

CHAMPALBERT Expertises

eric.champalbert@wanadoo.fr

Tél : 06-74-99-37-20 Fax : 04-74-93-42-01

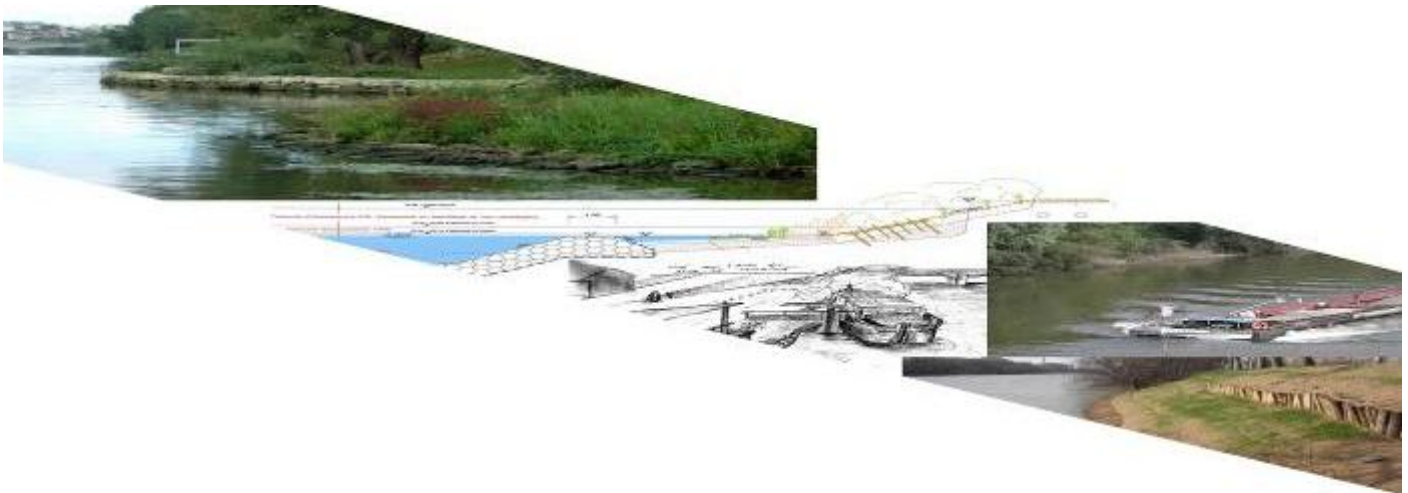
DEPARTEMENT DU VAL DE MARNE

Direction des Services de l'Eau et de l'Assainissement

Immeuble Thalès - 25, Rue Olof Palme - 94000 CRETEIL

Projet de réouverture de la Bièvre
Bassin de l'Hay-les-Roses – Parc du Coteau

Note 3 : Esquisse du Plan de Gestion et des coûts d'entretien



JUIN 2015

10 rue du Verger 38 300 BOURGOIN JALLIEU

Tél. : **06-74-99-37-20** - E mail : eric.champalbert@wanadoo.fr

SIRET : 487 569 352 00031 - APE : 7112B - SARL AU CAPITAL DE 5 000EUROS

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	3
2	ENJEUX DU PLAN DE GESTION	3
3	OBJECTIF DU PLAN DE GESTION	4
4	ENTRETIEN – PLAN DE GESTION	4
4.1	NATURE ET FREQUENCE DU SUIVI	5
4.2	NATURE ET FREQUENCE DES INTERVENTIONS	5
5	ESTIMATION DES COUTS PAR SITE	7
5.1	INVESTISSEMENTS INITIAUX PAR SITE	7
5.2	ESTIMATION DE L'ENTRETIEN PAR SITE	8
6	ANNEXE	9
6.1	DEFINITION DE LA NOTION D'ENTRETIEN	9
6.2	OBJECTIFS SPECIFIQUES AUX AMENAGEMENTS VEGETAUX	9
6.3	COMMENT ENTRETENIR	11
6.4	QUAND INTERVENIR ?	11
6.5	PERIODE ET FREQUENCE D'ENTRETIEN	12

1 CONTEXTE

La présente note a pour objectif, d'identifier les principales interventions d'entretien et de gestion à prévoir sur les deux tronçons de Bièvre qui seront réouverts.

Il convient d'insister sur le fait, qu'une fois aménagée ou restaurée, la Bièvre ne restera pas définitivement dans le même état. Certains éléments du projet sont susceptibles d'évoluer : la végétation va repousser, l'écoulement va recréer des zones de dépôts (déchets, atterrissements, dépôts de matière organique : branches et feuilles, etc.).

Les responsables devront rester vigilants face à ces évolutions qui sont naturelles mais qui en contexte urbain peuvent avoir des effets négatifs. Aussi, il conviendra d'assurer un suivi notamment par un programme précis d'entretien régulier.

En effet, seules des mesures de gestions courantes permettent de conserver les bénéfiques des opérations (coûteuses) liées aux aménagements et à la restauration de berge engagés.

2 ENJEUX DU PLAN DE GESTION

Les enjeux majeurs d'entretien du site sont liés :

- Aux problématiques hydrauliques et au risque inondation :
 - La Bièvre est un réseau canalisé, les dysfonctionnements hydrauliques peuvent générer des problèmes d'inondation majeurs,
 - La fermeture du réseau en amont et en aval génère des risques directs pour les usagers du site réouvert => des équipements spécifiques sont mis en œuvre (grille anti-intrusion).
- A la volonté de développer des milieux naturels riches :
 - La Bièvre, sur les secteurs concernés, présente un fonctionnement totalement artificiel : transport solide, hydraulique, qualité des eaux difficile à rendre compatible avec la restauration d'un écosystème équilibré => mesure conceptuelle complexe et gestion accrue.
- A la qualité des usages que l'on souhaite développer sur le site :
 - La Bièvre reste un réseau d'assainissement des eaux pluviales urbaines dont la qualité n'est pas toujours compatible, tant sur le plan paysager qu'olfactif, avec les attentes des usagers.

On notera que la perception des espaces naturels en site urbain met en lumière une opposition forte de ces objectifs :

- **Un enjeu hydraulique, sécuritaire et une attente d'espace public qualitatif**, avec une notion de propreté et un contrôle total des composantes végétales,
- **Un impératif écologique** qui suppose plutôt un entretien de régulation des désordres (maintien des zones de circulation piétonne, lutte contre la prolifération d'essences exotiques, etc.) où prévaut la compétition naturelle des sujets entre eux, un fort aléa, une variabilité des formes, faciès et donc des usages mêmes. Cette gestion extensive est principalement basée sur l'observation fréquente, la régulation de désordres et des actions ciblées.

Le plan de gestion proposé s'attachera à concilier ces deux objectifs à travers notamment une territorialisation des principes.

3 OBJECTIF DU PLAN DE GESTION

Les objectifs de l'entretien visent à :

- Garantir la capacité d'évacuation hydraulique,
- Prévenir des dégradations des berges ou des ouvrages,
- Maîtriser des atterrissements incontrôlés dans le lit,
- Garantir une qualité paysagère et environnementale du projet qui reçoit des écoulements urbains,
- Garantir les fonctionnalités des accès.

4 ENTRETIEN – PLAN DE GESTION

Pour satisfaire ces objectifs 3 types de familles d'interventions sont nécessaires :

- **Actions régulières et courantes d'entretien des cours d'eau** : entretien de la végétation, suivi écologique, petits ajustements (protections de berges, etc.),
- **Actions particulières liées aux caractéristiques de la Bièvre** : anti-intrusion, dégrillage des flottants, piège à sédiments, curage, gestion des débits,
- **Actions spécifiques** : liées aux équipements et aménagements d'usages mis en place.

L'engagement d'intervention sera basé sur un suivi fin du site permettant de déclencher des actions et de valider l'atteinte des objectifs notamment ceux liés à des entretiens (ajustement de la fréquence en fonction des observations réelles).

4.1 NATURE ET FREQUENCE DU SUIVI

- | | |
|---|--|
| • <u>Suivi des habitats et associations végétales</u> : | <u>Fréquence</u> |
| - Cartographie des habitats | Annuelle |
| - Transecs de végétation (diversité, étagement, état, etc.) | Annuelle |
| - IBGN | 2 sur 5 ans puis 1 tous les 2 ans si utile |
| - Pêche électrique | 3 sur 5 ans puis 1 tous les 5 ans si utile |
| • <u>Suivi des berges et du lit</u> : | <u>Fréquence</u> |
| - Régulier : Contrôle fond et berges | Mensuelle |
| - Exceptionnel (crues et pluies) : Contrôle fond et berges | 3 fois/an |
| • <u>Suivi des ouvrages</u> : | <u>Fréquence</u> |
| - Régulier : Dégrilleur et anti-intrusion | Hebdomadaire |
| - Exceptionnel (crues/pluies) : Dégrilleur + anti-intrusion | Mensuelle |
| - Régulier : Dessableur | Hebdomadaire |
| - Exceptionnel (crues/pluies) : Dessableur | Mensuelle |
| • <u>Système alerte / gestion pluie/ inondation</u> | <u>Continu / temps réel</u> |

4.2 NATURE ET FREQUENCE DES INTERVENTIONS

Sur le plan pratique, les principales opérations d'entretien sont de 3 types :

1. Concernant les apports solides et les flottants interceptés dans les ouvrages :

Il s'agit ici d'un enjeu clef du projet qui s'insère dans un contexte urbain. La gestion des dégrilleurs et du piège à sédiments devra être assidue au risque d'obérer les objectifs (la renaturation et l'aspect paysager) du projet.

- | | |
|---|------------------|
| • <u>Ouvrages de type grilles (dégrilleurs et anti-intrusion)</u> : | <u>Fréquence</u> |
| - Nettoyage et évacuation (y compris traitement des flottants) | Hebdomadaire |
| - Nettoyage accidentel renforcé | 3 fois/an |
| - Réfection des pièces d'usure | Annuelle |

- Ouvrages de type dessableur : Fréquence
 - Nettoyage et évacuation des sédiments Tous les 2 mois
 - Nettoyage accidentel renforcé 2 fois/an
 - Entretien des ouvrages Annuelle

2. Concernant le cours d'eau

- Le nettoyage des berges : Fréquence
 - Coupe sélective des arbres 2 fois/an
 - Débroussaillage Mensuelle
 - Collecte des déchets Hebdomadaire
- L'entretien du lit : Fréquence
 - Contrôle des dépôts et de l'érosion :
Curage, consolidation localisée 2 fois/an
 - Maintenance des aménagements de berges, terrasses basses, fascines d'hélophytes, couches de branches à rejets, lits de plants et plançons Tous les 2 mois

3. Concernant les équipements et aménagements connexes :

- Ouvrage de génie civil (mur) Fréquence
 - Nettoyage et reprise des maçonneries, peintures platelage Annuelle
 - Accidentel Annuelle
- Chemin piétons et espaces verts * : Fréquence
 - Nettoyage collecte des déchets Hebdomadaire
 - Tonte Hebdomadaire à mensuelle
 - Taille 2 fois/an
 - Accidentel : plantation renouvellement Tous les 2 mois

*hypothèse car à ce stade ces aménagements ne sont pas déterminés.

5 ESTIMATION DES COÛTS PAR SITE

L'estimation de coûts d'entretien ci-après est une première évaluation qui sera ajustée en fonction des quantités réelles définitives du projet mais les ordres de grandeurs restent néanmoins très peu compressibles : la conduite des missions faisant appel à différents services et compétences, à des actions ponctuelles, ne permet pas d'envisager des moins value globales significatives.

L'estimation de l'entretien comprend :

- ⇒ Une première tranche d'investissement : mise en place d'un système de suivi et de gestion (Cf tableau ci-dessous),
- ⇒ Une deuxième tranche d'entretien proprement dit comprenant :
 - Le suivi d'indicateurs,
 - Les interventions proprement dites.

5.1 INVESTISSEMENTS INITIAUX PAR SITE

Principe	Type d'investissement	Nature de l'action	Budget HT
Suivi des aménagements	Suivi écologique	Cartographie - Bilan Etat Initial	8 000,00 €
	Suivi ouvrage de dégrillage	Mise en place du plan de gestion	4 000,00 €
	Suivi ouvrage de dessablage	Mise en place du plan de gestion	4 000,00 €
	Suivi du lit et des berges	Mise en place du plan de gestion	4 000,00 €
Risque spécifique	Système alerte / gestion pluie/inondation	Etablissement du dispositif	20 000,00 €
	Fermeture certaine partie aménagements	Equipements	10 000,00 €
Estimation globale par site			50 000,00 €

5.2 ESTIMATION DE L'ENTRETIEN PAR SITE

Principe		Nature des actions	Investissements nécessaires/ fréquence	Fréquence annuelle	Coût unitaire	Budget annuel en euros HT
Suivi des aménagement	Suivi écologique	Habitats et association végétales		1	1 000,00 €	1 000,00 €
		Transecs de végétation	Cf tableau ci-avant	1	1 000,00 €	1 000,00 €
		IBGN	2 sur 5 ans	0,5	1 500,00 €	750,00 €
		Pêche électrique	3 suivis sur 5 ans	0,2	2 000,00 €	400,00 €
	Suivi des ouvrages hydrauliques	Contrôle des ouvrages de dégrillage régulier	Cf tableau ci-avant	36	50,00 €	1 800,00 €
		Contrôle des ouvrages de dégrillage exceptionnel		12	100,00 €	1 200,00 €
		Contrôle déssableur régulier	Cf tableau ci-avant	36	50,00 €	1 800,00 €
Contrôle déssableur exceptionnel			12	100,00 €	1 200,00 €	
Suivi du lit et des berges	Contrôle fond et berges régulier	Cf tableau ci-avant	12	100,00 €	1 200,00 €	
	Contrôle fond et berges exceptionnel		3	200,00 €	600,00 €	
Intervention	Entretien des ouvrages hydrauliques	Nettoyage évacuation Traitement des flottants	régulier	36	500,00 €	18 000,00 €
		Nettoyage évacuation Traitement des flottants	accidentel	3	2 000,00 €	6 000,00 €
		Nettoyage, curage	régulier	6	1 000,00 €	6 000,00 €
		Nettoyage, curage	accidentel	2	5 000,00 €	10 000,00 €
		Entretien des ouvrages	régulier	2	2 000,00 €	4 000,00 €
		Entretien des ouvrages	accidentel	1	5 000,00 €	5 000,00 €
	Entretien du lit et des berges	Entretien de la végétation	régulier	12	800,00 €	9 600,00 €
		Entretien de la végétation	accidentel	3	2 000,00 €	6 000,00 €
		Entretien du lit et des berges	régulier	6	300,00 €	1 800,00 €
		Entretien du lit et des berges	accidentel	2	1 500,00 €	3 000,00 €
	Nettoyage et propreté générale	Gestion déchets/poubelles/déjections canines		104	125,00 €	13 000,00 €
		Rammassage feuille		16	250,00 €	4 000,00 €
		Nettoyage surfaces minérales		4	500,00 €	2 000,00 €
	Entretien Espaces Verts	Tonte		15	500,00 €	7 500,00 €
		Taille arbres et arbustes		2	1 000,00 €	2 000,00 €
		Arrosage		3	250,00 €	750,00 €
		Desherbage		2	1 000,00 €	2 000,00 €
	Entretien du mobilier	Bancs / Poubelles		1	1 500,00 €	1 500,00 €
	Entretien des équipements connexes	Changement platelage / peinture poteaux		1	3 100,00 €	3 100,00 €
		Murs		1	1 500,00 €	1 500,00 €
Eclairage			3	150,00 €	450,00 €	
Ecologique	Plantation - régulation - entretien différencié		12	300,00 €	3 600,00 €	
Risque et entretiens spécifique	Système alerte / gestion pluie/inondation	Cf tableau ci-avant	12	1 000,00 €	12 000,00 €	
	Fermeture certaine partie aménagements	Cf tableau ci-avant	20	150,00 €	3 000,00 €	
Estimation globale par site						136 750,00 €

6 ANNEXE

6.1 DEFINITION DE LA NOTION D'ENTRETIEN

La notion d'entretien se différencie de la notion d'aménagement (opération de transformation de tout ou partie d'un cours d'eau, engagée pour améliorer, créer de nouvelles fonctions ou en supprimer dans le cadre d'objectifs définis) et de la notion de restauration, véritable opération de remise en état d'une rivière ayant subi un important défaut d'entretien.

L'entretien régulier a pour objectif de :

- Prévenir la dégradation des berges et ouvrages,
- Sauvegarder et mettre en valeur un patrimoine biologique (espace naturel) et paysager (améliorer le cadre paysager),
- Limiter les nuisances sur les usages : chemin piétons et autres cheminements (aspects visuels, olfactifs),
- Permettre à la végétation de remplir l'ensemble de ses fonctions (stabilisation des sols, épurations des pollutions, amortissement des crues, diversification des habitats écologiques, régulation thermique par l'ombrage, etc.). La réouverture amène une exposition lumineuse favorable à un réchauffement estival et un refroidissement hivernal qui ont des conséquences sur la qualité des eaux (taux d'oxygène dissous) et par conséquent sur la qualité écologique, voire même l'odeur (oxygénation aérobie).

6.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES AUX AMENAGEMENTS VEGETAUX

Les aménagements issus des techniques végétales ont cela de particulier qu'à la fin du chantier ils ne constituent pas un ouvrage fini, puisqu'ils sont vivants et que s'amorce alors seulement la croissance des végétaux utilisés dans la construction.

Si la croissance des végétaux correspond dans un premier temps à un gain d'efficacité des ouvrages, cela ne signifie pas pour autant qu'il y aura toujours synergie entre croissance et efficacité. Il est effectivement possible qu'à un certain stade, le développement de la végétation soit tel qu'il aille à l'encontre des buts recherchés ou qu'il occasionne de nouveaux problèmes. Mais les effets de la croissance des végétaux restent très variables de cas en cas et sont fonction d'un certain nombre de facteurs, dont il faut signaler parmi les plus importants :

- La situation de l'aménagement dans son contexte environnemental,
- Le choix des végétaux utilisés dans l'aménagement.

Les végétaux choisis pour la stabilisation des berges feront l'objet d'une sélection attentive :

- Sur les zones où les pentes de berges sont faibles, des héliophytes pourront être implantées soit sous la forme de plantation à travers des géotextiles biodégradables soit dans des ouvrages renforcés de type fascine d'héliophytes.
- Sur les zones où le talus reste raide les berges pourront être consolidées à l'aide de couches de branches à rejets, de lits de plants et plançons et de plantation de boutures de saules et arbustes.

Ces berges présentent des conditions physiques environnementales nécessitant un entretien adapté : plus ou moins régulier, sélectif et de nature variée (action selon certaines périodes de l'année, à certains stades de croissance, etc.).

Le principe général envisagé est celui d'une intervention minimisée de contrôle : pour information, les zones à héliophytes ne font pas l'objet d'intervention d'entretien mais d'un contrôle régulier, en revanche on relèvera que pour les ouvrages en saules et certaines plantations, en sus d'un contrôle régulier, une interventions tous les 3 à 5 ans (sur des ouvrages en saules), effectuée à une époque judicieuse (octobre à mars) stimule et renforce les souches et la croissance des racines.

6.3 COMMENT ENTRETENIR

L'entretien nécessite la mise en œuvre de moyens techniques adaptés à la nature des interventions :







Nature des interventions	Cadre d'application	Matériel utilisable	Recommandations
Débroussaillage	Elimination des essences rudérales ou envahissantes (coupes de ronces, lianes, arbustes et arbrisseaux)	Débroussailleuse Croissant – sécateur	Proscrire les interventions systématiques – préserver les jeunes sujets arbustifs et ligneux pour maintenir une diversité et l'équilibre de la pyramide des âges
Coupe sélective des arbres	Arbres inclinés, sous-cavés, morts ou dépérissants	Tronçonneuse élagueuse, treuils, etc.	Intervention ponctuelle – contrôler la qualité des interventions (coupes dans les règles de l'art : trait de coupe net et parallèle au sol, abattage, écobuage ou broyage) Préserver les arbres sénescents ou morts aux fonctions écologiques avérées
Elagage	Parties d'arbres cassées, malades ou mortes	élagueuse	Intervention ponctuelle au coup par coup
Elimination des embâcles	Dépôts de végétaux (branches, feuillage, etc.), déchets sur les berges	Tronçonneuses, croissant, treuil, grappin, etc.	Réserver l'intervention aux embâcles présentant un caractère dangereux et aux déchets
Déchets	Corps flottants de tout ordre	Ramassage manuel	Elimination en décharge – Eviter l'écobuage

6.4 QUAND INTERVENIR ?

Deux types d'interventions sont à distinguer :

- Surveiller : agir après chaque événement « exceptionnel » crue, étiage, tempête, orage : sur les déchets, les embâcles, les problèmes d'érosion et d'atterrissement, et au niveau ouvrages,
- Entretien périodiquement et régulièrement selon un programme pluriannuel la végétation des berges.

6.5 PERIODE ET FREQUENCE D'ENTRETIEN

Tous les mois, dans le cas d'aménagements paysagers ou de plantations	
 <p>-Dans les zones très fréquentées par le public -Broussailles -Herbe</p>	<p>Contrôler la pousse → Du printemps à la fin de l'automne : faucher, tailler, ramasser débris végétaux. Collecter ordures.</p>
 <p>-Semis, -Plantation, -Implantation de végétaux vivants</p>	<p>Contrôler la levée, la croissance (année de plantation) → Remplacer les végétaux morts, Prendre les mesures d'entretien nécessaires (ex: tuteurs, protection contre les bêtes...)</p>
Tous les 6 mois	
 <p>Végétation de talus et de haut de berge</p>	<p>Surveiller : croissance, mortalité, arbres penchés, déstabilisations diverses → 1• Agir seulement dans les cas graves (risques pour la sécurité des biens ou des personnes). 2• Programmer et hiérarchiser les interventions futures.</p>
 <p>Végétation située dans le lit même du cours d'eau</p>	
Tous les trois ans	
 <p>Broussailles, arbustes</p>	<p>Couper en pied de berge ce qui tend à réduire la capacité hydraulique du cours d'eau.</p>
 <p>Plantations</p>	<p>Recéper les arbustes implantés en protection de berge. Poursuivre les tailles de formation des arbres.</p>

Périodes de l'année les plus favorables à l'implantation et à la taille de végétaux vivants (indiquées en grisé)

Plantations d'arbres et arbustes sous formes de : Boutures, pieux vivants Tapis vivants Plançons Marcottes	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc												
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc														
Semis d'herbacées	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc												
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc														
Taille de formation, recépage de jeunes arbres	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc												
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc														
Elagage léger d'arbres adultes (- de 20% du volume foliaire).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jan</th><th>Fev</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil</th><th>Aout</th><th>Sept</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td></td><td></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>débourrage</i></p>	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc												
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc														