



ECOLE NATIONALE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORETS
ENGREF
FORMATION DES INGÉNIEURS FORESTIERS



Strasbourg
Communauté Urbaine
Service des espaces verts, forêts
et jardins familiaux

Planification de la gestion différenciée des espaces verts de Strasbourg - Projection sur quelques sites représentatifs -

Mémoire de fin d'études – Août 2007



Guillaume PICARD
15^e promotion 2004/2007

Table des matières et des annexes

Introduction	2
1. Contexte général	3
1.1. Organisation et activités du service des espaces verts, forêts et jardins familiaux	3
1.2. Problématiques rattachées aux espaces verts – Enjeux associés à la mise en place de la gestion différenciée	4
1.3. Mission confiée et déroulement du stage	5
2. Méthodologie	6
2.1. Mise en place de la gestion différenciée par les villes de Saint Etienne et de Rennes	6
2.2. Méthode retenue pour la planification de la gestion des espaces verts communaux de Strasbourg	7
3. Sélection des sites pilotes	15
4. Application de la méthode à un site pilote	18
5. Discussion et perspectives	46
5.1. Typologie de la gestion des espaces verts	46
5.2. Mise en œuvre de la gestion différenciée	61
Conclusion	63
Bibliographie	66
Liste des contacts	68
Annexes	69
Parc de l’Orangerie	70
Parc des Poteries	94
Square Louise Weiss et square des Moulins	99
Place de Zürich	104
Abords de l’Ill -site 1 (Coulée verte, banlieue Nord)	110
Abords de l’Ill -site 2 (Coulée verte, centre ville)	134
Centre administratif	145
Tramway (quartier Hautepierre)	152

Introduction

Dans le cadre de son nouveau projet de service, le Service des Espaces Verts, Forêts et Jardins familiaux entreprend la mise en place de la « Gestion différenciée » sur l'ensemble du territoire de Strasbourg pour contribuer à inscrire pleinement la ville dans une stratégie de développement durable.

En 1994, le colloque européen de Strasbourg a entériné le concept de Gestion différenciée selon lequel un espace donné peut être entretenu de façon horticole ou écologique en référence à sa conception initiale, sa situation et ses usages.

Bien qu'initiateur de ce colloque novateur, le Service des Espaces verts de Strasbourg n'a pas encore formalisé de programme de gestion différenciée : la gestion des espaces verts n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire, mais le service souhaite structurer la démarche en intégrant à la gestion de chacun des sites des facteurs écologiques, sociaux et économiques, afin d'optimiser leur gestion.

Par un entretien adapté aux particularités de chaque site, la gestion différenciée des espaces verts de Strasbourg devra être une réponse à différents enjeux :

- Des enjeux écologiques :

- Elle a pour objet de préserver et d'enrichir la biodiversité.
- Elle doit permettre de maîtriser les risques de pollution des eaux ainsi que la consommation en eau liés à la gestion des espaces verts.

- Des enjeux sociaux :

- Elle doit répondre aux besoins des utilisateurs des espaces et contribuer à l'amélioration du cadre de vie des citoyens.
- Elle doit permettre d'offrir aux usagers des espaces plus diversifiés.

- Des enjeux économiques :

- Elle doit accompagner à coûts constants l'augmentation régulière des superficies d'espaces verts du patrimoine communal.

L'organisation et les activités du service des espaces verts, forêts et jardins familiaux, la mission confiée et les évolutions du périmètre de celle-ci, ainsi que le déroulement du stage, sont présentés dans une première partie.

Le contexte général est suivi d'une présentation de la méthode élaborée pour planifier la gestion différenciée des espaces verts, tant à l'échelle de chaque site qu'à l'échelle de l'ensemble des espaces verts de Strasbourg.

La sélection d'un ensemble de sites pilotes, auquel a été appliquée la méthode de planification, est présentée dans la troisième partie.

L'application de la méthode à un des sites pilotes fera ensuite l'objet de la quatrième partie.

Enfin, une discussion concernant le travail effectué sera présentée dans une cinquième partie.

L'application de cette méthode à un échantillon de sites représentatif de la diversité des espaces verts communaux est présentée en annexe.

1. Contexte général

1.1. Organisation et activités du service des espaces verts, forêts et jardins familiaux

Le service des espaces verts, forêts et jardins familiaux comporte quatre départements opérationnels. Les activités de chacun d'entre eux sont présentées ci-dessous.

- Département « espaces verts » : ce département comprenant environ 140 personnes assure la gestion des 326 ha d'espaces verts (y compris les 23000 arbres associés) de la ville de Strasbourg (Parcs, squares, accompagnement de bâtiments publics, de circulation routière, du tramway et de cours d'eau, abords de jardins familiaux et d'espaces sportifs) ainsi que la gestion des arbres d'alignement sur le territoire de la ville de Strasbourg (20000 arbres d'alignement). Il a également en charge le fleurissement de la ville et la réalisation de décors événementiels.
- Département « arbres » : ce département comprenant environ 15 personnes, assure pour le département gestionnaire du patrimoine arboré de la ville de Strasbourg, les visites de sécurité, les diagnostics et préconisations de travaux, ainsi que les travaux d'élagage avec son équipe de grimpeurs - élagueurs. Il assure également la gestion des 8500 arbres d'alignement de la Communauté Urbaine de Strasbourg sur les 27 autres communes (hors Strasbourg).
- Département « forêts » : ce département comprenant environ 40 personnes assure la gestion des forêts de la ville de Strasbourg (1250 ha de forêts rhénanes urbaines et 2420 ha de forêts de production) en partenariat avec l'Office National des Forêts (forêts soumises au régime forestier).
- Département « jardins familiaux » : ce département assure la gestion d'environ 4600 jardins familiaux, la rénovation des lotissements de jardins existants ainsi que la gestion des locations de jardins familiaux en direct ou par le biais d'associations.
- Département « réserve naturelle du Rohrschollen » : ce département comprenant 4 personnes assure la gestion de la réserve naturelle de l'île de Rohrschollen (350 ha) située sur le Rhin.

Avec ses 140 agents, le département « espaces verts » est le département le plus conséquent du service. Il s'organise de la sorte : la gestion des espaces verts et du patrimoine arboré est assurée par 24 équipes de jardiniers regroupées en 4 secteurs géographiques. Chacun de ces secteurs est pris en charge par un technicien et les 4 techniciens sont eux-mêmes encadrés par un ingénieur (M. Diedrichs). Les ingénieurs de chaque département sont supervisés par le chef de service (M. Tissier).

Les techniciens sont en contact avec les directions communales de proximité. Chaque direction recouvre un quartier. A chaque direction est associée un Elu de quartier ainsi qu'un comité de quartier (assemblée rassemblant des habitants du quartier). Ce dernier constitue un relais d'information entre la population et la direction communale. Il permet de faire remonter plus rapidement les attentes de la population à la direction de proximité qui elle-même va faire remonter les demandes aux services municipaux « gestionnaires de l'espace ». Les projets d'aménagement sont soumis pour validation aux Conseils et Elus de quartiers afin d'impliquer les habitants dans l'aménagement et la vie du quartier. Les techniciens du service des espaces verts intègrent donc dans la gestion des sites qu'ils ont en charge les attentes des habitants par l'intermédiaire des directions de proximité.

Le département « espaces verts » comprend également un pôle « logistique ». Celui-ci assure la répartition des moyens du service, en matériel et en engins, pour les 4 départements. Le pôle logistique réalise également l'interface entre le Service des espaces verts et le Parc Véhicules et Atelier de la Communauté Urbaine assurant l'achat et la

maintenance du matériel et des engins. De plus, ce pôle comprend un magasin, en charge des achats de fourniture pour les 4 départements.

Il est à noter que la maîtrise d'ouvrage pour la création de nouveaux espaces verts sur le territoire communal de Strasbourg, ainsi que pour les aménagements conséquents au sein des espaces verts de la ville, n'est pas assurée par le service des espaces verts, forêts et jardins familiaux. En effet, celle-ci est portée par la Direction des Projets sur l'Espace Public (DPEP).

1.2. Problématiques rattachées aux espaces verts – Enjeux associés à la mise en place de la gestion différenciée

Le service des espaces verts, forêts et jardins familiaux a souhaité faire de la gestion différenciée l'un des principaux axes de son nouveau projet de service après avoir mis en avant divers constats associés aux espaces verts que celui-ci a en gestion.

➤ Constat écologique et paysager

La gestion traditionnelle, qui se base notamment sur l'introduction de plantes horticoles et la présence généralisée de structures végétales très entretenues, a des conséquences pour l'environnement et les paysages. Elles se traduisent notamment par :

- une banalisation paysagère des espaces verts, la même dans toutes les villes quelles que soient les particularités régionales (artificialisation généralisée, perte des spécificités propres à certains espaces...).
- une banalisation écologique des habitats naturels associés aux espaces verts (annulation des potentialités naturelles...) et donc une perte des cortèges faunistiques qui leurs sont liés.
- un risque de prolifération de végétaux envahissants.
- des risques de pollution des eaux associés aux pratiques d'entretien.

➤ Constat économique

La gestion traditionnelle a un coût important lié au temps passé, à l'amortissement du matériel, à l'achat de produits phytosanitaires, d'engrais, à l'arrosage... Cependant, les moyens du service sont constants, alors que le patrimoine à gérer est croissant.

Fondée sur une diversification de la vocation des espaces, la gestion différenciée répond au besoin de mieux gérer les moyens consacrés à l'entretien des espaces verts ainsi qu'à la nécessité d'intégrer des préoccupations environnementales aux pratiques des services communaux en charge d'un patrimoine d'espaces verts. La gestion différenciée repose sur une adaptation des techniques de gestion à la vocation affectée de chaque espace. Celle-ci est basée sur l'usage, la situation et la conception initiale du site, ainsi que sur ses richesses et ses potentialités écologiques.

Si certains espaces nécessitent un traitement horticole, d'autres peuvent bénéficier d'un caractère plus authentique grâce à l'adoption de modes de gestion basés sur des techniques douces, qui favorisent un entretien moins contraignant et plus respectueux de l'environnement. La gestion différenciée se distingue donc de la gestion traditionnelle par sa capacité à enrichir les modes de gestion habituellement utilisés avec des modes plus « naturels » visant à accompagner l'évolution spontanée des milieux. Ces derniers intègrent notamment les techniques employées dans les systèmes agricoles prairiaux et les techniques modernes issues du génie écologique employées sur des sites naturels.

Par une gestion adaptée aux particularités de chaque site, la gestion différenciée des espaces verts de Strasbourg devra être une réponse à différents enjeux :

- Des enjeux écologiques :

- Elle a pour objet de préserver et d'enrichir la biodiversité.
- Elle doit permettre de maîtriser les risques de pollutions des eaux ainsi que la consommation en eau liés à la gestion des espaces verts.

- Des enjeux sociaux :

- Elle doit répondre aux besoins des utilisateurs des espaces.
- Elle doit permettre d'offrir aux usagers des espaces plus diversifiés et contribuer à l'amélioration du cadre de vie des citoyens.

- Des enjeux économiques :

- Elle doit accompagner à moyens constants l'augmentation régulière des superficies d'espaces verts du patrimoine communal.

Ces enjeux ont été validés par M. Tissier (chef du service des espaces verts, forêts et jardins familiaux) et M. Bonnafoux, responsable de la direction de l'exploitation et des réseaux dont dépend le service des espaces verts.

Les espaces verts de Strasbourg ne font actuellement l'objet d'aucune planification visant à assurer une continuité et une cohérence de leur gestion dans l'espace et dans le temps. La structuration de la gestion différenciée des espaces verts nécessite au préalable de planifier leur gestion. Ce travail a été confié à M. Lonchamp, conservateur de la réserve naturelle du Rohrschollen, pour apporter des compétences en matière de planification de la gestion de milieux naturels. Le travail de planification visant à structurer la gestion différenciée n'intégrera pas la gestion courante du patrimoine arboré (arbres de parcs, d'alignements et boisements de bords de cours d'eau) et des pieds d'arbres d'alignements, que le nouveau projet de service prévoit de planifier indépendamment. De même, celui-ci prévoit de développer des méthodes alternatives au désherbage chimique pour maîtriser les risques de pollution des eaux associés à l'utilisation des herbicides. Cependant, la réflexion concernant le développement des méthodes alternatives sera effectuée de manière indépendante.

La phase de mise en œuvre de la gestion différenciée sera quant à elle assurée par le département gestionnaire des espaces verts. Ce stage a donc été effectué sous la tutelle de M. Lonchamp et en partenariat avec le département « espaces verts ».

1.3. Mission confiée et déroulement du stage

La mission initialement confiée devait consister à planifier la gestion de tous les espaces verts du territoire de Strasbourg, dans une optique de structuration de la gestion différenciée à l'échelle de chaque espace vert et à l'échelle de l'ensemble des espaces verts communaux. Cependant, le périmètre de la mission a évolué au cours des 6 mois passés au sein du service.

Ce stage s'est déroulé en 4 phases successivement présentées dans ce rapport.

➤ **Phase 1 :**

La première phase a consisté à bâtir une méthode visant à planifier la gestion des espaces verts de Strasbourg. Cette méthode a été validée par M. Lonchamp (chef de projet gestion différenciée), M. Tissier et M. Bonnafoux.

➤ **Phase 2 :**

La méthode de planification ne pouvant être appliquée à la totalité des espaces verts de Strasbourg dans les 6 mois de stage impartis, il est apparu nécessaire de recentrer la mission sur un ensemble d'espaces verts plus restreint. Cette phase a donc consisté à sélectionner un ensemble de sites pilotes. La redéfinition du périmètre de la mission et la sélection des sites pilotes ont été validées par M. Lonchamp, M. Tissier et M. Bonnafoux.

➤ **Phase 3 :**

Cette phase a consisté à appliquer la méthode à l'ensemble des sites pilotes prédéfinis.

➤ **Phase 4 :**

Pour finir, une réflexion sur le travail effectué a été menée, et des perspectives ont été proposées.

2. Méthodologie

Il est apparu intéressant d'appréhender des exemples de mise en place de la gestion différenciée par certaines villes, afin d'en tirer des apports méthodologiques avant de bâtir une méthode visant à planifier la gestion des espaces verts communaux de Strasbourg.

2.1. Mise en place de la gestion différenciée par les villes de Saint Etienne et de Rennes

Les recherches bibliographiques ont été orientées vers des collectivités actuellement avancées dans la structuration de la gestion différenciée : la ville de Saint Etienne et la ville de Rennes. Il est apparu que les démarches développées par ces deux collectivités pour mettre en place la gestion différenciée de leurs espaces verts urbains sont fortement similaires. Leur approche de la gestion différenciée est présentée succinctement ci-dessous. La planification de la gestion des espaces verts de ces deux villes s'est faite en deux étapes.

➤ **Calage sur un ensemble d'espaces verts restreint**

Un ensemble d'espaces verts a été sélectionné. Chaque espace a été découpé en un ou plusieurs sites. Un site étant une portion d'espace vert entretenue de manière globalement homogène. Pour chaque site a été appréciée l'adéquation entre l'entretien et :

- La nature du site,
- La vocation et l'intensité d'utilisation du site,
- La situation du site,
- Le rôle paysager du site.

Si l'entretien semble adapté, celui-ci a été maintenu. A l'inverse, des réorientations de l'entretien ont été définies.

La planification de la gestion courante de cet ensemble de sites a permis de mettre en évidence les différents niveaux d'entretien applicables aux espaces verts (5 niveaux d'entretien allant d'un entretien horticole (niveau 1) à un entretien écologique (niveau 5)) et à quels types d'espaces chaque niveau d'entretien est adapté. Chaque niveau est caractérisé par un ensemble d'interventions réalisées à une certaine fréquence sur les différents composants de l'espace vert. Cette typologie a été ultérieurement prise en compte en tant que référence lors de la généralisation de la démarche à tous les sites, afin d'harmoniser la gestion des espaces verts à l'échelle de la commune.

➤ **Généralisation à l'ensemble des espaces verts**

La pertinence de l'entretien de chaque site a été appréciée. La gestion courante de chaque site est rattachée à un niveau d'entretien. Si celle-ci semble adaptée, le niveau d'entretien est maintenu. Dans le cas contraire le niveau d'entretien est revu.

Ces collectivités ont mis en œuvre la gestion différenciée de manière évolutive. En effet, si l'entretien d'un site apparaît au cours du temps inadapté, un autre niveau d'entretien est attribué au site.

Le principal enjeu auquel doit répondre la gestion différenciée des espaces verts de ces deux collectivités est d'assurer la gestion d'un patrimoine d'espaces verts croissant à moyens constants. Celles-ci ont donc mis en place un tableau de bord visant à assurer pour chaque site le suivi de la charge de travail consacrée, des fournitures nécessaires et de l'amortissement du matériel utilisé. Ce tableau de bord constitue un outil d'aide pour la répartition des moyens à l'échelle du patrimoine d'espaces verts à gérer.

La planification de la gestion des espaces verts par les villes de Rennes et de Saint Etienne n'intègre que l'entretien de ces espaces. Au regard des multiples enjeux auxquels doit répondre la gestion différenciée des espaces verts de Strasbourg, il m'est apparu opportun d'élaborer une méthode dépassant la planification de la gestion courante des espaces, en associant à celle-ci des opérations d'aménagement (opération de requalification paysagère, de renaturation...). Cette méthode est présentée dans la sous-partie suivante.

2.2. Méthode retenue pour la planification de la gestion des espaces verts communaux de Strasbourg

Afin que la planification de la gestion différenciée soit un outil de gestion globale de chaque espace vert, il apparaît nécessaire de réaliser pour chacun d'entre eux un diagnostic complet (paysage et usages, patrimoine naturel, gestion actuelle...), permettant de mettre en avant l'ensemble des enjeux (écologiques, paysagers, économiques...) rattachés à chacun d'entre eux. Une planification, visant à assurer pour chaque espace vert une continuité et une cohérence de sa gestion dans l'espace et dans le temps, permettra de répondre aux différents enjeux rattachés à chaque espace.

La gestion de chaque espace vert pourra donc être optimisée en élaborant pour chacun un plan de gestion.

La méthode pour l'élaboration d'un plan de gestion est présentée ci-dessous.

La réalisation d'un plan de gestion sera effectuée en deux étapes. La première consistera à effectuer un diagnostic de l'état actuel de l'espace vert. Celui-ci sera suivi d'une étape visant à définir la gestion de ce dernier.

2.1. Diagnostic de l'espace vert

Compte tenu de la multifonctionnalité des espaces verts urbains, le diagnostic se doit d'être le plus complet possible. Celui-ci intégrera les divers points présentés ci-dessous.

2.1.1. Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le diagnostic débutera par une approche visant à replacer le site dans son contexte socio-économique, urbanistique et environnemental. Les aspects historiques du site seront également abordés dans cette partie.

2.1.2. Paysage et utilisations

Le diagnostic paysager du site se fera par le découpage de celui-ci en unités paysagères qui constituent de petits « territoires » présentant une cohérence interne. La définition et l'analyse paysagère de ces différentes unités s'appuieront sur des observations de terrain.

L'appréciation de l'utilisation d'un site s'appuiera sur des observations de terrain, des échanges avec les agents de terrain (techniciens, chefs d'équipes et jardiniers) afin qu'ils puissent définir la façon dont ils perçoivent l'utilisation du site mais également sur des échanges avec des agents des directions communales de proximités. Les conseils de quartier constituent des relais d'information privilégiés entre la population et les directions communales de proximité. Ces dernières auront donc une vision de l'utilisation des sites et des attentes de la population vis-à-vis de ces sites.

L'utilisation de l'espace sera appréciée par l'intermédiaire des différents critères présentés ci-dessous :

- La **captation** de l'espace vert : Ce critère vise à évaluer le nombre de bassins d'utilisateurs réels et potentiels de l'espace vert.
- L'**accessibilité** de l'espace vert : Ce critère vise à apprécier l'accessibilité de l'espace vert par l'intermédiaire des différents modes de transport : connexion de l'espace vert au réseau de transport en commun, à un réseau cyclable ou piéton, liens ou rupture physiques (et visuels) entre l'espace vert et les quartiers adjacents...
- Les **groupes d'utilisateurs** : Ce critère vise à apprécier l'hétérogénéité sociale des groupes d'utilisateurs de l'espace vert.
- La **multifonctionnalité de l'utilisation** : Il s'agit de mettre en évidence les différentes fonctions permanentes (loisirs-détente, utilisation des équipements de sports et de jeu, utilisation de l'espace vert en temps que ressource éducative...) et occasionnelles (utilisation de l'espace pour la politique événementielle de la collectivité...). L'intensité d'utilisation de ces différentes fonctions sera appréciée.
- Les **conflits d'usages** et la **sécurité** au sein de l'espace vert : Ce critère vise à recenser les conflits d'usages pouvant se développer sur l'espace vert ainsi que d'éventuels problèmes d'insécurité (crainte des utilisateurs, incidents enregistrés sur le site...) voire d'intolérance sociale.

2.1.3. Gestion actuelle

Le bilan de la gestion actuelle nécessitera d'identifier au sein de l'espace vert les différentes unités de gestion. Une unité de gestion étant une portion d'espace vert présentant une homogénéité en termes de gestion. Les différents composants de l'unité de gestion seront ensuite identifiés. Les différentes interventions réalisées sur le composant ainsi que leur fréquence seront listées. Ce bilan de la gestion actuelle s'appuiera sur des échanges avec des agents de terrain (techniciens, chefs d'équipe et jardiniers).

2.1.4. Habitats naturels et espèces animales

Les différentes unités écologiques du site d'étude seront tout d'abord identifiées. Une unité écologique est considéré comme étant un espace composé d'un habitat naturel ou d'un ensemble cohérent d'habitats naturels. Un habitat naturel est considéré comme étant un ensemble fonctionnel composé de deux sous-ensembles homogènes : le premier sous-ensemble comprend le milieu physique (conditions climatiques, édaphiques...) - le second sous-ensemble comporte la végétation conditionnée par le premier ainsi que par les activités humaines.

Prenons l'exemple d'un parc horticole (mosaïque de gazons, de massifs fleuris et de surfaces minérales), traversé par un cours d'eau accompagné de ses boisements alluviaux présentant un fort degré de naturalité. Deux unités écologiques aux habitats fondamentalement différents peuvent être distingués dans ce cas.

Le diagnostic écologique d'un site débute par une description de ses unités écologiques. Celles-ci feront ensuite l'objet d'une appréciation de leur intérêt patrimonial.

➤ **Description des unités écologiques**

La description d'une unité écologique nécessite une approche des habitats le constituant, ainsi que du cortège d'espèces animales associé. Celle-ci se fera par des observations de terrain.

La démarche présentée ci-dessous est applicable pour la description de tout type habitat et de sa faune. Cependant, le degré de précision de la description ne sera pas systématiquement le même. En effet, le bon sens et un certain pragmatisme devront rester de mise, afin d'adapter la démarche de description exhaustive présentée ci-dessous à chaque habitat.

Habitat naturel

▪ **Milieu physique**

Différents aspects seront intégrés à la description du milieu physique : conditions géologiques et pédologiques, hydrologiques, climatiques...

▪ **Structure, composition et dynamique de la végétation**

Les différentes strates de végétation d'un habitat seront identifiées. Un inventaire semi-quantitatif ou qualitatif de toutes les espèces végétales présentes dans chaque strate sera réalisé, afin de définir leur composition en espèces. Dans le cas d'inventaires semi-quantitatifs, le recouvrement de chaque espèce sera évalué (Surface occupée par l'espèce sur l'habitat / Surface totale de l'habitat).

La dynamique de la végétation sera également décrite (ex : fermeture progressive du milieu par les boisements, boisement « jeune » en voie d'évolution, boisement « mature »...).

▪ **Relations végétation / facteurs physiques et humains – Fonctionnalité de l'habitat**

Il s'agit de définir les facteurs physiques (pH et niveau trophique du sol, degré d'ensoleillement...) et humains (gestion et utilisation de l'espace) qui conditionnent l'existence, l'état et l'évolution de la végétation (ex : lien entre la diversité floristique d'un couvert herbacé, la pauvreté nutritive du sol et la gestion extensive appliquée à cet habitat). Concernant la définition des facteurs humains, le travail s'appuiera sur les parties précédentes du diagnostic.

La fonctionnalité de l'habitat sera également décrite. Cela consistera à expliquer les liens entre les habitats et les facteurs fonctionnels (cycliques ou aléatoires) : inondation périodique, battement de nappe...

Cette mise en évidence des relations végétation / facteurs physiques et humains et de la fonctionnalité de l'habitat est essentielle pour définir ultérieurement une gestion adaptée au contexte.

Espèces animales

▪ **Diversité spécifique**

Divers groupes faunistiques peuvent être pris en considération pour la description des unités écologiques. Les groupes retenus doivent refléter la « biodiversité globale » de divers types habitat. De plus, ceux-ci devront permettre ultérieurement, lors de la mise en œuvre des plans de gestion, d'apprécier l'impact des mesures de gestion sur les habitats et leurs cortèges d'espèces animales associés. Les groupes faunistiques devront également pouvoir faire facilement l'objet d'inventaires et de dénombrements.

La phase de diagnostic ne comprendra que des inventaires qualitatifs des groupes faunistiques. Les groupes faunistiques inventoriés seront fonction du type d'habitat en présence. Les groupes suivants ont été retenus :

- *Oiseaux* : De nombreux types d'habitats sont susceptibles d'être exploités par un peuplement avifaunistique. L'avifaune peut synthétiser de nombreuses variations du milieu notamment en raison de sa position trophique, et tout particulièrement celle de l'avifaune carnivore. Les peuplements d'oiseaux pourront donc être inventoriés dans divers types d'habitats (aussi bien terrestres que aquatiques).

- *Papillons de jour (rhopalocères)* : Les habitats ouverts (prairies, pelouses, friches) constituent la clé de voûte du développement de nombreuses espèces de papillons. Pour chacune de ces espèces existent des liens trophiques plus ou moins étroits entre la chenille et une ou quelques plantes hôtes ainsi qu'entre l'adulte et une ou quelques plantes nectarifères. Les peuplements de papillons pourront donc être inventoriés à l'état adulte dans des habitats ouverts compte tenu de leur capacité à refléter les variations de ces milieux.

- *Odonates* : Les habitats aquatiques sont essentiels au développement des odonates (ponte et développement larvaire). Les habitats de transition entre milieu aquatique et terrestre sont quant à eux exploités par de nombreuses espèces d'odonates à l'état adulte (zone de chasse et d'abri...). Les peuplements d'odonates peuvent synthétiser de nombreuses variations des milieux exploités notamment en raison de leur position dominante dans les chaînes alimentaires (individus prédateurs à l'état larvaire et en phase adulte). Ceux-ci pourront donc être inventoriés à l'état adulte dans divers habitats de transition entre milieu aquatique et terrestre.

- *Amphibiens* : Le cycle biologique de la plupart des amphibiens présente deux phases distinctes : une phase aquatique (œuf et vie larvaire) et une phase terrestre (vie juvénile et adulte) après la métamorphose des larves. Les peuplements d'amphibiens pourront donc être inventoriés aux différents stades de leur développement, et ce dans divers types d'habitats.

La manière dont chaque espèce exploite l'habitat en question sera relevée lors des inventaires (reproduction, alimentation, migration, erratisme...). Ces informations contribueront à établir des relations entre les espèces animales et leur habitat.

▪ **Relations espèces animales / habitat et facteurs humains – Fonctionnalité des populations d'espèces animales**

Il s'agit de mettre en évidence les relations entre les espèces d'un habitat, l'état de cet habitat (taille, structure et composition de la végétation...) et les facteurs humains (gestion et utilisation de l'espace) (ex : lien entre la diversité d'un peuplement entomologique et la diversité floristique d'un couvert herbacé).

La fonctionnalité des populations d'espèces animales sera également décrite. Les espèces animales se déplacent au sein du site d'étude entre habitats différents et disjoints, ou vers des habitats complémentaires à l'extérieur du site. Ces déplacements ont différents buts (alimentation, reproduction, migration...). Les flux constatés, les corridors et les zones de dépendance écologiques seront mis en évidence (ex : population d'amphibiens présents en milieu terrestre toute l'année, hormis lors de la période de reproduction pendant laquelle les individus migrent vers un habitat aquatique afin de s'y reproduire). La mise en évidence de ces relations est essentielle pour définir ultérieurement une gestion adaptée au contexte.

➤ **Appréciation de l'intérêt écologique des unités écologiques**

L'intérêt écologique de chaque habitat et de sa faune associée sera apprécié par l'intermédiaire des différents critères présentés ci-dessous :

- La **naturalité de l'habitat** : Ce critère définit le niveau de non artificialisation de l'habitat. La naturalité dépend en grande partie des modes de gestion actuels et passés. Un habitat aura un intérêt écologique d'autant plus important que son degré de naturalité sera élevé.
- D'une manière générale, la **diversité des strates de végétation** tendra à augmenter l'intérêt écologique d'un habitat et de sa faune associée (augmentation du nombre de niches écologiques et donc du nombre d'espèces...). Cependant, une nuance est à apporter à ce cas général. En effet, l'intérêt écologique de certains habitats et de leur cortège faunistique pourra être lié au caractère ouvert du milieu (ex : habitat hébergeant une espèce d'oiseau patrimoniale strictement inféodée aux milieux ouverts – couvert herbacé exploité par une entomofaune diversifiée... Dans ces deux cas de figure, une fermeture du milieu pourrait porter préjudice à l'intérêt écologique des habitats en question et à leur faune associée).
- Une **diversité spécifique** élevée du **cortège végétal** sera favorable à l'intérêt écologique.
- Une **diversité spécifique** élevée du **cortège animal** sera favorable à l'intérêt écologique.
- La **patrimonialité de l'habitat et des espèces** : Celle-ci sera définie en s'appuyant sur des listes de références établies aux niveaux :
 - international : Les directives européennes 79/409 sur la protection des oiseaux et 92/43 sur la protection des habitats et autres groupes d'espèces définissent des listes d'espèces (végétales et animales) et d'habitats menacés ou en forte régression à l'échelle européenne (espèces et habitats d'intérêt communautaire) dont la préservation doit être prioritaire – Diverses listes déterminant le statut européen d'espèces d'oiseaux menacées (espèce en danger, vulnérable, en déclin...)
 - national : Les arrêtés ministériels relatifs aux listes d'espèces (végétales et animales) protégées sur le territoire national – Listes rouges nationales d'espèces menacées
 - régional : Les listes rouges de la nature menacée en Alsace (espèces végétales, animales et habitats)

L'intérêt écologique d'un habitat sera augmenté si celui-ci est inscrit dans l'une de ces listes de référence ou comprend des espèces animales inscrites dans l'une de ces listes.

- La **taille de l'habitat** : Un habitat de taille importante sera plus à même d'être exploité par des espèces animales ayant des exigences territoriales fortes. De plus, un habitat étendu sera d'avantage susceptible de présenter des populations d'espèces animales et végétales à effectifs plus confortables et moins fragiles qu'un habitat de taille restreinte. L'intérêt écologique d'un habitat sera donc proportionnel à sa taille.

- La **connectivité de l'habitat** : Les espaces au « caractère naturel » (essentiellement les espaces verts publics et jardins privés), supports de la diversité biologique sont plus ou moins isolés les uns des autres au sein du tissu urbain a priori peu propice à la diversité biologique. Les populations d'espèces de deux habitats peu isolés l'un de l'autre ou interconnectés seront d'avantage susceptibles de faire l'objet d'échanges entre elles et seront par conséquent moins fragiles (brassage génétique, colonisation suite a une phase de déclin...) que les populations d'espèces de deux habitats isolés l'un de l'autre. De plus, certaines espèces animales nécessitent différents types d'habitats pour accomplir leur cycle biologique. Des habitats peu isolés ou interconnectés seront donc davantage susceptibles de répondre aux exigences écologiques de ces espèces.

Ce critère vise donc à évaluer la proximité et la connexion (par l'intermédiaire d'un corridor écologique permettant le déplacement des espèces d'un habitat à un autre) de l'habitat à d'autres espaces au « caractère naturel » (espace vert public en milieu urbain, espace rural...) ou de la capacité même de l'habitat à assurer la fonction de corridor écologique. L'intérêt écologique d'un habitat sera donc proportionnel à son niveau de connectivité.

- La **représentativité de l'habitat et des espèces** : Ce critère vise à apprécier la fréquence de l'habitat et de ses espèces sur le territoire communal. Des habitats et des espèces peuvent ne présenter aucun intérêt patrimonial au regard des listes établies aux niveaux international, national et local compte tenu de leur forte représentativité à ces différentes échelles. Cependant, ces habitats et ces espèces peuvent être peu représentés dans le contexte particulier du tissu urbain. Un habitat peu fréquent ou comportant des espèces peu fréquentes au sein du tissu urbain de Strasbourg, aura donc un intérêt écologique d'autant plus fort.

- La **perturbation de l'habitat et des espèces animales** : Ce critère vise à évaluer l'impact de la fréquentation et de l'environnement immédiat sur l'habitat et ses espèces animales. Un habitat aura un intérêt écologique d'autant plus important que sa perturbation sera faible.

- Les **fonctionnalités écologiques de l'habitat** : Les fonctionnalités écologiques facilement appréciables concerneront majoritairement les habitats de sites bordant ou intégrant un cours d'eau. Ces fonctionnalités seront essentiellement relatives à la régulation de la dynamique et de la qualité des eaux.

Quatre niveaux d'intérêt écologique pourront être attribués aux habitats et à leur faune associée :

- ✓ Habitat de très fort intérêt écologique
- ✓ Habitat de fort intérêt écologique
- ✓ Habitat d'intérêt écologique
- ✓ Habitat de faible intérêt écologique

2.1.5. Enjeux

Le diagnostic s'achèvera par la formalisation des enjeux, qui seront mis en évidence à la lumière des analyses précédemment présentées. Les enjeux pourront être d'ordre :

- **Ecologique :**

Les enjeux écologiques seront relatifs à la conservation de l'intérêt écologique d'habitats ou au renforcement de l'intérêt écologique d'habitats. Le renforcement de l'intérêt écologique d'un habitat devra passer par le développement de ses potentialités écologiques. Les enjeux en terme de renforcement de l'intérêt écologique d'un habitat ne pourront donc être définis qu'après une évaluation des potentialités écologiques de celui-ci.

Des précisions sont à apporter concernant la définition des enjeux et l'évaluation des potentialités écologiques. En effet, ceux-ci ne découlent pas « mathématiquement » du diagnostic écologique. La logique à adopter est présentée ci-dessous.

Il conviendra de se questionner concernant trois niveaux écologiques, c'est-à-dire concernant les espèces, les habitats et les fonctionnalités écologiques, et ce, à deux échelles géographiques : au sein d'un périmètre restreint (le site et ses abords) et d'un périmètre élargi (le tissu environnant d'espaces à caractère naturel : sites ponctuels et corridors écologiques en milieu urbain, espace rural...). Cette réflexion intégrera les différents niveaux de relations écologiques : relations écologiques au sein du site (niveau 1), entre le site et ses abords (niveau 2) et entre le site et le tissu d'espaces à caractère naturel environnant (niveau 3). Cette logique est schématisée sur la figure 1.

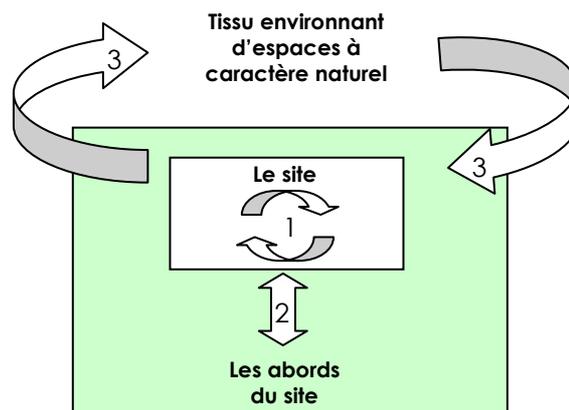


Figure 1 : Mener une réflexion concernant trois niveaux écologiques et à deux échelles géographiques

La réflexion sera donc menée à l'échelle du site (prise en compte du niveau 1 de relations écologiques) et de ses abords (prise en compte du niveau 2 de relations écologiques) afin de mettre en évidence les caractéristiques propres au site qui constituent des enjeux ou offrent des potentialités écologiques et afin de déterminer quelles sont les caractéristiques des abords qui offrent au site des potentialités écologiques. Cette réflexion sera également menée au sein d'un périmètre élargi. Cette seconde échelle vise à resituer le site dans le tissu environnant d'espaces au caractère naturel (prise en compte du niveau 3 de relations écologiques) afin de voir ce que le contexte écologique environnant est susceptible d'apporter au site et inversement.

La prise en compte des abords et d'un périmètre élargi dans la réflexion devra contribuer à une meilleure intégration écologique locale du site, ainsi qu'au sein de son tissu environnant d'espaces à caractère naturel.

Le tableau ci-dessous indique les questions à se poser. En pratique, il n'est pas nécessaire de répondre à toutes les questions car certaines opportunités paraîtront immédiatement plus évidentes que d'autres.

Tableau 1 : Récapitulatif des questions à se poser pour la définition des enjeux écologiques

		Trois niveaux écologiques			
		Espèces	Habitats	Fonctionnalités écologiques	
Deux échelles géographiques	Périmètre élargi	Site <> Tissu environnant d'espaces à caractère naturel	Quelles espèces d'intérêt du tissu environnant d'espaces à caractère naturel pourront coloniser et exploiter le site, être favorisées par celui-ci ?	Quels habitats peu représentés, manquants au sein du tissu environnant d'espaces à caractère naturel pourront être créés sur le site ?	Le site peut-il contribuer à améliorer les conditions locales : écoulement des crues, dépollution... ?
		Intégration locale	Quelles espèces présentes aux abords pourront exploiter le site, être favorisé par celui-ci ?	Est-il possible de créer sur le site des habitats d'intérêt sur le modèle des habitats environnants ? Dans le cas où le site constitue le maillon d'un corridor écologique, quels sont les habitats à maintenir, restaurer et créer afin d'optimiser la fonctionnalité du corridor ?	
	Périmètre restreint	Site lui-même	Quelles espèces d'intérêt présentes sur le site sont à maintenir et à favoriser ?	Quels habitats d'intérêt présents sur le site sont à maintenir ou à restaurer ? Quels habitats d'intérêt anciennement présents sur le site pourront être recréés ? Quelles particularités propres au site peuvent être mises à profit : inondabilité, niveau et battement de la nappe, substrat particulier, topographie... ?	

▪ **Paysager :**

Les enjeux paysagers seront relatifs à la conservation de l'intérêt paysager du patrimoine ou à son renforcement.

▪ **Economique :**

Les enjeux économiques seront relatifs au maintien d'un faible niveau de moyens affecté au site, ou à la réduction des moyens affectés au site. La définition de ces enjeux nécessite de mettre en évidence les interventions qu'il est envisageable ne plus réaliser ou de moduler au regard du contexte, et ce dans une optique de réduction des moyens consacrés à l'espace vert.

▪ **D'utilisation :**

Ces enjeux seront relatifs au maintien des utilisations ou à la promotion d'utilisations nouvelles.

Il est à noter que les enjeux pourront être mixtes (enjeu d'ordre écologique et paysager...). Les enjeux vont servir de base à la définition des objectifs de gestion.

2.2. Gestion de l'espace vert

Le site sera découpé en unités de gestion. Ce découpage sera fonction des enjeux identifiés précédemment. Celui-ci pourra reprendre ou refondre les unités de gestion actuelles.

Les enjeux seront traduits en objectifs globaux. Ceux-ci pourront donc être d'ordre écologique, paysager, économique, et relatifs aux utilisations de l'espace. Chaque unité de gestion se verra attribuer un ou plusieurs objectifs globaux. Ces objectifs globaux se déclineront en objectifs détaillés. Les objectifs détaillés seront à leur tour traduits en interventions (travaux d'entretien, travaux uniques...).

Cette logique de différenciation de la gestion à l'échelle d'un même espace vert va permettre de répondre aux différents enjeux rattachés à cet espace et donc d'optimiser sa gestion.

La durée de validité d'un plan de gestion sera de 5 ans. Celui-ci doit donc proposer une répartition réfléchie des interventions sur la durée du plan ainsi que leur périodicité, afin de prévoir le programme de travail pour chaque année et les moyens financiers et humains nécessaires. Ce plan de travail quinquennal reste indicatif de façon à s'adapter aux fluctuations naturelles et budgétaires, aux difficultés imprévues de mise en œuvre.

3. Sélection des sites pilotes

Strasbourg est une commune d'environ 250.000 habitants, localisée en rive gauche du Rhin. Deux grandes unités peuvent être individualisées au sein du territoire de Strasbourg d'une superficie d'environ 8000ha : le centre ville et la banlieue (voir figure 2). Une description succincte du tissu urbain et des espaces verts publics communaux de ces deux unités, ainsi que les sites pilotes sélectionnés dans chacune d'entre elles, sont présentés ci-dessous.

➤ Le centre ville

Le tissu urbain du centre ville de Strasbourg date essentiellement d'avant la seconde guerre mondiale. Celui-ci comprend quelques quartiers historiques (hypercentre compris dans l'ellipse insulaire formée par l'Ill et l'une de ses dérivations), regroupant les bâtiments les plus prestigieux de la ville ainsi que les principales fonctions commerciales. Seuls quelques quartiers du centre ville, tel que le quartier des institutions européennes, datent de la seconde moitié du 20^{ème} siècle.

De manière générale, les quartiers du centre ville sont caractérisés par la forte densité des constructions et de la population, ainsi que par la diversité de leurs fonctions. A l'exception de quelques quartiers à dominante résidentielle, les quartiers centraux présentent une très forte concentration d'emplois. Ceux-ci font également l'objet lors des mois d'été, d'une très forte pression touristique (tourisme international).

Il est à noter que l'essentiel de la partie aisée de la population Strasbourgeoise se concentre dans certains quartiers du centre ville. Ces catégories aisées englobent une « élite européenne », liée au pôle d'institutions européennes qui accueille le territoire communal. En présentant cette « élite européenne », mais également des catégories socialement et économiquement fragiles (se concentrant dans certains quartiers de la banlieue), la population strasbourgeoise apparaît comme étant caractérisée par un très fort gradient social.

Les quartiers centraux se composent essentiellement d'ensembles d'immeubles laissant peu de place au végétal (voir figure 3). Ces immeubles ont été construits à

l'alignement de la voie et en façades continues. La séparation entre le bâti et l'espace public apparaît comme très nette, mais de petits espaces verts publics (squares, places végétalisées...) sont compris dans ce tissu urbain (voir figure 3). A l'inverse, quelques quartiers résidentiels du centre ville se composent d'ensembles de villas, accompagnées de leur jardin d'agrément. Ces quartiers laissent quant à eux une large place au végétal.

Cependant, l'essentiel de la surface en espaces verts du centre ville se concentre sur trois grands parcs (voir figure 4) : le parc de l'Orangerie (25ha), le parc de la Citadelle (13ha) et le parc des Contades (8ha). Le parc de l'Orangerie et le parc des Contades sont les uniques parcs historiques du territoire de Strasbourg.

Le centre ville est également traversé par l'Ill, ses dérivations, ainsi que par des bassins reliant l'Ill à la zone portuaire du Rhin. Les berges de ce réseau hydrographique ont été aménagées en promenades publiques dans de nombreux secteurs (voir figure 3). Dans la partie Nord du centre ville, les abords non urbanisés de l'Ill et de l'une de ses dérivations, associés à un tissu urbain laissant une large place au végétal, constituent une coulée verte d'agglomération. Cette coulée verte s'étend également au travers de la banlieue Nord, pour déboucher sur les espaces agricoles et forestiers de la périphérie de l'agglomération.

Il est à noter que certains bâtiments administratifs récents du centre ville sont accompagnés de vastes espaces verts.

A partir de cet état des lieux, un ensemble de sites pilotes, représentatifs de la diversité des espaces verts du centre ville de Strasbourg, a donc été définis. Les sites retenus sont les suivants :

- o Le parc de l'Orangerie : Celui-ci fait parti des trois grands parcs du centre de Strasbourg. Cet espace de renommée, situé à l'interface entre le quartier des institutions européennes et un quartier résidentiel à la population aisée, constitue l'un des emblèmes de la ville de Strasbourg.
- o Le square Louise Weiss, le square des Moulins et la place de Zürich : Ces sites, dont deux d'entre eux sont situés dans l'hypercentre de Strasbourg (square Louise Weiss et square des moulins), font partis de l'ensemble de petits espaces verts caractéristiques du centre ville.
- o L'Ill et ses abords (coulée verte de l'Ill) : Ce site comprend un tronçon de l'Ill (localisé entre le bassin de l'Ill et le pont J.F. Kennedy) ainsi que les abords non urbanisés de ce cours d'eau. Cet ensemble est compris dans la coulée verte d'agglomération associée à l'Ill.
- o Les abords du centre administratif de la Communauté Urbaine et de la ville de Strasbourg : Ce site comprend le centre administratif ainsi que les espaces verts l'accompagnant.

➤ La banlieue

Le tissu urbain de la banlieue s'est constitué essentiellement après la seconde guerre mondiale. Celui-ci s'est développé autour d'anciens noyaux villageois selon la logique de « zoning » : zones d'activités, zones commerciales, zones d'habitat collectif ou individuel et zones de loisirs décomposent l'agglomération en secteurs monofonctionnels (voir figure 5). Deux massifs forestiers urbains (forêts de la Robertsau et du Neuhof) ainsi qu'une imposante zone portuaire, bordent le Rhin en rive gauche.

Les potentialités du territoire de Strasbourg en termes de développement urbain se trouvent aux marges de la banlieue. Certains quartiers de la périphérie de la commune présentent par conséquent une très forte dynamique urbaine et démographique.

Le tissu urbain de la banlieue laisse davantage de place au végétal que les quartiers du centre ville (vastes espaces extérieurs des grands ensembles, jardins d'agrément des cités pavillonnaires...). Les espaces verts publics communaux de la banlieue strasbourgeoise se composent essentiellement de parcs. Les parcs les plus conséquents sont : le jardin des deux

rives (24ha), le parc du Pourtalès (24ha), le parc de la Bergerie (13ha), le parc du Glacis (7ha) et le parc Schulmeister (7ha).

La banlieue est également caractérisée par la présence d'importantes coulées vertes d'agglomération associées à l'III ainsi qu'à deux de ses affluents (voir figure 5) : le Rhin Tortu et le Ziegelwasser. Ces coulées s'étendent de la périphérie du territoire communal au caractère agricole et forestier, jusqu'au marges du centre ville. L'existence de ces coulées est liée à la contrainte d'inondation, ayant permis de préserver de l'urbanisation des espaces localisés le long de ces cours d'eau. Les abords de ces derniers ont été aménagés dans de nombreux secteurs en espaces verts publics. De plus, d'importants équipements de sports, des jardins familiaux, voir même des ensembles urbains ont été créés ces dernières décennies au sein de ces coulées vertes. Cependant, le végétal reste l'élément structurant du paysage de celles-ci.

A partir de cet état des lieux, un ensemble de sites pilotes, représentatifs de la diversité des espaces verts de la banlieue strasbourgeoise, a donc été défini. Les sites retenus sont les suivants :

- o La coulée verte du Rhin Tortu et du Ziegelwasser : Ce site, compris entre deux grands ensembles de la banlieue Sud, comprend une portion de la coulée verte associée à ces deux affluents de l'III. Celui-ci englobe le parc Schulmeister, les jardins familiaux d'Offenstein, un tronçon du Rhin Tortu (du parc Schulmeister au parc de l'Extenwoerthfeld) et du Ziegelwasser (du parc Schulmeister à la route du Neuhof) ainsi que les abords de ces deux cours d'eau, et le stade « égalité ».
- o L'III et ses abords (coulée verte de l'III) : Ce site englobe deux cours d'eau : un tronçon de l'III (le long du quartier résidentiel du Doernel), un tronçon du Mühlwasser (le long du cimetière du Nord) ainsi que les abords non urbanisés de ces cours d'eau. Cet ensemble est compris dans la coulée verte d'agglomération associée à l'III.
- o Le parc des poteries : Ce parc est situé aux marges de l'agglomération strasbourgeoise dans un quartier résidentiel en pleine « explosion » urbaine et démographique.
- o Les espaces d'accompagnement du Tramway : Ce site comprend la voie de tramway (voie engazonnée) ainsi que les accotement de celle-ci dans le quartier du Koenigshoffen.

Remarque : Le projet d'agglomération 2000 – 2010 de la Communauté Urbaine de Strasbourg fixe comme objectif d'aménager au sein de chacune des coulées vertes un parc naturel urbain, et ce, dans une optique d'améliorer le cadre de vie des citadins.

Pour cela, trois opérations devront être développées :

- La préservation et la recomposition paysagère des coulées vertes ainsi que la mise en place d'une gestion écologique au sein de celles-ci, et ce, de manière à faire de grands espaces de loisirs et de détente reliant le centre de l'agglomération aux territoires ruraux. Ces projets contribueront à préserver les zones inondables, à mieux gérer les espaces agricoles situés au cœur de la ville, à mettre en relation tous les espaces de loisirs au sein d'un paysage remarquable par des promenades agréables et lisibles. Le caractère végétal de ces espaces sera renforcé afin d'améliorer leur lisibilité par contraste avec les zones bâties limitrophes.

- L'amélioration des relations entre ces nouveaux parcs et les quartiers qui les bordent. Cela passera par la création de liaisons piétonnes et de points d'accès identifiables.

- La valorisation de l'usage et de la présence des cours d'eau. Ceci, par l'aménagement des berges, la création de cheminements et de promenades, l'implantation d'activités de sports et de loisirs nautiques...

Aucun programme d'aménagement et de gestion de ces coulées vertes n'a été entrepris à ce jour. Cependant, ces orientations fixées par le projet d'agglomération pourront orienter les plans de gestion des sites pilotes compris dans ces coulées vertes.

4. Application de la méthode à un site pilote

La méthode retenue a été appliquée à l'ensemble des sites pilotes. Seule l'estimation des moyens humains et financiers nécessaires à la mise en œuvre des plans de gestion n'a pu être effectuée dans les 6 mois de stage impartis.

L'application de la méthode au site compris dans la coulée verte du Rhin Tortu et du Ziegelwasser est présentée ci-dessous. Les plans de gestion des autres sites sélectionnés sont présentés en annexe.

Diagnostic de l'espace vert

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le site d'étude comprend le parc Schulmeister (d'une superficie d'environ 7ha), les jardins familiaux d'Offenstein, un tronçon du Rhin Tortu (du parc Schulmeister au parc de l'Extenwoerthfeld) et du Ziegelwasser (du parc Schulmeister à la route du Neuhof) ainsi que les abords de ces deux cours d'eau, et le stade « Egalité » (voir figure 6).

Ce site est localisé entre trois ensembles urbains de la banlieue Sud de Strasbourg (voir figures 7, 8 et 9) :

- Le secteur résidentiel du quartier Meinau, constitué de villas cossues construites entre 1920 et 1950.
- Le grand ensemble de la Canardièrre de plus de 3000 logements sociaux, réalisé dans les années 1960, qui accueille une population socialement et économiquement fragile.
- Une des cités HLM du quartier Neuhof, avec 4800 logements, constitue aujourd'hui la plus forte concentration de logements sociaux de l'agglomération strasbourgeoise.

La zone étudiée se situe donc à l'interface entre des populations socialement très hétérogènes.

Elle s'inscrit dans un ensemble plus étendu : la « coulée verte » du Rhin Tortu et du Ziegelwasser (voir figure 7). Cet espace de la banlieue strasbourgeoise s'étend depuis la limite Sud-Ouest du territoire communal au caractère agricole et forestier, (au niveau de la forêt de la commune d'Illkirch-Graffenstaden) jusqu'aux marges de la ville centre (lisière du quartier Neudorf).

L'existence de cette coulée verte est liée à la contrainte d'inondation (par débordement direct ou remontée de nappe phréatique), qui a préservé de l'urbanisation les espaces localisés le long du Rhin Tortu et du Ziegelwasser. D'importants équipements de sports et de loisirs ainsi que des jardins familiaux (dont les jardins familiaux d'Offenstein et le stade « égalité ») ont été implantés ces dernières décennies au sein de cette coulée verte, dont le végétal reste cependant l'élément structurant du paysage. Celle-ci comprend trois parcs : le parc Schulmeister inclus dans le site d'étude, le parc de l'Extenwoerthfeld localisé aux marges du quartier résidentiel de la Meinau, et le parc du Kurgarten localisé aux marges du quartier Neudorf. Le parc Schulmeister est le vestige de l'ancienne propriété de Charles Louis Schulmeister, espion de Napoléon 1^{er}.

La coulée verte est dotée sur la quasi-totalité de son linéaire de deux continuités piétonnes, l'une longeant le Rhin Tortu et la seconde longeant le Ziegelwasser. Celles-ci assurent une connexion douce entre le centre ville et la banlieue Sud en desservant les différents parcs, zones de loisirs et jardins familiaux.

Paysage et utilisations

Quatre unités paysagères ont été relevées (voir figure 10). Celles-ci sont présentées ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UP1) :**

Cette unité comprend le parc Schulmeister. Une pièce d'eau imposante (d'une superficie d'environ 2ha) et géométrique, constitue l'élément principal du parc (voir figure 11). Celle-ci est alimentée par le canal de dérivation du Rhin Tortu. L'exutoire de la pièce d'eau débouche également sur ce canal de dérivation. Le restant du parc est occupé par un boisement clair (voir figure 11). Le sous-bois est composé de pelouses et de surfaces sablées. Un canal d'arrivée des eaux pluviales du quartier de la Canardière longe la pièce d'eau au Nord du parc. Un réseau de chemins permet aux usagers de circuler autour de la pièce d'eau.



Figure 11 : Vues sur le parc Schulmeister, son boisement et sa pièce d'eau

A l'interface entre les quartiers de la Canardière et du Neuhof, le parc constitue le principal espace de respiration de ces deux grands ensembles. Il est l'un des seuls espaces de proximité offrant aux habitants des quartiers adjacents, au tissu urbain très dense, une vue dégagée à l'ambiance naturelle sur plusieurs centaines de mètres. Le parc assure la jonction entre les deux quartiers et constitue un espace de confluence pour les populations de ces deux grands ensembles. La fréquentation du parc provient largement de ces deux quartiers et peu du quartier résidentiel de la Meinau. Ce lieu de détente, de promenade et de rencontre, fait l'objet d'une intense fréquentation de proximité qui peut s'expliquer par le manque d'espaces verts de qualité dans les deux quartiers adjacents, et notamment dans le grand ensemble de la Canardière. En effet, ce quartier est doté d'importants espaces de respiration, mais au caractère peu attrayant (voir figure 9).

Le parc est doté d'un petit stade de foot et de deux aires de jeux, conférant à cet espace une fonction ludique.

Le parc Schulmeister est bordé par la rue du Rhin tortu. Cette avenue au fort trafic automobile contribue à isoler physiquement le parc du quartier de la Canardière (voir figure 12). De plus, aucun élément paysager ne contribue à connecter visuellement les deux entités, à l'exception d'un terre plein central situé à la périphérie du quartier de la Canardière. Celui-ci est occupé par une pelouse et deux vieux platanes marquant l'ancienne entrée de la propriété Schulmeister (voir figure 13).

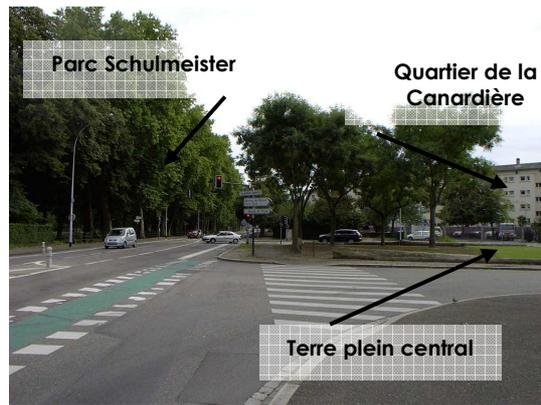


Figure 12 : La rue du Rhin Tortu, une coupure entre le quartier de la Canardière et le parc Schulmeister



Figure 13 : Vues sur le terre plein central

➤ **Unité 2 (UP2) :**

Cette unité comprend les jardins familiaux d'Offenstein. Ces jardins potagers de subsistance sont composés d'un ensemble de parcelles offrant aux habitants des quartiers adjacents la possibilité de pratiquer une activité de jardinage (voir figure 14). Cet ensemble est doté de trois principaux axes (chemins piétons bordés de pelouses - voir figure 15) reliant le quartier résidentiel de la Meinau (au niveau de la rue du Rhin Tortu) aux abords du Rhin Tortu. Peu mis en valeur et quasi inapparents dans le paysage, ces axes sont utilisés principalement par les usagers des jardins familiaux et non dans le cadre d'activités de promenade. Les jardins apparaissent comme un espace privatisé empêchant l'accès direct au cours d'eau, et non comme un lien direct entre ce dernier et le quartier de la Meinau.



Figure 14 : Parcelles de jardins



Figure 15 : Axe transversal

Les marges des jardins (espace entre le grillage ceinturant l'ensemble de parcelles et la rue du Rhin Tortu) sont occupées par des pelouses. Une haie arbustive libre, adossée au grillage et composée essentiellement d'essences horticoles, accompagne ces pelouses. Cet ensemble au caractère naturel constitue une zone de transition paysagère entre le quartier résidentiel de la Meinau et l'espace au caractère plus « naturel » que constituent les jardins familiaux (voir figure 16). Il contribue également à souligner dans le paysage les limites de la coulée verte. Il est à noter que cette haie discontinue est ponctuellement absente. L'imposant grillage apparaît alors comme une limite physique et visuelle brutale entre les jardins et la rue du Rhin Tortu (voir figure 17).



Figure 16 : Zone de transition paysagère entre le quartier de la Meinau et les jardins familiaux



Figure 17 : Limite brutale entre les jardins familiaux et la rue du Rhin Tortu

Une parcelle communale utilisée par une association de boulistes est intercalée entre le parc Schulmeister et les jardins familiaux. Cet espace grillagé et bordé sur l'ensemble de son périmètre par une haie haute, déconnecte visuellement et physiquement le parc Schulmeister des jardins familiaux.

➤ **Unité 3 (UP3) :**

Cette unité comprend l'île du Rhin Tortu. Dans la partie amont du site d'étude, le Rhin tortu, cours d'eau domanial d'une largeur comprise entre 5 et 10 mètres, est longé par son canal de dérivation. Cette île est donc intercalée entre le Rhin Tortu et son canal, tous deux bordés d'une ripisylve (voir figure 18).



Figure 18 : Vue sur le Rhin Totu

La moitié amont de l'île est dotée d'un chemin piéton bordé de pelouses. L'accès des usagers du parc provenant du quartier du Neuhof se fait par l'intermédiaire de chemins et de passerelles permettant le passage des deux cours d'eau. La seconde moitié de l'île est occupée par un boisement parcouru d'une étroite sente en terre battue. Cette dernière, peu empruntée par les usagers du site, est connectée au réseau de chemins du parc dans sa partie Nord.

La forme très géométrique de la pièce d'eau du Parc, tranche fortement avec le caractère « naturel » de l'île du Rhin Tortu. L'aspect très rectiligne du canal de dérivation accentue cet effet de rupture. Le parc et l'île du Rhin Tortu apparaissent comme étant deux unités paysagères totalement déconnectées l'une de l'autre d'un point de vue visuel.

➤ **Unité 4 (UP4) :**

Cette unité comprend un tronçon du Rhin Tortu ainsi qu'un tronçon du Ziegelwasser. Au Nord de l'île du Rhin Tortu, celui-ci se divise, donnant naissance au Ziegelwasser qui jouxte le quartier Neuhof. Cette unité jouxte le quartier Neuhof. Les deux cours d'eau dotés de part et d'autre d'une ripisylve, sont longés par un chemin piéton (voir figure 19). Ce chemin est bordé de pelouses accompagnées d'arbres isolés.



Figure 19 : Interface entre le Rhin Tortu et le quartier Neuhof

➤ **Unité 5 (UP5) :**

Cette unité comprend un tronçon du Rhin Tortu ainsi qu'un tronçon du Ziegelwasser. Elle englobe également un espace de détente accompagné d'un petit stade de foot ainsi que le stade « égalité », inclus entre les deux cours d'eau.

Le Rhin Tortu et le Ziegelwasser forment avec leur ripisylve deux « couloirs végétalisés » respectivement compris entre les jardins familiaux d'Offenstein et le stade « Egalité » ainsi qu'entre le quartier Neuhof et le stade « Egalité ». Les deux cours d'eau sont dotés d'une ripisylve (voir figure 20). Cette ripisylve, essentiellement arborée, permet au promeneur d'avoir un contact visuel permanent avec les deux cours d'eau (voir figure 21). Cependant, celle-ci est régulièrement discontinue voir ponctuellement absente (voir figure 22). La ripisylve n'assure donc pas de manière continue une mise en scène des deux cours d'eau (cours d'eau soulignés dans le paysage...). En effet, une ripisylve peu fournie contribue à effacer visuellement le cours d'eau en vue lointaine. Cet effet est particulièrement regrettable pour le Ziegelwasser qui constitue la lisière de la coulée verte et dont la ripisylve peu fournie ne souligne pas clairement les limites de la coulée verte dans le paysage.



Figure 20 : Vue sur le Rhin Tortu et sa ripisylve



Figure 21 : Une ripisylve composée d'une strate arborée et d'une maïare strate



Figure 22 : Tronçons du Rhin Tortu dépourvus de ripisylve

Concernant les utilisations de cette unité, il est à noter que les deux cours d'eau sont le support d'activités de pêche. Cette zone est également équipée de chemins pédestres. Le Rhin Tortu est bordé de part et d'autre par un chemin, alors que le Ziegelwasser n'en présente qu'un seul en rive gauche. Ces chemins pédestres sont accompagnés sur toute leur longueur par des pelouses (voir figure 23). Ils s'inscrivent dans deux continuités piétonnes longeant respectivement le Rhin Tortu et le Ziegelwasser qui relie la banlieue Sud de Strasbourg au centre ville.



Figure 23 : Chemins pédestres accompagnés de pelouses



Figure 24 : Marges dénudées du stade « Egalité »

Les marges du stade égalité (espace entre les chemins longeant les cours d'eau et le grillage ceinturant le stade), totalement dénudées, ne contribuent en aucun cas à signaler le stade dans le paysage (voir figure 24). Le chemin du Ziegelwasser et l'un des chemins du Rhin Tortu sont bordés d'une part par le cours d'eau et par l'imposant stade « Egalité » d'autre part. Sur ces chemins, le déséquilibre visuel entre la ripisylve et les marges dénudées du stade induit un effet désagréable.

➤ **Unité 6 (UP6) :**

Cette unité comprend un tronçon du Ziegelwasser localisé entre le quartier du Neuhof, aux marges duquel se trouvent des jardins familiaux, et le centre sportif Sud (comprenant le stade « Red Star », la piscine de la Kibitzenau...). Le Ziegelwasser présente au niveau de la piscine de la Kibitzenau un canal de dérivation (localisation d'un ancien moulin). Cette unité constitue la continuité de l'unité paysagère 5. Tout comme dans cette dernière, le Ziegelwasser est doté d'une ripisylve essentiellement arborée, discontinue voire ponctuellement absente. Le Ziegelwasser est longé par un chemin pédestre bordé de part et d'autre par des pelouses.

➤ **Unité 7 (UP7) :**

Cette unité comprend un tronçon du Rhin Tortu traversant le quartier résidentiel de la Meinau (voir figure 25) ; elle constitue la continuité paysagère de l'unité 5. Tout comme dans cette dernière, le Rhin Tortu est doté d'une ripisylve essentiellement arborée, discontinue voire ponctuellement absente. Le Rhin Tortu est longé par un chemin pédestre bordé de part et d'autre par des pelouses. Un petit square équipé d'une aire de jeux pour jeunes enfants est présent le long du Rhin Tortu au niveau de la rue des Canonnières.



Figure 25 : Interface entre le quartier de la Meinau et la coulée verte

Gestion actuelle

Le Rhin Tortu et le Ziegelwasser sont des cours d'eau domaniaux, dont la gestion devrait être rétrocédée courant 2008 à la Communauté Urbaine de Strasbourg. Cependant, il est à noter que le Services des espaces verts, forêts et jardins familiaux assure déjà une gestion des boisements de rive afin d'assurer la sécurité des usagers du site.

Concernant la gestion des jardins familiaux d'Offenstein, le service réalise l'entretien des marges des jardins (espace entre le grillage ceinturant l'ensemble de parcelles et la rue du Rhin Tortu) ainsi que des 3 axes traversant les jardins.

La gestion interne du stade « égalité » ne relève pas du Service des espaces verts. Celle-ci est assurée par le service des sports. Le service assure la gestion des marges du stade (espace entre les chemins longeant les cours d'eau et le grillage ceinturant le stade).

La gestion du terrain de pétanque (dont la ville de Strasbourg est propriétaire) est assurée par l'association de boulistes.

La gestion du site est actuellement homogène (une seule unité de gestion). Les interventions suivantes sont réalisées :

- Tonte des pelouses 1 fois toutes les 2 semaines (avec ramassage) et finition des tontes au rotofil.
- Débroussaillage des bords de berges (inaccessibles à la tondeuse) 1 fois par an.
- Désherbage chimique des surfaces sablées.
- Taille d'éclaircie des arbustes (arbustes aux marges des jardins familiaux).
- Taille des haies 2 fois par an (charmilles), paillage (mulch), désherbage complémentaire et plantations de renouvellement occasionnelles.

Habitats naturels et espèces animales

Cinq unités écologiques ont été relevées (voir figure 26). Celles-ci sont présentées ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UE1) :**

Cette unité comprend le Rhin Tortu, son île et son canal de dérivation, le Ziegelwasser et son canal de dérivation, ainsi que les abords de ces cours d'eau.

Habitats naturels

Les cours d'eau compris dans le site d'étude (Rhin Tortu, Ziegelwasser et les canaux de dérivations de ces cours d'eau) présentent des berges et un lit mineur au caractère naturel (substrat sablo-graveleux). En effet, le tracé des cours d'eau n'est pas canalisé. Concernant l'écoulement des eaux, le Rhin Tortu et le Ziegelwasser présentent de manière générale un courant plat, compte tenu de leur faible pente. Ces deux cours d'eau s'inscrivent dans la zone à brème (métapotamon). Les principales espèces de cyprinidés présentes dans le Rhin Tortu et le Ziegelwasser sont la brème, le gardon, le chevesne, la carpe, et la tanche. Les espèces carnassières présentes sont le brochet, l'anguille et la perche. Le pied de berge des cours d'eau est généralement abrupt. Celui-ci ne permet que ponctuellement, le développement d'une maigre bande de végétation héliophyte.

Ces cours d'eau sont bordés de part et d'autre par **une ripisylve**. Ces boisements, essentiellement arborés, sont riches en arbres adultes et en vieux arbres. La composition en essences de la strate arborée, présentée dans le tableau 2, est liée à la présence immédiate du cours d'eau. En effet, des essences telles que l'Aulne, le Frêne et le saule blanc, sont typiquement inféodées aux bords de cours d'eau. Une maigre strate arbustive n'est présente que ponctuellement au sein de ces boisements. Il est à noter que certains aulnes de la ripisylve sont atteints d'une pathologie entraînant le dépérissement progressif des individus atteints.

Tableau 2 : Composition en essences de la ripisylve

	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Strate arborée	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>
	Saule blanc	<i>Salix alba</i>
Strate arbustive	Bourdaïne	<i>Frangula alnus</i>
	Cerisier à grappe	<i>Prunus padus</i>
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>

L'île du Rhin Tortu présente quant à elle un boisement étagé : la strate arborée surmonte un étage arbustif dense. Le développement de ce sous étage est possible du fait de l'absence de débroussaillage des berges de l'île. L'ensemble des berges du Rhin Tortu et du Ziegelwasser (en dehors de l'île), font quant à elles l'objet d'un débroussaillage annuel. Cette intervention bloque les possibilités de développement d'une strate arbustive.

Il est à noter qu'en dehors des boisements particulièrement denses de l'île, la ripisylve du Rhin Tortu et du Ziegelwasser est régulièrement discontinue voire ponctuellement absente. Le débroussaillage annuel empêche la régénération sur les parties de berges dépourvues de boisements ou la densification de la ripisylve discontinue. Les secteurs dépourvus de ripisylve ou à la ripisylve discontinue, mettent clairement en évidence le rôle fonctionnel de la ripisylve en terme de maintien des berges par le système racinaire des arbres et arbustes. En effet, ces secteurs présentent systématiquement un phénomène d'érosion des berges plus ou moins intense, lié à l'absence de fixation par un système racinaire (voir figure 27). Certains secteurs soumis à érosion ont fait l'objet de consolidation de berges par enrochement. Ces aménagements ayant ponctuellement artificialisé les berges du Rhin Tortu et du Ziegelwasser s'intègrent difficilement dans le paysage présentant un caractère naturel, et entraînent un isolement du milieu aquatique par rapport au milieu terrestre (voir figure 28).



Figure 27 : Erosion de berges liée à l'absence de ripisylve



Figure 28 : Consolidation de berge par enrochement

Les chemins piétons sont bordés par **des pelouses** dont la diversité floristique est faible, compte tenu de leur tonte régulière.

Espèces animales

Un transect a été réalisé le long des deux cours d'eau afin d'apprécier la diversité spécifique du **peuplement avifaunistique**. Cet inventaire qualitatif a été effectué au début du mois de mai à partir d'observations visuelles et d'écoute des chants. L'inventaire a permis de relever 40 espèces nicheuses (voir tableau 3).

Tableau 3 : Composition du peuplement avifaunistique de l'unité écologique 1

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrhula pyrrhula</i>	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Gallinule – Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Sitelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>

Cette importante diversité avifaunistique est directement liée à la présence de boisements le long des deux cours d'eau. La présence de vieux arbres permet à des espèces cavernicoles telles que Rouge queue à front blanc, le Pic vert et le Pic épeiche d'exploiter ces boisements. D'autres espèces telles que la Gallinule –Poule d'eau, le Canard colvert et le cygne tuberculé sont quant à elles inféodées aux zones humides. Ces espèces nichent à même le sol et à proximité de l'eau, au sein des rares secteurs de la ripisylve inaccessibles au public.

L'intégration de cette unité écologique au sein de la coulée verte du Rhin Tortu peu constituer un autre facteur contribuant à sa forte diversité avifaunistique. Cette coulée verte constitue une continuité écologique au sein du tissu urbain de la banlieue strasbourgeoise. Cette continuité écologique est connectée à la forêt d'Illkirch – Graffenstaden et aux espaces agricoles du Sud de l'agglomération.

Les milieux aquatiques constituent un élément majeur de cette unité. Les habitats aquatiques sont essentiels au développement des odonates (ponte et développement larvaire). Les habitats de transition entre milieu aquatique et terrestre sont quant à eux exploités par de nombreuses espèces d'odonates à l'état adulte (zone de chasse et d'abri...). Les peuplements d'odonates peuvent synthétiser de nombreuses variations des milieux exploités, notamment en raison de leur position dominante dans les chaînes alimentaires (individus prédateurs à l'état larvaire et en phase adulte). Un inventaire visant à apprécier la diversité spécifique du **peuplement d'odonates** associé aux deux cours d'eau a donc été effectué. Les berges du Rhin Tortu et du Ziegelwasser ont fait l'objet d'investigations (sur l'ensemble du linéaire des deux cours compris dans le site d'étude), afin d'élaborer un inventaire qualitatif du peuplement d'odonates (en se basant sur l'observation des individus au stade adulte). Un premier inventaire a été réalisé mi-mai. Un second inventaire a été

effectué début juillet afin d'avoir un aperçu plus exhaustif du peuplement d'odonates, compte tenu du fait que l'émergence des adultes des différentes espèces potentiellement présentes est étalée au cours du printemps et de l'été. 12 espèces ont pu être relevées (voir tableau 4).

Tableau 4 : Composition du peuplement d'odonates de l'unité écologique 1

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Zygoptères	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>
	Agrion à larges cercôides	<i>Cercion lindenii</i>
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>
	Caloptéryx éclatant	<i>Caloptéryx splendens</i>
	Caloptéryx vierge	<i>Caloptéryx virgo</i>
	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>
Anisoptères	Petite Nymphé au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>
	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>
	Orthétrum réticulé	<i>Orthétrum cancellatum</i>
	Aeschna mixte	<i>Aeschna mixta</i>
	Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>

L'importante diversité du peuplement d'odonates reflète le caractère « naturel » du lit mineur nécessaire au développement et à l'émergence des larves, ainsi que le caractère naturel des abords des cours d'eau exploités par les imagos et les adultes.

Intérêt écologique

Le lit mineur et les berges des deux cours d'eau au fort degré de naturalité, ainsi que les boisements de rive, confèrent à cette unité un fort intérêt écologique.

Les inventaires faunistiques ont mis en évidence que ces habitats sont exploités par une faune particulièrement diversifiée pour un site inclus en milieu urbain. Le peuplement avifaunistique comprend deux espèces d'intérêt patrimonial :

- Le Rouge queue à front blanc : espèce inscrite en tant que patrimoniale à la liste orange de la nature menacée en Alsace. Son statut régional n'est pas jugé comme défavorable, mais le Rouge queue à front blanc mérite l'attention en raison d'un statut défavorable à une échelle plus large. En effet, celui-ci est considéré comme vulnérable à l'échelle européenne (Tucker et al, 1994 : Statut européen des oiseaux menacés) et en danger à l'échelle française (Yeatman, 1999 : Oiseaux menacés et à surveiller de France).
- Le Pic vert : espèce au statut régional non défavorable mais définie comme étant en déclin à l'échelle européenne (Tucker et al, 1994) et à surveiller à l'échelle française (Yeatman, 1999).

Les habitats en présence ne sont pas inscrits dans des listes de référence. Cependant, la représentativité au sein du tissu urbain communal de petits cours d'eau au fort degré de naturalité et accompagnés de boisement, apparaît comme étant faible.

Un dernier élément conforte le fort l'intérêt écologique de cette unité. La coulée verte du Rhin Tortu et du Ziegelwasser présente un degré de naturalité bien supérieur au tissu urbain. Celle-ci constitue donc une continuité écologique au travers du tissu urbain de la banlieue Sud de Strasbourg. Cependant, cette coulée verte est constituée d'une mosaïque d'habitats « naturels » (parcs publics, jardins familiaux, surfaces végétalisées d'équipements sportifs...) présentant un degré de naturalité variable. Les deux cours d'eau et leurs abords présentent quant à eux un caractère naturel très marqué (lit mineur rarement canalisé, présence régulière d'une ripisylve...) depuis la périphérie de l'agglomération jusqu'aux marges du centre ville. Le Rhin Tortu et le Ziegelwasser constituent deux corridors écologiques (habitat pour de nombreuses espèces, axe privilégié de déplacement des organismes...). Les tronçons du Rhin Tortu et du Ziegelwasser compris dans le site d'étude constituent donc des maillons de ces deux corridors écologiques.

➤ **Unité 2 (UE2) :**

Cette unité comprend le boisement du parc ceinturant la pièce d'eau. Celui-ci, d'une superficie d'environ 5ha, est composé essentiellement d'arbres adultes mais également de vieux arbres. Les principales essences de ce boisement sont le chêne sessile, le chêne pédonculé et le platane. Aucun sous-étage arbustif n'est présent dans le parc. Le sous-bois est occupé par des surfaces enherbées dont la diversité floristique est faible compte tenu de leur tonte régulière, ainsi que par des surfaces sablées.

Ce boisement présente un intérêt écologique bien que son sous-bois soit occupé par des pelouses gérées de manière intensive, des surfaces minérales et fasse l'objet d'une forte fréquentation. Cet intérêt est lié à la taille de ce boisement. En effet, peu d'espaces boisés d'une taille aussi conséquente, sont inclus dans le tissu urbain strasbourgeois.

➤ **Unité 3 (UE3) :**

Cette unité comprend la pièce d'eau dont les berges artificialisées (enrochement – voir figure 29) et abruptes ne permettent qu'un développement minime de la végétation aquatique ; elle ne présente qu'un faible intérêt écologique.



Figure 29 : Berges artificialisées de la pièce d'eau

➤ **Unité 4 (UE4) :**

Cette unité comprend les jardins familiaux. Cet ensemble de parcelles de jardins potagers, parfois entrecoupées de haies taillées composées d'essences horticoles, présente un faible intérêt écologique. Le seul intérêt de cette unité tient au fait que celui-ci joue le rôle d'espace tampon entre le cours d'eau ainsi que ses abords (espace de fort intérêt écologique), et le tissu urbain du quartier de la Meinau.

➤ **Unité 5 (UE5) :**

Cette unité comprend le stade « égalité ». Cet espace composé de pelouses gérées de manière intensive, de surfaces minérales et d'éléments bâtis présente un faible intérêt écologique.

Enjeux

Les différents composants du site d'étude (parc Schulmeister, jardins familiaux d'Offenstein, cours d'eaux et leurs abords, stade « égalité ») constituent un ensemble d'éléments juxtaposés sans cohérence paysagère d'ensemble voire sans liens physiques et visuels.

L'eau, aussi bien courante que stagnante, est fortement présente sur le site. Cependant, les zones humides, milieux de fort intérêt écologique (diversité biologique, capacité d'auto-épuration des eaux...), apparaissent comme peu représentées au sein du site et de manière générale sur le linéaire du Rhin Tortu et du Ziegelwasser au sein de l'agglomération (berges des cours d'eau trop abruptes pour permettre le développement de zones humides...).

Une démarche visant à structurer cet ensemble disparate par le végétal, afin d'affirmer son caractère « naturel » et de lui conférer une cohérence paysagère interne tout en confortant son caractère multifonctionnel (promenade, détente, jardinage, sports, pêche...), pourrait être développée sur ce site situé à l'interface entre deux quartiers manquant de végétal tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Cette démarche pourrait également viser à induire au sein de ce tronçon de la coulée verte une dynamique de milieux humides, dans une optique de faire du site un pôle de soutien à la biodiversité. Cette approche s'inscrirait dans la logique de création d'un parc naturel urbain définie dans le projet d'agglomération (voir p. 17 – sélection des sites pilotes).

Les enjeux relatifs à chacune des unités paysagères sont présentés ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UP1) :**

Les espaces accompagnant la pièce d'eau du parc Schulmeister sont fortement sollicités par les usagers. La fréquentation du site d'étude se concentre sur ces espaces. La gestion actuelle de ces surfaces, et notamment la tonte régulière des pelouses et la taille des haies, contribue à en maintenir le rôle fonctionnel.

→ **Enjeu 1 :** Maintien du rôle fonctionnel des espaces d'accompagnement de la pièce d'eau

La pièce d'eau stagnante offre la possibilité de développer une zone d'atterrissement à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, nécessaire pour la création d'une zone humide. Cet atterrissement progressif, assurant une diminution lente de la profondeur d'eau, permettra le développement de différentes ceintures de végétation selon les conditions hydriques. Une zone humide à la végétation diversifiée pourrait donc être créée au sein de la pièce d'eau. Le canal de dérivation du Rhin Tortu présente un débit faible. Les banquettes latérales de ce canal font l'objet d'un dépôt de sédiments. Celles-ci pourraient faire l'objet d'une végétalisation afin de développer le long de ce canal de petites zones humides linéaires.

Le fort degré de naturalité du Rhin Tortu entre l'espace rural et le parc Schulmeister fait du cours d'eau un corridor écologiquement fonctionnel. Ces futurs habitats naturels, complémentaires des habitats d'eau courante, seront intégrés à ce corridor écologique et pourront être colonisés et exploités par une faune diversifiée : oiseaux aquatiques, amphibiens, invertébrés... La zone humide de la pièce d'eau présentera également une fonctionnalité écologique. En effet, de nombreuses espèces de végétaux inféodées aux zones humides (et notamment le roseau commun), sont dotés d'une haute capacité de rétention des nutriments de l'eau. La zone humide contribuera donc à l'auto-épuration des eaux du Rhin Tortu.

Ces milieux contribueraient à renforcer l'intérêt écologique des annexes hydrauliques du Rhin Tortu et à connecter visuellement le parc à l'unité paysagère de l'île du Rhin Tortu. En effet, rompre le caractère géométrique et artificiel de la pièce d'eau en lui conférant une

identité plus « naturelle », permettrait de faire du parc Schulmeister et de l'île du Rhin Tortu une seule et même unité paysagère. De plus, rendre les rives de la pièce d'eau du parc Schulmeister moins régulières et moins nettes, contribuerait à agrandir visuellement cet espace déjà vaste (à condition que la transparence du parc soit maintenue).

→ **Enjeu 2** : Renforcement de l'intérêt écologique des annexes hydrauliques du Rhin Tortu, connexion visuelle du parc Schulmeister à l'île du Rhin Tortu et agrandissement visuel du parc Schulmeister

Compte tenu du fait que les actes de dégradation et de vandalisme sont courants sur le site, il est possible qu'une sanctuarisation de la zone humide soit mal perçue par l'opinion et suscite des réactions de rejet. Une démarche de sensibilisation à la richesse des milieux aquatiques devra être entreprise auprès des populations des quartiers adjacents. Cette démarche de sensibilisation à la nature devra prendre la forme d'une démarche active, impliquant les populations depuis la réalisation des aménagements, jusqu'à la découverte et la gestion des milieux nouvellement créés.

Un cheminement ainsi que des équipements d'interprétation en lien avec les habitats nouvellement créés, pourraient être implantés au sein de la zone humide afin de favoriser la découverte de celle-ci. Cette démarche devra contribuer à une bonne appropriation de la nouvelle réalisation par les populations des quartiers adjacents.

→ **Enjeu 3** : Développement d'une démarche de sensibilisation à la nature auprès des populations des quartiers adjacents

➤ **Unité 2 (UP2) :**

Les jardins ne doivent plus être perçus par le promeneur comme un écran empêchant l'accès direct au Rhin Tortu, mais au contraire comme un lieu agréable de promenade et de détente menant au cœur de la coulée verte occupé par le Rhin Tortu et l'un des principaux équipements sportifs des ensembles urbains adjacents : le stade « Egalité ».

Les axes transversaux des jardins pourraient être accompagnés par des unités arborées afin de les souligner dans le paysage, de les mettre en valeur, et ainsi inciter le promeneur à les emprunter pour d'accéder au cœur de la coulée verte. Une approche globale englobant les trois axes transversaux, couplée à un renforcement de la zone tampon de transition paysagère aux marges des jardins, contribuera également à renforcer le caractère paysager d'ensemble des jardins familiaux et à afficher clairement au sein du tissu urbain la lisière Ouest de la coulée verte.

→ **Enjeu 1** : Renforcement du caractère paysager d'ensemble des jardins familiaux et développement au sein de ceux-ci d'un espace de promenade et de détente

Le parc Schulmeister et les Jardins familiaux d'Offenstein ne doivent plus paraître comme deux espaces disjoints. Une connexion physique entre le parc et les jardins, contribuerait à faire de ces derniers une extension de l'espace de promenade et de détente que constitue le parc Schulmeister.

→ **Enjeu 2** : Développement d'un lien physique entre le parc Schulmeister et les jardins familiaux

➤ **Unités 3, 4, 5, 6 et 7 (UP3, UP4, UP5, UP6 et UP7) :**

Les tronçons de cours d'eau concernés par le site d'étude sont les maillons de deux corridors écologiques que sont le Rhin Tortu et le Ziegelwasser. Une ripisylve pourrait être recréée en continu sur les berges des deux cours d'eau afin de renforcer ces corridors écologiques et pour assurer une bonne stabilité des berges. De plus, celle-ci permettrait de renforcer la capacité de ces deux cours d'eau, et tout particulièrement du Ziegelwasser, à

structurer le paysage. En effet, la ripisylve de celui-ci doit contribuer à souligner au sein du tissu urbain, la lisière Ouest de la coulée verte afin d'affirmer sa présence.

Tout comme le canal de dérivation du Rhin Tortu, le canal de dérivation du Ziegelwasser présente un débit faible. Les banquettes latérales de ce canal font l'objet d'un dépôt de sédiments. Celles-ci pourraient faire l'objet d'une végétalisation afin de développer le long de ce canal de petites zones humides linéaires.

Le caractère insulaire de l'île du Rhin Tortu et la faible fréquentation de son boisement offrent la possibilité de faire de ce dernier un « habitat refuge ». Pour cela, ce boisement pourrait être soustrait des espaces praticables par les usagers et de la gestion courante du site.

Ces évolutions contribueraient également au renforcement de ces deux corridors écologiques.

→ **Enjeu 1** : Renforcement des corridors écologiques que constituent le Rhin Tortu, le Ziegelwasser et leurs abords, ainsi que la capacité de ces cours d'eau à structurer le paysage

Les marges du stade « Egalité » pourraient être exploitées afin de constituer un cadre arboré au stade, et ce, dans une optique de l'inscrire dans la trame paysagère de la coulée verte. Ce cadre contribuerait à souligner le stade dans le paysage et à en faire un élément valorisant du paysage. De plus, celui-ci contribuerait à résorber le désagréable effet de déséquilibre visuel que ressent l'utilisateur des chemins longeant le Rhin Tortu et le Ziegelwasser.

→ **Enjeu 2** : Inscription du stade « Egalité » dans la trame paysagère de la coulée verte

➤ **Unités 2, 3, 4, 5, 6 et 7 (UP2, UP3, UP4, UP5, UP6 et UP7) :**

Les pelouses accompagnant les chemins pédestres du site se doivent de rester des milieux ouverts (visibilité sur les cours d'eau depuis les chemins pédestres et les quartiers adjacents...). Cependant, une extensification de la gestion des pelouses des abords de cours d'eau, de l'île du Rhin tortu, et des jardins familiaux pourrait permettre une réduction de la charge de travail consacrée à ces espaces tout en contribuant à renforcer le caractère « naturel » de la coulée verte (transformation des pelouses en un couvert herbacé de type « prairial »). Cette évolution apparaît envisageable compte tenu du fait que ces pelouses ne sont, à l'inverse des pelouses du parc Schulmeister, utilisées que ponctuellement pour la détente et les jeux d'enfants. Celles-ci ne font qu'accompagner les chemins pédestres parcourant le site.

Au-delà des aspects économiques et paysagers, l'extensification de la gestion des surfaces enherbées permettra une meilleure expression de leur potentiel floristique. De plus, un couvert herbacé de type « prairial » présentera des potentialités d'accueil pour l'entomofaune supérieures (présence de diverses plantes nectarifères exploitables par les papillons de jour, de diverses plantes hôte nécessaires au développement de larves d'insectes...) à celles de pelouses entretenues de manière intensive. Cette évolution permettrait donc également de renforcer la continuité écologique que constitue la coulée verte.

→ **Enjeu** : Réduction des moyens affectés à la gestion des abords des cours d'eau, de l'île du Rhin Tortu, des jardins familiaux et renforcement du caractère « naturel » du site

➤ **Espaces extérieurs au site d'étude :**

Certains espaces publics peu mis en valeur et jouxtant le site d'étude pourraient être exploités afin d'y créer des entrées sur le site au sein du tissu urbain, et ce dans une optique de créer un lien physique et visuel entre le site et les ensembles urbains adjacents.

→ **Enjeu** : Développement d'un lien physique et visuel entre le site et les ensembles urbains adjacents

Gestion de l'espace vert

Il est proposé de diviser le site en 4 unités de gestion (voir figure 30). Deux autres unités extérieures au périmètre initial du site mais liées à celui-ci sont ajoutées : l'unité 4' et l'unité 4''. Ces extensions sont apparues nécessaires en vue de développer des liens physiques et visuels entre le site proprement dit et les ensembles urbains adjacents.

➤ **Unité 1 (UG1) :**

Cette unité comprend les espaces accompagnant la pièce d'eau du parc Schulmeister.

L'objectif global présenté ci-dessous est rattaché à cette unité. Celui-ci se décline en un objectif détaillé.

→ **Maintenir le rôle fonctionnel des espaces d'accompagnement de la pièce d'eau**

- Maintien de la gestion actuelle des surfaces végétales des espaces d'accompagnement de la pièce d'eau

Les pelouses du parc Schulmeister feront l'objet d'une tonte avec ramassage, une fois toutes les deux semaines. Une finition des tontes au rotofil sera effectuée. Les haies feront quant à elle l'objet de deux tailles par an.

➤ **Unité 2 (UG2) :**

Cette unité comprend les annexes hydrauliques du Rhin Tortu (pièce d'eau du parc Schulmeister et canal de dérivation du Rhin Tortu).

Les objectifs globaux présentés ci-dessous sont rattachés à cette unité. Ceux-ci se déclinent en objectifs détaillés.

→ **A - Renforcer l'intérêt écologique des annexes hydrauliques du Rhin Tortu, connecter visuellement le Parc Schulmeister à l'île du Rhin Tortu et agrandir visuellement le parc Schulmeister**

- Créer une zone humide au sein de la pièce d'eau

Création de la zone humide

La zone humide sera créée dans la moitié de la pièce d'eau localisée du côté du canal de dérivation (voir figure 31). La zone humide contribuera à rompre le caractère géométrique et artificiel de la pièce d'eau, et constituera ainsi une zone de transition paysagère entre l'espace vert public qu'est le parc Schulmeister, et le Rhin Tortu présentant un caractère naturel très marqué.

La zone humide ne devra pas obstruer la vue dégagée qu'offre le parc Schulmeister aux habitants des quartiers adjacents. Le choix des habitats à créer se portera donc vers des habitats présentant une strate arbustive et arborée très restreinte ou absente. Ceux-ci devront également maximiser la surface en eau apparente, afin de réduire au minimum l'importante étendue d'eau actuelle.

Les caractéristiques de substrat et hydriques ainsi que les espèces végétales structurantes des habitats à créer sont présentés ci-dessous.

La pièce d'eau présente une profondeur d'eau comprise entre 80 cm et 1,5 mètres d'eau. La création de la zone humide nécessitera un remblaiement partiel de la moitié de la pièce d'eau concernée par la création de la zone humide. Le remblaiement permettra la création d'une zone d'atterrissement progressif assurant une diminution lente de la profondeur d'eau et permettant le développement de diverses formations végétales. Afin de créer des habitats s'apparentant à certains habitats des zones humides rhénanes, la zone d'atterrissement devra présenter des caractéristiques de substrat proches des conditions locales. Celle-ci présentera deux horizons distincts : un horizon de nature sablo-graveleuse d'une épaisseur variable (selon les conditions hydriques souhaitées) sera recouvert d'un horizon sablo-limoneux d'une épaisseur d'environ 30cm.

La zone d'atterrissement sera conçue de sorte à pouvoir individualiser trois sous-zones présentant des conditions hydriques différentes (voir figure 31) : une zone limosale, une zone terrestre humide et une zone aquatique littorale. La zone limosale comprendra le secteur situé sous le niveau d'eau jusqu'à une profondeur de 30cm. La zone humide terrestre sera quant à elle émergée. Cependant, cette zone présentera une nappe d'eau proche de la surface du sol (< 50 cm de profondeur) compte tenu du caractère perméable de la zone d'atterrissement. La zone aquatique littorale fera la transition entre la zone humide et la pièce d'eau proprement dite. Cette zone présentera une profondeur d'eau comprise entre 30 cm et 1,5 mètres. Un réseau de chenaux aquatiques, d'une profondeur d'eau comprise entre 30cm et 1,2 mètres sera superposé à ces 3 sous-zones.

Chacune de ces 3 sous-zones comportera une ou plusieurs formations végétales. Ces formations végétales sont présentes à l'état naturel dans la bande rhénane. La végétalisation de la zone d'atterrissement se fera par introduction de végétaux, afin d'orienter et d'accélérer la dynamique végétale naturelle. La typologie européenne des habitats naturels (typologie Corine biotope - ENGREF) permettra d'avoir un aperçu des espèces caractéristiques des différentes formations végétales que l'on souhaitera créer, et ce, dans une optique de définir les espèces qu'il est nécessaire d'introduire. La plantation, visant à créer pour chaque formation végétale un fond floristique d'espèces communes mais caractéristiques de la formation, sera réalisé à une densité de 3500 plants / ha. Celle-ci permettra à des espèces spontanées de venir compléter la composition floristique issue de la végétalisation dirigée. Les espèces qu'il sera proposé d'introduire présenteront des disponibilités commerciales satisfaisantes. Les espèces utilisées pour végétaliser la zone limosale et la zone terrestre humide sont commercialisées en godet et/ou en racines nues alors que celles utilisées pour la zone aquatique littorale et les chenaux aquatiques sont commercialisées sous forme de paniers ou de touffes lestées.

Des précisions concernant les 3 sous-zones sont présentées ci-dessous.

▪ **Zone limosale**

Deux formations végétales seront créées dans la zone limosale au regard du contexte écologique local : une cariçaie à *Carex riparia* et une phragmitaie.

- La cariçaie à *Carex riparia* : Les formations à *Carex riparia* (code corine 53.213) sont répandues le long des cours d'eau de plaine, mais également dans les fossés et les dépressions des complexes prairiaux humides des plaines alluviales. Celles-ci se développent sur des substrats minéraux à organiques, dans des eaux peu profondes. La végétation est dominée par la laïche des rives (*Carex riparia*). Cette espèce sociale est généralement accompagnée d'un cortège d'espèces d'hélophytes.

La liste des espèces à utiliser pour la végétalisation est présentée dans le tableau 5. Des irrégularités topographiques seront réalisées dans la zone limosale afin de diversifier les conditions du milieu (multiplication des conditions hydriques) et pour favoriser ainsi l'expression de l'ensemble du cortège floristique.

Ce type de ceinture hélophytique présentera un fort intérêt écologique. En effet, ces milieux sont typiquement riches en invertébrés de toutes sortes. De plus, celle-ci pourra constituer une frayère pour de nombreuses espèces de poissons phytophiles tel que le brochet, espèce d'intérêt halieutique présente dans le Rhin Tortu. En effet, ce type de milieu peu profond et fortement végétalisé constitue une frayère de prédilection pour le brochet.

Tableau 5 : Espèces préconisées pour végétaliser la zone limosale (cariçaie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Espèce dominante	
Carex des rivages	<i>Carex riparia</i>
Espèces compagnes	
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>
Carex des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Carex faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>
Jonc des chaisiers	<i>Scirpus lacustris</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
Patience d'eau	<i>Rumex hydrolapathum</i>
Plantain d'eau commun	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Rubanier rameux	<i>Sparganium erectum</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i>

- La phragmitaie : Les phragmitaies (code corine 53.11) se composent d'une grande herbe graminéoïde, *Phragmites australis* (le roseau commun) (formations végétales rattachées à l'alliance du Phragmition australis). Ces formations végétales se développent dans des eaux stagnantes ou à écoulement lent de faible profondeur ainsi que sur des sols hydromorphes. Lorsque le roseau commun se situe dans son optimum hydrique (profondeur d'eau de 10 à 30 cm), celui-ci est très compétitif et domine très largement le couvert végétal.

Seul le roseau commun sera introduit pour la création de la phragmitaie. Ce type de formation végétale présente un faible intérêt floristique, mais son intérêt écologique est généralement lié au peuplement avifaunistique associé. Les grandes roselières sont indispensables pour l'accueil d'espèces d'oiseaux remarquables. Cependant, la petite roselière allant être créée sur le site pourra être exploitée par des espèces d'oiseaux d'eau peu exigeants vis-à-vis de la taille de l'habitat, mais nichant préférentiellement ou exclusivement au sein de ce type de formation végétale. En effet, certaines espèces de fauvelles paludicoles (Rousserolle effarvate, Phragmite des joncs), la Foulque macroule, le Canard colvert, la Gallinule-Poule d'eau ou encore le cygne tuberculé sont susceptibles de nicher dans une telle roselière de taille modeste.

▪ Zone terrestre humide

Une formation végétale sera créée dans la zone terrestre humide au regard du contexte écologique local : une mégaphorbiaie à Reine des près (code corine 37.1). Les mégaphorbiaies à Reine des près sont des formations de hautes herbes se développant sur des sols fertiles et humides des plaines alluviales. Celles-ci apparaissent généralement dans des prairies humides de fauche et des pâtures après une plus ou moins longue interruption de fauchage ou de pâturage. Ces formations végétales de hautes plantes vivaces sont souvent dominées par la Reine des près (*Filipendula ulmaria*) (formations rattachées à l'alliance du Filipendulion ulmariae).

De la terre végétale sera incorporée à l'horizon sablo-limoneux sur cette zone, afin d'assurer un bon développement de la mégaphorbiaie. Les espèces à utiliser pour la végétalisation de la zone terrestre humide sont présentées dans le tableau 6.

Tableau 6 : Espèces préconisées pour végétaliser la zone terrestre humide

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Achillée sternutatoire	<i>Achillea ptarmica</i>
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Calamagrostis commun	<i>Calamagrostis epigejos</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Lysimachie commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>

Afin d'augmenter l'intérêt écologique de cette zone terrestre, des chenaux aquatiques déconnectés de la pièce d'eau seront associés à la mégaphorbiaie. Ces chenaux créés sous le niveau de la nappe se mettront spontanément en eau tout en étant dépourvus d'une faune piscicole. Les poissons étant des prédateurs de têtards et de larves aquatiques d'insectes, ces chenaux favoriseront directement le développement des amphibiens et invertébrés (odonates en particulier). Les berges de ces chenaux devront présenter des pentes douces, afin que celles-ci puissent faire l'objet d'une végétalisation avec des plantes semi-aquatiques, indispensables dans le cycle de vie des amphibiens et des odonates, mais aussi de divers invertébrés qui affectionnent ces milieux. Les espèces à utiliser pour la végétalisation des berges des chenaux seront identiques à celles utilisées pour la zone limosale (Cariçaie).

▪ Zone aquatique littorale

Une seule formation végétale sera créée dans la zone aquatique littorale. Cette formation se composera d'une végétation aquatique enracinée flottante (Tapis de nénuphars et de renouée amphibie - code corine 22.42) ainsi que d'une végétation aquatique enracinée immergée (Groupement de petits potamots - code corine 22.43). Ces deux formations se développent dans des eaux stagnantes ou à écoulement lent. La végétation enracinée flottante comprendra deux espèces de nénuphars (*Nymphaea alba* et *Nymphaea lutea*) ainsi que la renouée amphibie (*Polygonum amphibium*) (formation rattachée à l'alliance du Nymphaion albae). La végétation enracinée immergée sera composée de diverses espèces de potamots, de myriophylles et de cornifles (formation rattachée à l'alliance Parvopotamion). Les espèces à utiliser pour la végétalisation de la zone aquatique littorale sont présentées dans le tableau 7.

Ces herbiers aquatiques constituent typiquement l'habitat principal des invertébrés aquatiques (insectes aquatiques ou à larves aquatiques, mollusques...), un abri pour les poissons et leurs alevins ainsi qu'une source de nourriture pour de nombreuses espèces (poissons, oiseaux d'eau...).

Tableau 7 : Espèces préconisées pour végétaliser la zone aquatique littorale

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>
Nénuphar blanc	<i>Nimphaea alba</i>
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>
Potamot nageant	<i>Potamogeton natans</i>
Myriophylles	<i>Myriophyllum spicatum</i> – M. <i>verticillatum</i>
Cornifles	<i>Ceratophyllum demersum</i> – C. <i>submersum</i>
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i>
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>

▪ Réseau de chenaux aquatiques

Un chenal sera créé au travers de la Mégaphorbiaie afin d'assurer l'alimentation en eau de la pièce d'eau. Des chenaux d'une largeur comprise entre 2 et 4 mètres seront également créés au sein de la cariçaie et de la phragmitaie. Ceux-ci présenteront une profondeur d'eau supérieure à celle des habitats traversés.

Ces chenaux contribueront à diversifier les conditions du milieu et permettront le développement d'une végétation aquatique telle que celle de la zone aquatique littorale. Le réseau de chenaux sera connecté au canal de dérivation du Rhin Tortu, afin de faciliter les déplacements de la faune, et notamment de la faune piscicole, entre la zone humide et le Rhin Tortu.

Les espèces à utiliser pour végétaliser les chenaux aquatiques sont identiques à celles utilisées pour la zone aquatique littorale (voir tableau 7).

Le chenal séparant la roselière de la cariçaie présentera un rôle fonctionnel important. Le roseau commun est une espèce très compétitive du fait de ses importantes capacités de multiplication végétative. Celui-ci est donc capable de s'étendre au détriment d'autres formations végétales. Le fossé présent entre la phragmitaie et la cariçaie devra présenter une profondeur d'eau d'au moins un mètre afin d'éviter l'expansion du roseau sur le secteur de la zone limosale dédié à la cariçaie.

Le chenal de la roselière constituera un milieu ouvert complémentaire de l'habitat travers. En effet, celui-ci facilitera la pénétration des oiseaux d'eau au sein de la roselière. De plus, ce chenal riche en végétaux aquatiques et en invertébrés constituera une zone d'alimentation pour les oiseaux d'eau nichant dans la roselière. Une clairière présentant une faible profondeur d'eau sera créée au sein de la roselière, et ce, au profit de l'avifaune (zone de repos...). Le chenal de la roselière sera scindé en deux, afin d'isoler la clairière de la roselière, et ainsi éviter la colonisation de la clairière par le roseau. Des matériaux de forte granulométrie (pierres) seront épandus sur la clairière afin de s'assurer de la non colonisation de celle-ci par le roseau.

Gestion de la zone humide

Le développement des formations végétales allant prendre plusieurs années, aucune gestion ne devra être nécessaire au cours des quelques années suivant la création de la zone humide. Une fois les formations végétales bien développées, une gestion de la zone humide devra être entreprise afin de conserver en l'état les habitats nouvellement créés. La gestion des trois sous-zones est présentée ci-dessous.

▪ **Zone limosale**

En l'absence de gestion, la phragmitaie et la cariçaie vont entraîner une importante accumulation de litière au sein de la zone limosale. Cet exhaussement progressif favorisera l'implantation de saules qui deviendront rapidement envahissants et « étoufferont » les formations végétales présentes. En l'absence de gestion, la zone limosale évoluera vers un boisement humide.

Une fois le couvert végétal bien développé, un fauchage périodique (intervention tous les trois ans à partir d'une barge) et un enlèvement des produits de la coupe pourront être entrepris afin de limiter l'accumulation de litière et réduire l'invasion par les ligneux. Quelques saules arbustifs pourront tout de même être présents ponctuellement au sein de ces formations végétales, mais ceux-ci ne devront pas obstruer la vue dégagée qu'offre le parc Schulmeister. En cas d'atterrissement trop poussé de la zone limosale, la litière excédente pourra être retirée mécaniquement (étrépage) afin de rajeunir les formations végétales et de rehausser le niveau relatif de l'eau. Si le fauchage de la cariçaie et de la phragmitaie est réalisé tel que préconisé ci-dessus, cette intervention lourde ne sera à effectuer que tous les 15 à 20 ans.

▪ **Zone terrestre humide**

Cette zone étant émergée, celle-ci fera rapidement l'objet d'une colonisation par le saule, pouvant entraîner un « étouffement » de la mégaphorbiaie.

Le recru du saule devra donc être maîtrisé. Le milieu pourra être maintenu ouvert par une fauche pluriannuelle (intervention tous les trois ans), une fois que la formation végétale se sera développée sur l'ensemble de la zone. Une exportation des produits de la coupe sera réalisée. Tout comme pour la zone limosale, quelques saules arbustifs pourront être maintenus au sein de la mégaphorbiaie.

▪ **La pièce d'eau, la zone aquatique littorale et le réseau de chenaux aquatiques**

La pièce d'eau ne présente pas de zone aquatique profonde (>2 mètres) au sein de laquelle aucune végétation aquatique n'est susceptible de se développer. La végétation aquatique introduite dans la zone aquatique littorale et les chenaux aquatiques sera susceptible de s'étendre dans la pièce d'eau proprement dite. Or, un équilibre entre des milieux végétalisés et des espaces ouverts est favorable à de nombreuses espèces, en particulier aux poissons et aux oiseaux d'eau, et apparaît comme particulièrement souhaitable d'un point de vue paysager (maintien d'une vaste surface en eau apparente).

Si la végétation aquatique flottante devait à empiéter sur la pièce d'eau, la progression de ces végétaux pourra être limitée par un fauchage depuis une barge.

L'évolution inéluctable de la pièce d'eau conduit à son comblement par accumulation de sédiments et de débris divers (chute des feuilles du boisement du parc...). Une intervention sur le fond de la pièce d'eau a donc été réalisée il y a 20 ans (curage sans vidange à l'aide d'une pelle « araignée ») pour la curer et limiter son envasement.

Tout comme pour la pièce d'eau proprement dite, l'évolution des chenaux et de la zone aquatique littorale conduira à leur comblement. Ces derniers devront donc également faire l'objet d'un curage périodique (tous les 15 à 20 ans selon la vitesse de comblement).

- Créer des petites zones humides linéaires le long du canal de dérivation du Rhin Tortu

Les banquettes latérales du canal de dérivation font l'objet d'un dépôt de sédiment. Celles-ci offrent la possibilité de développer de petites zones humides linéaires au niveau de chaque berge (voir figure 31 et 32).

Les sédiments du fond du canal pourront être mobilisés et déposés sur les banquettes latérales afin de contribuer à son désenvasement. Les banquettes latérales seront végétalisées. Les espèces à utiliser pour la végétalisation seront identiques à celles utilisées pour la végétalisation de la zone limosale (voir tableau...). La végétation permettra une fixation des sédiments. Cependant, si le substrat n'est pas suffisamment stable, un système de clayonnage pourra être prévu.

Ces zones humides linéaires présenteront une composition floristique diversifiée, pourront être exploitées par des invertébrés de toute sorte, et constitueront une frayère pour des espèces de poissons phytophiles. De plus, les zones humides permettront de créer un lit plus étroit, ce qui tendra à diversifier les faciès d'écoulement du canal. Une accélération de la vitesse du courant permettra de contrer l'envasement de ce dernier.

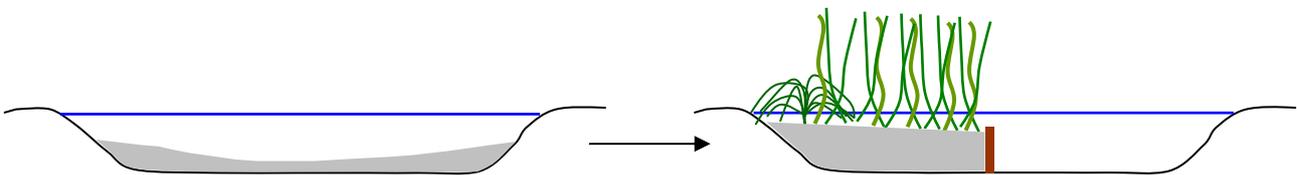


Figure 32 : Schéma d'aménagement des petites zones humides linéaires

La végétation devra faire l'objet d'un entretien afin d'éviter une prolifération d'espèces ligneuses et ainsi maintenir en l'état les formations végétales créées. Une fois le couvert végétal bien développé, une fauche avec exportation des produits de coupe pourra être réalisée tous les trois ans.

→ **B - Développer une démarche de sensibilisation active au patrimoine naturel auprès des populations des quartiers adjacents**

- Impliquer les populations depuis la réalisation des aménagements, jusqu'à la découverte et la gestion des milieux nouvellement créés

Cette implication des populations pourra être effectuée en organisant des réunions publiques (dans le cadre des conseils de quartier...) préalables au réaménagement de la pièce d'eau, des chantiers « nature » avec les jeunes des quartiers dans le cadre de la gestion de la zone humide...

- Créer un cheminement ainsi que des équipements d'interprétation en lien avec les habitats nouvellement créés au sein de la zone humide

Le cheminement devra être attrayant, en permettant au promeneur de découvrir les différents habitats naturels créés. Ce cheminement traversera des zones marécageuses ainsi que des secteurs d'eau (voir figure 31). Celui-ci se présentera donc sous la forme d'un ponton reposant sur des pieux enfoncés dans le sol.

Le cheminement sera accompagné de panneaux. L'objectif de ces équipements d'interprétation est à la fois d'informer et d'éduquer au respect de l'environnement naturel.

➤ **Unité 3 (UG3) :**

Cette unité comprend les jardins familiaux d'Offenstein, le Rhin Tortu et son île, le Ziegelwasser, les abords de ces deux cours d'eau ainsi que les marges du stade « égalité ». Celle-ci peut être subdivisée en deux sous-unités : l'unité 3' et l'unité 3''. Les objectifs globaux rattachés à chacune des sous-unités ainsi que ceux rattachés aux deux sous-unités sont présentés ci-dessous. Les objectifs globaux se déclinent en objectifs détaillés.

▪ **Unité 3' (UG3')**

Cette unité comprend les jardins familiaux d'Offenstein.

→ **A - Renforcer le caractère paysager d'ensemble des jardins familiaux et développer au sein de ceux-ci un espace de promenade et de détente**

- Souligner les axes transversaux des jardins par des unités arborées

Les unités arborées pourront être créées à partir d'une essence fruitière, telle que le pommier. La mise en place d'alignements d'arbres fruitiers (arbres demi-tige au tronc d'environ 1,2 mètres de hauteur) le long des trois axes transversaux (voir figure 33) contribuera à faire de ces derniers des éléments structurants du paysage et renforcera le caractère paysager d'ensemble des jardins familiaux.

Les fruitiers nécessiteront une taille de formation annuelle les cinq premières années. Une taille pourra ensuite être effectuée tous les trois ans.

- Renforcer la zone tampon de transition paysagère aux marges des jardins

Des plantations d'arbustes seront effectuées dans les secteurs où la haie adossée au grillage des jardins familiaux, est discontinue ou absente (voir figure 33). Les plantations seront effectuées avec des espèces arbustives locales (voir figure 34), compte tenu du caractère naturel de la coulée verte du Rhin Tortu. De plus, une haie composée d'espèces ligneuses indigènes, est susceptible d'accueillir une entomofaune (principale ressource alimentaire pour de nombreuses espèces d'oiseaux) et une avifaune diversifiées.

Les plantations pourront être réalisées selon le module de plantation présenté en figure 34 ou être réalisées selon un plan de plantation aléatoire. Le nombre de lignes de plantation, ainsi que les espacements entre les lignes et entre les plants au sein d'une même ligne, devront tout de même être identiques à ceux présentés sur le module de plantation (deux lignes espacées de deux mètres et mise en place des plants tous les deux mètres sur une même ligne). Du mulch sera mis en place au pied des nouvelles plantations afin d'assurer leur développement.

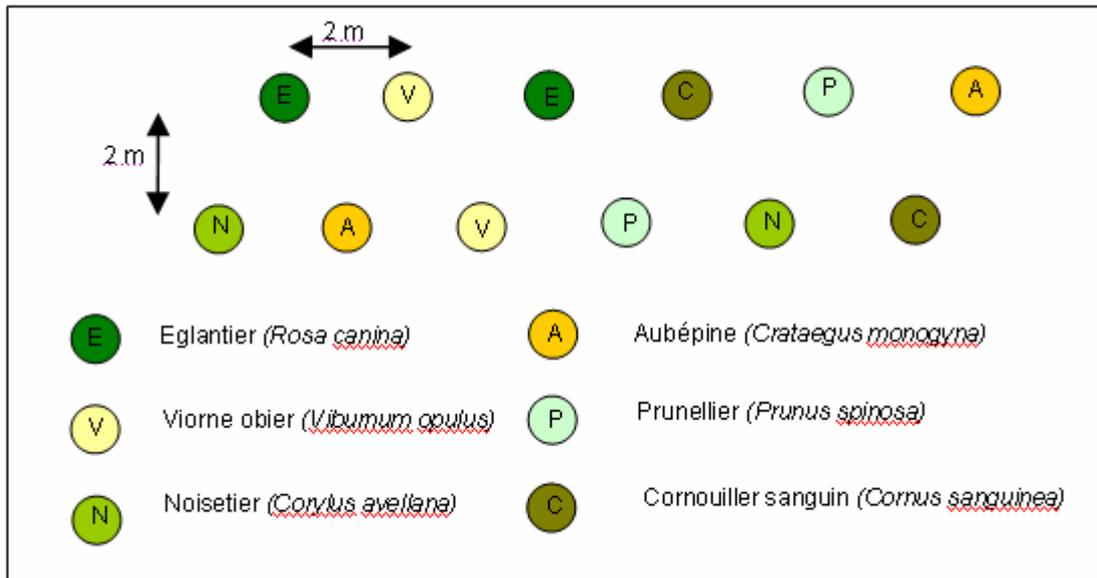


Figure 34 : Proposition de module de plantation pour le renforcement de la haie arbustive

Les tailles d'éclaircies seront effectuées exceptionnellement pour répondre à d'éventuelles contraintes d'encombrement (gêne des parcelles de jardins adjacentes).

→ B - Développer un lien physique entre le parc Schulmeister et les jardins familiaux

- Créer une percée au sein du terrain de pétanque

Une percée au sein du terrain de pétanque et la mise en place d'une passerelle au-dessus du canal d'arrivée des eaux pluviales pourraient permettre de développer un lien physique entre le parc Schulmeister et les jardins familiaux à l'écart de la rue du Rhin Tortu (voir figure 33).

▪ Unité 3'' (UG3'')

Cette unité comprend le Rhin Tortu et son île, le Ziegelwasser, les abords de ces cours d'eau ainsi que les marges du stade « égalité ».

→ A - Renforcer les corridors écologiques que constituent le Rhin Tortu, le Ziegelwasser et leurs abords, ainsi que la capacité de ces cours d'eau à structurer le paysage

- Recréer une ripisylve continue le long du Rhin Tortu et du Ziegelwasser

Une ripisylve plurispécifique et étagée (présence d'une strate arborée et d'une strate arbustive) sera reconstituée sur les berges dépourvues de ripisylves ou présentant une ripisylve discontinue (voir figure 33). L'intérêt est d'obtenir un boisement offrant des niches écologiques diversifiées, de tirer parti de l'action stabilisatrice des deux strates de ligneux (structure racinaire complexe et étagée) afin d'assurer une bonne stabilité des berges, mais également de limiter la vulnérabilité de la ripisylve à une pathologie. La revégétalisation de ces berges sera effectuée avec un ensemble d'espèces présentes localement (voir figure 35). Cette liste comprend des essences de haut jet, arbustives hautes et arbustives basses. L'Aulne glutineux ne sera pas utilisé compte tenu du fait que cette essence semble sensible à une pathologie sur le Rhin Tortu et le Ziegelwasser.

Les plantations pourront s'inspirer du module de plantation présenté en figure 35. Cependant, le plan de plantation devra être aléatoire, afin d'éviter une impression de

répétition. Le nombre de lignes de plantation, ainsi que les espacements entre les lignes et entre les plants au sein d'une même ligne, devront tout de même être identiques à ceux présentés sur le module de plantation (deux lignes espacées de 1 mètre et mise en place des plants tous les mètres sur une même ligne).

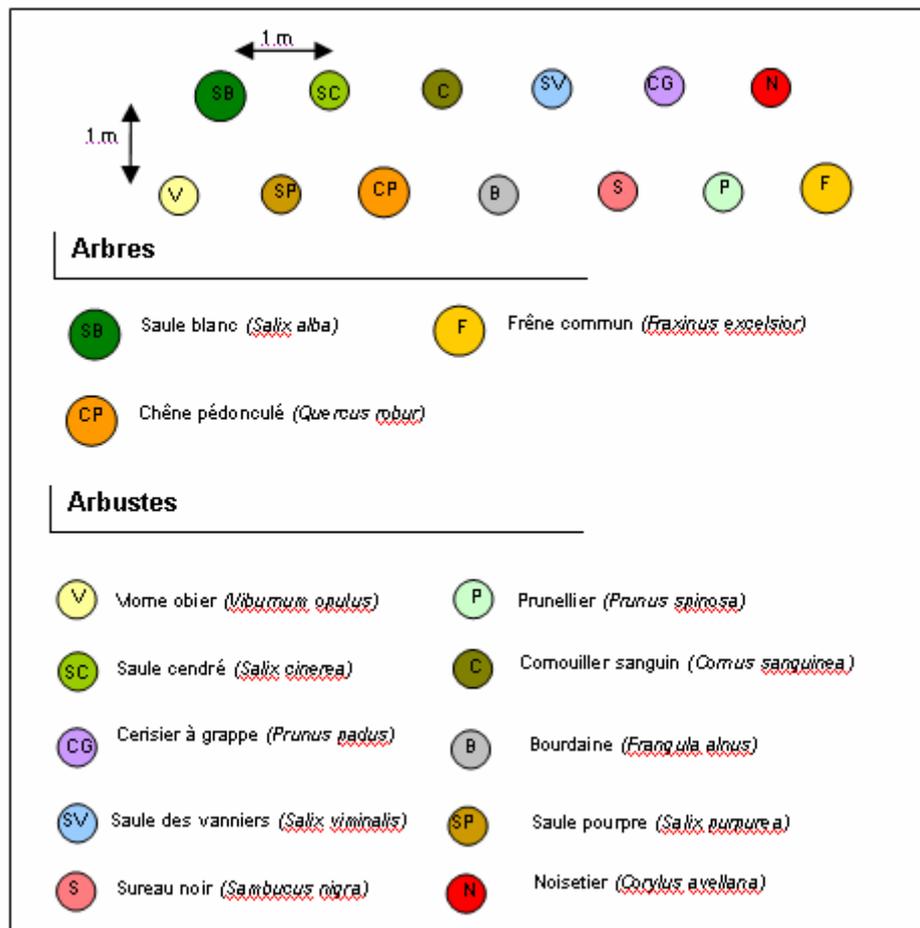


Figure 35 : Proposition de module de plantation pour la reconstitution de la ripisylve

Les jeunes arbres et arbustes feront l'objet des trois premières années d'un dégagement annuel afin d'assurer leur développement.

Le débroussaillage annuel des berges déjà pourvues d'une ripisylve sera maintenu. Celui-ci permet d'éviter le développement d'une strate arbustive dense. La ripisylve, essentiellement arborée, permet au promeneur d'avoir un contact visuel permanent avec les deux cours d'eau. Cependant, le débroussaillage pourra être ponctuellement suspendu afin de permettre l'installation ou le renforcement de la strate arbustive dans certains secteurs, où le contact visuel avec le cours d'eau n'apparaît pas nécessaire.

Les berges présentent dans certaines zones un phénomène d'érosion très intense. Les chemins longeant ces berges sapées seront à terme menacés par le phénomène d'érosion. L'espace entre le cours d'eau et le chemin pédestre apparaît dans ces secteurs comme trop restreint pour reconstituer une ripisylve. Les aménagements devant être mis en place devront permettre de conserver le caractère naturel des berges tout en assurant la stabilité de ces dernières. Ces berges seront donc stabilisées à l'aide d'un système de fascinage (voir figure 36). Le fascinage consiste en une double rangée de pieux parallèle à la rive ; l'espace entre les pieux est comblé de petits fagots de bois de saule (*Salix viminalis* en général), liés entre eux (fascine). Le dispositif peut être installé à quelques mètres de la berge (la profondeur ne doit pas dépasser 1m à 1,5m) ou directement au pied de la berge. La fascine étant faite de

bois vivant, celui-ci va rejeter et s'enraciner. Le fascinage se transforme alors progressivement en ligne de saule. L'espace entre la fascine et la berge sera remblayé avec des matériaux terreux et végétalisé avec des espèces ligneuses arbustives.



Figure 36 : Protection d'un pied de berge par fascinage (source : bureau d'études biotec)

La mise en sécurité des boisements sera maintenue. Le maintien d'arbres morts étant favorable à la biodiversité (exploitation par des insectes xylophage, des oiseaux cavernicoles...), des arbres dangereux ou morts sur pied pourront être conservés après éêtage.

- Faire du boisement de l'île du Rhin Tortu un habitat « refuge » protégé du dérangement humain

La traversée du boisement de l'île du Rhin Tortu par le public est actuellement encouragée en protégeant de la colonisation arbustive la sente piétonne dont est dotée l'île. De plus, une passerelle connecte cette sente au réseau de chemins piéton du parc Schulmeister. Afin de faire de ce boisement un espace protégé du dérangement humain (voir figure 33), la passerelle en question devra être retirée. De plus, l'entretien actuellement réalisé ne sera plus effectué, afin que la colonisation arbustive puisse refermer la sente. La strate arbustive dense de l'île constituera donc un écran naturel permettant de soustraire le boisement des espaces praticables par le public. Tout comme pour la ripisylve du Rhin Tortu et du Ziegelwasser, la mise en sécurité des boisements sera maintenue.

- Créer des petites zones humides linéaires le long du canal de dérivation du Ziegelwasser

Le canal de dérivation du Ziegelwasser présente les mêmes caractéristiques que le canal de dérivation du Rhin Tortu (faible profondeur, débit modéré, dépôt de sédiments sur les banquettes latérales). Des petites zones humides linéaires seront créées puis gérées sur les mêmes principes que ceux présentés pour le canal de dérivation du Rhin Tortu (voir figure 33).

→ **B – Intégrer le stade « Egalité » à la trame paysagère de la coulée verte**

- Créer un cadre arboré au stade « égalité »

Le cadre arboré du stade sera constitué à partir d'alignements d'arbres (voir figure 33). Des arbres de haut jet implantés régulièrement de part et d'autre du stade contribueront à souligner ce dernier dans le paysage. Le stade étant bordé par la ripisylve du Rhin Tortu et du Ziegelwasser, les alignements pourront être élaborés à partir d'une essence typique des boisements alluviaux de la bande Rhénane, telle que le peuplier noir.

Les peupliers nécessiteront une taille de formation à la fréquence d'une fois tous les trois ans les dix premières années. Ces tailles auront pour objectif d'assurer une remontée de la couronne et de supprimer les branches concurrentes de la flèche.

▪ **Unité 3' et 3'' (UG3' et UG3'')**

→ **Réduire les moyens affectés à la gestion des abords des cours d'eau, de l'île du Rhin Tortu, des jardins familiaux et renforcement du caractère « naturel » du site**

- Extensifier la gestion des pelouses

Les surfaces enherbées accompagnant les chemins pédestres feront l'objet de deux fauches par an. En séchant, le couvert herbacé devient rapidement peu esthétique. La première fauche sera donc réalisée début juillet. La seconde intervention aura lieu fin septembre. Les produits de fauche seront laissés sur place.

Le service des espaces verts dispose d'une faucheuse (faucheuse à deux essieux REFORM) nécessaire pour entretenir un couvert herbacé de type « prairial ». La fauche ne sera en aucun cas remplacée par un gyrobroyage. En effet, les opérations de broyage déchiquettent la plante jusqu'au pied et impactent par conséquent fortement la faune invertébrée associée au couvert herbacé.

Une bande de propreté d'une largeur d'environ un mètre sera tondue toutes les deux semaines le long des chemins, tout comme les abords des bancs localisés le long de ces chemins, et ce, afin que cette gestion alternative ne soit pas perçue par les usagers du site comme un abandon de celui-ci.

Quelques pelouses sont utilisées pour la détente et les jeux d'enfants (square de la rue des Cannoniers, espace de détente compris entre le Rhin Tortu et le Ziegelwasser). La gestion actuelle contribue à maintenir le rôle fonctionnel de ces espaces. Les pelouses de ces derniers feront donc l'objet d'une tonte avec ramassage toutes les deux semaines.

L'extensification de la gestion des pelouses contribuera à renforcer le caractère « naturel » du site. Le maintien de surfaces minérales clairement démarquées des zones enherbées n'apparaît donc pas nécessaire. De plus, le désherbage chimique des chemins pédestres peuvent entraîner un risque de pollution des eaux. En effet, le transfert des produits phytosanitaires dans les eaux de surface peut être rapide compte tenu de la proximité d'un milieu aquatique. Les pratiques de désherbage seront donc abandonnées pour ces deux raisons. Cet arrêt du désherbage entraînera un enherbement des chemins pédestres. Cependant, la circulation piétonne permettra de limiter l'enherbement aux bords des chemins. Ces derniers seront inclus dans la tonte de la bande de propreté qui sera effectuée une fois toutes les deux semaines. Il est à noter que l'arrêt du désherbage permettra également une réduction des moyens affectés à la gestion du site.

➤ **Unités 4 (UG4) :**

Cette unité est subdivisée en deux sous-unités : l'unité 4' et l'unité 4''. Ces deux unités comprennent des espaces publics jouxtant le site d'étude.

L'objectif global présenté ci-dessous est rattaché à ces deux sous-unités. Celui-ci se décline en un objectif détaillé.

➔ **Développer un lien physique et visuel entre le site et les ensembles urbains adjacents**

- Créer des entrées sur le site au sein du tissu urbain

L'unité 4' comprend un terre plein central occupé par une pelouse accompagnée de deux platanes. Ce terre plein est ceinturé par deux chaussées à sens unique. Celui-ci était anciennement inclus dans la propriété Schulmeister. Les deux platanes, présentant actuellement un caractère remarquable compte tenu de leur taille et de leur diamètre, marquaient l'entrée de celle-ci. Afin d'être fidèle aux valeurs historiques du site, ce terre plein sera exploité afin de créer une entrée sur la coulée verte au sein du quartier de la canardière (voir figure 37). Un chemin piéton sera créé au centre du terre plein. Cette entrée sera directement greffée sur le parc Schulmeister. Ce dernier présente un caractère très boisé. Afin que cette entrée constitue une extension du parc Schulmeister, le chemin piéton sera bordé de part et d'autre par trois alignements d'arbres. Les chaussées ceinturant le terre plein étant largement surdimensionnées, celle-ci pourront faire l'objet d'un rétrécissement afin de faciliter la création des alignements. Le terre plein étant traversé par divers réseaux, cette contrainte sera à intégrer lors de la création des alignements. Concernant le choix des essences, les alignements seront composés de platanes compte tenu du fait que cette essence est bien représentée dans le parc Schulmeister. De plus, le caractère remarquable des deux individus présents sur le terre plein impliquera leur conservation. Ceux-ci amorceront deux des futurs alignements. La constitution d'alignements en platane permettra donc d'aboutir à des alignements homogènes en terme d'essence.

L'unité 4'' comprend une ancienne chaussée n'étant actuellement plus utilisée pour la circulation automobile. Celle-ci sera exploitée afin de créer une entrée sur la coulée verte au sein du quartier du Neuhof. Tout comme pour l'entrée 4', cette entrée allant être greffée aux abords boisés du Ziegelwasser, se composera d'un chemin piéton bordé de deux alignements d'arbres.

➤ **Programmation des interventions**

La répartition des interventions sur la durée du plan est présentée dans le tableau 8.

Les réorientations de gestion courante pourront être effectuées dès l'année 2008 (extensification de la gestion des pelouses...). Les petits aménagements pourront également être réalisés en 2008 (création des alignements d'arbres, plantations visant à recréer une ripisylve...).

Les aménagements conséquents (création des zones humides) ne pourront quant à eux être réalisés qu'en 2009, compte tenu du fait que ceux-ci nécessiteront une validation politique, et que la maîtrise d'ouvrage de ce type de projet n'est pas assurée par le service des espaces verts. En effet, les compétences du Service des espaces verts en matière de maîtrise d'ouvrage de travaux neufs sont limitées. La maîtrise d'ouvrage de projets conséquents est portée par la Direction des Projets sur l'Espace Public (DPEP). La DPEP envisage de concevoir le réaménagement de la pièce d'eau du parc Schulmeister au cours de l'année 2008. Une démarche de concertation pourra être entreprise entre le Service des Espaces verts et la DPEP afin que le concept de réaménagement de la pièce d'eau, tel que présenté ci-dessus, puisse être intégré dès la conception du projet.

De plus, les projets de réaménagement de la pièce d'eau et des canaux de dérivation pourront faire l'objet d'un co-financement entre la Communauté Urbaine de Strasbourg et des partenaires financiers tel que la Région Alsace. En effet, la Région Alsace met en œuvre une politique visant à reconstituer un réseau écologique au sein du territoire régional. Cette collectivité souhaite entre autre reconstituer une continuité écologique au sein de l'agglomération strasbourgeoise en s'appuyant sur deux cours d'eau : le Rhin Tortu et l'Ill. Par conséquent, la Région Alsace subventionne les projets de renaturation et de mise en valeur écologique s'inscrivant dans la coulée verte du Rhin Tortu. Les dossiers et recherches de financements pourront donc être réalisés au cours de l'année 2008.

Remarques :

- La réflexion concernant l'aménagement et la gestion du site d'étude pourra être couplée à une réflexion concernant les quartiers alentours. Ce point est à soulever bien que celui-ci dépasse les compétences du Service des espaces verts, forêts et jardins familiaux. En effet, le grand ensemble de la canardière et le grand ensemble du Neuhof sont des quartiers manquant de « végétal » sur le plan quantitatif et qualitatif. Les espaces publics ainsi que les espaces verts de ces quartiers sont mal exploités : chaussées surdimensionnées laissant peu de place aux circulations douces et au végétal, espaces verts peu attractifs... Les espaces publics ainsi que les espaces verts de ces quartiers devront faire l'objet d'une requalification urbaine et paysagère. Cette requalification sera l'opportunité de structurer ces quartiers par un tissu végétal de qualité et de leur conférer un caractère paysager d'ensemble. Cette démarche de requalification tendra à fixer les activités de loisirs et de détente des populations au sein même des quartiers, ce qui tendra indirectement à soulager le parc Schulmeister faisant actuellement l'objet d'une intense fréquentation.

5. Discussion et perspectives

5.1. Typologie de la gestion des espaces verts

5.1.1. Mise en évidence des types de gestion

La planification de la gestion d'un ensemble de sites représentatif de la diversité des espaces verts publics communaux, permet de mettre en évidence les différents types de gestion applicables aux espaces verts de Strasbourg.

Quatre types de gestion peuvent être dégagés au sein des neuf plans de gestion élaborés. Cette typologie de la gestion devra être intégrée à l'élaboration des futurs plans dans une optique d'harmonisation de la gestion des espaces verts sur le territoire communal.

Les différents composants rattachés à chaque type de gestion ainsi que les interventions à effectuer sur chaque composant sont présentés dans le tableau 9. Le tableau 10 présente à quel type de gestion s'apparente la gestion actuelle et la gestion future (après mise en œuvre du plan de gestion) de chaque espace vert ou portion d'espace vert. Cependant, la gestion actuelle de certains espaces verts ou portions d'espace vert ne peut être rattachée à l'un des quatre types de gestion retenus, mais à des types de gestion intermédiaire (voir tableau 10).

➤ Type 1 – Gestion horticole

▪ Composants et interventions

- Les surfaces enherbées sont gérées en tant que **gazons** d'ornement, dans une optique de mise en valeur du fleurissement sous forme de massifs saisonniers, de massifs de vivaces et de massifs arbustifs horticoles. Pour cela, les surfaces enherbées sont tondues une fois par semaine (tonte rotative avec ramassage ou tonte hélicoïdale / finitions au rotofil) et font l'objet d'un arrosage, d'une fertilisation ainsi que d'un désherbage sélectif.

- Le fleurissement est assuré par des **massifs saisonniers** ainsi que par des **massifs de vivaces**. Une touche florifère peut également être apportée à la sortie de l'hiver et au début du printemps par des **bulbes pérennes**. La confection des massifs saisonniers est effectuée trois fois par an. Les massifs saisonniers et les massifs de vivaces nécessitent un entretien permanent (désherbage, suppression des fleurs mortes, taille...) ainsi qu'un arrosage (entretien et arrosage moins conséquents pour les massifs de vivaces que pour les massifs saisonniers).

- Des **arbustes, massifs arbustifs et haies arbustives** horticoles viennent compléter le fleurissement. Les arbustes font l'objet d'une taille annuelle d'éclaircie afin d'assurer une qualité du feuillage, une intensité de fleurissement et afin que ceux-ci répondent à des contraintes de volume. Certains arbustes (lf) font l'objet d'une taille architecturée effectuée annuellement. Les pieds des arbustes sont paillés (mulch) afin de limiter l'enherbement et afin de maintenir une humidité du sol. Un désherbage manuel est effectué en complément. Les renouvellements d'arbustes vieillissants ou cassés ainsi que les compléments arbustifs sont effectués avec des essences horticoles.

- Les **haies arbustives taillées** font l'objet d'une ou deux interventions par an (taille 1X / an des ifs (pousse lente), taille deux fois par an des charmilles, érables, troènes et pyracanthas (pousse rapide)).

- Le renouvellement **d'unités arborées** ainsi que les compléments arborés sont effectués avec des essences horticoles et locales.

- Les **surfaces minérales** restent clairement démarquées des gazons. Les sablées font donc l'objet d'un désherbage.

▪ *Espaces verts rattachés et intérêts*

Une partie du parc de l'Orangerie, les espaces verts accompagnant le parvis du centre administratif de la Communauté Urbaine de Strasbourg et la place de Zürich sont rattachés à la gestion de type 1. Ceux-ci resteront rattachés à ce type de gestion.

Les intérêts associés ce type de gestion fortement consommatrice en moyens humains et financiers sont d'ordres paysagers. Celle-ci confère au site un caractère « horticole soigné ». Dans le parc de l'Orangerie, ce dernier contribue à mettre en scène et à maintenir le caractère « prestigieux » du pavillon Joséphine (élément central du parc) qui constitue l'un des emblèmes de la ville de Strasbourg, mais également à maintenir la valeur esthétique très forte attachée au parc ; il correspond d'ailleurs au type d'entretien contemporain du pavillon.

Le caractère « horticole soigné » des espaces verts accompagnant le parvis du centre administratif assure une mise en scène de l'entrée de l'un des principaux centres politiques de Strasbourg. De plus, ce type de gestion contribue d'une manière générale à afficher le savoir-faire horticole de la ville de Strasbourg.

➤ **Type 2 – Gestion modérée**

▪ *Composants et interventions*

- Les surfaces enherbées sont gérées en tant que **pelouses** récréatives, afin que celles-ci puissent être sollicitées par les usagers pour la détente et les loisirs et afin de mettre en valeur le fleurissement sous forme de haies et massifs arbustifs horticoles. Pour cela, les surfaces enherbées font l'objet d'une tonte toutes les deux semaines (tonte rotative avec ramassage / finitions au rotofil). Elles ne font l'objet d'aucun arrosage, désherbage sélectif et fertilisation).

- Le fleurissement est assuré par des **arbustes, haies arbustives et massifs arbustifs** d'essences horticoles, auxquelles peuvent être associées des essences arbustives locales. Les arbustes font l'objet d'une taille d'éclaircie tous les trois ans afin d'assurer un fleurissement satisfaisant et de répondre à des contraintes de volume. Ces tailles ont également pour but d'éviter un développement excessif des essences locales au détriment des essences horticoles. Cependant, des problèmes d'encombrement peuvent impliquer la réalisation de tailles ponctuelles en dehors de la taille d'éclaircie effectuée tous les trois ans. Les pieds des arbustes sont paillés (mulch) afin de limiter l'enherbement et afin de maintenir une humidité du sol. Un désherbage manuel est effectué en complément. Les renouvellements d'arbustes vieillissants ou cassés ainsi que les compléments arbustifs sont effectués avec des essences horticoles ou locales.

- Les **haies arbustives taillées** font l'objet d'une ou deux interventions par an (taille une fois par an des ifs (pousse lente), taille deux fois par an des charmilles, érables, troènes et pyracanthas (pousse rapide)).

- Des **prairies fleuries** ainsi qu'un **fleurissement par bulbes pérennes** peuvent venir compléter le fleurissement arbustif. Les prairies fleuries sont constituées à partir du semis de variétés horticoles vivaces afin d'assurer un fleurissement intense. Ces prairies font l'objet d'une fauche fin septembre afin de permettre l'expression d'espèces végétales à floraison tardive. Ces couverts herbacés ne sont pas pérennes. Ce type de prairie est rapidement dominé par un faible nombre d'espèces. Cette évolution entraîne ainsi une diminution de la diversité floristique et par conséquent une diminution de l'intérêt du fleurissement. Ces prairies fleuries horticoles doivent donc être reconstituées tous les 3-4 ans.

- Les renouvellements **d'unités arborées** ainsi que les compléments arborés sont effectués avec des essences horticoles ou locales.

- Les **surfaces minérales** restent clairement démarquées des gazons. Les sablées font donc l'objet d'un désherbage.

▪ *Espaces verts rattachés et intérêts*

La gestion actuelle du parc Schulmeister (coulée verte du Rhin Tortu), du parc des Poteries, des marges du parc de l'Orangerie et de la voie du tramway est rattachée à la gestion de type 2. Ces sites resteront rattachés à ce type de gestion.

La gestion actuelle des espaces accompagnant la pièce d'eau du parc de l'Orangerie, des espaces accompagnant le centre administratif de la Communauté Urbaine de Strasbourg ainsi que le square des moulins et le square Louise Weiss peut être rattachée à un type de gestion intermédiaire entre le type 1 et le type 2, compte tenu du fait que l'entretien des surfaces enherbées de ces espaces (tonte hebdomadaire, arrosage, fertilisation...) est plus intensif que l'entretien préconisé en type 2. Ces espaces vont être rattachés à une gestion de type 2.

La gestion de type 2 présente des intérêts économiques. En effet, celle-ci nécessite moins de moyens humains et financiers que la gestion de type 1 (tonte des surfaces enherbées et taille des arbustes moins fréquentes, fleurissement limité aux arbustes et prairies fleuries, moins d'utilisation d'intrants, utilisation d'un matériel arbustif local en complément des essences horticoles...). De plus, une utilisation moindre des intrants (eau, désherbants, fertilisants) et un espacement des interventions mécaniques (tontes) présentent des atouts d'ordre écologique (préservation des ressources en eaux, moins de consommation de carburant...).

Cependant, les intérêts associés à ce type de gestion sont essentiellement paysagers et relatifs à l'utilisation des espaces. En effet, les espaces accompagnant la pièce d'eau du parc de l'Orangerie ou les espaces accompagnant le centre administratif ont une fonction de cadre « paysager ». La gestion de type 2 ne confèrera pas à ces espaces un réel caractère « horticole » mais un aspect soigné (tonte régulière des pelouses, taille des arbustes horticoles...), allant contribuer à assurer une mise en valeur des éléments constitutifs du paysage que sont le centre administratif et la pièce d'eau du parc de l'Orangerie. Un entretien plus intensif des surfaces enherbées apparaît excessif compte tenu du fait que ces espaces ne font pas l'objet d'un fleurissement sous forme de massifs saisonniers et de massifs de vivaces.

A l'exception des espaces accompagnant le centre administratif et la voie du tram, les espaces rattachés ou allant être rattachés à la gestion de type 2 apparaissent comme étant fortement sollicités par le public pour la détente et les loisirs. La gestion de type 2, et tout particulièrement la gestion des surfaces enherbées en tant que pelouses récréatives, contribuera à maintenir le rôle fonctionnel de ces espaces.

Remarque : La voie du tramway constitue une exception. Les surfaces enherbées font l'objet d'une tonte toutes les deux semaines, mais celles-ci doivent faire l'objet d'un arrosage et d'une fertilisation compte tenu du fait que celles-ci ne bénéficient que d'une épaisseur de sol ne dépassant pas 15cm.

➤ **Type 3 – Gestion extensive**

▪ *Composants et interventions*

- Les surfaces enherbées sont gérées en tant que **prairies**. Pour cela, celles-ci font l'objet d'une fauche deux fois par an (sans ramassage). La fauche peut être remplacée par un débroussaillage annuel dans les secteurs escarpés ou par un pâturage ovin. Seules les surfaces enherbées utilisées pour la détente et les loisirs font l'objet d'une gestion plus intensive (tonte une fois toutes les deux semaines sans ramassage). De plus, une bande de propreté d'une largeur d'environ un mètre est tondue toutes les deux semaines le long des chemins, tout comme les abords des bancs, afin que la gestion extensive des surfaces enherbées ne soit pas perçue par les usagers du site comme un abandon de celui-ci.

- Des prairies au couvert herbacé diversifié (**prairies d'intérêt écologique**) peuvent être créées. Au delà de leur intérêt écologique, ces prairies apportent une touche florifère. Ces opérations peuvent nécessiter de procéder à un étrépage de la couche supérieure de terre végétale trop fertile pour le développement de ce type de prairie (la fertilisation permettant à quelques espèces de graminées de dominer le couvert herbacé au dépens d'autres espèces), et la remise en place de matériaux terreux de fertilité intermédiaire propices au développement d'un couvert herbacé diversifié. Ces prairies sont constituées à partir d'un semis d'espèces locales. La composition du mélange de graines doit permettre d'obtenir un couvert herbacé pérenne. Celui-ci doit donc s'appuyer sur la composition floristique d'une communauté végétale existant à « l'état naturel » dans la région et pouvant être en équilibre avec les conditions du milieu grâce à un entretien par un régime de fauche extensif. Ces habitats prairiaux sont notamment favorables à l'entomofaune. L'entretien est assuré par une fauche (avec ramassage) effectuée fin septembre, afin de permettre l'expression d'espèces végétales à floraison tardive.

- **Les arbustes, massifs arbustifs et haies arbustives** se composent essentiellement d'essences locales. Les arbustes ne font l'objet d'aucune taille d'éclaircie périodique. Seuls des problèmes d'encombrement peuvent nécessiter une taille ponctuelle. Le matériel arbustif étant d'origine locale, aucun remplacement n'est à prévoir et les compléments arbustifs sont réalisés avec des essences locales.

- Les renouvellements **d'unités arborées** ainsi que les compléments arborés sont effectués avec des essences locales.

- Le maintien de **surfaces minérales** clairement démarquées des surfaces enherbées n'est pas nécessaire compte tenu de la gestion extensive de ces dernières. Les surfaces sablées ne font donc pas l'objet d'un désherbage (enherbement des chemins limité par la circulation piétonne).

▪ *Espaces verts rattachés et intérêts*

Les espaces verts rattachés ou allant être rattachés à la gestion de type 3 sont situés dans les coulées vertes d'agglomération à l'exception des accotements de la voie du tram. La gestion des abords de l'Ill au centre ville (site 2) et des accotements de la voie de tram est actuellement rattachée à la gestion de type 3. Ils le resteront.

La gestion actuelle des abords du Rhin Tortu et du Ziegelwasser, des abords de jardins familiaux et espaces de sports associés à ces cours d'eau (coulée verte), ainsi que des abords de l'Ill dans la banlieue (site 1), peut être rattachée à un type de gestion intermédiaire entre le type 2 et 3 compte tenu du fait que la gestion des surfaces enherbées de ces espaces (tonte une fois toutes les deux semaines) est plus intensive que l'entretien préconisé en type 3. Ces espaces seront rattachés à une gestion de type 3.

L'intérêt associé à la gestion de type 3 est d'ordre économique, paysager et écologique. Les espaces rattachés ou allant être rattachés à la gestion de type 3 apparaissent comme étant peu ou pas directement sollicités par le public pour la détente et les loisirs. Un entretien intensif des surfaces enherbées (tonte une fois toutes les deux semaines) apparaît inadapté à la fréquentation diffuse de ces sites. Cependant, ces espaces se doivent de conserver un caractère « ouvert » pour des questions paysagères (visibilité sur les cours d'eau depuis les ensembles urbains adjacents...). La gestion de type 3, et tout particulièrement la gestion des surfaces enherbées en tant que prairies, permettra de maintenir ces milieux ouverts en leur affectant un faible niveau de moyens. Le maintien d'une gestion intensive ponctuelle des surfaces sollicitées par les usagers, permettra de répondre aux attentes en terme d'espaces de détente et de loisirs.

Les espaces inclus dans les coulées vertes d'agglomération apparaissent généralement comme étant fortement artificialisés et monotones sur le plan paysager et écologique : l'entretien de vastes surfaces enherbées jouxtant les cours d'eau en pelouses « urbaines » qui entraîne un faible intérêt écologique apparaît en inadéquation avec le caractère « naturel » des coulées vertes. De plus, celles-ci apparaissent souvent comme un ensemble d'éléments juxtaposés (jardins familiaux, espaces de sports, espaces verts publics accompagnant les cours d'eau...) sans cohérence paysagère d'ensemble, voire sans liens physiques et visuels. La reconstitution de complexes prairiaux d'intérêt écologique et une gestion de type « agricole » des surfaces enherbées (fauche ou pâturage) conforteront le caractère « naturel » des coulées vertes, permettront d'offrir au cœur du tissu urbain un échantillon des grands espaces agricoles de la périphérie de l'agglomération, et renforceront la diversité biologique associée aux coulées vertes. De plus, la reconstitution au sein des coulées vertes d'une trame arborée (ripisylve...) avec un matériel végétal indigène, confèrera à celles-ci une cohérence paysagère interne, contribuera à en faire un des éléments structurant du tissu urbain strasbourgeois, et renforcera leur diversité biologique ainsi que leur perméabilité écologique (déplacements de la faune et de la flore au sein des coulées vertes).

➤ **Type 4 – Gestion écologique**

▪ *Composants et interventions*

Des **zones humides** d'intérêt écologique peuvent être créées au sein de pièces d'eau présentes dans les espaces verts. Les berges des pièces d'eau sont généralement trop abruptes pour permettre le développement de zones humides. Des zones d'atterrissement (à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre), nécessaires pour le développement de zones humides, peuvent être créées par remblaiement partiel de la pièce d'eau. La végétalisation de la zone d'atterrissement est effectuée par introduction de végétaux dans l'optique de promouvoir le développement de formations végétales présentes à l'état naturel dans la bande rhénane.

Des zones humides peuvent être créées dans le lit majeur de cours d'eau. Les secteurs soumis aux crues présentent généralement une nappe d'eau à faible profondeur. Un étrépage du secteur destiné à accueillir la zone humide sera réalisé afin de créer des conditions hydriques favorables au développement de formations végétales hygrophiles. Tout comme précédemment, une végétalisation est effectuée par introduction de végétaux, afin de promouvoir le développement de formations végétales caractéristiques des fossés et dépressions des complexes prairiaux humides des plaines alluviales.

Des zones humides linéaires peuvent également être créées le long de petits cours d'eau de faible débit. Les banquettes latérales de ces cours d'eau font l'objet d'un dépôt de sédiments. Celles-ci peuvent être végétalisées afin de développer le long de ces cours d'eau des zones humides linéaires.

Une fois les formations végétales bien développées, une gestion de la zone humide doit être entreprise afin de conserver en l'état les habitats nouvellement créés. En l'absence de gestion, les formations végétales entraînent une importante accumulation de litière. Cet exhaussement progressif favorise l'implantation de saules qui deviennent rapidement envahissants, et « étouffent » les formations végétales présentes. En l'absence de gestion, la zone humide évolue vers un boisement humide. Un faucardage périodique (intervention tous les trois ans) et un enlèvement des produits de coupe doivent être entrepris afin de limiter l'accumulation de litière et de réduire l'invasion par les ligneux. En cas d'atterrissement trop poussé de la zone humide, la litière excédante peut être retirée mécaniquement (étrépage) afin de rajeunir les formations végétales et de rehausser le niveau relatif de l'eau. Si le faucardage de la végétation est réalisé tel que préconisé ci-dessous, cette intervention lourde n'est à effectuer que tous les 15 à 20 ans.

Remarque : Parmi les sites pilotes sélectionnés, seules des zones humides seront rattachées à une gestion de type 4. La planification de la gestion d'autres espaces verts inclura probablement la gestion de certains boisements dans une gestion de type 4 (renouvellement « naturel » des peuplements...).

▪ *Espaces verts rattachés et intérêts*

Aucun espace n'est actuellement rattaché à la gestion de type 4. Les espaces devant être rattachés à la gestion de type 4 sont inclus dans les coulées vertes d'agglomération.

Les intérêts associés à la gestion de type 4 sont d'ordre écologique et paysager. L'eau, aussi bien courante que stagnante, est fortement présente dans les coulées vertes. Cependant, les zones humides, milieux de fort intérêt écologique (diversité biologique, capacité d'autoépuration des eaux...), apparaissent comme peu représentées le long des cours d'eau. Une démarche visant à induire au sein des coulées vertes une dynamique de milieux humides, contribuera à renforcer la diversité biologique associée à celles-ci ainsi que

leur perméabilité écologique, mais permettra également d'offrir au cœur du tissu urbain un échantillon des grands espaces naturels rhénans.

Les zones humides présentent également des fonctionnalités écologiques relatives à la régulation de la dynamique et de la qualité des eaux (capacités d'autoépuration des eaux, écrêtement des crues...). Le rattachement des espaces associés aux cours d'eau à une gestion de type 4 allant promouvoir le développement des zones humides, ainsi qu'à une gestion de type 3 n'ayant aucun recours aux produits phytosanitaires, contribuera à une préservation de la ressource en eau omniprésente dans les coulées vertes.

Remarque : La création de petites zones humides au sein d'espaces rattachés à une gestion de type 2 ou 3 n'impliquera pas la création d'unités de gestion de type 4 propre aux zones humides. Ces petites zones humides présentant des intérêts essentiellement paysagers (renforcer le caractère « naturel » d'une partie d'un parc dans l'optique d'offrir une plus grande diversité d'ambiance paysagère à l'échelle du parc...), seront rattachées à la gestion de type 2 ou 3.

5.1.2. Application de la typologie au plan de gestion du parc de la Citadelle

Un dixième site pilote, le parc de la Citadelle, a été sélectionné afin d'établir son plan de gestion selon la méthode présentée dans la partie 2 du rapport et en y intégrant la typologie prédéfinie, dans le but de tester l'applicabilité de cette dernière à un site sélectionné « au hasard ».

Diagnostic de l'espace vert

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le parc de la citadelle (d'une superficie d'environ 13 ha) est localisé au sein d'un ensemble urbain du centre ville de Strasbourg : le quartier de l'esplanade.

Le site comprend deux bastions édifiés par Vauban sous Louis XIV. Ces bastions constituent l'un des rares vestiges d'une des anciennes ceintures fortifiées de la ville. Le site a été aménagé en 1975 dans l'optique de le transformer en parc urbain.

Paysage et utilisations

Quatre unités paysagères ont été déterminées (voir figure 38). Celles-ci sont présentées ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UP1)**

Cette unité comprend l'élément central du parc : le petit bastion ceinturé par ses fossés (voir figure 39). Un cheminement permet aux usagers de circuler autour des fossés (voir figure 40). L'interface entre le cheminement et les fossés est occupé par des formations de hautes herbes. Deux passerelles permettent l'accès au petit bastion. Le pied des murailles est accessible en partie au public. La partie accessible est dotée d'un cheminement piéton accompagné de pelouses. L'autre partie du pied du petit bastion a été rendue inaccessible (les extrémités grillagées empêchent l'accès des usagers) afin de créer une « zone refuge » pour les oiseaux d'eau.



Figure 39 : Vue sur le petit bastion et ses fossés



Figure 40 : Vue sur les fossés

Le centre du petit bastion est occupé par deux talus dotés d'un couvert herbacé prairial qui forment un amphithéâtre (voir figure 41). Ce dernier est surmonté d'un chemin de garde offrant aux usagers une vue d'ensemble du parc.

Au pied de l'imposante muraille du grand bastion se trouve une vaste esplanade utilisée pour des manifestations (voir figure 42). L'entrée principale du parc débouche sur cette esplanade par un tunnel sous le grand bastion.



Figure 41 : Vue sur les talus du petit bastion



Figure 42 : Vue sur l'esplanade et le grand bastion

Les deux composants fortifiés du parc ainsi que les fossés dessinant un motif très géométrique, confèrent à cette unité paysagère un esprit militaire. L'esplanade ainsi que les pelouses présentes au pied du grand bastion assurent une excellente visibilité sur la muraille de ce dernier. En revanche, les berges des fossés, dégagées à l'origine pour des questions de défense, sont obstruées par d'importants compléments arborés et arbustifs (voir figure 43). De plus, la partie du pied du petit bastion inaccessible au public est envahie par le développement d'arbres et d'arbustes spontanés (voir figure 44). Ces évolutions tendent progressivement à estomper le motif géométrique des fossés, à masquer les murailles du petit bastion et par conséquent à effacer l'esprit militaire des lieux.



Figure 43 : Plantations et formations de hautes herbes contribuant à estomper le motif géométrique des fossés



Figure 44 : Développement d'arbres et d'arbustes spontanés masquant la muraille du petit bastion

➤ **Unité 2 (UP2)**

Cette unité comprend la partie paysagère du parc. Des cheminements irréguliers dessinent au sein de cet espace de promenade et de détente des surfaces de pelouse aux lignes souples qui sont accompagnées de bouquets d'arbres composés d'essences horticoles et indigènes, d'arbres isolés et de massifs d'arbustes locaux et horticoles fleuris (voir figure 45). Le fleurissement est complété par des massifs saisonniers et des massifs de vivaces dispersés au sein de l'unité (voir figure 46).



Figure 45 : La partie paysagère du parc, un espace de promenade et de détente



Figure 46 : Massifs fleuris de la partie paysagère du parc

La partie paysagère du parc comprend une plaine de jeux apportant à l'unité une fonction ludique. La plaine de jeux est bordée de haies d'if taillées qui contribuent à l'isoler du restant du parc et lui confère une certaine intimité.

L'espace entre l'unité paysagère 1 et l'unité paysagère 2 est occupé par des talus dotés d'un couvert herbacé prairial. L'unité paysagère 2 fait donc face au petit bastion et surplombe ses fossés. La périphérie de l'unité paysagère 2 (du côté du quai des belges) est quant à elle occupée par une haie d'if taillée ou ponctuellement par une haie d'arbustes horticoles. Ces haies sont interrompues par plusieurs entrées permettant à l'utilisateur d'accéder à la partie « paysagère » du parc à partir du quai des Belges.

➤ Unité 3 (UP3)

Cette unité comprend le grand bastion, fortification occupée par un boisement ainsi que par quelques surfaces enherbées extensives. Un cheminement à travers le boisement connecte la rue de Boston à un chemin de garde parcourant le sommet du bastion. Ce chemin offre à l'utilisateur une vue d'ensemble du parc. A l'inverse du reste du parc, cette unité paysagère fait l'objet d'une fréquentation diffuse.

➤ Unité 4 (UP4)

Cette unité comprend un chemin connectant l'une des entrées du parc à la partie paysagère. Le pied du grand bastion est occupé par une pelouse ponctuée d'arbres isolés et de massifs arbustifs. Entre le chemin et le quai des Belges se trouve une plaine de jeux.

L'essentiel de la surface en espaces verts du centre ville se concentre sur trois grands parcs, dont le parc de la Citadelle. Compte tenu de sa taille conséquente, de ses qualités paysagères et de sa bonne accessibilité (connexion au réseau de transport en commun et au réseau cyclable du territoire communal), la fréquentation du parc de la Citadelle est intense, bien que le rayon d'attractivité de cet espace vert ne dépasse guère le centre ville.

Gestion actuelle

Deux unités de gestion ont été relevées sur le site (voir figure 47). La composition des unités de gestion est présentée ci-dessous :

- L'unité 1 (UG1) comprend les talus situés entre la partie paysagère du parc et les fossés, les talus du petit bastion ainsi que le grand bastion.
- L'unité 2 (UG2) comprend la totalité du parc à l'exception des espaces inclus dans l'unité de gestion 1.

Les interventions effectuées sur chaque composant de ces unités sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants des unités de gestion

Interventions	UG1	UG2
Pelouses		
Tonte rotative avec ramassage + finitions au rotofil		1X / 2 sem.
Fertilisation		Pied du grand bastion
Prairies		
Fauche ou débroussaillage sans ramassage + finitions au rotofil	2X / an	
Berges		
Débroussaillage		2X / an
Massifs saisonniers		
Confection		3X / an
Entretien permanent		
Arrosage		
Massifs de vivaces		
Entretien permanent		
Arrosage		

Arbustes, haies et massifs arbustifs		
Taille d'éclaircie		
Paillage (mulch)		
Désherbage manuel		
Plantations de complément (essences horticoles)		Abords des fossés
Plantations de renouvellement (essences horticoles)		
Plantations de renouvellement (essences indigènes)		
Haies arbustives taillées		
Taille		2X / an (lf)
Désherbage manuel		
Plantations de renouvellement		
Unités arborées		
Plantations de renouvellement (essences horticoles et indigènes)		
Plantations de complément (essences horticoles et indigènes)		Abords des fossés
Surfaces sablées		
Désherbage chimique		

Suite au bilan du paysage existant, des dysfonctionnements paysagers, des utilisations de l'espace et de la gestion actuelle, voyons si cette dernière peut être rattachée à un ou plusieurs des types de gestion prédéfinis, et si celle-ci est susceptible de répondre aux enjeux associés au parc de la citadelle.

Enjeux

Les enjeux relatifs à chacune des unités de gestion sont présentés ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UG1)**

Les surfaces peu sollicitées par le public (surfaces enherbées du grand bastion) et les surfaces difficiles d'entretien (talus enherbés situés à l'interface entre la partie paysagère et les fossés, talus du petit bastion) font l'objet d'une gestion extensive. La gestion actuelle de ces espaces peut être rattachée au type de gestion 3. Le couvert herbacé « prairial » étant peu piétiné par le public, la gestion actuelle par fauche ou par débroussaillage est tout à fait adaptée (aspect visuel des surfaces enherbées satisfaisant...). Ce type de gestion permettant de consacrer un faible niveau de moyens aux surfaces peu sollicitées par le public et difficiles d'entretien apparaît comme justifié.

→ **Enjeu 1** : Maintien d'un faible niveau de moyens affecté à la gestion des surfaces peu sollicitées par le public et difficiles d'entretien

➤ **Unité 2 (UG2)**

La gestion actuelle du parc (hors talus et espaces peu sollicités par le public) peut être rattachée à un type de gestion intermédiaire entre le type 1 et le type 2 (fleurissement par des massifs saisonniers et de vivaces, gestion des surfaces enherbées en pelouses récréatives). Les berges des fossés peuvent être rattachées à un type intermédiaire entre le type 2 et le type 3 (formations de hautes herbes débroussaillées deux fois dans l'an et réalisation de compléments arborés et arbustifs horticoles).

La gestion actuelle fait apparaître plusieurs dysfonctionnements paysagers. Le site constitue une zone militaire historique composée de deux volumes construits et de surfaces vertes initialement dégagées pour des questions de défense. Des unités arborées et arbustives, des cheminements délimitant des surfaces de pelouse ainsi que deux plaines de jeux ont été créées afin de faire évoluer le site en parc urbain. Les berges des fossés et les abords des bastions étaient maintenus dégagés afin que le parc soit centré d'un point de vue paysager sur les deux volumes construits. Cependant, la gestion actuelle tend à brouiller la lisibilité du parc. En effet, les compléments arborés et arbustifs horticoles effectués le long des fossés, les formations de hautes herbes présentes sur les berges ainsi que le développement arboré et arbustif spontané autour du petit bastion tendent à estomper le motif géométrique des fossés, à masquer la visibilité sur les volumes construits depuis la partie paysagère du parc et à effacer l'esprit militaire des lieux. Les quelques massifs saisonniers et de vivaces éparses, ainsi qu'une gestion des surfaces enherbées en tant que pelouses récréatives ne suffisent pas pour conférer au parc un véritable caractère « horticole ».

Rattacher le parc à une gestion de type 1 (fleurissement dense et élaboré, gestion des surfaces enherbées en gazons d'ornement...) confèrerait à la partie paysagère un caractère « horticole soigné ». Cette réorientation de gestion pouvant être menée dans une optique de mise en valeur de la partie paysagère du parc apparaîtrait en désaccord avec la dominante « militaire » de ce dernier. La citadelle étant un élément unique à Strasbourg, cette évolution serait particulièrement regrettable.

Rattacher le parc à une gestion de type 2 (gestion de la totalité des surfaces enherbées de l'unité en pelouses (y compris les berges des fossés), suppression du fleurissement sous forme de massifs saisonniers et de vivaces...) permettrait de maintenir le rôle fonctionnel de cet espace vert (espace fortement sollicité par le public) et de lui conférer un aspect « rustique » en adéquation avec la dominante « militaire » du site. De plus, une gestion des berges des fossés en pelouses (et non plus sous forme de hautes herbes), couplée à une suppression des compléments arborés et arbustifs horticoles ainsi que du recru spontané autour du petit bastion permettront de mettre en évidence les volumes construits ainsi que la géométrie des bassins, et ce, afin de recentrer le parc sur la forteresse. Apporter une cohérence paysagère entre l'unité comprenant les bastions et l'unité comprenant la partie paysagère (conférer un aspect « rustique » à la partie paysagère du parc, mise en évidence des bastions...), pour recentrer le parc sur la forteresse, apparaît tout à fait justifié compte tenu du fait que cette dernière est unique à Strasbourg.

De plus, cette évolution conduit à une simplification de la gestion. Celle-ci intègre actuellement du fleurissement sous forme de massifs saisonniers et de vivaces, deux tailles par an de l'important linéaire de haies d'if ainsi qu'une fertilisation des pelouses du pied du grand bastion. Le fleurissement sera supprimé, les haies gérées de manière plus extensive et les pratiques de fertilisation totalement suspendues. La gestion de type 2 va donc permettre une réduction des moyens affectés au site.

→ **Enjeu 1** : Recentrage du parc sur la forteresse – Réduction des moyens affectés à la gestion du site tout en maintenant sa fonctionnalité actuelle

Les bords des fossés sont trop abrupts pour permettre le développement d'une Végétation héliophyte. Ce type de formation végétale n'est donc présente que ponctuellement. Une zone d'atterrissement pourrait être créée tout autour du petit bastion afin de développer une zone humide linéaire en bordure de cet élément construit. Cet atterrissement progressif, assurant une diminution lente de la profondeur d'eau, permettra le développement d'une ceinture de végétation héliophyte. Ces zones humides devront se cantonner au bord du petit bastion et ne devront en aucun cas être développées sur le périmètre extérieur des fossés. Ce dernier doit rester parfaitement net afin de souligner la géométrie des fossés.

Ces aménagements contribueraient à renforcer le caractère « naturel » associé au petit bastion. La totalité du périmètre de ce dernier pourrait être rendu accessible au public, afin que l'usager puisse découvrir ces zones humides et bénéficier d'une l'ambiance « naturelle » au sein du parc de la citadelle. Au-delà des aspects paysagers, ces aménagements permettraient d'augmenter la diversité biologique associée aux fossés.

→ **Enjeu 2** : Renforcement du caractère « naturel » du petit bastion

Gestion de l'espace vert

Les deux unités de gestion existantes sont maintenues.

➤ **Unité 1 (UG1)**

L'objectif global rattaché à l'unité 1 est présenté ci-dessous. Celui-ci se décline en un objectif détaillé.

→ **Maintenir un faible niveau de moyen affecté à la gestion des surfaces peu sollicitées par le public et difficiles d'entretien**

- Maintenir la gestion actuelle (type 3) des surfaces peu sollicités par le public et difficiles d'entretien

Voir interventions réalisées sur les composants de l'unité de gestion 1 (tableau 11).

➤ **Unité 2 (UG2)**

Les objectifs globaux rattachés à l'unité 2 sont présentés ci-dessous. Ceux-ci se déclinent en objectifs détaillés.

→ **A - Recentrer le parc sur la forteresse – Réduire les moyens affectés à la gestion du site tout en maintenant le rôle fonctionnel de celui-ci**

- Rattacher l'unité 2 à une gestion de type 2

La totalité des surfaces enherbées (y compris les berges des fossés) seront entretenues en tant que pelouses récréatives. Toute pratique de fertilisation des pelouses sera abandonnée. Le fleurissement sous forme de massifs saisonniers et de massifs de vivaces sera suspendu. Les haies taillées d'if ne feront plus l'objet de deux interventions par an mais d'une intervention unique. La gestion actuelle des arbustes, haies et massifs arbustifs ainsi que des surfaces sablées sera maintenue (voir tableau 11).

- Supprimer les compléments arborés et arbustifs ainsi que le recru spontané associés aux fossés

Les compléments arborés et arbustifs plantés récemment le long des fossés ainsi que le recru spontané se développant au pied du petit bastion seront supprimés.

→ **B - Renforcer le caractère naturel du petit bastion**

- Créer une zone humide linéaire autour du petit bastion

Création de la zone humide

La largeur de la zone humide variera entre un et deux mètres. Un système de clayonnage sera mis en place. L'espace entre le clayonnage et la berge sera partiellement remblayé afin d'obtenir une profondeur d'eau comprise entre 15 et 30 cm, propice au développement d'une végétation hygrophile (voir figure 48 et 49).

La zone d'atterrissement nouvellement créée sera végétalisée par plantation. La formation qu'il est proposé de créer sera dominée par un *Carex* : *Carex riparia*. Cette espèce sociale sera accompagnée d'un cortège d'espèces héliophytes. Les espèces à utiliser pour la végétalisation sont présentées dans le tableau 12. Toutes ces espèces présentent des disponibilités commerciales satisfaisantes.

Tableau 12 : Espèces préconisées pour végétaliser la zone d'atterrissement autour du petit bastion

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Espèce dominante	
Carex des rivages	<i>Carex riparia</i>
Espèces compagnes	
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>
Carex des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Carex faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>
Jonc des chaisiers	<i>Scirpus lacustris</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
Patience d'eau	<i>Rumex hydrolapathum</i>
Plantain d'eau commun	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Rubaniier rameux	<i>Sparganium erectum</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i>

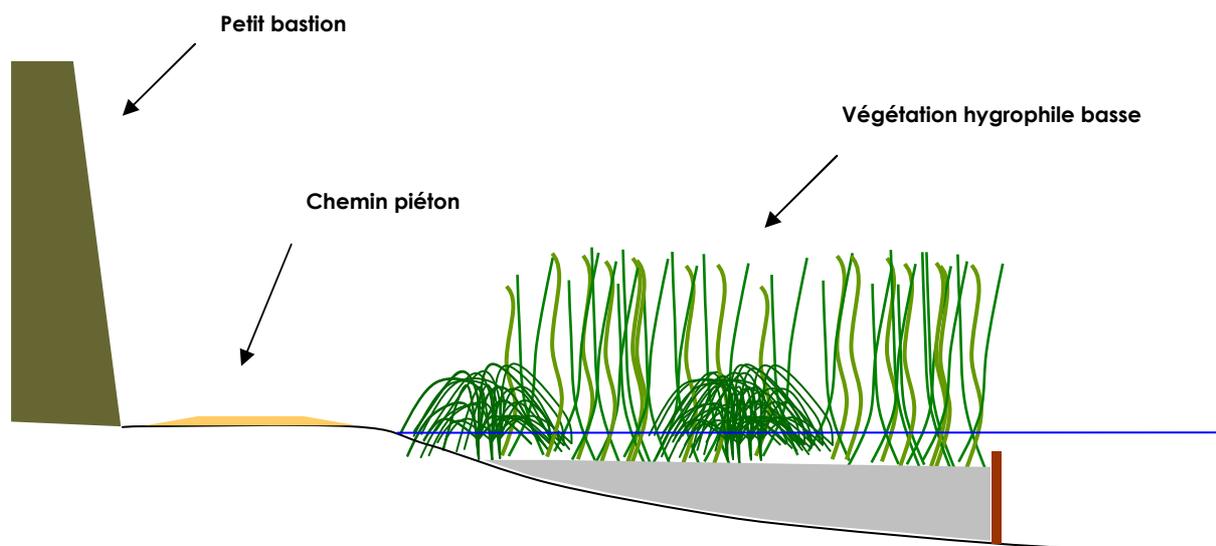


Figure 48 : Schéma d'aménagement de la zone humide autour du petit bastion

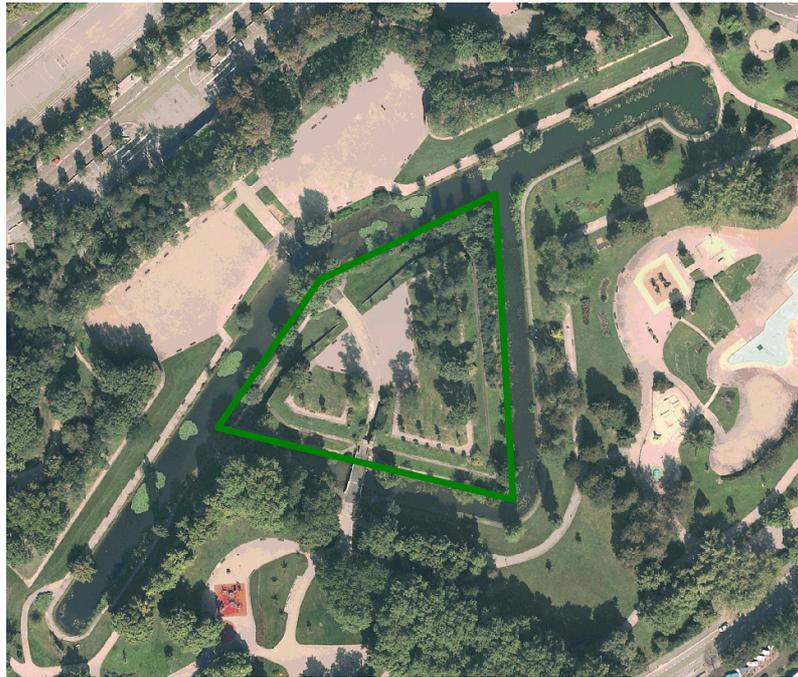


Figure 49 : Création d'une zone humide linéaire autour du petit bastion

Gestion de la zone humide

Le développement des formations végétales allant prendre plusieurs années, aucune gestion ne sera nécessaire au cours des quelques années suivant la création de la zone humide. Une fois les formations végétales bien développées, une gestion de celles-ci devra être entreprise afin de conserver en l'état les habitats nouvellement créés.

La zone humide fera l'objet d'une colonisation par le saule pouvant entraîner un « étouffement » des formations végétales créées. Le recru du saule devra donc être maîtrisé. Le milieu pourra être maintenu ouvert par une fauche pluriannuelle (intervention tous les trois ans), une fois que la formation végétale se sera développée sur l'ensemble de la zone. Une exportation des produits de la coupe sera réalisée. Quelques saules arbustifs pourront tout de même être présents ponctuellement au sein de ces formations végétales afin de faciliter la nidification d'espèces d'oiseaux d'eau (protection vis-à-vis du public...), mais ces arbustes ne devront pas obstruer la visibilité sur les murailles du petit bastion.

➤ **Programmation des interventions**

La répartition des interventions sur la durée du plan de gestion est présentée dans le tableau 13.

Les réorientations de gestion courante pourront être effectuées dès l'année 2008 (arrêt du fleurissement, extensification de la gestion des haies taillées...).

Les aménagements plus conséquents (création de la zone humide), ne pourront quant à eux être réalisés qu'en 2009 compte tenu du fait que ceux-ci nécessiteront une validation politique en amont. La maîtrise d'ouvrage de ce type de projet n'est pas assurée par le service des espaces verts, dont les compétences en matière de travaux neufs sont limitées. La maîtrise d'ouvrage de projets conséquents est portée par la Direction des Projets sur l'Espace Public (DPEP). Ces projets de renaturation devront par conséquent être portés par la DPEP.

Le parc de la citadelle est actuellement rattaché à deux types de gestion « intermédiaire » (1-2 et 2-3) ainsi qu'au type 3. Des incohérences liées à la gestion actuelle ont été soulevées. En revanche, le rattachement à deux des types de gestion (types 2 et 3) prédéfinis semble tout à fait adapté pour répondre aux enjeux associés à cet espace vert, qui ne présente actuellement pas d'orientations générales.

5.2. Mise en œuvre de la gestion différenciée

5.2.1. Engagement politique

Compte tenu du fait que la mise en œuvre gestion différenciée va entraîner des évolutions dans l'intervention du service « espaces verts, forêts et jardins familiaux », mais également des évolutions des espaces offerts aux citoyens, celle-ci devra faire l'objet d'un engagement politique de la part du conseil municipal.

Pour cela, une présentation des problématiques et enjeux d'ordre écologique, social et économique, associés à la gestion des espaces verts devra être effectuée aux Elus. Les différents types de gestion et donc les différents types d'espaces qu'il est possible de proposer aux citoyens, ainsi que la stratégie qu'il est envisageable de développer pour mettre en œuvre la gestion différenciée (voir paragraphes suivants) devront également être présentés au conseil municipal.

5.2.2. Concertation et validation des plans de gestion

Il apparaît clairement que la gestion différenciée va impliquer de multiples acteurs et dépasser le cadre du service des espaces verts, forêts et jardins familiaux. Le travail de planification va être assuré par un ingénieur du service des espaces verts, mais la totalité des interventions ne pourront être portées par le département « espaces verts ». En effet, les compétences de ce dernier en matière de maîtrise d'ouvrage sont réduites. Les aménagements conséquents sont assurés par la Direction des Projets sur l'Espace Public (DPEP). Celle-ci devra par conséquent être associée au travail de planification. De plus, les Elus de quartiers devront constituer des « porteurs » de la dynamique de changement allant s'opérer sur certains espaces. Leur intégration au travail de planification apparaît donc comme essentiel. Les chefs d'équipe ont quant à eux en charge la gestion courante des espaces. Le besoin de mieux gérer les moyens consacrés à l'entretien ainsi que la nécessité d'intégrer des préoccupations environnementales aux pratiques du service des espaces verts va nécessiter une adaptation de leurs savoir-faire, et une diversification de leurs compétences. Leur adhésion aux plans de gestion étant essentielle, ceux-ci devront être associés à la phase de planification. De plus, certaines interventions pourront faire l'objet d'un co-financement entre la Communauté Urbaine de Strasbourg et des partenaires financiers tel que la Région Alsace (renforcement des continuités écologiques associées aux coulées vertes...). Ces partenaires devront par conséquent être intégrés à la démarche.

Les plans de gestion seront dans un premier temps rédigés par l'ingénieur en charge de la planification. Cependant, un comité de pilotage devra être constitué pour chaque plan de gestion allant entraîner une véritable dynamique de changement. Ce lieu de concertation devra rassembler l'ensemble des acteurs devant concourir à la mise en place des interventions du plan de gestion (responsables du service des espaces verts et de la DPEP, Elus de quartiers, chefs d'équipe, partenaires financiers...). L'ingénieur en charge de la planification de la gestion différenciée devra restituer son diagnostic et ses propositions de gestion au comité de pilotage de façon à provoquer un débat utile entre tous les acteurs concernés. Chaque plan de gestion devra être le fruit d'une réflexion commune et d'un travail collectif. La concertation doit permettre de lever des oppositions potentielles, et

assurer une appropriation des objectifs et interventions par l'ensemble des acteurs, ce qui est indispensable pour mettre en œuvre le plan avec leur collaboration. Les comités de pilotage constitueront donc les organes de validation des plans de gestion et permettront de coordonner année après année leur mise en œuvre (établissement des plans de travail annuels, programmation des moyens humains et financiers, définition du rôle de chaque partenaire...). Il est à noter que des plans de gestion allant profondément modifier certains sites devront faire l'objet d'une validation par le conseil municipal.

Remarque : Le service des espaces verts n'est actuellement pas intégré de manière active à la conception des nouveaux espaces. Celui-ci reprend en gestion de nombreux espaces destinés à être gérés de manière horticole et n'intégrant aucunement le concept de gestion différenciée, par exemple le jardin des deux rives. Le service des espaces verts qui fonctionne à moyens quasi constants n'est pas en mesure de fournir la charge de travail nécessaire pour gérer ces espaces. La démarche présentée ci-dessus est censée apporter de la transversalité entre le service en charge de la conception (DPEP) et le service en charge de la maintenance des espaces verts. Cette logique devrait être appliquée à la création de nouveaux espaces, afin que le service des espaces verts, « porteur de la gestion différenciée » soit intégré en amont des démarches de conception.

5.2.3. Suivi de l'évolution des sites et des moyens affectés à la gestion

L'efficacité, la cohérence et la pertinence des interventions et des objectifs du plan seront appréciées. Cette évaluation pourra s'appuyer sur les résultats de différents types de suivi :

- suivi scientifique des milieux : inventaires naturalistes visant à évaluer l'évolution d'habitats faisant l'objet d'un nouveau mode de gestion ou d'habitats nouvellement créés, inventaire de cortèges faunistiques associés à ces habitats...

- suivi « social » : enquêtes visant à apprécier la satisfaction des usagers concernant les évolutions en cours sur un espace vert, études visant à estimer la fréquentation d'un espace vert...

- suivi technique et financier : suivi pour chaque unité de gestion des temps de travaux, de l'amortissement du matériel, de la consommation en fournitures... Une analyse quantitative de chaque unité de gestion (mesure des surfaces occupées par des pelouses, des massifs arbustifs, mesure du linéaire de haies...) permettra de rapporter ces valeurs par unité de surface ou de longueur et ainsi de comparer les unités de gestion entre elles. Un « coût de gestion moyen » pourra ainsi être défini pour chaque type de gestion.

Ce suivi permettra d'estimer les variations de moyens qu'entraînera le passage d'un mode de gestion à un autre, de prévoir les moyens nécessaires à la gestion d'un espace créé en fonction du mode de gestion auquel celui-ci doit être rattaché, et ce, dans l'optique de mieux répartir les moyens à l'échelle du patrimoine d'espaces verts à gérer.

Les échecs ou les dysfonctionnements seront interprétés (mauvais choix d'intervention, manque de moyen...). Les difficultés rencontrées seront soulignées (problèmes d'opposition locale..) et leurs conséquences sur le plan seront appréciées.

Les résultats des suivis pourront contribuer à ajuster les plans de travail annuels et orienter la rédaction des nouvelles versions de plans de gestion effectuée tous les cinq ans. Les suivis vont donc permettre d'intégrer les plans de gestion dans un processus d'adaptation progressive qui améliorera leur pertinence.

5.2.4. Communication

- Communication interne

La planification de la gestion différenciée d'un ensemble de sites pilotes démontre que la démarche va aller dans le sens d'une extensification de l'entretien sur certains sites et va mener à la renaturation de certains milieux. Ces évolutions peuvent être perçues par les agents de terrain comme une régression menant à une perte de leur savoir-faire horticole. L'adhésion de départ des agents de terrain à la gestion différenciée risque d'être partielle. La mise en place de cette gestion alternative sur le territoire de Strasbourg sera progressive. Celle-ci devra être dès le départ « communiquée » aux agents afin d'obtenir leur adhésion aux enjeux de la gestion différenciée, et ceci via divers supports tel que des panneaux dans les locaux de jardiniers pour tenir les agents informés de l'avancement de la démarche, la transmission via la messagerie interne d'articles de presse, des réunions de communication spécifiques sur le sujet... Cette stratégie de communication ne devra en aucun cas présenter la gestion différenciée comme une alternative à la gestion horticole, mais au contraire comme un enrichissement des modes de gestion actuels devant contribuer à faire du jardinier un véritable « artisan de la nature ».

- Communication externe

Des espaces au caractère « extensif » ou « naturel » peuvent vite choquer par leur aspect « négligé ». Pour y remédier, la mise en place progressive de la gestion différenciée devra être accompagnée d'un programme de communication externe. La démarche devra être communiquée aux citoyens via des panneaux à l'entrée des espaces verts expliquant ce qu'est la gestion différenciée, sa raison d'être, ce qui se fait sur les sites avec une invitation de l'usager à découvrir les lieux, les médias pouvant faire échos de certaines évolutions « phares » (mise en place de pâturage ovin, reconstitution de zones humides...), des réunions publiques (conseils de quartier...), des expositions, des actions pédagogiques, des conférences de presse avec les élus... L'ensemble de ces moyens peut contribuer à expliquer la gestion différenciée, à aider les citoyens à s'approprier progressivement ces changements culturels mais également à influencer sur le public dans un objectif d'éco-citoyenneté des habitants vis-à-vis de l'environnement.

Conclusion

La gestion actuelle des 10 sites pilotes ayant servi de base au travail effectué n'est pas homogène. Cependant, celle-ci ne fait pas appel à des techniques employées dans les systèmes agricoles prairiaux et aux techniques modernes issues du génie écologique employées sur les sites naturels (types de gestion 3 et 4). Les plans de gestion présentés dans ce rapport intègrent quant à eux ces techniques en complément des techniques « traditionnelles », et proposent dans certain cas une adaptation de ces dernières.

Par une diversification des modes de gestion à l'échelle de chaque site ainsi qu'à l'échelle de l'ensemble des sites, la mise en œuvre des 10 plans élaborés dans ce travail permettrait d'initier une nouvelle gestion des espaces verts respectant les principes du développement durable. En effet, la gestion alternative qu'il est proposé de développer sur cet ensemble de sites contribuerait à répondre aux différents enjeux d'ordre écologique, sociaux et économiques associés à la gestion des espaces verts :

- Enjeux écologiques :

- Préserver et enrichir la biodiversité

Parmi les 10 sites pilotes sélectionnés, aucun d'entre eux ne fait actuellement l'objet

d'une réelle gestion écologique et extensive. L'application de ces types de gestion aux espaces compris dans les coulées vertes, qui constituent l'une des originalités du territoire communal, permettrait d'entreprendre la création au sein de celles-ci de véritables « infrastructures naturelles ». Ces continuums écologiques contribueraient à renforcer la perméabilité écologique du tissu urbain de Strasbourg et permettraient ainsi de participer au maillage écologique du territoire régional.

- Préserver les ressources en eau

Parmi les 10 sites pilotes, plusieurs espaces verts ou portions d'espaces verts sont actuellement rattachés à une gestion intermédiaire entre la gestion horticole et la gestion modérée. Ce mode de gestion intègre l'utilisation d'intrants (eau, désherbants, fertilisants). Le rattachement de ces espaces à une gestion modérée faisant appel dans une moindre mesure à ces derniers contribuera donc à préserver les ressources en eau sur le plan quantitatif et qualitatif.

De plus, le rattachement des espaces associés aux cours d'eau à une gestion écologique allant induire une dynamique de milieux humides, ainsi qu'à une gestion extensive n'ayant aucun recours aux produits phytosanitaires, contribuera à une préservation de la ressource en eau omniprésente dans les coulées vertes.

- Enjeux sociaux :

- Offrir aux usagers des espaces plus diversifiés et contribuer à l'amélioration du cadre de vie des citoyens

Les 10 sites pilotes comprennent actuellement quelques espaces verts présentant un caractère « horticole » (espaces rattachés à la gestion horticole) et de multiples espaces verts urbains « classiques » (espaces rattachés aux types de gestion 1-2, 2 et 2-3). Aucun des sites pilotes ne présente actuellement un réel caractère « naturel ». L'application de la gestion extensive et de la gestion écologique aux espaces compris dans les coulées vertes, contribuerait à faire de ces dernières de véritables « territoires de nature » au sein de l'agglomération strasbourgeoise, et permettrait d'offrir aux citoyens une plus grande diversité « d'ambiances paysagères » à l'échelle du patrimoine communal d'espaces verts.

Il est à noter que certaines de ces coulées vertes traversent des quartiers de la banlieue strasbourgeoise manquant de végétal tant sur le plan quantitatif que qualitatif. La logique qu'il est proposé de développer au sein de celles-ci contribuerait clairement à améliorer le cadre de vie des populations présentes dans ces ensembles urbains.

- Répondre aux besoins des utilisateurs des espaces

Les besoins « classiques » des citoyens en terme d'espaces de détente, de promenade et de loisirs ont été systématiquement intégrés lors de la rédaction des plans de gestion des sites pilotes. Il est à noter que la gestion extensive n'est pas incompatible avec la fréquentation du public. En effet, le maintien d'une gestion intensive ponctuelle des surfaces sollicitées par le public permettra de répondre aux attentes des usagers en terme d'espaces de détente et de loisirs.

La mise en place de la gestion différenciée pourra également être source de nouvelles utilisations des espaces verts. En effet, certains sites pourront être valorisés à des fins pédagogiques (éducation l'environnement...). De plus, les espaces allant faire l'objet de projets de renaturation ne devront en aucun cas être « sanctuarisés ». Des cheminements devront y être créés afin de contribuer à une bonne appropriation de ces nouveaux milieux naturels par le public.

- Enjeu économique

- Accompagner à moyens constants l'augmentation régulière des superficies d'espaces verts du patrimoine communal

Les évolutions qu'il est proposé d'effectuer sur les 10 sites pilotes vont toutes dans le sens d'une extensification de la gestion (espacement des tontes, remplacement des tontes par des fauches, réduction de l'utilisation des intrants...). Elles tendront par conséquent à diminuer les moyens affectés à la gestion de ces sites. Les projets de renaturation qu'il est proposé d'effectuer sur certains sites présenteront un coût non négligeable. Cependant, ces projets pourront faire l'objet d'un co-financement entre la Communauté Urbaine de Strasbourg et divers partenaires financiers.

Ce bilan démontre que la méthode développée ici ainsi que les différents types de gestion proposés permettront d'adapter la gestion actuelle des espaces verts au regard des critères du développement durable. Cette méthode pourra par conséquent être utilisée pour la planification de la gestion de l'ensemble des espaces verts. La typologie devra être intégrée à la phase de planification dans une optique d'harmoniser la gestion des espaces verts à l'échelle du territoire communal.

Les projets territoriaux de développement durable développés par de nombreuses collectivités françaises contribuent à mettre en place de nouveaux modes de gouvernance des territoires (intégration de multiples acteurs au pilotage des projets...). Le service des espaces verts, en tant que « porteur » de la démarche de gestion différenciée, devra être le « catalyseur » d'une démarche participative s'apparentant à celle développée pour des projets de territoire, et ce, afin de contribuer à inscrire pleinement la ville de Strasbourg dans une stratégie de développement durable et faire de celle-ci une commune éco-responsable.

Bibliographie

- AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. – *La restauration des cours d'eau non domaniaux*. – 2002.
- AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. – *Recueil d'expériences menées sur le bassin Rhin-Meuse en faveur des zones humides*. – 2006.
- AGGERI (G.). – *Quels espaces naturels contemporains pour les aires urbaines* – *Techni. Cités*, mai 2005, p. 28-36.
- ATELIER TECHNIQUE DES ESPACES NATURELS. – *Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles*. – 2006. – 122 p.
- BOUTEFEU (E.). – *Des corridors biologiques en ville, pourquoi, comment ?* – *Techni. Cités*, mai 2005, p. 20-21.
- BRETAGNE EAU PURE. – *Plan de désherbage des espaces communaux : Méthode de mise en place et préconisations*. – 2005. – 24 p.
- CENTRE NATIONAL DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE. – *Actes du colloque « Jardins 21, de la gestion différenciée au développement durable »*. - 2000. – 132 p.
- COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG. – *2^e projet d'agglomération 2000-2010*. – 2000. – 123 p.
- CONSEIL D'ARCHITECTURE D'URBANISME ET DE L'ENVIRONNEMENT DE LA VENDEE. – *Guide méthodologique de la gestion différenciée*. – 40p.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DU NORD ET DU PAS DE CALAIS. – *Recueil sur la renaturation d'espaces*. – 2003. – 208 p.
- CORVAISIER (J.-M.). – *La revégétalisation des berges de l'Orge* – *Paysage actualités*, juin 2000, p. 24-27.
- DELORME (B.). – *Thonon-les-bains, la gestion différenciée en chiffre*, *Techni. Cités*, février 2007, p. 32-33.
- DOUVRE (Ch.). – *Les espaces verts dans la cité*, *Génie urbain*, octobre 1998, p. 30-32
- DUBREUIL (C.). – *La gestion harmonique des parcs départementaux de la Seine-Saint-Denis, de 1990 à 2005*. – 2005. – 143 p.
- ECOLE NATIONALE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORÊTS. – *Actes du colloque « gestion différenciée des espaces verts publics »*. – 2004.
- ECOLE NATIONALE DU GENIE RURAL DES EAUX ET DES FORÊTS. – *Typologie des habitats, corine biotope*. – 1993.
- ECOSPHERE. – *Guide pratique de l'aménagement des carrières en eau*. – 2002. – 208 p.
- FEDERATION REGIONALE DE DEFENSE CONTRE LES ORGANISMES NUISIBLES DES CULTURES BRETAGNE. – *Guide du désherbage alternatif*. – 2005.
- FRILEUX (P.). – *La ville durable et ses territoires de nature : politiques vertes et évaluations*. – *Techni. Cités*, mars 2006.

- GEUM INGENIERIE DE SOUTIEN. – *Gestion différenciée des espaces verts*. – 1999. – 20 p.
- HAMELIN (J.). – *Rennes : la mise en place d'une gestion différenciée*. – 2005. – 8 p.
- HEBAN (V.). – Le désherbage, fiche technique – *PHM, revue horticole*, 2006, n° 483, p. 33-37.
- JULLIEN (J.). – Raisonner le désherbage chimique – *PHM, revue horticole*, 2006, n° 483, p. 4-10.
- LAIR (J.-P.). – Suivi ornithologique du parc Jean Moulin – les Guilands (année 2005) – *Le biodiversitaire*, 2005, n° 2, p. 30-33.
- LARCHER (J.-L.). – *Aménagement et maintenance des surfaces végétales*. – Lavoisier, 1996. – 280 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX ALSACE. – *Avifaune et espaces verts*. – 107 p.
- MAISONNAVE (D.). – Suivi biologique de la biodiversité d'une prairie fleurie du parc départemental du Sausset – *Le biodiversitaire*, n° 2, p. 51-55.
- MISSION BASSIN MINIER NORD PAS DE CALAIS. – *La gestion différenciée des espaces ou comment accompagner la réalisation de la trame verte ?* – 2004. – 15 p.
- MISSION GESTION DIFFERENCIEE EN REGION NORD / PAS-DE-CALAIS. – *Actes du colloque fleur 21, fleurissement écologique des villes*. – 2004. – 57 p.
- MISSION GESTION DIFFERENCIEE EN REGION NORD / PAS-DE-CALAIS. – *Gestion différenciée, guide de la démarche*. – 2001. – 138 p.
- MISSION GESTION DIFFERENCIEE EN REGION NORD / PAS-DE-CALAIS. – *Pour un fleurissement raisonné des villes*. – 2004. – 28 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT. – *La gestion extensive des dépendances routières*. – 1994. – 119 p.
- MORIN (Th.). – Le parc départemental de la haute-île à Neuilly-sur-marne : élaboration d'un projet d'aménagement – *Le biodiversitaire*, n° 2, p. 61-63.
- OFFICE DES DONNEES NATURALISTES. – *Les listes rouges de la nature menacée en Alsace*. – 2003. – 479 p.
- PARENT (J.). – La gestion différenciée, définition et application – *Techni. Cités*, mars 2004, p. 20-27.
- REGION ALSACE. – *La trame verte : à la reconquête de la biodiversité en Alsace*. – 2004. – 16 p.
- TUCKER. – *Statut européen des oiseaux menacés*. – 1994.
- UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN. – *Talus et près fleuris, mode d'emploi*.
- YEATMAN. – *Oiseaux menacés et à surveiller de France*. – 1999.

Liste des contacts

- M. Tissier : Chef du service des espaces verts, forêts et jardins familiaux – louis.tissier@cus-strasbourg.net

- M. Diedrichs : Adjoint au chef de service – alain.diedrichs@cus-strasbourg.net

- M. Lonchamp : Responsable du département « espaces naturels » - frederic.lonchamp@cus-strasbourg.net

Annexes

Parc de l'Orangerie

- Plan de gestion -

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le parc de l'Orangerie (d'une surface d'environ 25ha) est localisé entre deux ensembles urbains du centre-ville de Strasbourg :

- Le quartier « Orangerie – Conseil des XV ». Ce quartier, principalement résidentiel, regroupe des ensembles de villas et d'immeubles cossus.
- Le quartier des institutions européennes. Cet ensemble comprend les bâtiments du parlement européen et du conseil de l'Europe.

Les premiers aménagements du site de l'actuel parc de l'Orangerie ont été effectués au 18^{ème} siècle. En effet, Louis XV a fait créer en 1735, un ensemble d'allées arborées dessinant un motif géométrique (voir figure 2). Le site servait de manège et de terrain d'exercice aux chevaux des haras situés au niveau de l'actuel quartier de la Robertsau. Les deux plus grandes allées ont été orientées à la conception vers deux sites militaires majeurs : vers le fort de Kehl et vers la citadelle (édifiée par Vauban sous Louis XIV, actuel parc de la « Citadelle »).

Dès le début du 19^{ème} siècle, le site a fait l'objet d'importantes transformations. Plusieurs unités historiques peuvent actuellement être individualisées au sein du parc de l'Orangerie (voir figure 1).

➤ **Unité 1 (UH1)**

Dès 1804, la ville de Strasbourg entreprend un réaménagement du site. Un pavillon doté de serres, l'Orangerie, est édifié afin d'y entreposer la collection d'orangers de la ville. Un parc régulier, axé sur l'Orangerie, est créé à l'arrière de celle-ci (voir figure 3). Seules deux des allées arborées créées sous Louis XV sont conservées, afin d'être intégrées à la composition régulière du nouveau parc : l'allée orientée vers le fort de Kehl, ainsi que l'allée orientée vers la citadelle. La première des deux, constitue l'allée centrale du parc régulier nouvellement créé qui est alors axé sur l'orangerie. Suite à l'organisation d'une réception en l'honneur de l'impératrice en 1809, l'Orangerie est nommée « pavillon Joséphine ».

L'unité historique 1 comprend les vestiges de cet ancien parc régulier : le pavillon Joséphine et son jardin, ainsi que les deux axes initiaux.

➤ **Unité 2 (UH2)**

Dès 1835, « l'avant » du pavillon Joséphine est aménagé sous la forme d'un parc « paysager » (voir figure 4).

L'unité historique 2 comprend la totalité de cet ancien parc. Un zoo est implanté en 1895 au sein de cette unité. Depuis sa création, le tracé des allées de cette dernière a peu évolué. Seuls quelques cheminements supplémentaires y ont été créés.

➤ **Unité 3 (UH3)**

La partie « régulière » du parc, aménagée au début du 19^{ème} siècle, a été profondément modifiée depuis l'occupation allemande (fin 19^{ème}, début 20^{ème}). En 1895, cette partie du parc est réaménagée à l'occasion d'une exposition industrielle (seuls l'espace occupé par le pavillon Joséphine et son jardin, ainsi que les deux axes créés sous Louis XV ont été préservés). De plus, une plaine de jeux a été récemment implantée au sein de cette unité.

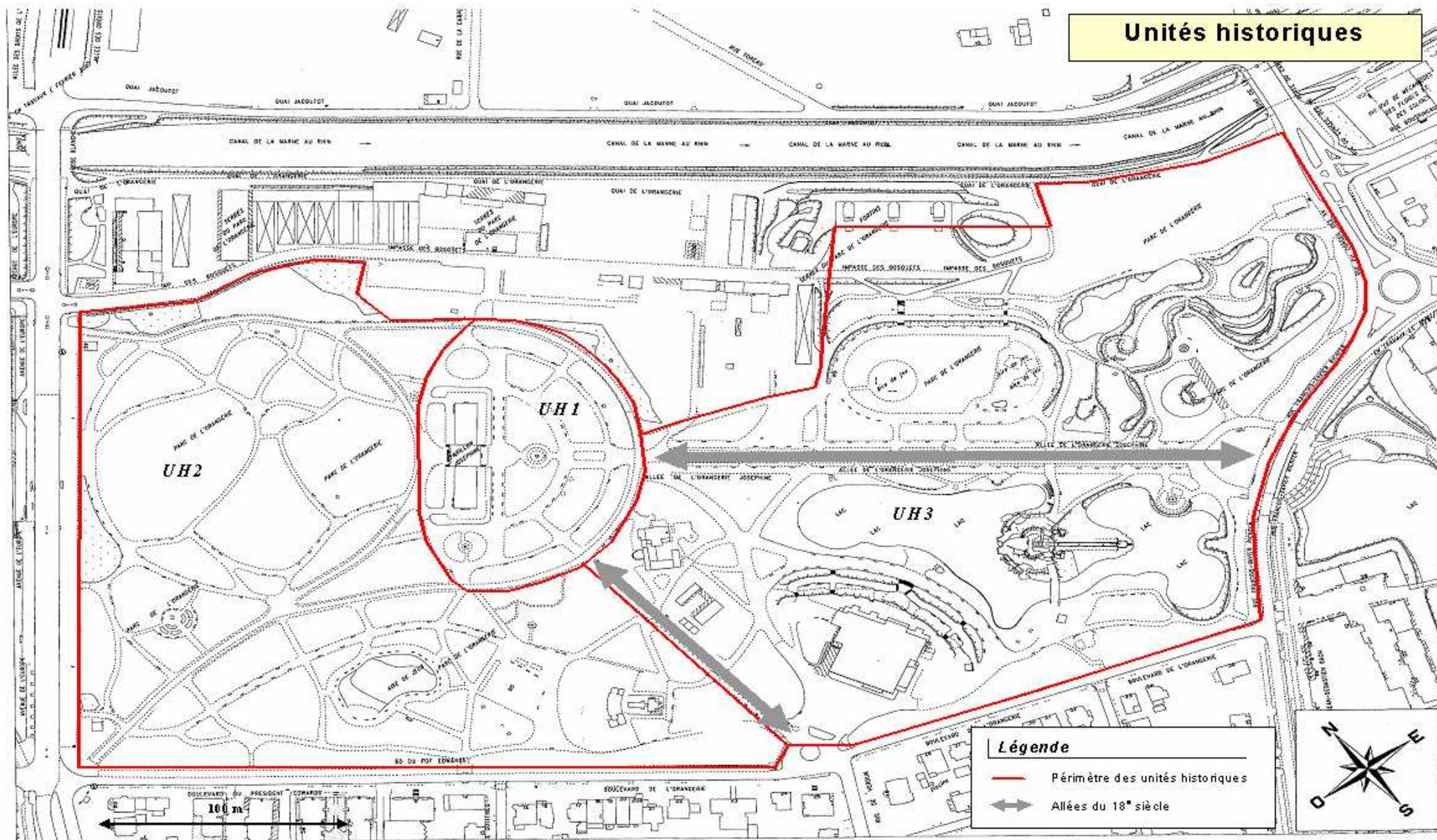


Figure 1 : Carte des unités historiques du parc de l'Orangerie

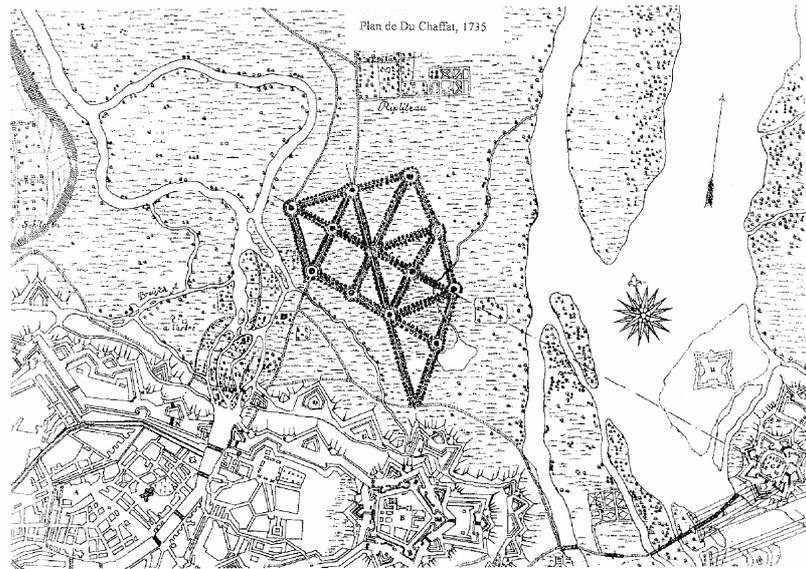


Figure 2 : Les premiers aménagements du site de l'actuel parc de l'Orangerie (1735)

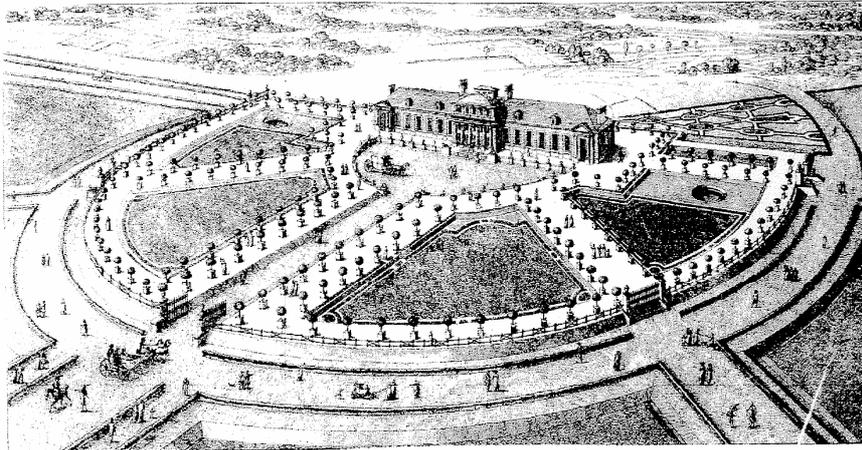


Figure 3 : L'Orangerie et son parc régulier (1806)



Figure 4 : L'Orangerie et son parc paysager (1850)

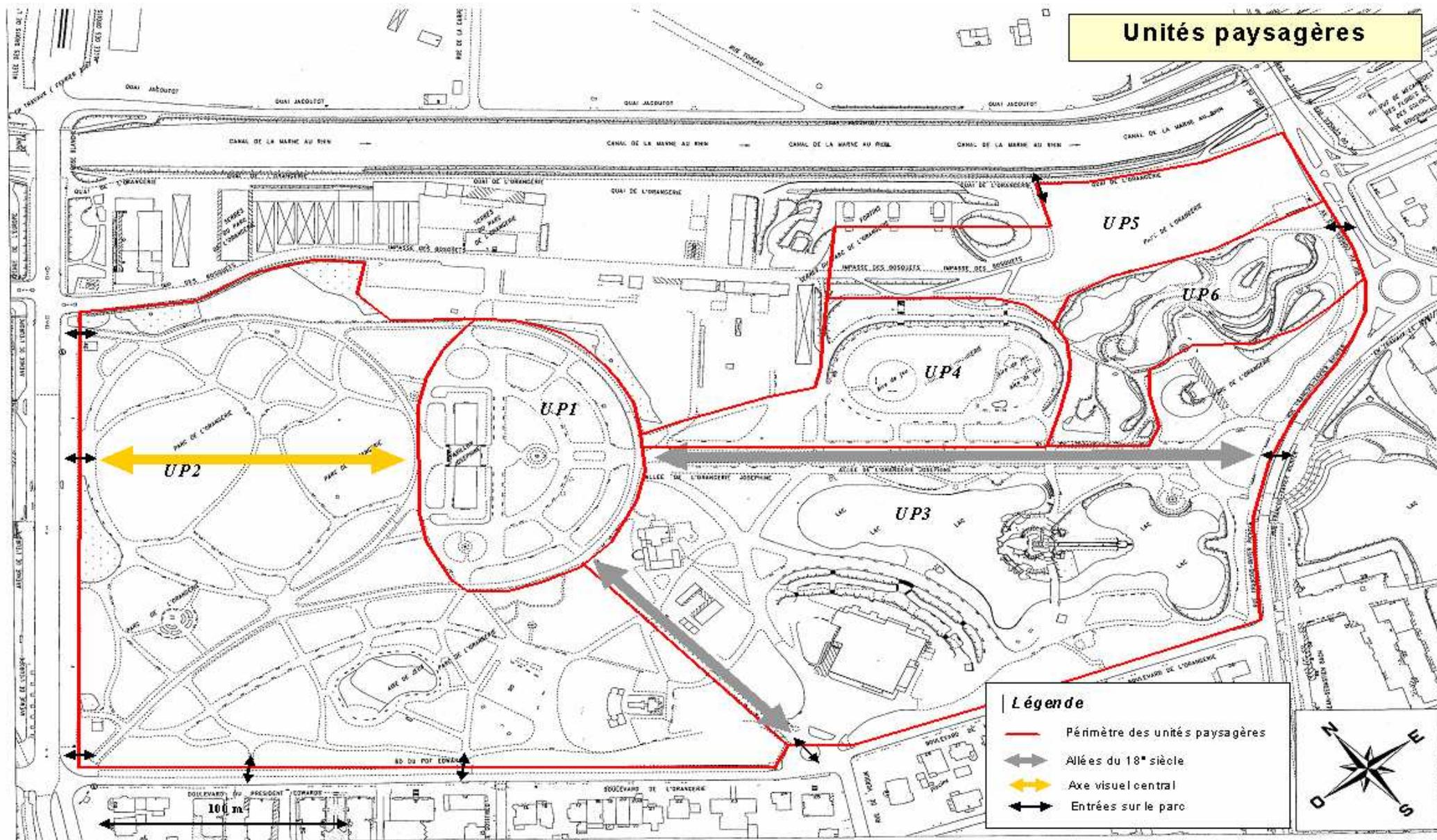


Figure 5 : Carte des unités paysagères du parc de l'Orangerie

Paysage et utilisations

Six unités paysagères ont été relevées (voir figure 5). Celles-ci sont présentées ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UP1)**

Cette unité comprend le pavillon Joséphine ainsi que son jardin « régulier ». Elle constitue l'élément central du parc.

La marque du concepteur apparaît très clairement dans cette unité. Le découpage des surfaces de gazons, des haies mettant en forme des murs verts, ainsi que des arbustes architecturés, font de ce jardin un espace très structuré.

Ce jardin très riche, ayant une fonction essentiellement visuelle, contribue à mettre en scène le pavillon et à renforcer son caractère « prestigieux » (voir figure 6). En effet, le jardin fait appel à une large palette végétale horticole. Les végétaux sont utilisés pour leurs volumes, leurs formes, leurs couleurs... Les gazons d'ornement (à l'accès interdit) contribuent à mettre en valeur un fleurissement abondant. Des massifs floraux saisonniers, des massifs arbustifs horticoles fleuris ainsi que des massifs de vivaces enrichissent le paysage par leurs couleurs variées et saisonnières.

L'art du jardinier qui sait soigner, tailler, modeler à sa volonté les végétaux, confère à cette unité un caractère « horticole soigné ». Cet espace pouvant être qualifié de fini ne laisse pas de place au spontané et est imaginé dans les moindres détails.

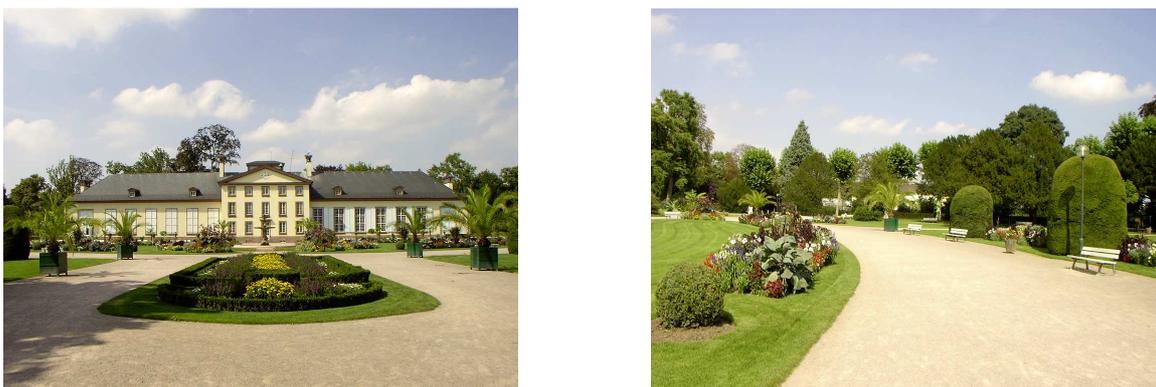


Figure 6 : Vues sur le jardin du pavillon Joséphine

Les deux allées datant du 18^{ème} siècle font parties de la composition régulière de l'unité 1 (voir figure 7). L'allée centrale, bordée de deux alignements d'érables, constitue l'axe structurant de la partie « arrière » du parc de l'Orangerie. Celle-ci ouvre la perspective depuis l'une des entrées du parc et cadre la vue sur le point focal qu'est le pavillon Joséphine. La seconde allée est bordée de part et d'autre par deux alignements de platanes. Cette ancienne allée cavalière constitue le seul vestige intact (platanes d'origine) de la conception initiale du parc. Elle relie l'une des entrées du parc au pavillon Joséphine et cadre la vue sur ce dernier.



Figure 7 : Allées arborées datant du 18^e siècle

➤ **Unité 2 (UP2)**

Cette unité au caractère « paysager » tranche avec l'aspect très structuré du jardin du pavillon Joséphine.

L'unité présente un axe visuel central (offrant une vue sur le pavillon Joséphine depuis l'extérieur du parc – voir figure 8), s'inscrivant dans une composition à l'anglaise. Celle-ci comprend comme principaux axes, une allée piétonne circulaire centrée par rapport à l'axe visuel, ainsi qu'une allée reliant l'une des entrées du parc au pavillon Joséphine. Cette dernière est bordée de part et d'autre par une haie de charmilles. Celles-ci contribuent à souligner cette allée au sein de l'unité. Les axes secondaires irréguliers dessinent de vastes surfaces de gazon d'ornement aux lignes souples. Celles-ci sont accompagnées de bouquets d'arbres composés d'essences indigènes et horticoles, d'arbres isolés et de massifs d'arbustes horticoles fleuris (voir figure 9). Le fleurissement de l'unité est effectué par taches, en lien avec des plans visuels successifs. Celui-ci est assuré par des massifs saisonniers, des massifs de vivaces et des plates bandes de rosiers, que les gazons d'ornement mettent en valeur, mais apparaît tout de même comme étant moins dense que celui du jardin du pavillon.

La composition moins démonstrative que celle du jardin du pavillon, crée une ambiance de nature toujours soumise mais à l'aspect plus libre. Cependant, le savoir-faire du jardinier apparaît clairement dans cette unité. Celui-ci confère à cette dernière un caractère « horticole soigné ».

Les gazons que s'approprie le public les jours de beau temps, ainsi que la présence d'une aire de jeux et d'un zoo au sein de cette unité, lui confèrent une fonction récréative.



Figure 8 : Axe visuel central



Figure 9 : Vue sur la partie « avant » du parc

Les marges extérieures de cette unité sont constituées d'une bande boisée au sous bois d'arbustes horticoles. Celle-ci constitue une zone tampon de transition paysagère entre le parc et le tissu urbain environnant.

Il est à noter que d'importants compléments arborés et arbustifs sont réalisés au sein de cette unité (voir figures 10 et 11). Ces plantations ainsi que le renouvellement des unités arborées et arbustives, sont effectuées sans prendre en compte le caractère « paysager » et la logique de conception du parc. Ces interventions contribuent donc progressivement à brouiller la lisibilité de cette unité paysagère (obstruction des cônes de visibilité, opacification de certains boisements entraînant la fermeture de percées visuelles, diversification excessive des essences...).

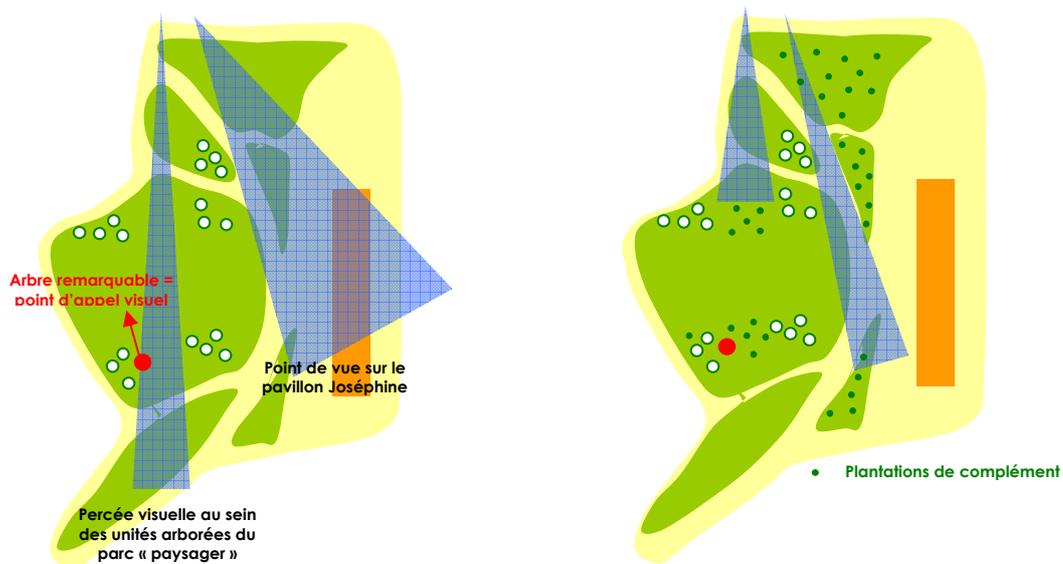


Figure 10 : Exemple d'obstructions de percées visuelles et de points de vues, liés aux compléments arborés et arbustifs effectués dans la partie « avant » du parc



Figure 11 : Compléments en conifères dans un boisement de feuillus

➤ Unité 3 (UP3)

La composition actuelle de cette unité est directement liée aux aménagements réalisés pour l'exposition industrielle de 1895. La pièce d'eau et son imposant rocher la surmontant, créés à l'occasion de cet événement, constituent l'élément central de cette unité. Un restaurant, implanté lors de l'exposition industrielle, ainsi qu'un bowling, récemment créé, sont également présents au sein de celle-ci.

Les vastes surfaces de gazons d'ornement qui accompagnent la pièce d'eau sont ponctuées d'arbres isolés et de bouquets d'arbres composés d'essences indigènes et horticoles (voir figure 12). La composition végétale de cette unité est moins riche (fleurissement limité à des massifs d'arbustes fleuris horticoles...) que celle des unités précédentes, à l'exception des abords immédiats du restaurant et du bowling (voir figure 13). En effet, les abords de ces derniers sont dotés de massifs floraux saisonniers et de massifs de vivaces contribuant à mettre en valeur ces deux éléments bâtis.



Figure 12 : Vue sur la pièce d'eau



Figure 13 : Vue sur le restaurant

Les espaces accompagnant la pièce d'eau servent davantage à créer un cadre « paysager » à cette dernière, qu'à mettre en scène la nature comme dans les unités précédentes. Cependant, l'aspect soigné de cette unité (entretien des surfaces enherbées en tant que gazons d'ornement...) permet à celle-ci d'assurer une transition paysagère entre le jardin du pavillon Joséphine au caractère « horticole soigné », et les vallonnements boisés du fond du parc présentant un caractère « naturel » (UP6).

Cette unité, et tout particulièrement les espaces accompagnant la pièce d'eau, ont une fonction récréative bien plus importante que les unités précédentes. En effet, les usagers du parc tendent à se concentrer les jours de beau temps autour de celle-ci (gazons utilisés pour la détente et les jeux d'enfants... - voir figure 14).



Figure 14 : Les abords de la pièce d'eau, un espace de détente et de loisirs

Les marges extérieures de cette unité sont constituées d'une bande boisée au sous bois d'arbustes horticoles. Celle-ci constitue une zone tampon de transition paysagère entre le parc et le tissu urbain environnant.

➤ **Unité 4 (UP4)**

Cette unité « contemporaine » s'organise autour d'une plaine de jeux comprenant un vaste gazon d'ornement et deux aires de jeux pour enfants (voir figure 15). Cette plaine est bordée d'une haie de charmilles ainsi que par un cadre arboré (alignement de tilleuls).

Tout comme les espaces accompagnant la pièce d'eau, cette unité présente une importante fonction récréative.



Figure 15 : Vue sur la plaine de jeux

➤ **Unité 5 (UP5)**

Cette unité, située aux marges du parc du côté du canal de la Marne au Rhin, se compose de pelouses accompagnées d'arbres isolés et de massifs arbustifs horticoles, ainsi que d'une piste de Skateboard.

Tout comme les deux unités paysagères précédentes, ces espaces aux marges du parc présentent une importante fonction récréative (pelouses utilisées pour la détente et les jeux d'enfants, des manifestations...).

➤ **Unité 6 (UP6)**

La composition de cette unité est également liée aux aménagements réalisés pour l'exposition industrielle. Celle-ci est composée de vallonnements boisés (créés à l'aide des produits d'excavation obtenus lors de la création de la pièce d'eau), au sein desquels serpente un petit cours d'eau (créé pour alimenter la pièce d'eau) (voir figure 16). L'ambiance « naturelle » qui se dégage de cette unité est confortée par la composition en essences indigènes du boisement. Le sous-bois est très ouvert ; il se compose d'une strate herbacée et d'une maigre strate arbustive spontanées.



Figure 16 : Vues sur les vallonnements boisés

Des cheminements piétons parcourent cette unité. Ils sont soulignés par des haies de charmilles contrastant avec le caractère « naturel » du sous-bois (voir figure 17). Celles-ci ont également pour fonction de canaliser le public sur les chemins.



Figure 17 : Les cheminements des vallonnements soulignés de haies de charmilles

Compte tenu de sa taille importante, de ses qualités paysagères, de ses équipements (restauration, zoo, bowling, pavillon Joséphine utilisé en tant que salle d'exposition...) et de sa bonne accessibilité (connexion au réseau de transport en commun et au réseau cyclable du territoire communal), la fréquentation du parc de l'Orangerie est intense, et ce, tout particulièrement les Week-End. Une très forte hétérogénéité sociale des groupes d'utilisateurs de cet espace résulte de l'important rayon d'attractivité de ce dernier (rayon d'attractivité englobant la totalité du territoire de Strasbourg).

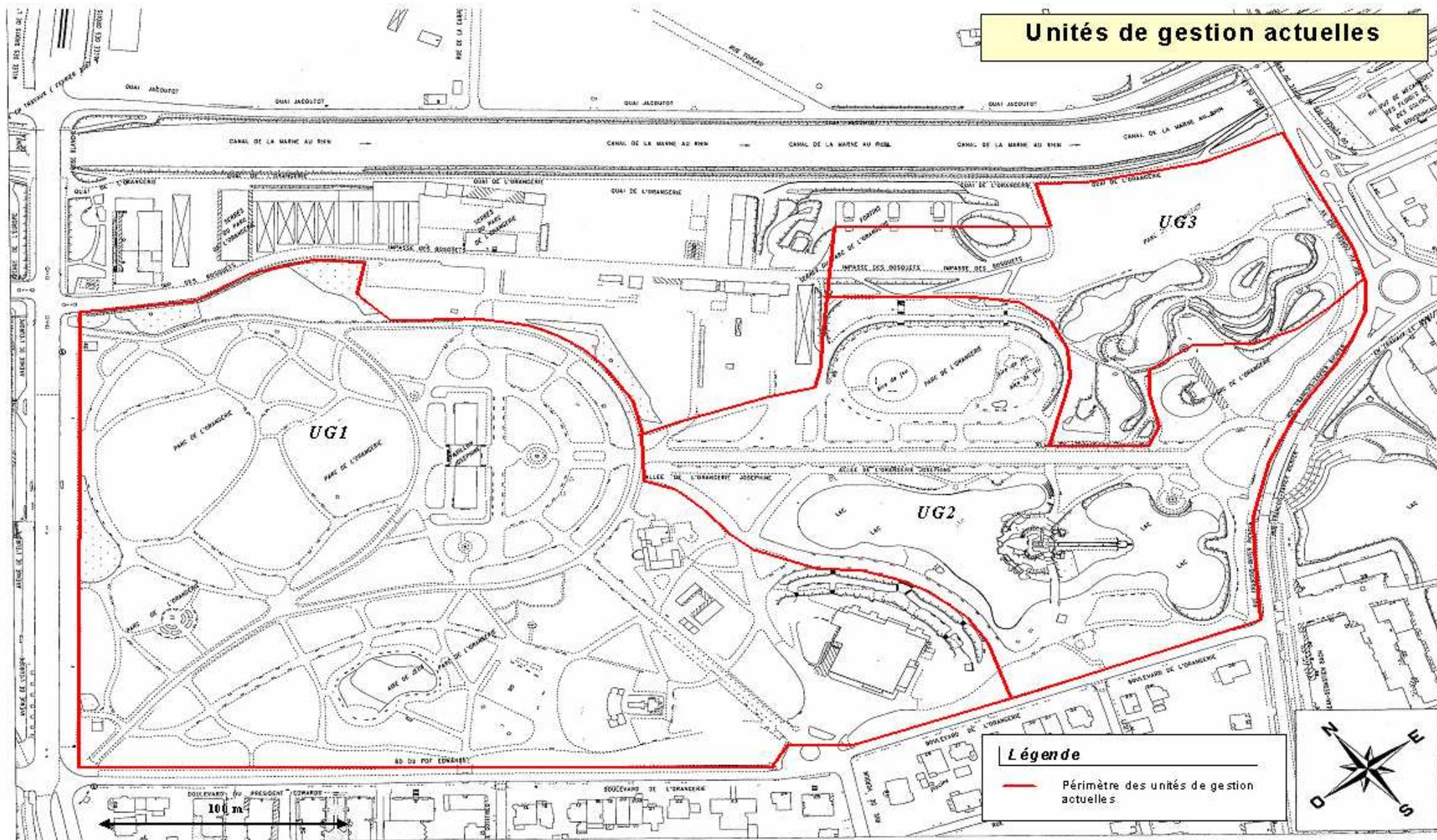


Figure 18 : Carte des unités de gestion actuelles du parc de l'Orangerie

Gestion actuelle

Trois unités de gestion ont été relevées sur le site (voir figure 18).

La composition des unités de gestion est présentée ci-dessous :

- L'unité 1 (UG1) comprend le jardin du pavillon Joséphine, la partie « avant » du parc ainsi que les abords du restaurant et du bowling.
- L'unité 2 (UG2) comprend les espaces accompagnant la pièce d'eau ainsi que la plaine de jeux.
- L'unité 3 (UG3) comprend les marges du parc (du côté du canal de la Marne au Rhin) ainsi que les vallonnements boisés.

Les interventions effectuées sur chaque composant de ces unités sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants des unités de gestion

Interventions	UG1	UG2	UG3
Gazons et pelouses			
Tonte hélicoïdale (mulching) + finitions au rotofil	1X / sem. (jardin du pavillon)		
Tonte rotative avec ramassage + finitions au rotofil	1X / sem.	1X / sem.	1X / 2 sem.
Arrosage			
Désherbage sélectif			
Fertilisation			
Massifs saisonniers			
Confection	3X / an		
Entretien permanent			
Arrosage			
Massifs de vivaces			
Entretien permanent			
Arrosage			
Fleurissement par bulbes pérennes			
Compléments occasionnels			
Arbustes, haies et massifs arbustifs			
Taille architecturée	1X / an (If du jardin du pavillon)		
Taille d'éclaircie			
Paillage (mulch)			
Désherbage manuel complémentaire			
Plantations de complément (essences horticoles)	Partie « avant » du parc		
Plantations de renouvellement (essences horticoles)			
Plantations de renouvellement (essences indigènes)			

Haies arbustives taillées			
Taille	1X / an (If) 2X / an (Charmille, Erable, Troène)	1X / an (If) 2X / an (Charmille, Erable, Troène)	1X / an (If) 2X / an (Charmille, Erable, Troène)
Désherbage manuel complémentaire			
Plantations de renouvellement			
Unités arborées			
Plantations de renouvellement (essences horticoles et indigènes)			
Plantations de complément (essences horticoles et indigènes)	Partie « avant » du parc		
Surfaces sablées			
Désherbage manuel	Jardin du pavillon		
Désherbage chimique			

Enjeux

Les enjeux relatifs à chacune des unités de gestion sont présentés ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UG1)**

La gestion de cet espace (entretien des surfaces enherbées en tant que gazons d'ornement, massifs floraux saisonniers et de vivaces élaborés...) confère à celui-ci un caractère « horticole soigné ». Ce dernier contribue à la valeur esthétique très forte attachée au parc de l'Orangerie ainsi qu'à afficher le savoir-faire horticole de la ville de Strasbourg. De plus, celui-ci assure une mise en scène du pavillon Joséphine et contribue à maintenir le caractère « prestigieux » de cet élément bâti qui constitue l'un des emblèmes de la ville de Strasbourg.

→ **Enjeu 1** : Maintien du caractère « horticole soigné » du jardin du pavillon Joséphine, de la partie « avant » du parc ainsi que des abords du restaurant et du bowling

Les plantations de complément ainsi que le renouvellement des unités arborées et arbustives actuellement entrepris, tendent à brouiller la lisibilité de la partie « avant » du parc. Ces évolutions tendent également à rendre les limites des unités arborées et arbustives accompagnant les gazons flous, et complexifient par conséquent la tonte des surfaces enherbées.

→ **Enjeu 2** : Sauvegarde de la lisibilité interne de la partie « avant » du parc

➤ **Unité 2 (UG2)**

La plaine de jeux ainsi que les espaces accompagnant la pièce d'eau sont fortement sollicités par les usagers du site. La gestion de l'unité permet de maintenir le rôle fonctionnel de ces surfaces, ainsi que la fonction de cadre paysager des espaces accompagnant la pièce d'eau. Cependant, l'entretien des surfaces enherbées de cette unité en tant que gazons d'ornement, apparaît excessif au regard de la composition végétale de l'unité (absence de massifs saisonniers et de massifs de vivaces...). Une extensification de la gestion des surfaces enherbées (transformation des gazons d'ornement en pelouses récréatives) permettrait de réduire les moyens affectés à la gestion de l'unité, tout en maintenant le rôle fonctionnel de la plaine de jeux et des espaces accompagnant la pièce d'eau, ainsi que la fonction de cadre « paysager » de ces derniers. De plus, cette évolution des surfaces enherbées (tontes moins fréquentes) contribuera à renforcer leur résistance à la forte intensité de piétinement, liée à l'importante fréquentation de ces espaces par le public.

→ **Enjeu** : Maintien du rôle fonctionnel de la plaine de jeux et des espaces accompagnant la pièce d'eau, ainsi la fonction de cadre « paysager » de ces derniers – Réduction des moyens affectés à la gestion de ces espaces

➤ **Unité 3 (UG3)**

Les espaces situés aux marges du parc (du côté du canal de la Marne au Rhin) ainsi que le sous-bois des vallonnements sont fortement sollicités par les usagers du site. La gestion de cette unité (entretien des surfaces enherbées en tant que pelouses récréatives, taille des haies...) contribue à maintenir le rôle fonctionnel de ces espaces.

→ **Enjeu 1** : Maintien du rôle fonctionnel des espaces situés aux marges du parc (côté canal de la Marne au Rhin) et du sous-bois des vallonnements

Le petit cours d'eau serpentant dans cette partie boisée du parc est particulièrement discret. La présence de celui-ci pourrait être affirmée dans le paysage en créant des zones humides au niveau de ses abords ainsi que sur certains espaces délaissés des vallonnements. Ces aménagements, ainsi qu'une strate herbacée de sous-bois plus étoffée, confortant l'ambiance « forestière » qui se dégage des vallonnements, contribueraient à renforcer le caractère « naturel » de cette unité. Ces interventions permettraient d'affirmer le contraste entre le caractère « horticole soigné » du jardin du pavillon et le caractère « naturel » des vallonnements, tout en ayant une transition paysagère entre ces deux espaces. En offrant une importante diversité d'ambiances paysagères et en présentant une diversité des modes de gestion à l'échelle du parc de l'Orangerie, cet espace de renommée pourrait contribuer à afficher clairement les résultats attendus de la mise en place de la gestion différenciée à l'échelle du territoire de Strasbourg.

Au-delà des aspects paysagers, ces aménagements permettraient d'augmenter la diversité biologique associée aux vallonnements boisés.

→ **Enjeu 2** : Renforcement du caractère « naturel » des vallonnements boisés

Le parc sera divisé en deux unités de gestion. L'unité de gestion 1 est maintenue. En revanche, les unités 2 et 3 sont fusionnées pour donner l'unité de gestion 2 (voir figure 19).

➤ **Unité 1 (UG1)**

L'unité 1 sera subdivisée en deux sous-unités : l'unité 1' et l'unité 1''. L'unité 1' comprend le jardin du pavillon Joséphine ainsi que les abords du restaurant et du bowling. L'unité 1'' comprend « l'avant » du parc. Les objectifs globaux rattachés à chacune des sous-unités ainsi que ceux rattachés aux deux sous-unités sont présentés ci-dessous. Les objectifs globaux se déclinent en objectifs détaillés.

▪ **Unité 1' et 1'' (UG1' et UG1'')**

➔ **Maintenir le caractère « horticole soigné » du jardin du pavillon Joséphine, de la partie « avant » du parc ainsi que des abords du restaurant et du bowling**

- Maintenir la gestion actuelle du jardin du pavillon Joséphine, de la partie « avant » du parc (hors interventions de renouvellement et de complément des unités arborées et arbustives) ainsi que des abords du restaurant et du bowling

Voir interventions réalisées sur chacun des composants de l'unité de gestion 1 (tableau 1).

▪ **Unité 1'' (UG1'')**

➔ **Sauvegarde de la lisibilité interne de la partie « avant » du parc**

- Supprimer les compléments arborés et arbustifs effectués

Les compléments arborés et arbustifs ayant été effectués seront supprimés.

- Mener une réflexion visant à apporter un cadre pour le renouvellement des unités arborées et arbustives ainsi que pour d'éventuels compléments arborés et arbustifs

Une réflexion visant à apporter un cadre pour le renouvellement des unités arborées et arbustives ainsi que pour d'éventuels compléments arborés et arbustifs devra être entreprise afin d'assurer la conservation du caractère paysager et la logique de conception du parc.

➤ **Unité 2 (UG2)**

L'unité 2 sera subdivisée en deux sous-unités : l'unité 2' et l'unité 2''. L'unité 2' comprend la plaine de jeux, les espaces accompagnant la pièce d'eau ainsi que les marges du parc (du côté du canal de la Marne au Rhin). L'unité 2'' comprend les vallonnements boisés. Les objectifs globaux rattachés à chacune des sous-unités ainsi que ceux rattachés aux deux sous-unités sont présentés ci-dessous. Les objectifs globaux se déclinent en objectifs détaillés.

▪ **Unités 2' et 2'' (UG2' et UG2'')**

→ **A - Maintenir le rôle fonctionnel de la plaine de jeux et des espaces accompagnant la pièce d'eau, ainsi que la fonction de cadre « paysager » de ces derniers – Réduction des moyens affectés à la gestion de ces espaces**

- Extensifier la gestion des gazons de la plaine de jeux et des espaces accompagnant la pièce d'eau

Les surfaces enherbées seront entretenues en tant que pelouses récréatives. Celles-ci seront tondues une fois toutes les deux semaines. Elles ne feront l'objet d'aucun désherbage sélectif et fertilisation.

- Maintenir la gestion actuelle des arbustes, haies et massifs arbustifs, haies arbustives taillées, unités arborées et surfaces sablées

Voir interventions réalisées sur les arbustes, haies et massifs arbustifs, haies arbustives taillées, unités arborées et surfaces sablées des unités de gestion 2 et 3 (tableau 1).

→ **B - Maintenir le rôle fonctionnel des espaces situés aux marges du parc (côté canal de la Marne au Rhin) et du sous-bois des vallonnements**

Voir interventions réalisées sur chacun des composants de l'unité de gestion 3 (tableau 1).

▪ **Unités 2''**

→ **Renforcer le caractère « naturel » des vallonnements boisés**

- Créer des zones humides le long du cours d'eau ainsi que sur certains délaissés des vallonnements (voir figures 20 et 21)

➤ Création des zones humides le long du cours d'eau

Le cours d'eau présente des berges abruptes, ne permettant pas le développement d'une végétation hygrophile. Les berges du cours d'eau seront donc ponctuellement remodelées afin de développer des zones d'atterrissement progressif, assurant une diminution lente de la profondeur d'eau et permettant le développement d'une végétation hygrophile (voir figure 21). Afin de faciliter la création des zones humides, la très faible lame d'eau du cours d'eau sera augmentée en rehaussant légèrement le seuil (d'environ 20 cm) situé à l'aval du cours d'eau.

Les zones d'atterrissement feront l'objet d'une végétalisation par introduction de végétaux. Compte tenu du caractère boisé des vallonnements, le choix des espèces à introduire se tournera vers des espèces communes des boisements marécageux. La formation qu'il est proposé de créer sera dominée par deux espèces de *Carex* : *Carex pendula* et *Carex paniculata*. Ces espèces sociales seront accompagnées de quelques espèces d'hélophytes. Les espèces à utiliser pour la végétalisation sont présentées dans le tableau 2. Toutes ces espèces présentent des disponibilités commerciales satisfaisantes.

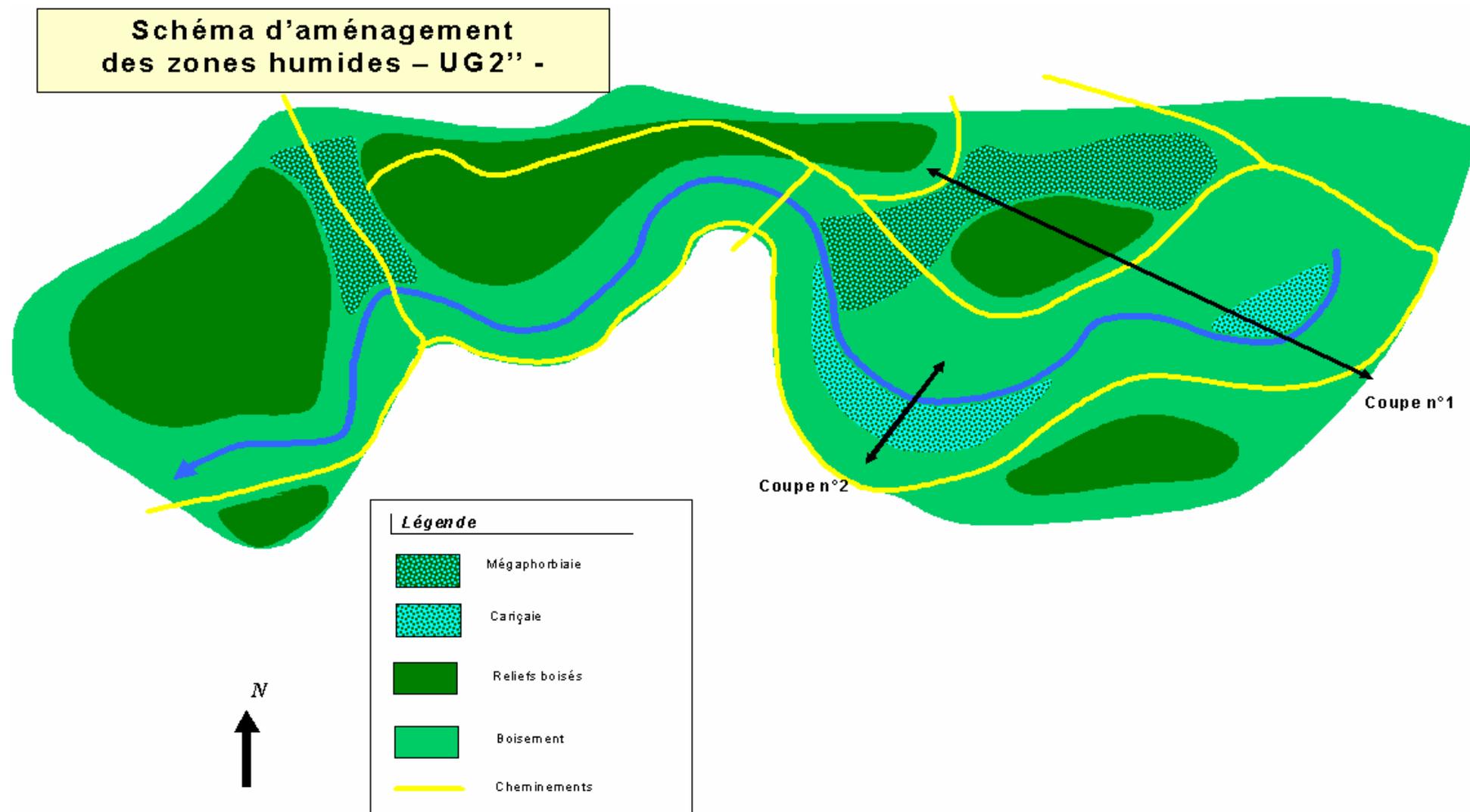


Figure 20 : Schéma d'aménagement des zones humides

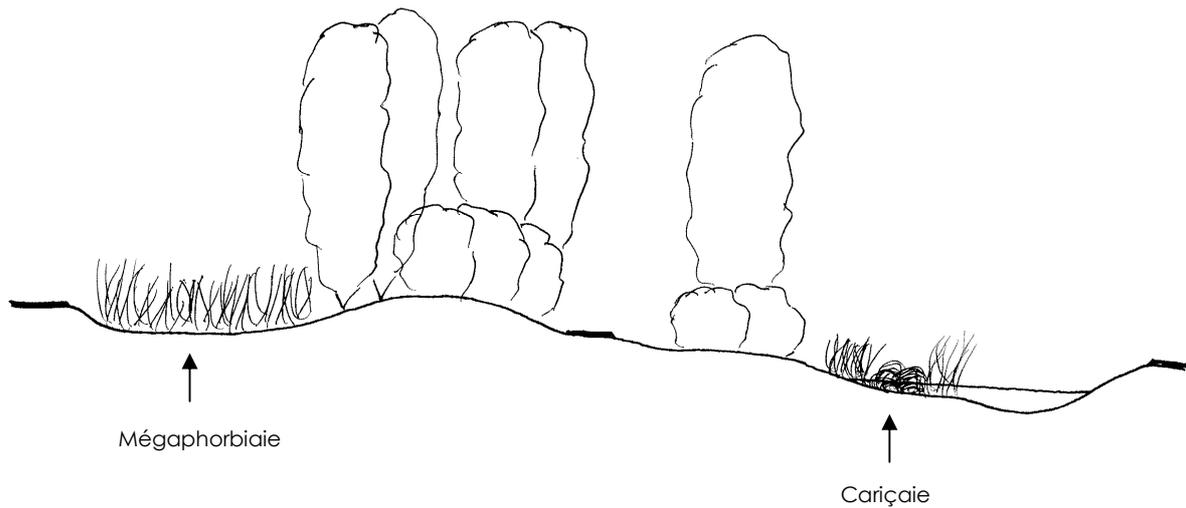


Figure 21 : Coupe n° 1 de la figure 20

Tableau 2 : Espèces préconisées pour végétaliser les zones d'atterrissement le long du cours d'eau

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Espèce dominante	
Carex élevé	<i>Carex pendula</i>
Carex paniculé	<i>Carex paniculata</i>
Espèces compagnes	
Caltha des marais	<i>Caltha palustris</i>
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
Scirpe des bois	<i>Scirpus sylvestris</i>

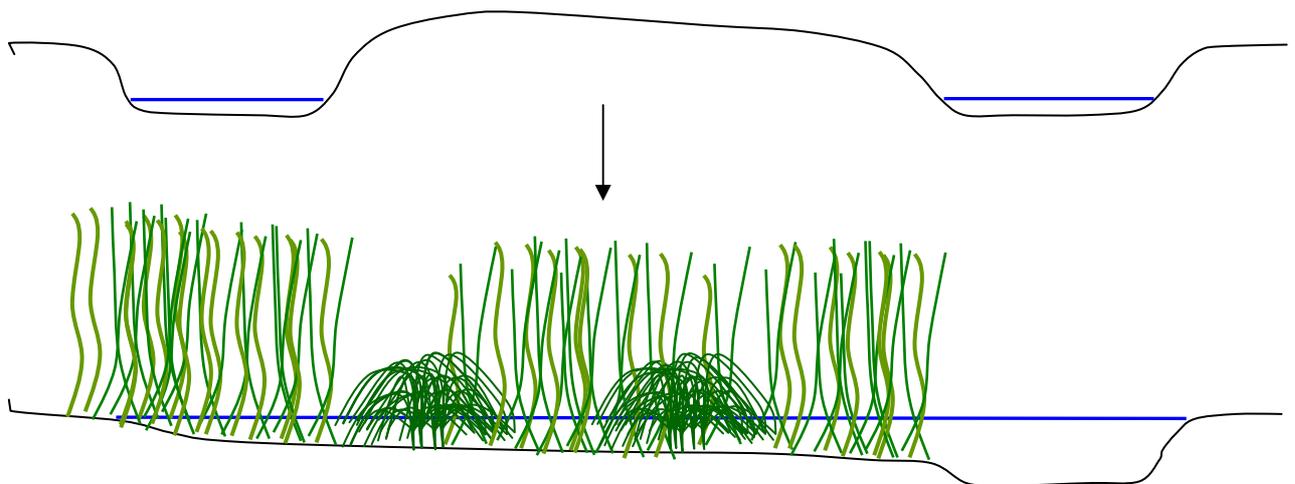


Figure 22 : Schéma d'aménagement des zones humides le long du cours d'eau (voir figure 20, coupe n°2)

➤ Création des zones humides sur les délaissés des vallonnements

Les délaissés des vallonnements (voir figure 23) ne présentent en aucun cas des conditions hydriques nécessaires à la création d'une zone humide. Une alimentation en eau est donc à prévoir (prise d'eau dans le cours d'eau...), afin de conférer à ces délaissés un caractère « marécageux ».



Figure 23 : Délaissés des vallonnements susceptibles d'accueillir des zones humides

Ceux-ci seront végétalisés par introduction de végétaux. Il est proposé de créer sur ces secteurs marécageux des formations à hautes herbes (megaphorbiaies). Les espèces à utiliser pour la végétalisation sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Espèces préconisées pour végétaliser les délaissés des vallonnements

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Achillée sternutatoire	<i>Achillea ptarmica</i>
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Calamagrostis commun	<i>Calamagrostis epigejos</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>
Salicaire	<i>Lytrum salicaria</i>
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>

Des pontons reposant sur des pilotis enfoncés dans le sol sont à prévoir afin de permettre le franchissement de ces zones humides.

➤ Gestion de la zone humide

Le développement des formations végétales allant prendre plusieurs années, aucune gestion ne sera nécessaire au cours des quelques années suivants la création des zones humides. Une fois les formations végétales bien développées, une gestion de celles-ci devra être entreprise afin de conserver en l'état les habitats nouvellement créés.

Les zones humides vont faire l'objet d'une colonisation par le saule, pouvant entraîner un « étouffement » des formations végétales créées. Le recru du saule devra donc être maîtrisé. Le milieu pourra être maintenu ouvert par une fauche pluriannuelle (intervention

tous les trois ans), une fois que la formation végétale se sera développée sur l'ensemble de la zone. Une exportation des produits de la coupe sera réalisée.

- Etoffer le sous-bois des vallonnements

Des plantations de fougères seront effectuées dans le sous-bois.

➤ **Programmation des interventions**

La répartition des interventions sur la durée du plan de gestion est présentée dans le Tableau 4.

Les réorientations de gestion courante pourront être effectuées dès l'année 2008 (extensification de la gestion des gazons de la plaine de jeux et des espaces accompagnant la pièce d'eau...).

Les aménagements plus conséquents (création des zones humides), ne pourront quant à eux qu'être réalisés en 2009 compte tenu du fait que ceux-ci nécessiteront une validation politique en amont. La maîtrise d'ouvrage de ce type de projet n'est pas assurée par le service des espaces verts. En effet, les compétences du service des espaces verts en matière de maîtrise d'ouvrage de travaux neufs sont limitées. La maîtrise d'ouvrage de projets conséquents est portée par la Direction des Projets sur l'Espace Public (DPEP). Ces projets de renaturation devront par conséquent être portés par la DPEP.

Tableau 4 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Unités	Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
			08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
UG1' et UG1''	Maintenir le caractère « horticole soigné » du jardin du pavillon Joséphine, de la partie « avant » du parc ainsi que des abords du restaurant et du bowling										
	Gazons	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil						1X / sem.			
		Tonte hélicoïdale (mulching), finitions au rotofil - Jardin du pavillon						1X / sem.			
		Arrosage, fertilisation et désherbage sélectif						-			
	Massifs saisonniers	Confection						3X / an			
		Entretien permanent						-			
		Arrosage						-			
	Massifs de vivaces	Entretien permanent						-			
		Arrosage						-			
	Fleurissement par bulbes pérennes	Compléments occasionnels						-			
	Arbustes, haies et massifs arbustifs	Taille architecturée – Jardin du pavillon						1X / an (lf)			
		Taille d'éclaircie						1X / an sauf bande boisée à la périphérie du parc : 1X / 3 ans			
		Paillage (mulch)						-			
		Désherbage manuel complémentaire						-			
		Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles)						-			
Haies arbustives taillées	Taille						1X / an (lf) – 2X / an (Charmille, érable, troène)				
	Paillage (mulch)						-				
	Désherbage manuel complémentaire						-				
	Plantations de renouvellement occasionnelles						-				
Unités arborées	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-				
Surfaces sablées	Désherbage						-				
UG1''	Sauvegarder la lisibilité interne de la partie « avant » du parc										
	Unités arborées, arbustes et massifs arbustifs	Supprimer les compléments arborés et arbustifs effectués						-			- Faciliter la tonte des gazons (réduction des moyens affectés à la gestion de l'unité)
Définir un cadre pour le renouvellement des unités arborées et arbustives ainsi que pour d'éventuels compléments arborés et							-	- Conserver la logique de conception de la partie « avant » du parc			

		arbustifs																					
A - Maintenir le rôle fonctionnel de la plaine de jeux et des espaces accompagnant la pièce d'eau, ainsi que la fonction de cadre « paysager » de ces derniers – Réduction des moyens affectés à la gestion de ces espaces																							
UG2' et UG2''	Pelouses	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil																1X / 2 sem.	- Limiter l'utilisation d'intrants	- Répondre aux attentes des usagers en terme d'espaces de détente et de loisirs - Mettre en valeur sur le plan paysager la pièce d'eau	- Réduire les moyens affectés à la gestion de l'unité		
		Arrêt complet des pratiques de fertilisation et de désherbage sélectif																-					
	Fleurissement par bulbes pérennes	Compléments occasionnels																				-	
		Arbustes et massifs arbustifs	Taille d'éclaircie																			1X / 3 ans	
	Paillage (mulch)																					-	
	Désherbage manuel complémentaire																					-	
	Haies arbustives taillées	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)																				-	
			Taille																			1X / an (lf) – 2X / an (Charmille, érable, troène)	
			Paillage (mulch)																				-
			Désherbage manuel complémentaire																				-
Unités arborées	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)																	-					
		Plantations de renouvellement occasionnelles																	-				
Surfaces sablées	Désherbage																	-					
B - Maintenir le rôle fonctionnel des espaces situés aux marges du parc (du côté du canal de la Marne au Rhin) et du sous-bois des vallonnements																							
Idem UG2'	Idem UG2'																	-	- Répondre aux attentes des usagers en terme d'espaces de détente et de loisirs				
Renforcer le caractère « naturel » des vallonnements boisés																							
UG2''	Zones humides	Création des zones humides le long du cours d'eau et sur les délaissés des vallonnements																-	- Augmenter la diversité biologique associée aux vallonnements	- Offrir une plus grande diversité d'ambiances paysagères et présenter une diversité des modes de gestion à l'échelle du parc de l'Orangerie - Faire du parc de l'Orangerie un symbole de la gestion différenciée et afficher au sein de cet espace de renommée les résultats attendus de la mise en place de la gestion différenciée à l'échelle du territoire de Strasbourg			
	Sous-bois	Plantations de fougères																-					

Parc des Poteries

- Plan de gestion -

Diagnostic

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le parc des poteries (d'une superficie d'environ 2,5ha) est localisé aux marges de l'agglomération strasbourgeoise dans un quartier résidentiel en pleine « explosion » urbaine et démographique : le quartier du Koenigshoffen.

Ce parc a été aménagé il y a 7 ans sur des terres agricoles dans une optique de « préverdissement » d'un site allant être urbanisé. Cet espace vert a donc été progressivement englobé dans le tissu urbain de la banlieue.

Paysage et utilisations

Le parc comprend une seule unité paysagère (voir figure 4). Cet espace vert a été aménagé sur un site anciennement exploité pour l'extraction d'argile et la fabrication de poteries. La conception initiale du parc a donc été effectuée dans l'optique de rappeler l'occupation ancienne du site.

Le parc comprend une vaste pelouse accompagnée d'une petite pièce d'eau ceinturée de végétation hélophyte (voir figure 2 et 3) qui rappelle l'extraction d'argile anciennement réalisée sur le site pour la fabrication de poteries. Cette surface enherbée est fortement sollicitée par le public pour la détente et les loisirs. Une prairie fleurie (voir figure 1) apportant une touche florale au site, ponctuée d'arbres fruitiers dont le pied est entouré d'un pot (rappelant les poteries), ainsi qu'un boisement, jouxtent la vaste pelouse. Cet ensemble (prairie fleurie et boisement) doté de cheminements, constitue un espace de promenade. Le parc comprend également une aire de jeux accompagnée de quelques surfaces en pelouse et de massifs arbustifs (composés d'essences horticoles et indigènes).

La périphérie du parc est occupée par une bande boisée d'arbres et d'arbustes qui contribue à isoler le parc vis-à-vis du quartier et confère ainsi à l'espace vert une certaine intimité. Seul un des côtés du parc est davantage ouvert sur le quartier compte tenu du fait que l'interface entre le tissu bâti et l'espace vert n'est pas occupée par une bande boisée mais par un mail d'arbres.



Figure 1 : Prairie fleurie



Figure 2 : Vue sur la vaste pelouse récréative et sa pièce d'eau



Figure 3 : La pièce d'eau et sa végétation hélophyte

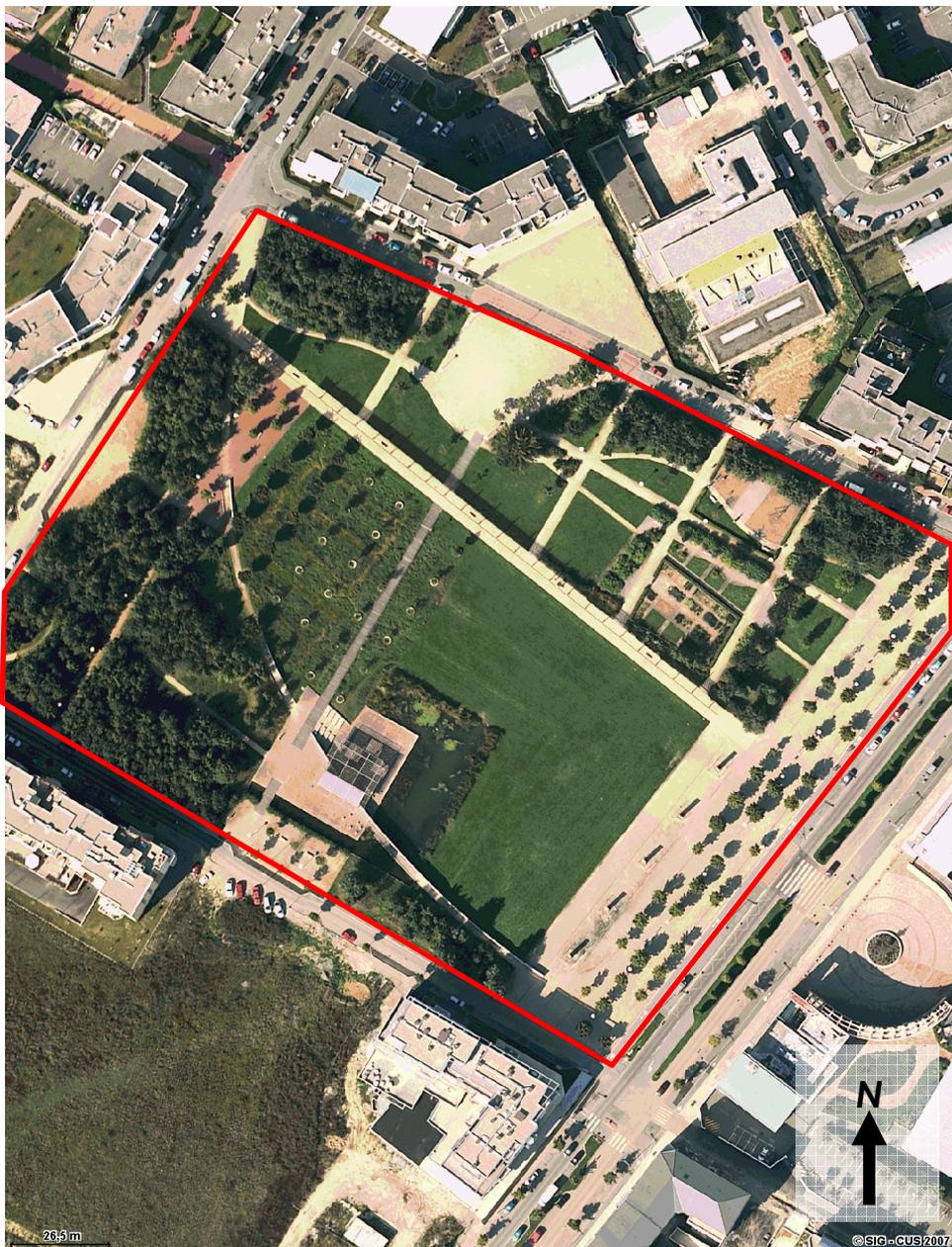


Figure 4 : Photo aérienne du parc des poteries

Le parc des poteries constitue le principal espace de respiration du quartier du Koenigshoffen. Cet espace de détente, de promenade et de loisirs fait l'objet d'une intense fréquentation de proximité qui tend à s'accroître compte tenu de la dynamique urbaine et démographique du quartier.

Gestion actuelle

Une seule unité de gestion a été relevée sur le site. Les interventions effectuées sur chaque composant du parc sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants du parc

Interventions	
Pelouses	
Tonte rotative avec ramassage + finitions au rotofil	1X / 2 sem.
Prairies fleurie	
Fauche avec ramassage + finitions au rotofil	1X / an
Reconstitution	1X / 3 ans
Zone humide	
Faucardage avec ramassage	1X / an
Arbustes, haies et massifs arbustifs	
Taille d'éclaircie	-
Paillage (mulch)	-
Désherbage manuel complémentaire	-
Plantations de renouvellement (essences horticoles)	-
Plantations de renouvellement (essences indigènes)	-
Unités arborées	
Plantations de renouvellement (essences horticoles et indigènes)	-
Surfaces sablées	
Désherbage chimique	-

Enjeux

Ce parc est fortement sollicité par les habitants du quartier. La fréquentation du site est croissante compte tenu de la dynamique urbaine du tissu urbain adjacent. La gestion actuelle du site, et notamment la tonte régulière des pelouses et la taille des arbustes, contribue à en maintenir le rôle fonctionnel.

→ **Enjeu** : Maintien du rôle fonctionnel du parc

Gestion

Une seule unité de gestion est maintenue dans le parc. L'objectif global présenté ci-dessous lui est rattaché. Celui-ci se décline en un objectif détaillé.

→ **Maintenir le rôle fonctionnel du parc**

- Maintenir la gestion actuelle du site

Voir interventions effectuées sur les différents composants du parc (tableau 1). La répartition des interventions sur la durée du plan de gestion est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
		08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
Maintenir le rôle fonctionnel du parc										
Pelouses	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil						1X / 2 sem.		- Répondre aux attentes en terme d'espaces de détente et de loisirs	
Prairie fleurie	Fauche avec ramassage (fin sept.) + finitions au rotofil						1X / an			
	Reconstitution						1X / 3 ans			
Arbustes, haies et massifs arbustifs	Taille						1X / 3 ans			
	Paillage (mulch)						-			
	Désherbage manuel complémentaire						-			
	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-			
Zone humide	Faucardage avec ramassage						1X / an			
Unités arborées	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-			
Surfaces sablées	Désherbage						-			

Square Louise Weiss et square des Moulins

- Plan de gestion -

Diagnostic

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le square Louise Weiss et le square des Moulins sont localisés en bordure de l'un des quartiers historiques du centre ville, le quartier de la Petite France (voir figure 1).

Ces deux espaces verts, aménagés en 1975, occupent deux îlots situés au milieu de l'III.

Les squares sont bordés de part et d'autre par la rue des Moulins et le pont des Couverts (pont fortifié datant du Moyen-âge – voir figure 2).



Figure 1 : Le quartier de la petite France traversé par l'III



Figure 2 : Vue sur les ponts fortifiés

Paysage et utilisations

Les squares sont inclus dans une seule et même unité paysagère (voir figure 4). Les squares se composent de surfaces sablées accompagnées d'aires de jeux pour enfants et de pelouses ponctuées d'arbres isolés (essences horticoles et indigènes) ainsi que par quelques massifs arbustifs horticoles fleuris (voir figure 3).



Figure 3 : Vues sur les squares

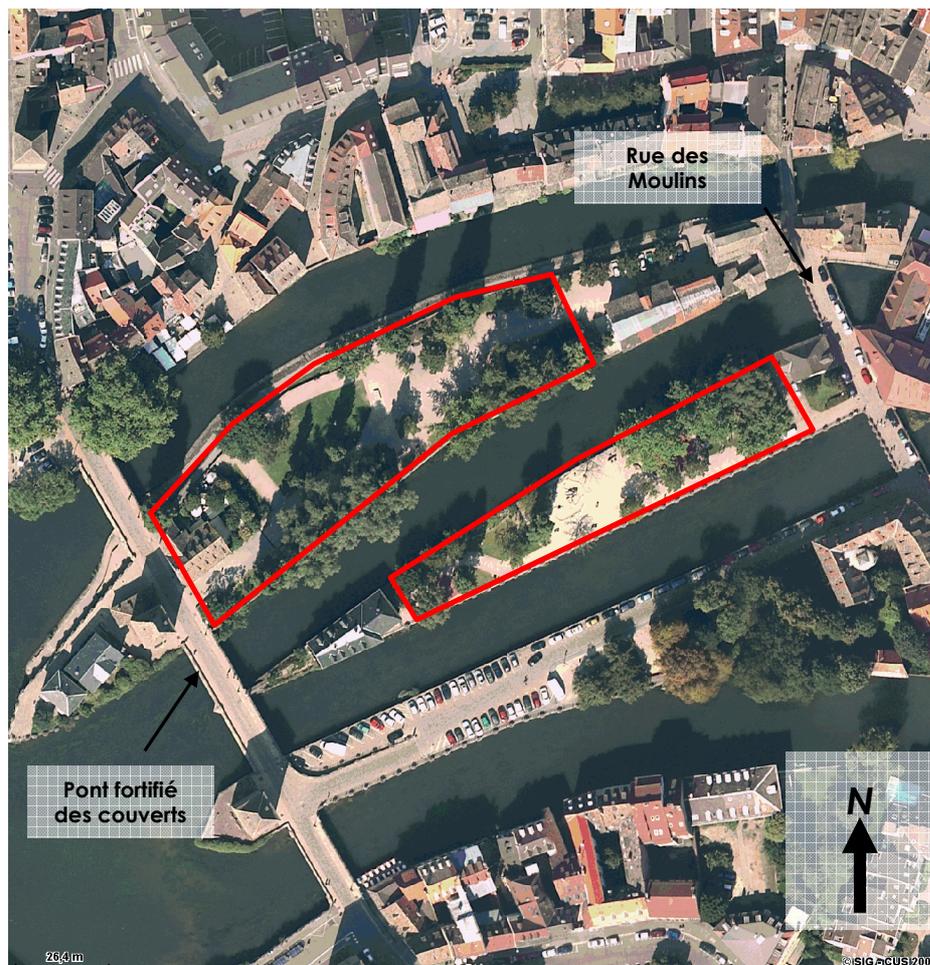


Figure 4 : Photo aérienne du square des Moulins et du square Louise Weiss

Ces deux squares compris dans un quartier densément bâti et fortement peuplé font l'objet d'une intense fréquentation de proximité (utilisation de ces espaces pour la détente, les jeux d'enfants...). De plus, le quartier de la Petite France étant l'un des quartiers touristiques les plus renommés de Strasbourg, les squares font l'objet d'une importante fréquentation touristique durant les mois d'été.

Le pont des couverts et la rue des moulins font partie des principaux accès à la Petite France. Ces deux petits espaces verts constituent donc une « porte d'entrée » de la Petite France, que le fleurissement de géraniums en balconnières du square des Moulins contribue à mettre en valeur.

Gestion actuelle

Une seule unité de gestion a été relevée sur le site.

Les interventions effectuées sur chaque composant de ces unités sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants des squares

Interventions	
Pelouses	
Tonte rotative avec ramassage + finitions rotofil	1X / 2 sem.
Arrosage (uniquement sq. Moulins)	-
Fertilisation	-
Arbustes, haies et massifs arbustifs	
Taille d'éclaircie	-
Paillage (mulch)	-
Désherbage manuel complémentaire	-
Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)	-
Surfaces sablées	
Désherbage manuel	-

Enjeux

L'enjeu relatif au site est présenté ci-dessous.

Les deux squares sont fortement sollicités par le public. La gestion actuelle de ces espaces, et notamment la tonte régulière des pelouses, contribue à maintenir leur rôle fonctionnel. Cependant, l'arrosage (square des Moulins) et la fertilisation des pelouses apparaissent superflus compte tenu du fait que ces espaces verts sont dépourvus de fleurissement en massif. L'arrêt complet de ces pratiques permettrait de réduire les moyens affectés à la gestion du site.

Des surfaces enherbées gérées de manière plus intensive (désherbage sélectif, tonte hebdomadaire...) et accompagnées d'un fleurissement en massifs, apparaîtraient en désaccord complet avec l'architecture et l'urbanisme moyenâgeux du quartier de la Petite France. Ces espaces verts se doivent de conserver un caractère « rustique ».

→ **Enjeu** : Réduction des moyens affectés à la gestion du site tout en maintenant le rôle fonctionnel des squares

Gestion

Une seule unité de gestion est maintenue sur le site.

L'objectif global rattaché au site est présenté ci-dessous. Celui-ci se décline en objectifs détaillés.

→ **Réduire les moyens affectés à la gestion du site tout en maintenant le rôle fonctionnel des squares**

- Arrêter les pratiques d'arrosage et de fertilisation

L'arrosage des pelouses du square des Moulins ainsi que la fertilisation des surfaces enherbées des deux sites seront suspendues.

- Maintenir la gestion actuelle du site (hors pratiques d'arrosage et de fertilisation)

Voir tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants du site (tableau 1). La répartition des interventions sur la durée du plan de gestion est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
		08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
Réduire les moyens affectés à la gestion du site tout en maintenant le rôle fonctionnel des squares										
Pelouses	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil						1X / 2 sem.	- Limiter l'utilisation d'intrants (réduction de la consommation en eau...)	- Répondre aux attentes en terme d'espaces de détente et de loisirs	- Réduire les moyens affectés à la gestion du site
	Arrêt complet des pratiques d'arrosage et de fertilisation						-			
Arbustes, haies et massifs arbustifs	Taille						1X / 3 ans			
	Paillage (mulch)						-			
	Désherbage manuel complémentaire						-			
Unités arborées	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-			
	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-			
Surfaces sablées	Désherbage						-			

Place de Zürich

- Plan de gestion -

Diagnostic

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

La place de Zürich s'inscrit dans l'un des quartiers du centre ville de Strasbourg, le quartier de la Krutenau.

Le bâti dense du quartier de la Krutenau est certes aéré par de nombreux espaces publics, mais ceux-ci restent très largement minéralisés. En effet, ce quartier figure parmi les secteurs de Strasbourg peu pourvus en jardins, en squares, et plus généralement en végétal, alors que celui-ci présente une forte densité de population et d'emplois. Le manque d'espaces verts recouvre le problème des espaces publics très sollicités et souvent dégradés par une forte présence de l'automobile.

Paysage et utilisations

Le site comprend une seule unité paysagère (voir figure 2).

Cette place très largement minéralisée, bordée de part et d'autre par deux alignements de tilleuls, présente un élément majeur : un fossé végétalisé (voir figure 1). Celui-ci a été créé lors du réaménagement de la place, dans une optique de rappeler un ancien canal reliant l'Ill et le Rhin, qui fut comblé au 18^{ème} siècle. Ce fossé, bordé par une haie taillée, est occupé par une bande sablée et un gazon accompagné de massifs floraux saisonniers élaborés.

Cette composition végétale confère à la place un caractère « horticole soigné », et contribue à mettre en valeur l'élément majeur de la place que constitue le fossé.

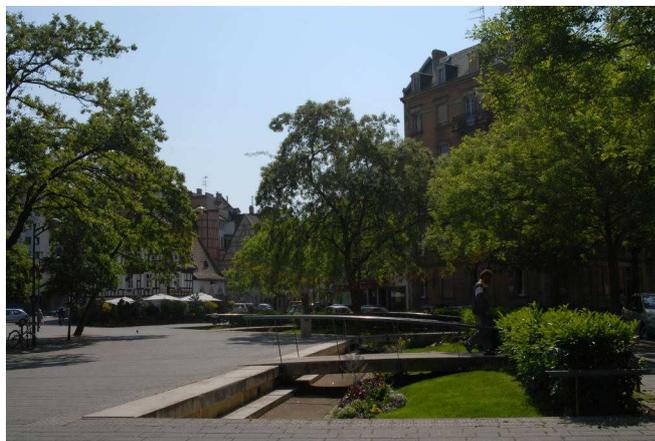


Figure 1 : Vue sur la place de Zürich

Cette place, utilisée pour un marché hebdomadaire ainsi que pour des manifestations, présente un caractère essentiellement « passant ». En effet, bien que le fossé soit bordé par des gradins à disposition du public, cette place est peu utilisée pour la détente.



Figure 2 : Plan de la place de Zürich

Gestion actuelle

Le site comprend une seule unité de gestion.

Les interventions effectuées sur chaque composant de cette unité sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants de la place

Interventions	
Gazons	
Tonte rotative avec ramassage + finitions rotofil	1X / sem.
Arrosage	-
Désherbage sélectif	-
Fertilisation	-
Massifs saisonniers	
Confection	3 X / an
Entretien permanent	-
Arrosage	-
Haies arbustives taillées	
Taille	2X / an
Paillage (mulch)	-
Désherbage manuel complémentaire	-
Plantations de renouvellement occasionnelles	-
Surfaces sablées	
Désherbage	-

Enjeux

Les enjeux relatifs au site sont présentés ci-dessous.

La gestion de cet espace (entretien des surfaces enherbées en tant que gazons d'ornements, massifs floraux saisonniers élaborés...) confère à celui-ci un caractère « horticole soigné ». Ce dernier contribue à mettre en valeur le fossé.

→ **Enjeu** : Maintien du caractère « horticole soigné » de la place

Cette place au caractère très « minéral » s'inscrit dans l'un des quartiers de Strasbourg les plus déficitaires en espaces verts. Un troisième alignement de tilleuls pourrait être créé le long du fossé afin de renforcer le caractère arboré de cette place, d'abriter les gradins, et ce, dans une optique d'inciter le public à se les approprier et de faire de cet espace un véritable lieu de détente au sein du quartier. Ces plantations apparaissent comme tout à fait compatibles avec les usages actuels de la place.

Le fossé serait alors encadré par deux alignements d'arbres, ce qui contribuerait à souligner sa présence, tel que les alignements d'arbres matérialisent dans le paysage les canaux reliant l'Ill au Rhin. Certaines rues adjacentes étant accompagnées d'alignements d'arbres, cette évolution contribuerait également à intégrer la place de Zürich dans la trame arborée du quartier de la Krutenau.

→ **Enjeu** : Renforcement du caractère arboré de la place

Gestion

Une seule unité de gestion est maintenue sur le site. Les objectifs globaux rattachés à celui-ci sont présentés ci-dessous. Ceux-ci se déclinent en objectifs détaillés.

→ **A - Maintenir le caractère « horticole soigné » de la place**

- Maintenir la gestion actuelle de la place

Voir tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants de la place (tableau 1).

→ **B - Renforcer le caractère arboré de la place**

- Créer un troisième alignement de tilleuls le long du fossé

▪ Remarque : Une réflexion globale concernant le patrimoine végétal du quartier de la Krutenau pourra être menée. En effet, le patrimoine végétal de ce quartier densément bâti et fortement peuplé pourra faire l'objet de compléments. Les interventions pourront se concrétiser par :

- la création de squares et de places plantées à partir d'espaces publics existants à réaménager

- la plantation d'arbres d'alignement le long de rues trop larges ou sur des espaces interstitiels. Ces réaménagements pourront être couplés à la mise en place de cheminements piétons sécurisants et agréables reliant les espaces majeurs du quartier.

Le végétal sera l'élément de restructuration de l'espace public, toutefois, celui-ci devra être compatible avec les usages. Le quartier subissant une pression automobile importante en

raison de la proximité et de la piétonisation de l'hypercentre, nombre de ces actions nécessiteront des arbitrages au regard du stationnement des véhicules.

La localisation du lieu, sa dimension, les activités environnantes permettront de déterminer les vocations de ces nouveaux espaces publics à caractère végétal : lieux de détente, lieux d'animation ou de représentation, promenades...

La répartition des interventions sur la durée du plan de gestion est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
		08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
Maintenir le caractère « horticole soigné » de la place										
Gazons	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil						1X / sem.		- Mise en valeur paysagère du fossé « historique »	
	Arrosage, fertilisation et désherbage sélectif						-			
Massifs saisonniers	Confection						3X / an			
	Entretien permanent						-			
	Arrosage						-			
Haies arbustives taillées	Taille						2X / an			
	Paillage (mulch)						-			
	Désherbage manuel complémentaire						-			
	Plantations de renouvellement occasionnelles						-			
Surfaces sablées	Désherbage						-			
Renforcer le caractère arboré de la place										
Unités arborées	Création d'un troisième alignement de tilleuls le long du fossé						-		<ul style="list-style-type: none"> - Abriter les gradins afin d'inciter le public à se les approprier et faire de la place un véritable lieu de détente - Souligner la présence du fossé dans le paysage tel que les alignements matérialisent dans le paysage les canaux reliant l'Ill au Rhin - Intégrer la place de Zürich dans la trame arborée du quartier de la Krutenau 	

**Abords de l'III -site 1
(Coulée verte, banlieue Nord)
- Plan de gestion -**

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le site d'étude est localisé dans la banlieue Nord de Strasbourg en rive droite de l'Ill (voir figure 1). La rive gauche de l'Ill fait partie, au niveau du site d'étude, du ban communal de Schiltigheim. Le site englobe deux cours d'eau : un tronçon de l'Ill, un tronçon du Mühlwasser ainsi que les abords non urbanisés de ces cours d'eau. Celui-ci comprend également le Ziegelgraben (canal reliant le Mühlwasser à l'Ill) et ses abords, ainsi qu'une petite pièce d'eau et ses abords. Le site jouxte le quartier du Doernel, ensemble résidentiel constitué de petits collectifs entrecoupés d'espaces agricoles, et le cimetière du Nord (voir figure 1).

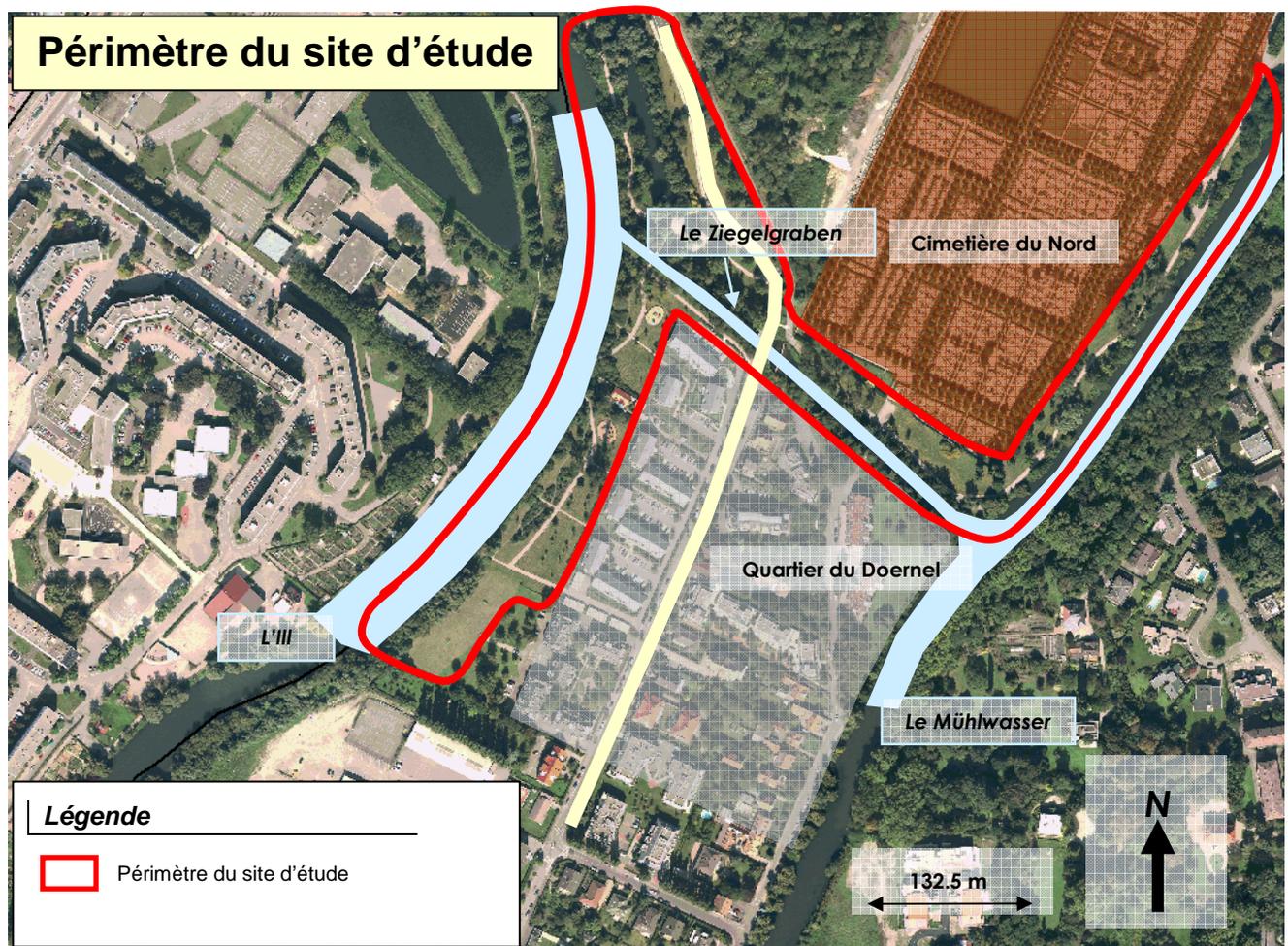


Figure 1 : Périmètre du site d'étude

Le site d'étude s'inscrit dans un ensemble plus conséquent : la coulée verte de l'Ill (voir figure 2). Celle-ci s'étend des espaces agricoles et forestiers de la périphérie Nord du territoire communal, jusqu'au cœur du centre ville. La coulée verte peut être scindée en deux parties : une moitié Nord traversant la banlieue strasbourgeoise et une moitié Sud pénétrant jusqu'au centre ville. Du Nord au Sud, cette coulée verte s'appuie sur une partie du réseau hydrographique du territoire de Strasbourg (l'Ill et ses dérivations). La limite entre la moitié Nord et la moitié Sud de la coulée verte est matérialisée par le canal de la Marne au Rhin qui traverse l'Ill au niveau du quartier des instances européennes. Ce réseau hydrographique délimite diverses îles. L'existence de cette coulée verte est essentiellement

caractérisée par la contrainte d'inondation (par débordement direct ou remontée de nappe phréatique) qui a permis de préserver de l'urbanisation des espaces localisés le long du l'III et de ses dérivations, mais également par la présence au sein des îles d'un tissu urbain laissant une large place au végétal. Celui-ci constitue donc sur l'ensemble de la coulée verte un élément structurant du paysage.

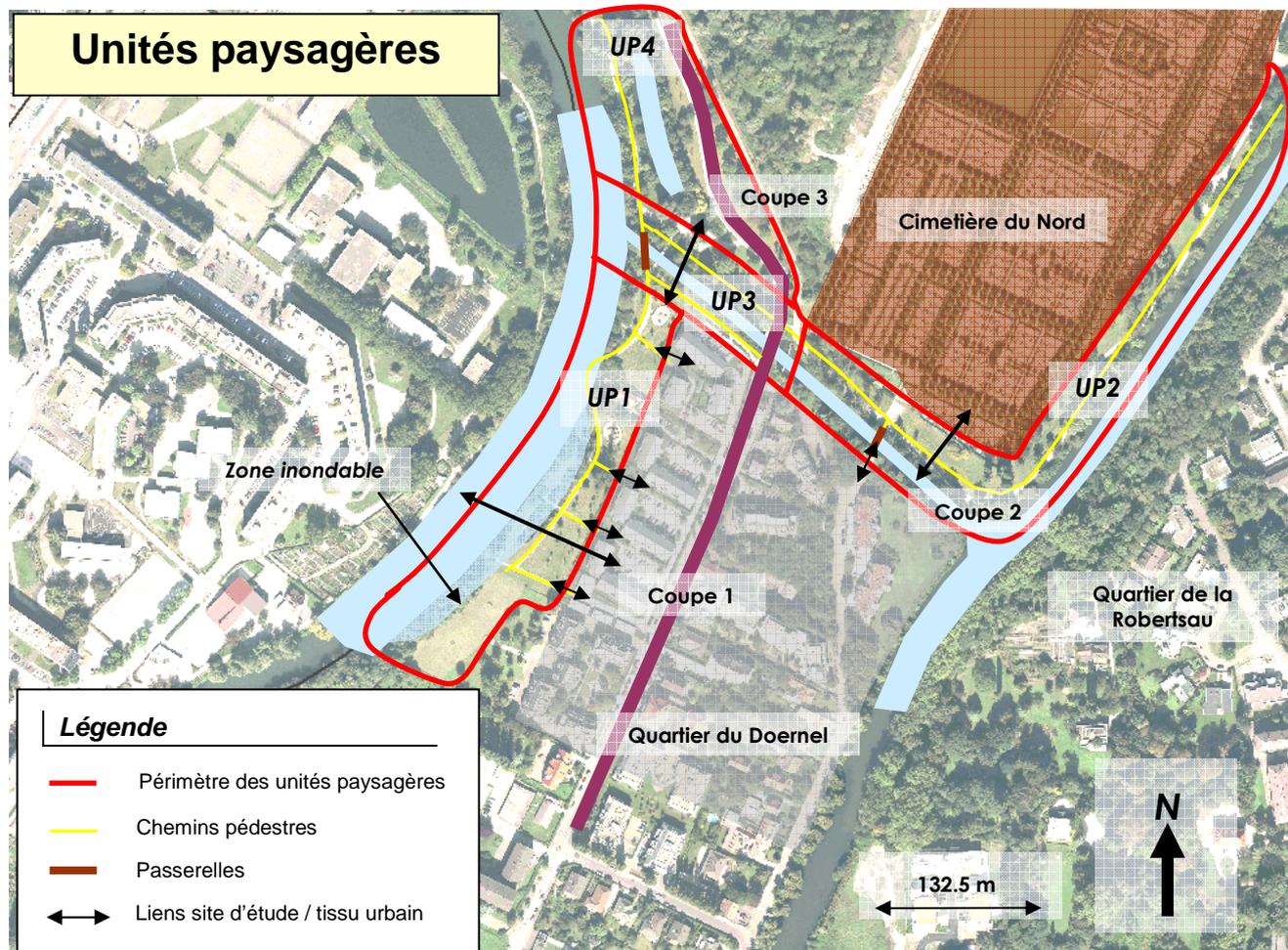
Le site d'étude compris dans la moitié Nord s'appuie sur deux cours d'eau : l'III et le Mühlwasser (dérivation de l'III) reliés par le Ziegelgraben. Le réseau hydrographique délimite dans la moitié Nord de la coulée verte trois îles : l'île du Wacken, l'île du quartier Doernel et l'île de la Cité de l'III.

La carte de Cassini (1770) permet de mettre en évidence que cet espace était au 18^{ème} siècle marécageux. Des cartes du 19^{ème} et du 20^{ème} siècle démontrent que celui-ci a été progressivement assaini afin d'être longtemps dédié à la pratique d'activités agricoles pour desservir un marché alimentaire en pleine extension autour du pôle de Strasbourg. L'urbanisation des trois îles a donc été tardive compte tenu de leur localisation en dehors des remparts de la ville, édifiés par Vauban au 17^{ème} siècle, et qui comprenaient une zone inconstructible de 2km de largeur. C'est essentiellement après la 2^{nde} guerre mondiale, pour répondre aux besoins de logements nouveaux, que l'urbanisation a commencé à s'étendre, investissant progressivement des secteurs géographiques comme la Cité de l'III et le Doernel. Cependant, la contrainte d'inondation a permis de préserver les marges de ces trois îles de l'urbanisation. Ces secteurs non constructibles ont pourtant été investis ces dernières décennies par des jardins familiaux ainsi que des équipements sportifs. Situés en limite d'urbanisation face au cours d'eau, ceux-ci jouent dans certains secteurs le rôle de tampon contre les inondations.

Il est à noter que l'ensemble du site d'étude s'inscrit dans une continuité paysagère (voir figure 3). L'III, le Mühlwasser ainsi que les abords non urbanisés de ces deux cours d'eau forment une continuité paysagère au caractère « naturel », s'étendant de l'extrémité Nord du territoire communal de Strasbourg jusqu'au canal de la Marne au Rhin. Cette continuité paysagère est parcourue par le chemin pédestre reliant la banlieue Nord de Strasbourg au centre ville. Celui-ci offre la possibilité au promeneur de traverser la banlieue Nord de Strasbourg au sein d'un paysage au caractère « naturel ». Cette continuité paysagère comporte un élément majeur : les boisements de rive de l'III et du Mühlwasser. Ces boisements soulignent en continu les deux cours d'eau dans le paysage et font de ces derniers les deux éléments structurants du paysage de la coulée verte dans sa moitié Nord. Il est à noter que l'III et le Mühlwasser constituent les limites de la moitié Nord de la coulée verte de l'III. Cette continuité paysagère, directement associée à l'III et au Mühlwasser, contribue donc à rendre les limites de la coulée verte perceptibles au sein de l'agglomération.

Paysage et utilisations

Quatre unités paysagères ont été relevées (voir figure 4). Celles-ci sont présentées ci-dessous.



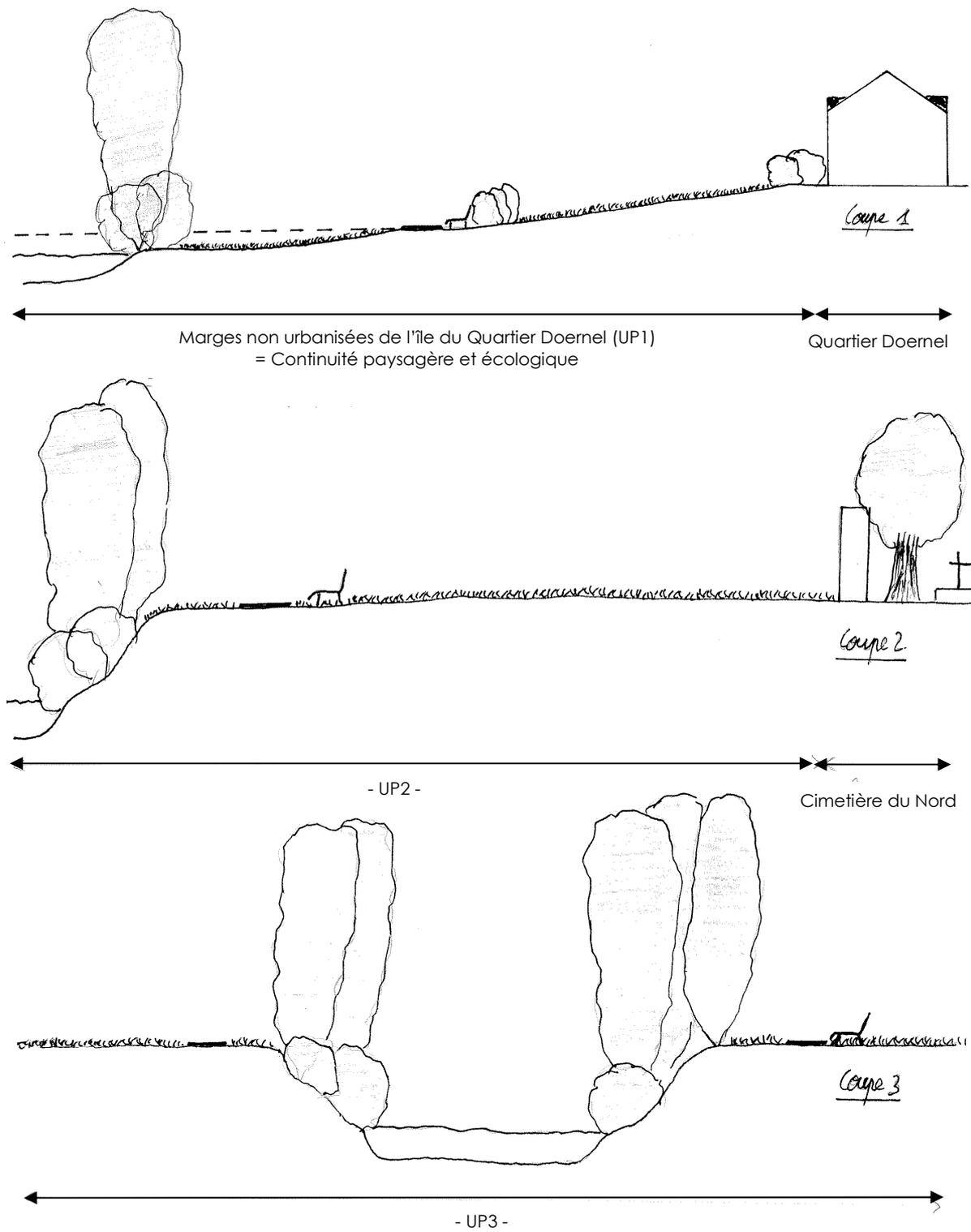


Figure 4 : Carte des unités paysagères et transects paysagers

➤ **Unité 1 (UP1) :**

Cette unité est bordée d'une part par l'III et sa ripisylve, cours d'eau domanial d'une largeur d'environ 30 mètres, et d'autre part par le quartier du Doernel. L'espace non urbanisé entre ces deux composants du paysage constitue le principal espace vert de proximité du quartier Doernel (voir figure 5 et 6). Cet espace vert s'organise autour d'un chemin piétonne dont le tracé est parallèle au cours d'eau. Ce chemin s'inscrit dans la continuité piétonne longeant l'III et reliant la banlieue Nord au centre ville. Sur l'ensemble de l'unité paysagère, des pelouses s'étendent entre le chemin et l'ensemble résidentiel, ainsi qu'entre le chemin et l'III. Ces pelouses sont ponctuellement accompagnées de massifs d'arbustes, essentiellement composés d'essences locales. Il est à noter qu'une partie de cette unité est soumise annuellement aux crues de l'III.

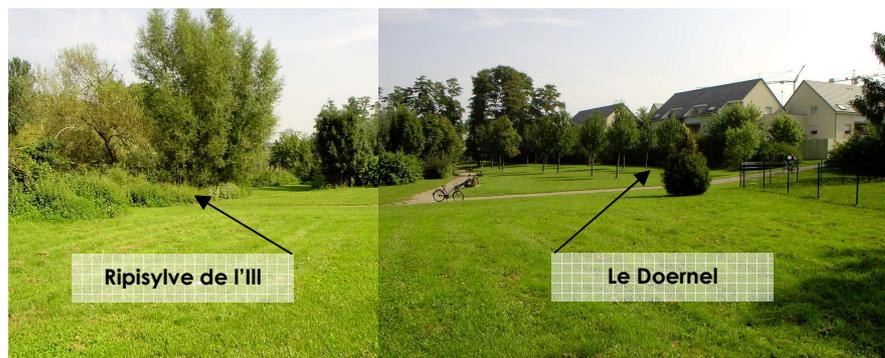


Figure 5 : Vue sur les espaces verts situés à l'interface entre l'III et le Doernel

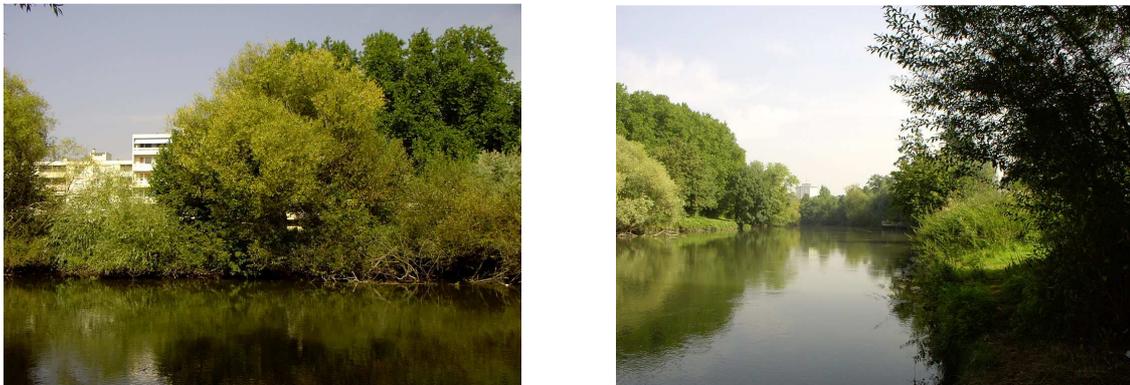


Figure 6 : Vue sur l'III et sa ripisylve

Les usagers de cet espace de promenade et de détente proviennent essentiellement du quartier Doernel. La fréquentation de ce site est diffuse, compte tenu de la taille modeste de l'ensemble résidentiel adjacent. Cette unité est également dotée de deux aires de jeux pour enfants ainsi que d'une pelouse équipée de deux buts faisant office de terrain de foot. Ceux-ci confèrent au site une fonction ludique (voir figure 7).



Figure 7 : Un espace de promenade, de détente et de loisirs

➤ **Unité 2 (UP2) :**

Cette unité paysagère est bordée d'une part par le cimetière du Nord et d'autre part par le Mühlwasser et la moitié amont du Ziegelgraben, tous deux accompagnés d'une ripisylve. Les deux cours d'eau sont longés par un chemin pédestre. Entre le chemin et le cimetière ainsi qu'entre le chemin et les deux cours d'eau se trouvent des pelouses ponctuellement accompagnées d'arbres isolés et de massifs d'arbustes (voir figure 8). Cette unité est également dotée d'une aire de jeux pour enfants. Les usagers de cet espace proviennent essentiellement du quartier Doernel mais également du quartier de la Robertsau localisé en rive droite du Mühlwasser. Tout comme pour l'unité précédente, la fréquentation est diffuse.

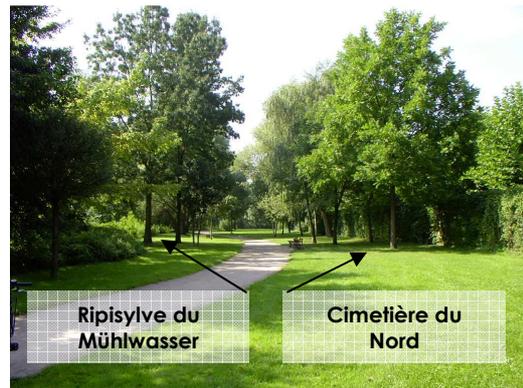
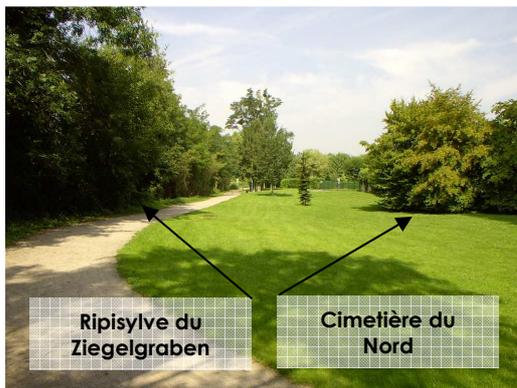


Figure 8 : Vues sur les abords du cimetière du Nord

➤ **Unité 3 (UP3) :**

Cette unité comprend la partie aval du canal de liaison bordé par une ripisylve (voir figure 9). Le canal est longé sur ses deux rives par des chemins piétons assurant la connexion entre la continuité piétonne de l'Ill et le chemin piéton du Mühlwasser. Les abords de ces chemins sont accompagnés par des pelouses.



Figure 9 : Vue sur le Ziegelgraben et sa ripisylve

➤ **Unité 4 (UP4) :**

Cette unité comprend une petite pièce d'eau comprise entre l'axe routier reliant le quartier Doernel à la Cité de l'III et le chemin piéton longeant l'III. Cette pièce d'eau est ceinturée par un boisement (voir figure 10). Le chemin bordant l'III ainsi que l'axe routier sont tous deux bordés par des pelouses.



Figure 10 : Vue sur la pièce d'eau

Gestion actuelle

Le site comprend une seule unité de gestion. La gestion de la ripisylve de l'III, du Mühlwasser et du Ziegelgraben (cours d'eau domaniaux) est à la charge de Voies Navigables de France (VNF).

Les interventions suivantes sont réalisées sur le site :

- Tonte des pelouses 1 fois toutes les 2 semaines (sans ramassage).
- Gyrobroyage des bords de berges (interface entre la ripisylve et l'espace vert) 1 fois par an.
- Désherbage chimique des bords d'allées sablées.
- Taille d'éclaircie des arbustes et massifs arbustifs.

Habitats naturels

Le site d'étude constitue une seule et même unité écologique.

Les cours d'eau compris dans le site, à l'exception du Ziegelgraben, présentent un lit mineur au caractère naturel. En effet, les tracés de l'Ill et du Mühlwasser ne sont pas canalisés dans ce secteur. Le pied de berge des cours d'eau est généralement abrupt. Celui-ci ne permet que ponctuellement le développement d'une maigre bande de végétation héliophyte. Les trois cours d'eau sont bordés par **une ripisylve** étagée (présence d'une strate arborée et d'une strate arbustive). Les cours d'eau inclus dans le site, ainsi que leurs abords immédiats, présentent donc un important degré de naturalité.

Les espaces localisés à l'interface entre l'Ill et le quartier du Doernel, entre le cimetière du Nord et le Mühlwasser, ainsi que ceux accompagnant le Ziegelgraben et la pièce d'eau, sont utilisés en tant qu'espaces verts publics. Ces espaces fortement artificialisés présentent une homogénéité en terme d'habitats naturels. En effet, ils se composent majoritairement de **pelouses**, dont la diversité floristique est faible compte tenu de la tonte régulière de celles-ci. Seule la **pièce d'eau** (aux berges « naturelles ») et sa **ceinture boisée**, présentent un degré de naturalité plus important. Cependant, le pied de berge de la pièce d'eau est abrupt. Celui-ci ne permet pas le développement d'une végétation héliophyte.

Les trois îles de la moitié Nord de la coulée verte présentent une occupation du sol hétérogène. Le centre de ces îles est urbanisé, tandis que les marges de celles-ci ont été préservées de l'urbanisation. Bien que le tissu urbain de ces îles laisse une large place au végétal, les marges des trois îles sont les espaces de la moitié Nord de la coulée verte présentant le plus fort degré de naturalité, et notamment les cours d'eau et leurs abords immédiats. En effet, l'Ill et le Mühlwasser présentent sur la quasi-totalité de leur linéaire au sein de la moitié Nord de la coulée verte un lit mineur au caractère naturel et sont bordés de boisements rivulaires. Les marges non urbanisées des îles constituent une continuité paysagère, mais également une continuité écologique. Cette continuité écologique est la seule de la sorte au sein de la banlieue Nord de Strasbourg. Le site d'étude est composé d'habitats présentant un degré de naturalité très contrasté (cours d'eau et boisements rivulaires au fort degré de naturalité, espaces verts publics artificialisés...), mais il constitue cependant un maillon de cette continuité et présente par conséquent un fort intérêt écologique. Cet intérêt est renforcé par le fait que ce site présente une fonctionnalité écologique. En effet, une partie de ce site constitue une zone d'expansion des crues de l'Ill. Ce site contribue donc à une régulation de la dynamique des eaux de l'Ill.

Enjeux

Les espaces verts publics du site apparaissent comme étant fortement artificialisés et homogènes tant sur le plan écologique que paysager. L'eau, aussi bien courante que stagnante, est fortement présente sur le site. Cependant, les zones humides, milieux de fort intérêt écologique (diversité biologique, capacité d'auto-épuration des eaux...), apparaissent comme peu représentées au sein du site et de manière générale sur le linéaire de l'Ill et du Mühlwasser. En effet, tel que l'illustre le site d'étude, la majorité des secteurs soumis aux crues de ces cours d'eau dans la moitié Nord de la coulée verte, sont fortement artificialisés (présence de jardins familiaux, de terrains de sports, d'espaces verts publics...). Seules de petites zones humides linéaires relictuelles sont présentes le long de l'Ill (en pied de berge). Une démarche visant à renforcer le caractère « naturel » du site, tout en répondant aux attentes des usagers en terme d'espace de promenade, de détente et de loisirs, pourrait être développée sur ce site. Cette démarche pourrait également viser à induire au sein du lit majeur de l'Ill une dynamique de milieux humides dans une optique de faire de ce tronçon de la coulée verte un pôle de soutien à la biodiversité. Cette approche s'inscrirait dans la logique de création d'un parc naturel urbain définie dans le projet d'agglomération (voir p. 17 – sélection des sites pilotes).

L'entretien intensif des pelouses du site apparaît comme étant inadapté à la fréquentation diffuse de ce site et au caractère « naturel » de ce dernier. A l'exception du terrain de foot et des abords de jeux d'enfants, les pelouses sont peu ou ne sont pas utilisées. Ces pelouses se doivent de rester des milieux ouverts (visibilité sur les cours d'eau depuis les chemins pédestres et le quartier du Doernel...). Cependant, une extensification de la gestion des pelouses pourrait permettre une nette réduction des moyens affectés à la gestion du site tout en renforçant le caractère « naturel » de celui-ci (transformation des pelouses en un couvert herbacé de type « prairial »).

→ **Enjeu 1** : Réduction des moyens affectés à la gestion du site et renforcement du caractère « naturel » de celui-ci

Cette alternative à la gestion actuelle permettrait de faire évoluer les pelouses présentes en continu au sein du site d'étude en un couvert herbacé de type « prairial ». Cependant, les pelouses n'évolueront probablement pas vers un couvert herbacé présentant une importante diversité floristique. En effet, le couvert herbacé actuel apparaît comme largement dominé par des graminées et pauvre en dicotylées.

Des habitats prairiaux au couvert herbacé diversifié pourraient être recrées ponctuellement au sein des importantes surfaces enherbées présentes sur le site. Ces habitats seront notamment favorables à l'entomofaune (lépidoptères...).

Le secteur du site d'étude soumis aux crues de ce cours d'eau présente un niveau proche du niveau moyen des eaux. Celui-ci présente par conséquent une nappe d'eau à faible profondeur propice au développement de formations végétales hygrophiles. Une zone humide à la végétation diversifiée pourrait donc être créée dans une partie de ce secteur localisé à proximité de l'III. De même, la pièce d'eau stagnante offre la possibilité de développer une zone d'atterrissement à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, nécessaire pour la création d'une zone humide. Cet atterrissement progressif, assurant une diminution lente de la profondeur d'eau, permettra le développement d'une végétation hygrophyle. Ces futurs habitats naturels, complémentaires des habitats d'eau courante, pourront être colonisés et exploités par une faune diversifiée : amphibiens, invertébrés...

Ce complexe écologique associant des habitats prairiaux interconnectés et des zones humides contribuera d'une manière générale à renforcer la continuité écologique de la coulée verte.

Ces milieux, ainsi que la gestion de type « agricole » applicable aux habitats prairiaux, renforceront également l'ambiance « champêtre » du site, rappelleront son occupation ancienne (zone marécageuse et espaces agricoles), et contribueront ainsi à renforcer son identité paysagère. De plus, les secteurs allant faire l'objet d'une reconstitution du couvert herbacé offriront un fleurissement qui confèrera un attrait supplémentaire au site.

La continuité paysagère associée à l'III s'ouvre au Nord de l'Agglomération sur des espaces agricoles et forestiers. Les composants de la continuité paysagère (boisements de rive, espaces verts « extensifs »...) évoqueront ainsi les grands milieux qu'il est possible de découvrir plus au Nord.

→ **Enjeu 2** : Renforcement de la continuité écologique que constituent l'III, le Mühlwasser ainsi que leurs abords, et de l'identité paysagère du site.

Remarque : Le service des espaces verts assure la gestion des bords de berge de l'III (hors ripisylve) et espaces verts associés depuis l'extrémité Nord de la coulée verte (zone de contact avec les espaces agricoles et forestiers du Nord du territoire communal) jusqu'au centre ville. Cette logique de renforcement de la continuité écologique et paysagère associée à l'III devra être conservée lors de la généralisation de la gestion différenciée à l'ensemble des berges et espaces verts accompagnant l'III.

Gestion

Le site est divisé en 2 unités de gestion (voir figure 11). L'enjeu relatif au renforcement de la continuité écologique et à l'identité paysagère du site concerne les deux unités.

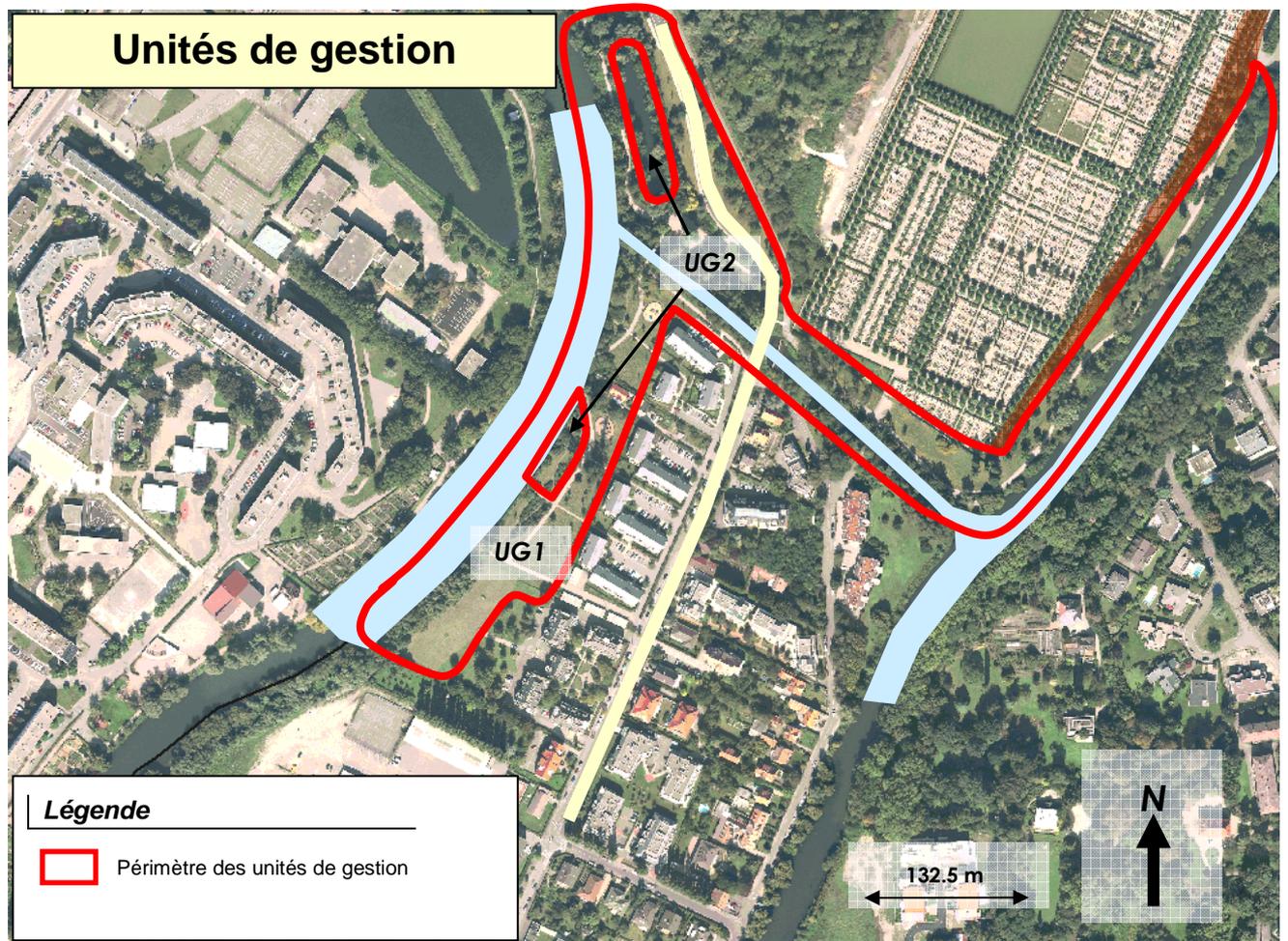


Figure 11 : Carte des unités de gestion

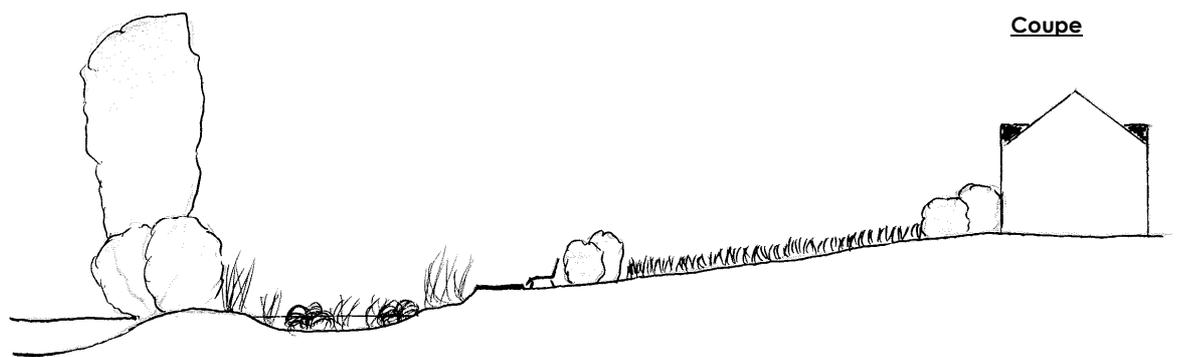
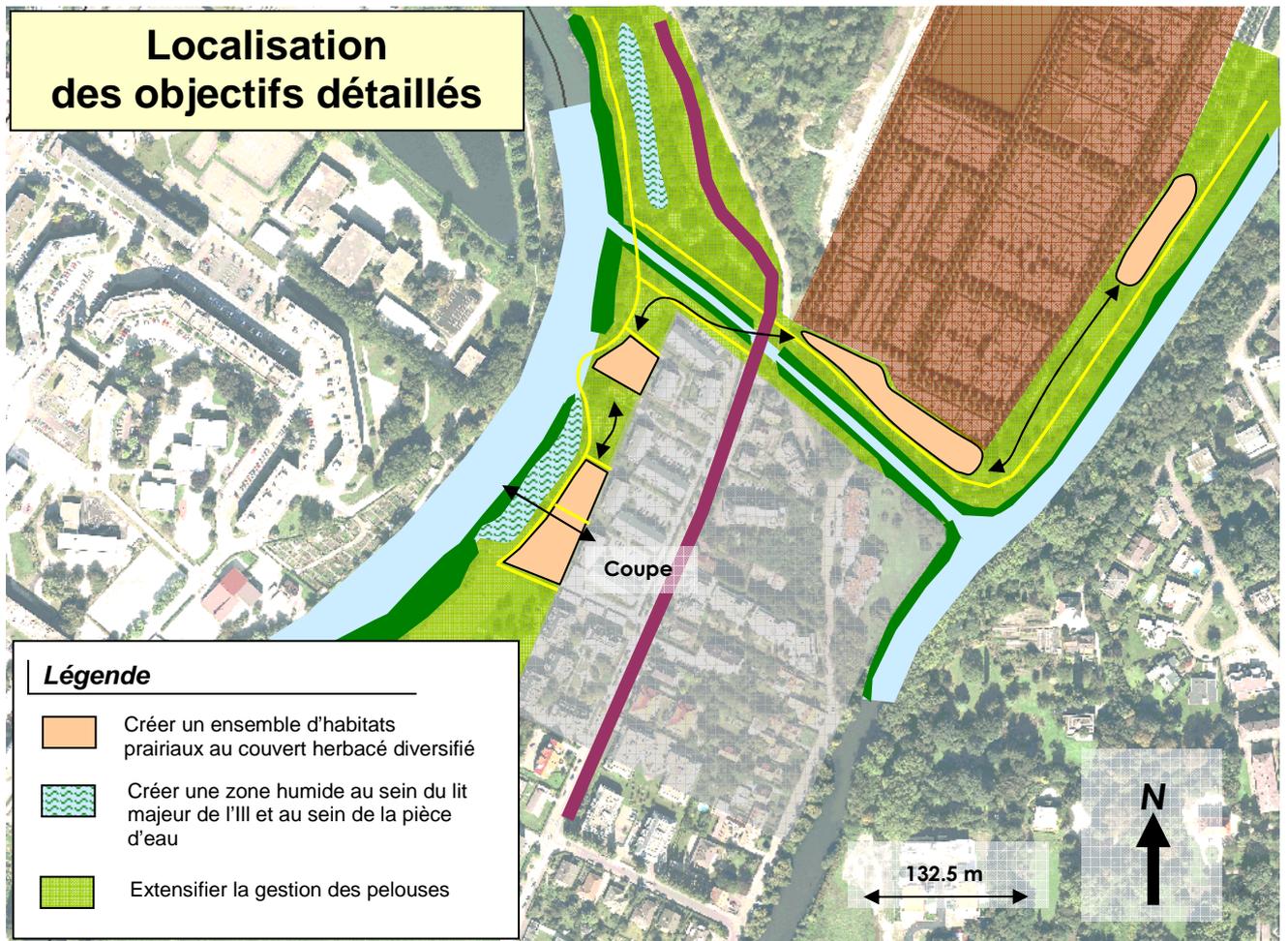


Figure 12 : Localisation des objectifs détaillés et transect paysager

➤ **Unité 1 (UG1) :**

Cette unité comprend l'ensemble du site, à l'exception de la partie du secteur soumis aux inondations de l'III allant être modifiée pour la création d'une zone humide et de la pièce d'eau.

Les objectifs globaux présentés ci-dessous sont rattachés à cette unité. Ceux-ci se déclinent en objectifs détaillés.

→ **A - Réduire la charge de travail affectée au site et renforcer le caractère « naturel » de celui-ci**

- Extensifier la gestion des pelouses (voir figure 12)

Les surfaces enherbées (excepté les secteurs allant être exploités pour la création d'habitats prairiaux au couvert herbacé diversifié) feront l'objet de deux fauches par an. Un couvert herbacé dépourvu de « plantes à fleurs » (dicotylées) devient en séchant vite peu esthétique. La première fauche sera donc réalisée début juillet. La seconde intervention aura lieu fin septembre. Les produits de fauche seront laissés sur place.

Une bande de propreté d'une largeur d'environ un mètre sera tondue toutes les deux semaines le long des chemins, tout comme les abords des bancs localisés le long de ces chemins, et ce, afin que cette gestion alternative ne soit pas perçue par les usagers du site comme un abandon de celui-ci.

Quelques pelouses sont utilisées pour la détente et les jeux d'enfants (abords des aires de jeu) ainsi que pour des activités sportives (foot). La fréquence de tonte actuelle contribue à maintenir le rôle fonctionnel de ces espaces. Les pelouses de ces derniers feront donc l'objet d'une tonte sans ramassage toutes les deux semaines.

L'extensification de la gestion des pelouses contribuera à renforcer le caractère « naturel » du site. Le maintien de surfaces minérales clairement démarquées des zones enherbées n'apparaît donc pas nécessaire. Le désherbage chimique des chemins pédestres peuvent entraîner un risque de pollution des eaux. En effet, le transfert des produits phytosanitaires dans les eaux de surface peut être rapide, compte tenu de la proximité d'un milieu aquatique. Les pratiques de désherbage seront donc abandonnées pour ces deux raisons. Cet arrêt du désherbage entraînera un enherbement des chemins pédestres. Cependant, la circulation piétonne permettra de limiter l'enherbement aux bords des chemins. Ces derniers seront inclus dans la tonte de la bande de propreté qui sera effectuée une fois toutes les deux semaines.

Il est à noter que l'arrêt du désherbage permettra également une réduction des moyens affectés à la gestion du site.

→ **B - Renforcer la continuité écologique que constituent l'III, le Mühlwasser et leurs abords, ainsi que l'identité paysagère du site**

- Créer un ensemble d'habitats prairiaux au couvert herbacé diversifié (voir figure 12)

Création des habitats prairiaux

Une analyse de la végétation d'une zone non tondue du site permet de mettre en évidence que les pratiques agricoles anciennes ont certainement entraîné une fertilisation des sols. En effet, la végétation se compose de quelques espèces (*Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*...) traduisant la richesse nutritive du sol. La fertilisation permet à quelques espèces (essentiellement des graminées) de dominer le couvert herbacé aux dépens des autres espèces, entraînant ainsi une diminution de la diversité floristique. Les conditions édaphiques actuelles (sol riche en éléments nutritifs) ne permettent donc pas d'envisager l'existence d'un couvert herbacé diversifié. Une destruction du couvert herbacé

à l'aide d'un herbicide total suivi du semis d'un mélange de graines visant à recréer un couvert herbacé diversifié, ne permettra pas d'obtenir des habitats prairiaux présentant un intérêt floristique. En effet, la nature du sol favorisera quelques espèces de graminées trop agressives pour permettre le développement de diverses espèces de dicotylées.

L'étrépage d'une couche de sol de 20 cm environ (terre végétale très fertile) devra être effectué dans les secteurs désignés pour accueillir un habitat prairial au couvert herbacé diversifié. Des matériaux terreux de même nature que les matériaux décapés (texture sablo-limoneuse) mais de fertilité intermédiaire seront régalez sur les secteurs ayant fait l'objet d'un décapage, et ce, afin de créer des conditions propices au développement d'un couvert herbacé diversifié.

Aucun milieu prairial à la végétation diversifiée susceptible de fournir un apport de semences abondant, n'est présent à proximité du site. Le semis constitue la seule alternative possible pour reconstituer une communauté végétale diversifiée. Les jeunes plantules supportant mal la sécheresse de l'été, et compte tenu du fait que certaines espèces ne germent qu'après un hiver, le semis sera réalisé au cours du mois de septembre.

La composition du mélange de graines devra permettre d'obtenir un couvert herbacé diversifié pérenne. Il apparaît donc nécessaire de mettre en évidence une communauté végétale (existant à « l'état naturel » dans la région) pouvant être en équilibre avec les conditions du milieu. Au regard des futures conditions édaphiques des secteurs allant faire l'objet d'un étrépage (sol relativement pauvre en éléments nutritifs et aux conditions hydriques intermédiaires (sols non soumis aux fluctuations de la nappe d'eau, nappe à plus de 1,5 mètre de profondeur en période de végétation)), les futurs habitats prairiaux pourront s'apparenter à des prairies mésophiles de fauche installées sur sol mésotrophe. La typologie européenne des habitats naturels (typologie Corine biotope - ENGREF) permet d'avoir un aperçu des espèces végétales caractéristiques des prairies mésophiles de fauche des plaines médio-européennes (code corine 38.22), et ce, dans l'optique de définir la composition du mélange de graines pour la reconstitution du couvert herbacé. Ces prairies de basse altitude, caractérisées par une espèce de graminée, *Arrhenatherum elatius* (le fromental), sont rattachées à l'alliance de l'Arrhenatherion elatioris. Dans les formes typiques et pas trop fertilisées, cette graminée est accompagnée d'un cortège de dicotylées diverses. Les espèces présentées dans le tableau..., sont susceptibles de former une communauté végétale pérenne, en équilibre avec les conditions écologiques du site, et entretenue par un régime de fauche extensif. Le mélange de graines pour la réalisation du semis comprendra les espèces présentées dans le tableau 1. Trois espèces de graminées domineront le couvert végétal : le fromental (*Arrhenatherum elatius*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), et le pâturin des près (*Poa pratensis*). Ces graminées seront accompagnées d'un cortège de dicotylées diverses apportant une touche florifère.

Tableau 1 : Espèces préconisées pour la création des habitats prairiaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Espèces dominantes	
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Paturin commun	<i>Poa pratensis</i>
Espèces compagnes	
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>
Campanule étalée	<i>Campanula patula</i>
Cardamine des près	<i>Cardamine pratensis</i>
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>
Centauree jaccée	<i>Centaurea jacea</i>
Cerfeuil sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia subsp. alba</i>
Crépis des près	<i>Crepis biennis</i>
Gaillet mollugine	<i>Galium mollugo</i>
Gesse des près	<i>Lathyrus pratensis</i>
Grande marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>

Grande pimprenelle	<i>Pimpinella major</i>
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>
Leontodon d'automne	<i>Leontodon autumnalis</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Oseille sauvage	<i>Rumex acetosa</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Renoncule acre	<i>Ranunculus acris</i>
Rhinanthe à petites feuilles	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>
Salsifis des près	<i>Tragopogon pratensis</i>
Sauge des près	<i>Salvia pratensis</i>
Trèfle des près	<i>Trifolium pratense</i>
Veronique petit chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>

Le mélange de graines comprendra 70 à 80% en poids de semences de graminées pour un total de 30kg/ha (3 g/m²). Les 20 à 30% restants se composeront de semences de dicotylées. Le fort pourcentage de semences de graminées doit permettre de contrôler le développement des adventices annuelles. Toutefois, il est possible que les adventices envahissent la surface semée avant que les graminées ne se soient développées. Il suffira alors, pour contrôler ces plantes indésirables, d'effectuer une tonte suffisamment haute pour ne pas détruire les espèces semées. Si des adventices vivaces venaient à se développer ponctuellement (Rumex, chardons, chiendent), celles-ci feront l'objet d'un arrachage manuel.

Ces habitats seront notamment favorables à l'entomofaune (lépidoptères...). En effet, un couvert herbacé diversifié présentera des potentialités d'accueil pour l'entomofaune supérieures (présence de diverses plantes nectarifères exploitables par les papillons de jour, de diverses plantes hôte nécessaires au développement de larves d'insectes...) à celles d'un couvert herbacé dominé par quelques espèces de graminées. Ces habitats ponctuels seront connectés entre eux d'un point de vue écologique compte tenu du fait que l'ensemble du couvert herbacé va évoluer vers un couvert herbacé de type « prairial ». En effet, un couvert herbacé développé est davantage susceptible d'être utilisé pour les déplacements de l'entomofaune qu'une pelouse rase.

Gestion des habitats prairiaux

Les formations végétales devront faire l'objet d'une gestion par fauche, afin de les maintenir en l'état. Des coupes fréquentes du couvert herbacé empêcheront le développement de nombreuses espèces qui finiront par disparaître. Ces habitats prairiaux feront donc l'objet d'une fauche annuelle tardive (fin septembre), afin de permettre l'expression d'espèces végétales à floraison tardive. Les produits de la coupe seront évacués afin de contribuer à un abaissement de la fertilité du sol. De plus, un voire deux secteurs ayant fait l'objet d'une reconstitution du couvert herbacé, pourront chaque année ne pas être fauchés. Ceux-ci feront l'objet d'une fauche l'année suivante. Le maintien de zones non fauchées par rotation présente un intérêt pour l'entomofaune. En effet, ces zones « refuges » permettent de préserver au cours de l'hiver une partie des pontes des insectes (lépidoptères, orthoptères...) réalisées sur ou à l'intérieur des diverses espèces végétales.

Le service des espaces verts dispose d'une faucheuse (faucheuse à deux essieux REFORM) nécessaire pour entretenir un couvert herbacé de type « prairial ». Cependant, l'acquisition d'une andaineuse (adaptable sur un micro-tracteur dont dispose le service) sera nécessaire pour le ramassage des produits de fauche. Cette gestion de type « agricole » est envisageable sur d'autres sites (coulée verte du Rhin Tortu...). Ce matériel pourra donc être mobilisé pour la gestion de ces différents sites.

➤ **Unité 2 (UG2) :**

Cette unité comprend la partie du secteur soumis aux inondations de l'III allant être exploité pour la création de la zone humide.

L'objectif global présenté ci-dessous est rattaché à cette unité. Celui-ci se décline en objectifs détaillés.

→ **Renforcer la continuité écologique que constituent l'III, le Mühlwasser et leurs abords, ainsi que l'identité paysagère du site**

- Créer une zone humide au sein du lit majeur de l'III (voir figure 12)

Création de la zone humide

La zone humide allant être créée au sein du lit majeur de l'III, s'apparentera à une « noue ». Les « noues » sont des chenaux présents dans les plaines alluviales (exploitées sous forme de prairies de fauche ou de pâtures), au sein desquelles l'eau peut circuler en permanence ou seulement lors des épisodes de hautes eaux. Cependant, la nappe n'est jamais profonde, et le sol reste engorgé en eau. Ces dépressions, lorsque celles-ci n'ont pas été dégradées (mise en culture...), sont généralement occupées par des cariçaias (formation végétale composée essentiellement de grandes laïches) et des mégaphorbiaies (formation végétale composée de hautes herbes).

Un étrépage du secteur destiné à accueillir la zone humide sera réalisé, afin de créer des conditions hydriques favorables au développement de formations végétales hygrophiles. L'étrépage sera réalisé de sorte à pouvoir individualiser des zones : une zone « sous eau » et une zone terrestre humide (voir figure 13). La zone « sous eau » sera sous le niveau de la nappe. La profondeur d'eau sera inférieure à 30cm. La zone terrestre humide sera quant à elle émergée. Cependant, la nappe d'eau sera proche de la surface du sol dans cette zone (< 50 cm de profondeur).

L'étrépage sera réalisé en deux passes. En effet, la couche superficielle de terre végétale très fertile sera tout d'abord excavée et stockée individuellement. La couche sous-jacente pourra ensuite être excavée. L'intérêt est de disposer de deux substrats de fertilité différente allant permettre d'affiner les travaux de végétalisation.

**Schéma d'aménagement
de la zone humide
(lit majeur de l'III) – UG2 -**

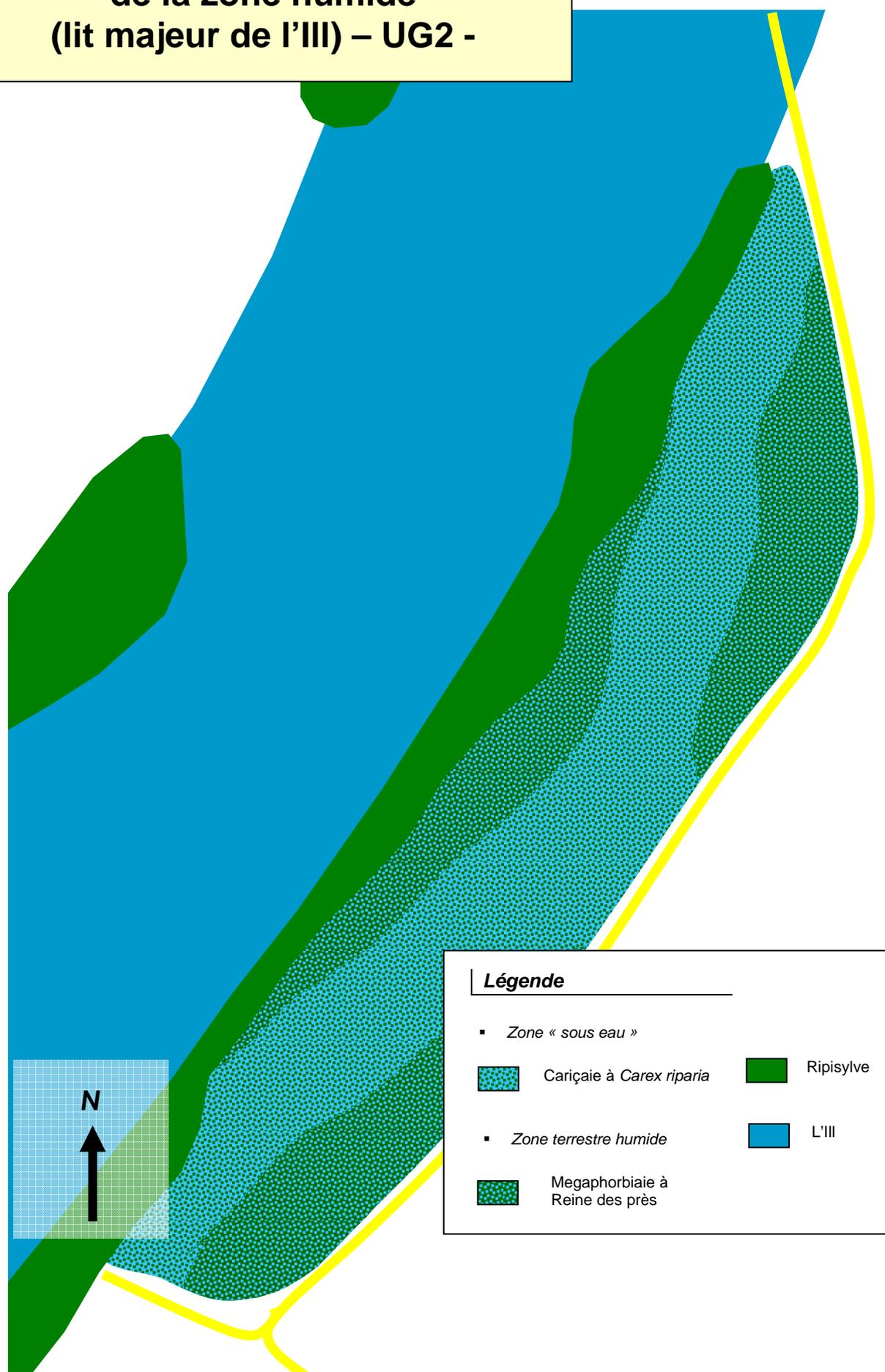


Figure 13 : Schéma d'aménagement de la zone humide au sein du lit majeur de l'III

Chacune des deux zones comportera une formation végétale. Ces formations végétales seront caractéristiques des fossés et dépressions des complexes prairiaux humides des plaines alluviales. La typologie européenne des habitats naturels (typologie Corine biotope - ENGREF) permettra d'avoir un aperçu des espèces caractéristiques des différentes formations végétales que l'on souhaitera créer, et ce, dans l'optique de définir les espèces qu'il est nécessaire d'introduire. La plantation, visant à créer pour chaque formation végétale un fond floristique d'espèces communes mais caractéristiques de la formation, sera réalisée à une densité de 3500 plants / ha. Celle-ci permettra à des espèces spontanées de venir compléter la composition floristique issue de la végétalisation dirigée. Les espèces qu'il sera proposé d'introduire présenteront des disponibilités commerciales satisfaisantes. Celles-ci sont commercialisées en godet et/ou en racines nues.

Des précisions concernant les deux zones sont présentées ci-dessous.

▪ Zone « sous eau »

Une formation végétale sera créée dans la zone limosale au regard du contexte écologique local : une cariçaie à *Carex riparia*. Les formations à *Carex riparia* (code corine 53.213) sont répandues le long des cours d'eau de plaine, mais également dans les fossés et les dépressions des complexes prairiaux humides des plaines alluviales. Celles-ci se développent sur des substrats minéraux à organiques, dans des eaux peu profondes. La végétation est dominée par la laïche des rives (*Carex riparia*). Cette espèce sociale est généralement accompagnée par un cortège d'espèces héliophytes.

La liste des espèces à utiliser pour la végétalisation est présentée dans le tableau.... Des irrégularités topographiques seront réalisées dans la zone « sous eau » afin de diversifier les conditions du milieu (multiplication des conditions hydriques) et ainsi de favoriser l'expression de l'ensemble du cortège floristique.

Tableau 2. : Espèces préconisées pour végétaliser la zone « sous eau » (cariçaie)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Espèce dominante	
Carex des rivages	<i>Carex riparia</i>
Espèces compagnes	
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>
Carex des marais	<i>Carex acutiformis</i>
Carex faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>
Iris jaune	<i>Iris pseudacorus</i>
Jonc des chaisiers	<i>Scirpus lacustris</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>
Patience d'eau	<i>Rumex hydrolapathum</i>
Plantain d'eau commun	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
Rubanier rameux	<i>Sparganium erectum</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i>

▪ Zone terrestre humide

Une formation végétale sera créée dans la zone terrestre humide au regard du contexte écologique local : une mégaphorbiaie à Reine des près (code corine 37.1). Les mégaphorbiaies à Reine des près sont des formations de hautes herbes se développant sur des sols fertiles et humides des plaines alluviales. Celles-ci apparaissent généralement dans des prairies humides de fauche et des pâtures après une plus ou moins longue interruption de fauchage ou de pâturage. Ces formations végétales de hautes plantes vivaces sont souvent

dominées par la Reine des près (*Filipendula ulmaria*) (formations rattachées à l'alliance du Filipendulion ulmariae).

De la terre végétale issue de l'étrépage sera mise en place sur cette zone, afin d'assurer un bon développement de la mégaphorbiaie. Les espèces à utiliser pour la végétalisation de la zone terrestre humide sont présentées dans le tableau....

Tableau 3. : Espèces préconisées pour végétaliser la zone terrestre humide

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Achillée sternutatoire	<i>Achillea ptarmica</i>
Angelique des bois	<i>Angelica sylvestris</i>
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>
Calamagrostis commun	<i>Calamagrostis epigejos</i>
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>
Reine des près	<i>Filipendula ulmaria</i>
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>

Gestion de la zone humide

Le développement des formations végétales allant prendre plusieurs années, aucune gestion ne devra être nécessaire au cours des quelques années suivants la création de la zone humide. Une fois les formations végétales bien développées, une gestion de la zone humide devra être entreprise afin de conserver en l'état les habitats nouvellement créés. La gestion des deux zones est présentée ci-dessous.

▪ **Zone « sous eau »**

En l'absence de gestion, la cariçaie va entraîner une importante accumulation de litière. Cet exhaussement progressif favorisera l'implantation de saules qui deviendront rapidement envahissants et « étoufferont » les formations végétales présentes. En l'absence de gestion, la zone limosale évoluera vers un boisement humide.

Une fois le couvert végétal bien développé, un fauchage périodique (intervention tous les trois ans) et un enlèvement des produits de la coupe pourront être entrepris, afin de limiter l'accumulation de litière et de réduire l'invasion par les ligneux. Quelques saules arbustifs pourront tout de même être présents ponctuellement au sein de ces formations végétales, mais ceux-ci ne devront pas obstruer la vue dégagée sur l'III. En cas d'atterrissement trop poussé de la zone limosale, la litière excédente pourra être retirée mécaniquement (étrépage) afin de rajeunir la formation végétale et de rehausser le niveau relatif de l'eau. Si le fauchage de la cariçaie et de la phragmitaie est réalisé tel que préconisé ci-dessus, cette intervention lourde ne sera à effectuer que tous les 15 à 20 ans.

▪ **Zone terrestre humide**

Cette zone étant émergée, celle-ci fera rapidement l'objet d'une colonisation par le saule, pouvant entraîner un « étouffement » de la mégaphorbiaie.

Le recru du saule devra donc être maîtrisé. Le milieu pourra être maintenu ouvert par une fauche pluriannuelle (intervention tous les trois ans), une fois que la formation végétale se sera développée sur l'ensemble de la zone. Une exportation des produits de la coupe sera réalisée. Tout comme pour la zone précédente, quelques saules arbustifs pourront être maintenus au sein de la mégaphorbiaie.

- Créer une zone humide au sein de la pièce d'eau (voir figure 12)

Création de la zone humide

Les boisements accompagnant la pièce d'eau sont bien moins dense du côté de l'III que du côté de l'axe routier reliant le quartier Doernel à la cité de l'III. L'accès aux berges de la pièce d'eau n'est donc possible que du côté de l'III. Afin que la zone humide soit à la fois préservée du dérangement humain et puisse être visible par le public, celle-ci sera créée du côté de la route (boisement transparent du côté de l'III assurant une visibilité sur la zone humide, boisement dense du côté de la route empêchant l'accès aux berges) (voir figure 14).

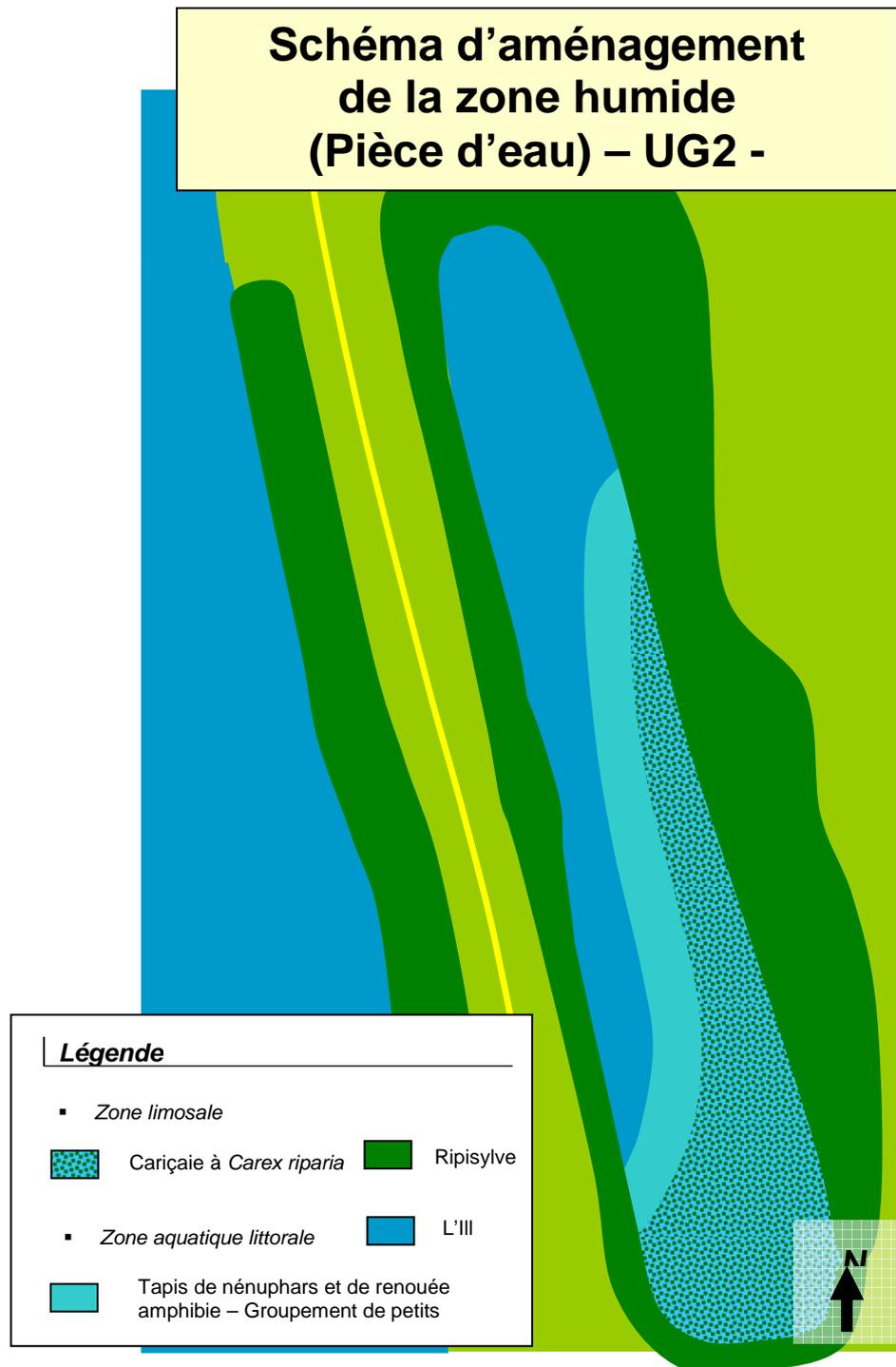


Figure 14 : Schéma d'aménagement de la zone humide au sein de la pièce d'eau

Les caractéristiques de substrat et hydriques ainsi que les espèces végétales structurantes des habitats à créer sont présentés ci-dessous.

La pièce d'eau présente une profondeur d'eau comprise entre 80 cm et 1,5 mètres d'eau. La création de la zone humide nécessitera un remblaiement partiel de la partie de la pièce d'eau concernée par la création de la zone humide. Le remblaiement permettra la création d'une zone d'atterrissement progressif assurant une diminution lente de la profondeur d'eau et permettant le développement de diverses formations végétales. Afin de créer des habitats s'apparentant à certains habitats des zones humides rhénanes, la zone d'atterrissement devra présenter des caractéristiques de substrat proches des conditions locales. Celle-ci présentera deux horizons distincts : un horizon de nature sablo-graveleuse d'une épaisseur variable (selon les conditions hydriques souhaitées) sera recouvert d'un horizon sablo-limoneux d'une épaisseur d'environ 30cm.

La zone d'atterrissement sera conçue de sorte à pouvoir individualiser deux sous-zones présentant des conditions hydriques différentes : une zone limosale, et une zone aquatique littorale. La zone limosale comprendra le secteur situé sous le niveau d'eau jusqu'à une profondeur de 30cm. La zone aquatique littorale fera la transition entre la zone humide et la pièce d'eau proprement dite. Cette zone présentera une profondeur d'eau comprise entre 30 cm et 1,5 mètres.

Chacune de ces 2 sous-zones comportera une formation végétale présente à l'état naturel dans la bande rhénane. Tout comme pour la création de la zone humide au sein du lit majeur, la végétalisation de la zone humide se fera par introduction d'espèces, afin d'orienter et d'accélérer la dynamique végétale naturelle. La plantation sera effectuée à la même densité que pour la zone humide du lit majeur. Les espèces utilisées pour végétaliser la zone limosale sont commercialisées en godet et/ou en racines nues alors que celles utilisées pour la zone aquatique littorale sont commercialisées sous forme de paniers ou de touffes lestées.

Des précisions concernant les 2 sous-zones sont présentées ci-dessous.

▪ **Zone limosale**

Une formation végétale sera créée dans la zone limosale au regard du contexte écologique local : une cariçaie à *Carex riparia*. La composition végétale de celle-ci sera identique à celle de la zone humide « sous eau » allant être créée dans le lit majeur de l'Ill (voir tableau 2).

Ce type de ceinture hélrophytique présentera un fort intérêt écologique. En effet, ces milieux sont typiquement riches en invertébrés de toutes sortes. De plus, celle-ci pourra constituer une frayère pour diverses espèces de poissons phytophiles.

▪ **Zone aquatique littorale**

Une seule formation végétale sera créée dans la zone aquatique littorale. Cette formation se composera d'une végétation aquatique enracinée flottante (Tapis de nénuphars et de renouée amphibie - code corine 22.42) ainsi que d'une végétation aquatique enracinée immergée (Groupement de petits potamots - code corine 22.43). Ces deux formations se développent dans des eaux stagnantes ou à écoulement lent. La végétation enracinée flottante comprendra deux espèces de nénuphars (*Nymphaea alba* et *Nuphar lutea*) ainsi que la renouée amphibie (*Polygonum amphibium*) (formation rattachée à l'alliance du Nymphaion albae). La végétation enracinée immergée sera composée de diverses espèces de potamots, de myriophylles et de cornifles (formation rattachée à l'alliance Parvopotamion). Les espèces à utiliser pour la végétalisation de la zone aquatique littorale sont présentées dans le tableau 4.

Ces herbiers aquatiques constituent typiquement l'habitat principal des invertébrés aquatiques (insectes aquatiques ou à larves aquatiques, mollusques...), un abri pour les

poissons et leurs alevins ainsi qu'une source de nourriture pour de nombreuses espèces (poissons, oiseaux d'eau...).

Tableau 4 : Espèces préconisées pour végétaliser la zone aquatique littorale

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>
Nénuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i>
Potamoï crêpu	<i>Potamogeton crispus</i>
Potamoï nageant	<i>Potamogeton natans</i>
Myriophylles	<i>Myriophyllum spicatum</i> – M. <i>verticillatum</i>
Cornifles	<i>Ceratophyllum demersum</i> – C. <i>submersum</i>
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i>
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>

Gestion de la zone humide

Le développement des formations végétales allant prendre plusieurs années, aucune gestion ne devra être nécessaire au cours des quelques années suivant la création de la zone humide. Une fois les formations végétales bien développées, une gestion de la zone humide devra être entreprise afin de conserver en l'état les habitats nouvellement créés. La gestion des trois sous-zones est présentée ci-dessous.

▪ **Zone limosale**

En l'absence de gestion, l'évolution de la zone limosale sera identique à celle de la zone humide « sous eau » du lit majeur de l'III. Toutes les deux feront l'objet d'une gestion identique (voir p. 125).

▪ **Pièce d'eau et zone aquatique littorale**

La pièce d'eau ne présente pas de zone aquatique profonde (>2 mètres) au sein de laquelle aucune végétation aquatique n'est susceptible de se développer. La végétation aquatique introduite dans la zone aquatique littorale sera susceptible de s'étendre dans la pièce d'eau proprement dite. Or, un équilibre entre des milieux végétalisés et des espaces ouverts est favorable à de nombreuses espèces, en particulier aux poissons et aux oiseaux d'eau, et apparaît comme particulièrement souhaitable d'un point de vue paysager (maintien d'une vaste surface en eau apparente).

Si la végétation aquatique flottante devait à empiéter sur la pièce d'eau, la progression de ces végétaux pourra être limitée par un focardage depuis une barge.

L'évolution inéluctable de la pièce d'eau et de la zone aquatique littorale conduira à leur comblement par accumulation de sédiments et de débris divers. Ceux-ci devront donc faire l'objet d'un curage périodique (curage sans vidange à l'aide d'une pelle « araignée » tous les 15 à 20 ans selon la vitesse de comblement) afin de limiter leur envasement.

➤ **Programmation des interventions**

La répartition des interventions sur la durée du plan est présentée dans le tableau 5.

Les réorientations de gestion courante pourront être effectuées dès l'année 2008 (extensification de la gestion des pelouses, arrêt des pratiques de desherbage...).

Les aménagements conséquents (création des habitats prairiaux et de la zone humide), ne pourront quant à eux être réalisés qu'en 2009 compte tenu du fait que ceux-ci

nécessiteront une validation politique en amont. De plus, ces projets de renaturation pourront faire l'objet d'un co-financement entre la Communauté Urbaine de Strasbourg et des partenaires financiers tels que la Région Alsace. En effet, la Région Alsace met en œuvre une politique visant à reconstituer un réseau écologique au sein du territoire régional. Cette collectivité souhaite entre autre reconstituer une continuité écologique au sein de l'agglomération strasbourgeoise en s'appuyant sur deux cours d'eau : le Rhin Tortu et l'III. Par conséquent, la Région Alsace subventionne les projets de renaturation et de mise en valeur écologique s'inscrivant dans la coulée verte de l'III. Les dossiers et recherches de financements pourront donc être réalisés au cours de l'année 2008.

La maîtrise d'ouvrage de ce type de projet n'est pas assurée par le service des espaces verts. En effet, les compétences du Service des espaces verts en matière de maîtrise d'ouvrage de travaux neufs sont limitées. La maîtrise d'ouvrage de projets conséquents est portée par la Direction des Projets sur l'Espace Public (DPEP). Ces projets de renaturation devront par conséquent être portés par la DPEP.

Tableau 5 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Unités	Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
			08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
UG1	Réduire les moyens affectés à la gestion du site et renforcer le caractère « naturel » de celui-ci										
	Prairies	Fauche (sans évacuation des produits de coupe / fin juin et fin sept.) + finitions au rotofil						2X / an	- Maîtriser les risques de pollution des eaux associés aux pratiques de désherbage	- Offrir un espace présentant un caractère « naturel » affirmé au sein de la banlieue strasbourgeoise	- Réduire les moyens affectés à la gestion du site
		Tonte rotative (sans ramassage) + finitions au rotofil : bande de propreté le long des chemins, abords des bancs, pelouses utilisées pour la détente et les jeux d'enfants						1X / 2 sem.			
Surfaces sablées	Arrêt des pratiques de désherbage						-				
UG2	Renforcer la continuité écologique que constituent l'III, le Mühlwasser et leurs abords, ainsi que l'identité paysagère du site										
	Prairies fleuries	Création des habitats prairiaux au couvert herbacé diversifié						-	- Augmenter la diversité biologique associée au site et la perméabilité écologique de la coulée verte (déplacement de la faune et de la flore)	- Offrir un échantillon des grands espaces agricoles et forestiers de la périphérie de l'agglomération au sein de la banlieue strasbourgeoise	
		Fauche (avec évacuation des produits de coupe / fin sept.) des secteurs ayant fait l'objet d'une reconstitution du couvert herbacé (maintien de zones « refuges » par rotation) + finitions au rotofil						1X / an			
	Zones humides	Création de la zone humide au sein du lit majeur de l'III						-			
Création de la zone humide au sein de la pièce d'eau							-	- Evoquer l'occupation ancienne du sol (zones marécageuses et agricoles)			

**Abords de l'III -site 2
(Coulée verte, centre ville)
- Plan de gestion -**

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le site d'étude comprend un tronçon de l'Ill, localisé entre le bassin de l'Ill (croisement de l'Ill et du canal de la Marne au Rhin) et le pont J.F. Kennedy, ainsi que les abords de ce cours d'eau (voir figure 1).

Plusieurs ensembles urbains du centre ville jouxtent le site d'étude :

- Deux quartiers résidentiels localisés sur l'île St Hélène en rive gauche de l'Ill : un quartier constitué d'un ensemble de villas cossues (datant de 1880) ainsi que la cité-jardin Ungemach (datant de 1930), basse et géométrique, constituée d'un ensemble de petits pavillons.
- Le quartier de l'Orangerie en rive droite, composé d'un ensemble de villas et d'immeubles cossus.
- Le quartier des institutions européennes a cheval sur la rive droite et la rive gauche de l'Ill. Cet ensemble comprend les bâtiments du parlement européen et du conseil de l'Europe.

Le site d'étude s'inscrit dans un ensemble plus conséquent : la coulée verte de l'Ill (voir figure 2). Celui-ci est compris dans la moitié Sud de la coulée verte, elle-même localisée dans le centre ville de Strasbourg. La moitié Sud de la coulée verte s'appuie sur deux cours d'eau : l'Ill et l'Aar (dérivation de l'Ill). Ces deux cours d'eau ainsi que le canal de la Marne au Rhin délimitent une île : l'île St Hélène. Celle-ci présente un tissu urbain moins diffus et moins lâche que celui des trois îles de la moitié Nord de la coulée verte. En effet, elle est occupée par le tissu urbain dense du quartier des villas et de la cité Ungemach ainsi que par le tissu juxtaposé du quartier du Wacken. Ce quartier à dimension d'affaires et de représentation et ayant une fonction de vitrine européenne, accueille des équipements de rayonnement régional et international : Parlement européen, foire-exposition, quartier d'affaires, hôtel de Région.

L'existence de cette coulée verte est liée aux étroits abords non urbanisés de l'Ill et de l'Aar mais également au tissu urbain de l'île St Hélène laissant une large place au végétal. En effet, la présence de végétal est assurée par l'importante mosaïque de jardins privés associée aux quartiers résidentiels de l'île.

Paysage et utilisations

Deux unités paysagères ont été relevées (voir figure 3). Celles-ci sont présentées ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UP1) :**

Cette unité est bordée en rive gauche de l'Ill par le quai Müllenheim (ouvert à la circulation automobile), en arrière duquel se trouve l'ensemble de villas cossues de l'île St Hélène. Ce dernier offre un front bâti tourné vers le cours d'eau. Nombreuses des villas constituant ce front bâti présentent une architecture de qualité (voir figure 4).

L'unité est bordée en rive droite par le quai Rouget de Lisle (ouvert à la circulation automobile). Celui-ci sépare les abords de l'III des immeubles cossus du quartier de l'Orangerie (voir figure 5).



Figure 4 : Vue sur les villas de l'île Ste Hélène



Figure 5 : Vue sur les immeubles du quartier de l'Orangerie

L'III, cours d'eau d'une largeur moyenne de 30 mètres, est canalisé au centre ville. Celui-ci présente de part et d'autre des talus enherbés (voir figures 6 et 7), ponctuellement accompagnés d'arbres isolés.



Figure 6 : Vue sur le talus enherbé de la rive gauche



Figure 7 : Vue sur le talus enherbé de la rive droite

Le quai Müllenheim et le quai Rouget de Lisle sont chacun dotés d'un chemin de promenade. Ces chemins s'intègrent dans la continuité piétonne de l'III, reliant la banlieue Nord au centre ville. Les deux chemins sont connectés par l'intermédiaire d'une passerelle piétonne enjambant l'III (la passerelle Ducrot). Les deux quais bien desservis en termes de cheminement d'accompagnement ainsi que les deux ponts reliant ces quais (pt. J.F. Kennedy, pt. de la Dordogne) permettent la découverte de ce tronçon de l'III à pied et à vélo. Concernant les utilisations du cours d'eau proprement dit, cette section de l'III est très fréquentée par les vedettes touristiques du Port autonome, qui promènent près de 750000 visiteurs par an. Cette section est également le support d'activités nautiques (pratique du kayak et de l'aviron).

La promenade du quai Rouget de Lisle est longée sur la totalité de son linéaire par un double alignement de Tilleuls (voir figures 5, 7 et 8). Ces unités arborées soulignent la présence de cette promenade et constituent le seul composant végétal structurant de cette unité paysagère. Le quai Müllenheim ainsi que les deux ponts permettent au promeneur d'apprécier en vue lointaine ces deux unités arborées d'une longueur d'environ 800 mètres. Ces unités arborées ont une fonction paysagère majeure. Celles-ci contribuent à guider le regard de l'observateur, situé sur le quai Müllenheim ou l'un des deux ponts, vers le quartier des institutions européennes. Cependant, le développement de jeunes arbres au bord de l'Ill (côté quai Rouget de Lisle) contraste avec la régularité des unités arborées (voir figure 5). Ce contraste peut perturber la vision du promeneur observant ces unités arborées en vue lointaine.



Figure 8 : Le quai Rouget de Lisle et sa promenade plantée

Les talus dénudés bordant l'Ill ne contribuent en aucun cas à mettre en scène le cours d'eau et à renforcer l'attractivité visuelle de celui-ci. Le cours d'eau et ses talus présentent sur l'ensemble du linéaire compris dans cette unité paysagère un caractère « artificiel » et monotone.

➤ **Unité 2 (UP2) :**

L'unité est bordée en rive gauche par le quai Chanoine Winterer (ouvert à la circulation automobile). Celui-ci sépare les abords de l'Ill de la cité Ungemach. Cette cité basse, organisée autour de ses jardins, présente une architecture traditionnelle alsacienne bien valorisée dans un style rustique (figure 9). Celle-ci jouxte le nouveau parlement européen à l'architecture moderne et avantgardiste.



Figure 9 : Vue sur la cité Ungemach

Cette unité est bordée en rive droite par le quai du bassin de l'Ill, en arrière duquel se trouve l'autre partie du quartier des institutions européennes (figure 10). Ces bâtiments européens présents sur les deux rives de l'Ill donnent à la coulée verte, sur cette section, une dimension monumentale en lien avec sa fonction européenne.



Figure 10 : Vue sur le quartier des institutions européennes

L'Ill présente en rive gauche un talus enherbé (voir figure 11). Ce talus est doté d'un alignement au niveau du parlement européen (voir figure 12). Ces arbres d'origine asiatique (cerisiers à fleurs) ont une valeur symbolique forte. Ceux-ci ont été offerts par le Japon en tant que symbole d'une alliance entre ce dernier et l'Union Européenne. Cette unité arborée souligne le pied du parlement en vue lointaine. Cependant, un développement arbustif au bord de l'Ill et de hautes herbes sur l'ensemble du talus, contraste avec la régularité de cet alignement (voir figure 12). Ce contraste peut perturber la vision du promeneur observant ces unités arborées en vue lointaine. De plus, ce développement arbustif spontané tend à masquer la vue sur le bassin de l'Ill depuis le pied du nouveau parlement, lieu d'observation privilégié de ce nœud du réseau hydrographique.



Figure 11 : Vue sur le talus enherbé de la rive gauche



Figure 12 : Vue sur l'alignement du pied du parlement

Le quai Chanoine Winterer et le pied du parlement sont dotés d'un chemin de promenade. Le quai du bassin de l'Ill se compose successivement d'un chemin de promenade bordé de part et d'autre par des pelouses ponctuellement accompagnées d'arbres isolés, puis d'un parking bordé d'un alignement de platanes.

En replaçant le site d'étude à l'échelle de la coulée verte, on s'aperçoit que ce tronçon de l'Ill ainsi que ses talus au caractère artificiel ne contribuent pas à étendre au centre ville la continuité paysagère de la moitié Nord de la coulée verte.

A l'inverse, l'Aar contraste fortement avec le tronçon de l'III présenté dans le site d'étude. Les abords non urbanisés de l'Aar sont étroits, mais la présence de boisements de rive tout du long de ce cours d'eau confèrent au paysage associé à ce dernier un caractère « naturel ». L'Aar et ses abords, confinés au sein du tissu urbain du centre ville, constituent une extension de la continuité paysagère au caractère « naturel » de la moitié Nord de la coulée verte. Il est à noter que l'Aar constitue l'une des limites de la coulée verte de l'III. Cette continuité paysagère associée à l'Aar contraste fortement avec le tissu urbain. Celle-ci contribue donc à rendre l'une des limites de la coulée verte perceptible au sein du centre ville.

Gestion actuelle

La gestion des talus compris entre l'III et le quai Chanoine Winterer est assurée par Voies Navigables de France. La gestion du quai du bassin de l'III revient quant à elle aux institutions européennes.

La gestion des talus compris entre l'III et le quai Rouget de Lisle, entre l'III et le quai Müllenheim ainsi qu'au pied du parlement est assurée par le service des espaces verts. Ceux-ci constituent une seule unité de gestion, bien que la gestion au sein de celle-ci ne soit pas strictement homogène. Les talus compris entre l'III et le quai Rouget de Lisle ainsi qu'entre l'III et le quai Müllenheim font l'objet d'un, voire deux débroussaillages par an. Le talus du pied du parlement, occupé par des plantes couvre-sol, ne fait quant à lui l'objet d'aucun entretien.

Habitats naturels

Le cours d'eau et ses talus constituent une seule et même unité écologique. Cette unité écologique caractérisée par un fort degré d'artificialisation (lit mineur canalisé, talus quasiment dépourvus de végétation ligneuse spontanée...) présente un faible intérêt écologique.

Le site d'étude précédent a permis de mettre en évidence que les marges non urbanisées des 3 îles constituant la moitié Nord de la coulée verte forment une continuité paysagère mais également écologique. Ce tronçon de l'III ainsi que ses talus fortement artificialisés ne contribuent pas à étendre au centre ville la continuité écologique de la moitié Nord de la coulée verte. A l'inverse, l'important degré de naturalité de l'Aar et de ses abords (lit mineur non canalisé, présence de boisements de rive) font de ceux-ci une extension de la continuité écologique de la moitié Nord de la coulée verte.

Enjeux

Les talus accompagnants le cours d'eau font l'objet d'une gestion extensive (hors talus du quai du bassin de l'III occupé par des pelouses gérées de manière intensive par les institutions européennes). L'entretien actuel permet de maintenir ces talus ouverts, ce qui est particulièrement souhaitable d'un point de vue paysager (visibilité sur le cours d'eau depuis les quais, visibilité sur le front bâti des villas de l'île St Hélène présentant une architecture de qualité...). Un entretien plus régulier des talus ne contribuerait en aucun cas à mettre en valeur le site. Cette gestion permettant de consacrer un faible niveau de moyens au site, apparaît comme justifiée, et notamment au regard du caractère escarpé des talus rendant la gestion de ces derniers peu aisée dans certains secteurs.

→ **Enjeu 1** : Maintien d'un faible niveau de moyens affecté à la gestion du site et du caractère « ouvert » des talus

Les boisements de rive de l'III et du Mühlwasser constituent l'élément majeur de la continuité paysagère de la moitié Nord de la coulée verte. Ces boisements présents en continu le long de L'III et du Mühlwasser soulignent en continu les deux cours d'eau dans le paysage et font de ces derniers les deux éléments structurants du paysage de la coulée verte dans sa moitié Nord. L'Aar et ses abords constituent une extension de la continuité paysagère au caractère « naturel » de la moitié Nord de la coulée verte et contribuent à rendre les limites de cette dernière perceptible au sein du tissu urbain.

Une ripisylve pourrait être créée le long de l'III afin de rompre le caractère « artificiel » et monotone associé au cours d'eau et à ses talus, contribuer à mettre en scène ce tronçon de l'III, et faire de ce dernier un élément structurant de l'espace urbain. Cette mise en valeur paysagère du cours d'eau apparaît comme étant tout à fait justifiée au regard de la très forte fréquentation touristique. De plus, ces boisements permettraient d'étendre la continuité paysagère de la moitié Nord de la coulée verte de l'III au centre ville, et de contribuer à rendre les limites de la coulée verte perceptible au sein du tissu urbain. Il est à noter que ces boisements devront permettre de conserver la visibilité sur le cours d'eau depuis les quais, ainsi que la visibilité sur la promenade arborée du quai Rouget de Lisle et le front bâti des villas de l'île Ste Hélène depuis les ponts traversant l'III.

L'intérêt de cette démarche est également d'obtenir un boisement offrant des niches écologiques diversifiées et contribuant à renaturer les talus de l'III. Cette opération de renaturation permettrait d'étendre jusqu'au cœur de Strasbourg, la continuité écologique de la moitié Nord de la coulée verte.

Des boisements de rive, associés à une gestion de type « agricole » des talus bordant le cours d'eau, permettront d'offrir en plein cœur de l'espace urbain un échantillon des grands espaces agricoles et forestiers qu'il est possible de découvrir plus au Nord en suivant la continuité paysagère associée à l'III. Dans la banlieue Nord, le tissu urbain se relâche, et la continuité paysagère au caractère « naturel » associée à l'III prend de l'épaisseur. En suivant cette continuité paysagère depuis le centre ville, le promeneur aura ainsi un sentiment de progression avec des milieux de plus en plus naturels

→ **Enjeu 2** : Extension au centre ville de la continuité paysagère et écologique de la moitié Nord de la coulée verte

Gestion

Une seule unité de gestion est conservée au sein du site. Les objectifs globaux présentés ci-dessous sont rattachés à cette unité. Ceux-ci se déclinent en objectifs détaillés.

→ **A - Etendre au centre ville la continuité paysagère et écologique de la moitié Nord de la coulée verte**

- Créer une ripisylve sur les berges de l'III

Une ripisylve sera reconstituée en rive gauche et en rive droite de l'III. La structure et la composition du boisement seront différentes sur les deux rives. Cependant, les deux ripisylves devront se composer d'un cortège d'essences locales diversifié afin d'obtenir des boisements offrant de multiples niches écologiques et afin de limiter leur vulnérabilité à une pathologie.

Le développement de jeunes arbres en rive droite de l'III contraste avec la régularité du double alignement de tilleuls localisé sur le quai Rouget de Lisle. Compte tenu de la fonction paysagère majeure de ces deux unités arborées, la visibilité de celles-ci depuis les ponts traversant l'III ou depuis le quai Müllenheim, ne devra en aucun cas être perturbée. Le recru de jeunes arbres se développant au bord de l'III sera donc supprimé.

Une ripisylve peut être créée en rive droite, mais celle-ci ne devra pas masquer le double alignement de tilleuls. Celle-ci ne se composera donc que d'une strate arbustive (voir figure 15). Le choix des essences doit se tourner vers des espèces ne dépassant pas 6 mètres de hauteur. Ces espèces, présentées dans la figure 13, ont été sélectionnées parmi les essences présentes dans les boisements alluviaux de la bande rhénane. Les plantations pourront s'inspirer du module de plantation présenté en figure 13. Celui-ci est constitué d'une ligne de saules située à l'interface entre l'ill et le talus ainsi que de deux lignes d'arbustes situées sur le pied du talus. Cependant, le plan de plantation devra être aléatoire, afin d'éviter une impression de répétition. Le nombre de lignes de plantation, ainsi que les espacements entre les lignes et entre les plants au sein d'une même ligne, devront tout de même être identiques à ceux présentés sur le module de plantation (trois lignes espacées de 1 mètre et mise en place des plants tous les mètres sur une même ligne).

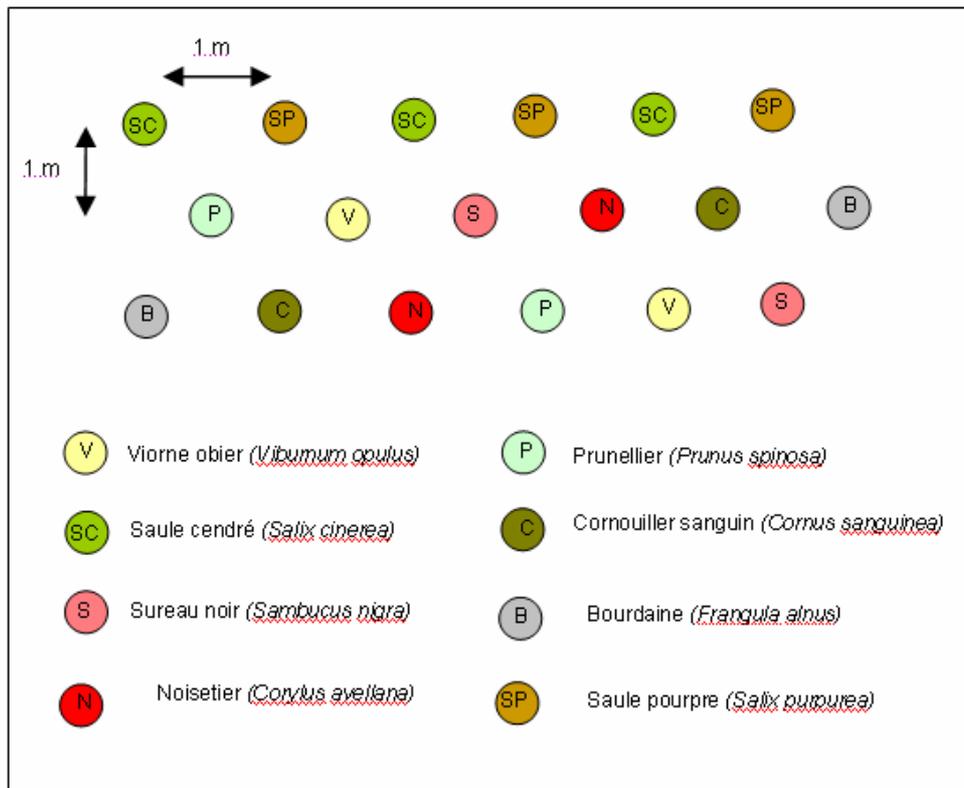


Figure 13 : Proposition de module de plantation pour la reconstitution de la ripisylve en rive droite

L'ensemble de villas de l'île St Hélène offre un front bâti tourné vers le cours d'eau. De nombreuses villas constituant ce front bâti présentent une architecture de qualité. Une ripisylve peut être reconstituée en rive gauche, mais celle-ci devra être discontinue afin de ne pas masquer le front bâti. Une réflexion devra être menée lors de la définition des secteurs de berges sur lesquels une ripisylve sera reconstituée, afin d'identifier les ouvertures visuelles sur le front bâti qu'il est souhaitable de maintenir. La ripisylve de la rive gauche se composera d'essences de haut jet, arbustives hautes et arbustives basses afin d'aboutir à un boisement étagé (voir figure 15). Ces essences, présentées dans la figure 14, ont été sélectionnées parmi les essences présentes dans les boisements alluviaux de la bande rhénane. Les plantations pourront s'inspirer du module de plantation présenté en figure 14. Cependant, le plan de plantation devra être aléatoire, afin d'éviter une impression de répétition. Le nombre de lignes de plantation, ainsi que les espacements entre les lignes et entre les plants au sein d'une même ligne, devront tout de même être identiques à ceux présentés sur le module de plantation (trois lignes espacées de 1 mètre et mise en place des plants tous les mètres sur une même ligne).

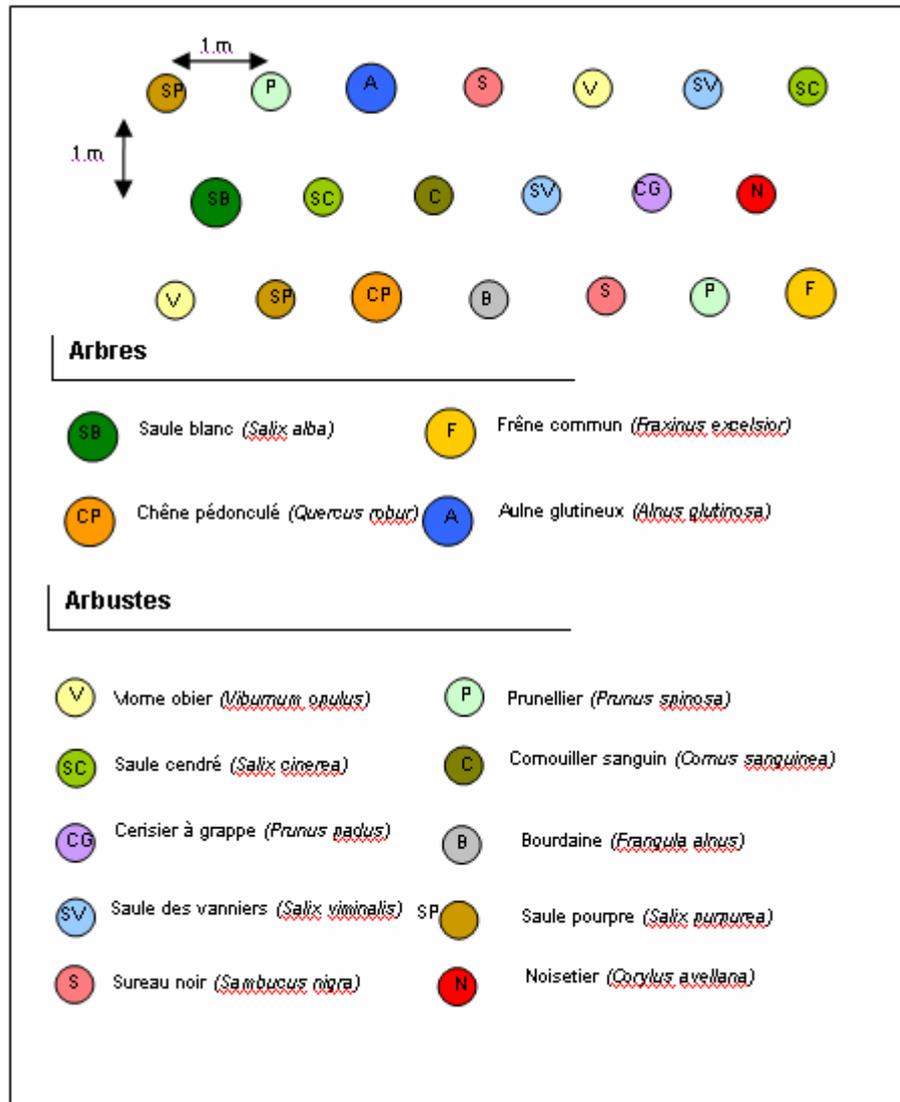


Figure 14 : Proposition de module de plantation pour la reconstitution de la ripisylve en rive gauche

Les jeunes arbres et arbustes feront l'objet les trois premières années d'un dégagement annuel afin d'assurer leur développement. Au-delà, la ripisylve arbustive de la rive droite ne nécessitera aucun entretien. Un éventuel recru de jeunes arbres devra tout de même être supprimé. Concernant la ripisylve de la rive gauche, la mise en sécurité de celle-ci devra à terme être effectuée (abattage d'arbres dangereux et suppression de bois mort).

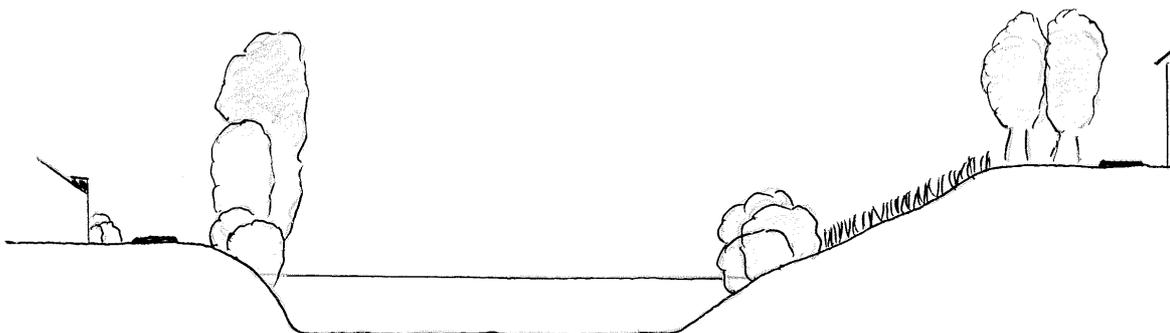


Figure 15 : Création d'une ripisylve étagée en rive gauche et d'une ripisylve arbustive en rive droite

→ B - Maintenir un faible niveau de moyens affecté à la gestion du site et le caractère « ouvert » des talus

- Maintenir une gestion extensive des talus

Les secteurs du talus de la rive gauche n'ayant pas fait l'objet de plantations seront débroussaillés une fois par an afin de maintenir les ouvertures visuelles sur le front bâti de l'île St Hélène.

Le talus localisé au pied du parlement ne fait actuellement l'objet d'aucune gestion. Celui-ci est couvert d'un tapis de plantes couvre sol. Cependant, le talus fait tout de même l'objet d'un développement arbustif et de hautes herbes. Le talus sera débroussaillé annuellement et le recru arbustif se développant au bord de l'III sera supprimé afin de conserver l'aspect régulier de l'alignement d'arbres soulignant le pied du parlement.

Le talus localisé en rive droite de l'III est bien plus large que le talus présent en rive gauche. L'entretien par débroussaillage sera remplacé en rive droite par un entretien par pâturage ovin. Les ovins apparaissent comme étant adaptés au caractère escarpé du talus. Cette gestion alternative permettra d'éviter l'embroussaillage du talus. Le maintien d'un talus ouvert est particulièrement souhaitable d'un point de vue paysager (maintien d'une vue dégagée sur la promenade plantée du quai Rouget de Lisle) mais également écologique. En effet, le layon herbeux qui sera maintenu sur le talus sera tout à fait complémentaire des boisements rivulaires allant être reconstitués (zone d'alimentation pour l'avifaune...).

Une clôture empêchant le public d'accéder au talus est présente entre celui-ci et la promenade du quai Rouget de Lisle. Celle-ci permettra de cantonner le troupeau sur le talus. Une seconde clôture devra être mise en place entre la ripisylve arbustive en phase de régénération et la partie du talus vouée au pâturage afin d'éviter l'abrutissement des jeunes plants. Cependant, des ouvertures ponctuelles sur l'III devront être ménagées. Celles-ci constitueront des points d'eau nécessaires au troupeau. La mise en pâturage du talus entraînera probablement l'apparition ponctuelle de refus de pâturage (zones non pâturées). Une intervention ponctuelle par débroussaillage viendra combler les carences du pâturage. Le zoo du parc de l'Orangerie situé à proximité du site d'étude pourra constituer un appui pour la gestion du troupeau (rapatriement du troupeau en fin de journée, gestion du troupeau hors période de pâturage, suivi zootechnique...).

Un agent pourra être affecté à la surveillance du troupeau. Celui-ci aura également pour mission d'assurer un contact avec le public. Ce mode de gestion contribuera ainsi à afficher clairement auprès de la population les enjeux associés à la mise en place de la gestion différenciée des espaces verts. Compte tenu de la fonction « démonstrative » de ce mode de gestion, la pression de pâturage devra être faible afin que la période de pâturage d'une année puisse être suffisamment étendue.

➤ **Programmation des interventions**

La répartition des interventions sur la durée du plan est présentée dans le tableau 1.

Les réorientations de gestion concernant le talus de la rive gauche (passage d'un entretien par débroussaillage à un entretien par pâturage) pourront être effectuées dès l'année 2008.

Les travaux de reconstitution d'une ripisylve ne pourront quant à eux être réalisés qu'en 2009, compte tenu du fait qu'ils nécessiteront une validation politique en amont. De plus, tout comme pour le site 1 de la coulée verte de l'III, ce projet de renaturation pourra faire l'objet d'un co-financement entre la Communauté Urbaine de Strasbourg et des partenaires financiers tel que la Région Alsace. Les dossiers et recherches de financements pourront donc être réalisés au cours de l'année 2008.

Tout comme pour le site 1, la maîtrise d'ouvrage de ce projet devra être portée par la DPEP.

Tableau 1 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
		08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
A - Etendre au centre ville la continuité paysagère et écologique de la moitié Nord de la coulée verte										
Ripisylve	Plantations visant à reconstituer une ripisylve en rive gauche et en rive droite de l'III						-	- Augmenter la diversité biologique associée au site et la perméabilité écologique de la coulée verte (déplacement de la faune et de la flore)	- Offrir un échantillon des grands espaces agricoles et forestiers de la périphérie de l'agglomération en plein centre ville de Strasbourg	
	Dégagement des jeunes arbres et arbustes nouvellement plantés						1X / an			
	Supprimer le recru de jeunes arbres en rive droite de l'III						-			
B - Maintenir un faible niveau de moyens affecté à la gestion du site										
Prairies	Débroussaillage des talus de la rive gauche						1X / an		- Maintenir les talus « ouverts » dans une d'optique d'assurer la visibilité sur le cours d'eau depuis les quais ainsi que la visibilité sur le front bâti des villas de l'île St Hélène présentant une architecture de qualité	- Maintenir un faible niveau de moyens affecté à la gestion du site
	Pâturage du talus de la rive droite						-			
	Supprimer le recru arbustif au pied du parlement						-			

Centre administratif

- Plan de gestion -

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le centre administratif de la Communauté Urbaine et de la ville de Strasbourg s'inscrit dans un quartier du centre ville, le Neudorf.

Ce bâtiment datant de 1976, que fréquentent des administrés de l'ensemble du territoire intercommunal, concentre de nombreux services de la commune et de la Communauté Urbaine, et constitue l'un des principaux « centres politiques » présents sur le territoire de Strasbourg.

Paysage et utilisations

Deux unités paysagères ont été relevées (voir figure 1). Celles-ci sont présentées ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UP1)**

Cette unité est centrée sur l'entrée principale et le parvis du centre administratif. Celle-ci présente de part et d'autre la voie d'arrivée et la voie de départ des Elus. Ces voies sont bordées de gazons d'ornements accompagnés de quelques arbres isolés et de massifs floraux saisonniers élaborés (voir figure 2). Ces derniers enrichissent le paysage par leurs couleurs variées et saisonnières, et contribuent à mettre en scène l'entrée du centre administratif.

Le savoir-faire du jardinier apparaît clairement dans cette unité. Celui-ci confère à cette dernière un caractère « horticole soigné ».



Figure 2 : Vue sur l'entrée principale du centre administratif

➤ **Unité 2 (UP2)**

Cette unité comprend les espaces accompagnant le centre. Ceux-ci se composent de vastes surfaces de pelouses ponctuées d'arbres isolés et de bouquets d'arbres composés d'essences horticoles (voir figure 3). Le centre administratif ainsi que les allées menant aux entrées secondaires de celui-ci sont bordés de haies arbustives et de massifs d'arbustes fleuris horticoles.

La composition végétale de cette unité apparaît comme étant moins riche que celle de l'unité précédente. Les espaces accompagnant le centre administratif ont pour fonction de créer un cadre paysager à ce dernier.



Figure 3 : Vues sur les espaces accompagnant le centre administratif

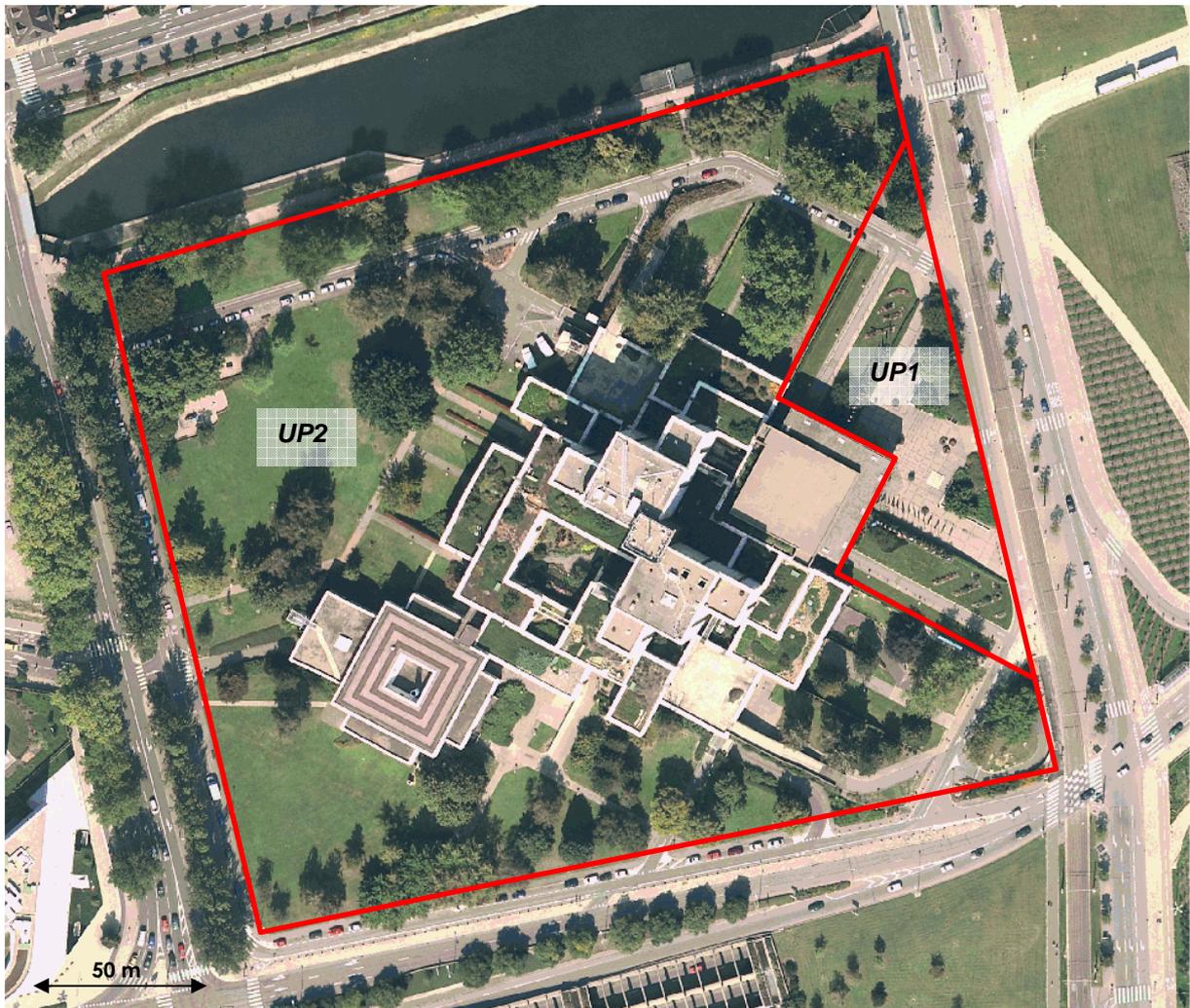


Figure 1 : Carte des unités paysagères

Gestion actuelle

Deux unités de gestion ont été relevées sur le site (idem unités paysagères). L'unité 1 comprend les espaces du parvis du centre administratif. L'unité 2 comprend les espaces accompagnant le centre.

Les interventions effectuées sur chaque composant de ces unités sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants des unités de gestion

Interventions	UG1	UG2
Gazons et pelouses		
Tonte rotative avec ramassage + finitions rotofil	1 X / sem.	1 X / 2 sem.
Arrosage	-	-
Désherbage sélectif	-	
Fertilisation	-	
Massifs saisonniers		
Confection	3 X / an	
Entretien permanent	-	
Arrosage	-	
Arbustes, haies et massifs arbustifs		
Taille d'éclaircie		-
Paillage (mulch)		-
Désherbage manuel complémentaire		-
Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)		-
Haies arbustives taillées		
Taille		2 X / an
Paillage (mulch)		-
Désherbage manuel complémentaire		-
Plantations de renouvellement occasionnelles		-
Allées (dallage)		
Désherbage chimique		-

Enjeux

Les enjeux relatifs à chacune des unités de gestion sont présentés ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UG1)**

La gestion de cette unité (entretien des surfaces enherbées en tant que gazons d'ornement, massifs floraux saisonniers élaborés...) confère à cette unité un caractère « horticole soigné ». Cet espace contribue à mettre en scène l'entrée du centre administratif et à afficher le savoir-faire horticole de la ville de Strasbourg.

→ **Enjeu** : Maintien du caractère « horticole soigné » des espaces jouxtant l'entrée principale du centre administratif

➤ **Unité 2 (UG2)**

La gestion de l'unité (tonte régulière des pelouses, taille des massifs arbustifs...) contribue à assurer la fonction de « cadre paysager » des espaces accompagnant le centre administratif.

Les pelouses de cette unité étaient arrosées jusqu'à l'an passé de façon à assurer leur caractère verdoyant. La question du renouvellement du système d'arrosage se pose, compte tenu du fait que celui-ci est actuellement hors d'usage. L'arrêt définitif de l'arrosage des pelouses entraînera leur jaunissement au cours des mois d'été. Au-delà d'une limitation de la consommation en eau, cette évolution permettra de renforcer le contraste entre les espaces jouxtant l'entrée principale et le cadre paysager du centre. En affichant à la fois le savoir-faire horticole de la ville de Strasbourg et le souci d'économie en eau dans les espaces plus « rustiques », le centre administratif, qui est l'un des principaux « centres politiques » de Strasbourg, pourra constituer un symbole de la gestion différenciée des espaces verts et présenter clairement les résultats attendus de la mise en place de la gestion différenciée à l'échelle du territoire de Strasbourg.

→ **Enjeu** : Renforcement du contraste entre les espaces jouxtant l'entrée principale et les espaces accompagnant le centre, tout en maintenant la fonction de cadre « paysager » de ces derniers

Gestion

Les unités de gestion existantes seront conservées. Les objectifs globaux rattachés à chacune des unités sont présentés ci-dessous. Ceux-ci se déclinent en objectifs détaillés.

➤ **Unité 1 (UG1)**

→ **Maintenir le caractère « horticole soigné » des espaces jouxtant l'entrée principale du centre administratif**

- Maintenir la gestion actuelle des espaces jouxtant l'entrée principale

Voir tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants des unités de gestion (tableau 1).

➤ **Unité 2 (UG2)**

→ **Renforcer le contraste entre les espaces jouxtant l'entrée principale et les espaces accompagnant le centre, tout en maintenant la fonction de cadre « paysager » de ces derniers**

- Arrêter définitivement l'arrosage des pelouses accompagnant le centre administratif

L'arrêt de l'arrosage des pelouses devra être accompagné d'un suivi des arbres présents sur ces surfaces enherbées. En effet, certaines essences horticoles risquent de ne pas supporter cette évolution. Celles-ci devront alors faire l'objet d'un apport en eau décroissant au cours des premières années suivant l'arrêt de l'arrosage des pelouses afin d'accompagner la modification de l'enracinement.

- Maintenir la gestion actuelle du cadre paysager du centre administratif (hors pratiques d'arrosage)

Voir tableau récapitulatif des interventions réalisées sur chacun des composants des unités de gestion (tableau 1).

La répartition des interventions sur la durée du plan est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Unités	Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
			08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
UG1	Maintenir le caractère « horticole soigné » des espaces accompagnant l'entrée principale du centre administratif										
	Gazons	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil						1X / sem.			
		Arrosage, fertilisation et désherbage sélectif						-			
	Massifs saisonniers	Confection						3X / an			
		Entretien permanent						-			
Allées (dallage)	Désherbage						-				
UG2	Renforcer le contraste entre les espaces jouxtant l'entrée principale et les espaces accompagnant le centre, tout en maintenant la fonction de cadre « paysager » de ces derniers										
	Pelouses	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil						1X / 2 sem.			
		Arrêt complet des pratiques d'arrosage						-			
	Arbustes et massifs arbustifs	Taille d'éclaircie						1X / 3 ans			
		Paillage (mulch)						-			
		Désherbage manuel complémentaire						-			
		Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-			
	Haies arbustives taillées	Taille						2X / an (Pyracantha)			
		Paillage (mulch)						-			
		Désherbage manuel complémentaire						-			
		Plantations de renouvellement occasionnelles						-			
	Unités arborées	Plantations de renouvellement occasionnelles (essences horticoles et indigènes)						-			
		Arrosage décroissant						-			
Surfaces sablées	Désherbage						-				

Tramway (quartier Hautepierre)

- Plan de gestion -

Diagnostic

Milieu environnant, contexte urbain et approche historique

Le site d'étude s'inscrit dans l'un des ensembles urbains de la banlieue Ouest de Strasbourg : le quartier Hautepierre.

Il comprend le tronçon de la ligne A du tramway (reliant la banlieue Ouest à la banlieue Sud en passant par le centre ville) traversant le quartier Hautepierre, ainsi qu'un accotement de la voie du tram (voir figure 1).



Figure 1 : Ligne A du Tram traversant le quartier Hautepierre

Paysage et utilisations

La voie du tram est occupée au sein du quartier Hautepierre par une pelouse. Cette voie est accompagnée de part et d'autre par des alignements de tilleuls. Cet axe « végétal » innervant le tissu urbain de Strasbourg constitue un élément structurant du paysage (voir figure 2). La voie de tram est accompagnée au niveau de la station « Duc d'Alsace » d'un talus occupé par un couvert herbacé prairial. Seul le sommet de celui-ci est boisé (arbres et arbustes spontanés).



Figure 2 : Vue sur la voie du tram

Gestion actuelle

Deux unités de gestion ont été relevées sur le site.

➤ **Unité 1 (UG1) :**

Cette unité comprend la voie de tram. es interventions suivantes sont réalisées sur l'unité 1 :

- Tonte des pelouses 1 fois toutes les 2 semaines (avec ramassage).
- Finition des tontes au rotofil.
- Arrosage et fertilisation des pelouses.

➤ **Unité 2 (UG2) :**

Cette unité comprend le talus au niveau de la station «Duc d'Alsace». es interventions suivantes sont réalisées sur l'unité 2 :

- Fauche du talus 2 fois par an.

Enjeux

Les enjeux relatifs à chacune des unités de gestion sont présentés ci-dessous.

➤ **Unité 1 (UG1)**

La gestion actuelle de la pelouse occupant la voie permet de maintenir son caractère « verdoyant ». Ce dernier est essentiel afin que la voie de tram et ses abords constituent un véritable « axe végétal » traversant le tissu urbain. La pelouse étant développée sur une épaisseur de sol d'environ 15 cm (drainée pour éviter toute stagnation d'eau), l'arrosage et la fertilisation apparaissent nécessaires.

→ **Enjeu :** Maintien du caractère « verdoyant » de la voie de tram

➤ **Unité 2 (UG2)**

La gestion extensive du talus accompagnant la voie permet de maintenir le caractère « ouvert » de ce dernier. Une couverture arbustive complète du talus n'est pas envisageable pour des questions de fonctionnalité (encombrement par rapport au passage du tram).

→ **Enjeu :** Maintien du caractère « ouvert » du talus accompagnant la voie de tram

Les deux unités de gestion actuelles sont maintenues.

➤ **Unité 1 (UG1)**

L'objectif global présenté ci-dessous est rattaché à l'unité de gestion 1. Celui-ci se décline en un objectif détaillé.

→ **Maintenir le caractère « verdoyant » de la voie de tram**

- Maintenir la gestion actuelle des pelouses

Les pelouses seront tondues (avec ramassage) une fois toutes les deux semaines. Celles-ci feront l'objet d'un arrosage et d'une fertilisation.

➤ **Unité 2 (UG2)**

L'objectif global présenté ci-dessous est rattaché à l'unité de gestion 2. Celui-ci se décline en un objectif détaillé.

→ **Maintenir le caractère « ouvert » du talus accompagnant la voie de tram**

- Maintenir la gestion actuelle du talus

Le talus fera l'objet de deux fauches par an.

La répartition des interventions sur la durée du plan de gestion est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Répartition des interventions sur la durée du plan

Unités	Composants	Interventions	Années					Périodicité	Intérêts		
			08	09	10	11	12		Ecologiques	Paysagers et en terme d'utilisations	Economiques
UG1	Maintenir le caractère « verdoyant » de la voie du tram							1X / 2 sem.		- Faire de la voie du tram et de ses abords un axe « végétal » innervant le tissu urbain strasbourgeois	
	Pelouses	Tonte rotative avec ramassage, finitions au rotofil									
		Arrosage									
		Fertilisation									
UG2	Maintenir le caractère « ouvert » du talus accompagnant la voie de tram							2X / an		- Assurer le passage du tram	
	Pelouses	Fauche									

Résumé : Planification de la gestion différenciée des espaces verts de Strasbourg – Projection sur quelques sites représentatifs

La mise en place de la gestion différenciée des espaces verts de la ville de Strasbourg a nécessité deux étapes préalables. La première étape a consisté à bâtir une méthode pour planifier la gestion différenciée des espaces verts, tant à l'échelle de chaque site qu'à l'échelle de l'ensemble des espaces verts de Strasbourg. Dans un second temps, cette méthode a été appliquée à un échantillon de sites représentatifs de la diversité des espaces verts communaux. Ce travail de planification a permis d'élaborer une typologie des modes de gestion applicables aux espaces verts de Strasbourg. Méthode et typologie pourront servir de base à la planification de la gestion de l'ensemble des espaces verts communaux de Strasbourg.

Abstract : Planning of the differentiated management by the green spaces of Strasbourg - Projection on some representative sites

The implementation of the differentiated management by the green spaces of Strasbourg requires two preliminary stages. The first stage consisted in building a method to plan the differentiated management by the green spaces. In a second time, this method was applied to a sample of representative green spaces. This planning allowed to elaborate a typology of management modes applicable to the green spaces of Strasbourg. Method and typology will be used to plan the management of all the municipal green spaces.
