de circulation

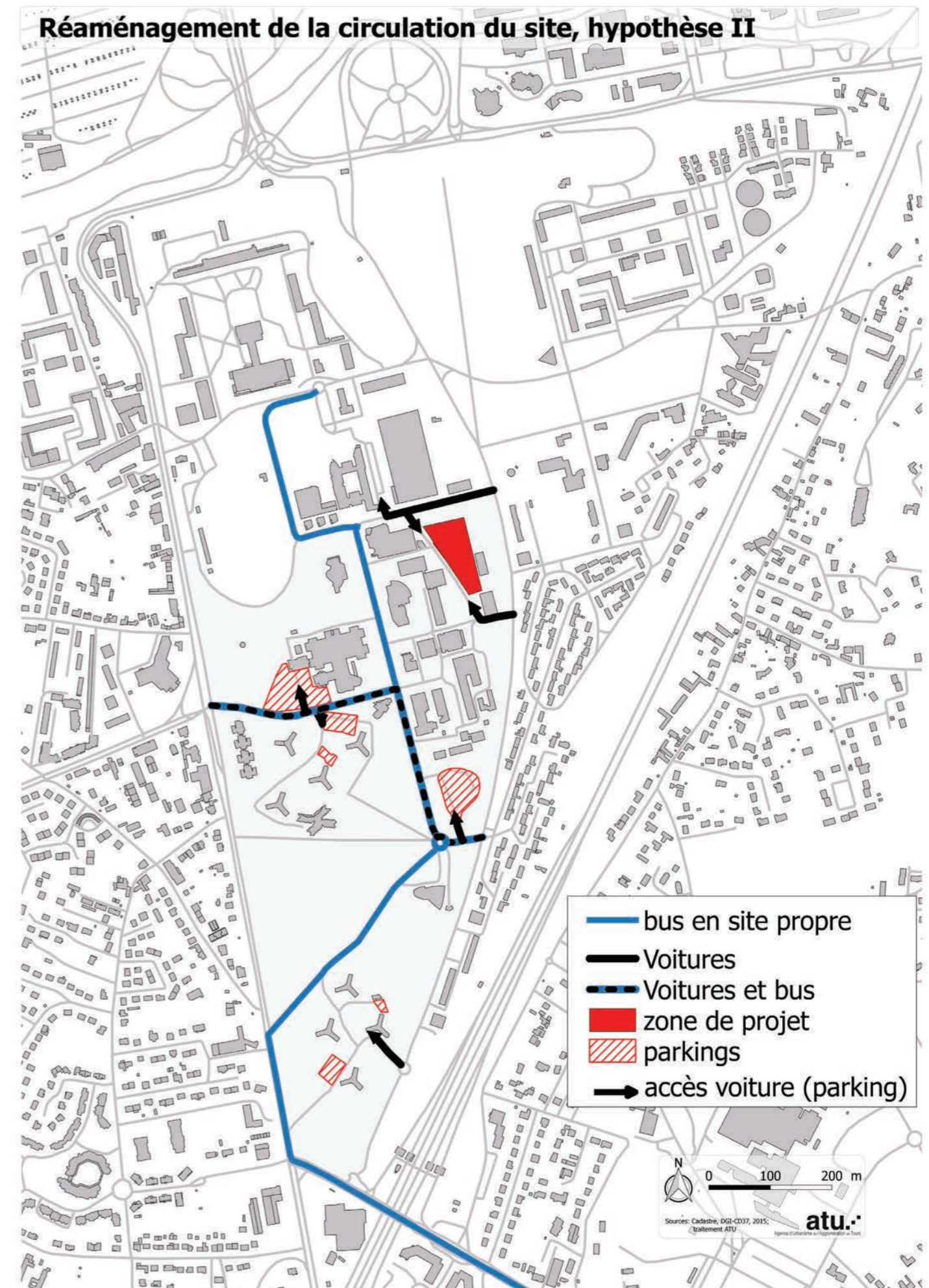


Diminution du transit à l'intérieur du site

Hypothèse II :

Dans la deuxième hypothèse, seul le Nord de l'avenue Monge (entre la rue Marcel Proust et la rue d'Arsonval) est coupée à la circulation voiture et laissée en site propre pour les bus. L'accès au lycée professionnel reste possible par la rue Marcel Proust. Cette hypothèse permet de supprimer les flux de transit au coeur du site universitaire tout en permettant le passage des véhicules par la partie Sud, moins fréquentée. L'avantage majeur de cette hypothèse est qu'une partie de la circulation est toujours possible sur le site, permettant d'éviter le report intégral des flux sur l'avenue de Sévigné. **Les conséquences sont les mêmes que dans l'hypothèse I.**

Pour ces deux hypothèses, une étude complète des flux et de la circulation est nécessaire avant toute décision. De plus, toute modification de circulation doit se faire en collaboration avec les services de la ville et de l'agglomération concernés. Ces propositions devront s'intégrer dans une vision à plus long terme du site prenant en compte la possible implantation d'un nouveau TCSP.



Diminution du transit à l'intérieur du site

Proposer une alternative aux transports motorisés

Les modes de transports doux tel que le vélo sont très peu utilisés sur le site de Grandmont en raison de sa position au sommet du plateau mais également à cause du manque d'aménagement dédié à ce type de déplacement. La requalification du profil de l'avenue Monge et de la rue d'Arsonval pourrait permettre de libérer la place nécessaire afin d'installer des voies dédiées aux modes doux (piétons, cycles).

- Penser un réseau cyclable à l'intérieur du site et le relier au reste du réseau de déplacement doux de l'agglomération
- Améliorer l'offre en stationnements sécurisés pour les cycles au sein même de l'université

Calendrier

2017 :

- Installation de nouveaux stationnements sécurisés pour les cycles

2018 :

- Création de pistes cyclables

Acteurs

Université François Rabelais
Crous Orléans-Tours
Tour(s)plus



Partie Nord de l'avenue Monge



Partie Sud de l'avenue Monge

Réaménagement des accès au site

Repenser la hiérarchie des accès



Entrée piétonne non officielle

Le site est accessible depuis de nombreuses entrées piétonnes ainsi que 6 entrées pour les véhicules motorisés, dont 4 principales et 2 secondaires. Les entrées principales se trouvent au croisement de l'avenue de Bordeaux et de la rue d'Arsonval, au croisement entre la rue Bonamy et l'avenue de Bordeaux, au début de l'avenue Monge et au croisement de la rue St Vincent de Paul et de la rue Bonamy.

La rue Bonamy étant une voie réservée pour le BHNS (Bus à Haut Niveau de Service), l'entrée par l'avenue de Bordeaux n'est pas accessible à tous les véhicules mais seulement aux bus.

La qualité des entrées et des bordures est très importante car il s'agit de la première impression que l'on a en arrivant sur le site. Le réaménagement de certains accès est donc nécessaire afin d'en améliorer la lisibilité. De même que la requalification des limites qui sont représentatives de la zone et qui donc doivent refléter une certaine qualité paysagère.



Entrée de site réservée pour le BHNS

Réaménagement des accès au site

Description de l'action :

Supprimer les accès piétons non officiels (Cf. flèches rouge sur la carte)

Une grande partie des entrées piétonnes du site mène sur des chemins à travers bois qui devraient être effacés afin d'éviter la surfréquentation du site dans des secteurs parfois fragiles. La suppression de ces accès permettrait de mieux canaliser les déplacements doux.

- Réparer ou remplacer les clôtures de manière permante



Fermeture improvisée...

- Créer une barrière végétale (plantation) lorsqu'une clôture construite n'est pas pertinente (en milieu naturel peu fréquenté)
- Retravailler les lisières forestières en implantant des essences variées permettant de remplacer la barrière béton peu qualitative par une limite végétale (Cf. annexes «*Liste des essences végétales adaptées au site*»)

Améliorer la lisibilité des entrées piétonnes (Cf. flèches bleues sur la carte)

La majorité des accès piétons ne sont pas clairement identifiés, des modifications sont nécessaires afin d'en améliorer la lecture.

- Installer une signalétique commune sur l'ensemble du site indiquant l'emplacement des entrées ainsi que les directions à prendre
- Agrandir les entrées officielles



Entrée piétonne officielle nécessitant un réaménagement

Requalifier les accès voiture (Cf. ronds bleus sur la carte)

Le site Grandmont est très emprunté par les véhicules car il fait la liaison entre la ville de St-Avertin et Joué lès Tours, tout en accueillant un réseau de transport en commun important. L'entrée dans le site n'engendre pas de différence significative pour les conducteurs hormis une limitation à 30 km/h rarement respectée.

Réaménagement des accès au site

- Revoir le plan de circulation afin de minimiser le transit
- Rendre plus lisible la hiérarchie des entrées sur le site : gabarit, revêtement, plantation...



Entrée du site par la rue d'Arsonval



Entrée informelle à supprimer

Calendrier

2017 :

- Suppression des entrées non officielles.

2018 :

- Réaménagement des entrées piétonnes.
- Requalification des accès voitures.

Acteurs

Université François Rabelais

Crous Orléans-Tours

Ville de Tours

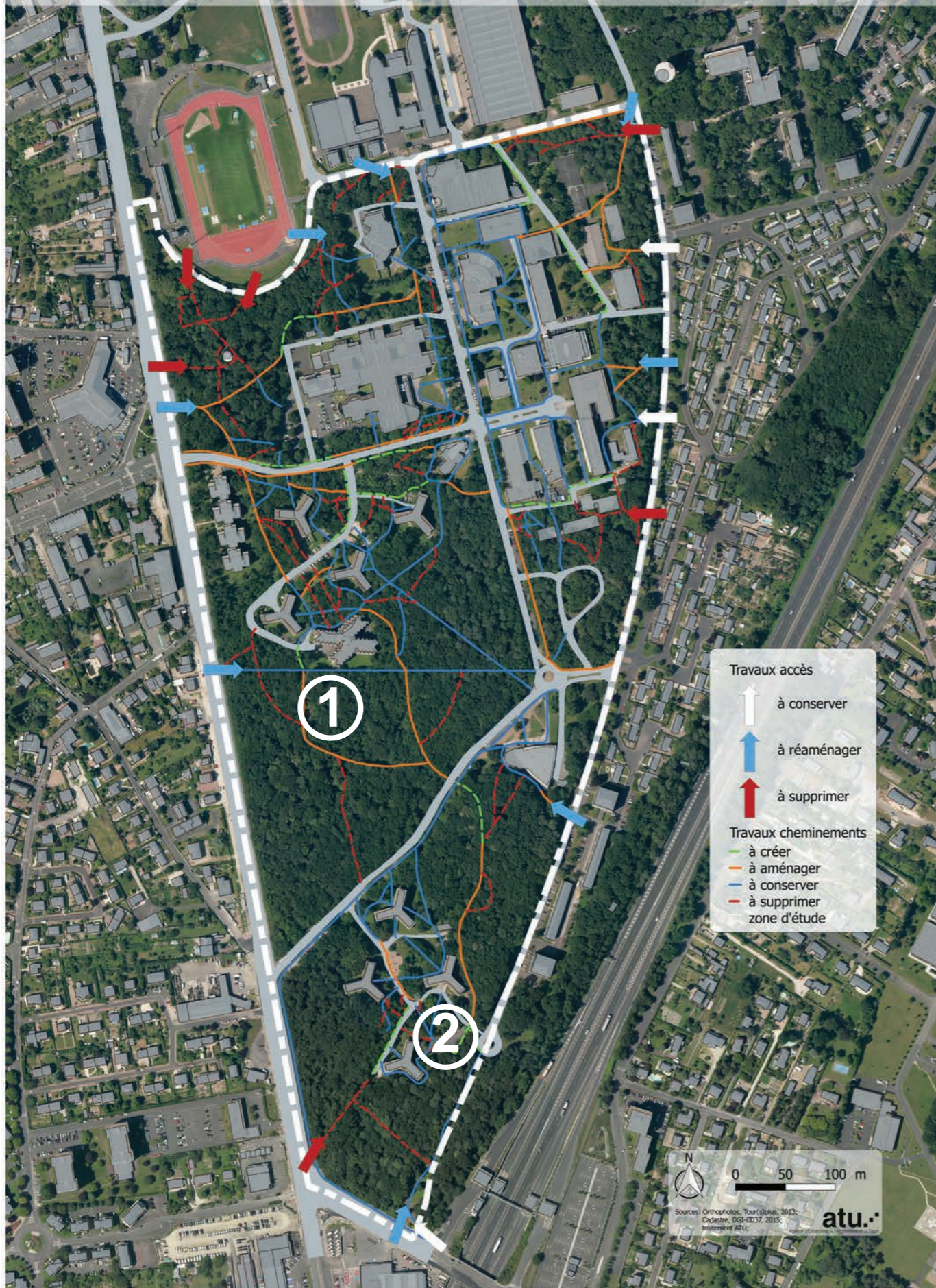
Tour(s) Plus



Entrée piétonne officielle mais peu visible, l'avenue de Bordeaux...

Restructuration du maillage piéton

Repenser la hiérarchie des chemins



Sentier lisible et bien entretenu,
Bois de Grandmont

Le bois de Grandmont se caractérise par un fort maillage de cheminements piétons traversant les différents peuplements. Ces sentiers sont en grande majorité créés par les usagers et se font au fur et à mesure des passages.

La gestion raisonnée du bois de Grandmont passe par une hiérarchisation de ce réseau et la suppression des chemins non nécessaires.

L'objectif est de créer un ensemble cohérent de sentiers sur l'ensemble du site qui répond aux différents enjeux de déplacement et de protection du milieu naturel.



Sentier goudronné entre les
résidences du Crous

Restructuration du maillage piéton

Description de l'action :

Suppression des sentiers inutiles (Cf. tirets rouges sur le plan)

La première étape passe par l'identification et la suppression des sentiers qui ont un impact négatif important sur le boisement (3000 mètres de linéaire à supprimer).

- Empêcher l'accès par du bois mort en travers du chemin, à hauteur suffisante pour ne pas pouvoir enjamber
- Favoriser le développement de ronces et massifs épineux sur le chemin



Exemple de sentier bloqué par la mise en place d'un tronc et de broussaille

Restructuration des sentiers à conserver

La plupart des sentiers qui créent le réseau en sous-bois ainsi que certains trottoirs nécessitent des aménagements pour les rendre plus accessibles ou mieux intégrés dans le contexte naturel ou bâti.

- Revoir le profil des sentiers en fonction des milieux traversés
- Installer un revêtement lisible permettant l'accès des Personnes à Mobilité Réduite sur les sentiers principaux

Compléter le réseau

 (Cf. tirets verts sur le plan)

La mise en réseau des sentiers nécessite la création de quelques nouveaux tronçons permettant d'instaurer une véritable continuité piétonne. D'autres sentiers doivent également être créés afin de proposer une alternative aux sentiers dont la position initiale impliquait un impact sur le boisement et/ou sur des sujets à protéger (arbres bio). Une réflexion autour du réaménagement de la rue d'Arsonval et de sa fermeture éventuelle aux voitures est nécessaire dans l'avenir du site car il s'agit d'un axe structurant du bois, posant des problèmes de circulation autant piétonne que motorisée. Cette réflexion doit prendre en compte la place de cette voie privée à usage publique dans un contexte global ainsi que son intérêt dans l'avenir du site (détourner les usagers de certaines voies forestières, lier l'université avec la potentielle ligne de TCSP...).

- Aménager des trottoirs le long des axes principaux
L'aménagement de ces trottoirs pourrait, à terme, permettre de limiter les déplacements à l'intérieur même du boisement.

Restructuration du maillage piéton

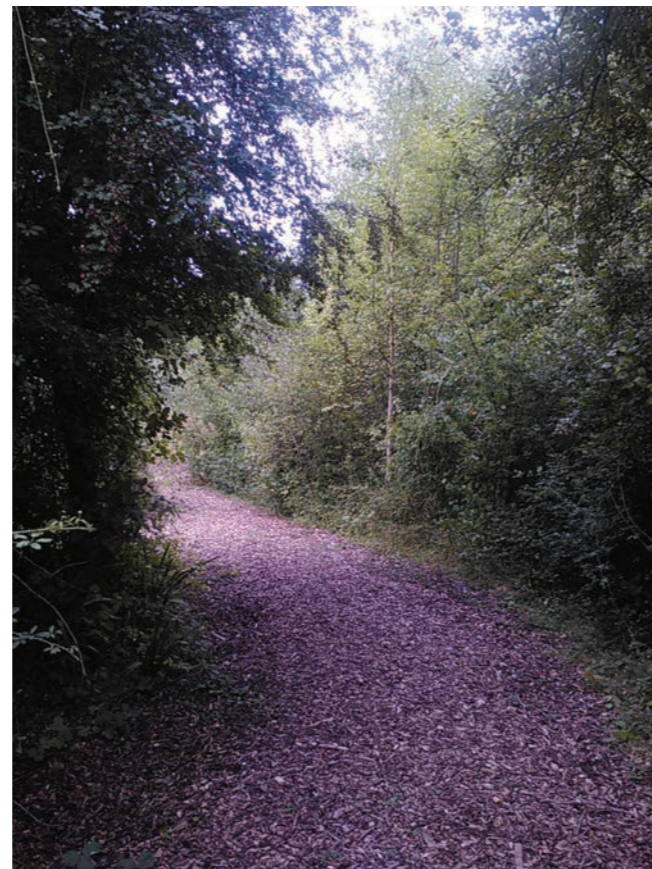


Exemple de route sans espace dédié aux piétons

- Créer de nouveaux sentiers en respectant leur hiérarchie (largeur, revêtement, usage ...)



Exemple de revêtement possible pour les sentiers secondaires



Installer une signalétique discrète



Signalétique dans la forêt domaniale de Bastard (64)

Calendrier

2017 :

- Suppression des sentiers
- Création des nouveaux chemins

2018 :

- Réaménagement de chemins existants
- Mise en place de la signalétique

2019-2030 :

- Entretien des sentiers

Acteurs

Université François Rabelais de Tours

CROUS orléans-Tours

Lycée d'Arsonval, BAC pro métiers de l'enseigne et de la signalétique

II. Gestion environnementale



II. Gestion environnementale



Le site de Grandmont offre une diversité d'espaces et d'ambiances sur lesquelles il faut s'appuyer pour développer des modes de gestion appropriés.

Deux sont proposés :

- gestion de type futaie jardinée : peuplements forestiers et îlots de sénescence;*
- gestion paysagère de la «clairière construite» (campus bâti).*

Le premier mode de gestion vise le maintien du caractère naturel avec une végétation plus dense et une protection accrue de certains espaces riches en biodiversité. Les espaces bâtis et ouverts feront l'objet d'une réflexion au cas par cas des sous-espaces et du patrimoine végétal (arbres et essences à enlever ou à planter). Il s'agit dans cette approche de créer de nouvelles ambiances en anticipant l'évolution de cette «clairière construite». Ce deuxième mode de gestion reprend en partie les espaces que l'ONF avait nommé «parc arboré» dans son plan de gestion en y ajoutant les zones d'arbres isolés. Ce complément du zonage permet d'avoir une vision plus complète que la seule gestion forestière.

Chacun de ces modes entraîne des actions différentes ainsi qu'une intervention humaine différenciée.

Le réseau hydrographique contribue aussi aux continuités écologiques, actuellement sans suivi particulier, il doit faire l'objet d'une gestion intégrée.

Description de l'action :

Protection de la richesse écologique du site

Le bois de Grandmont renferme de nombreuses espèces animales et végétales qu'il convient de protéger, voire même de favoriser. La première étape consiste à valoriser la richesse existante et à pérenniser le boisement et son intérêt écologique.

- Inventorier, cartographier et marquer les arbres à enjeux écologiques (arbre «bio») présentant des signes d'habitats d'espèces protégées, rares ou simplement caractéristiques de ces milieux (chauves-souris, coléoptères etc.)



Pin mort, nouvel habitat pour chauve-souris

- Exclure les arbres à enjeux des plans de coupe à l'exception des arbres dangereux.
Privilégier la mise en totem lorsqu'il est possible ou installer

des nichoirs artificiels lorsque l'abattage des arbres à cavités est nécessaire. Un arbre à enjeux dangereux doit faire l'objet d'un traitement individualisé afin que la coupe intervienne en tout dernier recours et que d'autres solutions, non destructrices, soient privilégiées (détournement ou suppression de chemin, balisage, transformation en totem...)

NOTE : les études antérieures et le travail de terrain ont déjà permis un marquage qui a guidé les travaux de mise en sécurité du site en juillet/août 2016.

- Installer une signalétique et une protection physique sous la forme d'une rambarde si nécessaire afin d'informer les usagers de la présence et du rôle des arbres bio
- Instaurer un suivi régulier afin de limiter les risques et mettre à jour l'inventaire



Nichoir artificiel pour chauves-souris

- Privilégier le débardage à traction animale lors des plans de coupe
- Créer un calendrier d'intervention indiquant les périodes propices aux travaux d'entretien, de coupes etc : en fonction des saisons de reproduction et de nidation des espèces

Gestion du type futaie jardinée

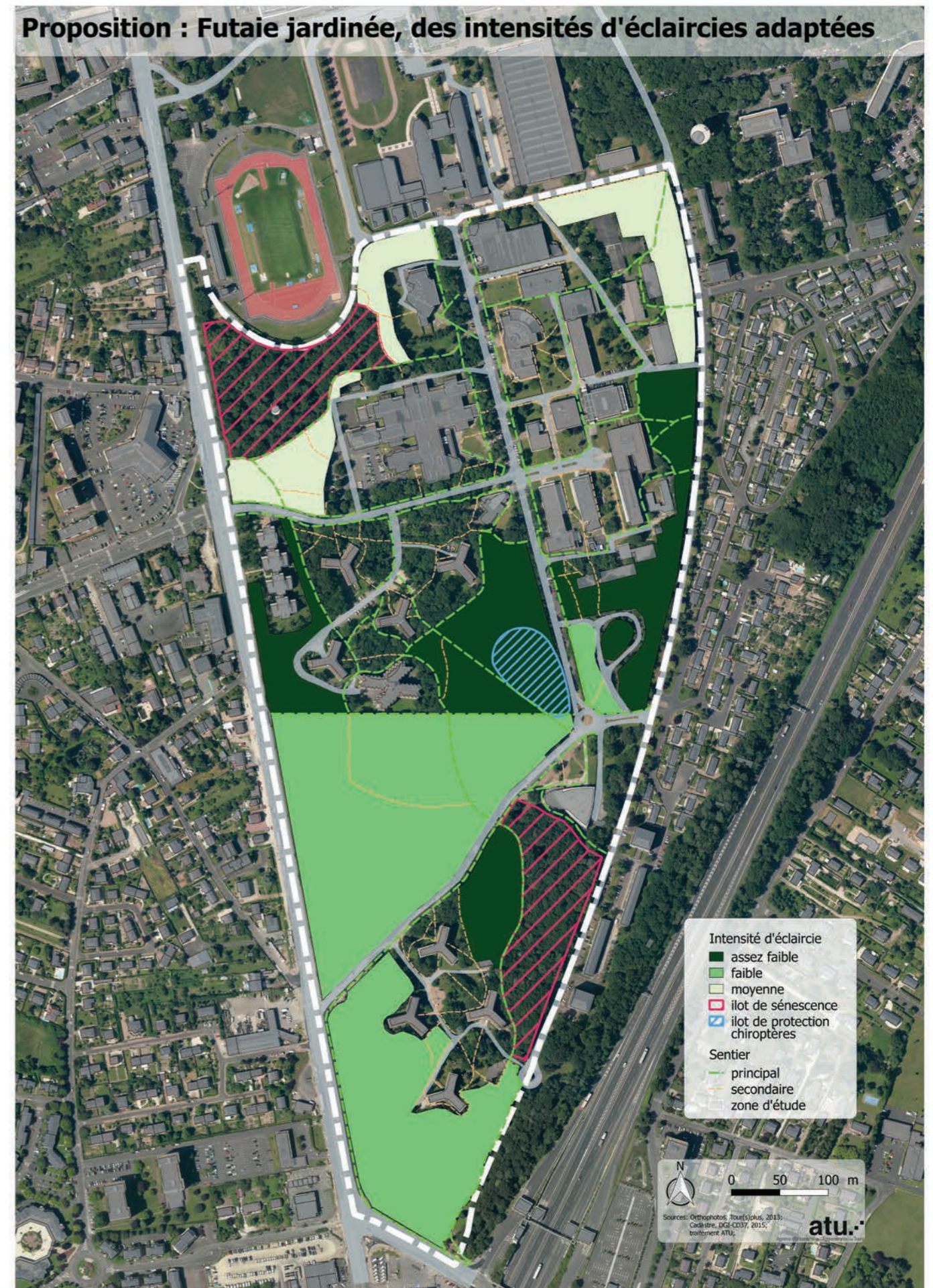
Permettre la régénération du boisement par la mise en place de coupes d'éclaircies et de coupes d'ensemencement autour des trouées naturelles

Par endroit, la forte densité du boisement empêche les jeunes pousses d'arbres «d'avenir» d'accéder à la lumière et donc de se développer. Cette densité, combinée avec le surpiétinement des sols, entraînent une incapacité du milieu à se régénérer naturellement. La régularisation peut être encouragée artificiellement par certaines interventions.

- Identifier et cartographier les zones où une dynamique naturelle est en cours
- Elargir ces trouées naturelles et entretenir le milieu ouvert en abattant les arbres malades, envahissants, ou sans avenir pour favoriser le développement des jeunes pousses. N'effectuer la coupe qu'à la suite d'une forte glandée afin de maximiser les chances de réussite
- Protéger ces espaces du piétinement en déposant les branches des arbres abattus au sol et en favorisant la pousse de ronces



Ilot de régénération de Montjoyeux



Gestion du type futaie jardinée

- Agrandir légèrement les zones de coupe d'ensemencement tous les 5-8 ans
- Permettre la croissance des jeunes plants pour diversifier les classes d'âges dans le boisement
- Adapter le taux d'éclaircie et le diamètre de bois cible au peuplement des différents espaces (Cf. carte page précédente et annexe «*Tableau récapitulatif de l'intensité des éclaircies*») :

==> la futaie adulte de chêne sessile est très déficitaire en PB, a beaucoup trop de BM et est correcte au niveau des GB. Le prélèvement moyen de 9% visera à diminuer légèrement les BM et très légèrement les GB pour favoriser le PB. Une attention particulière devra être portée au recrutement de jeunes tiges issues de franc pied ou par balivage;

==> le taillis avec réserve de chêne sessile est déficitaire en PB, un peu trop de BM et trop de GB. Le prélèvement concerne les BM et les GB pour favoriser le PB pour un prélèvement moyen de 12,5%;

==> la futaie adulte de chêne sessile et pédonculé a un peu trop de PB et trop de BM au détriment des GB. Le prélèvement moyen sera de 13,5% pour favoriser le GB.

Cf. Annexes «*Fiche explicative de la futaie irrégulière ou jardinée*».

Le tableau récapitulatif présente les données et pourcentages d'éclaircies retenues, les chiffres restant en dessous des normes classiques des futaies jardinées (voir fiche explicative des futaies jardinées).

La cartographie présente les zones concernées par les 3 taux d'éclaircie. Les placettes de régénération (=coupe

d'ensemencement) ne sont pas ouvertes dans un premier temps.

PB= Petit Bois, BM= Bois Moyen, GB= Gros Bois.

Laisser vieillir les arbres et améliorer la biodiversité par la mise en place d'ilots de sénescence (Cf. hachures rouges sur la carte)

L'absence de gestion des peuplements forestiers depuis plusieurs décennies (sauf interventions d'urgence pour des arbres dangereux pour la sécurité des personnes) est inadaptée pour ce site fréquenté par 6000 personnes par jour.

Il est toutefois proposé de minimiser l'intervention sur deux zones et de les laisser évoluer dans le temps. Ces deux ilots de sénescence distincts ont une superficie totale d'environ 3 hectares et constituent déjà des habitats privilégiés pour certaines espèces (salamandres et chauves-souris). L'intervention humaine étant quasi inexistante dans ce mode de gestion proposé, la biodiversité y sera différente. Ces sites seront des laboratoires pédagogiques pour les étudiants et chercheurs universitaires.

- Protéger les ilots de sénescence par une clôture le long du périmètre empêchant tout accès. Cette clôture peut être conçue avec des troncs d'arbres issus des travaux d'éclaircies pour diminuer l'impact visuel (et les coûts) le long des sentiers
- Informer le public par une signalétique adaptée, sur l'intérêt écologique de ces espaces et du risque encouru à franchir la clôture

Gestion du type futaie jardinée

- Instaurer un suivi régulier des arbres en bordure de clôture dans une zone tampon d'une vingtaine de mètres afin d'assurer la sécurité des chemins proches
- Eliminer les espèces invasives qui pourraient perturber l'équilibre de la zone



Rejets de coupe utilisés pour fermer des sentiers



Péréniser les habitats de chiroptères par la mise en place d'un îlot de protection

Il existe de nombreux habitats de chiroptères sur le site de Grandmont, dont les plus importants se trouvent à l'intérieur de l'îlot de sénescence sud. Un îlot de protection permettrait d'assurer l'interface entre les habitats de l'îlot de sénescence et ceux présents autour du parking P.

- Exclure les arbres à cavités pouvant abriter des chauves-souris des programmes de coupe
- Conserver certains arbres morts lors des périodes de coupes

Calendrier

2017 :

- Inventaire et marquage des arbres à enjeux
- Création du calendrier d'intervention
- Identification des trouées avec une dynamique naturelle
- Si glandée importante, début du programme de coupe de régénération
- Mise en place des protections nécessaires pour les arbres à enjeux ainsi que la signalétique
- Délimitation des îlots

2018-2030 :

- Suivi et entretien des zones de régénération et des îlots

Acteurs

Université François Rabelais

Crous Orléans-Tours

Ville de Tours

Association de protection de l'environnement (SEPANT, ASPIE, LPO..)

Proposition : La gestion paysagère des espaces ouverts



La «clairière construite» est le coeur du site de Grandmont, elle représente le campus universitaire, lieu de vie, lieu de diffusion de la connaissance, lieu de recherche.

Il s'agit de tous les espaces accompagnant les bâtiments dont l'entretien se rapproche plus du paysagisme et des espaces verts que de la gestion forestière.

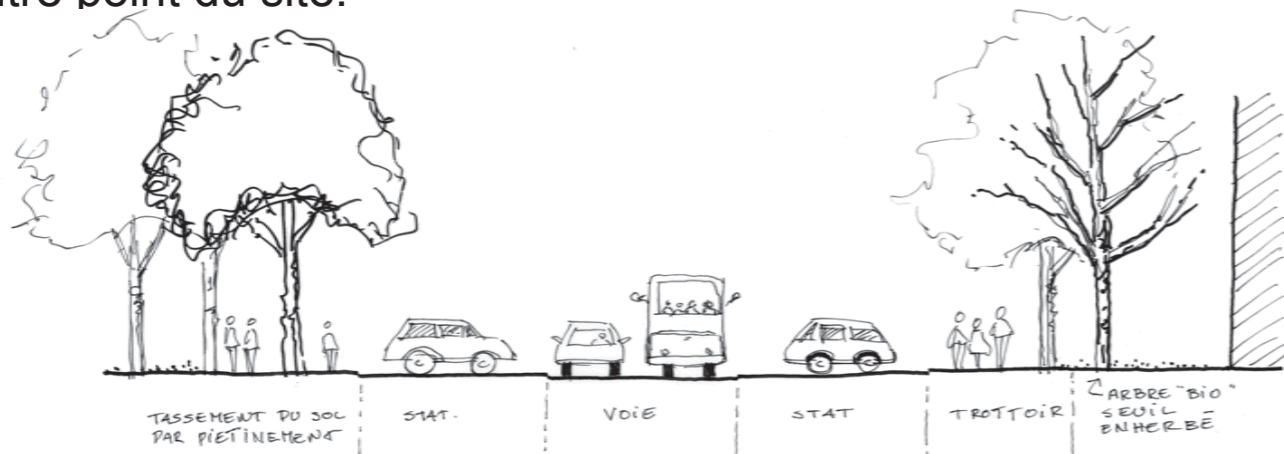
Toutefois la force de ces espaces est d'être en relation avec les peuplements forestiers. Une approche globale et une vision anticipant les projets d'avenir (nouvelles constructions, nouveaux usages de l'espace public...) sont ici nécessaires.

Description de l'action :

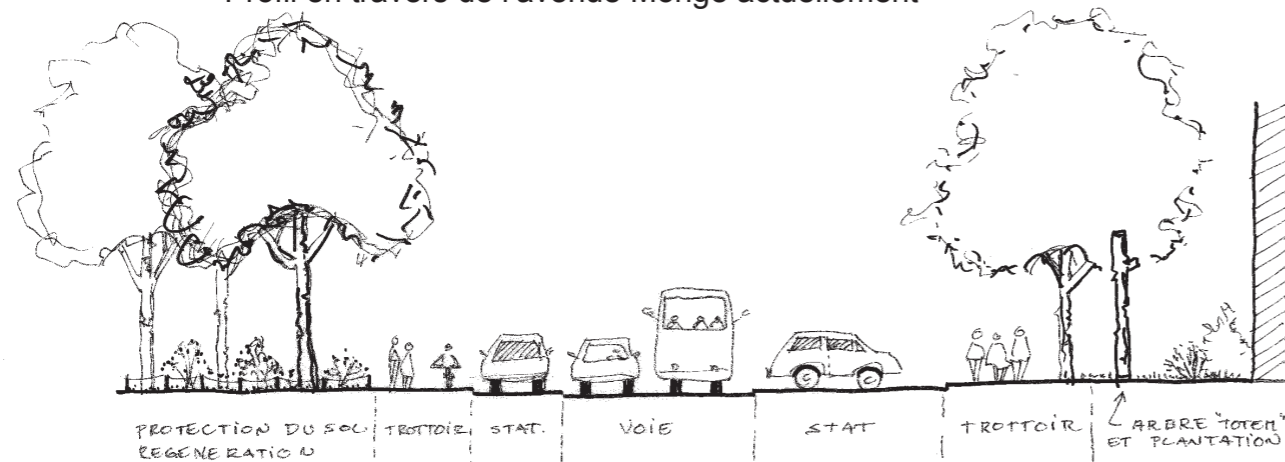
Repenser l'aménagement de l'ensemble des espaces publics du site et clarifier leurs fonctions

- Redonner une qualité aux axes structurants, dont les avenues Monge et Arsonval, et éviter le piétinement des arbres en bordure

Il s'agit d'affirmer le caractère urbain (création d'espace dédié aux piétons et cyclistes) tout en respectant l'ambiance «naturelle» (protection des arbres matures et renforcement si nécessaire, du couvert végétal par des plantations alléatoires d'arbres tiges). Les profils proposés sont des aménagements à court terme, dans l'attente d'un projet de plus grande ampleur possible (TCSP). Cette proposition entraîne déjà la suppression de 40 places de stationnement qui devront être reportées en un autre point du site.



Profil en travers de l'avenue Monge actuellement



Profil en travers de l'avenue Monge proposé à court terme

Ces aménagements doivent s'inscrire dans la réflexion pour une meilleure desserte par les transports collectifs dont différentes hypothèses d'une deuxième ligne de Tram ou BHNS sont en cours d'étude.

- Repenser l'aménagement des espaces ouverts de l'université de manière qualitative en favorisant certaines activités suivant la zone (espace de vie, de transit, de représentation...).

Associer moyens humains, choix de la palette végétale et modes de gestion

L'ensemble des actions à mener sur la partie paysagère doit être coordonné et lié tout en adaptant le mode de gestion à chaque particularités des espaces.

Repenser la palette végétale en fonction du contexte global : une clairière en forêt urbaine, de l'usage des sous-espaces, du type de sol, des capacités d'arrosage, de la disponibilité des jardiniers et du personnel d'entretien (Cf. annexe : Listes des essences végétales adaptées au site).

- Mettre en place une gestion différenciée selon l'usage et la fonction des différents sous-espaces : espace de représentation (parvis), espace de détente, de rencontre, lieu de passage, potager, espace protégé, talus, stationnement en sous bois...

==> Espace de représentation : cela correspond aux seuils et accès des bâtiments ainsi qu'aux espaces à leur pied les plus visibles depuis les axes de circulation. Pour ces espaces, un traitement particulier de revêtements de sol ou de plantations d'accompagnement apporteront une image plus qualitative du site

Clairière construite



Entrée de l'UFR Pharmacie, un espace qui mériterait plus d'attention

==> Espace de vie ouvert : Il s'agit du coeur universitaire où les usagers cherchent à se divertir, à se détendre. Pour favoriser l'appropriation de ces espaces, un nouveau paysage est à créer, il doit proposer différentes ambiances, intégrer une diversification des plantations (une palette végétale plus colorée mais un entretien minime), offrir un mobilier adapté (tables, bancs...), encourager le rassemblement sur ces espaces plutôt que sur des sites plus fragiles ou protégés.



Les espaces extérieurs, des lieux de vie pour les étudiants

==> Espace protégé : Il est segmenté en trois sous-zones différentes auxquelles s'appliquent des actions distinctes : le fauchage raisonné, la régénération active, la régénération passive .

Le fauchage raisonné est adapté aux espaces verts longeant les bâtiments et qui n'ont pas de fonction de représentation ou qui nécessitent une protection au titre de la présence d'une espèce particulière (orchidées).



Zone de protection des orchidées actuellement en fauchage raisonné

La régénération active concerne les espaces les plus piétinés, principalement le long des grands axes. Il s'agit ici de relancer le dynamisme des espèces de sous-bois qui ne peut pas se faire en raison aujourd'hui de la trop forte fréquentation du site. Il est nécessaire de séparer les cheminements des espaces à régénérer par une barrière basse afin d'éviter le piétinement. Un apport de matière organique permettra de décompacter le sol et de relancer le dynamisme naturel du milieu à associer, si nécessaire, à un ensemencement ou à des plantations. Le ramassage des feuilles ne devrait plus être effectué que sur les sentiers, ce qui permettra de reformer l'humus dans les zones de régénération.

Clairière construite



Sol compacté et sans régénération lié au piétinement

La régénération passive se rapporte aux zones de sous-bois faisant l'interface entre la partie paysagère et la partie forestière. Il s'agit d'espaces moins fréquentés où la régénération est possible sans intervention particulière en dehors d'un travail sur les lisières afin de les rendre moins accessibles.

==> Espace de projet : Il s'agit des zones de développement préférencielles en cas de projet d'extension de l'université. Ce sont des zones actuellement en friche, en herbe ou encore occupées par des préfabriqués dont la majorité sont sans usage. Un désamiantage sera nécessaire avant toute démolition, ce qui explique leur abandon.



Zone en friche et préfabriqué abandonné, des lieux d'avenir...

Calendrier

2017 :

- mise en place de la gestion différenciée

2018 :

- réaménagement des sous-espaces et replantation

2019 :

- modification du profil en travers des axes structurants

Acteurs

Université François Rabelais
Crous Orléans-Tours
Tour(s)plus



Vue aérienne du site

Réseau hydrographique

Un réseau hydrographique apportant une richesse écologique



Il existe plus d'un kilomètre de linéaires de fossés présents sur le site, tous dans un état très médiocre. Trois crapauducs, installés le long de la voie de BHNS, visent à réduire l'impact de cette infrastructure sur le milieu. Ce réseau hydrographique alimente (plus ou moins efficacement) en eau deux mares, l'une au nord près du château d'eau et l'autre au sud près du bâtiment D du Crous pour une surface, respectivement de 35 et 12m².

Ces mares, ainsi que le bassin récupérateur d'eau de pluie près de l'IUT, servent d'habitats pour toutes sortes d'amphibiens dont des salamandres qui ont choisi le bassin comme lieu de ponte. La présence de ces espèces engendre des précautions qu'il faut prendre en compte lors de toute intervention de curage.

Le manque d'entretien des fossés et des mares entraîne une eutrophisation et à terme pourrait conduire à leur disparition.

Description de l'action :

Entretien le réseau hydrographique existant

Des travaux d'entretien seraient nécessaires sur les fossés afin d'améliorer et/ou de rétablir leurs fonctions initiales de réalimentation des mares. De même, une intervention sur les plans d'eau permettrait d'éviter l'assèchement saisonnier et ainsi profiter à toutes les espèces aquatiques.

- Curage des fossés, des crapauducs et des buses d'évacuation (hors période de développement des batraciens)
- Réaménagement des mares :
 - ==> ouverture de la voute arborée au-dessus des mares afin d'éviter les chutes de débris végétaux favorisant le développement des plantes aquatiques;
 - ==> reprofilage des berges pour leur donner une forme plus irrégulière avec des pentes plus douces;
 - ==> curage des mares afin de minimiser l'envasement et créer ainsi des profondeurs variables. Les travaux doivent se faire de manière non mécanisée et pourraient faire l'objet d'un chantier participatif.
- Etablir un calendrier d'entretien du réseau dans son ensemble afin d'effectuer les interventions à des moments opportuns pour l'ensemble de la faune et flore

Améliorer le réseau hydrographique présent sur le site

Une étude plus poussée du réseau hydrographique et de son fonctionnement en lien avec l'option Ingénierie des Milieux Aquatiques de l'Ecole Polytechnique Universitaire viserait une

meilleure connaissance du site .

Ce travail pourrait permettre, à terme, la densification du maillage de fossés et de mares créant une véritable continuité écologique.

- Etudier la faisabilité de transformer tout ou partie du bassin récupérateur d'eau (près de l'IUT) en mare permanente tout en conservant sa fonction principale
- Implanter une troisième mare sur l'un des sites potentiels (Cf. carte précédente) et la reconnecter au réseau hydrographique



Bassin récupérateur d'eau pluviale entre l'IUT et l'UFR Pharmacie



Mare n°1 située au nord du site, très envasée et en voie d'eutrophisation



Sur le site, récupérateur d'eau pluviale et habitat pour batraciens



Buse d'évacuation d'un fossé quasiment obstruée

Calendrier

2017 :

- Etudes sur le réseau hydrographique
- Curage des fossés et des mares

2018 :

- Réaménagement des plans d'eau existants
- Création de la troisième mare

2018-2030 :

- Suivi et entretien régulier de l'ensemble du réseau

Acteurs

Université François Rabelais

Crous Orléans-Tours

Association de protection de l'environnement (SEPANT, ASPIE..)

Suivi du patrimoine végétal



La gestion implique la notion de suivi et une vision d'avenir du site de Grandmont. Une grande partie des interventions proposées dont la totemisation des arbres permet de conserver la richesse écologique mais ne fait que diminuer le risque éventuel de chute. Ces arbres, ainsi que l'ensemble des arbres à enjeux du site, sont parfois fragiles. Leur suivi régulier est indispensable, il permet de s'assurer de leur «état mécanique et sanitaire» afin de minimiser les risques pour les usagers.

Le suivi permet également de repérer les modifications du boisement à la suite d'événements climatiques comme des tempêtes et ainsi d'agir en conséquence de manière rapide et efficace.

Pour qu'il soit efficace, ce suivi doit être fait par des personnes formées et expérimentées. Il faut également que les effectifs des équipes techniques sur place soient suffisants pour quadriller l'ensemble du site de manière régulière.

Description de l'action :

Surveiller régulièrement les arbres sensibles (Cf. points jaunes et bleus sur la carte)

Le pérennisation voire l'augmentation de la richesse écologique du site passe par des interventions plus ou moins légères sur le boisement.

- Former le personnel de l'Université et du Crous au repérage des arbres dangereux
- Mettre en place un diagnostic visuel de tous les arbres des sentiers et des zones proches des bâtiments tous les 5 ans
- Instaurer une visite annuelle afin de suivre l'évolution des arbres repérés comme sensibles (totems, maladie, champignon, dépérissement...)



Arbre mis en totem par la coupe de août 2016

Améliorer la rapidité de réaction face aux problèmes signalés

La vitesse de réaction face aux problèmes peut être un facteur déterminant évitant l'aggravation ou la propagation de ceux-ci.

- Renforcer les équipes techniques sur le terrain pour répondre aux besoins d'une gestion durable du boisement
- Instaurer une procédure d'urgence en cas de tempête pour limiter les risques :
 - ==> fermeture des sentiers forestiers ;
 - ==> signalisation informant les usagers des risques encourus
 - ==> diagnostic immédiat des dégâts à la fin de la crise.
- Eradication des espèces invasives dès leur apparition

Assurer le bon état et la richesse des espaces paysagers

Les zones paysagères de la «clairière construite» doivent être soumises au même suivi rigoureux que les parties forestières, notamment en raison de la plus forte fréquentation de ces espaces. Cette fréquentation peut entraîner des agressions sur des espèces importantes voire protégées qui poussent spontanément sur le site.

- Repérer et protéger les zones d'orchidées poussant entre les bâtiments



Zone d'orchidées repérée le long d'un bâtiment

- Différencier les types et fréquences de fauchage en fonction des usages et espèces présentes au sein des sous-espaces

Calendrier

2017 :

- Formation du personnel
- Renforcement des équipes
- Création de la procédure d'urgence
- Première visite annuelle de suivi

2021 :

- Nouveau diagnostic des arbres près des sentiers ou des bâtiments

2026 :

- Diagnostic visuel des arbres près des sentiers ou des bâtiments

Acteurs

Université François Rabelais

Crous Orléans-Tours

Prestataires spécialisés (experts arboristes)

III. Pédagogie





Panneau pédagogique sur les orchidées mis en place sur le site de l'université

La sensibilisation est une étape essentielle du processus de suivi du bois de Grandmont. Elle vise à informer les usagers sur la richesse écologique des différents habitats et à susciter des comportements adaptés à la protection de ces milieux dans lesquels ils travaillent et vivent.

Ce travail pédagogique peut prendre plusieurs formes telles que des panneaux permanents présentant la qualité des milieux ou un affichage plus ponctuel sur les risques et dangers de certaines zones du bois ou encore en certaines périodes de l'année.

Il s'agit aussi de penser des actions dans l'événementiel ou dans le quotidien vécu du site.

Description de l'action :

Installer une signalétique judicieuse et efficace sur l'ensemble du site

Il est impératif de réfléchir cette action à l'échelle globale du site afin d'éviter une surabondance de panneaux en tout genre. Il s'agit ici de sensibiliser, d'informer et de canaliser les déplacements.

- Mettre en place une signalétique commune entre l'université, le Crous et la ville de Tours pour avoir une continuité cohérente sur l'ensemble du site de Grandmont et Montjoyeux
- Equiper les sentiers principaux avec des panneaux indiquant le chemin à suivre vers les bâtiments importants du site (UFR Pharmacie, IUT, administration, résidence du Crous, restaurant universitaire...)
- Créer des parcours thématiques informant les usagers des richesses des milieux ouverts ou boisés

Améliorer la communication directement auprès des usagers

La mise en place d'une signalétique doit également s'accompagner d'actions permettant de répondre aux questions des usagers et préciser les données qui leurs sont transmises.

- Mettre en place une campagne contre la pollution aux mégots de cigarettes et informant sur les risques d'incendies
- Informer les nouveaux étudiants des règles de vie sur le site dès leur arrivée

- Travailler en étroite collaboration avec les organisateurs d'événements sur le site (Grandmont Extreme Race, colloques scientifiques, congrès étudiants, soirées d'intégration, randonnées découvertes...) pour assurer la sécurité des personnes dans le respect des espaces boisés

Calendrier

2017-2018 :

- Création et mise en place de la signalétique
- Début des campagnes d'information

Acteurs

Université François Rabelais

Crous Orléans-Tours

Ville de Tours

Association de protection de l'environnement



INSTITUT DE RECHERCHE SUR
LA BIOLOGIE DE L'INSECTE

Le cadre naturel est un atout majeur pour le site universitaire et pour l'UFR Sciences et Techniques, première faculté concernée par la richesse écologique présente. Cette dernière abrite l'Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI) qui considère le site comme laboratoire naturel, source d'expérimentations et de recherches.

Aussi, des associations étudiantes tels que l'APNE (Association pour la Protection de la Nature et de l'Environnement) mettent déjà en place de nombreuses manifestations auprès du grand public.

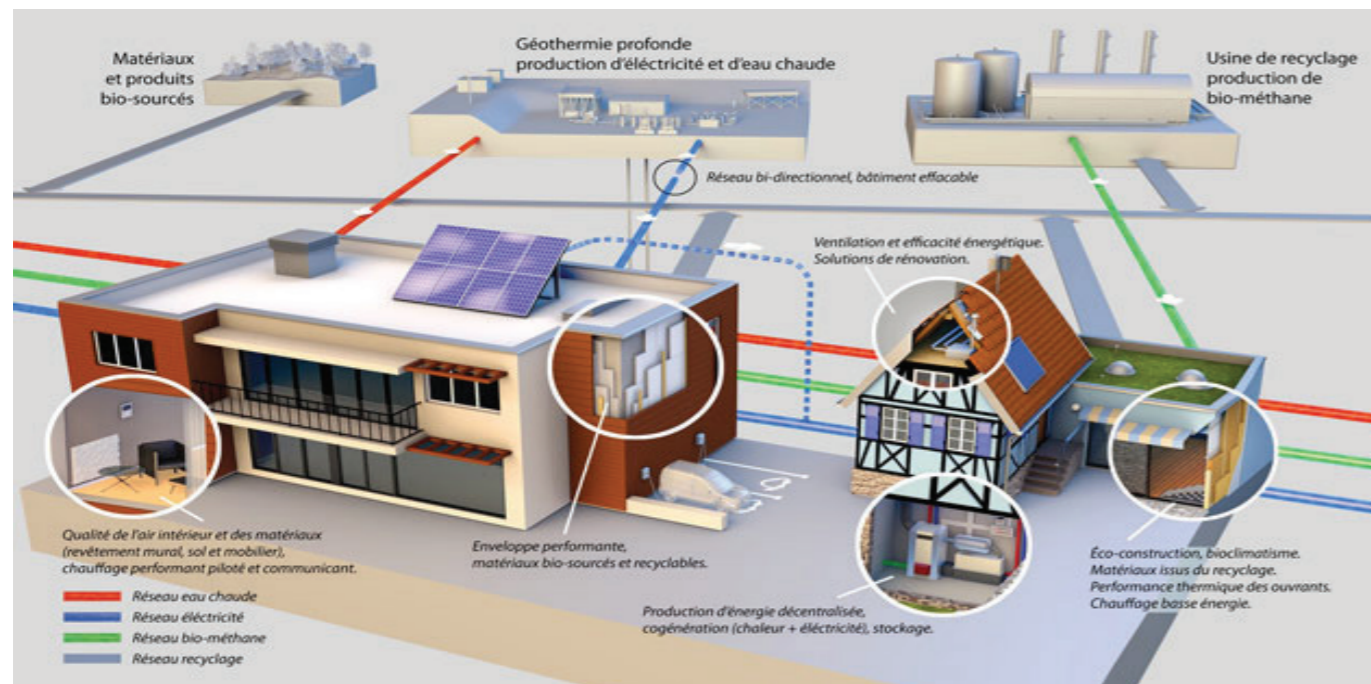
Lors du travail de l'atelier en juin 2016 (dans le cadre de la présente étude), un objectif clair est apparu : renforcer ces liens entre tous les usagers et afficher à terme, un véritable pôle d'excellence en matière écologique s'appuyant sur un site déjà riche et des compétences existantes.

Description de l'action :

Créer un pôle d'excellence environnementale

Ce pôle mettrait en avant les activités de recherche et d'enseignement en matière environnementale et de développement durable.

- Etablir une collaboration avec l'IRBI, l'IRSTEA (Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture à Nogent-sur-Vernisson) et/ou l'Unité de Recherche en Zoologie Forestière de l'INRA (Orléans) dans le cadre du suivi du bois de Grandmont
- Développer les thématiques de recherche et d'enseignement sur les milieux forestiers, le développement durable et l'environnement en général
- Réaménager les bâtiments existants et faire de toute nouvelle construction, un exemple de Bâtiment à Energie POSitive (BEPOS)



Exemple schématique du fonctionnement d'un BEPOS

Renforcer l'implication des usagers dans la préservation de la forêt

- Organiser des chantiers participatifs avec l'aide des associations étudiantes et écologistes (nettoyage du bois, réaménagement des fossés/mares...)



Exemple d'un chantier participatif de réhabilitation d'une mare dans la Brenne

- Former des éco-guides parmi les étudiants et organiser des visites du site suivant les parcours thématiques
- Encourager l'implication des étudiants par la mise en place d'un système de points bonifiants pour la participation à un certain nombre d'événements
- Mettre en place une unité d'enseignement libre «Enjeux écologique et gestion forestière» permettant aux intéressés de mieux comprendre les enjeux du bois de Grandmont par une formation incluant la reconnaissance d'espèces (animales et végétales). Ces étudiants pourraient participer aux chantiers, inventaires et cartographies ; autant de travaux contribuant au suivi du site

Favoriser les activités diminuant les impacts d'origine anthropique

La pollution est actuellement un problème majeur en certains points du site, en raison notamment des aires de pique-nique ou encore de la présence ou non de distributeur de nourriture et boisson dans les bâtiments universitaires. Cette pollution pourrait être empêchée, ou du moins fortement diminuée, grâce à quelques réaménagements simples.

- Aménager les aires de pique-nique en lien avec les lieux de vie ou de promenade (déplacer l'aire de pique-nique de Pharmacie à un endroit plus visible, moins confidentiel)
- Supprimer les distributeurs dans les bâtiments et encourager les cafétérias associatives encadrant la vente de boissons ou de nourriture
- Arrêter la vente d'eau en bouteille plastique et proposer des fontaines à eau pour remplir des gourdes

Calendrier

2017-2019 :

- Début des chantiers participatifs
- Mise en place de l'UE libre
- Partenariat avec l'IRBI pour le suivi de la forêt
- Aménagement des aires de pique-nique
- Suppression des distributeurs

2020 :

- Développement du pôle de recherche et d'enseignement sur l'environnement

2030 :

- L'ensemble des bâtiments du site sont des BEPOS

Acteurs

Université François Rabelais (UFR Sciences et Techniques, Pharmacie, IUT, IRBI...)

Association étudiante (Apne, BEST...)

Association de protection de l'environnement (ASPIE, SEPANT...)



Le caractère universitaire du bois de Grandmont est un point important à prendre en compte mais ce n'est pas l'unique vocation du site. En effet, il s'agit d'un espace public au coeur de la ville, inséré dans un tissu résidentiel.

Il est donc nécessaire d'associer la population dans une gestion durable du site tout en créant un espace de vie agréable pour les habitants.

Il est important de faire en sorte que tous les usagers soient informés des richesses écologiques ainsi que des actions à mener afin de les préserver. Des partenariats avec des associations et des acteurs autres sont nécessaires afin de faire passer ce message.

La prise en compte d'une gestion durable des déchets est un des enjeux soulevés lors des ateliers. Il s'agit ici non seulement de penser l'aménagement en intégrant cette problématique mais aussi de susciter de nouveaux modes de faire.

Description de l'action :

Inclure l'ensemble des usagers, habitants, promeneurs dans une politique de préservation de l'intégrité du boisement

- Etablir des collaborations avec les structures locales proposant des initiations à l'environnement (écoles, associations...)
- Organiser des événements autour du thème de l'environnement et du développement durable (visites, ateliers de découverte...)
- Inviter les habitants à participer aux chantiers participatifs mis en place

Développer une gestion durable des déchets

La première étape d'une gestion efficace des déchets est la sensibilisation du public pour adopter un comportement civilisé. En parallèle, une organisation à l'échelle de l'ensemble des bâtiments du site et des règles sont nécessaires pour favoriser le traitement des déchets.

- Eduquer les usagers, notamment les fumeurs, sur l'importance de ne pas jeter ses déchets n'importe où et prévoir un système de sanctions dans le cas où les consignes ne seraient pas respectées
- Organiser le tri sélectif à l'échelle du site afin de régler les problèmes de poubelles déplacées d'un bâtiment à l'autre

Calendrier

2017-2018 :

- Début des collaborations pour les événements sur le thème de l'environnement et du développement durable
- Organisation de la collecte durable des déchets

Acteurs

Université François Rabelais

Association de protection de l'environnement (SEPANT, ASPIE...)

Associations de résidents

Associations étudiantes

Tour(s)plus

IV. Gouvernance





Un projet ambitieux nécessite la création d'un comité permanent de gestion associant les représentants des usagers (personnel technique et administratif, chercheurs, enseignants, étudiants, riverains), les gestionnaires, les partenaires institutionnels et associatifs.

La fonction principale de ce comité est d'assurer le suivi et la gestion régulière du site universitaire.

Il sera aussi un lien précieux entre la vie quotidienne du site et les ambitions d'avenir élaborées au sein des instances décisionnaires.

Description de l'action :

Créer une instance de gestion du site

Le comité de suivi aura des missions diverses : information, sensibilisation, validation et planification des interventions de mise en sécurité, accréditation des personnes autorisées à pénétrer dans les ilots de sénescence...

Ces membres disposeront d'un avis consultatif sur les projets et les aménagements susceptibles d'impacter le bois et auront la responsabilité d'assurer la mise en place des différentes actions pédagogiques proposées.

- Assurer la gestion des espaces publics sur l'ensemble du site dans le respect des fonctions et usages
- Assurer le suivi régulier des totems et arbres délicats
- Mettre en place les inventaires et cartographies des arbres à enjeux écologiques du site
- Surveiller la bonne application des programmes de coupe et d'entretien dans le respect du boisement
- Gérer un fond d'urgence permettant de financer les travaux immédiats en cas de tempête ou autres événements engendrant des risques pour les usagers
- Organiser des réunions régulières pour faire le point et être force de proposition pour les instances décisionnaires

Valoriser les richesses du site

Le comité aura également la fonction d'assurer la promotion du site et de ses enjeux écologiques.

- Développer et mettre en application le volet pédagogie
 - Organiser et planifier les différentes collaborations et actions nécessaires à la valorisation du site
- (Cf. annexe : synthèse des actions et planning)

Calendrier

2016 :

- Formation du comité

Début 2017 :

- Début du suivi du boisement

Acteurs

Université François Rabelais

Crous Orléans-Tours

Associations (SEPANT, AQUAVIT, ASPIE, LPO...)

DREAL

Représentants des usagers (étudiants, personnel, habitants...)

Ville de Tours

Questions d'avenir



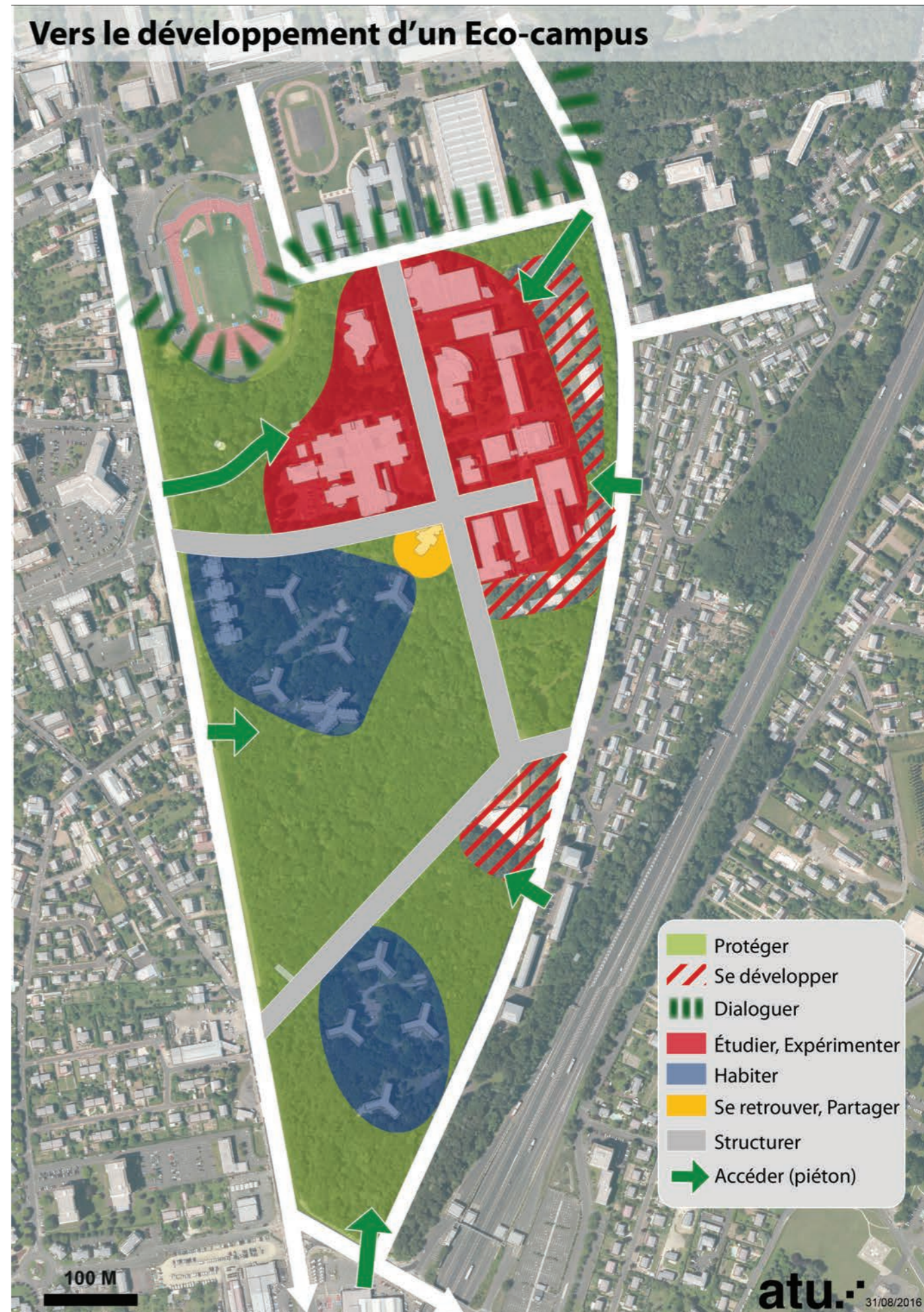
Questions d'avenir

Demain, quel est le rôle de cette «pièce paysagère» qu'est le bois de Grandmont à l'échelle de l'agglomération de Tours?

Les échanges qui ont eu lieu lors de cette étude ont bien démontré qu'un plan de gestion du patrimoine végétal tel qu'envisagé dans les années antérieures n'est pas suffisant pour garantir la qualité du site de Grandmont. Si les fiches actions englobent de nombreuses thématiques, il est nécessaire d'envisager l'avenir du site dans sa globalité y compris en anticipant les secteurs potentiellement constructibles et à une échelle plus large.

Le bois de Grandmont se développe dans un environnement urbain qui lui-même évolue à son propre rythme. L'intégration des propositions d'aménagement de la zone d'étude dans un contexte plus large est une étape incontournable. Des réflexions en cours, comme l'amélioration de la desserte de ce secteur urbain (nouvelle ligne de TRAM, BHNS, réseau cyclable...), l'agrandissement de l'hôpital Trousseau, la gestion élargie à l'ensemble des institutions (collège JP Rameau, lycée Grandmont, lycée professionnel Victor Laloux) sont autant de pistes qui nécessitent partenariats et projets concertés.

L'intention de développer un «Eco-campus» universitaire, idée forte, exprimée lors de l'atelier de juin 2016, implique des choix politiques à partager avec les différents décideurs et acteurs œuvrant ou non sur le site. Cette vision d'avenir entraîne de nouvelles questions sur la gouvernance et les moyens mis en œuvre afin d'atteindre cet objectif ambitieux.



Questions d'avenir

Quels liens entre les sites universitaire de Grandmont et de l'hôpital Trousseau ?

Hôpitaux et université sont déjà liés au travers de la faculté de Médecine, actuellement installée à l'hôpital Bretonneau, et ces liens pourraient être renforcés directement sur le site universitaire de Grandmont.

- Rapprocher l'UFR de Médecine de l'hôpital Trousseau dans le cas d'un transfert des fonctions de Bretonneau vers Trousseau d'ici à 2050 (calendrier non précisé)
- Dans cette hypothèse de rapprochement, renforcer les liaisons physiques entre l'hôpital et le site universitaire (ex. passerelle piétonne au-dessus de l'autoroute A10)

Comment augmenter la capacité d'accueil universitaire du site dans le respect des habitats naturels et du contexte paysagé ?

L'université dispose encore d'une marge de manœuvre pour des constructions nouvelles sur le site de Grandmont. Le foncier libéré par la démolition des bâtiments préfabriqués A, B et Q permettrait d'accueillir de nouveaux bâtiments sans qu'il y ait d'impact significatif sur le patrimoine végétal. D'autres espaces seraient disponibles par la démolition des bâtiments préfabriqués encore présents et qui sont pour la plupart désaffectés à l'heure actuelle.

- Privilégier la construction en hauteur afin de minimiser l'emprise au sol du bâti (actuellement, hauteur autorisée par le PLU de Tours : 18 mètres)
- Prévoir les nouveaux stationnements en sous-sol des futures constructions afin de ne pas imperméabiliser d'espaces supplémentaires
- Etudier différentes hypothèses pour l'avenir du Restaurant Universitaire, dont l'agrandissement est devenu indispensable avec l'augmentation de la population étudiante sur le site : déplacement sur foncier disponible au cœur du site ou extension sur place

Ces questions d'avenir du bois de Grandmont entraînent la nécessité de réunir un ensemble d'acteurs regroupant des compétences différentes au sein d'un comité pluridécisionnel (Cf. fiche Comité de suivi). La première étape de ce travail est effectuée et a permis de mettre en place une dynamique de travail concerté qu'il faut poursuivre afin de porter ce projet dans le temps de manière cohérente.

Annexes



Synthèse des actions et planning

I. Accès et Mobilité	Court terme 2017-2019	Moyen terme 2020-2025	Long terme 2026-2050
Mise en valeur du réseau de transport en commun	Début des campagnes d'information Nouveaux forfaits de transports pour les étudiants Aménagement des places de covoiturage		
Amélioration du parc de stationnement existant	Installation des troncs d'arbres et des rebords de protection Ouverture du parking P des professeurs Aménagement des parkings et restrictions d'accès		
Réaménagement des accès au site	Suppression des entrées non officielles Réaménagement des entrées piétonnes Requalification des accès voitures		
Restructuration du maillage piéton	Suppression des sentiers Création des nouveaux cheminements Réaménagement des chemins existants Mise en place de la signalétique	Entretien des sentiers	

Synthèse des actions et planning

II. Gestion environnementale	Court terme 2017- 2019	Moyen terme 2020-2025	Long terme 2026-2050
Gestion de type futaie jardinée	Inventaire et marquage des arbres à enjeux Création du calendrier d'intervention Identification des trouées naturelles Début du programme de coupe Mise en place des protections pour les arbres à enjeux et de la signalétique Délimitation des ilots	Suivi et entretien des zones de régénération et des ilots	
Clairière construite	Mise en place de la gestion différenciée Réaménagement des sous-espaces et replantation Modification du profil en travers des axes structurants		
Réseau hydrographique	Etude sur le réseau hydrographique Curage des fossés et des mares Réaménagement des plans d'eau existants Création de la 3ème mare	Suivi et entretien régulier de l'ensemble du réseau	
Suivi du patrimoine végétal	Formation du personnel Renforcement des équipes Création de la procédure d'urgence Première visite annuelle de suivi	Nouveau diagnostic des arbres près des sentiers ou des bâtiments	Diagnostic des arbres tous les 5 ans

Synthèse des actions et planning

III. Pédagogie	Court terme 2017-2019	Moyen terme 2020-2025	Long terme 2026-2050
Sensibiliser, communiquer	Création et mise en place de la signalétique Début des campagnes d'informations		
Lien avec la fonction Universitaire	Début des chantiers participatifs Mise en place de l'Unité d'Enseignement libre Partenariat avec l'IRBI pour le suivi de la forêt Aménagement des aires de pique-nique Suppression des distributeurs	Développement du pôle d'excellence sur l'environnement	Mise en place de l'Eco-campus (BEPOS, transports non motorisés sur le site...)
Vivre le site	Partenariat pour l'organisation des évènements participatifs Collecte durable des déchets		

Bibliographie

- Arnoult C. et Oury G., 1973 «*Les Grandmontains de Bois-Rahier, près de Tours*», Bulletin trimestriel de la société archéologique de Touraine, p245.
- Billard K., 2016, «*L'érosion de la biodiversité dans le bois de Grandmont : perspectives biologiques et historiques*», rapport de stage de 1ère année de master «Biologie Intégrative», 49 pages.
- Boudaud et al, 2010 «*Déplacements doux sur le site de Grandmont : Etat des lieux et prospective en vue d'un TCSP*», atelier mobilité, Polytech Tours,
- Cabinet Théma environnement, 2011, «*Bois de Grandmont : Aménagement d'une voie de bus. (Étude faune/flore/milieus naturels)*», 60 pages.
- Cabinet Vincent Dellus, 2009, «*Diagnostic d'état phytosanitaire des arbres du domaine universitaire de Grandmont, Mesures conservatoires envisageables dans el cadre d'un projet d'aménagement*».
- Defremont P., 1979, «*L'implantation urbaine dans le parc de Grandmont : répercussions sur le milieu*», 101 pages.
- Géoplus, cabinet de géomètre expert, 2008, «*Plan de surface, site universitaire de Grandmont*».
- Leveel P., 1972, «*Grandmont-lès-Tours depuis deux siècles*», Bulletin trimestriel de la société archéologique de Touraine, p159.
- Lotfi M., 2010, «*Structure verte et biodiversité urbaine, l'espace vert : analyse d'un écosystème anthropisé* », thèse de doctorat en Aménagement de l'espace-Urbanisme, 470 pages.
- Merlet E. et al, 2005, «*La problématique des déplacements dans le secteur Grandmont*», projet tutoré du master 2 Management des Territoires Urbains.
- Moigneu T., 2005, «*Gérer les forêts périurbaines* », production du projet Urban Woods for People de l'Office National des Forêts.
- Monoury et al, 2013, «*Etat des lieux d'un espace naturel : le parc de Grandmont à Tours* », rapport de projet PeiP, 29 pages.

Bibliographie

Moreau S.J.M., 2016, «*Grandmont 2020 : pour un éco-campus à biodiversité positive*», Rapport du Coordinateur du Groupe de Travail de l'UFR Sciences et Techniques de Tours sur la gestion du bois de Grandmont, Université François-Rabelais, 73 pages.

Office National des Forêts, 2010 «*Diagnostic visuel des arbres aux abords des sentiers*», Cité Universitaire de Grandmont.

Office National des Forêts, 2010, «*Guide de gestion des espaces boisés, site Universitaire de Grandmont (durée 15 ans : 2010-2024)*»,

Office National des Forêts, 2016, «*Rapport d'expertise mécanique et physiologique*», rapport d'analyse pied à pied des arbres de sentier de Grandmont, 162 pages.

Thebault C., 2011, «*Gestion raisonnée d'un bois urbain : exemple du parc de Grandmont situé à Tours sud (37)*», rapport de stage, 52 pages.

Veau et al, 2000 «*Le Parc de Grandmont (Tours, Indre-et-Loire), contribution à la connaissance de la flore mycologique*», Bulletin de la société botanique du centre-ouest, nouvelle série, tome 31.

Acteurs rencontrés

Amiot, Sylvain ; Direction des parcs et jardins, Ville de Tours.

Artaud, Patricia ; Directrice résidence Grandmont, CROUS.

Berthelot, Colette ; ASPIE.

Boutaud, Jac ; parcs et jardins ; Ville de Tours.

Brin, Philippe ; Jardinier ; Crous.

Chasseguet, Christine ; Direction des parcs et jardins ; Ville de Tours.

Delanoue, Jérôme ; Service HELPS3 ; Université François Rabelais de Tours.

Laurendeau, Claude ; ASPIE.

Leborgne, Sébastien; parcs et jardins ; Ville de Tours.

Lefèvre, François; SEPANT.

Lellu, Franck ; DREAL Centre.

Louault, François ; AQUAVIT.

Manson, Corinne ; Université de Tours.

Moigneu, Thierry ; DREAL Centre.

Moreau, Sébastien ; UFR Sciences et Techniques ; Université François Rabelais de Tours.

Présent, Julien ; LPO Touraine.

Renoux, Jean Claude, ASPIE.

Richard, Pierre ; SEPANT.

Saulquin, Walter ; DTI ; Université François Rabelais de Tours.

Tremblay, Noël; SEPANT.

Fiche explicative de la futaie irrégulière ou jardinée

Ce mode de traitement, symbolisant « la permanence et l'éternité », consiste à faire cohabiter ensemble, au sein d'un même peuplement, des arbres de tous diamètres (donc de tous âges) et, si possible, d'essences différentes. Il s'agit d'une sylviculture pratiquée « arbre par arbre » permettant de faire perdurer ou de rechercher un équilibre entre les essences et toutes les classes d'âge.

Longtemps réservé à la montagne, ce traitement a investi les forêts feuillues de plaines, porté par l'association Pro Sylva et est reconnu par l'administration forestière. Ce traitement « hétérogène » est reconnu comme facteur de biodiversité.

La surface terrière, définie comme étant la somme de toutes les surfaces des sections des arbres mesurées à 1,50 m du sol (m²/ha) est un outil précieux pour établir un diagnostic de l'état de concurrence entre les arbres et permet le suivi des peuplements.

Pour tendre vers l'équilibre recherché des peuplements, il est souhaitable de respecter une norme s'établissant à maintenir une surface terrière de 18 à 20 m²/ha répartie de la façon suivante : 3 m² de petits bois (diamètre 20-25 cm), 6 m² de bois moyens (diamètre 30-45 cm), 9 m² de gros bois et très gros bois (diamètre 50 cm et plus). Cet équilibre se règle par le biais des coupes d'éclaircie.

En traitement irrégulier, il faut mieux couper assez souvent mais peu à la fois.

Les éclaircies sélectives, généralement à rotation de 8 ans et à taux de prélèvement de l'ordre de 15 % des tiges, doivent extraire des sujets dans toutes les classes d'âge (ou de circonférence) tout en maintenant la diversité et en servant les objectifs suivants :

- sanitaire : retrait des arbres tarés, malades, parasités (à adapter selon les critères de sécurité et de maintien d'un haut niveau de biodiversité) ;
- récolte : extraction de bois arrivés à maturité ;
- amélioration : choix sélectif des arbres à favoriser et de ceux à enlever ;
- structuration : recherche de l'équilibre entre les gros bois, les bois moyens et les petits bois ;
- régénération : par ouverture de petites trouées créées dans les parcelles (de l'ordre de 15 % de la surface par unités d'au moins 1000 m²) pour assurer la mise en régénération naturelle avec une bonne efficacité de la lumière incidente, cette surface minimale d'environ 1000 m² restant très peu impactant dans l'environnement forestier et paysager.

Fiche explicative de la futaie irrégulière ou jardinée

Chaque passage en coupe doit être accompagné de travaux sylvicoles dont le but est d'assurer la survie et le développement de la régénération mise en place par :

- dégagement des semis de la végétation concurrente,
- dépressage dans les gaulis et perchis trop denses.

Le taillis et le sous étage, à but cultural, étant à contenir dans une valeur de 2 m²/ha de surface terrière. Seuls les brins gênants les arbres d'avenir sont à extraire et tout le reste à maintenir pour favoriser la biomasse (richesse organique).

Ce traitement, désormais applicable aux forêts feuillues de plaine et inspiré par la pratique de la futaie jardinée des forêts collinéennes ou montagnardes présente l'intérêt, contrairement à la futaie régulière, de ne pas affecter les milieux et les paysages par de grandes coupes rases de régénération, de moins en moins bien perçues ni comprises par le « grand public ». C'est donc un mode de traitement particulièrement intéressant à mettre en œuvre dans un contexte de protection patrimoniale à forte fréquentation du public.

Tableau comparatif de la futaie jardinée (irrégulière) par rapport à la futaie régulière

Avantages	Inconvénients
Couvert végétal constant	Demande plus de réflexion et d'observation
Stabilité des peuplements	Interventions plus régulières
Préservation du patrimoine génétique	Eclaircie très sélective (contrainte d'exploitation)
Protection des sols	Augmentation des couts de gestion
Conservation du paysage	
Bilan carbone important et constant	
Préservation des écosystèmes	
Diversité des essences	
Résistance aux attaques parasitaires	
Meilleures adaptations aux changements climatiques	
Purification et absorption de l'eau	

Fiche explicative de la futaie irrégulière ou jardinée

Cas particulier des bois de Grandmont

Selon les types de peuplement définis, la proportion des petits bois (PB), bois moyens (BM) et gros bois (GB) est variable. Le but des coupes d'éclaircie sera de tenter de rééquilibrer ces proportions pour se rapprocher de l'équilibre des surfaces terrières « 3PB/6BM/9GB », ce qui correspond en pourcentage :

- en surface terrière de 17% de PB, 33% de BM et 50 % de GB,
- en effectif (pourcentage par catégorie de tiges) de 47% de PB, 33% de BM et 20 % de GB.

Tableau récapitulatif de l'intensité des éclaircies

Types de peuplements (à repérer sur la carte des peuplements)	PB (20-25)	BM (30-45)	GB (50 et +)				Nombre d'arbres à retirer par ha			Pourcentage d'éclaircie dans chaque diamètre			Pourcentage total
	%	%	%	Objectif	Densité (t/ha)	Intensité d'éclaircie	PB	BM	GB	PB	BM	GB	Total
Futaie adulte de Chêne sessile	17	65	18	Eclaircie au niveau du BM principalement et du GB pour favoriser le PB	250	assez faible		15	8		9%	18%	9%
Taillis avec réserve de Chêne sessile	24	44	32	Eclaircie au niveau du BM et du GB pour favoriser le PB	210	faible		15	11		16%	16%	12%
Futaie adulte de Chêne sessile et pédonculé	34	58	8	Eclaircie au niveau du BM principalement et du PB pour favoriser le GB	330	moyenne	16	29		14%	15%		13,50%

Détail des coupes d'éclaircies peuplement par peuplement

TABLEAU RECAPITULATIF DES ECLAIRCIES SELON LES TYPES DE PEUPELEMENTS

Futaie adulte de chêne sessile

Classes de diamètre	PB (20-25)	BM (30-45)	GB (50-70)	Total
Nb tiges/ha	42	162	45	249
Section moyenne en m ²	0,04	0,11	0,28	
Surface terrière (G) en m ² /ha	1,7	17,8	12,6	32,1
Surface terrière optimum (G o) m ² /ha	3	6	9	18
Surface terrière à équilibrer	1,32	-11,82	-3,6	
Nombre de tiges optimum (Go/section)	75	55	32	162
Manque ou prélèvement théorique en tiges/ha	-33	107	13	87
Pourcentage théorique prélèvement en tiges/ha	-79%	66%	29%	35%
Prélèvement 1ère éclaircie en tiges/ha	0	15	8	23
Pourcentage prélèvement en tiges/ha	0	9%	18%	9%

Futaie adulte de chêne sessile et pédonculé

Classes de diamètre	PB (20-25)	BM (30-45)	GB (50-70)	Total
Nb tiges/ha	113	191	26	330
Section moyenne en m ²	0,04	0,11	0,28	
Surface terrière (G) en m ² /ha	4,5	21,0	7,3	32,8
Surface terrière optimum (g o) m ² /ha	3	6	9	18
Surface terrière à équilibrer	-1,52	-15,01	1,72	
Nombre de tiges optimum (Go/section)	75	55	32	162
Manque ou prélèvement théorique en tiges/ha	38	136	-6	168
Pourcentage théorique prélèvement en tiges/ha	34%	71%	-24%	51%
Prélèvement 1ère éclaircie en tiges/ha	16	29	0	45
Pourcentage prélèvement en tiges/ha	14%	15%	0%	13,6%

Taillis avec réserve de chêne sessile

Classes de diamètre	PB (20-25)	BM (30-45)	GB (50-70)	Total
Nb tiges/ha	50	92	67	209
Section moyenne en m ²	0,04	0,11	0,28	
Surface terrière (G) en m ² /ha	2,0	10,1	18,8	30,9
Surface terrière optimum (G o) m ² /ha	3	6	9	18
Surface terrière à équilibrer	1	-4,12	-9,76	
Nombre de tiges optimum (Go/section)	75	55	32	162
Manque ou prélèvement théorique en tiges/ha	-25	37	35	47
Pourcentage théorique prélèvement en tiges/ha	-50%	41%	52%	23%
Prélèvement 1ère éclaircie en tiges/ha	0	15	11	26
Pourcentage prélèvement en tiges/ha	0	16%	16%	12%

Calcul de la section moyenne

classes de diamètre	dia. moyen en m	rayon moyen en m	R ² en m ²	section m ²
diamètre 20-25 cm = Petits bois (PB)	0,225	0,1125	0,013	0,04
diamètre 30-45 cm = bois moyen (BM)	0,38	0,19	0,036	0,11
diamètre 50-70 cm = gros bois (GB)	0,6	0,3	0,090	0,28

Calcul du % par classe de diamètre

classes de diamètre	PB	BM	GB	total
Surface terrière (G = m ² /ha)	3	6	9	18
pourcentage de surface terrière par classe	17%	33%	50%	100%
section moyenne	0,04	0,11	0,28	
nombre moyen/ha	75	55	32	162
pourcentage optimum de tiges par classe de diamètre	46%	34%	20%	100%

Fréquence des bus Fil Vert en fonction de la ligne et de l'arrêt

Id	Nom_arret	Nb_ligne	Freq_semaine_D	Freq_samedi_D	Freq_dimanche_D	Freq_semaine_G	Freq_samedi_G	Freq_dimanche_G
1	Boulevard de Chinon	6				5 départs/jours	5 départs/jours	0
2	Lycée Grandmont	7	5 départs/jours	0	0	5/7 départs/jours	5/7 départs/jours	0

Id	Nom_arret	Freq_semaine_H	Freq_samedi_H	Freq_dimanche_H	Freq_semaine_H1	Freq_samedi_H1	Freq_dimanche_H1	Freq_semaine_H2
1	Boulevard de Chinon	12/15 départs jours	7 départs/jours	0	6/7 départs/ jours	4 départs/jours	0	5/6 départs/jours
2	Lycée Grandmont	12/15 départs jours	7 départs/jours	0	6/7 départs/ jours	4 départs/jours	0	5/6 départs/jours

Id	Nom_arret	Freq_samedi_H2	Freq_dimanche_H2	Freq_semaine_I	Freq_samedi_I	Freq_dimanche_I	Freq_semaine_F	Freq_samedi_F
1	Boulevard de Chinon	3/4 départs/jours	0	5 départs/jours	4 départs/jours	0	13/14 départs/jours	13/14 départs/jours
2	Lycée Grandmont	3/4 départs/jours	0	5 départs/jours	4 départs/jours	0	13/14 départs/jours	13/14 départs/jours

Id	Nom_arret	Freq_dimanche_F
1	Boulevard de Chinon	2 départs/jours
2	Lycée Grandmont	2 départs/jours

Fréquence des bus Fil Bleu en fonction de la ligne et de l'arrêt

Id	Nom_arret	Nb_ligne	Freq_semaine_2	Freq_samedi_2	Freq_dimanche_2	Freq_semaine_3	Freq_samedi_3	Freq_dimanche_3	Freq_semaine_5	Freq_samedi_5	Freq_dimanche_5
1	Fac Grandmont	9	7/9 min	10/15 min	30 min	10 min	12/20 min	30 min			
2	Bonamy	4	7/9 min	10/15 min	30 min	10 min	12/20 min	30 min			
3	Dumont-D'urville	2							10 min	12/20 min	30 min
4	La Pérouse	2							10 min	12/20 min	30 min
5	Parc Grandmont	2							10 min	12/20 min	30 min
6	Parc Sud	4	7/9 min	10/15 min	30 min	10 min	12/20 min	30 min			
7	Arsonval	5							10 min	12/20 min	30 min
8	Bd de Chinon	4							10 min	12/20 min	30 min
9	Lycée Grandmont	12	7/9 min	10/15 min	30 min	10 min	12/20 min	30 min			
10	Duquesne	1									
11	Alouette	2									
12	Fourbisserie	1									
13	Carlotti	1									
14	Montjoyeux	2									
15	Boutteville	1									

Id	Nom_arret	Freq_semaine_14	Freq_samedi_14	Freq_dimanche_14	Freq_semaine_15	Freq_samedi_15	Freq_dimanche_15	Freq_semaine_16	Freq_samedi_16
1	Fac Grandmont	10/30 min	20/30 min	60 min				12/20 min	20/30 min
2	Bonamy								
3	Dumont-D'urville								
4	La Pérouse								
5	Parc Grandmont								
6	Parc Sud								
7	Arsonval	10/30 min	20/30 min	60 min				12/20 min	20/30 min
8	Bd de Chinon	10/30 min	20/30 min	60 min				12/20 min	20/30 min
9	Lycée Grandmont	10/30 min	20/30 min	60 min	12/20 min	30 min	75/80 min	12/20 min	20/30 min
10	Duquesne				12/20 min	30 min	75/80 min		
11	Alouette				12/20 min	30 min	75/80 min		
12	Fourbisserie	10/30 min	20/30 min	60 min					
13	Carlotti				12/20 min	30 min	75/80 min		
14	Montjoyeux				12/20 min	30 min	75/80 min		
15	Boutteville								

Id	Nom_arret	Freq_dimanche_16	Freq_semaine_32	Freq_samedi_32	Freq_dimanche_32	Freq_semaine_35	Freq_samedi_35	Freq_dimanche_35	Freq_semaine_36	Freq_samedi_36
1	Fac Grandmont	60 min				22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation	16 départs/jours	12 départs/jour
2	Bonamy								16 départs/jours	12 départs/jour
3	Dumont-D'urville					22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation		
4	La Pérouse					22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation		
5	Parc Grandmont					22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation		
6	Parc Sud								16 départs/jours	12 départs/jour
7	Arsonval	60 min								
8	Bd de Chinon	60 min								
9	Lycée Grandmont	60 min	5/8 départs/jours	7 départs/jours	4 départs/jour sur réservation	22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation	16 départs/jours	12 départs/jour
10	Duquesne									
11	Alouette		5/8 départs/jours	7 départs/jours	4 départs/jour sur réservation					
12	Fourbisserie									
13	Carlotti									
14	Montjoyeux					22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation		
15	Boutteville					22 départs/jours	20 départs/jour	4 départs/jour sur réservation		

Fréquence des bus Fil Bleu en fonction de la ligne et de l'arrêt

Id	Nom_arret	Freq_dimanche_36	Freq_semaine_102	Freq_samedi_102	Freq_dimanche_102	Freq_semaine_107	Freq_samedi_107	Freq_dimanche_107	Freq_semaine_114	Freq_samedi_114
1	Fac Grandmont	4 départs/jour sur réservation				1/2 départs/jours	0	0	2 départs mercredi et vendredi	0
2	Bonamy	4 départs/jour sur réservation							2 départs mercredi et vendredi	0
3	Dumont-D'urville									
4	La Pérouse									
5	Parc Grandmont									
6	Parc Sud	4 départs/jour sur réservation							2 départs mercredi et vendredi	0
7	Arsonval					1/2 départs/jours	0	0		
8	Bd de Chinon					1/2 départs/jours	0	0		
9	Lycée Grandmont	4 départs/jour sur réservation	2 départs/jours	0	0	1/2 départs/jours	0	0	2 départs mercredi et vendredi	0
10	Duquesne									
11	Alouette									
12	Fourbisserie									
13	Carlotti									
14	Montjoyeux									
15	Boutteville									

Id	Nom_arret	Freq_dimanche_114	Freq_semaine_118	Freq_samedi_118	Freq_dimanche_118
1	Fac Grandmont	2 départs/jour	3/4 départs/jours	0	0
2	Bonamy	2 départs/jour			
3	Dumont-D'urville				
4	La Pérouse				
5	Parc Grandmont				
6	Parc Sud	2 départs/jour			
7	Arsonval		3/4 départs/jours	0	0
8	Bd de Chinon				
9	Lycée Grandmont	2 départs/jour	3/4 départs/jours	0	0
10	Duquesne				
11	Alouette				
12	Fourbisserie				
13	Carlotti				
14	Montjoyeux				
15	Boutteville				

Estimation du nombre de places de stationnement

Rue	Longueur de stationnement	Type de stationnement	Coef de place	Nombre de place	Total rue	Taux d'utilisation visite n°1
Avenue Monge ouest IUT	110	bataille	2,5	44	188	60%
Avenue Monge ouest IUTbis	20	bataille	2,5	8		60%
Avenue Monge ouest Pharmacie	100	bataille	2,5	40		60%
Avenue Monge ouest Crous	240	bataille	2,5	96		60%
Avenue Monge est SUAPS	40	bataille	2,5	16	142	55%
Avenue Monge est amphi UFR	86	bataille	2,5	34		55%
Avenue Monge est amphi UFR bis	11	bataille	2,5	4		55%
Avenue Monge est administration UFR	50	bataille	2,5	20		55%
Avenue Monge est IRBI	45	bataille	2,5	18		55%
Avenue Monge est Crous	55	bataille	2,5	22		55%
Avenue Monge est Crous bis	68	bataille	2,5	27		55%
Rue d'Arsonval sud	80	bataille	2,5	32		80%
Rue d'Arsonval nord	60	bataille	2,5	24		80%
Avenue St Vincent de Paul ouest lycée	134	créneau	5	27	188	70%
Avenue St Vincent de Paul ouest SUAPS	115	créneau	5	23		70%
Avenue St Vincent de Paul ouest UFR	410	créneau	5	82		70%
Avenue St Vincent de Paul ouest Crous	283	créneau	5	57		70%
Avenue St Vincent de Paul est SUAPS	116	bataille	2,5	46	143	60%
Avenue St Vincent de Paul est UFR	94	bataille	2,5	38		60%
Avenue St Vincent de Paul est RU	28	bataille	2,5	11		60%
Avenue St Vincent de Paul est Crous	56	bataille	2,5	22		60%
Avenue St Vincent de Paul est Crous bis	64	bataille	2,5	26		60%
Rue Gaspard Coriolis nord	14	bataille	2,5	6	32	75%
Rue Gaspard Coriolis nord bis	22	bataille	2,5	9		75%
Rue Gaspard Coriolis nord ter	44	bataille	2,5	18		75%
Rue Gaspard Coriolis sud	57	bataille	2,5	23		70%

total places rue

772

Parking	Longueur de stationnement	Type de stationnement	Coef de place	Estimation Nombre de place	Total parking	Taux d'utilisation visite n°1
Crous Bâtiment F	27	bataille	2,5	11		60%
Crous Bâtiment E	45	bataille	2,5	18		100%
Crous Bâtiment H	225	bataille	2,5	90		100%
UFR Pharmacie	354	bataille	2,5	142		
IUT	32	bataille	2,5	13	24	
IUT bis	54	créneau	5	11		
BU	35	bataille	2,5	14	38	
BU bis	80	créneau	5	16		
BU ter	24	épi	3	8		
SUAPS	89	créneau	5	18		
Prof	287	épi	3	96		25%
Crous Bâtiment A	47	épi	3	16		
Crous Bâtiment B	36	bataille	2,5	14		
Crous Bâtiment D	77	bataille	2,5	31		
Arrière SUAPS	60	bataille	2,5	24		

Total places parking

496

Total places

1269

Listes des essences végétales adaptées au site

Liste d'espèces de la flore régionale adaptées au bois de Grandmont

Nom scientifique	Nom commun	Zone de plantation	intérêt
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	lisière toutes expositions	
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	lisière toutes expositions	baies oiseaux
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	lisière toutes expositions	akènes écureuils
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine épineuse	lisière toutes expositions	baies oiseaux
<i>Evonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	lisière exposition sud/sud-ouest	
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	lisière toutes expositions	
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier à balais	lisière exposition sud/sud-ouest	
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	lisière toutes expositions	baies oiseaux/micro-mamm.
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier	lisière exposition sud/sud-ouest	baies oiseaux
<i>Prunus avium</i>	Merisier	lisière toutes expositions	baies oiseaux
<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappe	lisière fraîche	baies oiseaux
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier épineux	lisière toutes expositions	baies oiseaux
<i>Pyrus cordata</i>	Poirier commun	lisière exposition sud/sud-ouest	baies oiseaux/micro-mamm.
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier commun	lisière fraîche	baies oiseaux
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	lisière fraîche	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	lisière fraîche/riche nitrates	baies oiseaux
<i>Sorbus aucuparia</i>	sorbier des oiseleurs	exposition ensoleillée	
<i>Sorbus domestica</i>	Cormier	lisière exposition sud/sud-ouest	baies oiseaux
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal	lisière exposition sud/sud-ouest	baies oiseaux
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	lisière exposition sud/sud-ouest	
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	lisière fraîche	

Listes des essences végétales adaptées au site

Liste d'espèces et variétés pour la "clairière habitée"

Nom scientifique	Nom commun	Zone de plantation	Intérêt
Arbres			
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	toutes expositions	
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	exposition mi-ombre	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Charme houblon	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Pinus spp</i>	Pins diverses espèces	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Quercus cerris</i>	Chêne de Bourgogne	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal	exposition ensoleillée	
Arbustes			
<i>Abelia grandiflora</i>	Abelia à grandes fleurs	exposition ensoleillée	floraison été/résiste sec
<i>Amelanchier ovalis</i>	Amelanchier à feuilles ovales	exposition ensoleillée	floraison
<i>Callicarpa bodierini</i>	Callicarpa	exposition ensoleillée/mi-ombre	baies mauves
<i>Calycanthus floridus</i>	Calycanthus (arbre aux anémones)	exposition mi-ombre	floraison/parfum
<i>Caragana arborescens</i>	Caragana en arbre	exposition ensoleillée	floraison printemps
<i>Caryopteris clandonensis</i>	Caryoptéris, barbe bleue	exposition ensoleillée	floraison été/résiste sec
<i>Ceratostigma plumbaginoides</i>	faux plumbago	exposition ensoleillée	floraison été/résiste sec
<i>Chimonanthus praecox</i>	Chimonanthe précoce	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison hiver
<i>Chionanthus virginicus</i>	Chionanthe de Virginie	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Choisya ternata</i>	oranger du Mexique	exposition ensoleillée/mi-ombre	persistant/floraison
<i>Coutea arborescens</i>	Baguenaudier	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison
<i>Cornus alba</i>	Cornouiller blanc	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison hiver
<i>Cornus officinalis</i>	Cornouiller officinal	exposition ensoleillée/mi-ombre	
<i>Deutzia gracilis</i>	Deutzia élégante	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison
<i>Deutzia scabra</i>	Deutzia scabre	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Olivier de bohème	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison/parfum
<i>Eleagnus x ebbengei</i>	Chalef (feuilles persistantes)	exposition ensoleillée/mi-ombre	persistant/baies
<i>Exochorda racemosa</i>	Exochorda (buisson de la mariée)	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison printemps
<i>Hamamelis virginiana</i>	Hamamelis de virginie	exposition ensoleillée	floraison hiver

Listes des essences végétales adaptées au site

<i>Hibiscus syriacus</i>	Hibiscus, althéa	exposition ensoleillée	floraison été
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	Kolkwitzia	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison été
<i>Lonicera fragrantissima</i>	Chèvrefeuille odorant	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison/parfum
<i>Lonicera tatarica</i>	Chèvrefeuille	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier commun	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison
<i>Nandina domestica</i>	Bambou sacré	exposition ensoleillée/mi-ombre	fruits décoratifs
<i>Osmanthus x burkwoodii</i>	Osmanthe de Burkwood	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison/parfum
<i>Perovskia atripicifolia</i>	Sauge d'afghanistan	exposition ensoleillée	floraison été/résiste sec
<i>Philadelphus coronarius</i>	Seringat	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison/parfum
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Filaire à feuilles étroite	exposition ensoleillée	persistant
<i>Rosa botaniques</i>	Rosiers botaniques	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison/baies
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin officinal	exposition ensoleillée	floraison été/résiste sec
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	exposition ombragée/fraîche	floraison/baies
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	Sorbaria aitchisonii	exposition ensoleillée/mi-ombre	floraison
<i>Spiraea div. spp</i>	Spirées diverses espèces	selon variétés	floraison
<i>Syringa div. spp</i>	Lilas buissonnants diverses espèces	exposition ensoleillée	floraison/parfum
<i>Syringa vulgaris</i>	lilas commun	exposition ensoleillée	floraison/parfum
<i>Viburnum plicatum</i>	Viorne de Chine	exposition mi-ombre	floraison
<i>Viburnum tinus</i>	Laurier- tin	exposition ensoleillée	persistant/baies
<i>Vitex agnus-castus</i>	Gatillier	exposition ensoleillée	floraison été/résiste sec